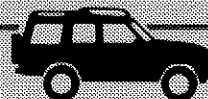




DISCOVERY



Published by
Publié par
Veröffentlicht von
Pubblicato da
Gepubliceerd door
Publicado por

Land Rover Ltd

Land Rover Ltd
Lode Lane
Solihull
West Midlands B92 8NW
England

Publication number
Numero de publication
Veröffentlichung
Numero di pubblicazione
Publikationsnummer
Número de publicación

SJR900	ENWM English
SJR901	FRWM Français
SJR902	GRWM Deutsch
SJR903	ITWM Italiano
SJR904	DUWM Nederlands
SJR905	SPWM Español

© Copyright Land Rover 1989





DISCOVERY

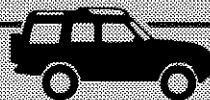


Table of Contents
Sommaire Documentation Complete
Inhalt
Indice
Inhoud
Contenido

Section
Section
Abschnitt
Sezione
Hoofdstuk
Sección

1

Data and Maintenance
Caractéristiques Techniques et Entretien
Daten und Wartung
Dati e Manutenzione
Algemene Gegevens en Onderhoud
Datos y mantenimiento

2

Engine
Moteur
Motor
Motore
Motoren
Motor

Transmission
Transmission
Getriebe
Trasmissione
Transmissie
Transmisión

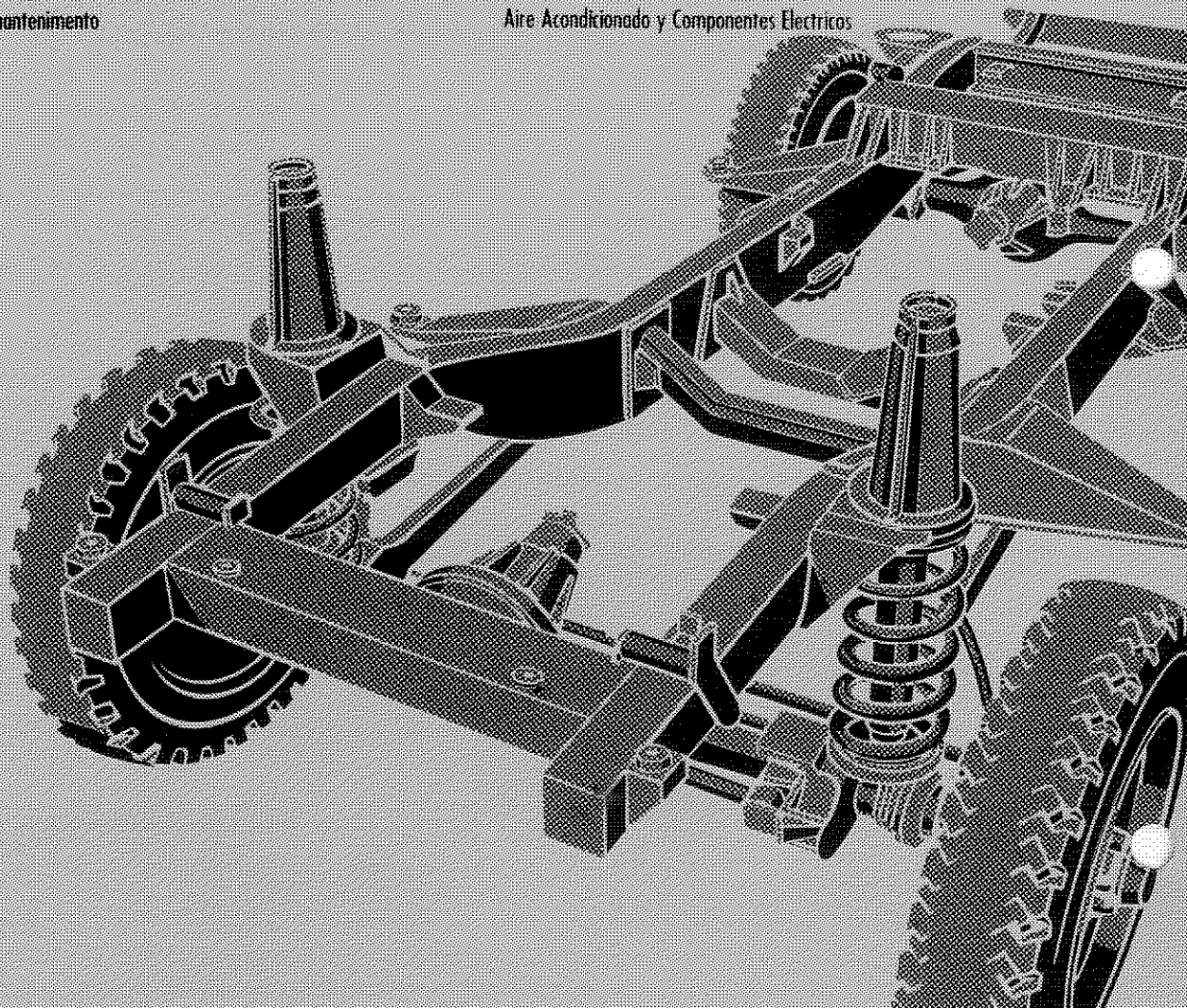
3

Chassis and Body
Chassis et Carrosserie
Fahrgestell und Karosserie
Telero e Carrozzeria
Chassis
Chassis y Carroceria

4

Air Conditioning and Electrical Equipment
Climatisation et Equipement Electrique
Klimaanlage und Elektrische Ausrüstung
Aria Condizionata ed Impianto Elettrico
Elektrische Installatie en Airconditioning
Aire Acondicionado y Componentes Electricos

5





DISCOVERY



Contents
Sommaire
Inhalt
Indice
Inhoud
Contenido

01

Introduction
Avant-Propos
Einführung
Introduzione
Inleiding
Introducción

04

General Specification Data
Fiche Technique
Technische Daten
Dati Caratteristici Generali
Algemene Specificaties
Datos y Especificaciones generales

05

Engine Tuning Data
Mise Au Point
Motoreinstelldaten
Dati di Messa a Punto del Motore
Afstelgegevens voor de Motor
Datos de Puesta a Punto del Motor

06

Torque Wrench Settings
Couples de serrage
Aazugsdrehmomente
Valori di coppia di serraggio
Aantrekloppels
Ajustes de Llave Torsiométrica

General Fitting Instructions
Règles de Montage
Allgemeine Einbauanweisungen
Istruzioni Generali di Montaggio
Algemene Montagevoorschriften
Instrucciones Generales de Montage

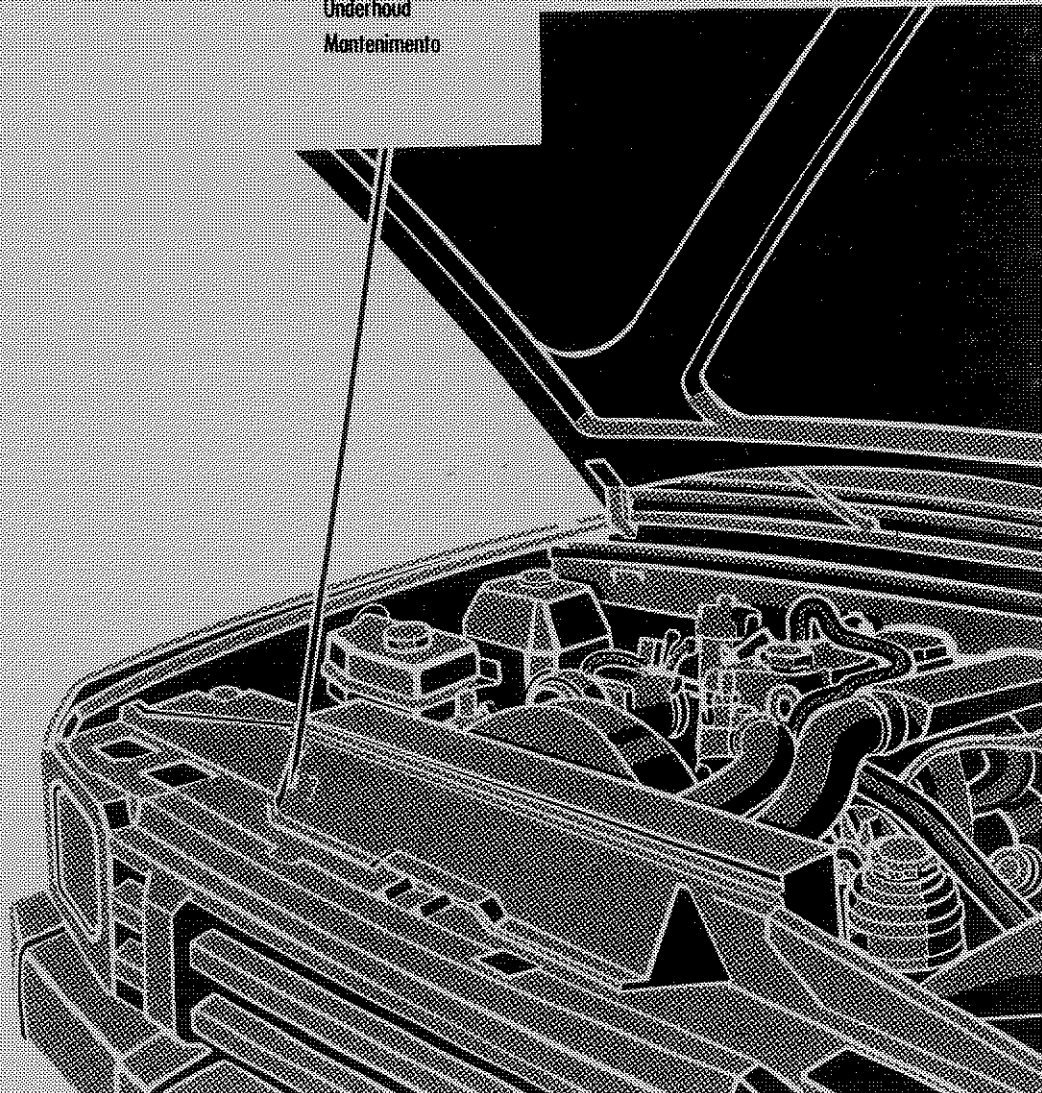
07

Recommended Lubricants, Fluids and Capacities
Lubrifiants, Ingrédients, Contenance
Empfohlene Schmiermittel, Flüssigkeiten und Füllmengen
Lubrificanti Raccomandati, Liquidi e Capacità
Aanbevolen Smeermiddelen, Vloeistoffen en Houdscapiteiten
Lubricantes Recomendados, Líquidos y Capacidades

09

Maintenance
Entretien
Wartung
Manutenzione
Onderhoud
Mantenimento

10





PARTIE UN - SOMMAIRE

Numéro de
section

Page

01 INTRODUCTION

- Précautions et avertissements	1
- Accessoires et conversions	4
- Abréviations et symboles	5
- Outillage spécialisé	6
- Emplacement des numéros d'identification du véhicule et des ensembles majeurs	7

04 CARACTERISTIQUES GENERALES

- Moteur V8	1
- Moteur 200Tdi	3
- Caractéristiques générales - tous modèles	5
- Pression de gonflage	8
- Ampoules et blocs optiques de rechange	9
- Dimensions des véhicules	10
- Poids des véhicules	12

05 REGLAGES DU MOTEUR

- Moteur V8	1
- Moteur 200Tdi	2

06 COUPLES DE SERRAGE

- Moteur 200Tdi	1
- Moteur V8	3
- Boîte de vitesses principale	4
- Boîte de transfert	5
- Différentiel avant et arrière	6
- Boîtier de direction assistée	6
- Suspension avant	6
- Suspension arrière	6
- Ecrous de roue	6

07 INSTRUCTIONS GENERALES DE MONTAGE

- Précautions contre les détériorations	1
- Consignes de sécurité	1
- Préparatifs et démontage	1
- Inspection des composants	2
- Roulements à billes et à rouleaux	2
- Joints d'huile	2
- Joints et plans de joint	3
- Tuyaux et flexibles hydrauliques	3
- Identification des boulons métriques	4
- Identification des écrous métriques	4
- Clavettes et rainures de clavettes	4
- Rondelles à languettes, goupilles fendues et écrous	4
- Filetages et fil de sûreté	5
- Identification des filetages unifiés	5
- Flexibles du circuit de carburant	5

09 LUBRIFIANTS, FLUIDES ET CONTENANCES RECOMMANDEES

- Lubrifiants recommandés	1
- Concentration d'antigel	4
- Inhibiteur de corrosion	4
- Contenances	5

10 ENTRETIEN

Programmes d'entretien	1
- Mise sur cric et transport du véhicule	5
- Entretien - Entretien général et réglages	8

INTRODUCTION

Ce manuel d'atelier est rédigé pour aider les mécaniciens qualifiés à réparer et à entretenir efficacement la gamme des véhicules Discovery de Land Rover.

Les particuliers qui entreprennent leurs propres réparations doivent posséder un certain niveau de connaissances et de formation, et limiter les réparations aux pièces qui ne peuvent pas affecter la sécurité du véhicule ou de ses passagers. Toutes les réparations requises sur des pièces jouant un rôle critique dans la sécurité telles que la direction, les freins ou la suspension doivent être effectuées par un concessionnaire Land Rover. Les réparations sur les pièces mentionnées ci-dessus NE DOIVENT JAMAIS être entreprises par des particuliers ne possédant pas la compétence nécessaire.

Des **AVERTISSEMENTS** et **MISES EN GARDE** sont indiqués tout au long de ce manuel sous la forme suivante:

AVERTISSEMENT: Il s'agit de méthodes qui doivent être suivies de façon très précise pour éviter tout risque de blessure corporelle.

ATTENTION: Les mises en garde attirent l'attention sur des méthodes qui doivent être suivies pour éviter des dégâts des pièces.

NOTA: Les nota attirent l'attention sur des méthodes qui faciliteront le travail à exécuter.

REFERENCES

Les références aux côtés gauche et droit mentionnées dans ce manuel se rapportent au véhicule observé de l'arrière. Lorsque l'ensemble moteur/boîte de vitesses est déposé, on désigne par avant l'extrémité où se trouve la pompe à eau du moteur.

Pour réduire les répétitions, les opérations de ce manuel ne comprennent pas les essais du véhicule après la réparation. **Il est indispensable d'inspecter et de contrôler les travaux après réparation et, si nécessaire, d'entreprendre un essai sur route du véhicule, en particulier lorsque l'opération a porté sur des pièces importantes du point de vue de la sécurité.**

DIMENSIONS

Les dimensions indiquées sont conformes aux spécifications techniques du bureau d'étude. Les grandeurs équivalentes, offertes en variante entre parenthèses, résultent de la conversion des spécifications originales.

REPARATIONS ET REMPLACEMENTS

Lorsque des pièces de rechange sont nécessaires, il est indispensable de n'utiliser que des pièces Land Rover. Nous attirons particulièrement votre attention sur les points suivants concernant les réparations et la pose de pièces de rechange et d'accessoires: Les caractéristiques de sécurité du véhicule peuvent être affectées en cas de pose de pièces autres que des pièces Range Rover. Dans certains pays, la réglementation interdit l'installation de pièces qui ne se conforment pas aux spécifications du constructeur du véhicule. Respecter rigoureusement les couples de serrage indiqués dans le manuel d'atelier. Lorsqu'ils sont spécifiés, les dispositifs de blocage doivent être installés. Si l'efficacité d'un tel dispositif est diminuée au cours de son démontage, il faudra le remplacer. Certaines attaches ne doivent pas être réutilisées. Celles-ci sont indiquées dans le manuel d'atelier.

SUBSTANCES TOXIQUES

De nombreux liquides et autres substances utilisés dans les véhicules automobiles sont toxiques et ne doivent en aucun cas être avalés. Ne pas les mettre en contact avec des blessures ouvertes. Parmi ces substances, citons l'antigel, le liquide de frein, l'essence, les additifs de lave-glaces, le liquide de refroidissement de la climatisation, les lubrifiants et divers colles.

AMIANTE

AVERTISSEMENT: Certaines pièces du véhicule, telles que les joints et les surfaces de friction (garnitures de frein, disques d'embrayage) peuvent contenir de l'amiante. L'inhalation de poussières d'amiante est nocive à la santé. C'est pourquoi il est indispensable de respecter les précautions suivantes:

1. Travailler à l'extérieur ou dans un local bien aéré et porter un masque de protection.
2. Recueillir en les aspirant les poussières déposées sur le véhicule ou résultant du travail; ne jamais les disperser en soufflant.
3. Humecter les poussières recueillies et les placer dans un récipient étanche afin de l'éliminer dans des conditions de sécurité.
4. S'il est nécessaire de couper, de percer, etc. une pièce qui contient de l'amiante, humecter d'abord cette pièce et n'utiliser qu'un outillage à main ou du moins qui fonctionne à petite vitesse s'il est motorisé.

PRECAUTIONS LORS DE LA MANUTENTION DU CARBURANT

Les renseignements suivants indiquent les précautions élémentaires à suivre pour assurer une manutention du carburant en toute sécurité. Ils soulignent également les autres risques que l'on peut encourir et dont on doit tenir compte.

Ces renseignements sont fournis à titre de conseils élémentaires seulement et, en cas de doute, consulter votre service des pompiers local.

Les vapeurs de carburant sont extrêmement inflammables et peuvent également être explosives et toxiques.

Lorsque l'essence s'évapore, elle dégage 150 fois son propre volume en vapeurs qui, une fois diluées à l'air, donnent un mélange très facilement inflammable. Les vapeurs étant plus lourdes que l'air s'accumuleront toujours au niveau le plus bas. Etant donné que les courants d'air les propagent facilement dans l'atelier, même une petite quantité d'essence répandue peut présenter un danger grave.

Toujours garder à portée de la main un extincteur contenant de la **MOUSSE**, du **CO₂** ou de la **POUDRE** lors de la manutention du carburant ou lors du démontage des circuits de carburant, ainsi que dans les locaux où sont stockés des récipients contenant du carburant.

AVERTISSEMENT: Il est impératif de débrancher la batterie pendant les réparations du système car un amorçage d'arc aux bornes de la batterie risquerait d'enflammer les vapeurs d'essence contenues dans l'atmosphère. Toujours débrancher la batterie du véhicule **AVANT** d'entreprendre toute opération sur les circuits de carburant. Lors de chaque manipulation d carburant, de sa vidange ou de son stockage, ou lors du démontage d'un circuit de carburant, toutes les sources d'incandescence doivent être éteintes ou enlevées. Avant d'essayer les phares, s'assurer qu'ils sont antidéflagrants et faire attention à ne pas y répandre de carburant.

NE JAMAIS CONFIER LA REPARATION DE PIECES EN CONTACT AVEC DU CARBURANT A DES PERSONNES N'AYANT PAS RECU AU PREALABLE UNE FORMATION SPECIALE.

VIDANGE D'ESSENCE

AVERTISSEMENT: NE PAS SOUTIRER NI VIDANGER LE CARBURANT D'UN VEHICULE LORSQUE CELUI-CI EST PLACE AU-DESSUS D'UNE FOSSE.

La vidange du carburant provenant du réservoir du véhicule doit être effectuée dans un local bien aéré. Pour utiliser le récipient de vidange qui doit être homologué, suivre les consignes du fabricant et les réglementations locales, en particulier celles concernant l'enfouissement des réservoirs.

DEPOSE DU RESERVOIR A CARBURANT

Lorsque la canalisation de carburant est attachée à la sortie du réservoir à carburant par un collier en acier à ressort, il est recommandé d'enlever ce collier avant de débrancher la canalisation ou de déposer le réservoir. On évitera ainsi tout risque d'inflammation des vapeurs d'essence résiduelles dans le réservoir lors du dégagement du collier. A titre de précaution supplémentaire, apposer une étiquette d'avertissement portant la mention **O VAPEURS D'ESSENCE** sur le réservoir dès qu'il aura été déposé du véhicule.

REPARATIONS DU RESERVOIR A CARBURANT

Il ne faut en aucun cas effectuer des réparations sur un réservoir.

PATES D'ETANCHEITE RECOMMANDEES

Un certain nombre de produits de marque sont recommandés dans ce manuel pour les utiliser pendant l'entretien ou les réparations. Ces produits comprennent: **PATE ADHESIVE POUR JOINTS ET PATE D'ETANCHEITE HYLOMAR** et **PATE A JOINT HYLOSIL RTV AU SILICONE**. On doit pouvoir se procurer ces produits auprès des fournisseurs de garages. S'il est difficile d'obtenir ces produits, prière de contacter l'une des sociétés suivantes qui vous conseillera et vous indiquera l'adresse de votre stockiste le plus proche.

Marston Lubricants Limited
Hylo House
Cale Lane, New Springs
Wigan, WN2 1JR

Tél.: +44 942 824242
Télécopie: +44 942 826653
Télex: 67230

Northern Adhesives Limited
Prudhoe
Northumberland
NE42 6NP

Tél.: +44 661 32014
Télécopie: +44 661 35839

PRECAUTIONS POUR LA MANUTENTION DE CARBURANT USAGE

Tout contact prolongé ou répété de la peau avec le moteur ou l'huile moteur enlèvera les graisses naturelles de la peau, causant son assèchement, des irritations ou même la dermatite. De plus, l'huile moteur usagée contient des matières contaminantes potentiellement nocives qui peuvent entraîner le cancer de la peau. Il faut prévoir des moyens appropriés pour protéger la peau et la laver.

Précautions pour la protection de la santé

1. Eviter tout contact prolongé ou répété avec des huiles, notamment les huiles moteur usagées.
2. Porter des vêtements de protection, y compris des gants imperméables, si cela est pratique.
3. Ne pas mettre de chiffons d'huile dans les poches.
4. Eviter de souiller d'huile les vêtements, en particulier les sous-vêtements.
5. Laver les salopettes à intervalles réguliers. Jeter les vêtements non lavables et les chaussures imprégnées d'huile.
6. Il faut immédiatement pratiquer les premiers soins en cas de coupures ou de blessures ouvertes.
7. Utiliser des crèmes isolantes avec application avant chaque période de travail, pour faciliter l'élimination de l'huile sur la peau.
8. Laver au savon et à l'eau pour s'assurer que toute l'huile est éliminée (les produits de nettoyage de la peau et les brosses à ongles faciliteront ce procédé). Des préparations contenant de la lanoline remplacent les huiles naturelles de la peau qui ont été éliminées.
9. Ne pas utiliser d'essence, de kérosène, de gazole, de mazout, de diluants ni de solvants pour laver la peau.
10. En cas de maladie de la peau, consulter un médecin.
11. Si cela est pratique, dégraisser les pièces avant de les manipuler.
12. En cas de risque de contact avec les yeux, porter des protections pour les yeux, des lunettes ou des masques du visage, par exemple; de plus, prévoir le nécessaire pour le lavage des yeux.

ELIMINATION DES HUILES USAGEES**Précautions pour la protection de l'environnement**

Il est interdit de déverser les huiles usagées dans le sol, les égouts ou dans les eaux de vidange.

Pour éliminer les huiles usagées, s'adresser aux entrepreneurs spécialisés agréés de décharge des déchets.

SPECIFICATIONS

Nous rappelons aux propriétaires que les détails des spécifications indiqués dans le présent manuel s'appliquent à toute une gamme de véhicules et non pas à un seul type de véhicule. Pour obtenir les spécifications applicables à leur véhicule particulier, les propriétaires devront s'adresser au concessionnaire.

Le constructeur se réserve le droit de modifier ces spécifications avec ou sans préavis et, à n'importe quel moment et de n'importe quelle manière qu'il juge opportun. Des modifications majeures ou mineures pourront être effectuées dans le cadre de la politique d'améliorations continues de ses produits suivie par le constructeur.

Bien que toutes les précautions soient prises pour vérifier l'exactitude des renseignements contenus dans ce manuel, ni le constructeur, ni le concessionnaire ayant fourni ce manuel ne pourront en aucun cas être tenus responsables des erreurs ou des conséquences de celles-ci.

COPYRIGHT

© Rover Group Ltd 1989

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, mémorisée dans un système informatique ou transmise sous quelle que forme que ce soit, électronique, mécanique, photocopiée ou enregistrée de toute autre manière sans l'autorisation préalable par écrit de Rover Group Ltd.

OUTILLAGE SPÉCIALISÉ

Il est important d'utiliser les outils spécialisés homologués. Ils sont indispensables pour effectuer efficacement et en toute sécurité les opérations d'entretien indiquées. Lorsqu'il est spécifiquement indiqué d'utiliser des outils spécialisés, seuls ces outils doivent être utilisés pour éviter tout risque de blessure corporelle et/ou de dégât des composants.

ACCESSOIRES ET CONVERSIONS

Les véhicules Land Rover sont conçus et construits pour toute une variété d'usages, mais il ne faut pas effectuer de modifications ni de conversions sur un véhicule réalisé par Land Rover, susceptibles d'affecter la sécurité du véhicule ou de ses passagers.

Land Rover a testé et homologué un nombre considérable d'accessoires et d'éléments de conversions convenant au Discovery. Avant de poser un accessoire ou d'entreprendre des travaux de conversion sur un véhicule Land Rover, VERIFIER que l'accessoire ou l'élément de conversion en question est homologué par Land Rover.

AVERTISSEMENT: NE PAS MONTER d'accessoires ni d'éléments de conversion ne faisant pas l'objet d'une homologation, car ceci pourrait affecter la sécurité du véhicule. Land Rover décline toute responsabilité en cas de mort, de blessure corporelle ou de détérioration de biens qui pourraient se produire comme cause directe de la pose d'accessoires non homologués ou de la réalisation de conversions non homologuées sur les véhicules Land Rover.

ABREVIATIONS ET SYMBOLES

Entre plats (dimension de boulon)	E/Pl	Basse tension	BT
Après point-mort-bas	Apr.PMB	Maximum	max.
Après point-mort-haut	Apr.PMH	Mètre	m
Courant alternatif	c.a.	Millilitre	ml
Ampère	A	Millimètre	mm
Ampère-heure	A/h	Miles par gallon	mpg
Avant point-mort-bas	Av.PMB	Miles par heure	mph
Avant point-mort-haut	Av.PMH	Minute (angle)	'
Point-mort-bas	PMB	Moins (de tolérance)	-
Puissance cv au frein	CV Fr.	Négatif (électrique)	-
Normes britanniques	BS	Newtons mètre (couple de serrage)	Nm
Monoxyde de carbone	CO	Numéro	No.
Centimètre	cm	Ohms	ohm
Centigrade (Celsius)	C	Once (force)	ozf
Centimètre cube	cm ³	Once (masse)	oz
Pouce cube (16,38 cm 3)	in ³	Once pouce (couple de serrage)	ozf.in
Degré (angle)	deg or °	Diamètre extérieur	D.E.
Degré (température)	deg ou °	Numéro de pièce	No. de pce
Diamètre	dia.	Pourcentage	%
Courant continu	c.c.	Pints	pt
Boîtier électronique	E.C.U.	Pints (américains)	pt US
Injection électronique de carburant	E.F.I.	Plus (tolérance)	+
Fahrenheit	F	Positif (électrique)	+
Pied	ft	Livre (force)	lbf
Pied par minute	ft/mn	Livres pouce (couple de serrage)	in.lbf.
Cinquième	5e	Livre (masse)	lb
Première	1re	Livre par pouce carré	p.s.i.
Once liquide	fl oz	Taux	:
Pied livres (couple)	ft lb	Référence	réf.
Quatrième	4e	Tour à la minute	tr/mn
Gramme (force)	gf	Côté droit	RH
Gramme (masse)	g	Seconde (angle)	"
Gallons	gal	Deuxième (ordre numérique)	2e
Gallons (américains)	Gal américain	Poids spécifique	p.s.
Haute tension (électrique)	HT	Centimètres carrés	CM ²
Diamètre intérieur	D.I.	Pouces carrés	in ²
Pouces de mercure	in. Hg	Calibre de fils standard	s.w.g.
Pouces	in	Synchroniseur/mécanisme de synchronisation	synchro.
Kilogramme (force)	kgf	Troisième	3e
Kilogramme (masse)	kg	Point mort haut	PMH
Kilogramme/centimètre (couple de serrage)	kgf.cm	Grande-Bretagne	UK
Kilogramme par millimètre carré	kgf/mm ²	Numéro d'identification de véhicule	NIV
Kilogramme par centimètre carré	kgf/cm ²	Volt	V
Kilogramme/mètre (couple de serrage)	kgf.m	Watt	W
Kilomètres	km		
Kilomètres à l'heure	Km/h		
Kilovolts	kV		
Direction à gauche	Dir. à gche		
Filet pas à gauche	LHThd		
Litres	l		

FILETAGES EXTERIEURS

ASTP (tuyau taraudé selon les normes américaines)	NPTF
Tuyau selon les normes britanniques	BSP
Unified National Coarse	UNC
Unified National Fine	UNF



Outillage specialise

Il est important d'utiliser les outils spécialisés homologués. Ils sont indispensables pour effectuer efficacement et en toute sécurité les opérations d'entretien indiquées. Lorsqu'il est spécifiquement indiqué d'utiliser des outils spécialisés, seuls ces outils doivent être utilisés pour éviter tout risque de blessure et/ou de dégât des composants. Le temps ainsi épargné peut être considérable.

Chaque outil spécial est conçu en étroite collaboration avec Land Rover. Aucun outil n'est produit en série avant d'avoir été testé et approuvé par nous. Les nouveaux outils ne sont introduits que lorsqu'une opération ne peut pas être entreprise de façon satisfaisante avec les outils existants ou avec un équipement standard. L'utilisateur est ainsi assuré que l'outil spécifié est nécessaire et qu'il permettra d'effectuer la tâche pour laquelle il est conçu de manière précise, efficace et sûre.

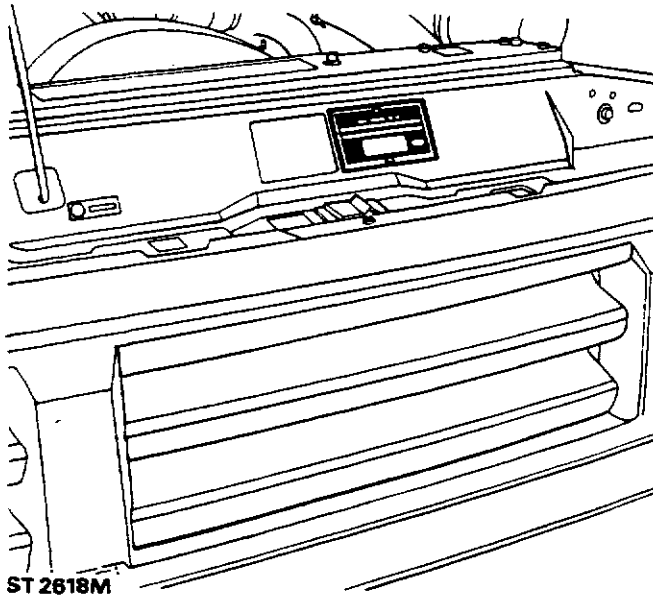
Des bulletins spéciaux seront publiés régulièrement pour fournir des détails sur ces nouveaux outils au fur et à mesure de leur introduction.

Toutes les commandes et demandes de renseignements en provenance de la Grande-Bretagne doivent être envoyées directement à V. L. Churchill. A l'étranger, les commandes doivent être envoyées au distributeur local de V.L. Churchill si présent. Dans les pays où il n'y a pas de distributeur, s'adresser directement à V. L. Churchill Limited, P.O. Box 3, Daventry, Northants, Angleterre, NN11 4NF.

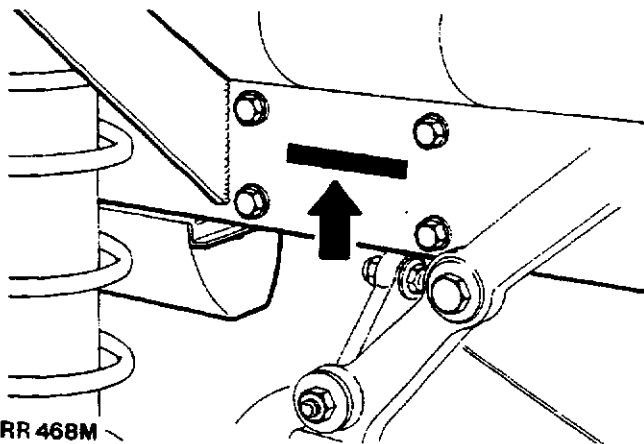
Les outils recommandés dans le présent manuel d'atelier figurent dans un catalogue illustré en plusieurs langues disponible auprès de la société V.L. Churchill à l'adresse ci-dessus, sous le numéro de publication VLC 2372/1/87 ou de Land Rover Merchandising Service, sous le numéro de publication SMR 681 MI, à l'adresse suivante: P.O. Box 534, Erdington, Birmingham, B24 0Q5.

NUMERO D'IDENTIFICATION DU VEHICULE (NIV)

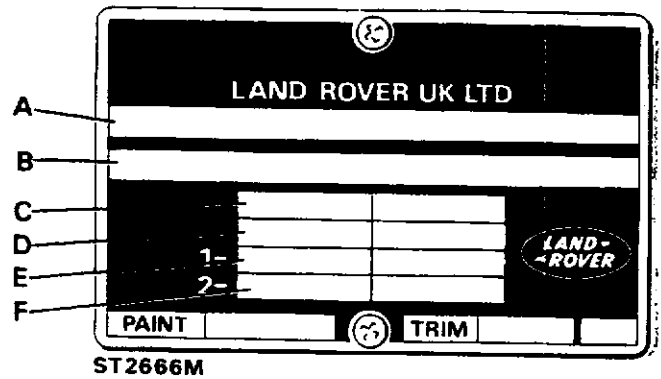
Le numéro d'identification du véhicule et les poids maximum recommandés sont poinçonnés sur une plaquette rivée sur le panneau de fermeture du capot à côté du dispositif de fermeture du capot.



Ce numéro est également poinçonné sur la partie droite du châssis, à l'avant de la tourelle de fixation du ressort.



Toujours indiquer ce numéro dans toute communication avec Land Rover.

**Légende de la plaquette de numéro d'identification du véhicule**

- A. Homologation de type
- B. NIV (minimum de 17 caractères)
- C. Poids maximum autorisé du véhicule chargé
- D. Poids maximum du véhicule avec remorque
- E. Poids maximum en ordre de marche - essieu avant
- F. Poids maximum en ordre de marche - essieu arrière

Le numéro d'identification du véhicule identifie le constructeur, la gamme du modèle, l'empattement, le type de carrosserie, le moteur, la direction, la transmission, le nom du modèle et le lieu de construction. L'exemple suivant montre le processus de codage.

SAL Numéro d'identification mondial du constructeur
 LJ Discovery
 G Classe 100 pouces
 B 2 portes
 F 200Tdi ou
 V V8 essence
 8 5 vitesses LHD ou
 7 5 vitesses RHD
 G AM 1990
 A Construit à Solihull

NUMERO DE SERIE DU MOTEUR - MOTEUR 200Tdi

La numéro de série des moteurs 200Tdi est poinçonné sur le bloc-cylindres à droite du moteur, au-dessus du couvercle avant de l'arbre à cames.

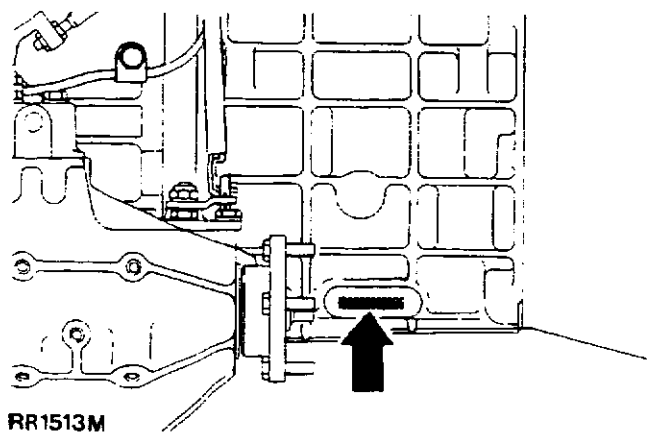
NUMERO DE SERIE DU MOTEUR - MOTEUR V8

Le numéro de série des moteurs V8 est poinçonné sur une embase fonte sur le bloc-cylindres entre les cylindres numéros 3 et 5.

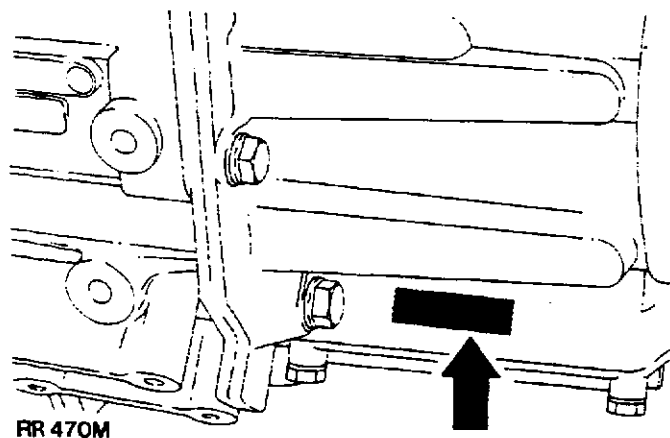
NOTA: Le taux de compression correspondant du moteur est poinçonné au-dessus du numéro de série.

BOITE DE VITESSES LT77 - 5 VITESSES

Le numéro de série est poinçonné sur une embase en fonte du côté en bas et à droite de la boîte de vitesses.

**BOITE DE TRANSFERT LT230**

Le numéro de série est poinçonné du côté gauche du carter de boîte de vitesses au-dessous du carter de roulement arrière de l'arbre principal, à côté du couvercle inférieur.

**PONTS AVANT ET ARRIERE**

Le numéro de série est poinçonné au sommet de la trompette de gauche.

MOTEUR A ESSENCE

type	V8
Nombre de cylindres	Huit, deux rangées de quatre
Alésage	88,90 mm
Course	71,12 mm
Cylindrée	3528 cm ³
Commande des soupapes	Par poussoirs en tête
Puissance maximale - bhp	113 à 4000 tr/mn
Puissance maximale - kW	86 à 4000 tr/mn
Couple maximum	251 Nm à 2500 tr/mn

Vilebrequin

Diamètre de tourillon principal	58,409 - 58,422 mm
Diamètre minimum de rectification	57,393 - 57,406 mm
Diamètre de maneton	50,800 - 50,812 mm
Diamètre minimum de rectification	49,784 - 49,797 mm
Poussée axiale de vilebrequin	Reprise sur rondelles de butée sur tourillon central
Jeu axial de vilebrequin	0,10 - 0,20 mm

Coussinets de tourillon

Nombre et type	5 coussinets Vandervell
Matière	Plomb-indium
Jeu diamétral	0,010 - 0,048 mm
Coussinets de tailles minorées	0,254 mm, 0,508 mm

Bielles

Type	Tête fendue à plan horizontal, pied lisse
Longueur entre axes	143,81 - 143,71 mm

Coussinets de bielle

Type et matière	Vandervell VP, plomb-indium
Jeu diamétral	0,015 - 0,055 mm
Jeu axial sur le maneton	0,15 - 0,36 mm
Coussinets de tailles minorées	0,254 mm, 0,508 mm

Axes de piston

Longueur	72,67 - 72,79 mm
Diamètre	22,215 - 22,220 mm
Serrage dans la bielle	Monté à la presse
Jeu dans le piston	0,002 - 0,007 mm

Pistons

Jeu dans l'alésage, mesuré au bas de la jupe, perpendiculairement à l'axe de piston	0,018 - 0,040 mm
--	------------------

Segments

Nombre de segments de feu	2
Nombre de segments racleurs	1
Segment de feu No. 1	Chromé à faces parallèles
Segment de feu No. 2	A gradin, en forme de "L" avec inscription "T" ou "TOP"
Largeur de segments de feu	1,56 - 1,59 mm
Coupe de segment de feu	0,44 - 0,57 mm
Type de segment racleur	Perfect Circle, type 98-6
Largeur de segment racleur	4,811 mm max

Arbre à cames

Position	Centrale
Paliers	Non réparables
Nombre de paliers	5
Commande	Chaîne - 54 maillons à pas de 9,52 mm

Soupapes

Longueur:	
- Admission	116,59 - 117,35 mm
- Echappement	116,59 - 117,35 mm
Angle de siège:	
- Admission	45° à 45,5°
- Echappement	45° à 45,5°
Diamètre de tête:	
- Admission	39,75 - 40,00 mm
- Echappement	34,226 - 34,480 mm
Diamètre de tige:	
- Admission	8,664 - 8,679 mm
- Echappement	8,651 - 8,666 mm
Jeu entre tige et guide:	
- Admission	0,025 - 0,066 mm
- Echappement	0,038 - 0,078 mm
Levée de soupape (admission et échappement)	9,93 mm
Longueur en place de ressort de soupape	40,4 mm à une pression de 29,5 kg

Graissage

Système	Carter humide, sous pression
Pression du système - moteur chaud à 2000 tr/mn	1,93 bars
Filtre à huile (extérieur)	Débit total, cartouche intégrale
Filtre à huile (intérieur)	Grillage. Filtre d'admission de pompe
Type de pompe à huile	A engrenages
Clapet de décharge de pression d'huile	Non réglable incorporé dans le filtre
Ressort de clapet de décharge:	
- Longueur libre	81,2 mm
- Longueur comprimée sous une charge de 4,2 kg	45,7 mm

MOTEURS 200Tdi

Type	A injection directe, turbo, à refroidissement intermédiaire
Nombre de cylindres	4
Alésage	90,47 mm
Course	97,00 mm
Cylindrée	2495 cm ³
Taux de compression	19,5:1 $\pm$ 0,5:1
Commande des soupapes	Par poussoirs en tête
Turbocompresseur	Garrett T25

Vilebrequin

Diamètre de tourillon	63,475 - 63,487 mm
Dimensions de rectification	63,2333 - 63,246 mm
	Utiliser 0,010 dans les tourillons de tailles minorées
Diamètre de maneton	58,725 - 58,744 mm
Dimensions de rectification	58,4708 - 58,48985 mm
	Utiliser 0,010 dans les tourillons de tailles minorées
Poussée axiale de vilebrequin	Prise sur rondelles de butée sur tourillon central
Jeu axial de vilebrequin	0,05 - 0,15 mm

Coussinets de tourillon

Nombre et type	5 demi-coussinets avec rainures d'huile
Jeu diamétral	0,0792 - 0,0307 mm

Bielles

Longueur entre axes	175,38 - 175,43 mm
Jeu diamétral (coussinets de tête)	0,025 - 0,075 mm
Jeu axial sur le maneton	0,15 - 0,356 mm

Pistons

Type	Alliage d'aluminium, chambre de combustion dans la tête
Jeu diamétral mesuré au bas de la jupe perpendiculairement à l'axe de piston)	0,025 - 0,05 mm
Hauteur maximale au-dessus de la face de combustion	0,8 mm

Axes de piston

Type	Flottant
Ajustement dans le piston	Pression de la main
Diamètre	30,1564 - 30,1625 mm
Jeu dans la bielle	0,0036 - 0,0196 mm

Segments

Type:	
- Feu	Bord de friction chanfreiné, chromé
- No. 2	Tronconique
- Racleur d'huile	Extenseur et rails
Jeu à la coupe monté :	
- Feu	0,40 - 0,65 mm
- No. 2	0,30 - 0,50 mm
- Racleur d'huile	0,30 - 0,60 mm
Jeu aux gorges de piston:	
- Feu	0,167 - 0,232 mm
- No. 2	0,050 - 0,080 mm
- Racleur d'huile	0,050 - 0,080 mm

Arbre à cames

Commande	30 mm Courroie crantée à sec de 30 mm de large
Emplacement	Côté droit (côté poussée)
Jeu axial	0,1 - 0,2 mm
Nombre de paliers	4
Matière	Coquille en acier recouverte de régule

Soupapes

Jeu de poussoir:	
- Admission et échappement	0,20 mm
Angle de siège:	
- Admission	30°
- Echappement	45°
Diamètre de tête:	
- Admission	39,35 - 39,65 mm
- Echappement	36,35 - 36,65 mm
Diamètre de tige:	
- Admission	7,960 - 7,975 mm
- Echappement	7,940 - 7,960 mm
Levée de soupape:	
- Admission	9,93 mm
- Echappement	10,26 mm
Hauteur de cames:	
- Admission	6,81 mm
- Echappement	7,06 mm
Abaissment de la tête de soupape	
- Admission et échappement	0,9 - 1,1 mm

Ressorts de soupapes

Type	Duplex Interference à une seule spire
Longueur libre	46,28 mm
Longueur sous charge de 21 kg	40,30 mm

Graissage

Système	Carter humide, sous pression
Pression, moteur chaud à vitesses normales de fonctionnement	1,76 - 3,86 kgf/cm ²
Pompe à huile:	
- Type	Engrenage double à 10 dents, pignons en fer fritté
- Commande	Arbre cannelé en provenance de pignon oblique d'arbre à cames
- Jeu axial des deux pignons	0,026 - 0,135 mm
- Jeu radial des pignons	0,025 - 0,075 mm
- Jeu de denture	0,1 - 0,2 mm
Clapet de décharge de pression d'huile	Non réglable
Ressort du clapet de décharge:	
- Longueur totale	67,82 mm
- Longueur comprimée sous une charge de 2,58 kg	61,23 mm
Filtre à huile	Cartouche vissable à jeter
Refroidisseur d'huile moteur	Combiné avec radiateur de liquide de refroidissement et refroidisseur intermédiaire

SYSTEME D'ALIMENTATION - Moteur 200Tdi

Type de pompe à injection	Bosch rotative VE4/11F (Cf. section 05)
Avance de pompe à injection	Levée de 1,54 mm au PMH
Injecteurs	(Cf. section 05)
Bougies de réchauffage	(Cf. section 05)
Type de pompe à levée de carburant	Mécanique avec amorçage manuel
Pression de pompe à levée de carburant	42 - 55 kpa à 1800 tr/mn
Filtre à carburant	Elément en papier dans cartouche à jeter
Epurateur d'air	Type à élément en papier
Turbocompresseur	Garrett T25 (Cf. section 05)

SYSTEME D'ALIMENTATION - Moteur à essence

Carburateurs	Deux SU HIF44
Pompe à levée d'essence	Immergée dans le réservoir à essence
Epurateur d'air	Type à élément de papier

SYSTEME DE REFROIDISSEMENT - Moteur 200Tdi

Type de système	Pressurisé, à retour de fuites, avec contrôle thermostatique de l'eau et du mélange antigel. Siphon à thermostat assisté par pompe. Radiateur de liquide de refroidissement avec radiateur d'huile et refroidisseur turbo intermédiaire.
Ventilateur de refroidissement	A sept pales débit de 395 mm de diamètre. Taux d'entraînement 1,1:1. Viscocoupleur.
Type de pompe	Centrifuge, à turbine, à entraînement par courroie.
Ouverture du thermostat	82°
Pression du bouchon de vase d'expansion	15 p.s.i. (1,03 bar) (pression du système)

SYSTEME DE REFROIDISSEMENT - Moteur à essence

Type du système	Pressurisé, à retour de fuites, à contrôle thermostatique de l'eau et du mélange antigel. Siphon à thermostat assisté par pompe.
Ventilateur de refroidissement	A 7 pales, débit de 406 mm de diamètre. Taux d'entraînement 1,25:1. Viscocoupleur.
Type de pompe	Centrifuge, à turbine, à entraînement par courroie.
Ouverture du thermostat	82° (selon les marchés)
Pression du bouchon de vase d'expansion	15 p.s.i. (1,03 bar) (pression du système)

EMBAYAGE - Moteur 200Tdi

Type	Ressort diaphragme Valeo
Diamètre de disque central	235 mm
Matière de garniture	Verto F202 à rainure
Nombre de ressorts amortisseurs	8
Couleur de ressorts amortisseurs	2 blanc/vert - suffixe "C" 2 bleu pigeon - suffixe "A" 4 rouge rubis - suffixe "B"
Butée de débrayage	Tourillon sphérique

EMBAYAGE - Moteur à essence

Type	Ressort à diaphragme
Diamètre de disque central	267 mm
Matière de garniture	Ferodo 3112
Nombre de ressorts amortisseurs	6
Couleur de ressort amortisseur	A rayures bleu clair/bleu foncé
Butée de débrayage	Tourillon sphérique

TRANSMISSION - Moteur 200Tdi
Boîte principale

Type LT77	Pignons hélicoïdaux à engrènement constant unique
Vitesses	5 avant 1 marche arrière
Synchronisation	Toutes vitesses de marche avant
Rapports:	
- Cinquième	0,770:1
- Quatrième (prise)	1,000:1
- Troisième	1,397:1
- Seconde	2,132:1
- Première	3,692:1
- Marche arrière	3,429:1

Boîte de transfert

Type LT230T	Deux rapports de réduction sur sortie de boîte principale. Engagement permanent des ponts avant et arrière par différentiel à dispositif de blocage	
Démultiplication totale (réduction finale):	Gamme haute	Gamme basse
Cinquième	3,331:1	9,049:1
Quatrième	4,324:1	11,747:1
Troisième	6,040:1	16,406:1
Seconde	9,218:1	25,040:1
Première	15,962:1	43,367:1
Marche arrière	14,827:1	40,276:1

TRANSMISSION - Moteur à essence
Boîte principale

Type LT77	Pignons hélicoïdaux à engrènement constant unique
Vitesses	5 avant 1 marche arrière
Synchronisation	Toutes vitesses de marche avant
Rapports:	
- Cinquième	0,770:1
- Quatrième (prise)	1,000:1
- Troisième	1,397:1
- Seconde	2,132:1
- Première	3,321:1
- Marche arrière	3,429:1

Boîte de transfert

Type LT230T	Deux rapports de réduction sur sortie de boîte principale. Engagement permanent des ponts avant et arrière par différentiel à dispositif de blocage	
Démultiplication totale (transmission aux roues):	Gamme haute	Gamme basse
Cinquième	3,331:1	9,049:1
Quatrième	4,324:1	11,747:1
Troisième	6,040:1	16,406:1
Seconde	9,218:1	25,040:1
Première	14,363:1	39,017:1
Marche arrière	14,827:1	40,276:1

ARBRES DE TRANSMISSION - Moteurs 200Tdi et essence

Avant et arrière Tubulaire de 51 mm de diamètre avec joints de cardan Hookes série 03EHD à chaque extrémité

PONT AVANT - Moteurs 200Tdi et essence

Type Couple conique hélicoïdal, joints homocinétiques cartésisés, moyeux entièrement flottants
 Rapport 3,538:1
 Angle de joint de cardans aux butées de braquage 32°

PONT ARRIERE - Moteurs 200Tdi et essence

Type Couple conique hélicoïdal, moyeux entièrement flottants
 Rapport 3,538:1

SUSPENSION - Véhicules 200Tdi et essence

Type Ressorts hélicoïdaux à commande par amortisseurs télescopiques avant et arrière
 Avant Positionnement transversal du pont par barre Panhard et positionnement longitudinal par deux bras longitudinaux
 Arrière Déplacement longitudinal empêché par deux bras oscillants longitudinaux tubulaires. Positionnement latéral de pont par support central "A" boulonné au sommet sur une fixation à rotule.

DIRECTION - Véhicules 200Tdi et essence

Boîtier de direction Servodirection Adwest, à vis sans fin et rouleur
 Nombre de tours de volant de butée à butée 3,375
 Rapport - en position de conduite en ligne droite 19,3:1
 Rapport sur braquage 17,2:1
 Braquage - entre trottoirs 11,9 mètres
 Braquage - entre murs 12,5 mètres
 Voie - avant et arrière 1486 mm
 Type de colonne de direction Accouplement déformable
 Amortisseur de direction Monté sur bielle pendante
 Carrossage Zéro
 Chasse 3°
 Inclinaison de pivot 7°
 Pinçage des roues avant 1,2 à 2,44 mm

FREINS - Véhicules 200Tdi et essence

Type - frein au pied	Freins à disque sur les essieux avant et arrière. Disques ventilés à l'avant avec plaquettes de friction sans amiante.
Type - frein de stationnement	Frein sur transmission à tambour à l'arrière de boîte de transfert. A commande par câble
Étriers de frein, avant et arrière	Piston opposé de type AP4 X26
Type de frein de stationnement	Girling GNSM
Dimension de frein de stationnement	254 mm de diamètre, 70 mm de large
Matière des garnitures de frein de stationnement	Ferodo 3611
Matière des plaquettes de friction - avant	Amiante Don 230 ou Sans amiante Ferodo 3440
Matière des patins de frottement - arrière	Amiante Don 230 ou Sans amiante Ferodo 3440
Dimension de disque de frein avant	299 x 14,3 mm de diamètre
Dimension de disque de frein arrière	290 x 12,7 mm de diamètre
Superficie des garnitures de plaquette - avant	9800 mm ² total 19600 mm ²
Superficie des garnitures de plaquette - arrière	6600 mm ² total 13200 mm ²
Superficie des garnitures de frein de stationnement	33400 mm ²
Spécification de liquide de frein	DOT 4
Servofrein - type	Girling LSC115
Pompe à dépression de servofrein (200Tdi seulement)	Clayton Dewandre - à faible inertie. Pompe rotative en aluminium entraînée à partir du pignon d'arbre à cames.

ROUES ET PNEUS - Véhicules 200Tdi et essence

Type de roue	Dunlop en acier pressé, ventilé
Taille des roues	16 x 7J H2
Nombre de goujons	5
Taille et type des pneus	Radial 205 R16

PRESSION DES PNEUS

AVERTISSEMENT: Pour vérifier la pression des pneus, attendre qu'ils soient froids, car la pression à la température de roulement est supérieure d'environ 0,21 bar (0,2 kg/cm²). Si le véhicule est resté garé au soleil ou dans des températures ambiantes élevées, NE PAS réduire la pression des pneus. Déplacer le véhicule à l'ombre et attendre le refroidissement des pneus avant de vérifier la pression.

Pour obtenir la durée de vie et la performance maximales des pneus, il faut les maintenir aux pressions correctes.

	Avant	Arrière
Normale - toutes conditions de chargement	1,9 bar 2,0 kgf/cm ²	2,4 bar 2,5 kgf/cm ²
Urgence sur terrain meuble	1,2 bar 1,2 kgf/cm ²	1,7 bar 1,7 kgf/cm ²

NOTA: Il ne faut utiliser les pressions d'urgence sur terrain meuble que dans des conditions extrêmes où une flottation supplémentaire est nécessaire. Vitesse max. 40 km/h. Remettre à la pression normale dès que l'on atteint un terrain dur. Si le véhicule est utilisé pour le remorquage, les pressions réduites des pneus ne sont pas applicables.

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Système	12 volts, négatif à la masse
Batterie:	
- Véhicules 200Tdi	Chloride 1 x 643
- Véhicules à essence	Chloride 1 x 091
Démarrreur:	
- Véhicules 200Tdi	Valeo D9R
- Véhicules à essence	Magneti Marelli M78R
Moteur d'essuie-glace:	
- Pare-brise	Delco série 235
- Hayon	Imos Vitaloni
Avertisseurs sonores	Type Mixo TR99
Alternateur:	
- Type	Magneti Morelli A127-65
- Puissance nominale	65 A
- Résistance de champ	2,9 ohms $\pm$ 15% à 20°C
- Pression de ressort de balai - neuf	2,4 - 2,7 N
- Pression de ressort de balai - usé	1,1 - 1,4 N
- Tension de régulation	14,2 V $\pm$ 0,25 V à 6000 tr/mn avec 20% de charge y compris la batterie à 20°C $\pm$ 5°C

AMPOULES ET BLOCS OPTIQUES DE RECHANGE

Projecteurs

- G.B. et Europe (sauf France)	60/55 W ampoule halogène
- France	60/55 W ampoule halogène jaune

NOTA: Dans certains pays en dehors de l'Europe, il peut être nécessaire de poser des projecteurs au halogène quartz pour se conformer à la réglementation locale. Pour tous renseignements, consulter le distributeur ou le concessionnaire.

Feux de position avant	12 V 5 W
Répétiteurs latéraux de clignotants	12 V 5 W
Feux de stop/arrière	12 V 21/5 W
Clignotants	12 V 21 W
Feu de plaque minéralogique	12 V 5 W
Feu de recul	12 V 21 W
Ampoule de feu antibrouillard arrière	12 V 21 W
Eclairage intérieur	12 V 5 W
Témoins (sauf contact)	12 V 1,12 W
Témoin de contact	12 V 2 W
Panneau d'éclairage avant du binnacle des instruments	12 V 1,4 W
Témoin de commutateur de feux de détresse	12 V 1,2 W

DIMENSIONS DE VEHICULE - VERSIONS 200Tdi
Dimensions

Longueur hors tout (y compris la roue de secours)	4521 mm
Longueur hors tout (y compris l'anneau de remorquage)	4529 mm
Largeur hors tout	1793 mm
Hauteur hors tout	1918 mm
Empattement	2540 mm
Voie avant/arrière	1486 mm
Largeur entre les carter d'essieu	1080 mm
Nombre de places assises	5 à 7

Performances

Taille des pneus montés	205 R16 radiaux
Pente max. (poids en ordre de marche CEE)	45°
Angle d'attaque (poids en ordre de marche CEE)	42,45°
Angle de fuite avec attelage de remorquage (poids en ordre de marche CEE)	19,76°
Angle de fuite sans attelage de remorquage (poids en ordre de marche CEE)	30,76°
Angle de talus	30,79°
Garde au sol min. (sans charge)	253 mm
Profondeur de gué	500 mm

Poids de remorquage

Poids de remorquage	Sur route	Tout terrain
Remorques sans frein	750 kg	500 kg
Remorques avec freins à inertie	3500 kg	1000 kg
Remorques quatre roues avec freins accouplés (FREINS SUR TOUTES LES ROUES)*	4000 kg	1000 kg

NOTA: * Ne s'applique qu'aux véhicules modifiés pour pouvoir accepter des freins accouplés.

NOTA: Tous les chiffres concernant les poids sont sujets aux restrictions locales.

DIMENSIONS DE VEHICULE - VERSIONS ESSENCE V8 CYLINDRES**Dimensions**

Longueur hors tout (y compris la roue de secours)	4521 mm
Longueur hors tout (y compris l'anneau de remorquage)	4529 mm
Largeur hors tout	1793 mm
Hauteur hors tout	1928 mm
Empattement	2540 mm
Voie avant/arrière	1486 mm
Largeur entre les carters d'essieu	1080 mm
Nombre de places assises	5 à 7

Performances

Taille des pneus montés	205 R16 radiaux
Pente max. (poids en ordre de marche CEE)	45°
Angle d'attaque (poids en ordre de marche CEE)	40,63°
Angle de fuite avec attelage de remorquage (poids en ordre de marche CEE)	20,75°
Angle de fuite sans attelage de remorquage (poids en ordre de marche CEE)	31,65°
Angle de talus	29,01°
Garde au sol (sans charge)	241 mm
Profondeur de gué	500 mm

Poids de remorquage

Poids de remorquage	Sur route	Tout terrain
Remorques sans frein	750 kg	500 kg
Remorques avec freins à inertie	3500 kg	1000 kg
Remorques quatre roues avec freins accouplés (FREINS SUR TOUTES LES ROUES)*	4000 kg	1000 kg

NOTA: * Ne s'applique qu'aux véhicules modifiés pour pouvoir accepter des freins accouplés.

NOTA: Tous les chiffres concernant les poids sont sujets aux restrictions locales.

POIDS DE VEHICULE - VERSIONS 200Tdi

Lors du chargement d'un véhicule à son poids maximum (PTAC), il faut tenir compte du poids du véhicule en ordre de marche et de la répartition de la charge utile pour s'assurer que les charges par essieu ne dépassent pas les valeurs maximales autorisées.

Il incombe au client de limiter la charge utile du véhicule d'une manière appropriée de telle sorte que ni les charges maximales par essieu ni le poids total autorisé en charge ne soient dépassés.

Poids en ordre de marche CEE et répartition - tous équipements en option

Essieu avant	1037 kg
Essieu arrière	1043 kg
Total	2080 kg

Poids maximaux par essieu

Essieu avant	1200 kg
Essieu arrière	1650 kg
Poids total autorisé en charge	2720 kg

Poids en ordre de marche CEE = Poids en ordre de marche + Réservoir à carburant plein + conducteur de 75 kg.

POIDS DE VEHICULE - VERSIONS ESSENCE V8 CYLINDRES

Lors du chargement d'un véhicule à son poids maximum (PTAC), il faut tenir compte du poids du véhicule en ordre de marche et de la répartition de la charge utile pour s'assurer que les charges par essieu ne dépassent pas les valeurs maximales autorisées.

Il incombe au client de limiter la charge utile du véhicule d'une manière appropriée de telle sorte que ni les charges maximales par essieu ni le poids total autorisé en charge ne soient dépassés.

Poids en ordre de marche CEE et répartition - tous équipements en option

Essieu avant	961 kg
Essieu arrière	1018 kg
Total	1979 kg

Poids maximaux par essieu

Essieu avant	1100 kg
Essieu arrière	1650 kg
Poids total autorisé en charge	2720 kg

Poids en ordre de marche CEE = Poids en ordre de marche + Réservoir à carburant plein + conducteur de 75 kg.

MOTEUR V8**MOTEUR**

Taux de compression	8,13:1	
Ordre d'allumage	1-8-4-3-6-5-7-2	
Calage des soupapes:	Admission	Echappement
- Ouverture	30° Avant PMH	68° Avant PMB
- Fermeture	75° Après PMB	37° Après PMH
- Durée	285°	285°
- Crête d'admission	112,5° Après PMH	105,5° Avant PMH

CARBURATEURS

Type	2 x SU HIF44
Dimension de gicleur	2,5 mm
Type d'aiguille	BCV
Ralenti (moteur chaud)	700 tr/mn $\pm$ 50 tr/mn
Ralenti accéléré	1100 tr/mn $\pm$ 50 tr/mn
Réglage de richesse - CO au ralenti	1% - 2%

ALLUMAGE

Bobine d'allumage	Bosch 12 volts 0221-122-392
Marque/type d'allumeur	Lucas 35 DLM8 électronique
Sens de rotation	En sens horaire
Vérification de décélération, le tuyau de retard à dépression étant débranché	
Régime du moteur tr/mn	Angle de vilebrequin
- 3600	22° à 28°
- 2400	13° à 21°
- 1600	5° à 9°
- 1000	0° à 3°
Pas d'avance au-dessous de 500 tr/mn	
Calage d'allumage, dynamique et statique	6° $\pm$ 1° avant PMH à 750 tr/mn $\pm$ 50 tr/mn
Spécification de carburant	90 RON min / 95 RON ULG
Bougies	N9YC
- Ecartement	0,88 - 0,72 mm

MOTEUR 200Tdi
MOTEUR

Ordre d'allumage	1-3-4-2	
Calage d'injection	Levée de 1,54 mm au PMH	
Repères de distribution:		
Calage des soupapes	Fente pour téton dans volant et repère de PMH sur la poulie avant	
Calage d'injection	Outil spécial introduit dans le moyeu de pompe D.P.S.	
Jeu de poussoirs - admission et échappement	0,20 mm à froid	
Calage des soupapes:	Admission	Echappement
- Ouverture	16° avant PMH	51° avant PMB
- Fermeture	42° après PMB	13° après PMH
- Crête	103° après PMH	109° avant PMH
- Levée	9,93 mm	10,26 mm
Régimes maximaux contrôlés:		
- Pleine charge (commencement de passage de vitesse)	4000 tr/mn	
- Sans charge (régime constante)	4600 $\pm$ 40 - 120 tr/mn	
- Vitesse de ralenti	670 $\pm$ 20 tr/mn	
- Durée de retour à l'arrêt	4 secondes	

POMPE A INJECTION

Marque/type	Bosch rotative type VE 4/11F avec régulation de l'alimentation et deux régulateurs mécaniques de la vitesse avec avance automatique et coupure électrique par électrovanne. Etanchéité inviolable sur les vis de vitesse de croisière et de réglage du carburant.
Sens de rotation	En sens horaire vu à partir de l'extrémité de commande
Boîte d'avance (deux stades)	avance de 7° avec retard au démarrage de 3°
Taux de retour de fuite 150-100 atm:	
- Injecteur neuf	7 secondes
- Injecteur d'origine	5 secondes
- Injecteur d'expédition	8520A290A

INJECTEURS

Marque/type	Bosch KBEL 98 PVI 870398
Taille d'injecteur	BDNO/SPC 6209
Pression d'ouverture (pression utile)	135 à 140 atmosphères
Type de tuyau d'injecteur	Multi-bundy à haute pression
Taille de tuyau d'injecteur	1,94 - 2,06 mm

BOUGIES DE RECHAUFFEUR

Marque/type	Type à sonde, Beru 11 volts
Durée pour atteindre la température de fonctionnement de 850°C	8 secondes

TURBOCOMPRESSEUR

Marque/type	Garrett T25
Pression de suralimentation maximale	0,78 bar mesurée au niveau de l'actionneur du limiteur de spression de suralimentation - pièce en "T"
Spécification de carburant	Diesel BS2869 (certains niveaux peuvent descendre jusqu'à 45 avec réglage)

MOTEUR 200Tdi

	Nm
Bielle de réglage d'alternateur sur bloc-cylindres	22 - 28
Support d'alternateur sur bloc-cylindres	22 - 28
Alternateur sur support	22 - 28
BRC CAP sur bloc-cylindres	130 - 136
Plateau de butée d'arbre à cames sur bloc-cylindres	7 - 10
Couvercle d'embrayage sur volant	30 - 38
Bielle sur chapeau	56 - 62
Support d'auvent sur couvercle avant	22 - 28
Culasse sur bloc-cylindres	Cf. section 12
Tube de jauge sur bloc-cylindres	22 - 28
Plaque de vidange sur couvercle avant	7 - 10
Pignon d'arbre de transmission sur bloc-cylindres	10 - 17
Ecrou collecteur d'échappement sur culasse	20 - 26
Goujon collecteur d'échappement sur culasse	20 - 26
Ventilateur sur moyeu de pompe à eau	22 - 28
Carter de volant sur bloc-cylindres	40 - 50
Volant sur vilebrequin	139 - 153
Pied de fixation du moteur sur bloc-cylindres	80 - 90
Plaque de couvercle avant sur bloc-cylindres	22 - 28
Plaque de couvercle avant sur couvercle avant	22 - 28
Couvercle avant sur bloc-cylindres	22 - 28
Bougie de réchauffeur sur culasse	15 - 30*
Ecrou pompe à injection sur couvercle avant	22 - 28
Goujon pompe à injection sur couvercle avant	6 - 10
Pompe à injection sur support	22 - 28
Goujon de pince à injecteur sur culasse	6 - 10
Ecrou pince à injecteur sur injecteur	20 - 25
Collecteur d'admission sur culasse	20 - 26
Ferrure de levage sur culasse	22 - 28
Raccord pour vidange d'huile sur bloc-cylindres	22 - 28
Tuyau de vidange d'huile sur turbocompresseur	32 - 48
Raccord de tuyau d'alimentation d'huile sur bloc-cylindres	22 - 28
Tuyau d'alimentation d'huile sur turbocompresseur	15 - 22
Raccord de filtre à huile sur bloc-cylindres	40 - 50
Manocontact d'huile	15 - 19
Couvercle de pompe à huile sur corps de pompe	20 - 28
Bouchon du clapet de décharge d'huile	27 - 33
Pompe à huile sur bloc-cylindres	22 - 28
Gicleur à projection d'huile sur bloc-cylindres	14 - 20
Crépine d'huile sur support de fixation	22 - 28
Ecrou coude de sortie sur turbocompresseur	21 - 26
Goujon coude de sortie sur turbocompresseur	22 - 28
Obturbateur de refroidisseur d'huile	25 - 30
Obturbateur de vidange d'huile provenant du turbocompresseur	22 - 28
Obturbateur d'arrivée d'huile sur turbocompresseur	22 - 28
Obturbateur de galerie d'huile	32 - 42
Obturbateur de projection d'huile	14 - 20
Poulie sur arbre à cames	40 - 50
Poulie sur vilebrequin	260 - 280
Poulie sur pompe à injection	42 - 48
Cache-culbuteurs sur culasse	14 - 16
Rampe des culbuteurs sur culasse	28 - 32
Couvercle latéral sur bloc-cylindres	23 - 30
Démarrreur sur carter de volant	40 - 50
Bouchon de vidange sur carter d'huile	30 - 40
Carter d'huile sur bloc-cylindres / couvercle avant	20 - 24
Transmetteur de température d'eau	15 - 19
Ecrou tendeur (courroie de distribution) sur bloc-cylindres	22 - 23
Goujon tendeur (courroie de distribution) sur bloc-cylindres	21 - 30
Boîtier de thermostat sur culasse	22 - 28

MOTEUR 200Tdi (suite)

	Nm
Ecrou turbocompresseur sur collecteur d'échappement .	21 - 26
Goujon turbocompresseur sur collecteur d'échappement	22 - 28
Pompe à dépression sur bloc-cylindres	22 - 28
Raccord de sortie d'eau sur boîtier de thermostat	7 - 10
Palier de pompe à eau sur couvercle	5 - 7
Boulon pompe à eau sur bloc-cylindres	23 - 30
Goujon pompe à eau sur bloc-cylindres	23 - 30
Pompe à eau sur couvercle avant	22 - 28
Carter d'huile sur châssis échelle	22 - 28

MOTEUR A ESSENCE V8

	Nm
Raccord d'admission d'air sur carburateurs	24
Support de montage d'alternateur sur culasse	34
Alternateur sur support de fixation	24
Alternateur sur bielle de réglage	24
Pignon à chaîne sur arbre à cames	54 - 61
Boulon de bielle	47 - 54
Fixation d'embrayage à volant	24 - 30
Culasse:	
Rangée extérieure	54 - 61
Rangée centrale	88 - 95
Rangée intérieure	88 - 95
Ecrou de bride de serrage d'allumeur	19 - 22
Collecteur d'échappement sur culasse	19 - 22
Fixation de ventilateur	11,5
Volant sur vilebrequin	74 - 81
Collecteur d'admission sur culasses	47 - 54
Oeillet de levage sur culasses	24
Boulons de chapeau de palier principal	68 - 75
Boulons arrière du chapeau du palier principal	88 - 95
Boulon de serrage du joint du collecteur	13,5 - 20
Couvercle de la pompe à huile sur couvercle de distribution	11 - 14
Bouchon d'huile	25 - 30
Bouchon de clapet de décharge à huile	61
Bouchon de vidange de carter d'huile	40,6 - 47
Carter d'huile sur bloc-cylindres	8 - 11
Arrière de carter d'huile sur bloc-cylindres	17,6 - 20,3
Cache-culbuteurs sur culasse	7
Support de rampe des culbuteurs sur culasse	34 - 40
Bougie	19 - 21
Fixation de démarreur	40,6 - 47,4
Amortisseur sur vilebrequin	257 - 285
Couvercle de distribution sur bloc-cylindres	24 - 30
Ensemble Tempatrol sur pompe à eau	36 - 40
Poulie de pompe à eau sur moyeu de pompe	23
Couvercle de distribution et de pompe à eau sur bloc-cylindres	24 - 30

BOITE DE VITESSES

	Nm
Couvercle inférieur sur carter d'embrayage	7 - 10
Corps de pompe à huile sur carter de prolonge	7 - 10
Collier sur levier de débrayage	7 - 10
Plaque de fixation sur carter de boîte	7 - 10
Carter de prolonge sur carter de boîte	22 - 28
Pivot levier d'embrayage sur carter	22 - 28
Guide de manchon de débrayage	22 - 28
Cylindre récepteur sur carter d'embrayage	22 - 28
Couvercle avant sur carter de boîte de vitesses	22 - 28
Ferrure de support de 5e	22 - 28
Carter d'embrayage sur boîte de vitesses	65 - 80
Bouchon de vidange d'huile	40 - 47
Bouchon de filtre à huile	65 - 80
Reniflard	14 - 16
Bouchon de niveau d'huile	25 - 35
Levier de vitesse supérieur sur levier inférieur	22 - 28
Ecrou de bridage levier de vitesse supérieur sur levier inférieur	22 - 28
Ecrou de pignon d'arbre intermédiaire de 5e	204 - 231
Plaque de fixation sur boîtier de sélection	7 - 10
Boîtier de sélection sur carter de prolonge	22 - 28
Carter de plongeur sur boîtier de sélection	22 - 28
Plaque de réglage sur boîtier de sélection	22 - 28
Couvercle sur carter de changement de vitesse	7 - 10
Boulons cloche d'embrayage sur bloc-cylindres	36 - 45
Chape sur coulisseau	22 - 28

BOITE DE TRANSFERT

	Nm
Boulon de bridage - bras de commande sur bras coudé	7 - 10
Couvercle d'extrémité de boîtier de sélection	7 - 10
Arrêt de câble de compteur de vitesse	7 - 10
Boîtier de sortie arrière/compteur de vitesse	Voir note
Couvercle inférieur sur carter de transfert	22 - 28*
Boîtier de sortie avant sur carter de transfert	22 - 28*
Boîtier d'axe transversal sur boîtier de sortie avant	22 - 28
Boîtier de sélection de vitesses	22 - 28
Arbre de pivot sur levier d'articulation	22 - 28
Bielle sur épaulement réglable	22 - 28
Plaquette antirotation - arbre intermédiaire	22 - 28*
Couvercle de boîtier de sortie avant	22 - 28*
Support de pivot sur carter de prolonge	22 - 28*
Boîtier de doigt sur boîtier de sortie avant	22 - 28*
Boîtier de roulement sur carter de transfert	22 - 28
Tambour de frein sur bride d'accouplement	22 - 28
Couvercle de boîtier de roulement sur boîte de transfert	40 - 50*
Boîtier de compteur de sortie arrière sur boîte de transfert	40 - 50*
Doigt sélecteur sur axe transversal (haute/basse)	22 - 28*
Fourchette sélectrice gamme haute/basse sur arbre	22 - 28*
Frein de transmission sur boîtier de compteur	65 - 80
Ecrou maté d'arbre intermédiaire	Voir texte
Croisillon sur plaque à virole	7 - 10
Réglage du contacteur du plongeur	6,75 max
Boîte de vitesses sur carter de transfert	40 - 50
Boîte de vitesses sur carter de transfert	Voir note
Bouchon de vidange d'huile	25 - 35
Boîtier de différentiel (avant sur arrière)	55 - 64
Brides de sortie	146 - 179
Ecrou maté arrière de boîtier de différentiel	66 - 80
Bouchon de remplissage et de niveau d'huile	25 - 35
Reniflard de boîte de transfert	14 - 16
Bride d'entraînement avant de boîte de transfert sur arbre de transmission	41 - 52
Bride d'entraînement arrière de boîte de transfert sur arbre de transmission	41 - 52
Supports de fixation de boîte de transfert sur châssis	33 - 27
Supports de fixation sur boîte de transfert	52
Silentblocs sur supports de fixation	20 - 22

AVERTISSEMENT: On ne doit pas réutiliser les pièces indiquées en caractères gras

NOTA: Dans le cas des goujons à poser sur les carters, le couple de serrage doit suffire à les visser bien à fond sans jamais dépasser toutefois la valeur maximale indiquée pour l'écrou correspondant dans l'assemblage final.

NOTA: * Les filetages de ces vis doivent être enduits de Loctite 290 avant l'assemblage.

DIFFERENTIELS AVANT ET ARRIERE

	Nm
Carter de pignon sur carter du pont	36 - 46
Couronne sur boîtier de différentiel	55 - 61
Chapeau de palier sur carter de pignon	80 - 100
Bride d'entrée sur arbre de transmission	41 - 52
Écrou de pignon d'attaque	95 - 263

BOITIER DE DIRECTION ASSISTEE

	Nm
Ecrou de bielle pendante	176
Ecrou du volant	38
Couvercle de l'arbre à secteur sur boîtier de direction	22 - 27
Echrous de serrage	14
Echrous de fixation de rotule	40
Boulon de bridage de cardan	35
Bielle de connexion sur boîtier de direction	81
Boîtier de direction sur châssis	81
Fixation de pompe de direction assistée	35
Boulons de poulie de pompe de direction assistée	8 - 12
Ecrou d'assemblage, raccord d'admission, pompe de la direction assistée	38 - 41
Echrous de support de colonne de direction	27

SUSPENSION AVANT

	Nm
Bielle de direction sur essieu	40
Anneau de fixation pour tourelle de fixation	14
Bras longitudinal sur châssis	176
Bras de fixation de barre Panhard sur châssis	88
Barre Panhard sur essieu	88
Barre Panhard sur support de fixation	88
Bielle de connexion sur barre Panhard	88
Bras longitudinal sur essieu (avant seulement)	197

SUSPENSION ARRIERE

	Nm
Bielle supérieure sur support de fixation	176
Articulation supérieure sur correcteur d'assiette	34
Articulation inférieure sur correcteur d'assiette	34
Bielle inférieure sur essieu	176
Bielle inférieure sur châssis	176
Bielle supérieure sur traverse arrière	47
Correcteur d'assiette sur traverse	47
Amortisseur sur essieu	37

ECROUS DE ROUE

	Nm
Les quatre roues sur moyeux	129

PRECAUTIONS CONTRE LES DETERIORATIONS

1. Toujours monter des housses d'aile avant d'entreprendre toute opération dans le compartiment-moteur.
2. Couvrir les sièges et les tapis, porter des salopettes propres et se laver les mains ou porter des gants avant de travailler dans le véhicule.
3. Eviter de renverser du liquide hydraulique ou de l'acide de batterie sur la peinture. Le cas échéant, laver immédiatement à l'eau. Utiliser des feuilles de plastique pour protéger les tapis et les sièges.
4. Toujours utiliser l'outil recommandé ou un équivalent satisfaisant, si spécifié.
5. Protéger provisoirement les filetages exposés pour éviter leur détérioration, en remontant les écrous ou en installant un capuchon en plastique.

CONSIGNES DE SECURITE - (cf. section 01 - Substances toxiques)

1. Chaque fois que cela sera possible, utiliser une fosse pour travailler sous le véhicule plutôt qu'un cric. Caler les roues et serrer le frein à main.

AVERTISSEMENT: Ne pas utiliser la fosse pour la dépose de pièces appartenant au système de carburant.

2. Ne jamais se fier uniquement au cric pour soutenir le véhicule. Utiliser des chandelles placées prudemment sous les points de levage pour obtenir un support rigide.
3. S'assurer qu'on dispose d'un extincteur d'un type approprié situé dans un endroit commode.
4. S'assurer que tout équipement de levage utilisé présente une capacité suffisante et est en parfait état.
5. Vérifier que les fils électriques de tous les appareils branchés sur le secteur sont en bon état et qu'ils sont raccordés à la masse.
6. Débrancher la borne de masse de la batterie du véhicule.
7. Ne débrancher aucun tuyau du système de réfrigération du climatiseur à moins d'avoir reçu une formation pour cela et d'en avoir reçu l'ordre. Le réfrigérant pourrait vous aveugler s'il entre en contact avec les yeux.
8. Assurer une ventilation adéquate de tout local dans lequel on utilise des produits dégraissants volatils.

AVERTISSEMENT: On doit toujours utiliser un extracteur de fumées lorsqu'on emploie du tétrachlorure, du chlorure de méthyle, du chloroforme ou du perchloréthylène pour le nettoyage.

9. Ne pas utiliser de chaleur pour essayer de débloquer des écrous ou raccords trop serrés; en plus de détériorations des revêtements protecteurs, la chaleur rayonnante risque également d'endommager les appareils électroniques et les tuyaux de frein.
10. Ne pas laisser d'outils, d'appareils, d'huile renversée, etc. dans l'aire de travail ni à proximité de celle-ci.
11. Si nécessaire, porter des salopettes et utiliser des crèmes de protection.

PREPARATIFS

1. Avant d'enlever toute pièce, la nettoyer et ses alentours le plus soigneusement possible.
2. Obturer toute ouverture exposée par la dépose de la pièce en utilisant du papier sulfurisé et du ruban adhésif.
3. Sceller immédiatement tout tuyau d'essence, d'huile ou tuyau hydraulique débranché à l'aide d'obturateurs ou de bouchons pour éviter toute perte du liquide ou introduction de saletés.
4. Sceller les extrémités ouvertes des galeries d'huile exposées par la dépose d'une pièce à l'aide de bouchons coniques en bois dur ou de bouchons en plastique aisément visibles.
5. Placer immédiatement toute pièce déposée dans un récipient approprié; utiliser un récipient séparé pour chaque organe et ses pièces connexes.
6. Avant de débrancher tout organe, le nettoyer soigneusement au produit de nettoyage recommandé; s'assurer que le produit convient au matériau de l'organe.
7. Nettoyer l'établi et prévoir des dispositifs de marquage, des étiquettes, des récipients et du fil de sûreté avant de démonter une pièce.

DEMONTAGE

1. Observer une propreté rigoureuse au cours du démontage des pièces en général et des éléments des circuits de frein, de carburant ou hydraulique en particulier. Toute saleté ou tout fragment de tissu pourrait provoquer une défaillance dangereuse s'il se coinçait dans l'un de ces systèmes.

AVERTISSEMENT: Avant d'utiliser un tuyau comprimé, s'assurer que toutes les précautions de sécurité ont été prises pour éviter toute blessure corporelle, c.à.d. port de lunettes ou de vêtements de protection, etc.

2. Nettoyer toutes les fentes, tous les trous taraudés, les passages d'huile et de liquide à l'air comprimé. S'assurer que tout joint torique est correctement remonté ou remplacé, s'il a été déplacé.
3. Tracer des repères sur les pièces correspondantes afin de pouvoir les remonter dans la position d'origine. Si possible, utiliser une encre à tracer pour éviter les risques de déformation ou de fissure qui pourraient se présenter si on utilise un poinçon ou un trusquin.
4. Si nécessaire, réunir les pièces correspondantes pour éviter tout échange accidentel (éléments de roulements, par exemple).
5. Attacher des étiquettes sur toutes les anciennes pièces qui doivent être remplacées et sur les pièces neuves qui doivent subir une inspection supplémentaire avant leur remontage; les placer dans des récipients différents de ceux contenant les pièces à assembler.
6. Ne pas mettre au rebut une pièce avant de l'avoir comparée à la pièce neuve pour s'assurer qu'il s'agit de la pièce correcte.

INSPECTION-GENERALITES

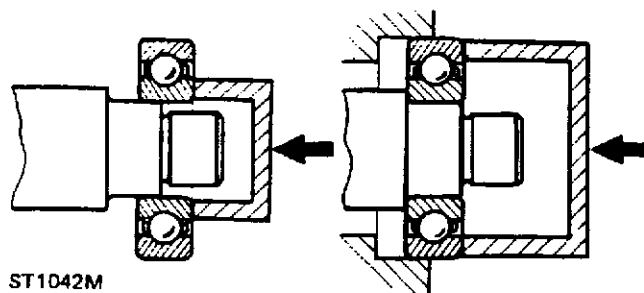
1. Ne jamais vérifier l'usure ou les cotes d'une pièce avant qu'elle ne soit parfaitement propre; la moindre couche de graisse peut cacher un défaut.
2. Lorsqu'on doit comparer les cotes d'une pièce à des valeurs spécifiées, utiliser un équipement correct (marbre, micromètre, comparateur à cadran, etc.) en bon état. Un équipement d'essai de fortune peut être dangereux.
3. Mettre au rebut toute pièce dont les cotes ne répondent pas aux limites spécifiées ou si des détériorations sont apparentes. On peut cependant remonter une pièce dont la cote critique correspond exactement à la limite si elle est en bon état à tous les égards.
4. Utiliser du "Plastigauge" 12 type PG-1 pour vérifier les jeux de coussinets. Le mode d'emploi et une échelle de comparaison indiquant les jeux par échelons de 0,0025 mm sont fournis avec le produit.

ROULEMENTS A BILLES ET A ROULEAUX

NE JAMAIS REMONTER UN ROULEMENT A BILLES OU A ROULEAUX SANS S'ETRE TOUT D'ABORD ASSURE QU'IL EST EN PARFAIT ETAT.

1. Enlever toute trace de lubrifiant du roulement à examiner en le lavant dans un produit dégraissant approprié; il est indispensable d'observer une propreté rigoureuse au cours de l'opération.
2. Rechercher visuellement toute trace sur les éléments mobiles, les chemins de roulement, la surface externe des bagues externes et la surface interne des bagues internes. Mettre au rebut tout roulement qui présente des traces car elles signalent généralement un début d'usure.
3. Immobiliser le chemin interne entre le doigt et le pouce, et faire tourner le chemin externe. S'assurer qu'il pivote en douceur, sans aucune régularité. Recommencer la vérification en tenant le chemin externe et en faisant pivoter le chemin interne.
4. Tourner lentement le chemin externe en lui imprimant un mouvement de va-et-vient tout en immobilisant le chemin interne; sentir toute obstruction ou irrégularité de rotation et mettre le roulement au rebut si sa rotation n'est pas absolument parfaite.
5. Lubrifier généreusement le roulement en utilisant un lubrifiant approprié pour son installation.
6. Examiner l'arbre et le logement du roulement pour déceler toute décoloration ou trace indiquant qu'un déplacement s'est produit entre le roulement et son siège. (On peut s'y attendre si on a découvert des traces au cours de la vérification 2). Si on décèle des traces, utiliser du "Loctite" au cours de l'installation du nouveau roulement.
7. S'assurer que l'arbre et le logement de roulement sont parfaitement propres et exempts de bavures avant de remonter le roulement.

8. Si un roulement d'une paire présente des imperfections, il est généralement conseillé de remplacer les deux roulements. On peut faire exception à cette règle si le roulement défectueux n'a pas été utilisé longtemps. Si l'autre roulement est en parfait état, on pourra alors le conserver.
9. Lors de la pose du roulement sur l'arbre, n'exercer l'effort que sur la bague interne du roulement. N'exercer un effort sur la bague externe que pour l'installer dans le logement.



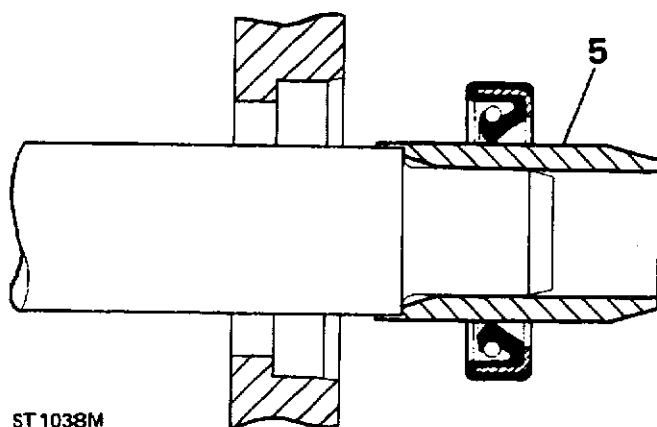
ST1042M

10. Lorsqu'il s'agit d'un roulement graissé (les roulements de moyeux, par ex.), combler l'espace entre le roulement et le joint extérieur de graisse du type recommandé avant de remonter le joint.
11. Toujours repérer les éléments des roulements démontables (roulements à rouleaux coniques, par exemple) avant le démontage pour assurer un remontage correct. Ne jamais monter de rouleaux neufs dans une cuvette usagée.

JOINTS D'HUILE

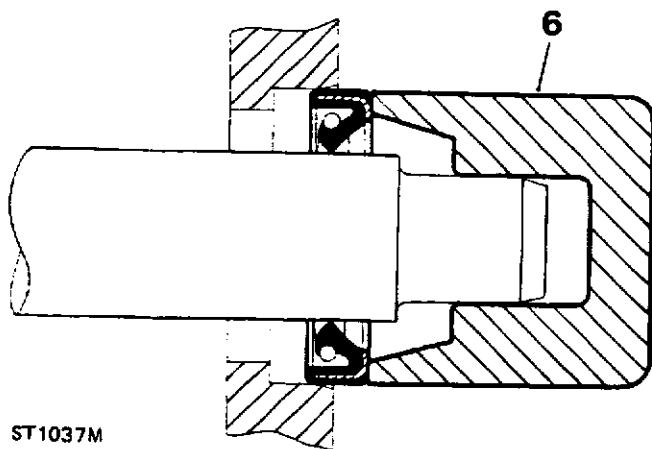
NOTA: S'assurer que le chemin de portée du joint est exempt de piqûres, de striures, de corrosion ou de détérioration générale avant de monter un joint neuf.

1. Toujours installer des joints d'huile neufs au cours de l'assemblage. Il n'est généralement pas possible de remonter un joint dans la position exacte où il s'est rodé.
2. Examiner attentivement le joint avant de le remonter et s'assurer qu'il est propre et en bon état.
3. Enduire les lèvres d'étanchéité de graisse propre; bourrer le pare-poussière de graisse propre et bourrer de graisse les joints doubles de la cavité entre les lèvres d'étanchéité.
4. S'assurer que le ressort du joint, si monté, est correctement installé.
5. Placer la lèvre du joint vers le liquide à sceller et le glisser en place sur l'arbre en utilisant si possible un manchon de pose pour protéger la lèvre de toute détérioration sur des arêtes vives, filetages ou cannelures. Si un manchon n'est pas disponible, utiliser un tube en plastique ou du ruban adhésif pour éviter toute détérioration de la lèvre d'étanchéité.



ST1038M

6. Graisser l'extérieur du joint, le poser perpendiculairement sur son logement et l'enfoncer en place avec prudence, en utilisant si possible une "cloche" pour éviter toute inclinaison du joint. (Dans certains cas, il vaut mieux monter le joint dans le boîtier avant d'installer l'arbre). Ne jamais permettre au joint de soutenir le poids d'un arbre non supporté.



ST1037M

7. Si un outil correct n'est pas disponible, utiliser une chasse appropriée dont le diamètre est inférieur d'environ 0,4 mm au diamètre extérieur du joint. Si une presse ne convient pas, utiliser un marteau **AVEC LA PLUS GRANDE DOUCEUR**.
8. Presser ou chasser le joint au fond du logement si celui-ci est épaulé ou jusqu'à ce qu'il affleure la surface du boîtier quand le logement ne contient pas d'épaulement. S'assurer que le joint ne pénètre pas dans le logement en position inclinée.

NOTA: Les défaillances ou fuites des joints d'huile peuvent le plus souvent être attribuées à un montage incorrect qui entraîne une détérioration des joints et des surfaces d'étanchéité. Il est donc indispensable d'entreprendre la pose avec le plus grand soin pour obtenir de bons résultats. **NE JAMAIS** utiliser un joint qui a été incorrectement entreposé ou manipulé, suspendu à un crochet ou une pointe, par exemple.

JOINTS ET PLANS DE JOINT

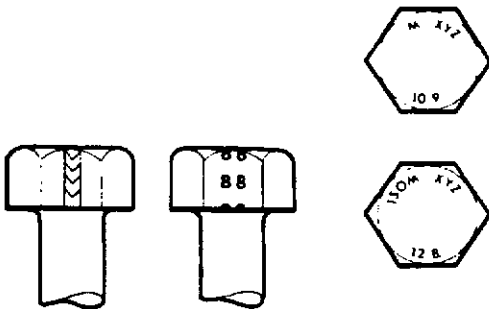
1. Toujours utiliser des joints d'assemblage corrects lorsqu'ils sont spécifiés.
2. Uniquement utiliser la pâte à joint si cela est recommandé. Sinon monter les joints à sec.
3. Si l'emploi d'une pâte à joint est recommandé, enduire les surfaces métalliques d'une couche mince et régulière de produit; prendre grand soin de ne pas en placer dans les passages d'huile, les tuyaux ou les trous borgnes taraudés.
4. Enlever toute trace de l'ancien produit d'étanchéité avant l'assemblage. Ne pas utiliser d'outils qui pourraient endommager les plans de joint.
5. Examiner les plans de joint pour déceler toute trace de rayure ou de bavure et les rectifier à l'aide d'une lime fine ou d'une pierre à huile; ne pas introduire de saletés ou de limaille dans les trous taraudés ou pièces fermées.
6. Nettoyer tous les tuyaux, toutes les rainures ou crevasses à l'air comprimé. Remplacer tout joint torique ou joint d'étanchéité ayant été déplacé par l'air comprimé.

TUYAUX ET FLEXIBLES HYDRAULIQUES

1. Avant de débrancher tout flexible de frein ou de direction assistée, nettoyer le mieux possible les raccords et leurs pourtours.
2. Obtenir les bouchons ou obturateurs appropriés avant de débrancher tout raccord afin de pouvoir couvrir immédiatement les orifices et éviter toute introduction de saletés.
3. Nettoyer l'extérieur du flexible et y faire passer de l'air comprimé. Rechercher attentivement toute trace de fissure et de séparation des plis. Vérifier le serrage des raccords et rechercher toute détérioration extérieure. Mettre au rebut tout flexible défectueux.
4. Lors de la pose du flexible, éviter tout coude inutile et s'assurer que le flexible n'est pas tordu avant et pendant le serrage des écrous des raccords.
5. Les récipients utilisés pour le liquide hydraulique doivent toujours être rigoureusement propres.
6. Ne pas conserver le liquide de frein dans un récipient ouvert. Il absorbera l'eau et son emploi serait alors dangereux par suite d'une réduction de son point d'ébullition.
7. Ne jamais contaminer le liquide de frein à l'huile minérale et ne jamais le placer dans un récipient ayant contenu de l'huile minérale.
8. Ne pas remployer du liquide de frein provenant du système.
9. Toujours utiliser du liquide de frein propre pour nettoyer les pièces hydrauliques.
10. Monter un bouchon pour fermer un raccord hydraulique et un obturateur sur sa douille après la dépose pour éviter toute introduction de saletés.
11. Observer à tout moment une propreté rigoureuse au cours de la manipulation des pièces hydrauliques.
12. Après toute opération sur un circuit hydraulique, rechercher attentivement toute fuite du liquide sous le véhicule pendant qu'une deuxième personne exerce une pression maximale sur la pédale de frein (moteur en marche) et actionne la direction assistée.

IDENTIFICATION DES BOULONS METRIQUES

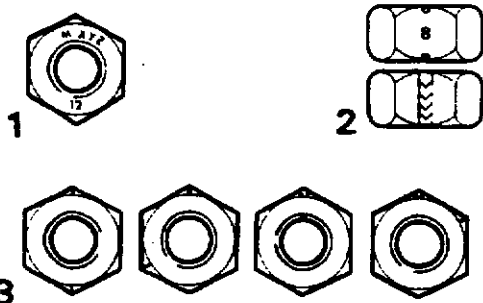
1. Un boulon ou une vis métrique ISO en acier d'un diamètre supérieur à 6 mm peut être identifié par le symbole ISO M ou M en relief ou en creux au sommet de la tête.
2. En plus des repères identifiant le fabricant, la tête porte également des symboles indiquant le grade de résistance à la rupture, par exemple 8.8, 12.9 ou 14.9, la première valeur représentant la résistance minimale à la traction du boulon en dizaines de kgf/mm².
3. Les boulons et écrous métriques ISO galvanisés sont passivés au chromate et sont d'une couleur bronze-doré.



ST1035M

IDENTIFICATION DES ECROUS METRIQUES

1. Un écrou à filetage métrique ISO porte sur une face ou un des méplats de l'hexagone un symbole de grade de résistance à la rupture 8, 12 ou 14. Certains écrous ayant une résistance de 4, 5 ou 6 sont également repérés et certains portent le symbole métrique M sur le méplat opposé à celui portant le repère de grade de résistance à la rupture.
2. Une méthode en variante consiste à utiliser un système en force de face de montre pour indiquer le grade de résistance à la rupture. Les chanfreins externes ou une face de l'écrou sont repérés dans une position correspondant à l'heure de montre représentant le grade de résistance à la rupture.
3. Un point est utilisé à la position de 12 heures d'une montre et un tiret indique le grade de résistance à la rupture. Si le grade est supérieur à 12, deux points identifient la position à 12 heures.



ST1036M

CLAVETTES ET RAINURES DE CLAVETTES

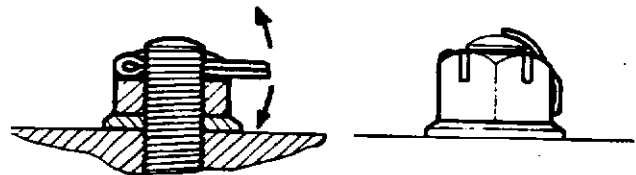
1. Supprimer toute bavure des bords des rainures de clavette à la lime fine et les nettoyer soigneusement avant d'essayer de remonter la clavette.
2. Nettoyer et examiner attentivement la clavette; on ne peut remployer la clavette que s'il n'est pas possible de la distinguer d'une clavette neuve car toute déformation peut indiquer un début d'usure.

RONDELLES A LANGUETTE

1. Installer des rondelles neuves partout où elles sont requises. Toujours remplacer les rondelles à languette.
2. S'assurer que la nouvelle rondelle à languette est du même type que celle qu'elle remplace.

GOUPILLES FENDUES

1. Monter des goupilles fendues neuves dans l'ensemble de l'unité lors du remontage.
2. Toujours monter des goupilles fendues lorsque des goupilles fendues étaient montées à l'origine. Ne pas les remplacer par des rondelles élastiques: il y a toujours une bonne raison d'utiliser une goupille fendue.
3. Sauf indication contraire, toutes les goupilles fendues doivent être montées comme sur le croquis.



ST1030M

ECROUS

1. Lors du serrage d'un écrou crénelé ou à tête fendue, ne jamais le desserrer pour installer la goupille fendue ou le fil de sûreté, sauf indication contraire lorsque le réglage l'exige. Si on éprouve des difficultés, utiliser d'autres rondelles ou écrous ou réduire l'épaisseur des rondelles.
2. Si on enlève des écrous indesserrables, il est conseillé de les remplacer par des écrous neufs du même type.

NOTA: Lors de la précharge des roulements, les écrous doivent être serrés conformément aux instructions spécifiques.

FIL DE SURETE

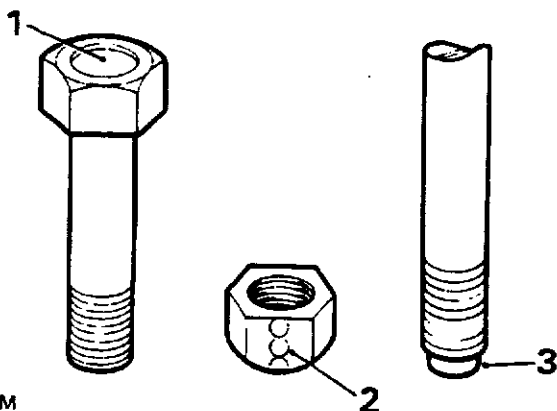
1. Installer du fil de sûreté du type correct sur toutes les pièces qui l'exigent.
2. Disposer le fil de façon à ce que sa tension ait tendance à serrer la tête du boulon ou de l'écrou qu'il traverse.

FILETAGES

1. On utilise des filetages UNF et métriques se conformant à la norme ISO. Voir ci-dessous pour l'identification des filetages.
2. Les fixations dont les filetages sont endommagés doivent toujours être mises au rebut. Le nettoyage des filetages à l'aide d'un taraud ou d'une filière affecte la résistance et le serrage des filetages et n'est donc pas conseillé.
3. Toujours utiliser des boulons de rechange dont la résistance à la rupture est au moins égale à celle du boulon qu'il doit remplacer.
4. Ne pas placer d'huile, de graisse ou de pâte à joint dans les trous taraudés borgnes. L'effort hydraulique produit au cours du serrage du boulon ou du goujon pourrait fissurer le logement.
5. Toujours serrer un boulon ou un écrou au couple de serrage prescrit. Des filetages endommagés ou corrodés peuvent affecter le couple.
6. Pour vérifier ou resserrer un boulon ou une vis à un couple prescrit, commencer par le desserrer d'un quart de tour, puis le resserrer au couple correct.
7. Légèrement enduire d'huile les filetages pour faciliter le serrage sauf ceux des écrous indesserrables.

IDENTIFICATION DES FILETAGES UNIFIES

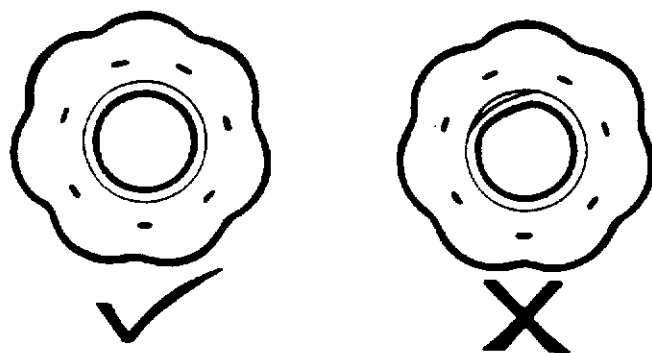
1. **Boulons**
La surface supérieure de la tête du boulon comporte une empreinte circulaire.
2. **Écrous**
Un des méplats de l'hexagone comporte une série de cercles, parallèles à l'axe de l'écrou.
3. **Goujons, tiges de frein, etc.**
Le diamètre est réduit sur une petite distance à son extrémité.



ST 1039M

TUYAUX DU CIRCUIT DE CARBURANT

ATTENTION: TOUS LES TUYAUX DE CARBURANT SE COMPOSENT DE DEUX COUCHES, UN MANCHON EXTERIEUR BLINDE EN CAOUTCHOUC ET UN ALESAGE INTERIEUR VITON. SI UN DES TUYAUX DE CARBURANT EST DEBRANCHE, IL EST IMPERATIF D'EXAMINER L'ALESAGE INTERNE POUR S'ASSURER QUE LA GARNITURE VITON NE S'EST PAS SEPARÉE DU MANCHON EXTERIEUR BLINDE. SI UNE SEPARATION EST APPARENTE, REMPLACER LE TUYAU.



RR2302M

HUILE MOTEUR - MOTEURS 200Tdi

L'huile de grade minimum pour assurer la performance et la protection satisfaisante du moteur est définie par les spécifications BLS 22.OL.09 et CCMC PD1.

L'huile moteur et le filtre doivent être remplacés tous les 10 000 kilomètres et il est important de n'utiliser que les huiles figurant sur la liste ci-dessous, ou portant une mention indiquant clairement qu'elles sont conformes aux spécifications requises. Pour obtenir une protection supérieure du moteur, utiliser les huiles Super High Performance Diesel (SHPD) conformes à la spécification CCMC D3. La liste ci-dessous comprend certaines des huiles conformes aux spécifications ci-dessus:-

Huiles conformes à BLS 22.OL.09/CCMC PD1

Agip Superdiesel ou Sint Turbo Diesel
BP Vanellus C3 ou Visco Diesel
Caltex RPM Delo 400*
Castrol Syntrol X, TXT, Dynamax ou GTX
Century Superb
Duckhams QXR ou Hypergrade
Esso Superlube EX 2, Superlube +, Ultra Oil ou Super Oil
Gulf Super Diesel ou Engine Oil T
Mobil Delvac Super, Mobil 1 Rally Formula ou Mobil 1 Formula 15W/50
Kuwait Q8 Auto-4 ou Q8 Auto-7
Shell Rimula X ou Rotella MTX
Texaco Dieseltex

Huiles SHPD conformes à CCMC D3

Agip Sigma Turbo
BP Vanellus C3 Extra
Castrol Turbomax
Century Centurion
Caltex RPM Delo 450
Duckhams Fleetmaster SHPD ou Fleetmaster Extra
Elf Multiperformance 4D
Esso Super Diesel Oil TD ou Special Diesel Oil
Fina Kappa LDO
Gulf Superfleet Special
Mobil Delvac 1400 Super
Texaco Ursa Super TD
Shell Myrina
Total Rubia TIR ou Total Diesel
Silkolene Turbolene D

Sur les marchés où les huiles conformes aux spécifications ci-dessus ne sont pas disponibles, utiliser des produits conformes à la norme MIL-2104D ou API CD.

Dans des conditions de conduite très sévères, par ex. en tout terrain dans la boue, le sable meuble, les poussières, la conduite à des vitesses rapides dans des températures ambiantes élevées supérieures à 40°C ou en cas d'arrêts/départs fréquents, les intervalles de vidange de l'huile et de remplacement du filtre ne doivent pas dépasser 5000 km. La conduite tout terrain continue dans la boue, les poussières ou de passage de gué exige une vidange de l'huile et un remplacement du filtre tous les mois. Si les consignes d'entretien et d'exploitation recommandées ne sont pas respectées, on risque l'usure prématurée du moteur ou sa détérioration.

Viscosité de l'huile - Tableau d'applications des températures ambiantes

SPECIFICATIONS	VISCOSITE SAE	TEMPERATURE AMBIANTE °C								
		-30	-20	-10	0°	10°	20°	30°	40°	50°
Les huiles conformes à la norme BLS.22.OL.09 ou CCMC PD1 ou CCMC D3	5W/30 5W/40) 5W/50)									
	10W/30 10W/40) 10W/50)									
	15W/40) 15W/50)									
	20W/40) 20W/50)									
	25W/40) 25W/50)									

HUILE MOTEUR - MOTEURS A ESSENCE A 8 CYLINDRES EN V

Lubrifiants recommandés pour des températures ambiantes supérieures à -10°C

BP Visco 2000 Plus 10W/40 ou Visco 2000 15W/40

Castrol GTX ou TXT ou Syntrol X

Duckhams Hypergrade 15W/50 ou QXR

Esso Superlube Ex2 ou Superlube +

Mobile 1 Rally Formula ou Super

Fine Supergrade

Shell Super Motor Oil ou Gemini

Texaco Havoline Multigrade

ou autres produits conformes aux spécifications indiquées dans le tableau suivant

Viscosité de l'huile - Tableau d'applications des températures ambiantes

SPECIFICATIONS	VISCOSITE SAE	TEMPERATURE AMBIANTE °C							
		-30	-20	-10	0°	10°	20°	30°	40°
Les huiles conformes à la norme BLS.22.OL.07 ou CCMC G3	5W/30 5W/40) 5W/50)								
	10W/30 10W/40) 10W/50)								
Les huiles conformes à la norme BLS.22.OL.02 ou CCMC G1 ou G2	15W/40) 15W/50)								
	20W/40) 20W/50)								
	25W/40) 25W/50)								

Lubrifiants et liquides recommandés, consignes d'entretien pour climats tempérés
- températures ambiantes de -10°C à 35°C

ORGANES	BP	CASTROL	DUCKHAMS	ESSO	MOBIL	PETROFINA	SHELL	TEXACO
Boîte à cinq vitesses LT77	BP Autran G	Castrol TQF	Duckhams Q-Matic	Esso ATF Type G	Mobil ATF 210	Fina Purfomatic 33G	Shell Donax TF	Texmatic Universal
Boîte de transfert, transmissions sur roue, carter de pivot	BP Gear Oil SAE 90EP	Castrol Hypoy 90EP	Duckhams Hypoid 90	Esso Gear Oil GX 85W/90	Mobil Mobilube HD 90	Fina Pontonic MP SAE 80W/90	Shell Spirax 90EP	Texaco Multigear Lubricant SAE 85W/90
Arbres de transmission - avant et arrière, graisseurs (moyeux, rotules, etc.)	BP Energrease L2	Castrol LM Grease	Duckhams LB 10	Esso Multi Purpose Grease H	Mobil Grease MP	Fina Marson HTL 2	Shell Retinax A	Marfak All Purpose Grease
Réservoir de liquide de direction assistée	BP Autran G	Castrol TQF	Duckhams Q-Matic	Esso ATF Type G	Mobil ATF 210	Fina Purfomatic 33G	Shell Donax TF	Texmatic Type G
Réservoirs de liquide de frein et d'embrayage	Liquides de frein ayant un point d'ébullition minimum de 260°C et conformes à FMVSS 116 DOT 4							
Antigel de système de refroidissement	Antigel universel, se référer à la dernière page pour les instructions							

Lubrifiants et liquides recommandés, consignes d'entretien - tous les marchés

ORGANES	BP	CASTROL	DUCKHAMS	ESSO	MOBIL	PETROFINA	SHELL	TEXACO
Glissières de siège et gâche de serrure de porte (graisse à usages multiples à base de lithium NLGI-2)	BP Energrease L2	Castrol LM Grease	Duckhams LB 10	Esso Multi Purpose Grease H	Mobil Grease MP	Fina Marson HTL 2	Shell Retinax A	Marfak All Purpose Grease
Lave-glaces de pare-brise	Liquide de lave-glace de pare-brise toutes saisons							
Téton de capot	Graisse de serrure graphitée type "B"							
Serrures de porte (anti-ouverture soudaine), enrouleurs à inertie	NE PAS LUBRIFIER. Ces éléments sont lubrifiés à vie au cours de leur construction							
Cosses de la batterie et surfaces de mise à la masse, lorsque la peinture a disparu.	Vaseline. ONE PAS utiliser de graisse au silicone							
Réfrigérant de climatisation	NE PAS UTILISER DE REFRIGERANTS AU CHLORURE DE METHYLE. Utiliser uniquement du réfrigérant 12, tels que Freon 12 et Arcton 12							
Huile de compresseur du système de climatisation	Utiliser Shell Clavus 68, BP Energol LPT 68, Sunisco 4GS, Texaco Capella E Wax Free 68 ou Castrol Icematic 99							

Lubrifiants et liquides recommandés, consignes d'entretien pour températures ambiantes en dehors des limites des climats tempérés ou sur les marchés où les produits figurant sur la liste ne sont pas disponibles

ORGANES	CLASSIFICATION PERFORMANCE/VISCOSITE	TEMPERATURE AMBIANTE °C								
		-30°	-20°	-10°	0°	10°	20°	30°	40°	50°
Différentiels avant et arrière, boîtiers de pivot, boîte de transfert LT230	API GL4 90 EP									
	ou MIL-L-2105 80W EP									
Réservoir de direction assistée, boîte de vitesses LT77	ATF type G									
Réservoirs de frein et d'embrayage	Le liquide de frein doit avoir un point d'ébullition minimum de 260°C et être conforme à FMVSS 116 DOT 4									
Graisseurs (moyeux, rotules, etc.)	Graisse à usages multiples au lithium NLGI-2									

Les consignes d'entretien correspondant aux conditions ambiantes en dehors des limites pour climats modérés ou pour les marchés lorsque les produits figurant sur la liste ne sont pas disponibles

Antigel

Antigel à base de glycol d'éthylène (sans méthanol) avec inhibiteurs de corrosion non phosphatés convenant aux moteurs 200Tdi et aux moteurs à essence à 8 cylindres en V pour assurer la protection du système de refroidissement contre le gel et la corrosion.

Moteur 200Tdi et moteur à essence V8

Une partie d'antigel pour deux parties d'eau, c.à.d. 50% d'antigel dans le liquide de refroidissement. Protection totale au-dessous de -36°C.

Si l'antigel n'est pas nécessaire, vidanger le système de refroidissement à l'eau propre et le remplir d'une solution d'une partie d'inhibiteur Marstons SQ 36 pour neuf parties d'eau, c.à.d. 10% d'inhibiteur dans le liquide de refroidissement.

CONTENANCES

Les contenances suivantes sont approximatives et fournies à titre d'information seulement. Tous les niveaux d'huile doivent être établis à l'aide de la jauge de niveau ou des bouchons de niveau si applicable. Consulter la section 4 pour la méthode correcte de vérification du carter d'huile-moteur.

Carter d'huile-moteur,

- Modèles 200Tdi 6,00 litres

- Modèles essence V8 5,10 litres

Super pour le remplissage après la pose d'un filtre neuf

- Modèles 200Tdi 0,85 litre

- Modèles essence V8 0,56 litre

Huile de boîte principale LT77 2,67 litres

Huile de boîte de transfert 2,80 litres

Différentiel avant 1,70 litre

Différentiel arrière 1,70 litre

Boîtier de direction assistée et réservoir 2,90 litres

Huile de boîtier de pivot de fusée (chacun) 0,35 litre

Réservoir à carburant 88,60 litres

Système de refroidissement,

- Modèles 200Tdi 11,50 litres

- Modèles essence V8 11,30 litres

INTERVALLES D'ENTRETIEN: Programme d'entretien de routine des moteurs 200Tdi et V8 à essence

kilomètres x 1000	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
mois	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90
INTERIEUR DU VEHICULE															
1. Vérifier l'état et la fixation des sièges, ancrages de ceintures de sécurité, ceintures de sécurité, boucles et fonctionnement des ceintures de sécurité à enrouleur		*		*		*		*		*		*		*	
2. Vérifier le fonctionnement du frein à pied et de l'embrayage		*		*		*		*		*		*		*	
3. Vérifier le fonctionnement de tous les feux, avertisseurs sonores, témoins		*		*		*		*		*		*		*	
4. Vérifier le fonctionnement des essuie-lave-glaces de pare-brise et de lunette arrière et l'état des raclettes d'essuie-glace		*		*		*		*		*		*		*	
5. Vérifier la fixation et le fonctionnement du frein à main		*		*		*		*		*		*		*	
EXTERIEUR DU VEHICULE															
6. Vérifier/régler le faisceau des phares et des projecteurs d'appoint		*		*		*		*		*		*		*	
7. Vérifier le système de réglage des projecteurs		*		*		*		*		*		*		*	
8. Vérifier le parallélisme des roues avant		*		*		*		*		*		*		*	
9. Déposer les roues		*		*		*		*		*		*		*	
10. Vérifier les pneus: conformité aux spécifications du constructeur; inspection visuelle pour déceler entailles, hernies, gonflement, usure inégale et profondeur des dessins de bande de roulement, pressions (y compris roue de secours), régler si nécessaire		*		*		*		*		*		*		*	
11. Vérifier l'usure des plaquettes de freins, l'étanchéité des étriers et l'état des disques		*		*		*		*		*		*		*	
12. Remonter les roues à leur position d'origine		*		*		*		*		*		*		*	
13. Vérifier la fixation de la roue de secours		*		*		*		*		*		*		*	
14. Vérifier le fonctionnement de toutes les serrures de portes, du capot et des hayons		*		*		*		*		*		*		*	
15. Lubrifier toutes les charnières, les mécanismes d'arrêt de porte, les crochets du capot et le rabat du bouchon de réservoir de carburant		*		*		*		*		*		*		*	
SOUS LE CAPOT															
16. Vérifier qu'il n'y a pas de fuites dans les circuits de refroidissement et de chauffage, et la fixation et l'état des flexibles		*		*		*		*		*		*		*	
17. Vérifier la fixation et l'état du flexible de servofrein		*		*		*		*		*		*		*	
18. Vérifier l'état des fils du réchauffeur: effilochement, frottement et détérioration (moteurs 200Tdi seulement)		*		*		*		*		*		*		*	
19. Vérifier les fils d'allumage et les câbles HT: effilochement, frottement et détérioration		*		*		*		*		*		*		*	
20. Nettoyer le chapeau d'allumeur, vérifier qu'il n'y a ni fissures ni traces d'arcs		*		*		*		*		*		*		*	
21. Lubrifier la broche du moteur du distributeur, le doigt d'allumeur étant enlevé (moteurs V8 à essence seulement)				*				*				*			
22. Remplacer les bougies		*		*		*		*		*		*		*	
23. Vérifier/régler les jeux de soupape au bout de 10 000 km, puis tous les 20 000 km (moteurs 200Tdi seulement)	*	*		*		*		*		*		*		*	

kilomètres x 1000	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
mois	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90
24. Remplacer la cartouche du filtre à carburant.		*		*		*		*		*		*		*	
25. Vérifier le système de recyclage des gaz de carter, la fixation et l'état des flexibles		*		*		*		*		*		*		*	
26. Remplacer le ou les cartouches de l'épurateur d'air		*		*		*		*		*		*		*	
27. Vérifier la soupape de décharge pour épurateur d'air, la nettoyer ou la remplacer		*		*		*		*		*		*		*	
28. Remplacer le filtre de reniflard du moteur (moteurs V8 à essence seulement)				*				*				*			
29. Nettoyer le filtre de reniflard du moteur (moteurs 200Tdi seulement)		*		*		*		*		*		*		*	
30. Remplacer le ou les arête-flammes de moteur (moteurs V8 à essence seulement)		*		*		*		*		*		*		*	
31. Vérifier l'état des courroies d'entraînement - les régler si nécessaire		*		*		*		*		*		*		*	
32. Vérifier le bon fonctionnement du papillon		*		*		*		*		*		*		*	
33. Faire l'appoint des amortisseurs de piston de carburateur (moteurs V8 à essence seulement)		*		*		*		*		*		*		*	
34. Vérifier/faire l'appoint du système de refroidissement		*		*		*		*		*		*		*	
35. Vérifier/faire l'appoint du réservoir de direction assistée		*		*		*		*		*		*		*	
36. Vérifier/faire l'appoint du réservoir de liquide d'embrayage		*		*		*		*		*		*		*	
37. Vérifier/faire l'appoint du réservoir de liquide de frein		*		*		*		*		*		*		*	
38. Vérifier/faire l'appoint du réservoir de lave-glace de pare-brise et de lunette arrière		*		*		*		*		*		*		*	
39. Lubrifier la tringlerie de commande de l'accélérateur et le pivot de pédale		*		*		*		*		*		*		*	
40. Vérifier/régler le calage de l'allumage. NOTA: Il est important de régler l'angle de fermeture de cames de calage à l'allumage et le carburateur conformément aux spécifications du moteur du véhicule et à l'indice d'octane du carburant. Pour tous les détails, se reporter au manuel d'atelier approprié (moteurs V8 à essence seulement)		*		*		*		*		*		*		*	
41. Vérifier/régler la vitesse de ralenti du moteur et les réglages de mélange au carburateur, le moteur étant à la température normale de fonctionnement (moteurs V8 à essence seulement)		*		*		*		*		*		*		*	
42. Vérifier/régler la boîte de direction		*		*		*		*		*		*		*	
43. Enlever les connexions de batterie: nettoyer et graisser - remonter		*		*		*		*		*		*		*	
44. Vérifier la fixation du cric, du vilebrequin démonte-roue et des cales		*		*		*		*		*		*		*	
45. Nettoyer l'élément de refroidisseur intermédiaire (moteurs 200Tdi seulement)								*							
SOUS LE VEHICULE															
46. Remplacer l'huile moteur et le filtre (moteurs 200Tdi seulement)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
47. Remplacer l'huile moteur et le filtre (moteurs V8 à essence seulement)		*		*		*		*		*		*		*	
48. Remplacer l'huile de la boîte de vitesses		*		*		*		*		*		*		*	
49. Remplacer l'huile de la boîte de transfert				*				*				*			
50. Vérifier/faire l'appoint de l'huile de la boîte de transfert		*				*				*				*	
51. Remplacer l'huile d'essieu avant				*				*				*			
52. Vérifier/faire l'appoint de l'huile d'essieu avant		*				*				*				*	
53. Remplacer l'huile de boîtier de pivot				*				*				*			

kilomètres x 1000	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
mois	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90
54. Vérifier/faire l'appoint de l'huile de boîtier de pivot		*				*				*				*	
55. Remplacer l'huile d'essieu arrière				*				*				*			
56. Vérifier/faire l'appoint de l'huile d'essieu arrière		*				*				*				*	
57. Lubrifier les articulations coulissantes d'arbre de transmission				*				*				*			
58. Lubrifier les cardans d'arbre de transmission		*		*		*		*		*		*		*	
59. Lubrifier la timonerie mécanique du frein à main		*		*		*		*		*		*		*	
60. Faire une inspection visuelle des tuyaux/raccords de frein, carburant, embrayage: usure, fuites et corrosion		*		*		*		*		*		*		*	
61. Vérifier le système d'échappement: fuites, fixation et dégâts		*		*		*		*		*		*		*	
62. Vérifier l'étanchéité des systèmes de direction assistée, de direction manuelle et de suspension, vérifier que les canalisations et raccords hydrauliques ne présentent pas d'usure par frottement ni de corrosion		*		*		*		*		*		*		*	
63. Vérifier l'état et la fixation du dispositif de direction, des rotules et des soufflets		*		*		*		*		*		*		*	
64. Vérifier le serrement des boulons des joints d'arbre de transmission		*		*		*		*		*		*		*	
65. S'assurer que les reniflards d'essieu avant et arrière sont dégagés		*		*		*		*		*		*		*	
66. Vérifier le serrement et l'état des fixations de suspension		*		*		*		*		*		*		*	
67. Vérifier qu'il n'y a pas de fuites dans le moteur et la transmission		*		*		*		*		*		*		*	
68. Nettoyer le décanteur de carburant(moteurs 200Tdi seulement)		*		*		*		*		*		*		*	
69. Vidanger le carter de volant si un bouchon de vidange a été mis en place pour passages de gués (remettre en place)		*		*		*		*		*		*		*	
70. Vérifier la fixation du réservoir à carburant		*		*		*		*		*		*		*	
71. Vérifier la fixation de la fourchette de remorquage		*		*		*		*		*		*		*	
72. Vérifier que le cadre du châssis et les supports ne sont pas endommagés						*						*			
73. Vérifier l'état des silentblochs du moteur						*						*			
74. Régler le frein à main, si nécessaire		*		*		*		*		*		*		*	
75. Effectuer un essai sur route ou sur rouleaux		*		*		*		*		*		*		*	
76. Vérifier la pression de suralimentation (moteurs 200Tdi seulement)				*				*				*			

MOTEURS 200Tdi

Si le véhicule fonctionne sur un carburant ayant une haute teneur en soufre (plus de 1%), la vidange de l'huile moteur ne doit pas dépasser 5 000 km.

**COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DE L'ARBRE À CAMES -
moteurs 200Tdi**

Les pignons de distribution du moteur sont entraînés par une courroie en caoutchouc flexible qui doit être remplacée à des intervalles déterminés par la sévérité des conditions de fonctionnement.

Dans des conditions de fonctionnement raisonnables à climat modéré, remplacer la courroie tous les 100 000 km ou tous les cinq ans, selon le premier échu.

Dans des conditions de fonctionnement sévères tels que des travaux dans des atmosphères poussiéreuses, à températures ambiantes élevées et dans les déserts ou dans les régions tropicales, remplacer la courroie tous les 50 000 km ou tous les deux ans et demi, selon le premier échu.

ATTENTION: Si la courroie d'entraînement n'est pas remplacée à l'intervalle correct, son mauvais fonctionnement éventuel peut sérieusement endommager le moteur.

MODELES 200Tdi ET À ESSENCE

Il est recommandé d'effectuer les opérations suivantes:

Tous les 30 000 km ou tous les 18 mois, selon le premier échu, il faut complètement vidanger le liquide de frein hydraulique.

Tous les 60 000 km ou tous les 3 ans, selon le premier échu, il faut remplacer tout le liquide de frein hydraulique, les joints, le filtre de servofrein et les tuyaux flexibles.

Toutes les surfaces de travail du maître-cylindre et les cylindres d'étrier doivent être examinés; remplacer les pièces remplacées si nécessaire.

Tous les 60 000 km, déposer tous les amortisseurs de suspension, vérifier leur fonctionnement, les remonter ou les remplacer si nécessaire.

Tous les deux ans, ou au début du deuxième hiver, vidanger et rincer le circuit de refroidissement, puis refaire le plein de mélange antigel et d'eau requis. Il faut vérifier le niveau de l'électrolyte de batterie et faire l'appoint s'il y a lieu, tous les trois ans dans les climats modérés et une fois par an dans des températures ambiantes élevées. Epurateur d'air. Quand le véhicule est utilisé dans des conditions poussiéreuses ou en tout terrain, ou pour le passage de gué, il faudra fréquemment examiner l'épurateur d'air.

AVERTISSEMENT: Les essais sur rouleaux à deux roues doivent être limités à 5 km/h. NE PAS engager le blocage de différentiel sinon le véhicule sera chassé hors du montage de rouleaux, car le véhicule est à quatre roues motrices en permanence.

MISE SUR CRIC

Effectuer les opérations suivantes avant de soulever le véhicule hors du sol.

1. Utiliser une surface horizontale plane et dure.
2. Appliquer le frein de stationnement.
3. Sélectionner "P" dans la boîte de vitesses principale.
4. Sélectionner la gamme basse de la boîte de transfert à blocage de différentiel engagé.

ATTENTION: Pour éviter d'endommager les composants du soubassement du véhicule, il est indispensable de suivre les procédures de mise sur cric suivantes.

NE PAS POSITIONNER LES CRICS OU LES CHANDELLES SOUS LES COMPOSANTS SUIVANTS.

Structure de la carrosserie

Pare-chocs

Tuyaux de carburant

Tuyaux de frein

Bras longitudinaux avant

Barre Panhard

Biellette de direction

Bielles pendantes arrière

Réservoir à carburant

Carter d'huile-moteur

Cloche de boîte de vitesses

Pour soulever ou soutenir le véhicule, faire uniquement intervenir les essieux.

Cric de véhicule

Le cric fourni avec le véhicule ne doit servir qu'en cas d'urgence, pour changer un pneu. **NE PAS** utiliser le cric à d'autres fins. Se reporter au Manuel du Conducteur pour la procédure et les point de cric du véhicule. Ne jamais travailler sous un véhicule soulevé par un cric de véhicule.

Cric roulant hydraulique

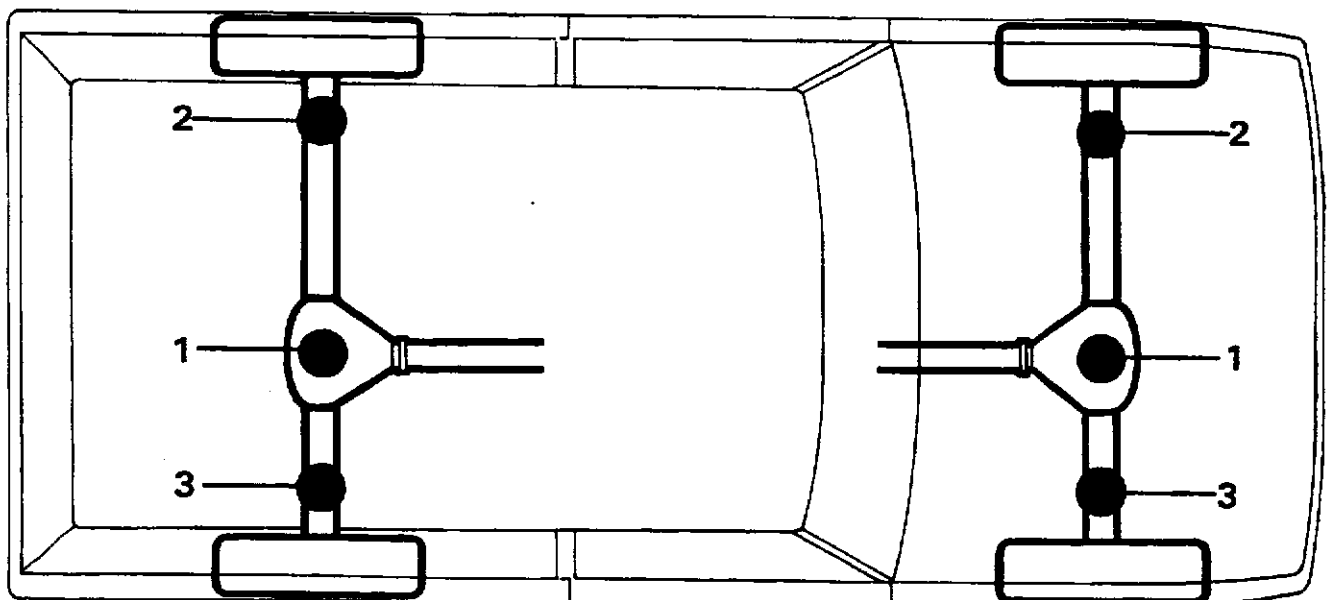
Utiliser obligatoirement un cric hydraulique ayant une capacité de charge minimale de 1500 kg.

ATTENTION: NE PAS ENTREPRENDRE D'OPERATIONS SUR LE SOUBASSEMENT DU VEHICULE AVANT D'AVOIR POSITIONNE DES CHANDELLES APPROPRIEES SOUS LE(S) PONT(S):

Levage de l'avant du véhicule

1. Positionner la coupelle du bras hydraulique sous le carter du différentiel.

NOTA: Le carter du différentiel ne se trouve pas au centre du pont. Agir avec prudence pour soulever les roues avant hors du sol car le pont AR est beaucoup plus libre d'osciller.



RR1839E

2. Soulever les roues avant hors du sol à une hauteur suffisante pour pouvoir installer la chandelle sous la trompette d'essieu gauche.
3. Positionner une chandelle sous la trompette d'essieu droite, puis abaisser avec soin le cric roulant jusqu'à ce que l'essieu repose sur les deux chandelles. Retirer alors le cric roulant.
4. Avant d'entreprendre des opérations sur le soubassement du véhicule, vérifier encore une fois que le véhicule repose fermement sur les chandelles.
5. Procéder en sens inverse pour retirer le véhicule des chandelles.

Levage de l'arrière du véhicule

1. Positionner la coupelle du bras hydraulique sous le carter du différentiel.
2. Soulever le véhicule à une hauteur suffisante pour pouvoir installer les chandelles sous les trompettes d'essieu gauche et droite.
3. Abaisser le cric roulant jusqu'à ce que l'essieu repose fermement sur les chandelles, puis retirer le cric.
4. Avant d'entreprendre des opérations sur le soubassement du véhicule, vérifier encore une fois que le véhicule repose fermement sur les chandelles.
5. Procéder en sens inverse pour retirer le véhicule des chandelles.

TREUIL HYDRAULIQUE DE LEVAGE DU VEHICULE (A QUATRE MONTANTS)

N'utiliser qu'un treuil de type "à conduite avant" qui soutient le véhicule par ses propres roues. S'il est nécessaire de mettre le véhicule en roue libre, utiliser un treuil à conduite avant incorporant un système de roue libre qui le soutient sous les carter de pont. Ou alors, placer le véhicule sur une surface plane et dure, et poser des chandelles.

TREUIL DE LEVAGE DE VEHICULE A DEUX MONTANTS

Land Rover NE RECOMMANDE PAS l'utilisation de treuils de levage à deux montants faisant appel à quatre bras de support réglables. On considère que ceux-ci ne **SONT PAS** sûrs.

Si le véhicule est placé sur un treuil de levage à deux montants, la responsabilité en matière de sécurité du véhicule et du personnel effectuant les opérations d'entretien incombera au Responsable de l'entretien.

ESSAIS DE DYNAMOMETRE DES VEHICULES A QUATRE ROUES MOTRICES EN PERMANENCE

Dynamomètres pour quatre roues

A condition que les rouleaux avant et arrière de l'équipement tournent à la même vitesse sur la périphérie et que les normes de sécurité normales dans l'atelier soient respectées, aucune limitation de vitesse n'est imposée sur l'utilisation des rouleaux pour quatre roues motrices (deux ponts) pour effectuer les essais de véhicules à quatre roues motrices en permanence.

NOTA: Le différentiel central ne doit pas être bloqué pendant les essais de frein. Il ne faut pas appliquer le servofrein si le moteur ne tourne pas.

Dynamomètre à deux roues

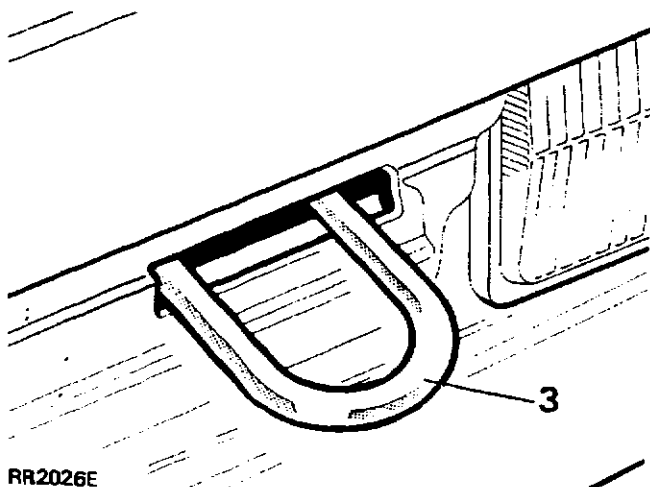
Les essais de véhicule à quatre roues motrices effectués sur un montage de rouleaux pour pont unique doivent se dérouler à une vitesse périphérique maximale de 5 km/h, le différentiel central étant débloqué et la boîte de transfert au point mort. Pour les essais effectués à une vitesse supérieure à cette limite, bloquer le différentiel central et retirer l'arbre de transmission sur l'essieu fixe.

REMORQUAGE

ATTENTION: Ce véhicule est à quatre roues motrices en permanence. S'il est nécessaire de remorquer le véhicule, procéder en respectant les consignes suivantes:

Remorquage du véhicule sur les quatre roues, le conducteur étant en mesure de commander le volant et les freins.

1. Introduire la clé de contact et la tourner à la position auxiliaire "1" pour relâcher l'antivol.
2. Sélectionner le point mort dans la boîte de vitesses principale et la boîte de transfert, le différentiel étant débloqué.
3. Attacher la corde, la chaîne ou le câble de remorquage à l'oeillet de remorquage qui dépasse du spoiler juste au-dessous du pare-chocs avant.
4. Relâcher le frein de stationnement.



RR2026E

ATTENTION: Le système de servofrein et de direction assistée ne fonctionnera pas si le moteur ne tourne pas. Il faudra alors exercer une pression plus forte pour appliquer les freins et un effort plus intense sur le système de direction pour tourner les roues avant. Le raccord de remorquage du véhicule ne doit être utilisé que sur des routes normales. S'abstenir de le solliciter avec violence.

Remorquage sur deux roues par le véhicule de dépannage

ATTENTION: Pour éviter de détériorer le véhicule, il est **INDISPENSABLE** de déposer l'arbre de transmission avant ou arrière, selon l'essieu qui est laissé sur le sol.

1. Tracer des repères de correspondance sur les brides d'entrée de l'arbre de transmission et le différentiel de pont pour pouvoir remonter l'arbre de transmission à sa position initiale.
2. Déposer les fixations de la bride d'entraînement du différentiel jusqu'à la bride d'entraînement de l'arbre de transmission/boîte de transfert sur l'arbre de transmission, puis retirer l'arbre complet de dessous le véhicule.
3. Si le pont avant est laissé au sol, il sera nécessaire d'introduire la clé de contact et de la mettre en position auxiliaire "1" pour déverrouiller la direction.

ATTENTION: Le volant de direction et/ou la timonerie doi(ven)t être fixé(s) dans la position de conduite en ligne droite. **NE PAS UTILISER** le mécanisme de direction pour effectuer cette manoeuvre.

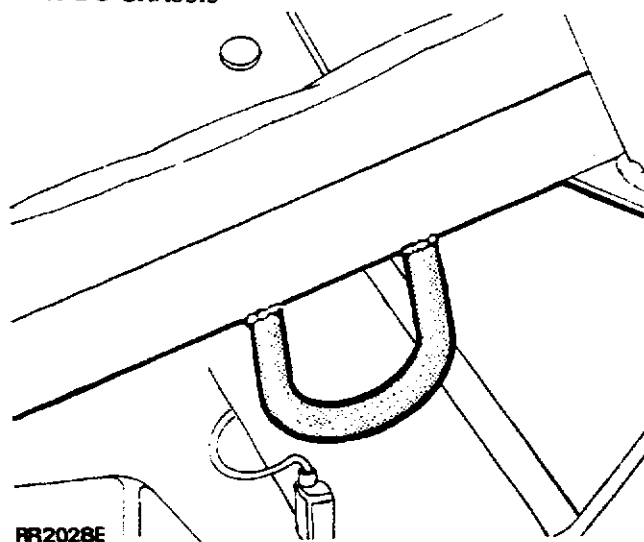
TRANSPORT DU VEHICULE SUR UNE REMORQUE

Des oeillets de remorquage sont prévus à l'avant et à l'arrière des longerons du châssis pour pouvoir facilement attacher le véhicule à la remorque ou à d'autres moyens de transport.

ATTENTION: Les composants du soubassement ne doivent pas être utilisés comme points de remorquage.

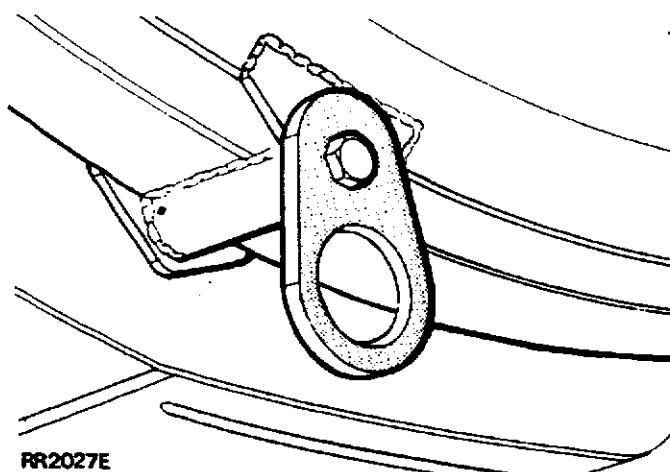
Installer le véhicule sur la remorque et serrer le frein de stationnement. Pour éviter d'endommager la griffe de stationnement de la boîte de vitesses automatique, sélectionner le point mort "N" de la boîte de vitesses principale.

AVANT DU CHASSIS



RR2028E

ARRIERE DU CHASSIS



RR2027E

INTRODUCTION

La première partie de la section d'entretien traite du renouvellement des huiles des organes principaux du véhicule comme il est indiqué dans le "Programme d'entretien". Se reporter à la section "Caractéristiques générales" pour les contenances et les lubrifiants recommandés. Il traite également de l'entretien d'autres composants auxquels on aura accès de dessous le véhicule. La deuxième partie de la section traite des composants situés dans le compartiment moteur ou à proximité de celui-ci.

Pour les véhicules roulant dans des conditions éprouvantes, dans le sable, la poussière, la boue et l'eau, il sera nécessaire d'effectuer la vidange d'huile et la lubrification à des intervalles plus fréquents que ceux recommandés dans le programme d'entretien.

La vidange des huiles usagées doit être effectuée quand l'huile est chaude. Toujours nettoyer les bouchons de vidange et de remplissage, ainsi que leur pourtour, avant de les enlever pour empêcher les poussières de pénétrer dans l'unité pendant l'entretien. Par souci de sécurité, débrancher la batterie pour empêcher toute mise en marche du moteur et tout déplacement accidentel du moteur au cours de la vidange.

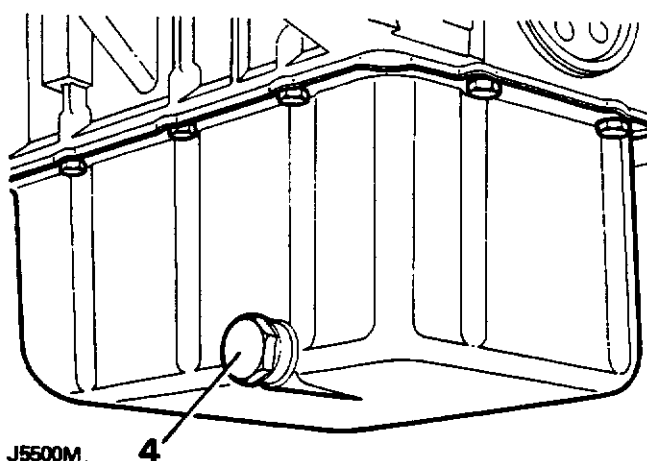
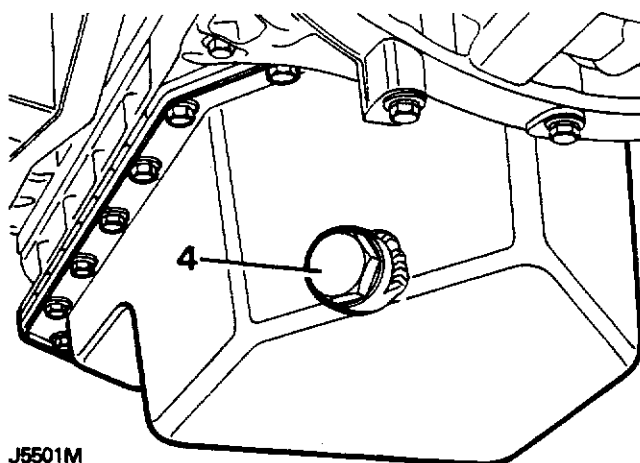
Laisser l'huile s'écouler aussi longtemps que possible sauf lorsque des poussières risquent de pénétrer dans les trous de vidange. Dans ce cas, nettoyer et remonter le bouchon de vidange dès que la majeure partie de l'huile a été vidangée. Si possible, toujours faire l'appoint en utilisant l'huile de la marque et de la spécification recommandées dans les tableaux de graissage et provenant toujours de bidons scellés.

AVERTISSEMENT: Voir HUILES MOTEUR au paragraphe intitulé "SUBSTANCES TOXIQUES" à la section 01. Introduction

REPLACEMENT DE L'HUILE ET DU FILTRE A HUILE DU MOTEUR

Vidange d'huile : Tous moteurs

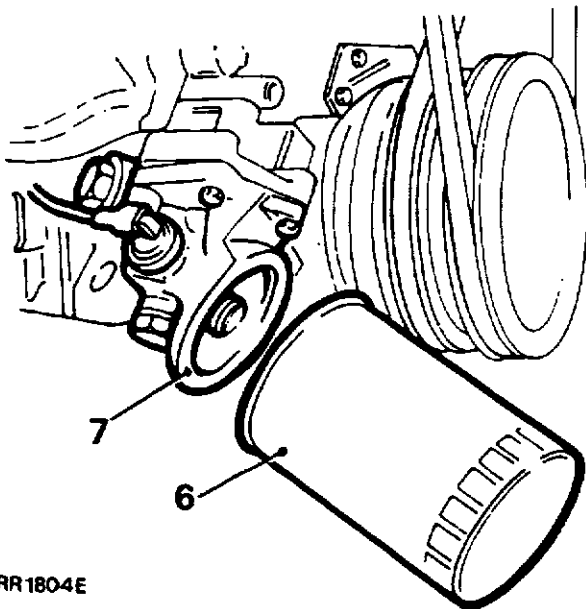
1. Amener le véhicule sur une surface horizontale.
2. Faire tourner le moteur pour réchauffer l'huile. Couper le contact et débrancher la batterie.
3. Repérer le bouchon de vidange de l'huile moteur en bas et à gauche du carter, puis placer un récipient pour l'huile au-dessous de lui-ci.
4. Déposer le bouchon de vidange et laisser l'huile s'écouler avant de remettre le bouchon, puis le serrer au couple prescrit. Utiliser une nouvelle rondelle en cuivre sur le bouchon s'il y a lieu.



Remplacement du filtre à huile : Tous moteurs**ATTENTION: Moteurs V8**

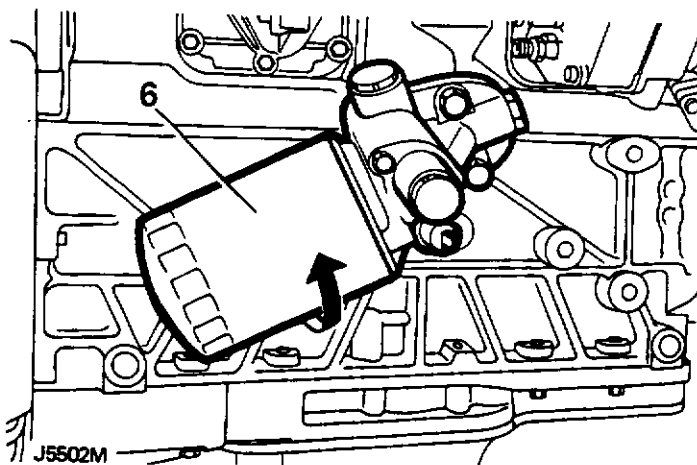
Le filtre à huile moteur ne doit pas être déposé si le carter est vide, sinon il faudra amorcer la pompe à huile.

- Repérer le filtre à huile (côté avant droit du moteur V8, côté droit du moteur 200Tdi), puis placer un récipient d'huile au dessous.



RR1804E

- A l'aide d'une clé à sangle, dévisser le filtre en sens antihoraire.
- Enduire la rondelle en caoutchouc du filtre neuf d'un peu d'huile moteur propre, puis visser le filtre en sens horaire jusqu'à ce que le joint en caoutchouc touche la face usinée et le serrer d'un demi-tour de plus à la main seulement. Ne pas trop serrer.



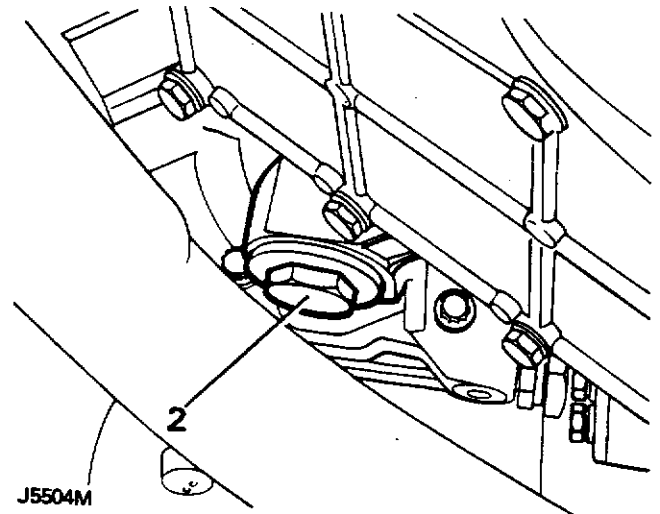
J5502M

Remplissage du carter d'huile : Tous moteurs

- Nettoyer l'extérieur du bouchon de remplissage d'huile, le déposer du cache-culbuteurs et nettoyer l'intérieur du bouchon.
- Verser la quantité spécifiée d'huile neuve de la marque et du grade spécifiés jusqu'au repère supérieur de la baguette-jauge, puis remettre fermement le bouchon en place.
- Faire tourner le moteur et s'assurer que le filtre ne fuit pas. Arrêter le moteur et laisser l'huile s'écouler dans le carter pendant 15 minutes, puis vérifier le niveau d'huile et faire l'appoint s'il y a lieu. S'abstenir de trop le remplir.

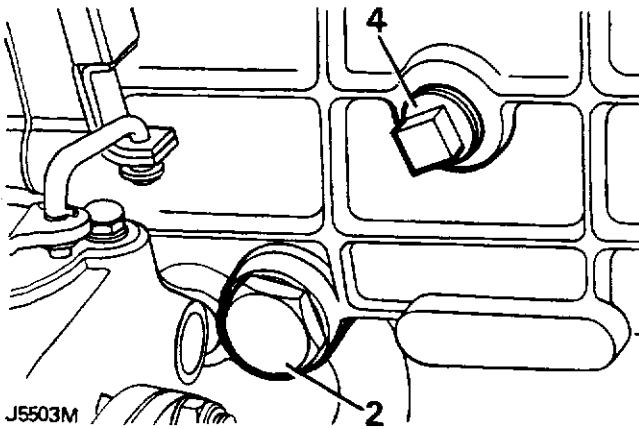
REEMPLACEMENT DE L'HUILE DE LA BOÎTE DE VITESSES PRINCIPALE

- Amener le véhicule sur une surface horizontale.
- Repérer les bouchons de vidange de la boîte et du carter de prolonge, puis placer un récipient d'huile sous ceux-ci.



J5504M

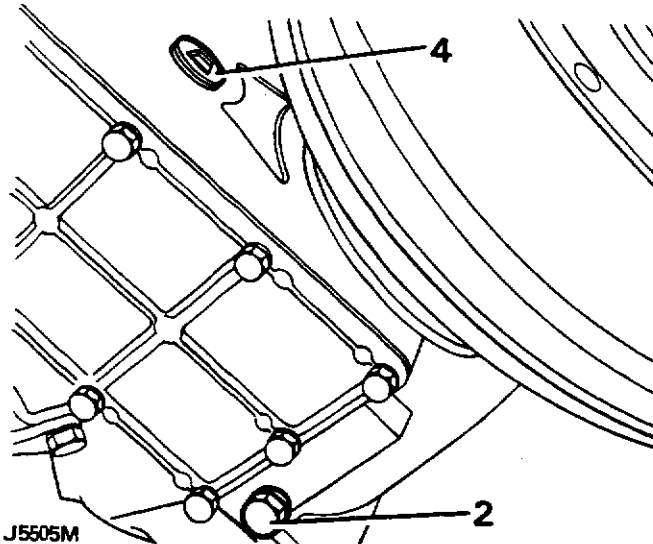
- Retirer les bouchons de vidange et laisser l'huile s'écouler complètement. Laver le filtre du carter de prolonge incorporé dans le bouchon de vidange dans du kérosène, puis remonter les bouchons en utilisant des rondelles neuves s'il y a lieu. Resserrer les bouchons au couple prescrit.
- Enlever le bouchon de remplissage/niveau d'huile et injecter la quantité approximative d'huile de la marque et du grade spécifiés jusqu'à ce qu'elle commence à déborder du trou de remplissage/de niveau.



5. Remonter le bouchon et le serrer au couple prescrit. Comme le bouchon a un filetage conique, il ne faut pas le serrer excessivement. Essuyer tout excédent d'huile.

REPLACEMENT DE L'HUILE DE LA BOÎTE DE TRANSFERT

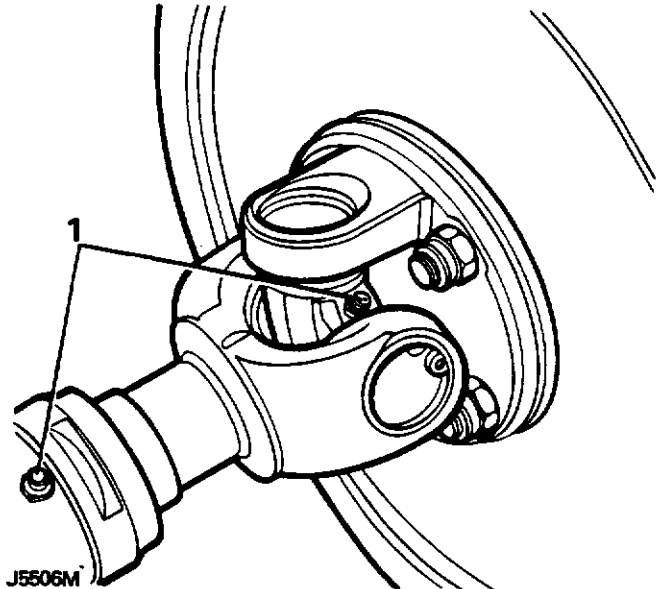
1. Amener le véhicule sur une surface horizontale.
2. Repérer le bouchon de vidange de la boîte et placer un récipient d'huile sous celui-ci.
3. Déposer le bouchon de vidange et laisser l'huile s'écouler. Remonter le bouchon en utilisant une rondelle neuve s'il y a lieu, puis le resserrer au couple prescrit.



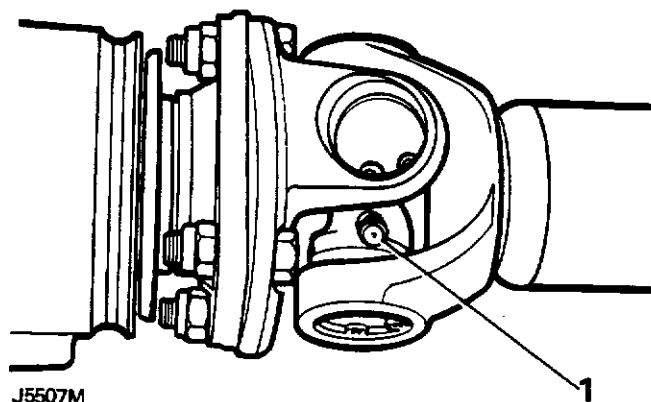
4. Retirer le bouchon de remplissage/niveau et injecter la quantité approximative d'huile de la marque et du grade spécifiés dans le trou jusqu'à ce qu'elle commence à déborder du trou.
5. Remonter le bouchon, puis le serrer au couple prescrit. Ne pas trop serrer. Essuyer tout excédent d'huile.

LUBRIFICATION DES CARDANS ET JOINTS COULISSANTS DES ARBRES DE TRANSMISSION AV ET AR

1. Repérer les 3 graisseurs sur les arbres de transmission AV et AR.

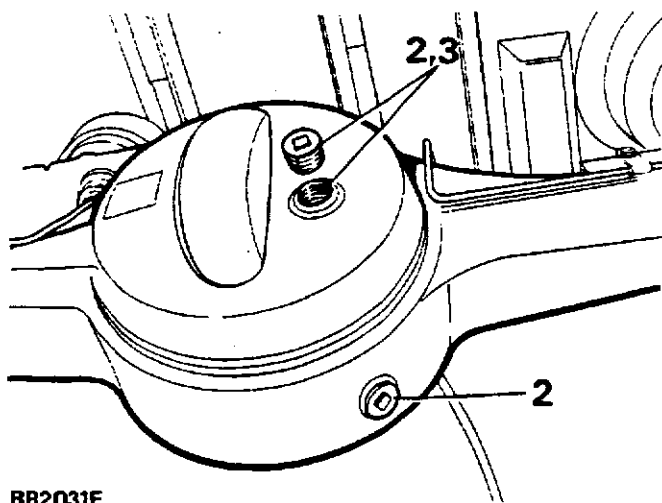


2. Soigneusement nettoyer les graisseurs pour éliminer les saletés qui se sont accumulées.
3. Charger un pistolet graisseur à main à basse pression de la graisse de la marque et du grade spécifiés, puis appliquer la graisse dans les 6 graisseurs.



REEMPLACEMENT DE L'HUILE DES PONTS AV ET AR

1. Amener le véhicule sur une surface horizontale et placer un bac d'huile sous le pont à vidanger.
2. A l'aide d'une clé à carré de 13 mm, enlever les bouchons de vidange et de remplissage/niveau, puis laisser l'huile s'écouler complètement. Nettoyer, puis remonter le bouchon de vidange.
3. Injecter l'huile du grade spécifié dans le pont par le trou de remplissage/de niveau jusqu'à ce qu'elle commence à déborder du trou.
4. Nettoyer, puis remonter le bouchon de remplissage/niveau au couple prescrit. Essuyer tout excédent d'huile.

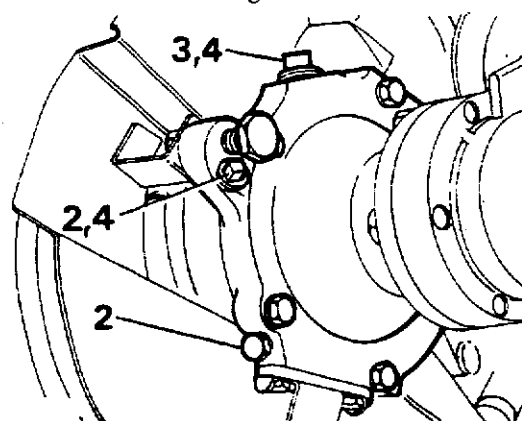


Reniflards de pont à distance

Les tuyaux reliés aux reniflards de ponts se terminent au niveau de la cloison moteur en ce qui concerne le pont avant et sous la carrosserie au-dessous de la banquette arrière en ce qui concerne le pont arrière. Ceci permet une ventilation des ponts lorsque le véhicule traverse la boue ou l'eau. Aucun entretien n'est requis; il suffit de s'assurer que les tuyaux ne sont pas bouchés, pliés ou endommagés au point d'empêcher une ventilation correcte du pont.

REEMPLACEMENT DE L'HUILE DU BOITIER DE PIVOT DE FUSEE

1. Amener le véhicule sur une surface horizontale. Placer un bac d'huile sous chaque boîtier de pivot afin de recueillir l'huile usagée.



2. Enlever les bouchons de vidange et de niveau, puis laisser l'huile s'écouler complètement. Nettoyer, puis remonter le bouchon de vidange.
3. Enlever le bouchon de remplissage et injecter la quantité d'huile de la marque et du grade spécifiés dans le boîtier jusqu'à ce que l'huile atteigne le trou du niveau.
4. Nettoyer et remonter les bouchons de niveau et de remplissage. Essuyer tout excédent d'huile.

DIRECTION ET SUSPENSION

Vérifier l'état et la fixation du dispositif de direction, des articulations, des relais et des soufflets.

Vérifier l'étanchéité du boîtier de direction.

Vérifier l'étanchéité des amortisseurs.

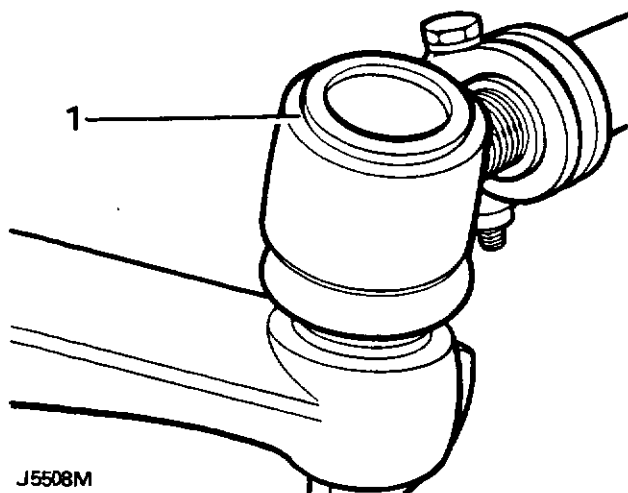
Vérifier le système à direction assistée, les tuyaux hydrauliques et les raccords pour détecter toute trace d'usure par frottement et de corrosion.

Vérifier le serrage des fixations de suspension.

VERIFICATION DES ROTULES DE DIRECTION

Les rotules sont graissées à vie en cours de production et n'exigent aucune lubrification supplémentaire. Toutefois, elles peuvent être contaminées par la poussière si les soufflets d'étanchéité en caoutchouc se sont abîmés ou déplacés. Vérifier les rotules aux intervalles spécifiés, ou plus souvent si le véhicule est utilisé dans des conditions particulièrement éprouvantes.

1. Vérifier l'état d'usure des rotules en les déplaçant vigoureusement de bas en haut. Si un jeu est apparent, remplacer la rotule complète.

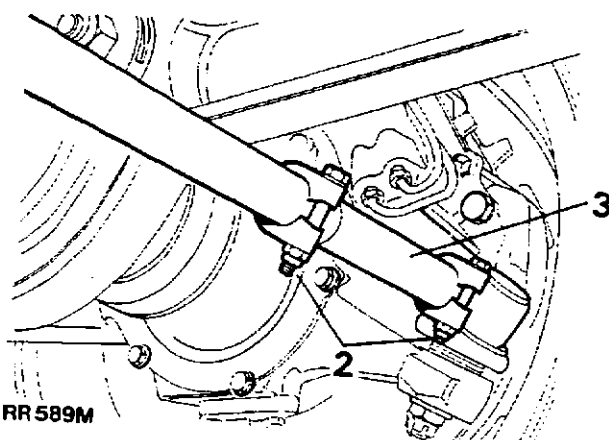


VERIFICATION/REGLAGE DU PARALLELISME DES ROUES AVANT

Utiliser un équipement agréé de réglage du parallélisme des roues pour entreprendre la vérification et le réglage. Se reporter à la section 04 "Caractéristiques générales" pour la valeur correcte.

Réglage

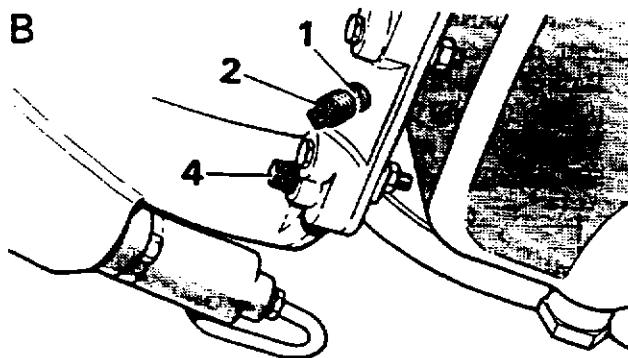
1. Placer le véhicule sur une surface horizontale, les roues avant étant en position de conduite en ligne droite, et faire avancer le véhicule sur une courte distance.
2. Desserrer les boulons de bridage assujettissant les axes de réglage aux barres d'accouplement.
3. Faire pivoter l'axe de réglage pour augmenter ou réduire la logueur réelle de la barre d'accouplement selon les besoins pour obtenir un parallélisme correct.
4. Resserrer les boulons de bridage.

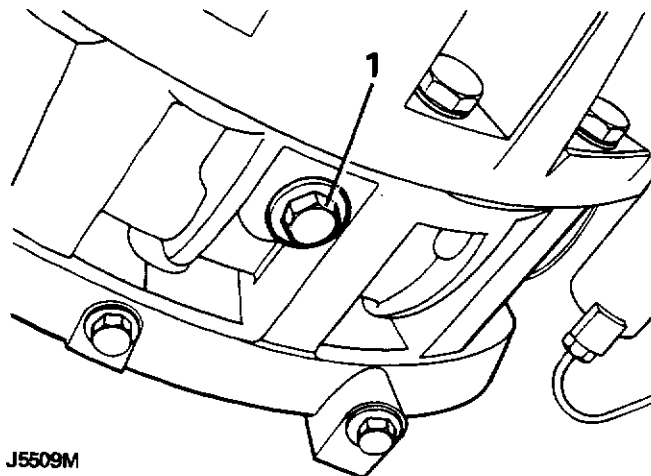


5. Pousser le véhicule vers l'arrière tout en faisant tourner le volant de direction d'un côté à l'autre pour tasser les rotules. Puis, les roues se trouvant en position de conduite en ligne droite, faire avancer le véhicule sur une courte distance.
6. Vérifier à nouveau le parallélisme des roues. Si cela est nécessaire, poursuivre le réglage.

VIDANGE DU CARTER DE VOLANT

1. Le carter du volant peut être complètement scellé pour empêcher la boue et l'eau de pénétrer au cours de la traversée de gués profonds, en montant un bouchon au bas du carter.
2. Ce bouchon ne doit être installé que si le véhicule doit traverser des gués ou rouler dans des conditions très fangeuses.
3. Lorsque le bouchon est en place, il faut l'enlever à intervalles réguliers pour que toute l'huile puisse s'écouler, puis le remonter.





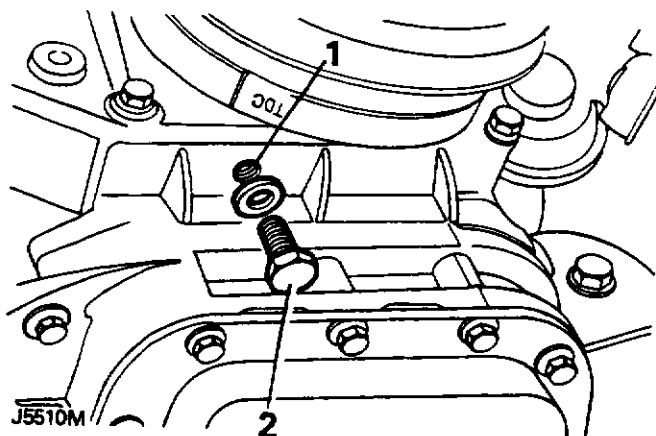
J5509M

4. Quand le bouchon n'est pas utilisé, le ranger comme suit :
- Modèles 200Tdi - dans la trousse à outils
 - Modèles V8 - vissé dans le carter à côté du trou de vidange.

VIDANGE DU COUVERCLE DE DISTRIBUTION DU MOTEUR : Modèles 200Tdi

1. Le couvercle de distribution peut être complètement scellé pour empêcher la boue et l'eau de pénétrer de la même manière que pour le carter du volant.
2. On n'utilisera ce bouchon d'obturation que pour les passages de gué ou pour un emploi dans des conditions très fangeuses.
3. Lorsque le bouchon est en place, l'enlever à intervalles réguliers pour vidanger toute huile présente, puis le remonter.

NOTA: Il serait anormal de trouver de l'huile dans le couvercle de distribution, mais si c'est le cas, en rechercher la cause le plus tôt possible car la courroie de distribution se détériorera si elle est en contact avec de l'huile.



J5510M

4. Lorsque le bouchon n'est pas utilisé, le ranger dans la trousse à outils du véhicule.

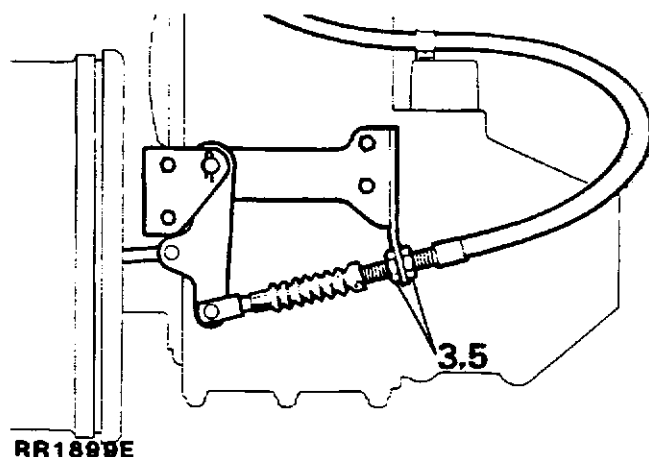
AVERTISSEMENT: Certaines pièces du véhicule telles que joints et surfaces de friction (garnitures de frein, disques d'embrayage ou bandes de freinage pour transmission automatique) peuvent contenir de l'amiante. L'inhalation de l'amiante étant nocive à la santé, il faut suivre les consignes de précaution suivantes :-

- * Travailler à l'extérieur ou dans un local bien aéré, et porter un masque de protection.
- * Recueillir les poussières provenant du véhicule ou produites pendant les opérations sur le véhicule en les aspirant ou à l'aide d'un chiffon bien humecté; ne jamais les disperser en soufflant.
- * Humecter les poussières recueillies, les placer dans un récipient étanche revêtu d'une mention afin de les éliminer dans des conditions de sécurité.
- * S'il est nécessaire de couper ou de percer, etc. une pièce contenant de l'amiante, humecter d'abord cette pièce et n'utiliser qu'un outillage à main ou du moins qui fonctionne à petite vitesse s'il est motorisé.

REGLAGE DU FREIN DE STATIONNEMENT

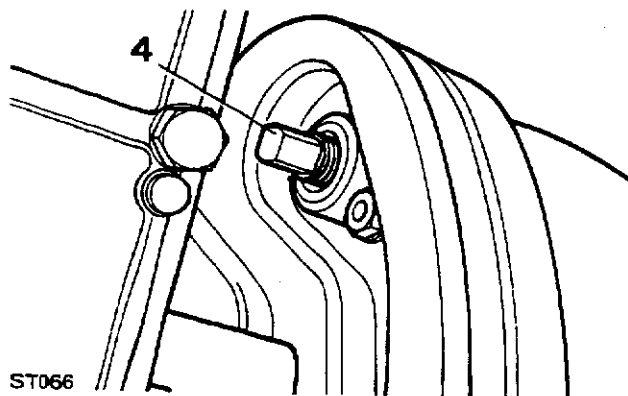
Le levier de frein de stationnement agit sur un frein à tambour situé à l'arrière de la boîte de transfert.

1. Placer le véhicule sur une surface horizontale et débrancher le fil négatif de la batterie. Fermeement caler les roues, puis mettre en première sur la boîte de vitesses principale.
2. Complètement desserrer le frein de stationnement.



RR1899E

3. De dessous le véhicule, desserrer les deux contre-écrous assujettissant le câble extérieur du frein de stationnement à la patte de montage de façon à libérer le câble extérieur pour permettre le réglage indépendant du tambour de frein.
4. Faire pivoter la vis de réglage située sur la contre-plaque du tambour de frein en sens horaire jusqu'à ce que les garnitures de frein reposent fermement contre le tambour.



ST066

5. Faire pivoter les deux contre-écrous du câble extérieur jusqu'à ce qu'il y ait un contact entre chaque côté et la patte de montage, puis resserrer les deux écrous l'un après l'autre pour empêcher le câble extérieur de se déplacer par rapport à la patte de montage.
6. Desserrer la vis de réglage de la contre-plaque du tambour de frein jusqu'à ce que le levier du frein de stationnement puisse fonctionner complètement au deuxième ou troisième cran de la crémaillère.
7. Légèrement graisser la biellette du frein de stationnement avec une huile à usages multiples.
8. S'assurer que le frein de stationnement est serré, puis retirer les cales, passer au point mort de la boîte de vitesses principale, et rebrancher le fil négatif de la batterie.

ATTENTION: NE PAS régler excessivement le frein de stationnement. Le tambour doit pouvoir tourner librement quand le frein de parkin est complètement desserré sous peine de détériorations importantes dues à la surchauffe.

LIQUIDE DE FREIN

Le liquide de frein absorbe l'eau et, à la longue, le point d'ébullition du liquide s'abaissera suffisamment pour le faire vaporiser sous l'effet de la chaleur produite quand les freins du véhicule sont serrés.

Il en résultera une perte de l'efficacité des freins et, dans les cas extrêmes, une défaillance du circuit de frein.

Par conséquent, tout le liquide du système de freinage doit être renouvelé aux intervalles d'entretien mentionnés dans le programme d'entretien.

Il faut aussi renouveler le liquide de frein avant d'entreprendre des trajets dans les régions montagneuses si celui-ci n'a pas été renouvelé dans les neuf mois précédents.

Il faut aussi toujours suivre les consignes suivantes :

- * **Toujours utiliser le liquide de frein spécifié.**
- * **Ne jamais laisser le liquide dans des récipients non fermés car il absorbe rapidement l'humidité et peut alors présenter un danger s'il est utilisé ainsi dans le système de freinage.**
- * **Le liquide provenant de la vidange du système ou utilisé pour le purger doit être mis au rebut.**
- * **Il est absolument essentiel de respecter une propreté absolue tout au long des opérations effectuées sur le système de freinage.**

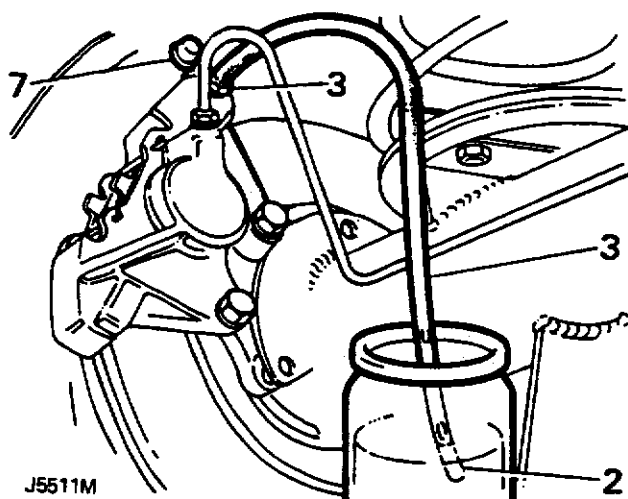
VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT DU FREIN

Si la pédale du frein est spongieuse, purger le système de freinage et se reporter à la section 70 "Systèmes de freinage". Vérifier la fixation, le bon état et l'étanchéité de tous les tuyaux et flexibles. Poser des tuyaux et flexibles neufs s'il y a lieu.

REPLACEMENT DU LIQUIDE DE FREIN HYDRAULIQUE

Dans le programme d'entretien, il est recommandé de remplacer le liquide de frein à des intervalles réguliers qui sont spécifiés. Suivre la procédure ci-dessous pour empêcher l'air de pénétrer dans le système.

1. Procéder de la même façon et dans le même ordre que pour purger le système de frein de service. Se reporter à la section 70 "Système de freinage". Si l'on ne dispose pas d'un tube en plastique transparent, interposer un morceau de tube en verre dans le flexible de purge pour pouvoir voir le passage du liquide.
2. Attacher une extrémité du flexible de purge sur la vis de purge de l'étrier de frein le plus éloigné du maître-cylindre et immerger l'extrémité libre dans un récipient en verre contenant une petite quantité de liquide de frein de façon à ce que l'extrémité du tube soit située au-dessous du niveau de liquide.



3. Desserrer la vis de purge d'environ un demi-tour, pour permettre le passage du liquide lorsqu'on pompe la pédale. Si la vis de purge est dévissée trop loin, de l'air pourrait être aspiré dans le système.
4. Appuyer, puis relâcher la pédale de frein pour pomper la plus grande partie, mais pas la totalité, du liquide provenant du réservoir du liquide de freins. Toutefois ne pas laisser le réservoir se vider complètement sinon de l'air pénétrera dans le système.
5. Faire l'appoint du réservoir avec du liquide neuf, non usagé conforme à la spécification correcte et provenant d'un bidon scellé. Se reporter à la section 09 pour la spécification concernant ce liquide.

6. S'assurer que le niveau du réservoir est maintenu, continuer de purger le système jusqu'à ce que le liquide usagé et décoloré soit complètement expulsé et que le liquide neuf apparaisse dans la partie transparente du flexible de purge. Continuer de purger le système pendant deux courses complètes de la pédale, puis resserrer l'orifice de purge tout en appuyant toujours sur la pédale.
7. Déposer le flexible de purge de la vis de purge et remettre le bouchon de protection sur celle-ci.
8. Recommencer les opérations ci-dessus sur les autres étriers de frein, l'un après l'autre.
9. Faire l'appoint du réservoir du liquide de freins et faire un essai du véhicule sur la route.

PLAQUETTES DE FREIN AVANT ET ARRIERE

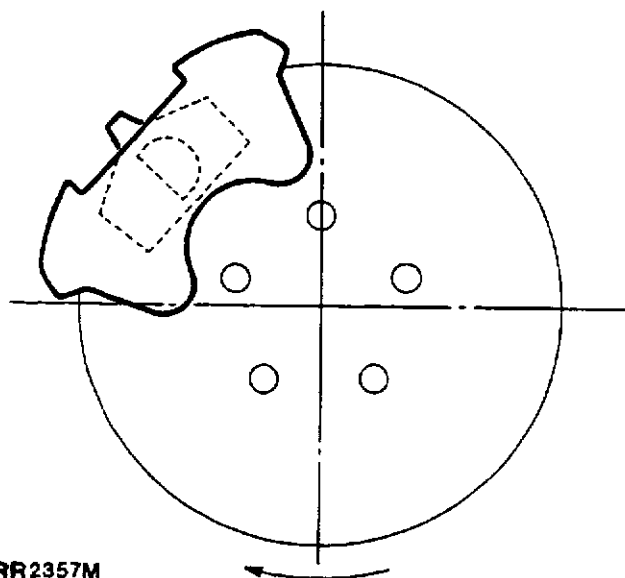
L'usure des plaquettes de frein est signalée par le témoin d'usure des plaquettes de frein incorporé dans le combiné instruments. Le témoin s'allume quand la profondeur d'une plaquette est réduite jusqu'à environ 3,0 mm. Le système est commandé par un capteur électrique incorporé dans les plaquettes de frein intérieures avant et arrière droites. Lorsque l'usure de la plaquette est suffisante dans les plaquettes avant ou arrière, le capteur incorporé dans celles-ci ferme alors un circuit de masse traversant le disque, ce qui a pour effet d'allumer le témoin d'usure des plaquettes.

NOTA: Les plaquettes de frein ne doivent être remplacées que par jeu complet sur l'un ou l'autre pont, et par conséquent, elles ne sont vendues que par jeux de quatre. En outre, certains marchés exigent des plaquettes sans amiante, qui devront être remplacées par des plaquettes identiques. Pour identifier ces véhicules, examiner les étriers de frein avant. Des disques de freins ventilés sont utilisés avec des étriers qui sont donc plus larges, mais la procédure de remplacement des plaquettes de frein reste inchangée pour ces véhicules.

Identification des plaquettes de frein

A partir du côté du véhicule, quand on regarde à travers le disque et l'étrier au niveau de la plaquette intérieure, la matière en forme de "D" à l'arrière de la plaquette intérieure doit être orientée pour tourner vers l'avant (en sens horaire) de la roue avant de telle sorte que la partie incurvée du "D" se trouve toujours à l'extrémité en contact de l'étrier.

Détection de l'usure des plaquettes de frein au niveau des roues de droite

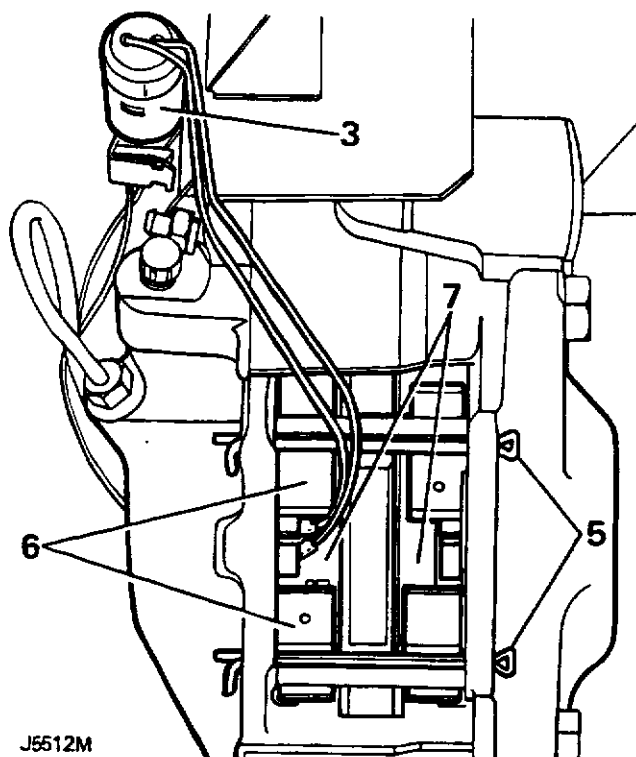


RR2357M

Pose de plaquettes de frein avant neuves

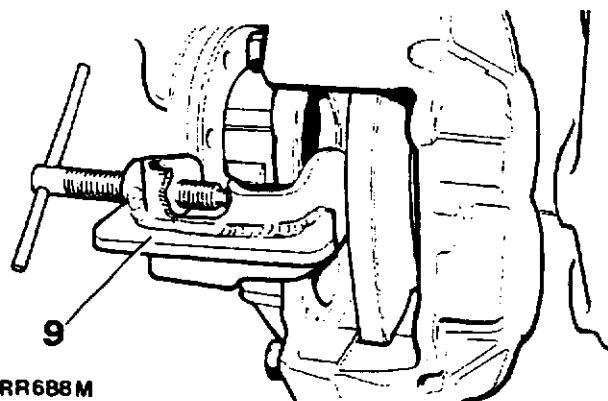
NOTA: S'assurer que la boîte de vitesses principale est en première, que le différentiel est bloqué, que le fil négatif de la batterie est débranché et que le frein de stationnement est serré.

1. Desserrer les écrous de roue des deux roues avant, soulever l'avant du véhicule, puis l'abaisser sur des chandelles. Déposer les roues avant.



J5512M

2. Caler les roues qui restent sur le sol.
3. Débrancher la prise à deux broches située à l'arrière du garde-boue à disque de droite.
4. Nettoyer l'extérieur des étriers.
5. Déposer les goupilles fendues de l'étrier de frein.
6. Déposer les ressorts de retenue.
7. Retirer les plaquettes de frein.
8. A l'aide du liquide de frein neuf, nettoyer les parties exposées des pistons.
9. A l'aide de la bride de piston 18G672, enfoncer chaque piston dans son alésage tout en s'assurant que le liquide de frein repoussé ne déborde pas du réservoir.
10. Enduire les faces des pistons de lubrifiant de frein à disque Lockheed en prenant soin de ne pas en placer sur les plaquettes.



RR688M

11. Installer les plaquettes de frein neuves.
12. Poser les ressorts de retenue de plaquette, installer des goupilles fendues et écarter leurs extrémités.
13. Serrer la pédale de frein à plusieurs reprises pour positionner les plaquettes.
14. Vérifier le réservoir de liquide de frein et faire l'appoint s'il y a lieu.
15. Remonter les roues et les fixer en position à l'aide des écrous de roue, mais ne pas les serrer à fond pour l'instant. Abaisser le véhicule, puis resserrer les écrous au couple prescrit.
16. Retirer les cales des roues.

Pose des plaquettes de frein arrière neuves

Pour soulever l'arrière du véhicule, suivre la même procédure que pour les plaquettes avant.

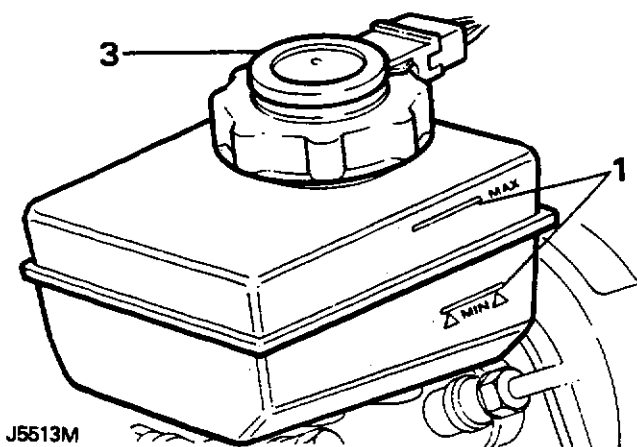
VERIFICATION DU FLEXIBLE DE SERVOFREIN

Procéder à un examen visuel de tous les flexibles et de tous les raccords du circuit de servofrein pour détecter toute trace de détérioration ou de desserrement.

VERIFICATION ET APOINT DU RESERVOIR DE LIQUIDE DE FREIN

1. Procéder à un examen visuel du niveau du liquide de frein en le comparant aux repères de niveau "MIN" et "MAX" sur le côté du réservoir.
2. Faire l'appoint s'il y a lieu, avec le liquide du grade recommandé (se reporter à la section 09). S'ABSTENIR DE TROP LE REMPLIR.
3. Pour desserrer le bouchon combiné contact du niveau de liquide, le faire tourner en sens antihoraire. Retirer le bouchon et le contact, faire l'appoint.

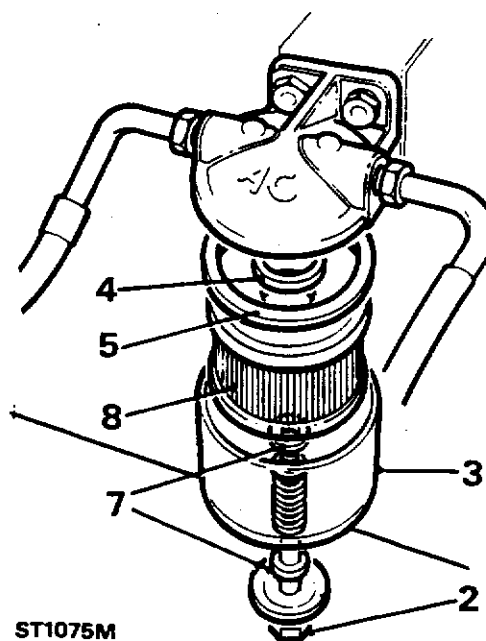
ATTENTION: Prendre soin lors de la mise à niveau du réservoir de ne pas renverser de liquide de frein sur la peinture du véhicule. En cas de renversement accidentel, IMMEDIATEMENT laver la partie affectée à grande eau.



REEMPLACEMENT DE LA CARTOUCHE DU FILTRE A CARBURANT : V8

La cartouche qui comprend un filtre entre la pompe à carburant dans le réservoir et le carburateur est située dans l'aile avant gauche. La pompe à carburant comporte un filtre séparé au niveau de son orifice d'admission, qui n'exige aucun entretien. Pour remplacer la cartouche :

1. Eliminer toutes les traces de saleté du corps du filtre avant le démontage.
2. Dévisser le boulon central.
3. Retirer le boîtier du filtre.



4. Retirer la petite bague d'étanchéité, puis déposer la cartouche.
5. Retirer la grande bague d'étanchéité du dessous du corps de filtre.
6. Mettre la cartouche usagée au rebut, puis la remplacer par une cartouche neuve.
7. S'assurer que les bagues d'étanchéité centrale et supérieure sont en bon état, les remplacer s'il y a lieu.
8. Monter une cartouche neuve, le petit orifice étant orienté vers le bas.
9. Reposer la grande et la grande bague d'étanchéité.
10. Remettre en place le boîtier du filtre et resserrer le boulon central.

REPLACEMENT DE LA CARTOUCHE DU FILTRE A CARBURANT : 200Tdi

Le corps du boîtier de filtre est situé à l'arrière du compartiment-moteur sur la cloison moteur.

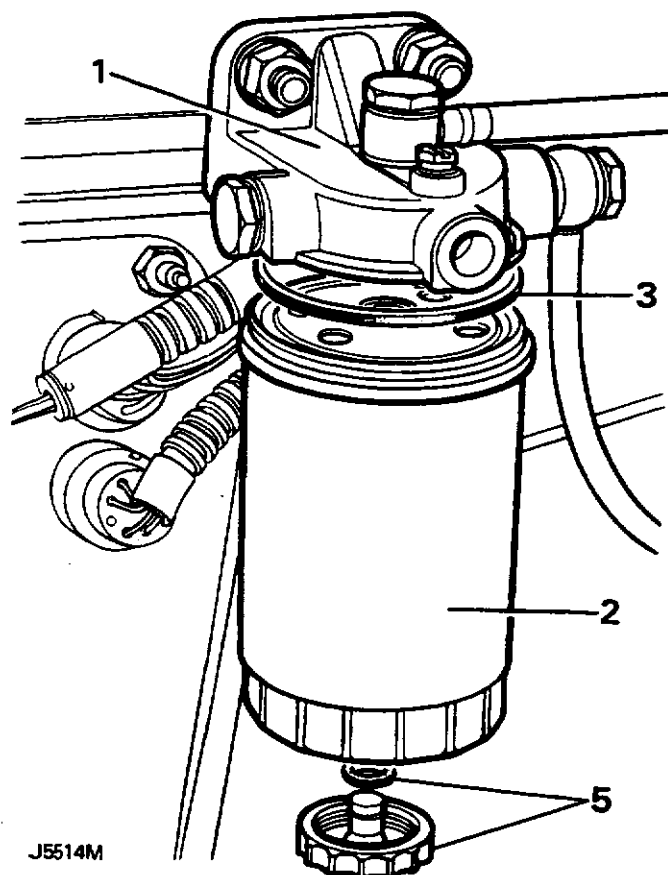
Vidange d'eau

Il est essentiel que toute l'eau et tous les sédiments retenus dans le filtre à carburant soient purgés, car l'eau contenue dans le carburant peut entraîner une avarie de la pompe à injection.

1. Tenir un petit récipient sous le robinet de vidange, puis le dévisser d'un demi-tour.
2. Laisser s'écouler l'eau et les sédiments jusqu'à ce que le carburant commence à déborder du robinet.
3. Immédiatement refermer le robinet quand le carburant déborde sinon il sera nécessaire de purger le système de carburant.

Remplacement de la cartouche du filtre

1. Nettoyer la zone autour de la tête du filtre, et mettre un récipient au-dessous du filtre.



J5514M

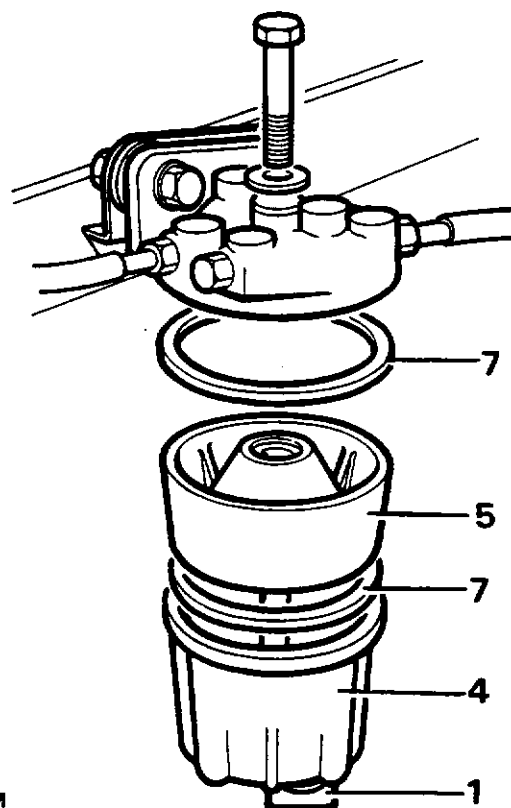
2. Dévisser le filtre et recueillir le carburant qui s'échappe du récipient. Utiliser une grande clé anglaise ou clé à sangle pour saisir les plats formés sur la base de la cartouche du filtre.
3. Humecter le joint de la cartouche neuve du filtre au gazole.
4. Visser le filtre neuf en position, puis le resserrer à l'aide d'une clé anglaise.
5. S'assurer que le robinet de vidange situé à la base du filtre est fermé.
6. Amorcer le système, se reporter à la section 19.

DECANTEUR DE CARBURANT : 200Tdi

Le décanqueur permet de prolonger la durée de vie du filtre à carburant en enlevant les plus grandes gouttelettes d'eau et les plus grandes particules de corps étrangers avant d'atteindre le filtre à carburant. Il est situé du côté droit du châssis (côté intérieur) à l'avant du pont AR.

Vidange d'eau

1. Desserrer le bouchon de purge au fond du corps du décanqueur et laisser s'écouler l'eau.
2. Lorsque du gazole pur commence à sortir, resserrer le bouchon de vidange.



J5515M

Nettoyage de la cartouche

3. Débrancher le tuyau d'admission d'essence au niveau du décanteur et soulever le tuyau au-dessus du niveau du réservoir ou obturer de façon appropriée l'extrémité pour empêcher le carburant de s'écouler du réservoir.
4. Soutenir la cuvette du décanteur et dévisser le boulon au sommet de l'ensemble, puis déposer la cuvette.
5. Déposer la cartouche du décanteur.
6. Nettoyer toutes les pièces dans du kérosène.
7. Poser des joints neufs et pour la repose, procéder en sens inverse de la dépose.
8. Desserrer le bouchon de vidange et le resserrer lorsque du gazole pur commence à s'écouler.
9. Amorcer le système, se reporter à la section 19.
10. Faire démarrer le moteur et rechercher toute trace de fuite dans le décanteur.

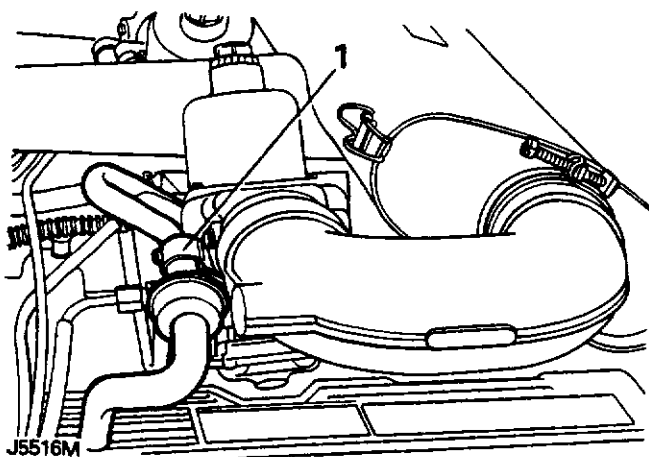
SYSTEME DE CARBURANT : Tous les modèles

Vérifier tous les raccords et tous les flexibles pour déceler toute trace de fuite ou de détérioration; remplacer les flexibles ou resserrer les colliers s'il y a lieu.

NETTOYAGE OU REMPLACEMENT DU COUPE-FLAMMES DU MOTEUR ET DE LA SOUPAPE ANTIRETOUR A UNE VOIE : Moteur V8

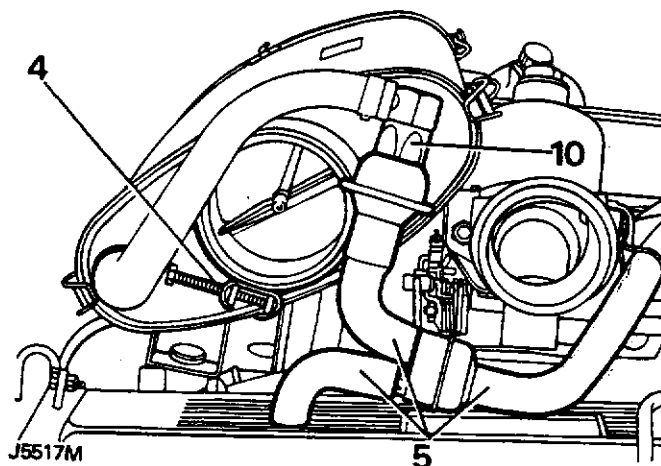
Dépose du coupe-flammes gauche

1. Tirer le flexible à coupe-flammes à travers le collier de retenue.
2. Tirer les flexibles du coupe-flammes.
3. Retirer le coupe-flammes.



Dépose du coupe-flammes droit

4. Pour déposer de l'épurateur d'air et du carburateur le coude d'admission d'air droit, desserrer le collier circulaire de l'épurateur, puis dégager le coude.
5. Retirer du coupe-flammes les flexibles du carburateur droit, le cache-culbuteurs droit et la soupape antiretour.
6. Retirer le coupe-flammes.



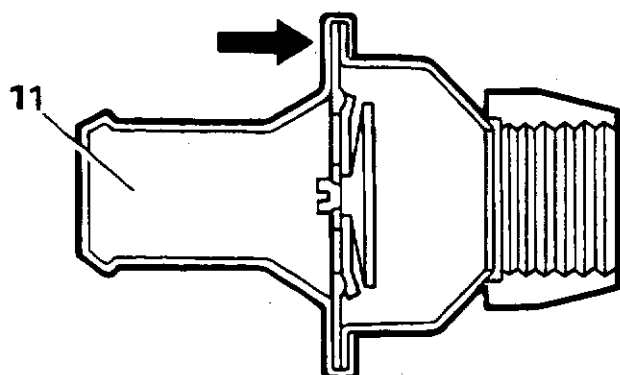
Vérification du coupe-flammes

7. Procéder à l'inspection visuelle de la gaze métallique à l'intérieur du coupe-flammes. Si elle est en mauvais état, remplacer l'unité; sinon, nettoyer la gaze comme suit.
8. Immerger le coupe-flammes dans une petite quantité d'essence et attendre que les débris colmatés dans le coupe-flammes se détachent et se dissolvent.
9. Le laisser sécher naturellement à l'air sans courant d'air.

AVERTISSEMENT: Ne pas utiliser d'air comprimé pour sécher ou nettoyer le coupe-flammes car cela pourrait créer des risques de blessure corporelle due à la surchauffe.

Vérification de la soupape à une voie

10. A l'aide de deux clés à molette, débrancher le raccord du flexible de la soupape antiretour, l'une pour maintenir le raccord en place tandis que l'autre sert à dévisser la soupape.



J5518M

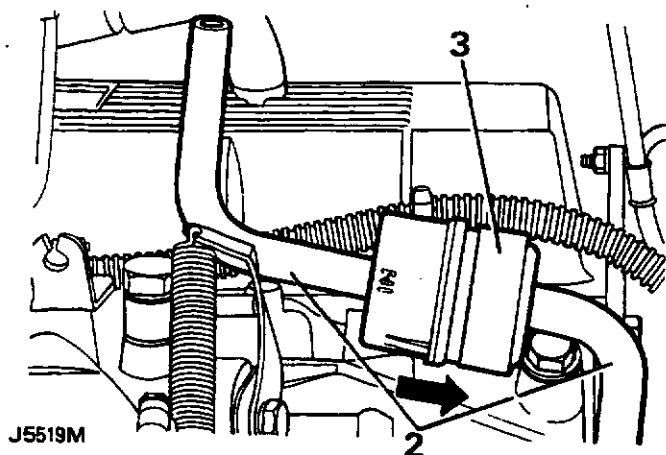
11. Pour vérifier la soupape, y souffler de l'air, par la voie orale, dans un sens, puis dans l'autre. L'air ne doit traverser la soupape que lorsqu'il provient de l'extrémité du côté flexible. Si l'air traverse le raccord, la soupape est défectueuse et doit être remplacée.

ATTENTION: Ne pas utiliser pour cet essai une alimentation d'air sous pression.

12. Remettre en place la soupape à une voie et le coupe-flammes en procédant dans l'ordre inverse de la dépose, et vérifier que tous les raccords sont bien serrés et fixés.

REEMPLACEMENT DU FILTRE DE RENIFLARD DU MOTEUR : Moteurs V8

1. Pour accéder au filtre, déposer l'épurateur d'air, voir dépose de la cartouche d'épurateur d'air.
2. Tirer les deux flexibles du filtre de reniflard du moteur.
3. Desserrer la vis de retenue du collier de filtre et retirer le filtre.

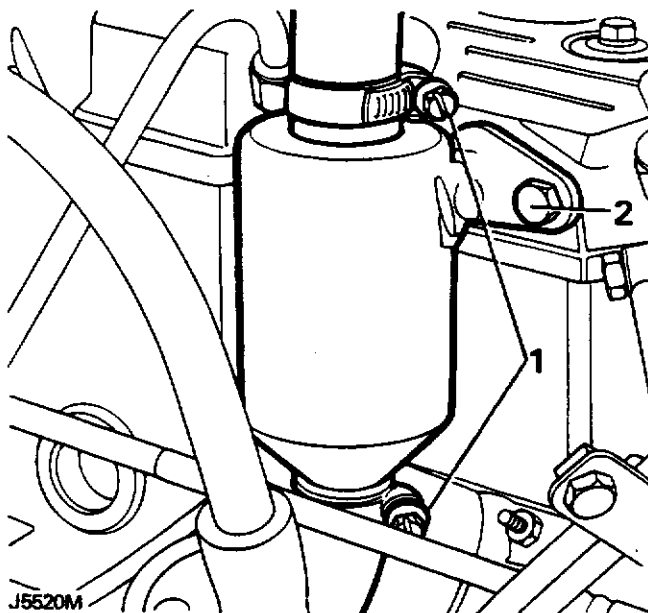


J5519M

4. Examiner les flexibles et les remplacer s'ils sont fendus, détériorés ou bouchés.
5. Poser un filtre neuf, l'extrémité portant l'inscription "IN" étant orientée vers l'avant du moteur. Si des flèches sont gravées sur le filtre, celles-ci doivent être dirigées en direction opposée à celle du raccord d'épurateur d'air.

NETTOYAGE DE L'ÉPURATEUR DE RENIFLARD DE MOTEUR A CYCLONE : Moteurs 200Tdi

1. Desserrer les colliers assujettissant les flexibles à la partie supérieure et inférieure du corps de l'épurateur, puis retirer les flexibles.
2. Retirer les deux boulons assujettissant l'épurateur au cache-culbuteurs.



J5520M

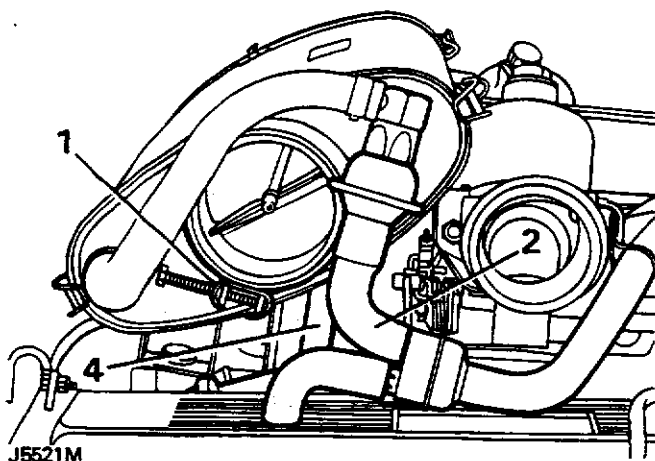
3. Dégager l'épurateur du cache-culbuteurs en prenant soin de ne pas déchirer le joint de garniture.
4. Immerger l'épurateur dans un petit récipient contenant du kérosène pour éliminer les dépôts graisseux qui ont pu s'y accumuler.
5. Une fois les dépôts de l'épurateur éliminés, le retirer du solvant, et le sécher complètement.

ATTENTION: Il faut que l'épurateur soit complètement sec avant de le reposer dans le moteur sinon le moteur pourrait s'emballer.

6. Remonter l'épurateur sur le cache-culbuteurs avec un joint neuf.
7. Rebrancher les flexibles sur l'épurateur en vérifiant que les colliers sont bien serrés pour obtenir un joint étanche au gaz.

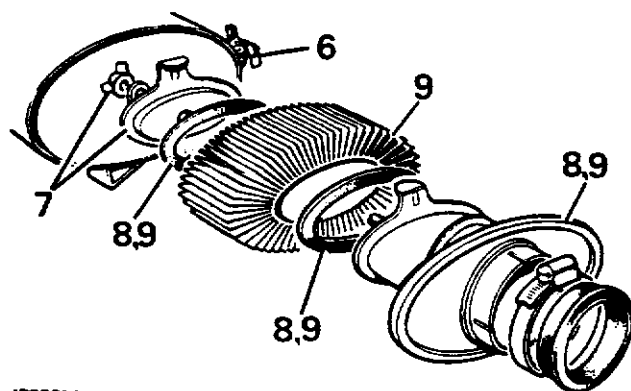
REMPACEMENT DE LA CARTOUCHE DE L'EPURATEUR D'AIR : Moteurs V8

1. Desserrer les colliers et dégager de l'ensemble carburateur et épurateur d'air les coudes d'admission d'air.
2. Débrancher le flexible pour soupape à une voie du coupe-flammes.
3. Déposer l'épurateur d'air des montants de retenue en le soulevant et en le dégageant vers l'avant.
4. En même temps que l'épurateur d'air est retiré de sa position, retirer le flexible du filtre de reniflard du moteur de dessous l'ensemble.



J5521M

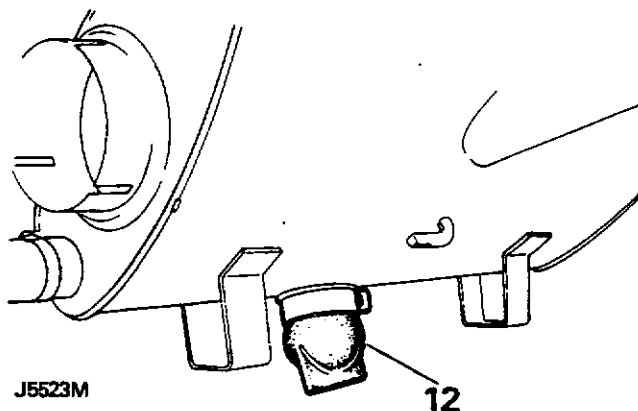
5. Retirer l'épurateur d'air et la soupape à une voie du véhicule.
6. Desserrer les deux colliers sur le centre de chaque côté du boîtier de l'épurateur d'air et retirer les cadres et les cartouches.
7. Desserrer les écrous à oreilles et retirer les plaques et les rondelles d'étanchéité des extrémités des cadres.
8. Déposer et mettre au rebut les cartouches usagées, et mettre au rebut tous les joints détériorés ou fendus.
9. Installer les cartouches neuves sur les cadres avec des joints neufs s'il y a lieu.
10. Fixer les cartouches à l'aide des plaques d'extrémité, poser les rondelles d'étanchéité et les écrous à oreilles.
11. Monter les cadres des cartouches sur le corps de l'épurateur d'air et les fixer à l'aide des colliers au niveau du centre.



J5522M

Vérification de la soupape de décharge pour épurateur d'air

12. Pincer la soupape de décharge pour l'ouvrir et s'assurer que l'intérieur est propre. S'assurer également que le caoutchouc est souple et en bon état.
13. Si cela est nécessaire, enlever la soupape pour nettoyer l'intérieur. Poser une nouvelle soupape si la soupape d'origine est en mauvais état.



J5523M

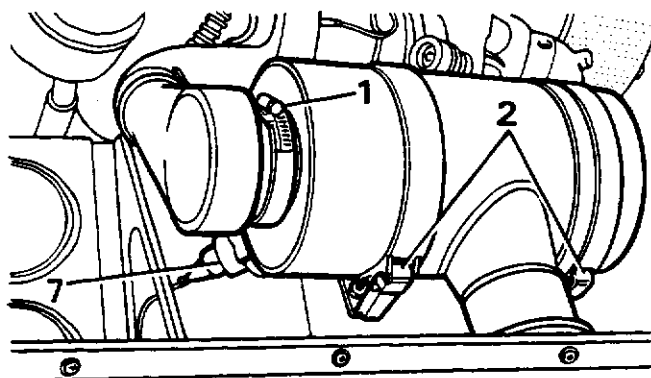
Repose de l'épurateur d'air

14. Présenter l'épurateur d'air en position tout en maintenant le flexible d'épurateur de reniflard moteur.
15. Rebrancher ce dernier à la partie inférieure du corps d'épurateur d'air.

16. Positionner l'épurateur d'air sur ses montants de support.
17. Rebrancher le flexible pour soupape à une voie au coupe-flammes.
18. Remonter les coudes d'admission d'air et resserrer les colliers au niveau de l'épurateur.

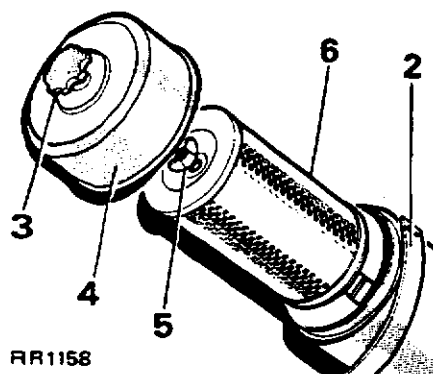
REPLACEMENT DE LA CARTOUCHE DE L'EPURATEUR D'AIR : Moteurs 200Tdi

1. Desserrer le collier à l'avant du corps de l'épurateur d'air et retirer le coude de celui-ci.
2. Desserrer les deux colliers sur le centre fixant le corps d'épurateur d'air et dégager l'épurateur de ses supports, en éloignant le côté admission de l'épurateur du coude de la cloison.



J5524M

3. Dévisser le bouton à l'extrémité du carter.
4. Tirer l'extrémité du carter du corps principal.
5. Dévisser l'écrou à oreilles et le retirer avec la rondelle d'étanchéité.
6. Retirer la cartouche de son cadre, puis la mettre au rebut.



RR1158

Vérification de la soupape de décharge pour épurateur d'air

7. Pincer la soupape pour l'ouvrir et s'assurer que l'intérieur est propre. S'assurer également que le caoutchouc est souple et en bon état.
8. Si cela est nécessaire, enlever la soupape pour nettoyer l'intérieur. Installer une soupape neuve si la soupape d'origine est en mauvais état.

Repose de la cartouche

9. Monter une cartouche neuve sur le cadre en s'assurant que le caoutchouc d'étanchéité est orienté vers la sortie de l'épurateur.
10. Remonter l'écrou à oreilles sur le cadre, puis le serrer pour fixer la cartouche en place.
11. Remonter l'extrémité du boîtier de l'épurateur.
12. Présenter l'épurateur dans le véhicule, en engageant l'admission de l'épurateur dans le coude de cloison à mesure que l'épurateur est mis en place.
13. Enfoncer le coude de sortie de l'épurateur dans l'avant du boîtier de l'épurateur.

NOTA: La bride du boîtier de l'épurateur comporte une découpe de repère qui correspond au moulage du coude.

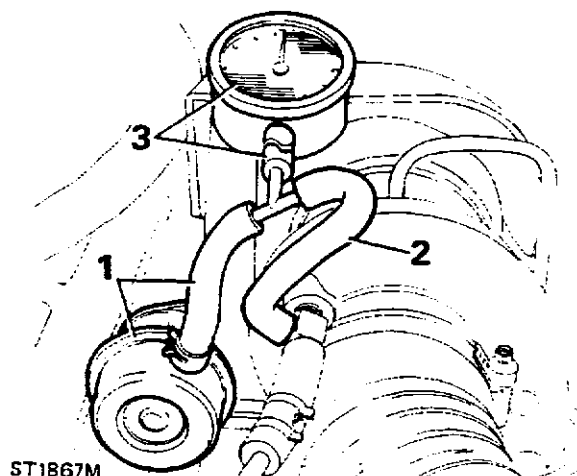
14. Resserrer le collier du coude, puis fixer le boîtier d'épurateur d'air à l'aide des deux colliers centraux.

VERIFICATION DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION DU TURBOCOMPRESSEUR : Moteurs 200Tdi

Pression de suralimentation maximale - 61 cm de Hg

Pression de suralimentation minimale - 56 cm de Hg

1. Débrancher à partir du turbocompresseur le flexible allant au dispositif de commande et introduire dans l'extrémité libre un raccord en "T" approprié.
2. Relier une courte section de flexible auxiliaire au turbocompresseur et relier l'autre extrémité au raccord en T.
3. Relier un autre flexible dans la troisième branche du raccord en T et l'autre extrémité à un manomètre capable de donner une indication dépassant 61 cm de Hg. Il faut que le flexible du manomètre soit assez long pour atteindre de telle sorte qu'il puisse être lu par le passager ou par le conducteur.

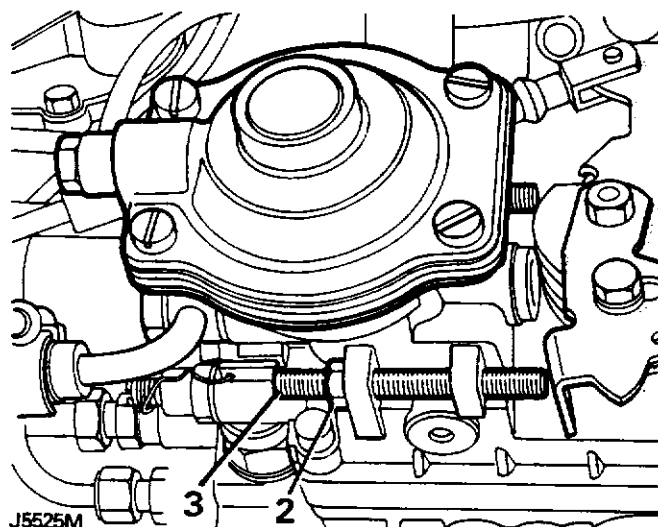


4. Pour vérifier la pression de suralimentation maximale, conduire le véhicule normalement mais de manière à pouvoir maintenir le plein gaz en montant une côte avec le régime du moteur étant maintenu stable entre 2.500 et 3.000 tr/mn. Dans ces circonstances, la pression de suralimentation devrait être comprise entre 56 et 61 cm de Hg.

RALENTI DU MOTEUR : Moteurs 200Tdi

1. A l'aide d'un compte-tours approprié, vérifier le régime ralenti du moteur en le comparant aux valeurs indiquées à la section 05 "Caractéristiques de réglage du moteur". Pour effectuer cet essai, le moteur doit être à sa température normale de fonctionnement. Si un compte-tours n'est pas disponible, il faut régler le régime du moteur jusqu'à l'obtention du régime stable le plus bas.
2. S'il est nécessaire d'effectuer ce réglage, desserrer le contre-écrou de la pompe des injecteurs.
3. Serrer la vis de réglage en sens horaire pour augmenter le régime du moteur ou en sens antihoraire pour la diminuer. Faire tourner le moteur à une vitesse supérieure pendant quelques secondes, puis vérifier à nouveau la vitesse de ralenti.
4. Quand on a obtenu la vitesse correcte, maintenir la vis de réglage tout en resserrant le contre-écrou.

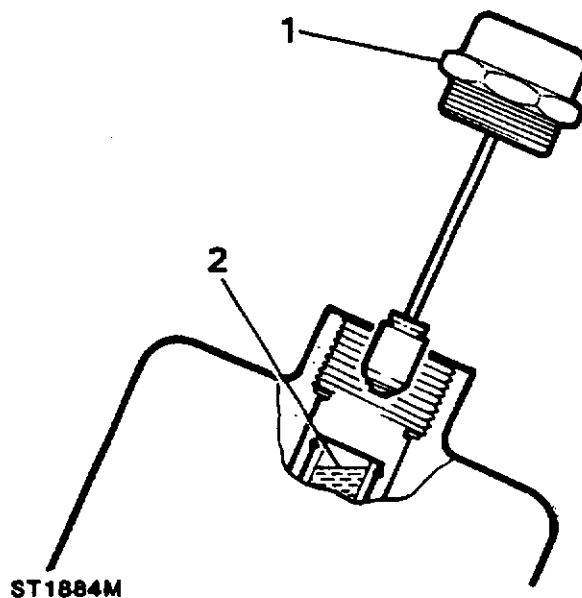
NOTA: La commande de ralenti est le seul réglage autorisé pendant l'entretien. Tous les réglages supplémentaires requis doivent être confiés à des agents Bosch.



AMORTISSEUR DE CARBURATEUR : Moteurs V8

Appoint

1. Dévisser le bouchon du dessus de la chambre d'aspiration du carburateur, puis retirer le bouchon et le plongeur.
2. Faire l'appoint de la chambre avec de l'huile moteur propre pour amener le niveau jusqu'en haut de la tige de piston creux.
3. Fermeement visser le bouchon sur le carburateur.

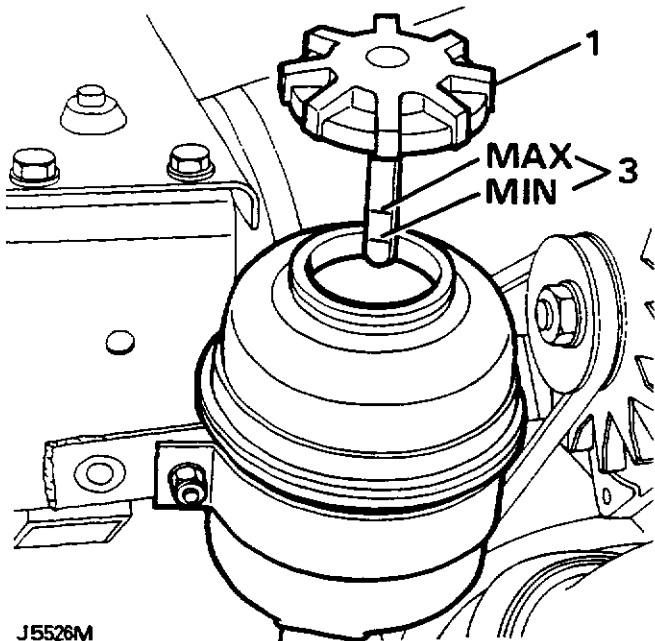


REGLAGES DU CARBURATEUR : Moteurs V8

Pour les procédures de vérification et de réglage des carburateurs, se reporter à la section 19.

RESERVOIR DE LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTEE
Vérification et appoint

1. Nettoyer le bouchon de réservoir et la zone qui l'entoure avant de le retirer.
2. Essuyer la jauge de niveau avec un chiffon propre, puis remettre le bouchon.

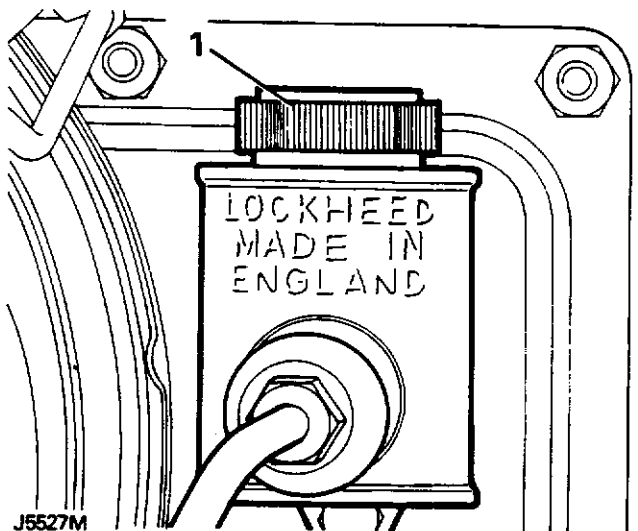


3. Retirer le bouchon et vérifier le niveau du liquide par rapport aux repères sur la jauge de niveau.
4. Faire l'appoint du réservoir, s'il y a lieu, jusqu'au repère haut de la jauge; se reporter à la section 09 pour le grade recommandé du liquide.

Si les appoints semblent trop fréquents, vérifier l'étanchéité de tous les flexibles et raccords, ainsi que celle du boîtier de direction. Rectifier les défauts s'il y a lieu.

RESERVOIR DE LIQUIDE D'EMBRAYAGE
Vérification et appoint

1. Nettoyer et enlever le bouchon du réservoir et vérifier le niveau du liquide par rapport aux repères sur le côté du réservoir.



2. Faire l'appoint, s'il y a lieu, avec du liquide propre et neuf provenant d'un bidon scellé. Se reporter à la section 09 pour le grade recommandé du liquide.

Si les appoints semblent trop fréquents, vérifier l'étanchéité et le bon état du système hydraulique d'embrayage.

3. Remonter le bouchon.

VERIFICATION DE LA BATTERIE

AVERTISSEMENT: L'hydrogène et l'oxygène sont des gaz produits pendant le fonctionnement normal de la batterie. Ce mélange de gaz peut exploser si des flammes, des étincelles ou du tabac allumé se trouvent à proximité de la batterie. Pour charger ou utiliser une batterie dans un espace clos, toujours assurer une bonne aération et une protection pour les yeux.

Tenir hors de la portée des enfants. La batterie contient de l'acide sulfurique. Eviter tout contact avec la peau, les yeux ou les vêtements. Se protéger également les yeux pour travailler près de la batterie afin de les protéger contre tout éclaboussement éventuel de la solution acide. En cas de contact de l'électrolyte avec la peau, les yeux ou les vêtements, immédiatement rincer à grande eau pendant 15 minutes minimum. En cas d'ingestion de l'électrolyte, boire de grandes quantités de lait ou d'eau, suivi de lait de magnésie, un oeuf battu ou de l'huile végétale. **IMMEDIATEMENT CONSULTER UN MEDECIN**

Une batterie sans entretien est installée dans le véhicule. Selon les conditions climatiques, il faut vérifier les niveaux de l'électrolyte comme suit :

Climat modéré (de moins de 26,5°C) : tous les trois ans

Climat tropical (au-dessus de 26,5°C) : tous les ans

Il faut de temps à autre essuyer l'extérieur de la batterie pour éliminer toute accumulation de saletés et de corps gras.

Vérifier les niveaux de l'électrolyte et faire l'appoint s'il y a lieu.

1. Essuyer la partie supérieure de la batterie.
2. Déposer les bouchons de remplissage. Ajouter, s'il y a lieu, suffisamment d'eau distillée pour faire monter le niveau de l'électrolyte au-dessus des plaques de séparation. Eviter toute flamme nue lors de l'examen des éléments de batterie.
3. Remettre les bouchons de remplissage. Par temps très froid, il sera nécessaire d'utiliser le véhicule immédiatement après l'appoint pour obtenir un bon mélange de l'eau distillée dans l'électrolyte. Autrement, l'eau pourrait geler et endommager la batterie.

Bornes de batterie

1. Enlever de temps à autre les fils de la batterie pour nettoyer les bornes et les enduire de vaseline.
2. Remettre les fils en place sur la batterie, puis les enfoncer fermement sur les montants des bornes. Ne pas utiliser la vis de la borne pour tirer les fils sur les montants, et ne pas trop serrer la vis.

ATTENTION: NE PAS débrancher la batterie pendant que le moteur tourne sous peine d'endommager les semi-conducteurs de l'alternateur. Il n'est pas conseillé non plus de brancher ou de débrancher les connexions de la charge de l'alternateur ou des circuits de commande pendant que le moteur tourne.

ATTENTION: Il est indispensable d'observer la polarité correcte des connexions de la batterie, de l'alternateur et du régulateur car des connexions incorrectes peuvent endommager irrémédiablement les semi-conducteurs.

REMARQUE IMPORTANTE : Si on installe une batterie neuve dans le véhicule, elle doit être du même type que celle d'origine. La taille et la position des bornes des autres batteries peuvent être différentes et présenter un risque d'incendie si celles-ci touchent les brides de la batterie ou la carrosserie. Lors de la pose d'une batterie neuve, s'assurer que les cosses sont éloignées des brides de la batterie et de la carrosserie.

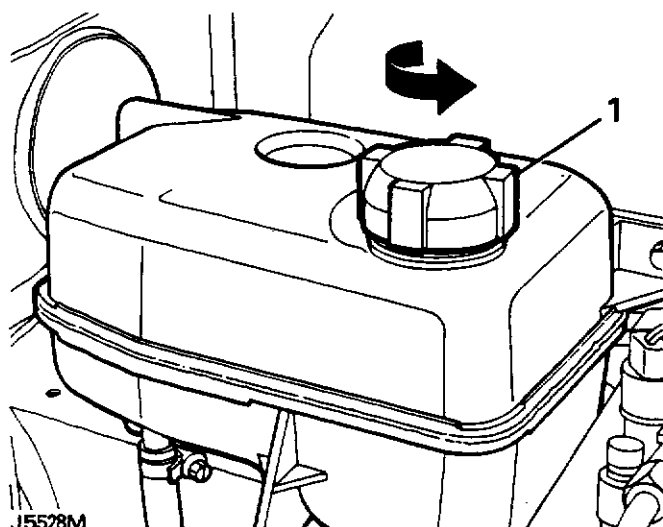
VERIFICATION/APPOINT DU SYSTEME DE REFROIDISSEMENT

Pour empêcher la corrosion des pièces du moteur, il est impératif de remplir le système de refroidissement d'une solution d'eau et d'antigel sans phosphate, en hiver comme en été. On ne jamais remplir ou faire l'appoint de ce système avec de l'eau ordinaire. Ceci est particulièrement important pour le moteur V8.

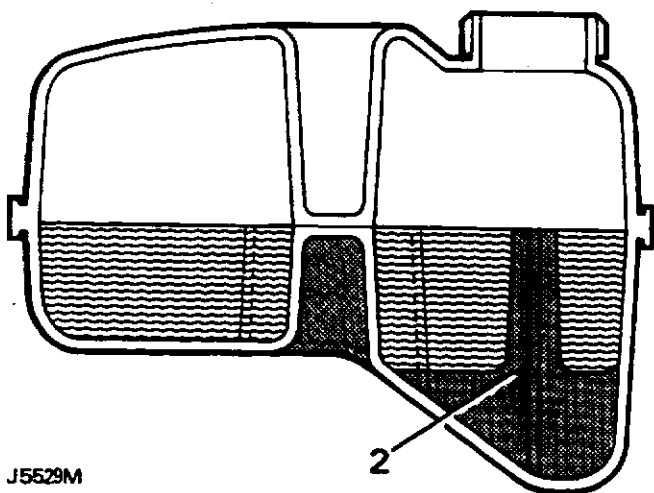
Toujours mélanger la proportion correcte d'antigel et d'eau dans un récipient propre avant de remplir ou de faire l'appoint du système de refroidissement. Ne pas utiliser de récipient domestique pour effectuer ce mélange; se reporter à la section 01 "Substances toxiques".

AVERTISSEMENT: Ne jamais retirer le bouchon de remplissage quand le moteur est chaud; Le circuit de refroidissement est pressurisé et vous risquez d'être brûlé.

Moteurs 200Tdi

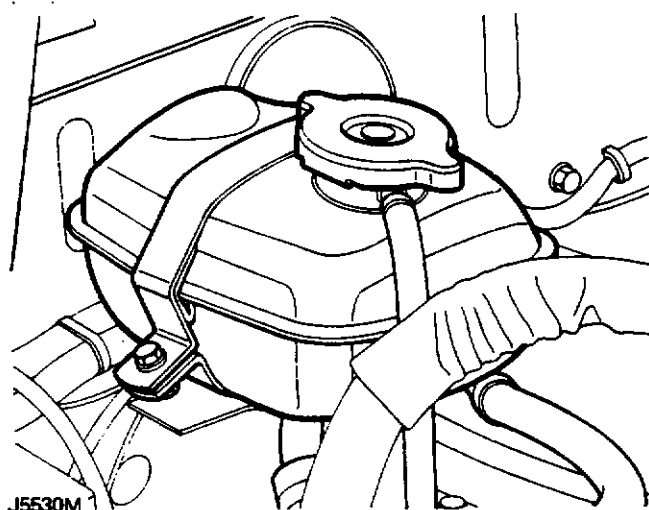


1. Pour enlever le bouchon, le tourner tout d'abord légèrement pour juger de la pression qu'il retient. Laisser s'échapper lentement toute la pression avant de retirer complètement le bouchon.
2. Lorsque le moteur est froid, le liquide de refroidissement doit être au même niveau que le montant d'indicateur de niveau situé dans le vase d'expansion au-dessous du trou de remplissage.



Moteurs V8

3. Pour enlever le bouchon, le tourner d'un quart de tour en sens antihoraire, puis laisser s'échapper la pression avant de le tourner encore pour l'enlever.
4. Le niveau du liquide de refroidissement doit être à environ 25 mm au-dessous du goulot de remplissage.



Tous moteurs

5. Faire l'appoint du système de refroidissement, s'il y a lieu, avec un liquide de refroidissement prémélangé. Se reporter à la section 09 pour les proportions recommandées. Utiliser de l'eau douce si possible. Si l'eau de la région est dure, utiliser de l'eau de pluie.
6. Lors de la repose du bouchon, s'assurer qu'il est bien serré sinon des pertes d'eau pourraient se produire qui entraîneraient une surchauffe et la détérioration éventuelle du moteur.

Vérifier la fixation et le bon état de tous les flexibles du système de refroidissement, et notamment les flexibles de chauffage. Remplacer les flexibles dès le premier signe de détérioration.

Vérifier le bon état des flexibles du refroidisseur intermédiaire montés sur les moteurs 200Tdi entre le turbocompresseur et les éléments du refroidisseur à gauche des éléments de refroidissement de l'eau.

Vérifier les flexibles de refroidissement d'huile et leurs raccords pour déceler toute trace de fuite et de détérioration. Nettoyer les éléments du radiateur à intervalles réguliers pour éliminer les débris de la route, et les examiner pour déceler toute trace de fuite et de détérioration.

ELEMENT DE REFROIDISSEUR INTERMEDIAIRE :**Nettoyage****Dépose**

1. Desserrer les colliers de fixation de flexibles supérieur et inférieur de liquide de refroidissement intermédiaire au niveau de l'élément, puis retirer avec soin les flexibles des tuyaux d'admission/sortie.
2. Déposer les deux écrous et les rondelles assujettissant la partie supérieure du capuchon de ventilateur au radiateur.
3. Retirer le capuchon du ventilateur vers le haut pour dégager la partie inférieure des attaches, puis déplacer le capuchon vers l'arrière du véhicule par dessus les ailettes du ventilateur.
4. Déposer la partie supérieure du cadre de radiateur complet en retirant les deux boulons de chaque côté et en soulevant le dessus hors des pions de repère des éléments.
5. Soulever l'élément du refroidisseur intermédiaire hors du cadre de support.

Rinçage

6. Rincer l'élément avec du produit de nettoyage de marque ICI GENKLENE en suivant les consignes indiquées pour ce produit.
7. Complètement sécher l'élément et vérifier qu'il est en parfait état. Remplacer l'élément s'il y a lieu.

Repose

8. Reposer le refroidisseur intermédiaire sur le cadre de support, puis reposer la partie supérieure du cadre en vérifiant que les pions de repère de l'élément sont en position correcte dans les sièges en caoutchouc.
9. Pour la repose des autres composants, procéder en sens inverse de la dépose.

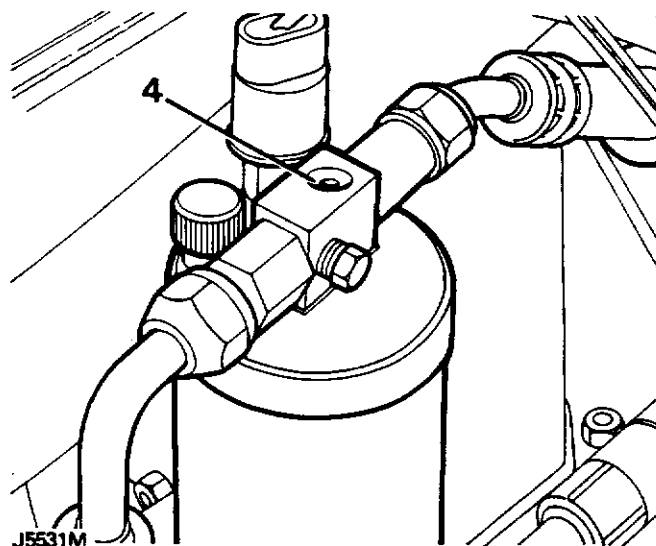
SYSTEME DE CLIMATISATION : Vérification

AVERTISSEMENT: Les réglages ou les opérations de rectification doivent être effectués par un concessionnaire Land Rover ou par un spécialiste agréé de climatisation automobile. Il ne faut en aucun cas que le personnel non qualifié entreprenne des réparations ou l'entretien de l'équipement de climatisation.

Il faut vérifier les éléments suivants :

1. Condenseur : A l'aide d'un tuyau d'arrosage ou d'air comprimé, nettoyer l'extérieur du boîtier de condenseur.

2. Vérifier les raccords de tuyau pour déceler toute trace de fuite du liquide. Pour cela, utiliser un dispositif de détection des fuites breveté du type à accélérateur des ions.
3. Evaporateur : Examiner les raccords des tuyaux pour déceler toute trace de fuite.
4. Regard de déshydrateur : Après avoir fait tourner le moteur pendant cinq minutes, examiner le regard pour déceler la présence de bulles lorsque le système de climatisation fonctionne.



5. Vérifier les raccords des tuyaux pour déceler toute trace de fuite.
6. Compresseur : Vérifier les raccords de tuyaux pour déceler toute trace de fuite ou de gonflement des flexibles.

COURROIES D'ENTRAÎNEMENT : Vérifier et régler la courroie d'arbre à cames pour tous les moteurs sauf les moteurs 200Tdi

Procédure générale

Avant de vérifier la tension correcte de chaque courroie, il faut la vérifier pour déceler toute trace de détérioration ou d'usure, et la remplacer s'il y a lieu. Examiner aussi les poulies d'entraînement pour vérifier que des saletés ou des gravillons ne sont pas coincés dans les rainures en V et les nettoyer si cela est nécessaire pour protéger les courroies. Lorsqu'on installe une courroie neuve, il faut la tendre, puis la faire tourner sous une charge légère pendant 3 à 5 minutes avant de la tendre à nouveau. Sous une charge légère :

Si la pompe de direction a été remplacée, mettre le volant en position de conduite en ligne droite.

Si la courroie de pompe de climatisation a été remplacée, couper le système de climatisation.

Si la courroie d'alternateur a été remplacée, ne pas faire fonctionner les composants électriques exigeant une grande consommation électrique.

Pour toutes les courroies, ne pas emballer le moteur.

Par ailleurs, il faut retendre les courroies d'entraînement au bout d'environ 1.500 km.

Vérifier à l'aide d'un calibre de tension de courroie de marque la tension de chaque courroie aux points marqués d'une flèche à mi-chemin entre les axes de la courroie. Tendre les courroies, s'il y a lieu, dans les limites des valeurs indiquées pour chaque courroie.

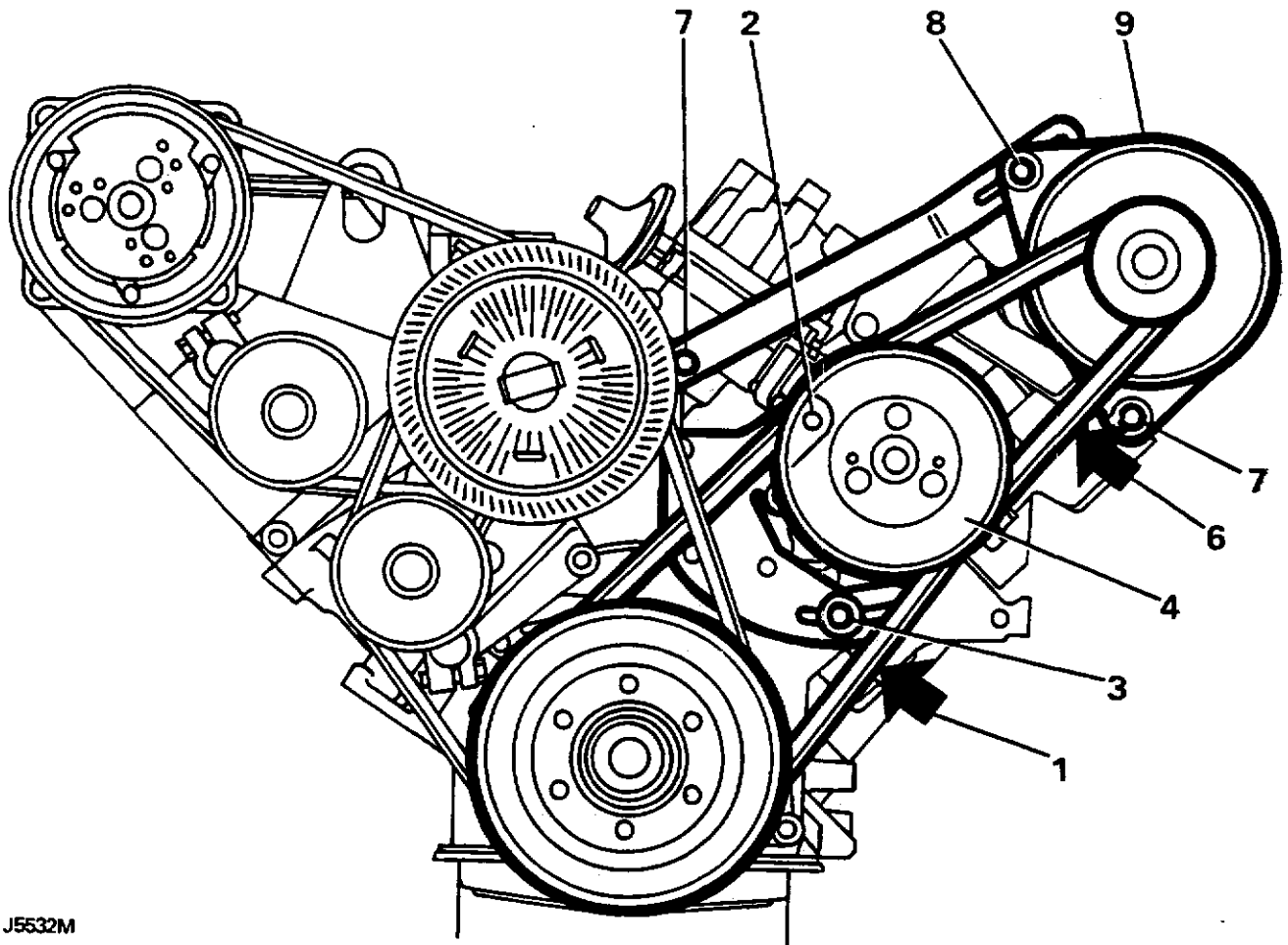
**A : Courroie d'entraînement de la pompe à eau
355 à 400 N**

**B : Courroie d'entraînement de la pompe de direction
355 à 400 N**

**C : Courroie d'entraînement de la pompe de climatisation
355 à 400 N**

**D : Courroie d'entraînement de l'alternateur
335 à 380 N**

Dans des circonstances exceptionnelles, lorsqu'on ne dispose pas d'un calibre de tension, on pourra vérifier la tension des courroies aux points indiqués en mesurant la flèche de la courroie en exerçant une pression à la main. Celle-ci doit être de 0,5 mm par 25 mm de course de courroie entre les axes de la courroie. Régler les courroies s'il y a lieu. Mais il faudra dès que possible retendre les courroies à l'aide d'un calibre de tension.



J5532M

COURROIES DE DIRECTION ASSISTEE ET D'ALTERNATEUR DE V8 :

Vérification et réglage

1. Vérifier la tension de la courroie de direction assistée au point marqué d'une flèche. Si elle est correcte, passer au paragraphe 6; sinon effectuer le réglage comme suit.
2. Desserrer les boulons de fixation à l'avant et à l'arrière.
3. Desserrer le boulon de la bride de réglage.
4. Déplacer la pompe pour corriger la tension de la courroie de la pompe de direction assistée.

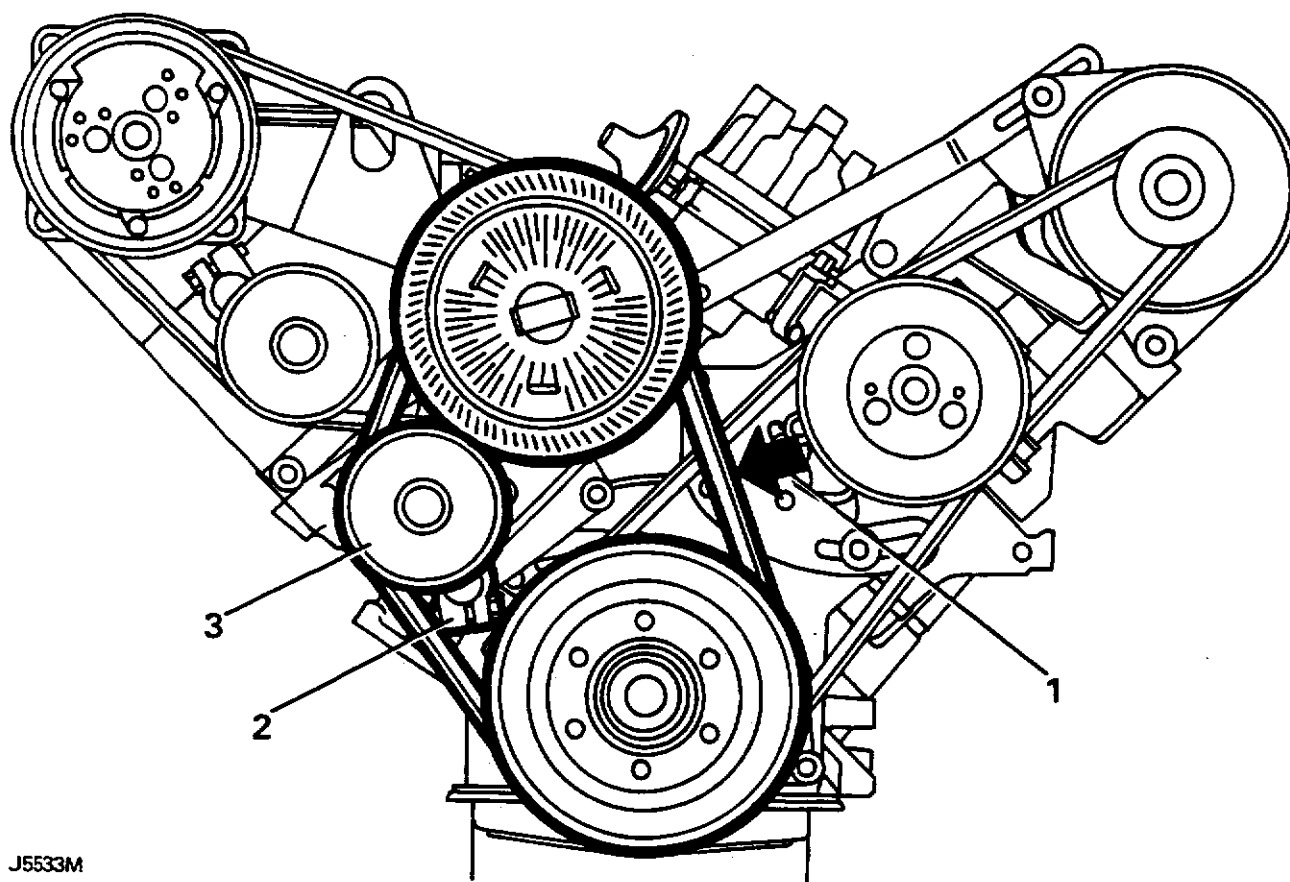
NOTA: Pour déplacer la pompe, NE PAS faire lever sur le corps de la pompe.

5. Resserrer le boulon de la bride de réglage et les boulons de fixation de la pompe, puis vérifier à nouveau la tension de la courroie. Recommencer la procédure de réglage s'il y a lieu.

6. Vérifier la courroie d'entraînement de l'alternateur au point indiqué. Si elle est correcte, ne pas tenir compte des opérations suivantes.
7. Desserrer les boulons de montage de l'alternateur et le boulon de montage de la bielle de réglage.
8. Desserrer le boulon de serrage de la bielle de réglage.
9. Déplacer l'alternateur pour obtenir la tension correcte de la courroie d'entraînement.

NOTA: Pour déplacer l'alternateur, NE PAS faire lever contre l'extrémité de la bague collectrice ou contre le stator.

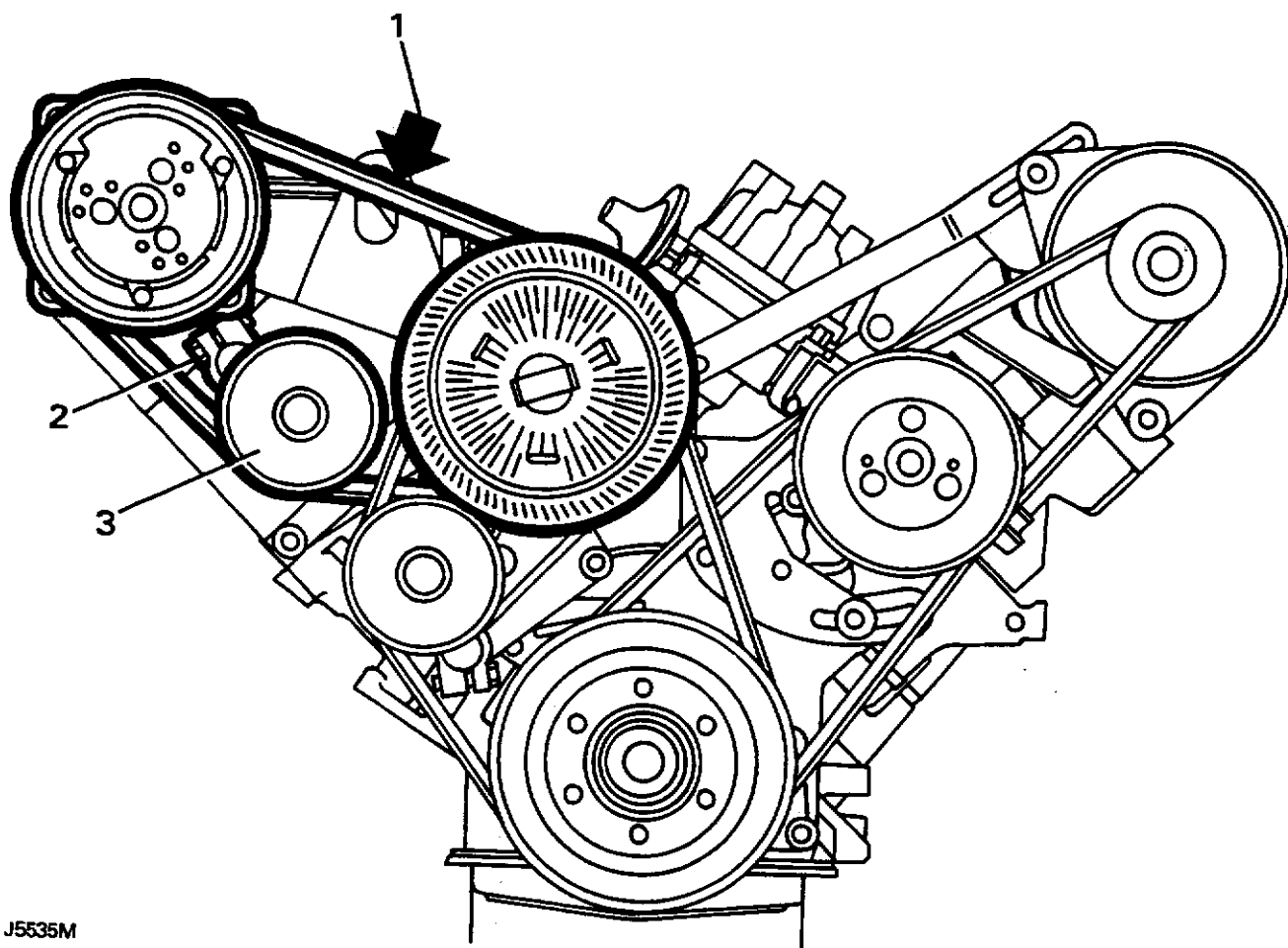
10. Resserrer le boulon de serrage de la bielle de réglage, son boulon de montage et les boulons de fixation de l'alternateur. Vérifier la tension de la courroie d'entraînement de l'alternateur, et recommencer la procédure de réglage s'il y a lieu.



J5533M

COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DE LA POMPE À EAU DU V8 :**Vérification et réglage**

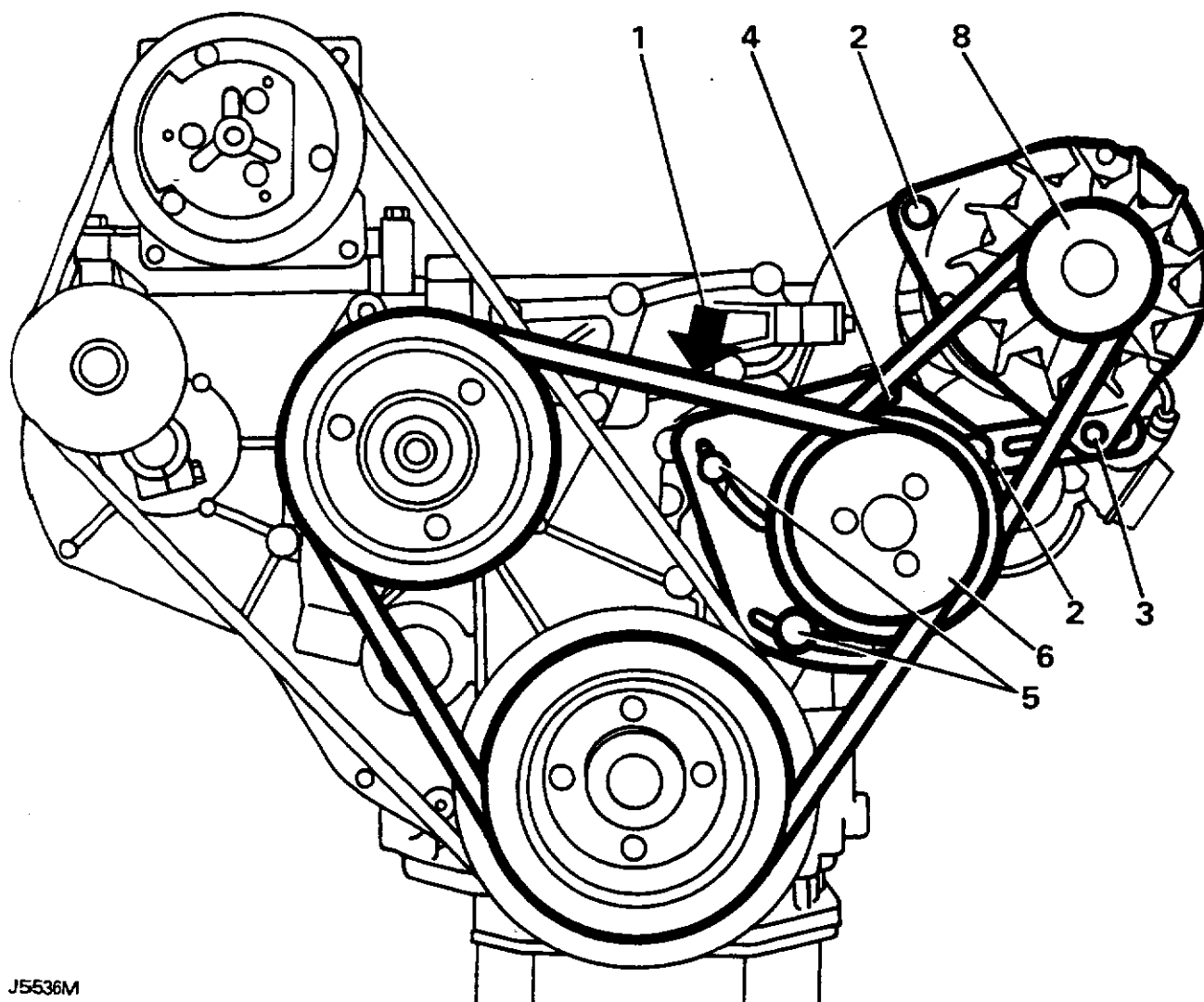
1. Vérifier la courroie au point indiqué. Si elle est correcte, ne pas tenir compte des opérations suivantes.
2. Desserrer le boulon de serrage du galet intermédiaire.
3. Donner un mouvement de va-et-vient d'avant en arrière à la roue pour rectifier la tension de la courroie.
4. Resserrer le boulon de serrage du galet intermédiaire, puis vérifier à nouveau la tension de la courroie. Recommencer la procédure de réglage s'il y a lieu.



J5535M

COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DU COMPRESSEUR DE CLIMATISATION DU V8 :**Vérification et réglage**

1. Vérifier la courroie au point indiqué. Si elle est correcte, ne pas tenir compte des opérations suivantes.
2. Desserrer le boulon de serrage du galet intermédiaire.
3. Donner un mouvement de va-et-vient d'avant en arrière à la roue pour rectifier la tension de la courroie. S'assurer que les boulons de fixation du compresseur sont bien serrés.
4. Resserrer le boulon de serrage du galet intermédiaire, puis vérifier à nouveau la tension de la courroie. Recommencer la procédure de réglage s'il y a lieu.



J5536M

COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DE LA POMPE A EAU/DIRECTION ASSISTEE POUR MOTEURS 200Tdi :

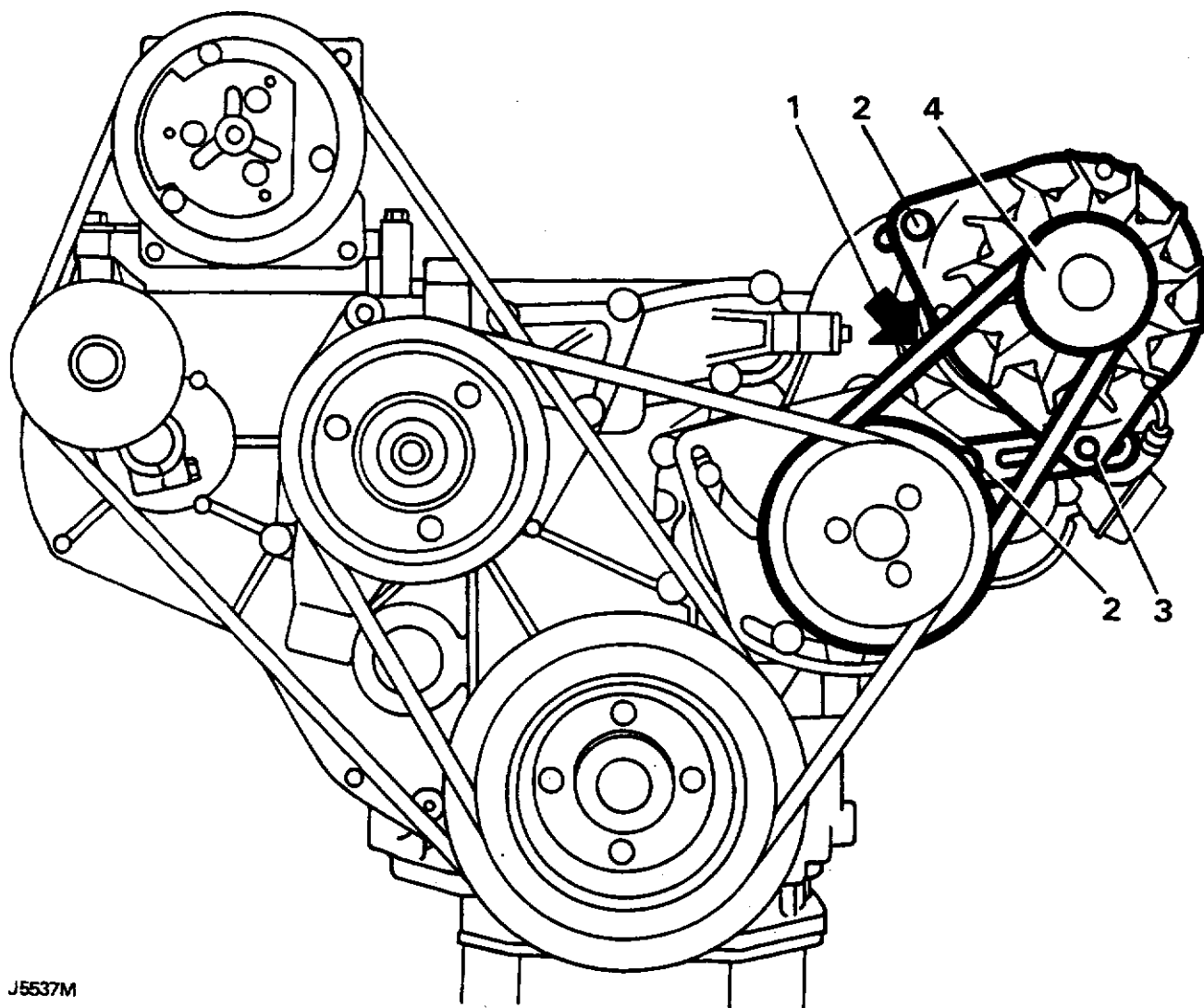
Vérification et réglage

1. Vérifier la tension de la courroie d'entraînement au point indiqué. Si elle est correcte, ne pas tenir compte des opérations suivantes.
2. Desserrer les boulons de fixation avant et arrière de l'alternateur et le boulon de montage de la bielle de réglage au niveau de la plaque de la pompe de la direction assistée.
3. Desserrer le boulon de serrage de la bielle de réglage au niveau de l'alternateur.
4. Desserrer le boulon de montage au niveau de la plaque de la pompe de direction assistée.
5. Desserrer les boulons de serrage au niveau de la plaque de la pompe de direction assistée.

6. Donner un mouvement de va-et-vient vers l'intérieur et l'extérieur à la pompe de direction assistée comme il est requis pour obtenir la tension correcte.

NOTA: Pour déplacer la pompe, NE PAS faire levier contre le corps de celle-ci.

7. Resserrer les boulons de serrage et le boulon de montage au niveau de la plaque de la pompe de direction assistée, puis vérifier à nouveau la tension de la courroie. Desserrer les boulons de la plaque de la pompe et régler à nouveau la tension s'il y a lieu.
8. Après cette opération, régler à nouveau la tension de la courroie d'entraînement de l'alternateur. Se reporter à "Courroie d'entraînement d'alternateur pour moteurs 200Tdi : Vérification et réglage".



J5537M

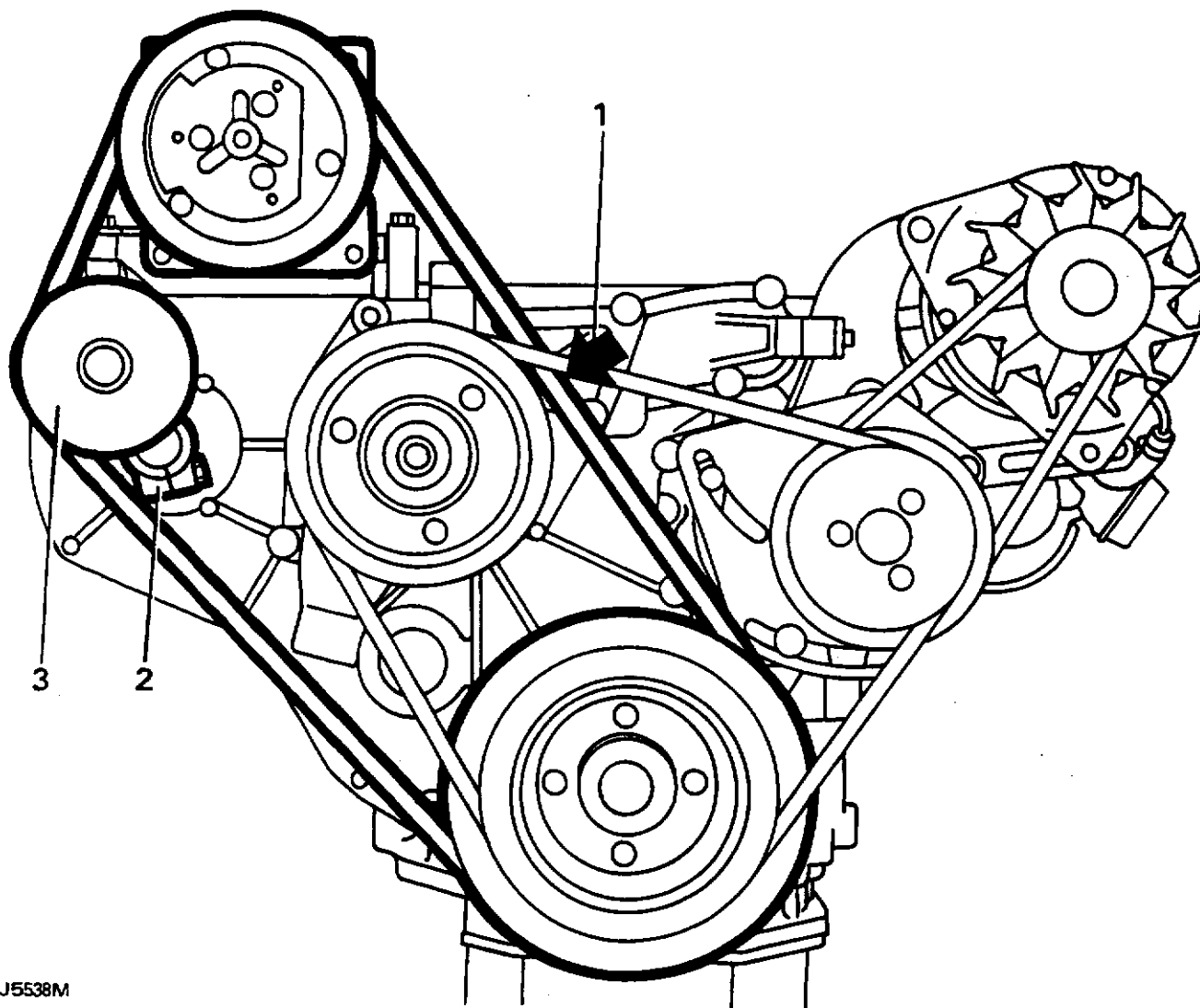
**COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DE L'ALTERNATEUR
POUR MOTEURS 200Tdi :****Vérification et réglage**

1. Vérifier la tension de la courroie d'entraînement de l'alternateur au point indiqué. Si elle est correcte, ne pas tenir compte des opérations suivantes.
2. Desserrer les boulons de montage avant et arrière de l'alternateur et le boulon de bielle de réglage au niveau de la plaque de la pompe de direction assistée.
3. Desserrer le boulon de serrage de la bielle de réglage au niveau de l'alternateur.

4. Déplacer l'alternateur pour obtenir la tension correcte de la courroie d'entraînement.

NOTA: Pour déplacer l'alternateur, NE PAS faire lever contre l'extrémité de la bague collectrice ou le stator.

5. Resserrer le boulon de serrage de la bielle de réglage et vérifier à nouveau la tension de courroie. Si elle est correcte, resserrer les boulons de montage au niveau de l'alternateur.



J5538M

COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DU COMPRESSEUR DE CLIMATISATION POUR MOTEURS 200Tdi :

Vérification et réglage

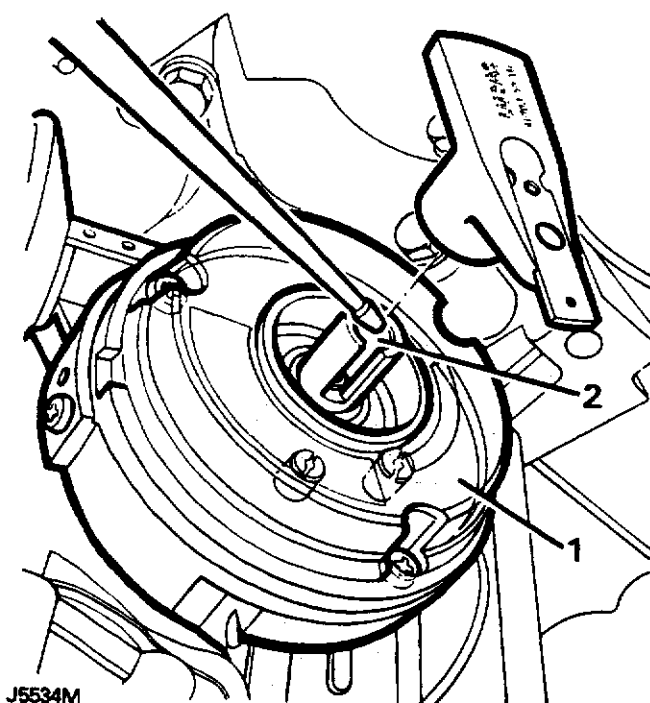
1. Vérifier la tension de la courroie au point indiqué. Si elle est correcte, ne pas tenir compte des opérations suivantes.
2. Desserrer le boulon de serrage du galet intermédiaire.
3. Déplacer le galet intermédiaire vers l'intérieur ou vers l'extérieur pour rectifier la tension. S'assurer que les boulons de montage du compresseur sont bien serrés.
4. Resserrer le boulon de serrage et vérifier à nouveau la tension. La régler s'il y a lieu.

ALLUMEUR ELECTRONIQUE : Moteurs V8

Nettoyage et lubrification

AVERTISSEMENT: Le système d'allumage électronique comporte des tensions extrêmement élevées. Le personnel inexpérimenté et les porteurs de stimulateur cardiaque ne doivent absolument pas s'approcher du circuit haute tension.

1. Pour déposer le chapeau d'allumeur, desserrer les deux colliers sur le côté et tirer le doigt de distributeur de sa broche. Essuyer l'intérieur avec un chiffon sans peluches, mais ne pas déranger le couvercle plastique transparent qui protège le module de capteur up magnétique.
2. Appliquer trois gouttes d'huile moteur sur la broche du rotor.



3. Remonter le doigt et le chapeau d'allumeur en vérifiant que celui-ci est correctement situé et fixé à l'aide des deux colliers.

CALAGE DE L'ALLUMAGE : Moteurs V8

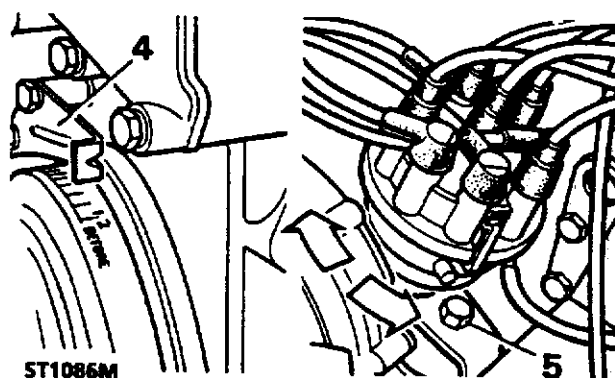
Vérification et réglage à l'aide de l'équipement de calage électronique

Une flèche sur le couvercle de distribution et des repères sur la poulie de vilebrequin indiquent le point mort haut du cylindre No. 1 (c.à.d. le cylindre avant de la rangée de gauche). Se reporter à la section 05 "Réglages du moteur" pour les valeurs correctes de l'avance à l'allumage. La précision du régime du moteur est importante au cours du calage de l'allumage. Toute variation de régime de ralenti et tout accroissement, en particulier vers le haut, provoquera un calage incorrect.

1. Brancher un stroboscope comme spécifié par le constructeur. On cale le moteur sur le cylindre No. 1.
2. Faire tourner le moteur au ralenti.

AVERTISSEMENT: Pendant l'opération suivante, s'assurer que le personnel et leurs vêtements sont bien éloignés des pales de ventilateur de refroidissement au cours de l'emploi du stroboscope.

3. Positionner le stroboscope de façon à illuminer la poulie du vilebrequin et l'échelle.
4. Si le calage est correct, le repère de la poulie, spécifié dans "Réglages du moteur" sera indiqué par la flèche de calage. Si c'est le cas, ne pas tenir des consignes suivantes et arrêter le moteur.
5. Si le calage est incorrect, arrêter le moteur et desserrer le boulon de bridage à la base du distributeur, puis pivoter avec prudence le corps d'allumeur soit en sens horaire pour retarder l'allumage, soit en sens antihoraire pour l'avancer.



6. Resserrer le boulon de serrage, puis vérifier à nouveau le calage de l'allumage.
7. Recommencer les opérations 5 et 6 jusqu'à ce que le calage de l'allumage soit correct.

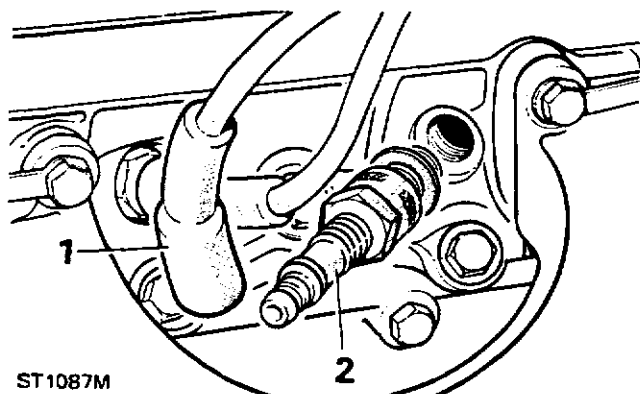
BOUGIES

Nettoyage, réglage ou remplacement

ATTENTION: S'assurer que les bougies sont correctement vissées dans leurs trous, sans fausser le filetage au moment du remplacement, sinon des dégâts coûteux pourraient s'ensuivre sur la culasse.

Dépose

1. Pour débrancher les fils haute tension des bougies, saisir les capuchons. Ne pas tirer les fils.
2. A l'aide d'une clé à bougie, enlever les bougies.



ST1087M

Nettoyage

3. Placer chaque bougie dans une machine de nettoyage des bougies.
4. Faire osciller la bougie en lui imprimant un mouvement circulaire tout en les sablant pendant un maximum de quatre secondes.

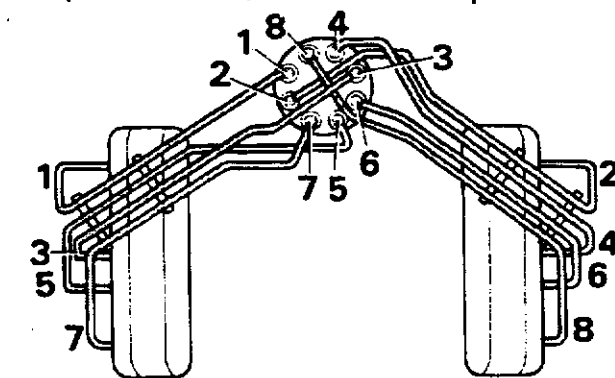
ATTENTION: Un sablage excessif érodera le nez de l'isolateur de la bougie.

5. Injecter uniquement de l'air et poursuivre l'oscillation de la bougie pendant un minimum de trente secondes pour éliminer les poussières abrasives de la cavité de la bougie.
6. Nettoyer les filetages de la bougie à la brosse métallique et écarter légèrement les électrodes.

7. A l'aide d'une lime pointue, rectifier les surfaces des électrodes.
8. Régler l'écartement des électrodes selon les chiffres indiqués à la section 05 "Réglages du moteur".
9. Tester les bougies conformément aux instructions du constructeur de la machine de nettoyage. Si les bougies sont en bon état, les remonter dans le moteur.
10. Si aucune machine de nettoyage n'est disponible, nettoyer les électrodes à la brosse métallique et enlever les particules à l'air comprimé ou les laver.

Repose ou remplacement

11. Vérifier que les rondelles sont en place sur les bougies.
12. Il est important de n'utiliser que des bougies du type spécifié dans les caractéristiques générales.
13. Des bougies de type incorrect peuvent provoquer la surchauffe des pistons et un grippage du moteur.
14. Laver les bougies neuves dans de l'essence pour enlever le revêtement de protection, puis régler l'écartement à la valeur spécifiée à la section 05 "Réglages du moteur".
15. Installer les bougies et les rondelles dans le moteur mais sans trop les serrer.
16. Examiner les fils haute tension et le fil entre la bobine et l'allumeur pour détecter toute trace de fissure d'isolement ou de corrosion des contacts. Monter des fils neufs s'il y a lieu.
17. En plus de s'assurer que l'ordre d'allumage est correct, il est important de monter les fils de façon correcte les uns par rapport aux autres pour éviter qu'ils se croisent, comme sur le croquis.



ST098

18. Pour enfoncer les fils sur les bougies, vérifier que les viroles à l'intérieur des capuchons sont bien assises sur les bougies.



Contents
Sommaire
Inhalt
Indice
Inhoud
Contenido

Cooling System
Refroidissement
Kühlsystem
Impianto de Raffreddamento
Koelsysteem
Sistema de Enfriamiento del motor

26

12

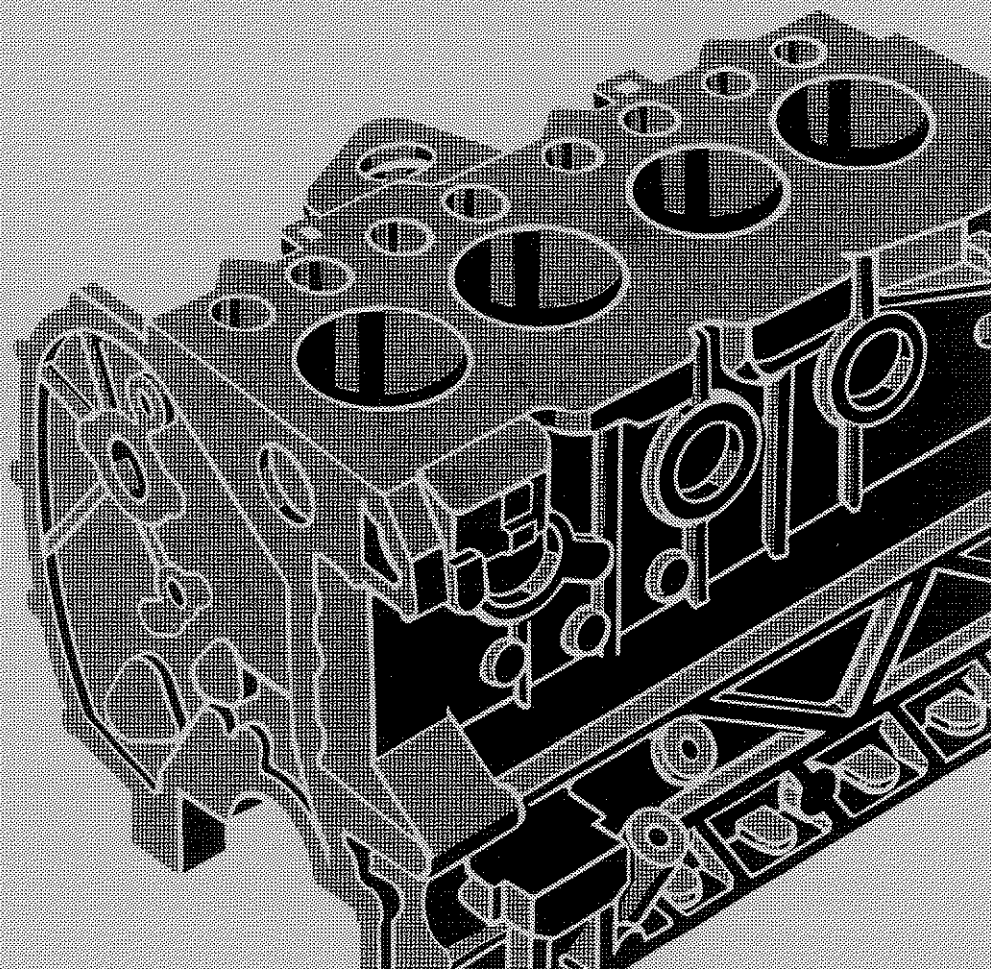
Engine
Moteur
Motor
Motore
Motoren
Motor

Clutch
Embrayage
Kupplung
Frizione
Koppeling
Embrague

33

19

Fuel System
Alimentation-Injection
Kraftstoffanlage
Impianto D Alimentazione
Brandstofsysteem
Sistema de Combustible





PARTIE DEUX - SOMMAIRE

Numéro de
section

Page

12 MOTEUR 200Tdi

- Révision

1

12 MOTEUR V8

- Révision

1

19 FUEL SYSTEM

- Fuel injection pump - remove and refit
Air cleaner - remove and refit
charger- remove and
Intercooler - remove and refit

33 EMBRAYAGE

-Remise en état embrayage	1
-Dépose-pose	1
-Commande hydraulique de l'embrayage - purge	1
-Dépose-pose cylindre émetteur	2
-Remise en état cylindre émetteur	2
-Dépose-pose butél de débrayage	3
-Dépose-pose pédale d'embrayage	4
-Dépose-pose cylindre récepteur	5
-Remise en état cylindre récepteur	5

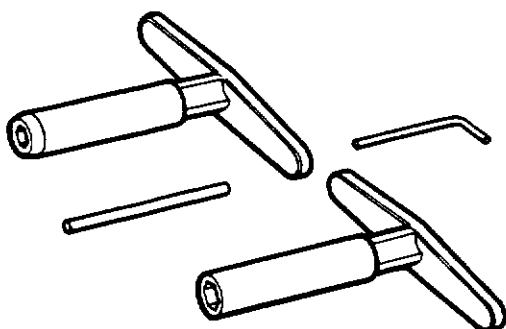
DEMONTAGE, REVISION ET REMONTAGE

OUTILLAGE SPECIAL

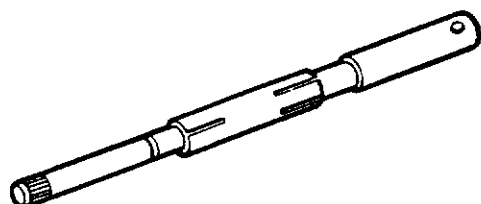
Jeu de poignées, rectifieuse de siège	MS76B
Guidage, rectifieuse de siège	MS150-8
Rectifieuse de siège de soupape	MS621
Plaque à degrés pour boulon de culasse	LST122
Adaptateur, joint arrière de vilebrequin	18G134-11
Economiseur de joint arrière de vilebrequin	18G1344
Compresseur de ressort de soupape	MS1519A
Chasse, dépose de guide	RO274400
Pièce d'écartement, pose de guide de soupape	R0605774A
Chasse, pose de guide de soupape	LST130
Mandrin, disque d'embrayage	RO605022
Outil de repose, joint avant de vilebrequin	18G1456
Outil de dépose, pignon de vilebrequin/arbre à cames	18G1464
Outil de repose, joint d'huile d'arbre à cames	18G1482
Goupille de calage volant	LST128
Adaptateur, calage de pompe à injection	MS107
Outil de maintien d'amortisseur de vilebrequin	LST127
Guide de joint de chapeau principal arrière	270304
Outil pour amortisseur de vilebrequin	LST136
Goupille de calage de pompe à injection	LST129/2
(Fait partie de l'outil de dépose de pompe LST129)	

NOTE : Lorsqu'il est spécifiquement indiqué d'utiliser des outils spécialisés, seuls ces outils doivent être utilisés pour éviter tout risque de blessure corporelle et/ou de dégât des composants.

MS.76B



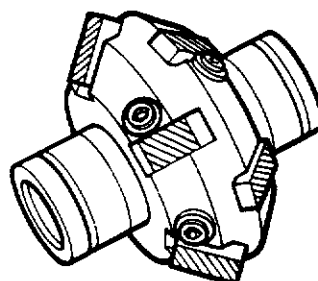
MS.150-8



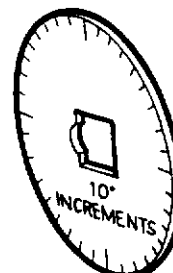
Dia 7.9 mm - 8.5 mm

ST2675M

MS.621

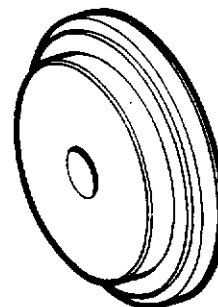


LST. 122

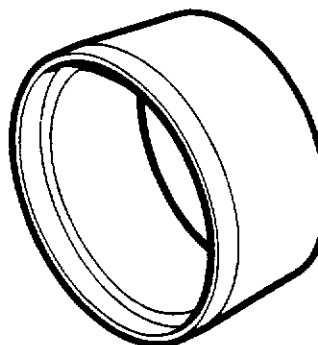


Dia. Range 28.5 mm - 44 mm 15 & 45

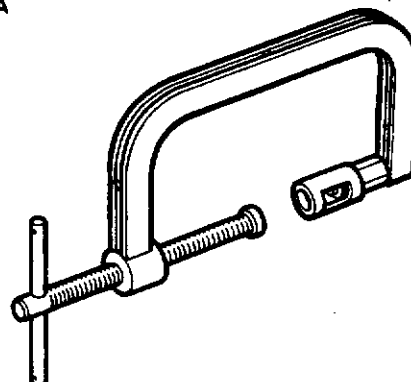
18G.134-11



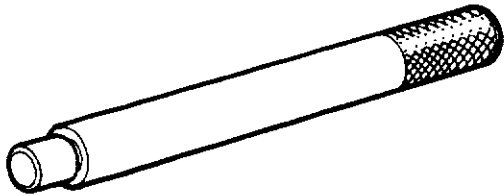
18G.1344



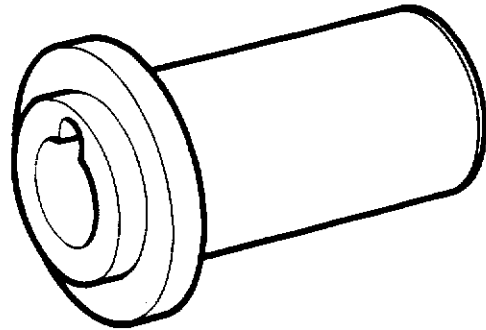
MS. 1519A



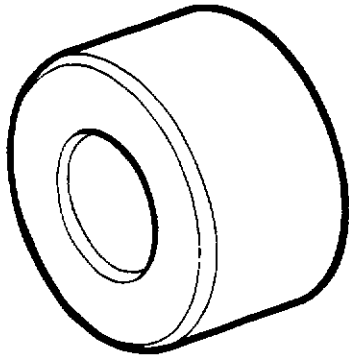
RO.274400



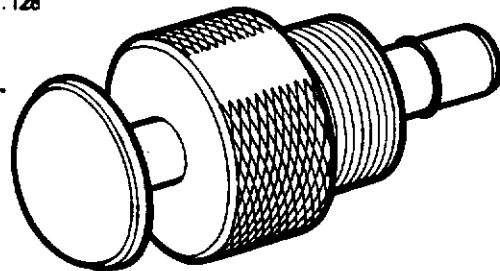
18G.1482



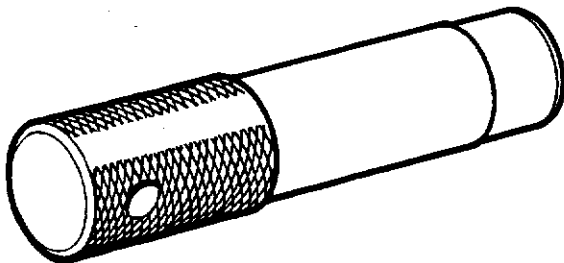
RO.605774A



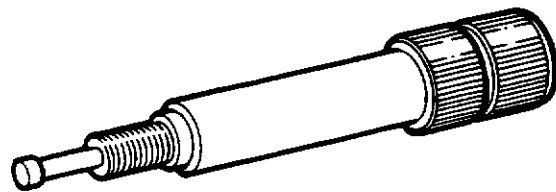
LST.128



RO.605022

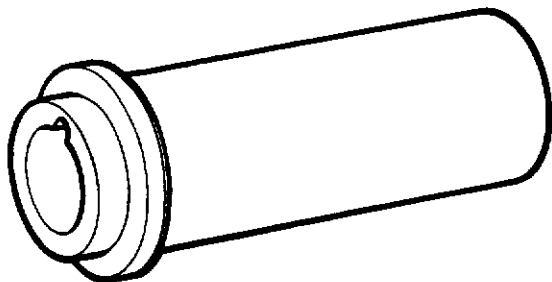


MS.107

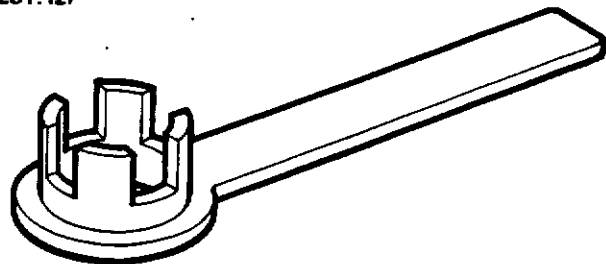


8 mm Thread

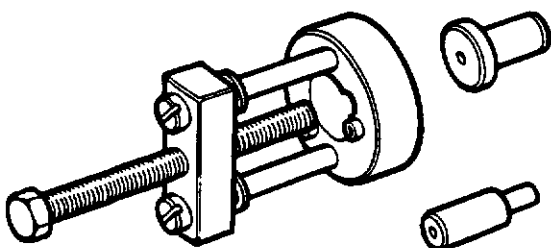
18G.1456



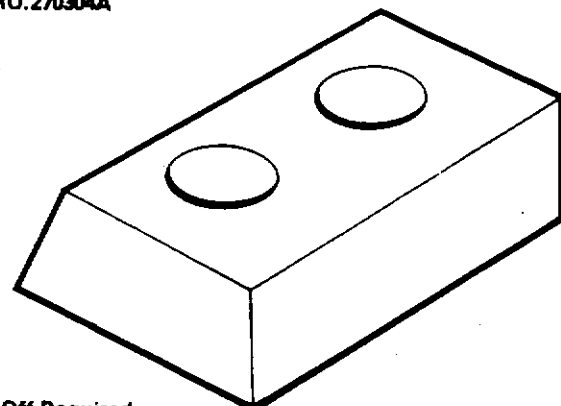
LST.127



18G.1484

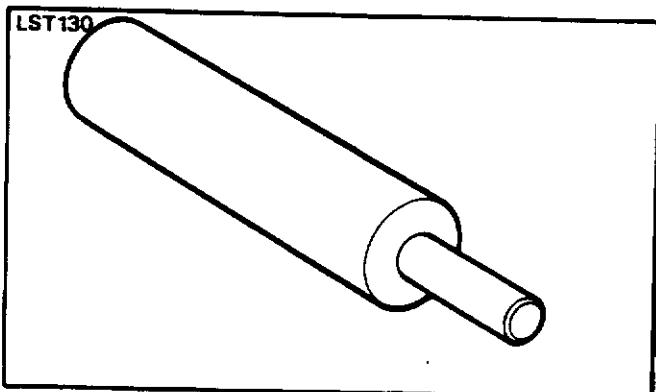
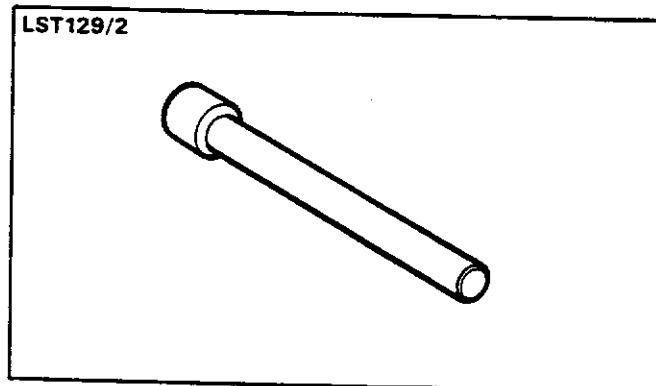
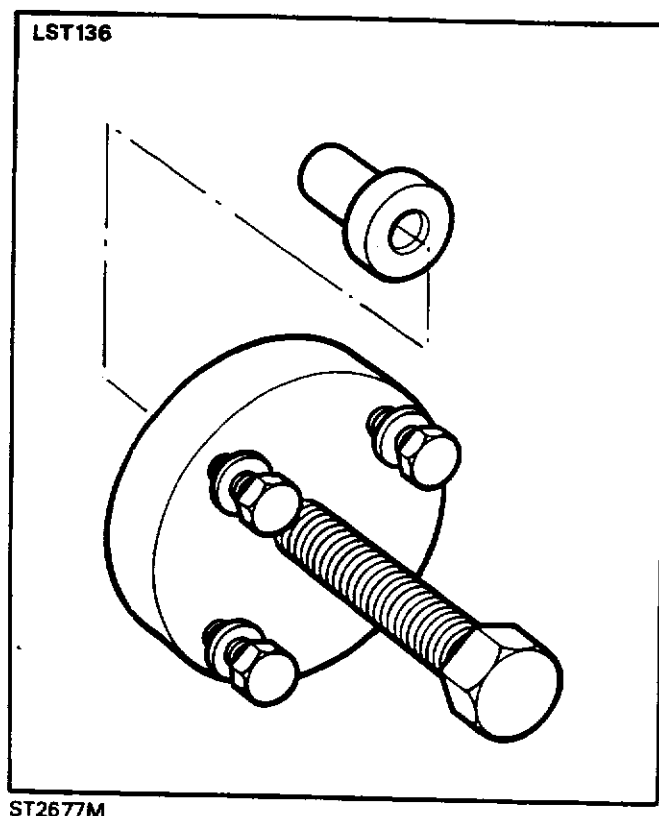


RO.270304A



2 Off Required

ST2676M



DONNEES CARACTERISTIQUES

Vilebrequin

Diamètre de tourillon principal	63,475 - 63,487 mm
Dimensions de rectification	63,2333 - 63,246 mm
Diamètre de maneton	Utiliser des paliers minorés de 0,010 pouces
Dimensions de rectification	58,725 - 58,744 mm
Poussée axiale de vilebrequin	58,4708 - 58,48985 mm
Jeu axial de vilebrequin	Utiliser des paliers minorés de 0,010 pouces. Prise sur les rondelles de butée sur palier principal central
	0,05 - 0,15 mm

Paliers principaux

Nombre et type	10 demi-coussinets avec rainures d'huile
Jeu diamétral	0,0792 - 0,0307 mm

Bielles

Distance entre les centres	175,38 - 175,43 mm
Jeu diamétral (coussinets de bielle)	0,025 - 0,075 mm
Jeu axial sur le maneton	0,15 - 0,356 mm

Pistons

Type	Alliage d'aluminium, chambre de combustion dans la tête de piston
Jeu diamétral de jupe (perpendiculairement à l'axe de piston)	0,025 - 0,05 mm
Hauteur maximale au-dessus de la face de combustion	0,8 mm

Axes de piston

Type	Flottant
Ajustage dans le piston	Ajustage gras à la main
Diamètre	30,1564 - 30,1625 mm
Jeu dans la bielle	0,0036 - 0,0196 mm

Segments

Type :	
- Supérieur	Bord de friction chanfreiné, chromé
- Second	A face conique
- Racleur	Expandeur et anneaux de raclage
Coupe dans l'alésage :	
- Supérieur	0,40 - 0,65 mm
- Second	0,30 - 0,50 mm
- Racleur	0,30 - 0,60 mm
Jeu dans les gorges de piston:	
- Supérieur	0,167 - 0,232 mm
- Second	0,050 - 0,080 mm
- Racleur	0,050 - 0,080 mm

Arbre à cames

Commande	Courroie dentée sèche d'une largeur de 30 mm
Position	Côté droit (côté de poussée)
Jeu axial	0,1 - 0,2 mm
Nombre de paliers	4
Matière	Coussinet-support en acier, revêtement en métal blanc

Soupapes

Jeu aux poussoirs :	
- Admission et échappement	0,20 mm
Angle de siège:	
- Admission	30°
- Echappement	45°
Diamètre de tête:	
- Admission	39,35 - 39,65 mm
- Echappement	36,35 - 36,65 mm
Diamètre de tige:	
- Admission	7,960 - 7,975 mm
- Echappement	7,940 - 7,960 mm
Levée de soupape :	
- Admission	9,93 mm
- Echappement	10,26 mm
Levée de came :	
- Admission	6,81 mm
- Echappement	7,06 mm
Retrait de tête de soupape	
- Admission et Echappement	0,9 - 1,1 mm

Ressorts de soupape

Type	Spirale unique duplex ajustée
Longueur, libre	46,28 mm
Longueur, sous charge de 21 kg	40,30 mm

Lubrification

Système	Carter d'huile humide, alimenté sous pression
Pression, moteur chaud à vitesses de fonctionnement normales	1,76 - 3,86 kgf/cm ²
Pompe à huile :	
- Type	Double engrenage 10 dents, pignons en fer fritté
- Commande	Arbre cannelé à partir du pignon à denture inclinée de l'arbre à cames
- Jeu axial des deux pignons	0,026 - 0,135 mm
- Jeu radial des pignons	0,025 - 0,075 mm
- Battement des pignons	0,1 - 0,2 mm
Clapet de décharge de pression d'huile	Non réglable
Ressort du clapet de décharge:	
- Longueur totale	67,82 mm
- Longueur comprimée sous charge de 2,58 kg	61,23 mm
Filtre à huile	Nourrice jetable à visser
Refroidisseur d'huile moteur	Combiné à un radiateur de refroidissement et un refroidisseur intermédiaire

Injection

Type de pompe à injection	Bosch VE4/11F rotative (voir section 05)
Calage de la pompe à injection	Élévation de 1,54 mm au PMH
Injecteurs	(voir section 05)
Bougies de préchauffage	(voir section 05)
Type de pompe d'aspiration de carburant	Mécanique avec dispositif de pompe à main
Pression de pompe d'aspiration de carburant	42 - 55 kpa à 1800 tr/min
Filtre à carburant	Élément en papier dans nourrice jetable
Epurateur d'air	Type élément en papier
Turbocompresseur	Garrett T25 (voir section 05)

COUPLES DE SERRAGE

	Nm
Bielle de réglage d'alternateur sur bloc-cylindres	22 - 28
Support de montage d'alternateur sur bloc-cylindres	22 - 28
Alternateur sur support de montage	22 - 28
Chapeau de palier sur bloc-cylindres	130 - 136
Butée d'arbre à cames sur bloc-cylindres	7 - 10
Carter d'embrayage sur volant	30 - 38
Bielle sur chapeau	56 - 62
Patte de montage de capotage sur couvercle avant	22 - 28
Culasse sur bloc-cylindres	Voir page 44
Tube de jauge complet sur bloc-cylindres	22 - 28
Plaque de vidange sur couvercle avant	7 - 10
Pignon d'arbre primaire sur bloc-cylindres	10 - 17
Collecteur d'échappement sur culasse - écrou	20 - 26
Collecteur d'échappement sur culasse - goujon	20 - 26

COUPLES DE SERRAGE (suite)

	Nm
Ventilateur complet sur moyeu de pompe à eau	22 - 28
Carter de volant sur bloc-cylindres	40 - 50
Volant sur vilebrequin	139 - 153
Support inférieur de moteur sur bloc-cylindres	80 - 90
Plaque avant de recouvrement sur bloc-cylindres	22 - 28
Plaque avant de recouvrement sur couvercle avant	22 - 28
Couvercle avant sur bloc-cylindres	22 - 28
Bougie de préchauffage sur culasse	15 - 30
Pompe à injection sur couvercle avant - écrou	22 - 28
Pompe à injection sur couvercle avant - goujon	6 - 10
Pompe à injection sur support	22 - 28
Goujon de bride de fixation d'injecteur sur culasse	6 - 10
Bride d'injecteur sur injecteur - écrou	20 - 25
Collecteur d'admission sur culasse	20 - 26
Ferrure de levage sur culasse	22 - 28
Adaptateur de vidange d'huile sur bloc-cylindres	22 - 28
Tuyau de vidange d'huile sur turbocompresseur	32 - 48
Adaptateur de tuyau d'alimentation en huile sur bloc-cylindres	22 - 28
Tuyau d'alimentation en huile sur turbocompresseur	15 - 22
Adaptateur de filtre à huile sur bloc-cylindres	40 - 50
Manocontact d'huile	15 - 19
Couvercle de pompe à huile sur corps de pompe	20 - 28
Bouchon de clapet de décharge de pompe à huile	27 - 33
Pompe à huile sur bloc-cylindres	22 - 28
Gicleur d'huile complet sur bloc-cylindres	14 - 20
Crépine d'huile sur patte de montage	22 - 28
Coude de sortie sur turbocompresseur - écrou	21 - 26
Coude de sortie sur turbocompresseur - goujon	22 - 28
Obturbateur de refroidisseur d'huile	25 - 30
Obturbateur de vidange d'huile du turbocompresseur	22 - 28
Obturbateur d'alimentation du turbocompresseur en huile	22 - 28
Obturbateur de canalisation d'huile	32 - 42
Obturbateur de gicleur d'huile	14 - 20
Poulie sur arbre à cames	40 - 50
Poulie sur vilebrequin	260 - 280
Poulie sur pompe à injection	42 - 48
Cache-culbuteurs sur culasse	14 - 16
Rampe de culbuteurs sur culasse	28 - 32
Couvercle latéral sur bloc-cylindres	23 - 30
Démarrateur sur carter de volant	40 - 50
Bouchon de carter d'huile sur carter d'huile	30 - 40
Carter d'huile sur bloc-cylindres/couvercle avant	20 - 24
Transmetteur de température - eau	15 - 19
Tendeur (chaîne de distribution) sur bloc-cylindres	
- écrou	22 - 23
- goujon	21 - 30
Boîtier de thermostat sur culasse	22 - 28
Turbocompresseur sur collecteur d'échappement	
- écrou	21 - 26
- goujon	22 - 28
Pompe à dépression sur bloc-cylindres	22 - 28
Sortie d'eau sur boîtier de thermostat	7 - 10
Palier de pompe à eau sur couvercle	5 - 7
Pompe à eau sur bloc-cylindres - boulon	23 - 30
Pompe à eau sur bloc-cylindres - goujon	23 - 30
Pompe à eau sur couvercle avant	22 - 28
Carter d'huile sur cadre en forme d'échelle	22 - 28

DEMONTAGE

Déposer le moteur du véhicule et nettoyer l'extérieur. Par souci de sécurité et pour permettre un travail plus efficace, installer le moteur sur un berceau pour moteur agréé par les professionnels. Vidanger l'huile du carter d'huile, puis la mettre au rebut en observant les précautions de traitement et de mise au rebut figurant dans la section 01 "Introduction".

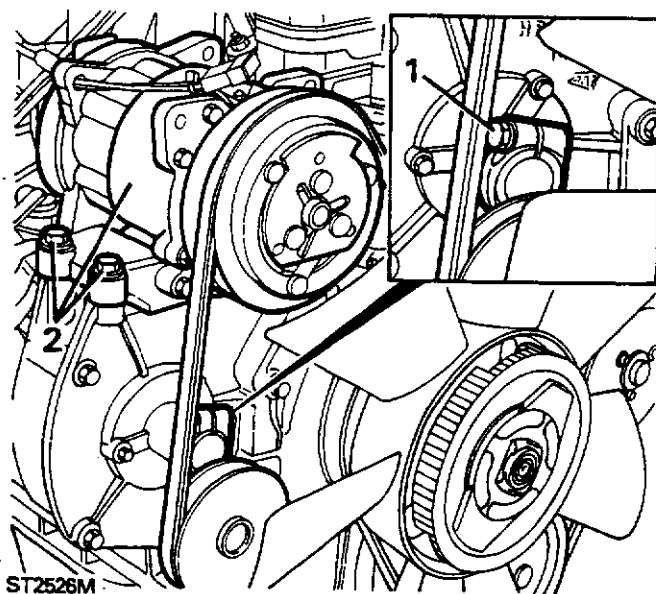
AVERTISSEMENT: Lorsqu'il est nécessaire d'utiliser un berceau pour moteur, il est absolument essentiel de suivre les consignes du constructeur du berceau, pour plus de sécurité et pour permettre un usage efficace de l'équipement.

DEPOSE DES ACCESSOIRES

En cours de démontage, noter attentivement la position des divers supports, agrafes, faisceaux de fils et tuyaux déposés en même temps, ainsi que de toute pièce particulière, afin de faciliter leur repose.

Compresseur de climatisation - le cas échéant

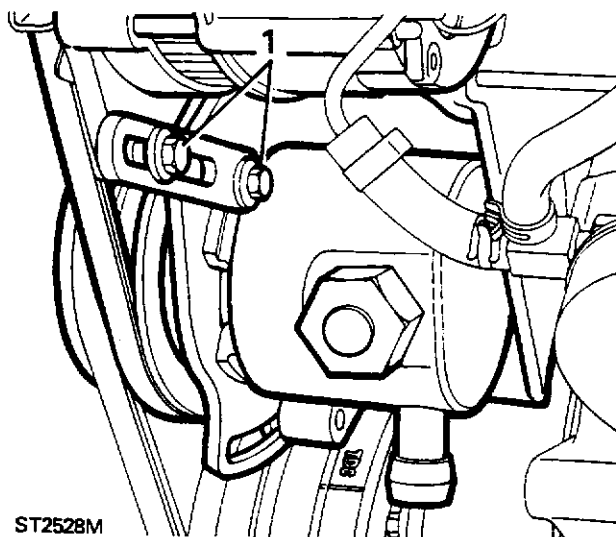
1. Desserrer la vis de serrage du tendeur de courroie d'entraînement, dégager la courroie des poulies et déposer le tendeur. A ce stade, on notera que la courroie ne peut être retirée du moteur avant que la dépose de la courroie de pompe à eau et de pompe de direction assistée ne soit réalisée.
2. Déposer les quatre boulons, deux de chaque côté du compresseur, et retirer le compresseur complet du moteur, support compris.



ST2526M

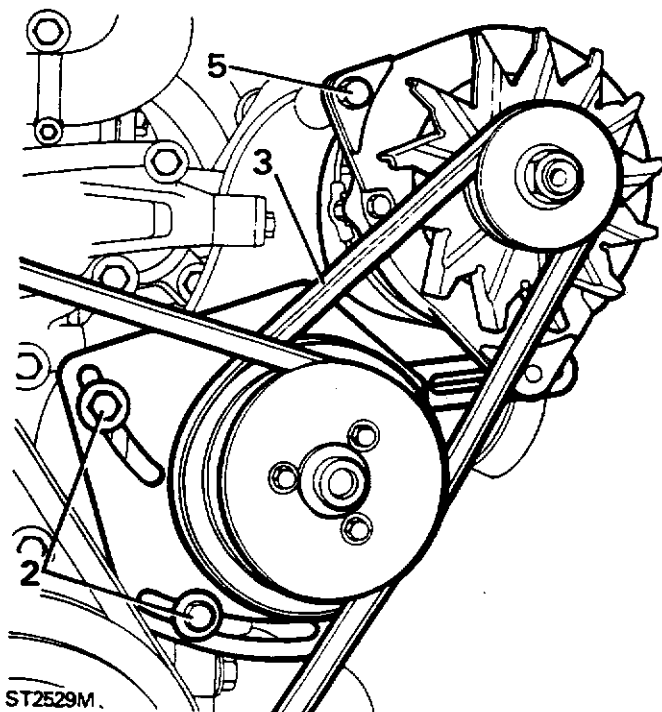
Pompe de direction assistée et alternateur

1. Noter que la pompe de la direction assistée et l'alternateur ont un support commun. Etant donné que la bielle de réglage de l'alternateur est reliée au support de pompe de direction assistée, il est plus facile de desserrer le boulon-pivot de la bielle et de déposer le boulon de serrage de l'alternateur.



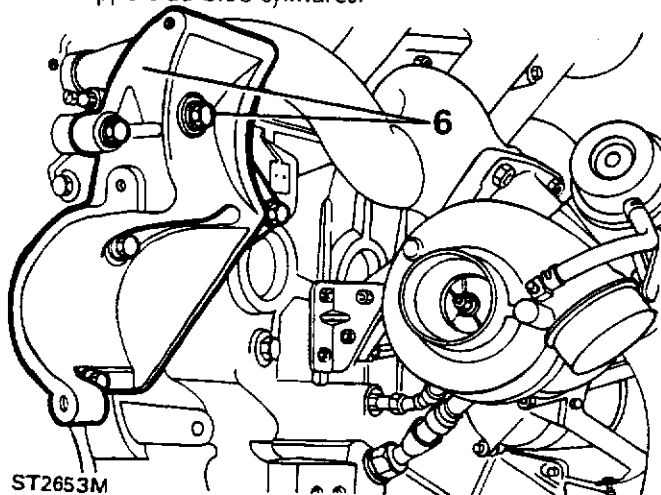
ST2528M

2. Desserrer et déposer les deux boulon de réglage de la pompe de direction.
3. Desserrer le boulon-pivot de la pompe afin de déposer les courroies d'entraînement de pompe à eau et de pompe de direction assistée.

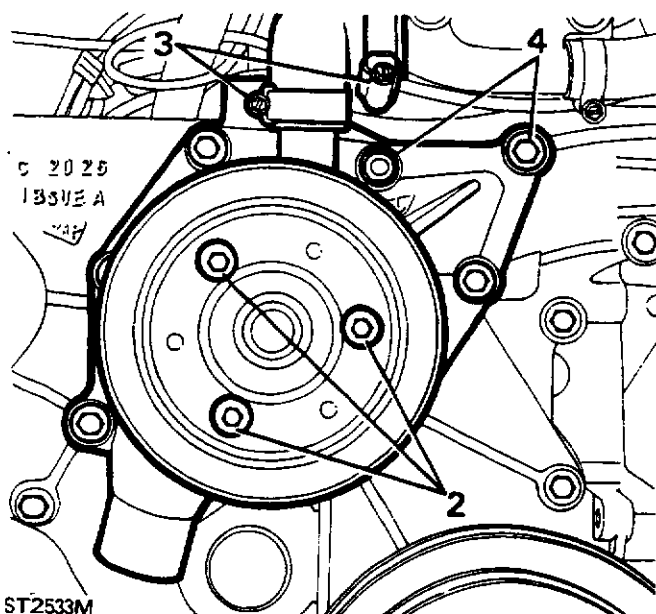


ST2529M

4. Enfin, déposer le boulon-pivot et les deux boulons de réglage et retirer la pompe du support commun.
5. Débrancher les fils électriques et déposer le boulon-pivot d'alternateur. La bielle de réglage ayant déjà été déconnectée, l'alternateur peut maintenant être retiré du support commun.
6. Déposer les quatre boulons pour dégager le support du bloc-cylindres.


Pompe à eau

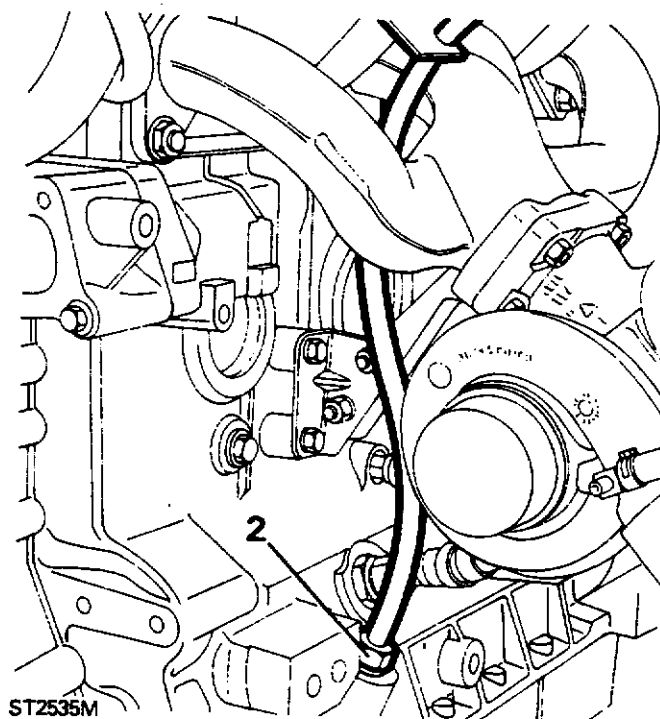
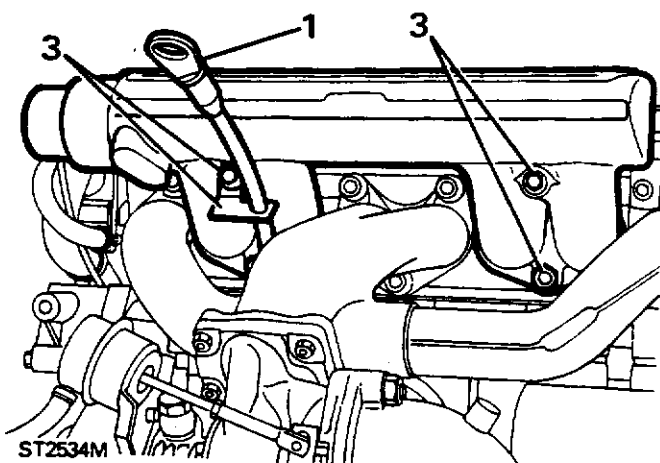
1. A l'aide d'une clé à molette coudée, déposer le viscoupleur complet, ventilateur compris, de la broche de pompe à eau, en notant que son filetage est à gauche.
2. Déposer les trois vis afin de dégager la poulie du moyeu de pompe à eau.



3. Desserrer les colliers Jubilee et retirer le flexible de dérivation de la pompe à eau et du boîtier de thermostat.
4. Desserrer de façon uniforme les sept boulons et l'écrou unique, puis les déposer afin de retirer la pompe à eau de la plaque de recouvrement avant.

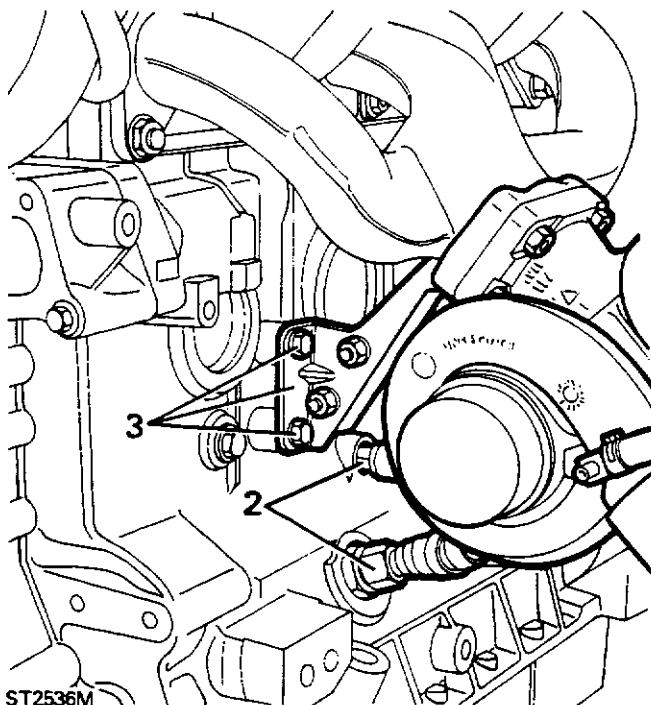
Collecteur d'admission d'air

1. Retirer la jauge de niveau du tube.
2. Dégager du bloc-cylindres l'écrou d'assemblage du tube de jauge.
3. Déposer les deux boulons et les deux écrous, puis dégager le collecteur d'admission d'air de la culasse, ainsi que le tube de jauge et le support.



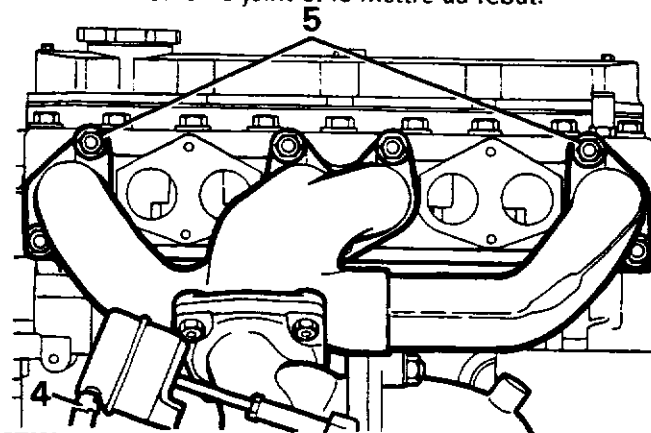
Collecteur d'échappement et turbocompresseur

1. Débrancher le flexible de chauffage du boîtier de thermostat et déposer les deux écrous maintenant la barre de chauffage aux goujons de collecteur d'échappement et déposer la barre.
2. Débrancher du bloc-cylindres l'admission de lubrification du turbocompresseur et les flexibles de retour.
3. Déposer les deux boulons de fixation du support inférieur de collecteur d'échappement au bloc-cylindres.
4. Débrancher du mécanisme de commande le tuyau de suralimentation du turbocompresseur.



ST2536M

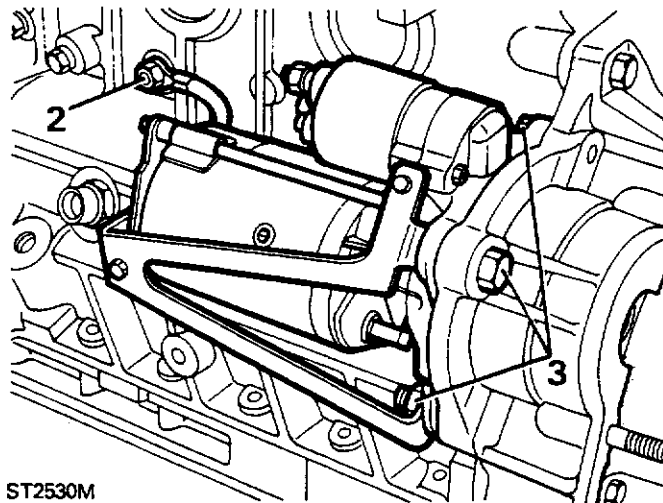
5. Desserrer de façon uniforme, puis déposer les sept écrous et rondelles de fixation du collecteur d'échappement à la culasse. Le collecteur complet, turbocompresseur compris, peut à présent être retiré. Retirer le joint et le mettre au rebut.



ST2537M

Démarrreur

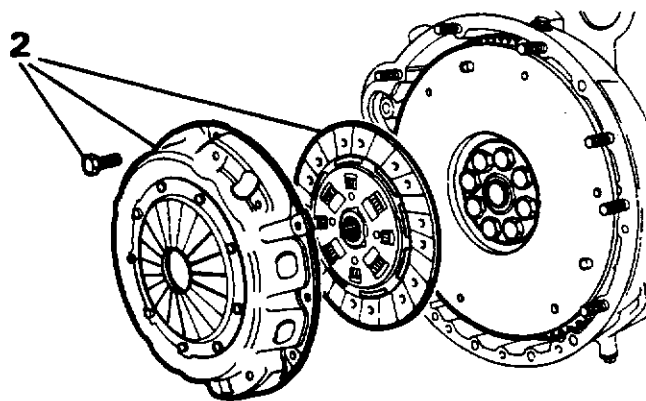
1. Déposer le protecteur thermique du démarreur.
2. Débrancher du bloc-cylindres le câble de masse du démarreur.
3. Déposer les deux boulons et l'écrou unique, puis retirer le démarreur complet, support compris.



ST2530M

Embrayage complet

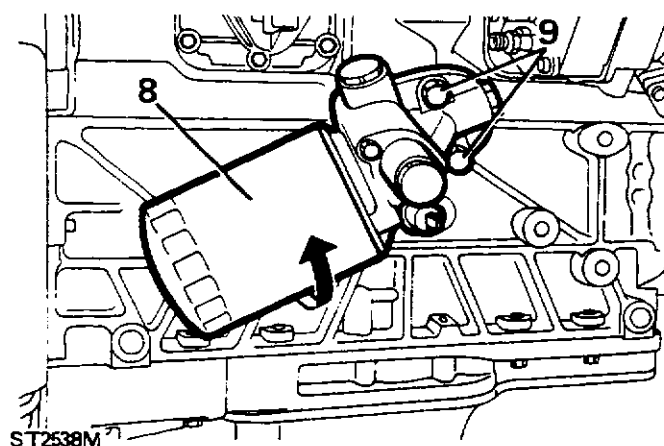
1. Si, après inspection, on souhaite reposer le même carter d'embrayage et le même volant, repérer la position du carter par rapport au volant.
2. Desserrer de façon uniforme les six boulons de retenue d'embrayage et dégager le carter d'embrayage des chevilles de repère du volant, ainsi que le disque central.



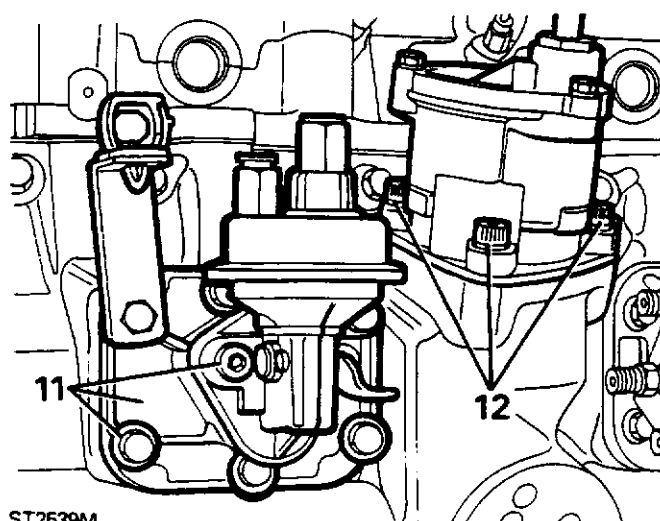
ST2654M

Démontage du côté droit du moteur.

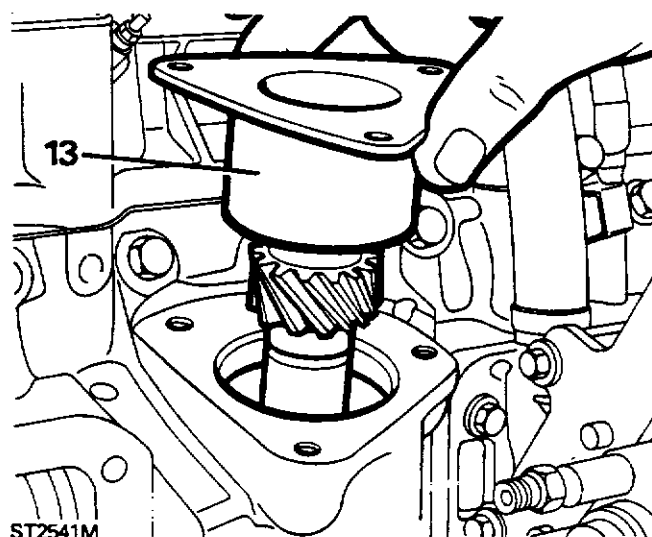
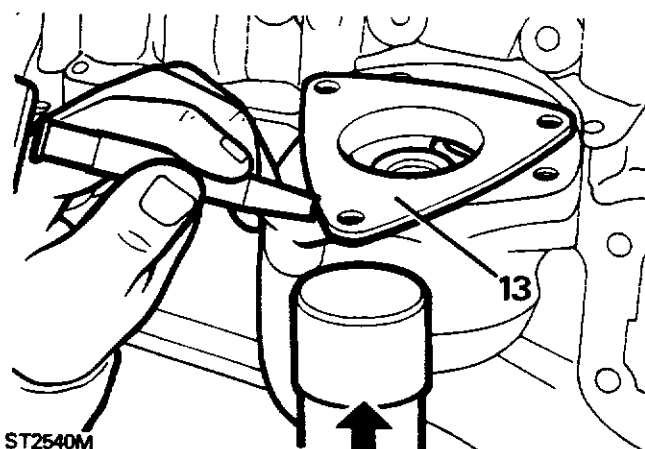
1. Desserrer les écrous d'assemblage au niveau des injecteurs et de la pompe à injection, puis déposer les tuyaux du moteur.
2. Déposer les tuyaux de retour de trop-plein et récupérer les rondelles.
3. Débrancher le fil électrique du commutateur de coupure de carburant situé à l'arrière de la pompe à injection.
4. Débrancher le fil du manocontact d'huile.
5. Débrancher les fils électriques des bougies de préchauffage.
6. Déposer le fil du commutateur de température de liquide de refroidissement moteur.
7. Vérifier que tous les fils électriques ont bien été débranchés. Libérer le faisceau des colliers de retenue et le retirer du moteur.
8. Dévisser la cartouche du filtre à huile, en sens antihoraire, à l'aide d'une clé à sangle si besoin. Mettre l'huile au rebut en prenant les précautions nécessaires.
9. Desserrer les deux boulons et retirer l'adaptateur et le joint de filtre à huile du moteur.



10. Déposer le boulon unique et retirer la nourrice du reniflard du moteur du cache-culbuteurs. Dégager également le tuyau de reniflard du raccord de carter d'huile et retirer du moteur.
11. Si la pompe d'aspiration de carburant semble défectueuse, elle peut être retirée du couvercle arrière en desserrant les deux vis de retenue à l'aide d'une clé Allen 6 mm. Elle peut également être déposée encore reliée au couvercle arrière en ôtant les six boulons.
12. Repérer la position de la pompe à dépression de servo frein par rapport au bloc-cylindres. A l'aide d'une clé Allen 6 mm, déposer les trois vis et extraire la pompe.



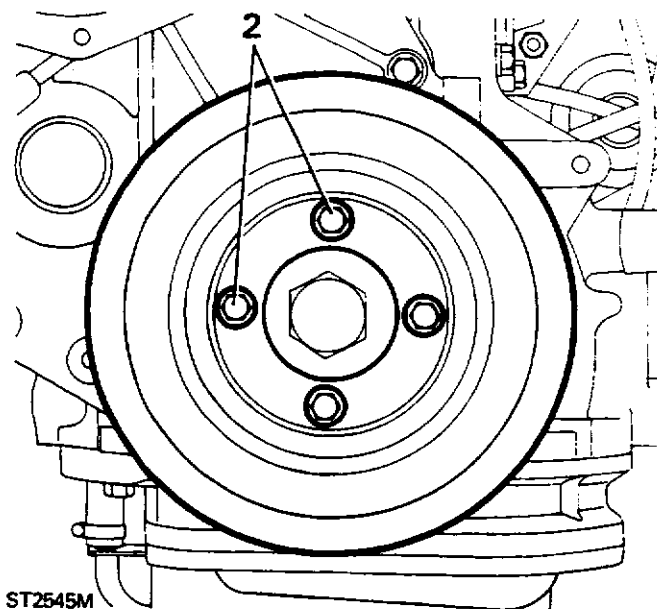
13. De même, repérer la position de la bride du pignon à denture inclinée par rapport au bloc-cylindres. Pour retirer le pignon à denture inclinée complet, marteler le pourtour de la bride de façon à ce que les bords dépassent du bloc-cylindres. Marteler la bride vers le haut, suffisamment pour pouvoir extraire l'engrenage à denture inclinée complet.



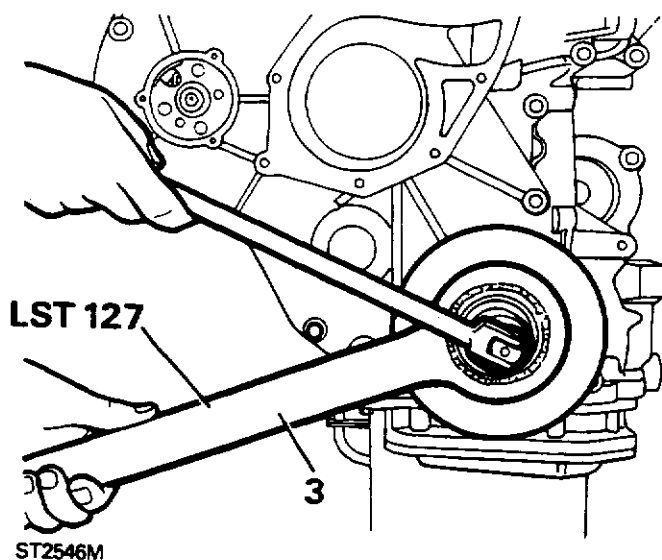
14. A l'aide de fil métallique ou de pinces à becs longs, retirer l'arbre d'entraînement de la pompe à huile.

Vérification du calage de la pompe à injection

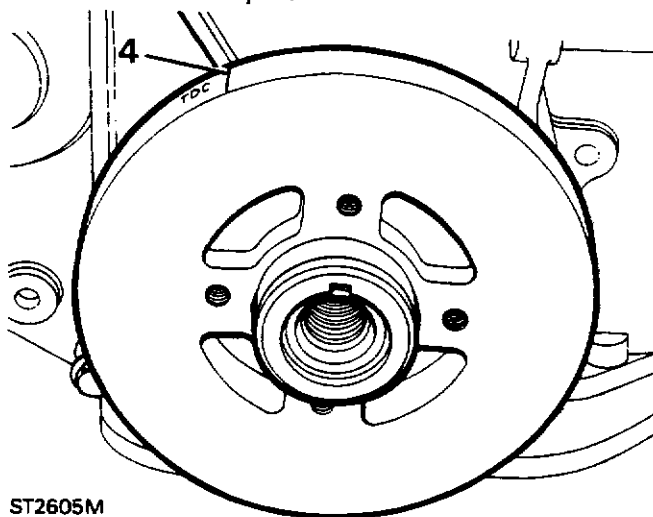
1. Desserrer de façon uniforme les trois boulons de maintien du couvercle de rampe de culbuteurs et les déposer, puis déposer le couvercle afin d'identifier la position des soupapes par rapport au vilebrequin et aux pistons.
2. Desserrer les quatre boulons et retirer la poulie de vilebrequin de l'amortisseur.



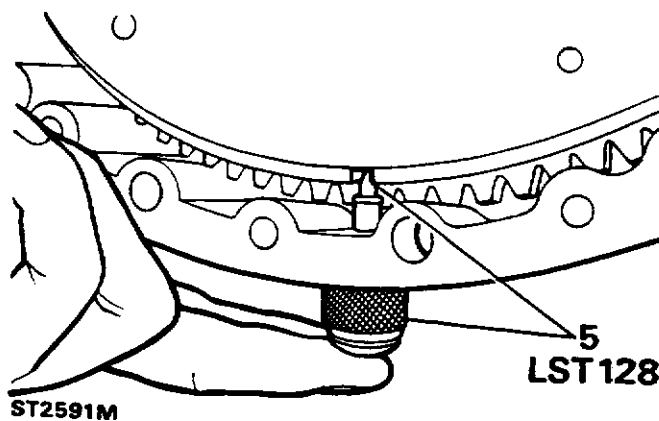
3. Pour déposer le boulon de maintien de l'amortisseur de vilebrequin, utiliser l'outil spécial LST127 afin de maintenir l'amortisseur et une douille de 30 mm pour retirer le boulon spécial. Laisser l'amortisseur en place sur le vilebrequin.



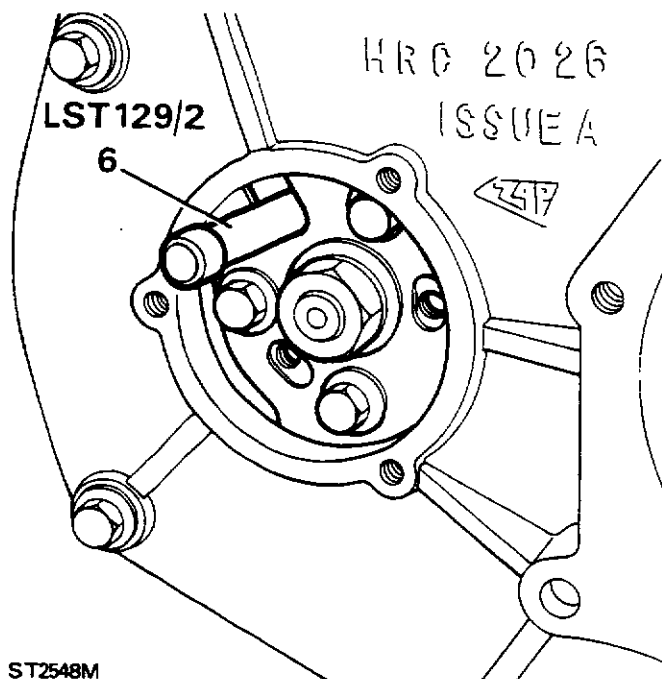
4. Utiliser l'outil de maintien pour faire tourner le vilebrequin en sens horaire jusqu'au PMH, de sorte que le repère sur l'amortisseur soit aligné avec la nervure de plaque de recouvrement comme indiqué sur l'illustration. Les soupapes du cylindre numéro un devront être fermées, tandis que celles du cylindre numéro quatre seront "en balance". Si le vilebrequin devait être tourné par inadvertance au-delà du PMH, ne pas le faire tourner en sens inverse, mais poursuivre le mouvement de rotation jusqu'à ce que les conditions mentionnées plus haut soient remplies.



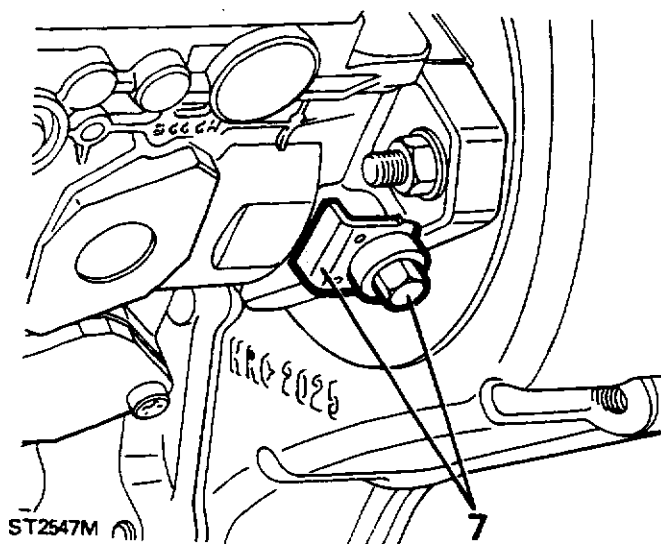
5. Visser à présent le corps de la goupille de calage LST128 dans le carter de volant et vérifier que la goupille peut être introduite dans l'encoche appropriée à la périphérie du volant. Noter que deux encoches sont présentes sur le volant, l'une étant plus large que l'autre. L'encoche la plus étroite détermine le PMH de ce moteur à injection directe ; il importe donc d'utiliser l'encoche correcte.



6. Retirer le couvercle d'accès à la pompe à injection de la plaque de recouvrement avant et vérifier qu'il est possible d'introduire la goupille de calage, qui fait partie de l'outillage spécialisé, par la découpe en U dans le moyeu de la pompe et de la faire pénétrer dans le trou du corps de la pompe. En outre, le point sur le pignon de l'arbre à cames devra être dans l'alignement de la nervure du couvercle avant. Ceci permettra de confirmer que la pompe à injection est correctement calée par rapport aux soupapes et au vilebrequin et peut être verrouillée en vue de la dépose. Laisser le boulon en place sur la pompe.



7. Pour verrouiller la pompe, desserrer la vis de blocage en sens antihoraire et déposer la plaque de protection. Faire pivoter la vis en sens horaire pour bloquer l'arbre de la pompe. Retirer la goupille de calage du carter de volant.

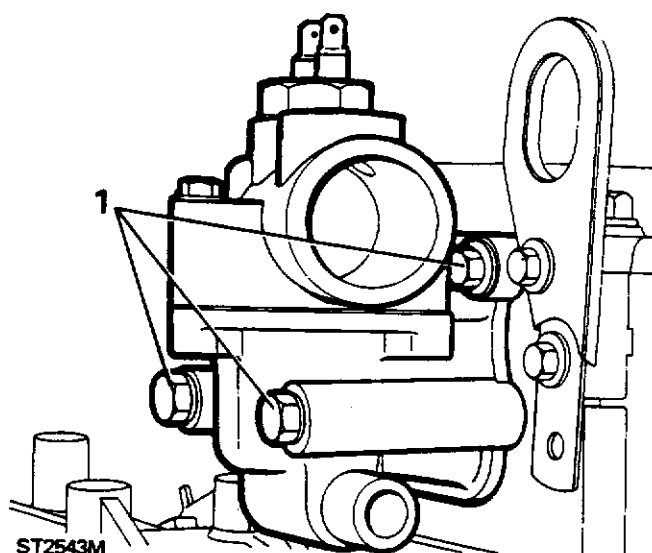


ATTENTION: Il importe de ne pas tenter de faire pivoter la pompe à injection, une fois qu'elle est verrouillée. Il faut donc veiller à ne pas faire pivoter le vilebrequin avant que la pompe soit déposée.

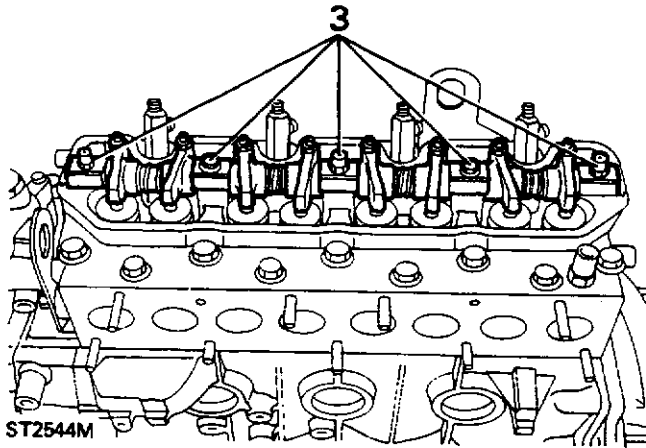
8. Avant de démonter les éléments de la distribution, déposer la culasse afin d'éviter tout risque d'endommagement des soupapes et des pistons au cas où un mouvement de rotation serait imprimé par inadvertance à l'arbre à cames, une fois la courroie de distribution déposée.

Dépose de la culasse

1. Déposer les trois boulons et déposer le boîtier de thermostat.



2. Desserrer de façon uniforme les cinq boulon de retenue de rampe de culbuteurs mais ne pas retirer les boulons de l'arbre (ceci est particulièrement important pour les deux boulons situés aux extrémités), afin d'éviter que l'assemblage ne se défasse si on l'enlève de la culasse.



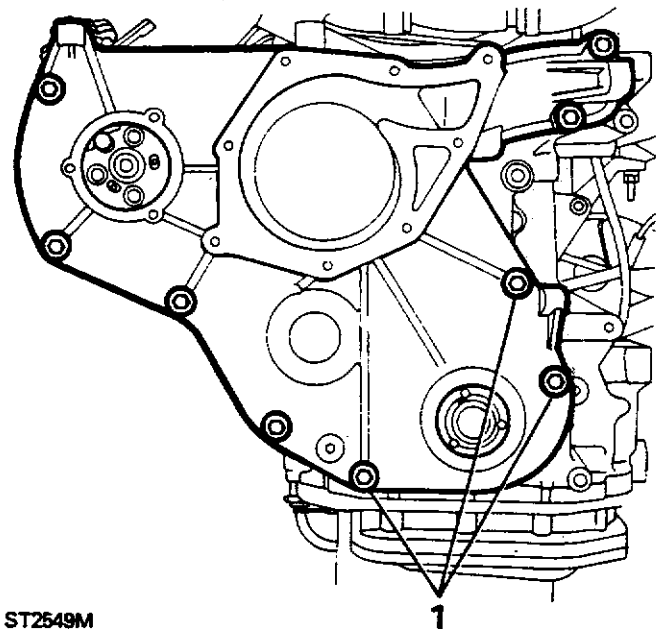
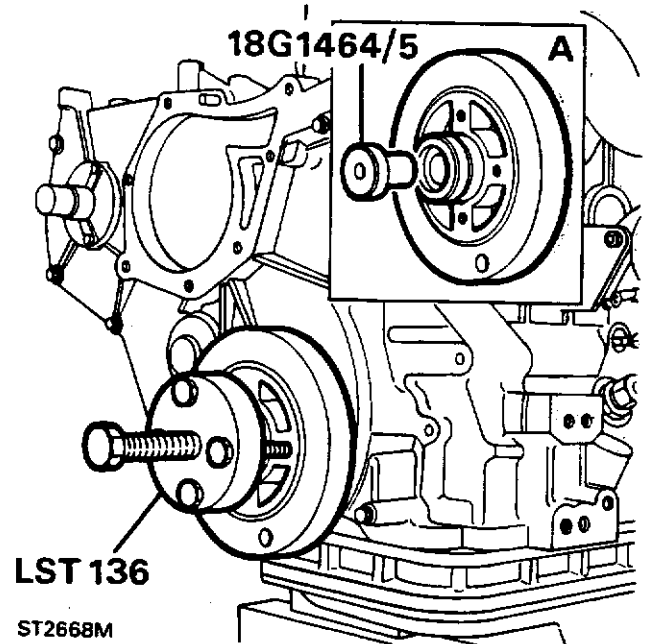
3. Une fois la rampe de culbuteurs déposée, extraire les tiges de culbuteur et les introduire dans des trous découpés dans un carton et marqués de 1 à 8, ceci afin de pouvoir les remonter dans leur position initiale.

ATTENTION: Comme les injecteurs et bougies de préchauffage font saillie sous la face de combustion de la culasse, il est important de les déposer avant de déposer la culasse pour éviter tout risque d'endommagement des injecteurs, bougies de préchauffage et pistons.

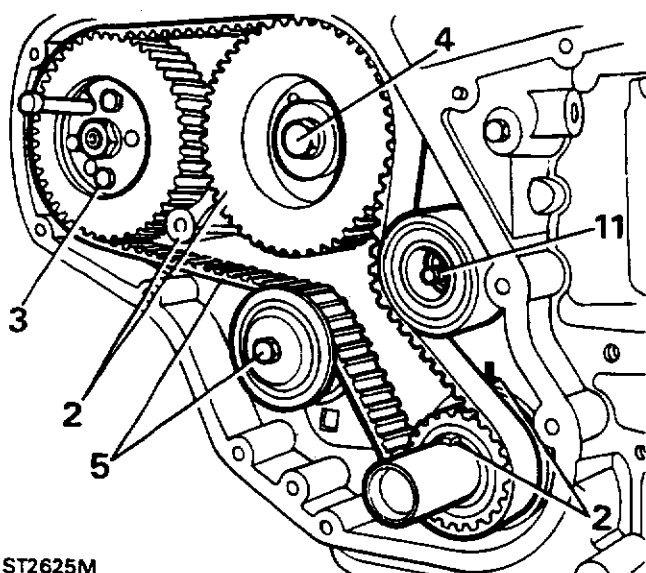
5. Inscire sur chaque injecteur le numéro du cylindre sur lequel il est monté. Déposer l'écrou de serrage d'injecteur et déposer les injecteurs avec précaution ; puis, placer chacun d'entre eux dans un sac de plastique distinct pour éviter toute contamination et tout endommagement.
6. Déposer les bougies de préchauffage et les rondelles d'étanchéité, et les ranger dans un endroit sûr afin d'éviter de les endommager.
7. Desserrer de façon uniforme les dix-huit boulons maintenant la culasse, les déposer, puis soulever la culasse du bloc-cylindres et retirer le joint.

Dépose du pignon de distribution et de la pompe à injection

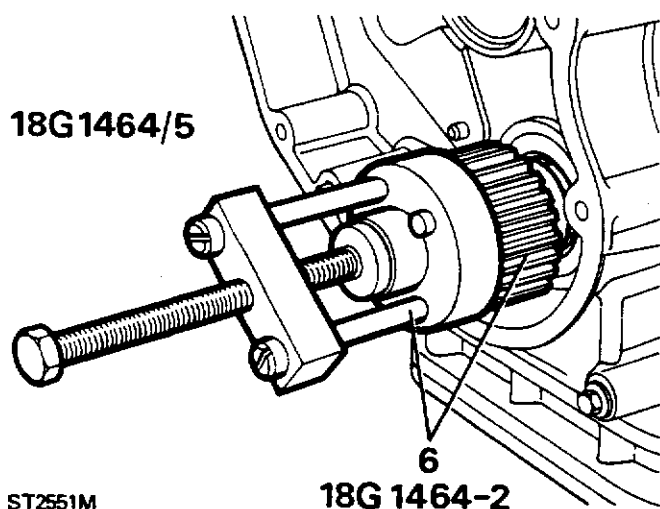
1. Déposer l'amortisseur de vilebrequin à l'aide de l'outil spécial LST136, ainsi que les neuf boulons de fixation de la plaque de recouvrement au couvercle avant. L'amortisseur est assujéti au vilebrequin au moyen de Loctite. Monter le bouton de pression A de l'outil 18G1464 et monter l'outil LST136 sur l'amortisseur comme indiqué sur le croquis.



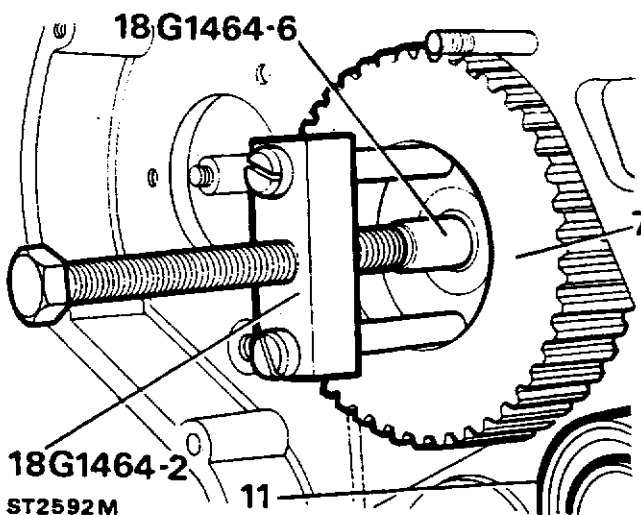
2. Vérifier que les repères de distribution à l'intérieur du couvercle avant coïncident avec les roues dentées, c'est-à-dire que la flèche sur le couvercle avant est dans l'alignement de la clavette de vilebrequin et que le pignon de l'arbre à cames est dans celui de la nervure du couvercle avant.
3. Desserrer les trois vis de fixation du pignon de distribution de pompe au moyeu de pompe.
4. Monter provisoirement l'amortisseur et maintenir le vilebrequin à l'aide de l'outil spécial FR101 pendant le desserrage du boulon de maintien du pignon de distribution de l'arbre à cames.
5. Déposer le boulon unique et la rondelle spéciale, puis déposer le tendeur et la courroie d'entraînement.



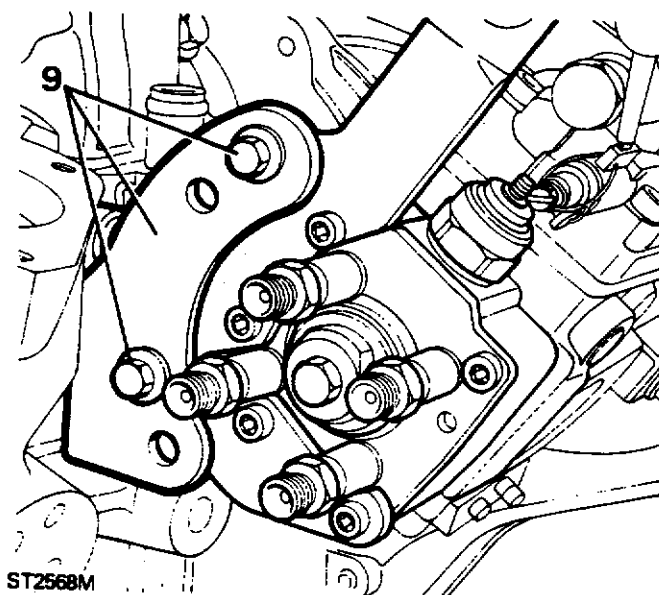
6. Si le pignon du vilebrequin ne peut être retiré à la main, utiliser l'outil spécial 18G1462-2 et le bouton de pression 18G1464-5. Procéder au montage de l'outil en se reportant à l'illustration et retirer le pignon.



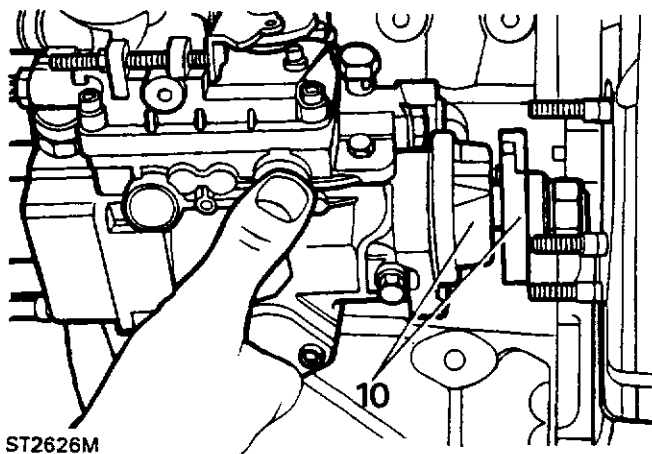
7. Déposer le boulon de maintien du pignon de distribution de l'arbre à cames afin de pouvoir déposer le pignon. Utiliser l'outil spécial 18G1462-2 et le bouton 18G1464-4. Réaliser le montage en se référant au croquis et retirer le pignon.



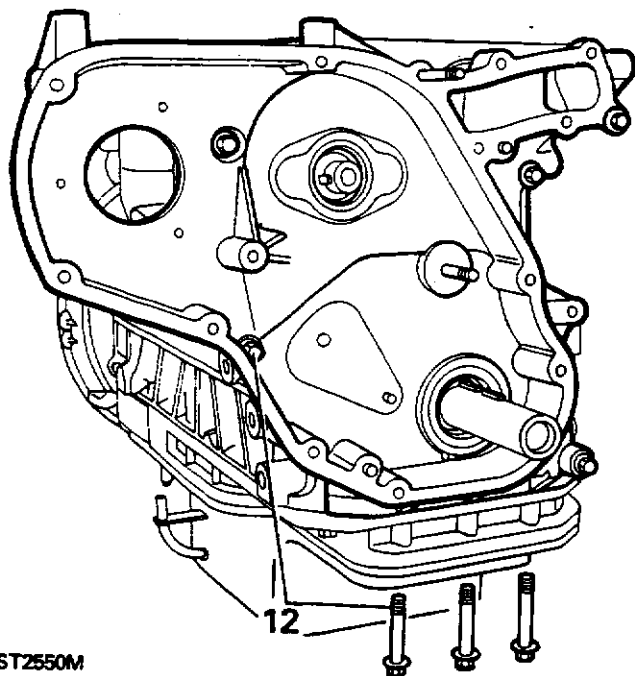
8. Le boulon de distribution peut à présent être retiré de la pompe, ainsi que les trois vis ayant été desserrées auparavant, et le pignon déposé.
9. Dégager la pompe du support arrière.



10. Déposer les trois écrous de fixation de la bride de la pompe au couvercle avant et déposer la pompe complète, moyeu compris.



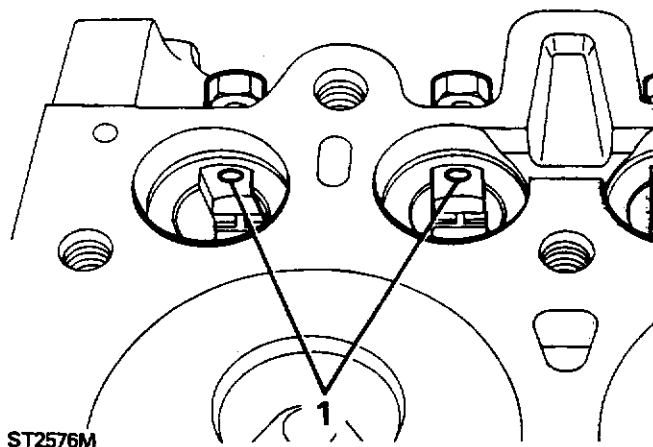
11. Déposer l'écrou unique afin de dégager la poulie intermédiaire statique.
12. Pour déposer le couvercle avant, desserrer les cinq boulons le maintenant à la face avant du bloc-cylindres et les trois boulons traversant le carter d'huile et le cadre en forme d'échelle pour s'engager dans la face inférieure du couvercle.



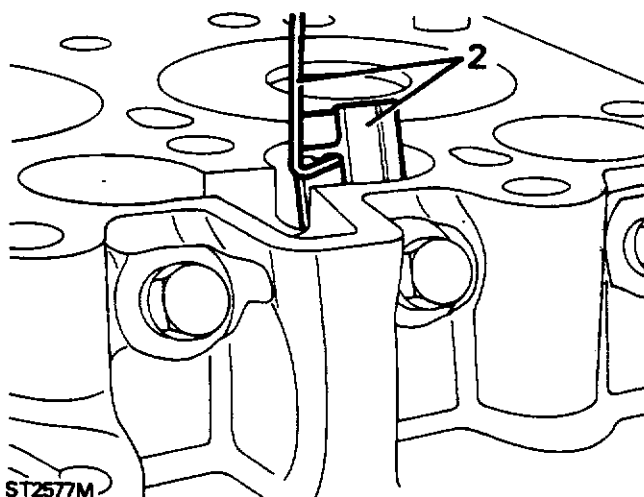
Dépose des ensembles galets et poussoirs

ATTENTION: Les poussoirs sont des galets solides maintenus en place contre la came par une glissière située à l'intérieur d'un guide fixe. Si le guide est déposé avant le galet, celui-ci risque de tomber derrière l'arbre à cames et d'y demeurer coincé. En outre, le galet risque de glisser au-delà de la came et de tomber dans le carter-moteur. Il est donc essentiel d'adopter la procédure de dépose suivante.

1. Desserrer la vis de positionnement du guide, de sorte que l'extrémité soit située en-dessous de l'alésage du guide.



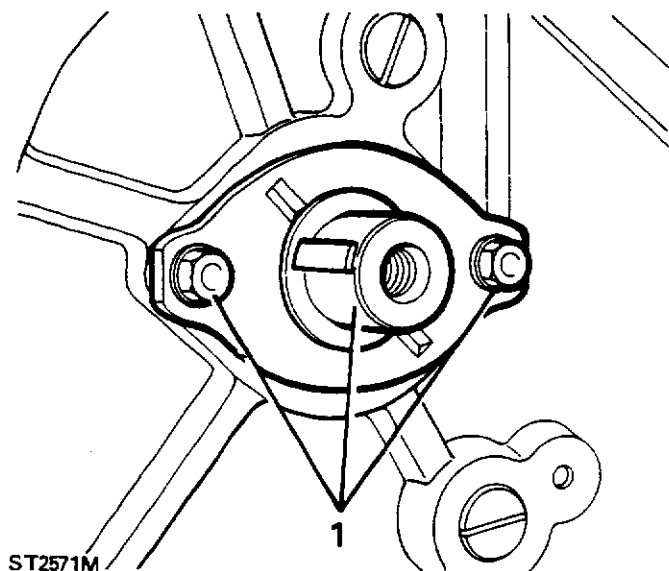
2. A l'aide d'un mince fil de métal à extrémité crochue, extraire la glissière.



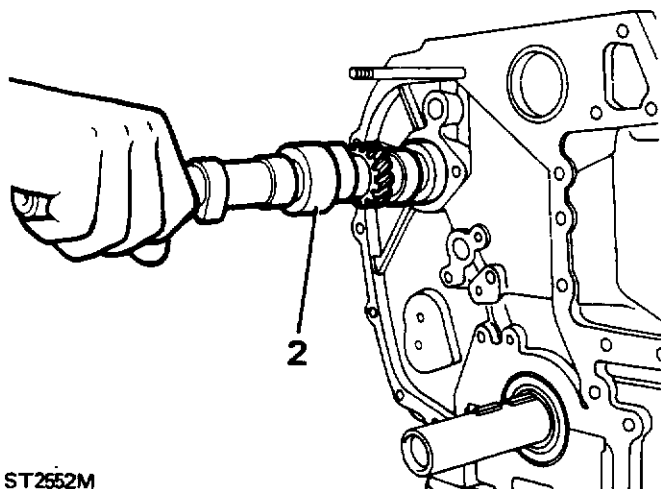
3. Déposer le galet à l'aide du même morceau de fil.
4. Déposer la vis de positionnement de guide et extraire le guide.
5. A mesure que les assemblages sont retirés, les numérotés de un à huit pour pouvoir les remonter dans leur position d'origine.

Dépose de l'arbre à cames

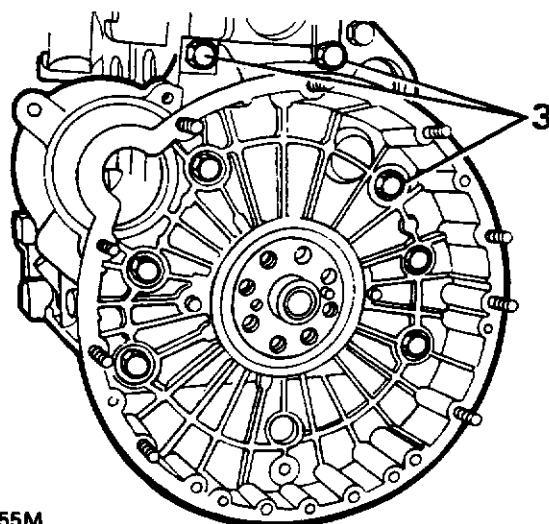
1. Desserrer les deux vis et déposer le plateau de butée de l'arbre à cames.



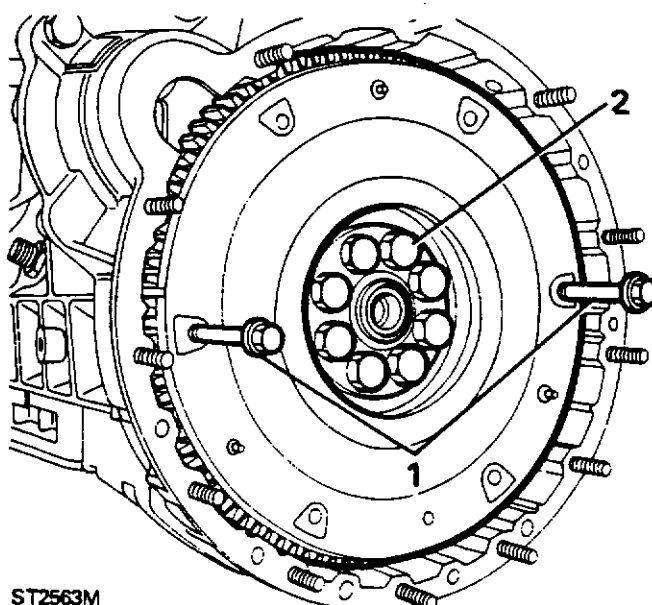
2. Retirer l'arbre à cames avec précaution, en veillant à ne pas faire tomber l'extrémité de l'arbre sur les paliers lors de l'opération.


Dépose du volant et de son carter

1. A des fins de sécurité, poser deux boulons d'une longueur de 8 mm dans les trous de boulons de l'embrayage, ceux-ci étant diamétralement opposés, afin de les utiliser comme poignées pour retirer le volant du vilebrequin.
2. Monter provisoirement l'amortisseur de vilebrequin et utiliser l'outil spécial FR101 pour maintenir le vilebrequin pendant le desserrage des huit boulons de fixation du volant. Déposer les boulons et la plaque de renfort et retirer le volant en le soulevant.

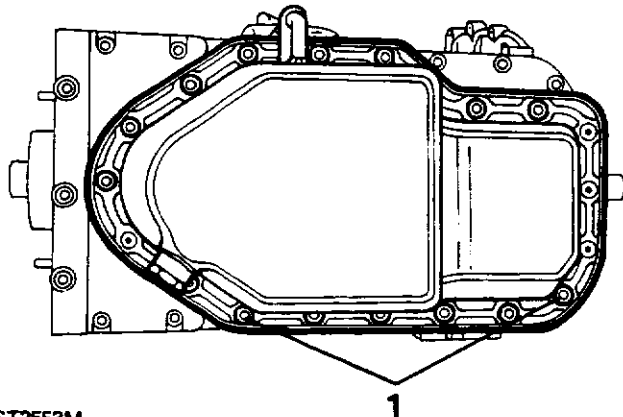


3. Déposer les six boulons intérieurs et les deux boulons extérieurs, puis dégager le carter de volant des deux chevilles de repère et du vilebrequin. Déposer et mettre au rebut le joint d'huile principal arrière en veillant à ne pas endommager le logement du joint.



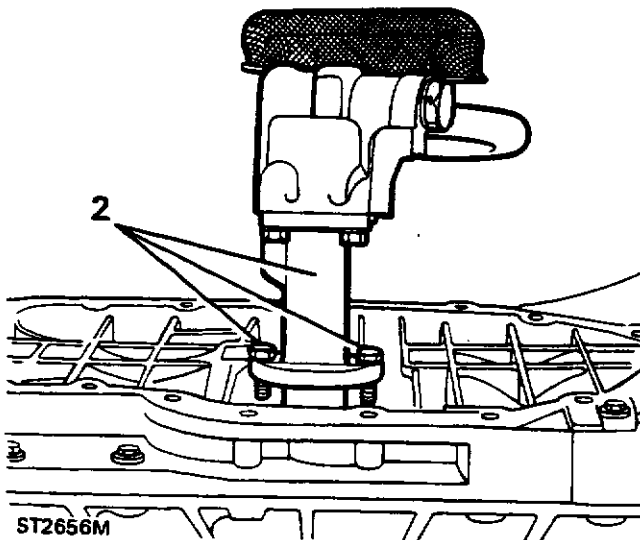
Dépose du carter d'huile, de la pompe à huile et du cadre en forme d'échelle

1. Renverser le bloc-cylindres de façon à ce que le carter d'huile soit en l'air. Déposer les dix-sept vis restantes et dégager le carter d'huile du cadre en forme d'échelle afin d'exposer la pompe à huile.



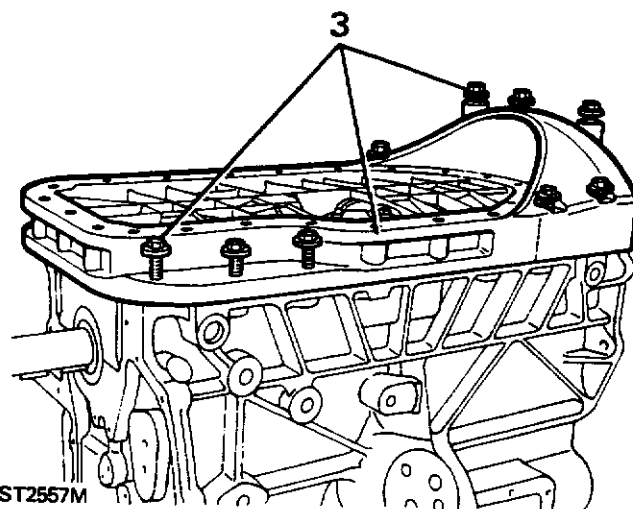
ST2553M

2. Deux boulons maintiennent la pompe à huile au carter-moteur. Il sera peut-être nécessaire d'utiliser une clé à cardan pour accéder au boulon droit. Une fois les boulons déposés, la pompe pourra être retirée.



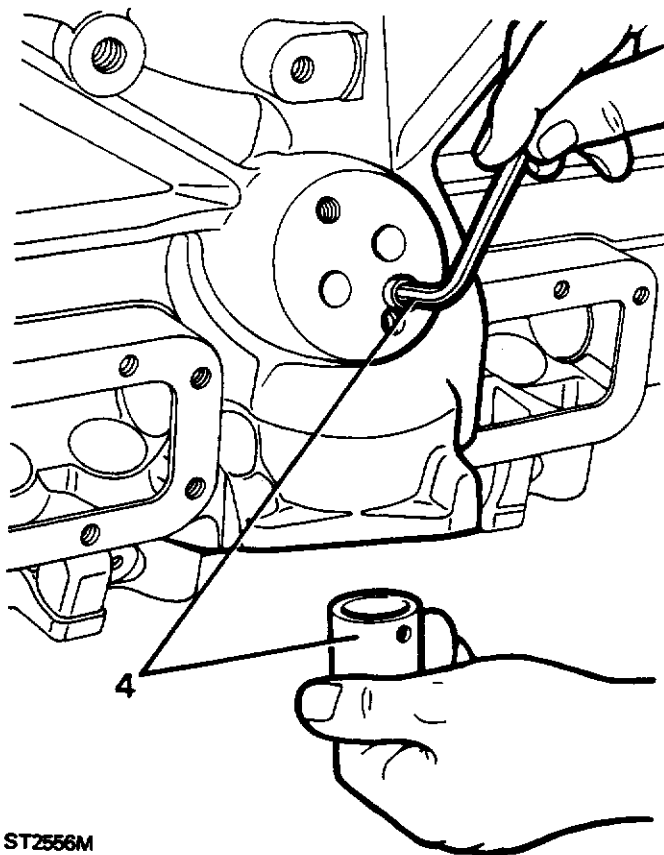
ST2656M

3. Déposer les dix boulons restants et séparer le cadre en échelle du carter-moteur en le frappant légèrement afin de rompre le joint.



ST2557M

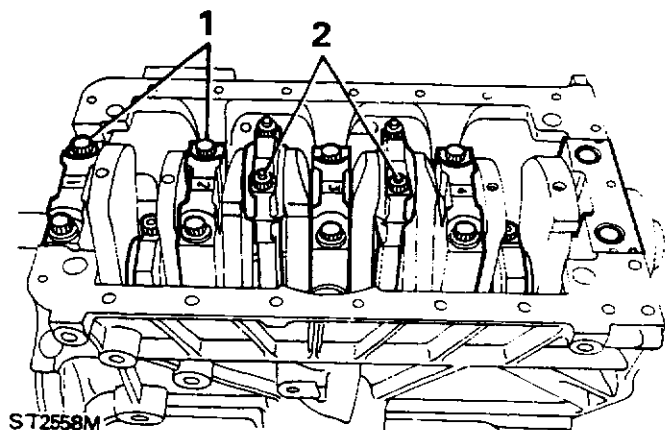
4. A l'aide d'une clé Allen 6 mm, déposer la vis à tête creuse maintenant la bague de pignon à denture inclinée et retirer la bague.



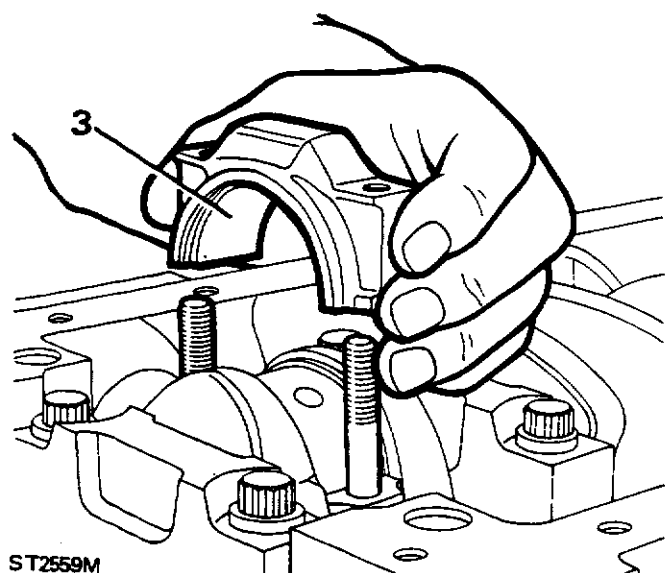
ST2558M

Dépose du vilebrequin

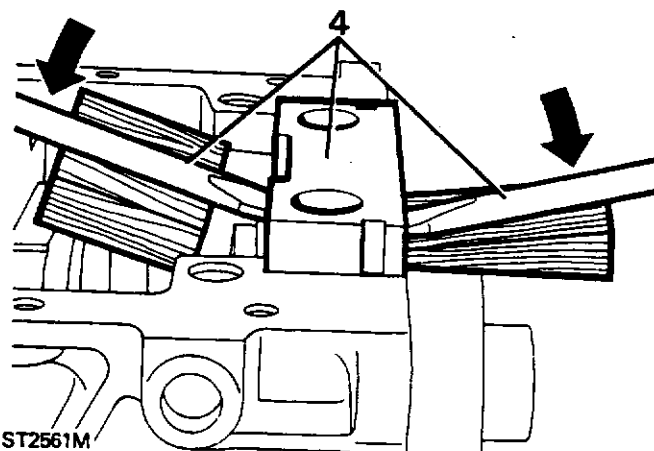
1. Desserrer les dix boulons de palier principal à l'aide d'une douille 14 mm.
2. Faire pivoter le vilebrequin de façon à avoir accès à tous les chapeaux de bielle et desserrer les écrous à l'aide d'une douille 15 mm.



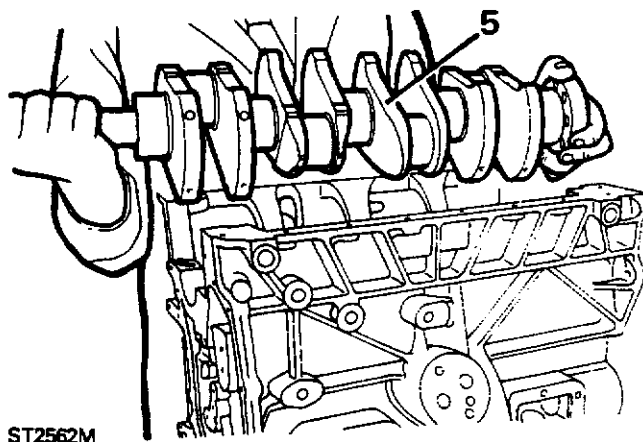
3. Déposer les écrous de bielle et déposer les chapeaux et demi-coussinets inférieurs.



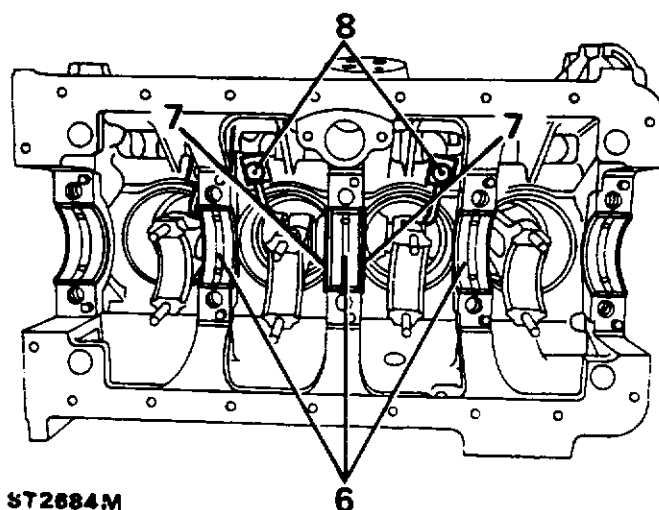
4. Chaque côté du chapeau de palier principal arrière étant doté d'un joint d'étanchéité au néoprène en T, joint qui gonfle à l'usage, la dépose du chapeau pourra se révéler difficile. Une méthode suggérée consiste à faire levier de chaque côté du chapeau, comme indiqué sur l'illustration. Introduire une barre convenant à cet usage dans le trou de la face intérieure du chapeau et faire levier contre le tourillon de vilebrequin sur la face extérieure. Veiller à placer des morceaux de bois sous les leviers afin de protéger le vilebrequin, en particulier.



5. Retirer le vilebrequin en le soulevant, soit à la main, soit à l'aide d'un appareil de levage. Si un appareil de levage est utilisé, veiller à prévoir une protection adéquate entre l'élingue et les tourillons pour éviter tout risque d'endommagement.

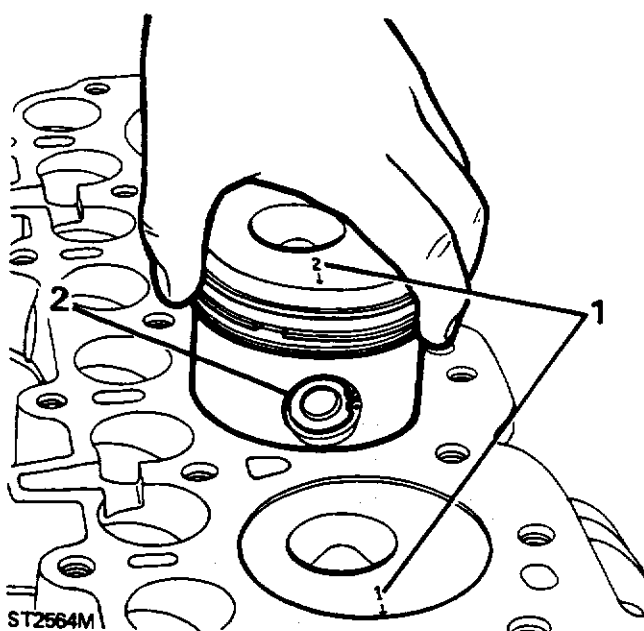


6. Déposer les demi-coussinets supérieurs de leurs logements dans le carter-moteur.
7. Déposer les deux rondelles de butée situées de chaque côté du logement de palier central.
8. Déposer les quatre tubes de gicleur.

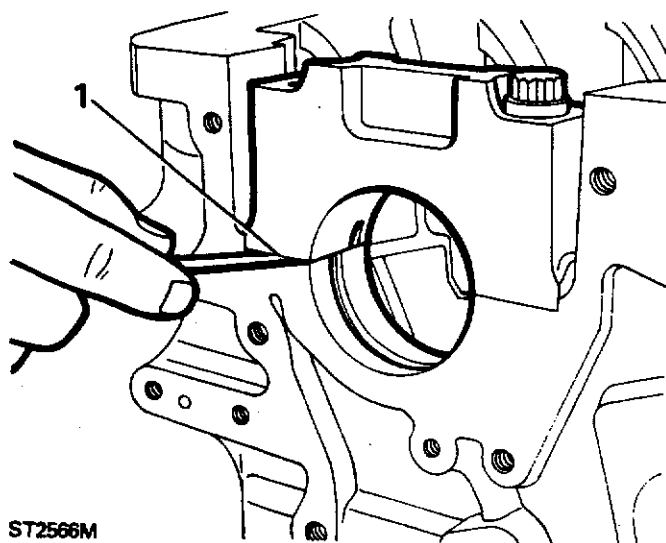


Dépose des pistons et des bielles

1. Avant de déposer les pistons complets, numéroté chaque piston de un à quatre, afin de pouvoir l'identifier par rapport à son alésage de provenance.
2. En prenant soin de ne pas endommager les alésages, pousser chaque bielle et piston tour à tour dans l'alésage, jusqu'à ce que l'ensemble puisse être retiré de la face de combustion du bloc-cylindres. A mesure que chaque piston complet est retiré, poser le chapeau et le demi-coussinet appropriés sur la bielle ; remarquer à ce propos que les ergots de positionnement de demi-coussinet sont situés du même côté que le numéro de bielle.

**REVISION ET MONTAGE****BLOC-CYLINDRES**

1. Dégraisser le bloc-cylindres et procéder à un examen visuel pour déceler toute fissure ou détérioration. Pour vérifier la déformation des chapeaux de paliers et des logements de paliers dans le carter-moteur, monter les chapeaux sans demi-coussinets, et les serrer au couple prescrit. Desserrer et enlever le boulon d'un côté de chaque chapeau et, à l'aide d'un calibre d'épaisseur, vérifier qu'aucun jeu n'existe entre le chapeau et le logement de palier dans le carter-moteur. Un jeu indique soit qu'un boulon est tordu, que les chapeaux ou le bloc sont déformés, ou que le chapeau a été limé ou rectifié pour essayer de réduire le jeu dû à l'usure des paliers. Les chapeaux de palier principal ne sont pas disponibles séparément du bloc-cylindres et, si un jeu existe, il faudra remplacer le bloc-cylindres.

**Inspection des alésages de cylindre**

2. Mesurer l'ovalisation, la conicité et l'usure générale des alésages des cylindres à l'aide d'un équipement approprié quelconque. Noter toutefois qu'il vaut mieux utiliser un micromètre intérieur pour vérifier l'ovalisation, et un calibre de cylindre pour mesurer la conicité.

3. Vérifier l'ovalisation de chaque alésage en le mesurant au sommet du cylindre juste en-dessous de l'arête en deux points diamétralement opposés. La différence entre les deux valeurs représente l'ovalisation du sommet de l'alésage. Procéder de même à environ 50 mm du bas de l'alésage pour pouvoir mesurer l'ovalisation globale.
4. Pour établir la conicité de l'alésage, prendre des mesures au haut et au bas de chaque alésage perpendiculairement à l'axe du piston. La différence entre les deux mesures représente la conicité.
5. Pour établir l'usure générale maximale de l'alésage, prendre de nombreuses mesures le long de l'alésage, perpendiculairement à la ligne de l'axe de piston. La plus grande valeur enregistrée représente l'usure maximale et doit être comparée au diamètre d'origine de l'alésage de cylindre.

Ovalisation maximale admissible : 0,127 mm.

Conicité maximale admissible : 0,254 mm.

Usure globale maximale admissible : 0,177.

Si les valeurs mesurées sont supérieures aux valeurs indiquées ci-dessus, les cylindres doivent être réalésés ou chemisés, en fonction de l'état des alésages et de l'importance de l'usure. Si l'usure générale, la conicité et l'ovalisation se situent largement dans les limites acceptables et que les pistons d'origine sont réparables, il est également possible de monter des segments de piston neufs. Toutefois, il est important de déglacer les alésages à la pierre pour obtenir un fini en croix permettant un rodage des segments neufs. Il est indispensable de soigneusement laver les alésages après cette opération pour éliminer toute trace de particules abrasives.

Inspection des paliers d'arbre à cames

6. Mesurer le diamètre intérieur de chaque palier d'arbre à cames en différents points à l'aide d'un micromètre intérieur. Une comparaison entre les diamètres des paliers et ceux des tourillons respectifs de l'arbre à cames permettra d'indiquer le jeu existant. Les paliers devront être changés si le jeu dépasse 0,0508 mm. Ou, en tout cas, s'ils sont striés ou piqués. Ce travail ne doit être confié qu'à des spécialistes de l'alésage horizontal.

Vérification des paliers principaux de vilebrequin

7. Mettre au rebut les coussinets de paliers striés, piqués, fêlés ou usés.
8. Pour déterminer l'usure maximale, monter les demi-coussinets et chapeaux de palier sur le carter-moteur et resserrer les boulons au couple prescrit.
9. A l'aide d'un micromètre intérieur, mesurer chaque palier en divers points et noter la valeur la plus grande. L'usure maximale est représentée par la différence entre cette valeur et le plus petit diamètre du tourillon de vilebrequin correspondant. Le jeu de palier figure dans la section "Données caractéristiques".
10. Les jeux de palier peuvent aussi être établis à l'aide de Plastigauge. Etant donné que cette méthode demande à ce que le vilebrequin soit monté sur le carter-moteur, la procédure est décrite dans la partie "Montage du moteur".

Pose des chemises

Les alésages de piston ne pouvant être réalésés pourront être remis en état grâce au montage de chemises qui permettra l'utilisation de pistons de taille standard. Le chemisage d'un seul cylindre entraînerait la déformation de l'alésage adjacent ; par conséquent, il est nécessaire de le réaliser par paires, par exemple : cylindres 1 et 2 ou 3 et 4.

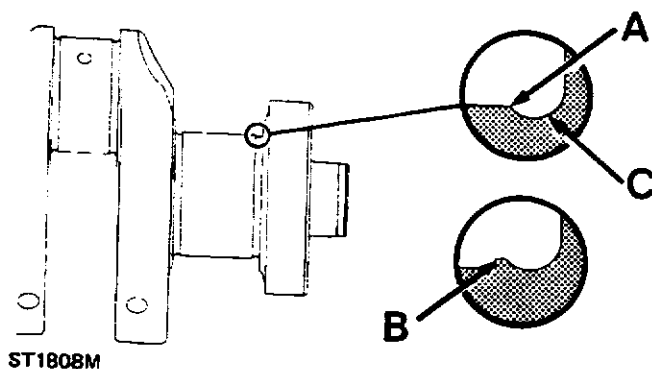
11. Usiner les alésages de cylindre à $94,425 + 0,012$ mm, afin qu'ils puissent recevoir les chemises. Chaque chemise aura un ajustement serré compris entre 0,076 à 0,114 mm.
12. En respectant la position correcte, enfoncer les chemises dans l'alésage en exerçant une pression de deux ou trois tonnes. Une pression excessive risquerait d'endommager la chemise et le bloc-cylindres. Les chemises ne doivent pas dépasser de la face supérieure du bloc-cylindres ni être en retrait de la surface de plus de 2,54 mm.
13. Aléser les chemises et effectuer un pierrage afin d'obtenir les jeux aux pistons requis ; se reporter à la partie "Inspection des pistons et bielles."

VILEBREQUIN

1. Dégraisser le vilebrequin et dégager les canalisations d'huile qui pourraient être colmatées après un emploi de longue durée. Procéder à l'examen visuel des manetons et des tourillons de palier afin de déceler toute trace évidente d'usure, rayure, entaille et échauffement. On décidera alors si l'état du vilebrequin justifie un examen plus détaillé.

2. A l'aide d'un micromètre, mesurer et noter l'ovalisation et la conicité de chaque tourillon de palier et maneton comme suit :
3. **Ovalisation** - Effectuer deux mesures à angle droit l'une par rapport à l'autre à divers intervalles. L'ovalisation maximale ne doit pas dépasser 0,040 mm.
4. **Conicité** - Effectuer deux mesures parallèlement l'une à l'autre, aux deux extrémités du tourillon de palier et du maneton. La conicité maximale admissible ne doit pas dépasser 0,025 mm.
5. Pour vérifier la rectitude du vilebrequin, soutenir les tourillons avant et arrière du vilebrequin sur des blocs trapézoïdaux et utiliser un comparateur à cadran pour mesurer le voile du tourillon central. Le voile ne doit pas dépasser 0,076 mm en tenant compte de toute ovalisation du tourillon central. La limite d'usure totale ne doit pas dépasser 0,114 mm pour les tourillons et 0,088 mm pour les manetons.
6. Un vilebrequin dont les limites d'usure de conicité, d'ovalisation ou d'usure générale sont dépassées peut être rectifié à une taille minorée de 0,25 mm.

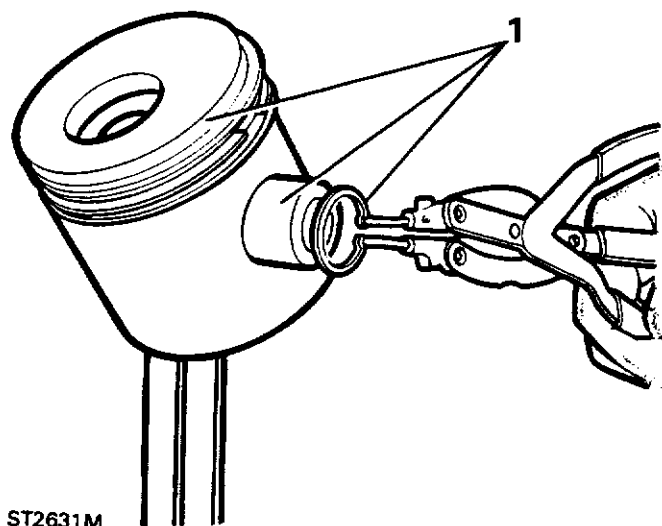
Lors de la rectification des tourillons de palier principal de vilebrequin et des manetons, la rotation de la rectifieuse et celle du vilebrequin doivent s'effectuer dans le même sens, à savoir en sens antihoraire à partir de l'extrémité volant du vilebrequin. La finition des tourillons sera réalisée à l'aide d'une pierre de rodage statique, le vilebrequin tournant en sens horaire à partir de l'extrémité volant du vilebrequin. Lors de la rectification, il importe de veiller à ce que la pierre se déplace au-delà du bord du tourillon "A" pour éviter la formation d'un gradin "B" comme indiqué sur le croquis. En outre, il importe de veiller à ne pas usiner ou endommager les congés de raccord "C".



PISTONS ET BIELLES

Les vérifications suivantes relatives aux pistons et segments sont également à effectuer avant de munir les bloc-cylindres réalésés et chemisés de pistons neufs. Avant de décider si des pièces neuves sont requises ou non, il est nécessaire de conserver toutes les pièces avec leurs éléments d'association et de noter la position de chaque piston par rapport à sa bielle.

1. Retirer les segments et l'axe de chaque piston et détacher la bielle.

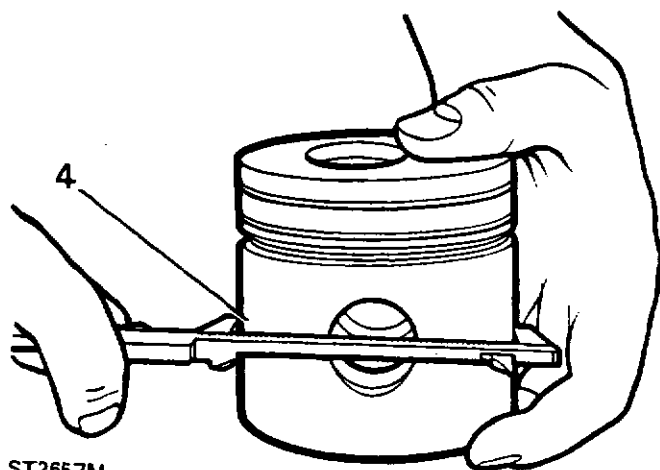


2. **Pistons d'origine** - Décaminer et dégraisser toutes les pièces constitutives et procéder à l'examen visuel du piston et des segments ; mettre au rebut toute pièce non réparable. Les pistons qui semblent réparables devront être soumis à un examen plus détaillé, décrit dans la partie "Pistons neufs".
3. **Pistons neufs** - Les pistons d'origine montés en usine sur des moteurs neufs portent des repères spéciaux afin de faciliter le montage. Pour commander des pistons neufs, ne pas mentionner la lettre de repère située sur la tête de piston. Les pistons de cote standard d'utilisation Genuine Land Rover sont fournis en dimension majorée de 0,025 mm afin de tenir compte des tolérances de production pour moteurs neufs. Lors du montage de pistons neufs sur un bloc-cylindres de taille standard, les alésages doivent subir un pierrage afin d'obtenir un jeu aux pistons correct. Les pistons Land Rover existent également en tailles majorées de 0,50 et 1,01 mm pour montage sur blocs-cylindres réalésés.

Les limites de jeu pour pistons neufs de taille standard placés dans un alésage de cylindre standard, mesurées perpendiculairement à l'axe de piston, figurent dans la section "Données caractéristiques".

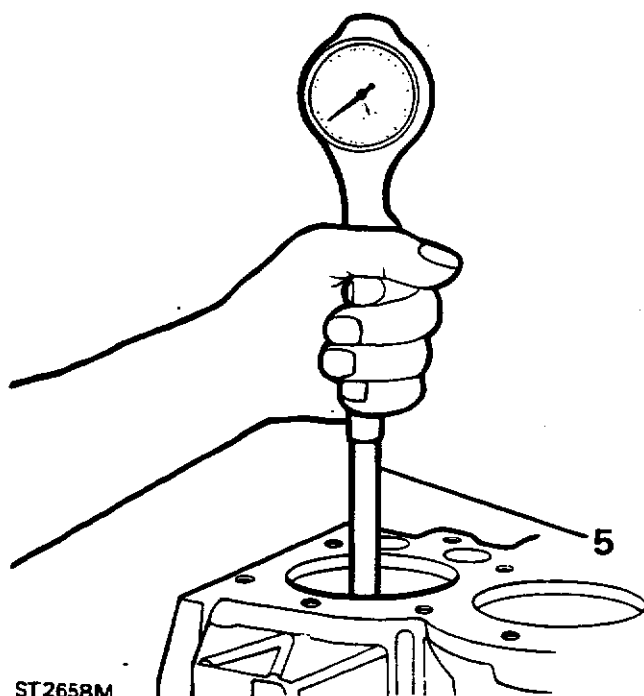
Lors de la prise des mesures qui suivent, le bloc-cylindres et les pistons doivent être à la même température afin d'assurer une lecture exacte.

4. A l'aide d'un micromètre convenant à cet usage ou d'un vernier, mesurer les pistons au bas de la jupe, perpendiculairement à l'axe de piston.



ST2657M

5. A l'aide d'un micromètre intérieur ou d'un calibre de cylindre, mesurer le diamètre de l'alésage à mi-hauteur environ et noter la mesure.
6. Pour obtenir le jeu, soustraire le diamètre du piston du diamètre d'alésage.



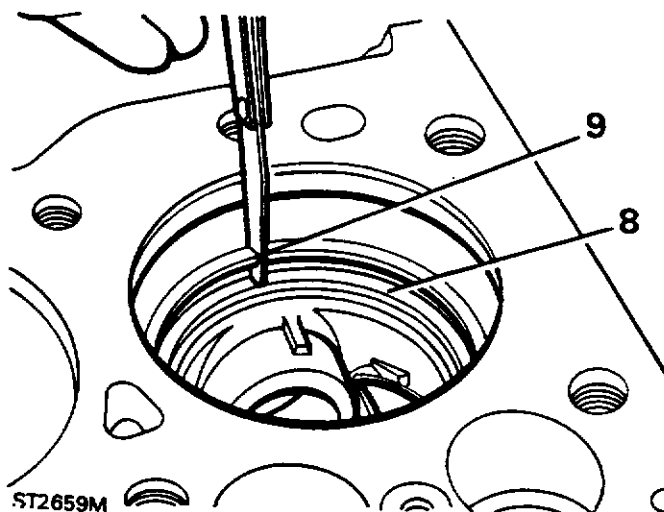
ST2658M

7. Si l'on ne dispose pas des instruments de mesure nécessaires, le jeu pourra être mesuré en plaçant un calibre d'épaisseur long, de taille adéquate, dans l'alésage (du côté de poussée) et en y introduisant également le piston approprié, sens dessus dessous, de façon à ce que l'axe de piston soit parallèle à l'axe du vilebrequin. Pousser le piston dans l'alésage jusqu'au point d'ajustement maximal puis, tout en maintenant le piston pour l'empêcher de bouger, retirer lentement le calibre d'épaisseur. Si une résistance soutenue de 2,5 kg environ est enregistrée, le jeu est satisfaisant.

Inspection des segments de piston

Lors de la révision d'un moteur, les segments de piston sont habituellement mis au rebut à moins que les pistons n'aient été déposés pour une autre raison et que le moteur n'ait qu'un faible kilométrage. Avant de remonter le piston, les segments devront être examinés afin de détecter toute usure ou détérioration. En outre, il est nécessaire de vérifier le jeu latéral des segments dans les pistons et les coupes dans les alésages. Les deux derniers examens doivent être effectués lors du montage de segments neufs sur des pistons neufs ou usagés.

8. **Vérification de la coupe** - Pour vérifier la coupe de segment dans des alésages usagés, mais se situant néanmoins dans les limites acceptables de conicité et d'ovalisation, le segment doit être introduit, en étant maintenu à l'équerre, dans le bas de l'alésage au point le plus bas de la course du piston. Pour assurer que le segment est bien perpendiculaire à l'alésage, l'enfoncer dans l'alésage à l'aide du piston pour l'amener dans la position correcte. Si l'alésage est neuf, le segment peut être introduit à l'équerre dans l'alésage, quelque soit la position.
9. A l'aide d'un calibre d'épaisseur adéquat, vérifier les coupes de tous les segments tour à tour, segment racleur d'huile inclus.

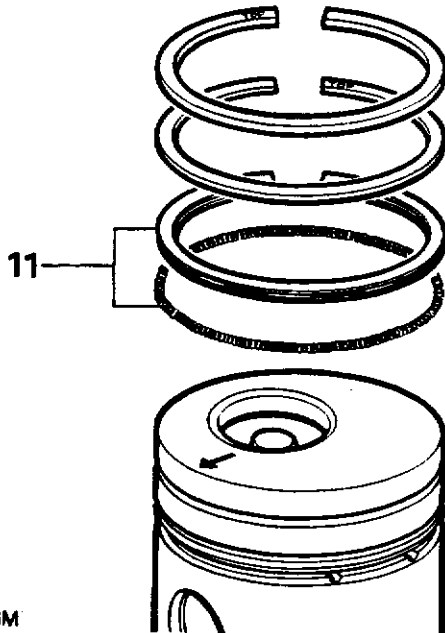


ST2659M

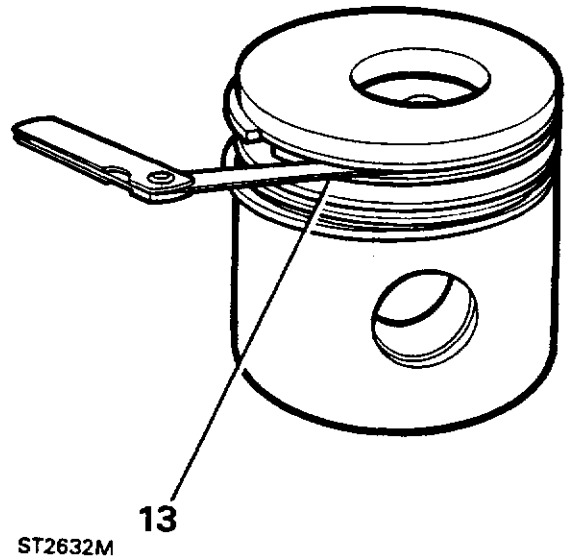
Les coupes correctes figurent dans la section "Données Caractéristiques". Si une coupe quelconque se révèle inférieure à la coupe correcte, déposer le segment et limer les extrémités à l'équerre en maintenant le segment dans un montage à lime ou un étau. Au cas où une coupe serait excessivement large, et donc peu susceptible de se refermer à chaud dans les limites spécifiées, monter un segment de taille majorée.

Vérification du jeu latéral de segment de piston

10. Il importe que les jeux soit corrects. Les segments trop serrés gripperont à chaud et réduiront la pression radiale, risquant ainsi de provoquer une perte de compression. Si le jeu est excessif, les segments se déplaceront dans les gorges et l'action de pompage résultante pourra être à l'origine d'une surconsommation d'huile et, finalement, risquera de provoquer la rupture des segments.
11. Placer l'expandeur du segment racleur d'huile dans la gorge inférieure, puis placer le segment racleur d'huile en veillant à ce qu'il recouvre l'expandeur. Monter le deuxième segment de feu, étroit, l'inscription "TOP" étant orientée vers le haut. De la même façon, monter le premier segment de feu dans la gorge supérieure, l'inscription "TOP" étant orientée vers le haut.
12. Après avoir posé chaque segment, le faire se déplacer le long de la gorge de piston pour s'assurer qu'il est libre et ne grippe pas.



13. A l'aide d'un calibre d'épaisseur adéquat, vérifier le jeu entre segments et gorges de piston. Tout jeu supérieur aux valeurs indiquées dans la section "Données caractéristiques" est inacceptable. Il faudra alors remplacer les segments ou les pistons.

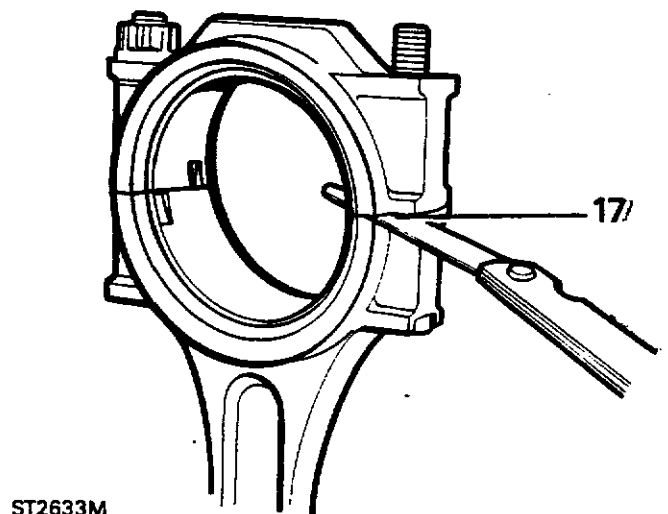


Inspection des axes de piston

14. Examiner les axes de piston afin de détecter toute trace d'usure, de fissure, de rayure ou d'échauffement.
15. L'ajustage de l'axe de piston dans le piston doit être un ajustage coulissant juste à une température de 20°C. Vérifier l'ovalisation et la conicité de l'axe de piston à l'aide d'un micromètre.

Inspection des bielles

16. Examiner les bielles et les chapeaux afin de déceler toute déformation selon la procédure suivante : monter le chapeau correct, sans demi-coussinet, sur chaque bielle en se référant au numéro figurant à proximité des plans d'assemblage. Ce numéro indique également le tourillon de vilebrequin sur lequel le montage doit être réalisé.
17. Resserrer les écrous au couple prescrit puis desserrer l'écrou d'un seul côté. A l'aide d'un calibre d'épaisseur, vérifier qu'aucun jeu n'existe entre les plans d'assemblage. La présence d'un jeu signifie que la bielle est déformée. Il faut la remplacer.

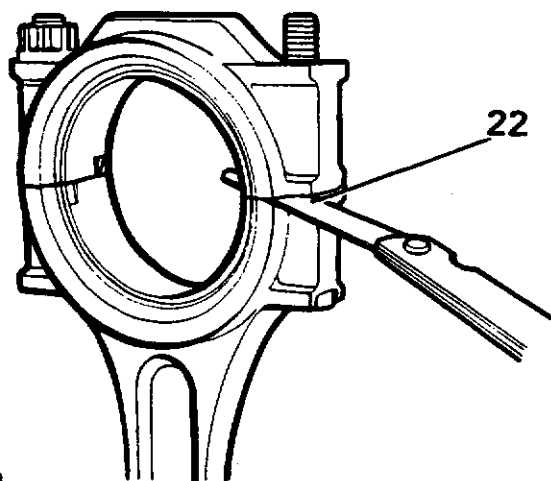


18. Utiliser un calibre précis d'alignement de bielle pour détecter toute courbure ou torsade des bielles. La valeur maximale acceptable dans les deux cas ne doit pas excéder 0,127 mm.
19. Procéder à l'examen de la bague de pied de bielle en vue de déceler toute trace d'usure. Remplacer la bague si nécessaire. Le jeu correct de l'axe de piston dans la bague de pied de bielle est indiqué dans la section "Données caractéristiques".
20. Lors du remplacement d'une bague, veiller à ce que l'orifice de graissage de la bague soit aligné avec l'orifice dans la bielle. Aléser la bague de façon à lui donner la taille et le jeu corrects.
21. Les coussinets de bielle usés, piqués, striés ou montrant des signes d'échauffement seront mis au rebut. Si plus d'un des coussinets présentent de tels signes, il est nécessaire de les remplacer dans leur totalité. Lors de la pose de coussinets neufs ou usagés sur des manetons réparables, les jeux doivent être vérifiés.

Pincement et jeu des coussinets de bielle

Les demi-coussinets neufs sont vendus avec un revêtement protecteur et doivent être dégraissés avant leur montage.

22. Monter les demi-coussinets sur la bielle et le chapeau et resserrer l'assemblage au couple prescrit. Desserrer l'écrou d'un seul côté et vérifier le jeu entre les plans d'assemblage à l'aide d'un calibre d'épaisseur.



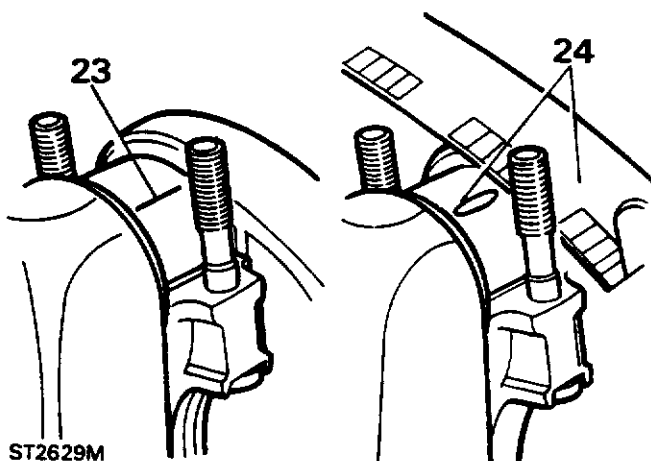
ST2630M

Le jeu doit être compris entre 0,10 et 0,20 mm. Le pincement des coussinets peut être ajusté grâce à un assemblage sélectif des demi-coussinets qui existent dans des épaisseurs variant sensiblement. Ne pas limer ou usiner les bielles en vue de modifier le pincement des coussinets.

Procéder à un dernier examen afin de vérifier le jeu en introduisant une cale papier de 0,063 mm entre le maneton et un demi-coussinet et en serrant au couple prescrit. La bielle devrait présenter une résistance à la rotation et se déplacer librement une fois la cale papier retirée.

Il est également possible de déterminer le jeu de coussinet à l'aide de Plastigauge ; il s'agit d'un mince morceau de matière plastique faisant un millimètre de diamètre. Lorsque le Plastigauge est aplati par passage entre le coussinet et le maneton, la largeur du plastique, mesurée à l'aide d'un calibre à graduations, correspond à la valeur du jeu.

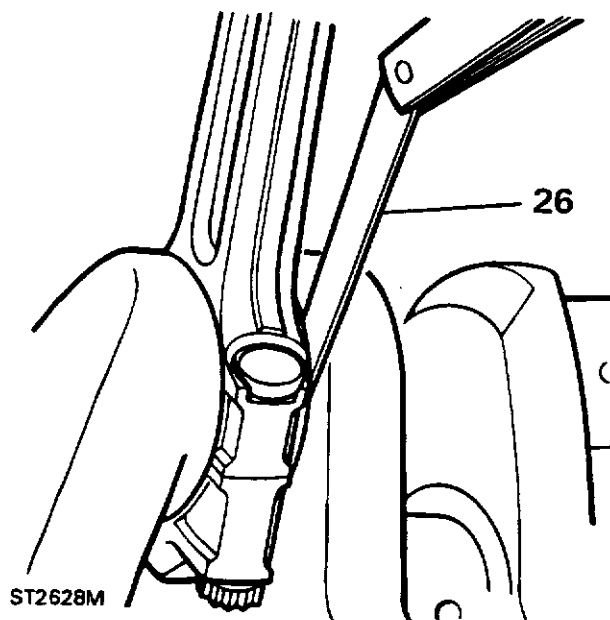
23. Eliminer toute trace d'huile des manetons et placer un morceau de Plastigauge en travers du centre du coussinet dans le chapeau de bielle. Monter la bielle sur le maneton approprié et serrer au couple prescrit. Ne pas faire pivoter la bielle ou le vilebrequin durant cette opération.
24. Déposer le chapeau de bielle et le demi-coussinet et, à l'aide de l'échelle fournie, mesurer le Plastigauge aplati en son point le plus large. La division correspondant le mieux à la largeur du Plastigauge représente le jeu du coussinet. Le jeu correct est indiqué dans la section "Données caractéristiques", tant pour les pièces neuves que révisées.
25. Essuyer le Plastigauge au moyen d'un chiffon imprégné d'huile. Ne pas l'enlever par raclage, car ceci risquerait d'abîmer les manetons.



ST2629M

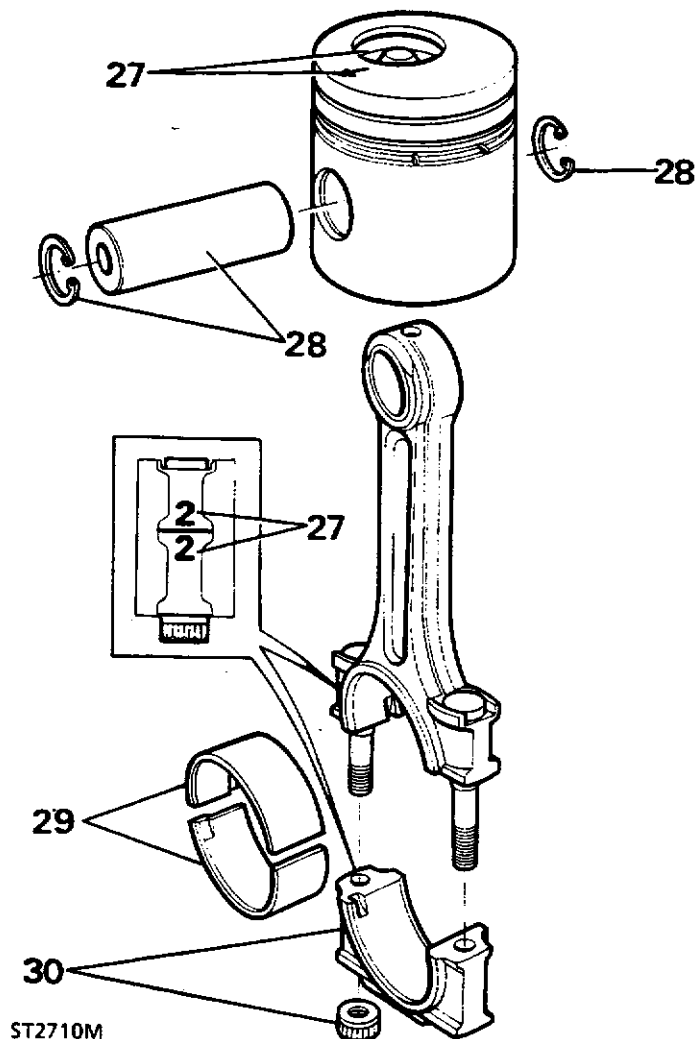
Jeu axial de bielle

26. Monter les bielles complètes, coussinets compris, sur leurs manetons respectifs. Déplacer la bielle d'un côté et vérifier le jeu du côté opposé à l'aide d'un calibre d'épaisseur. Le jeu correct est indiqué dans la section "Données caractéristiques".



Montage des pistons sur les bielles

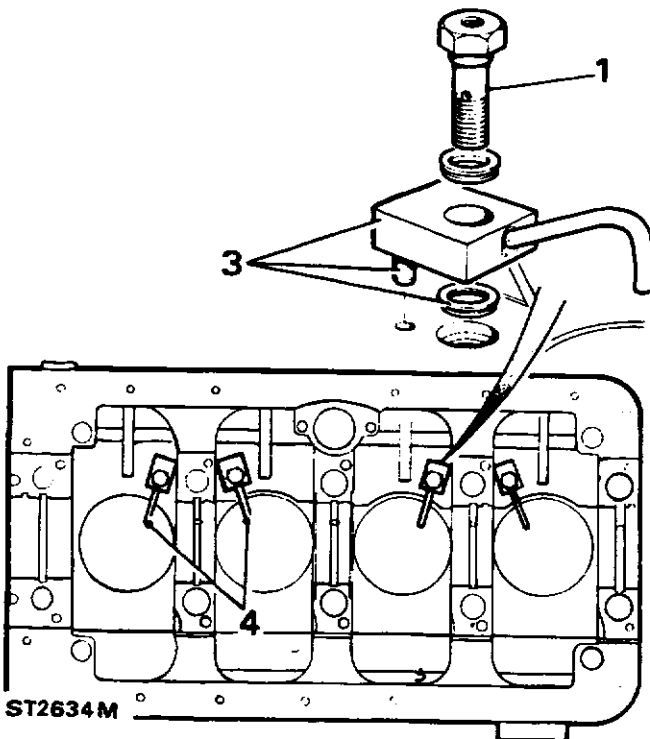
27. Le piston doit être monté sur la bielle de sorte que la flèche située sur la tête de piston soit dirigée vers l'avant du moteur et que la chambre de combustion décentrée, les ergots positionnement de demi-coussinets et le numéro de bielle soient tous du même côté, à savoir le côté droit, du bloc-cylindres vu de l'arrière du moteur (côté arbre à cames).
28. Introduire un jonc d'arrêt d'un côté du bossage d'axe de piston et monter le piston sur la bielle à l'aide de l'axe de piston. Maintenir l'ensemble avec un jonc d'arrêt placé de l'autre côté du piston.
29. Monter les coussinets sur la bielle et le chapeau. Veiller à ce que les ergots coïncident bien avec les découpes.
30. Assembler le chapeau et la bielle et les assujettir temporairement à l'aide des deux écrous jusqu'à ce qu'ils soient prêts à être posés sur le bloc-cylindres.



MONTAGE DU MOTEUR
MONTAGE DES TUBES DE GICLEUR D'HUILE SUR LE BLOC-CYLINDRES

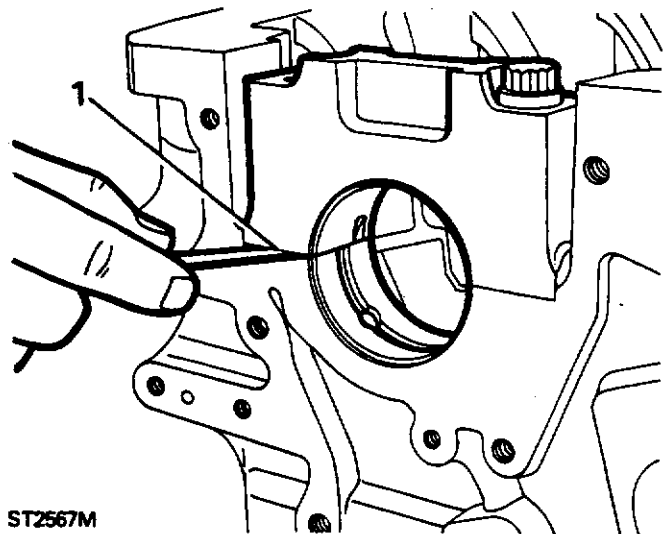
Des tubes de gicleurs d'huile sont montés afin de lubrifier pistons et alésages directement à partir de la canalisation principale d'huile.

1. Les tubes de gicleur ont un sens particulier qui doit être respecté lors du montage. Il est important de remarquer que le "boulon" de maintien du gicleur est muni d'une soupape anti-retour ; par conséquent, on ne doit en aucun cas utiliser de boulon ordinaire.
 2. Nettoyer le logement dans le bloc-cylindres à l'aide d'une conduite à air comprimé, si possible, afin d'éliminer toute limaille éventuelle.
 3. Assembler puis poser les tubes de gicleur complets en se référant au croquis. Veiller à bien engager les tétons dans les trous du bloc-cylindres et à ce que la rondelle de plus grand diamètre soit bien placée sous la tête de boulon. Marteler les blocs de gicleurs pour assurer que la cheville de repère soit bien enfoncée. Poser et serrer les boulons de maintien au couple prescrit.
- Une fois le vilebrequin et les pistons montés, faire pivoter lentement le vilebrequin et vérifier le bon fonctionnement.


POSE DU VILEBREQUIN
Pincement et jeu du coussinet de palier

Les demi-coussinets neufs sont vendus avec un revêtement protecteur et doivent être dégraissés avant leur montage.

1. Poser les demi-coussinets de palier dans les logements du carter-moteur et les chapeaux puis assujettir les chapeaux au carter-moteur et serrer au couple prescrit. Desserrer les boulons d'un côté des chapeaux seulement et, à l'aide d'un calibre d'épaisseur, vérifier le jeu entre les plans d'assemblage. Le jeu ou pincement doit être compris entre 0,10 et 0,15 mm. Le pincement du coussinet peut être ajusté grâce à un assemblage sélectif des demi-coussinets, qui existent en épaisseurs variées. Ne pas limer ou usiner les chapeaux ou logements pour paliers du carter-moteur en vue d'obtenir le jeu correct. Noter que les paliers principaux arrière sont plus larges que les quatre autres.

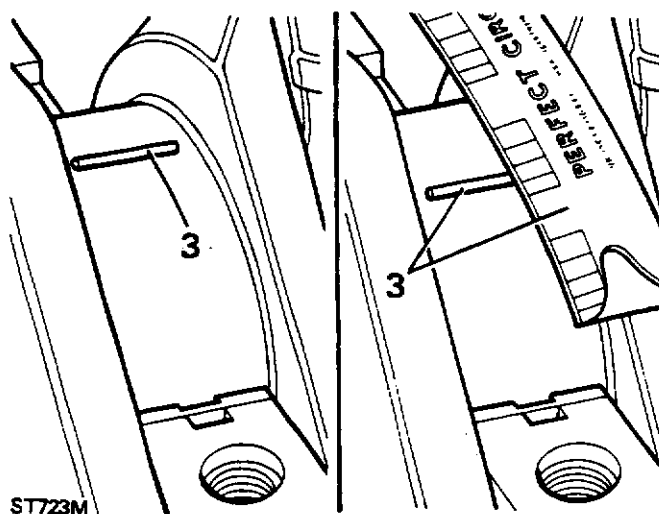


2. Pour vérifier une dernière fois que le jeu est correct, laisser les demi-coussinets dans les logements pour paliers du carter-moteur et abaisser le vilebrequin pour l'amener à sa position correcte. Vérifier tour à tour chaque coussinet en introduisant une cale papier de 0,063 mm entre le chapeau de palier et le tourillon de vilebrequin, puis resserrer les boulons au couple prescrit. Si le jeu est correct, une légère résistance sera opposée à la rotation du vilebrequin.

On peut également recourir au Plastigauge afin de vérifier le jeu ; procéder de la même façon que pour les paliers de bielle. Ce produit peut aussi être utilisé pour déterminer l'importance de l'usure sur des paliers et tourillons usagés.

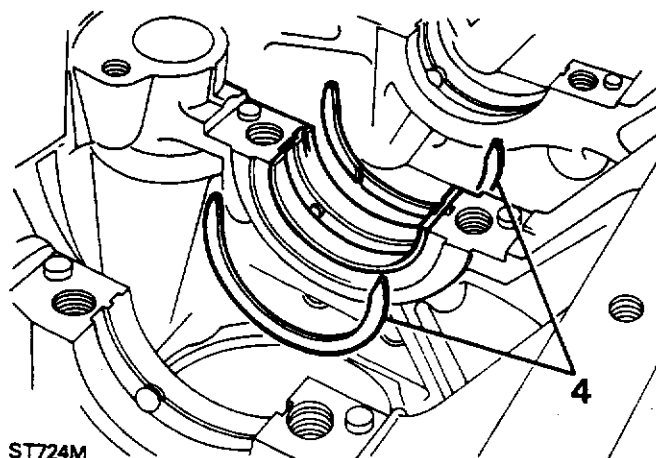
- Positionner le vilebrequin sur les demi-coussinets supérieurs dans le carter-moteur et éliminer toute trace d'huile des tourillons, étant donné que le Plastigauge est soluble dans l'huile. Placer un morceau de Plastigauge en travers de la moitié inférieure de chaque tourillon de vilebrequin ou demi-coussinet de chapeau de palier inférieur. Poser le chapeau et resserrer au couple prescrit. Déposer chapeau et coussinet et, à l'aide de l'échelle fournie avec le Plastigauge, mesurer le Plastigauge aplati en son point le plus large. La division se rapprochant le plus de la largeur du Plastigauge représente le jeu du coussinet.

Le jeu correct est indiqué dans la section "Données caractéristiques", qu'il s'agisse de pièces neuves ou révisées. Si des coussinets neufs sont montés, recourir à un assemblage sélectif afin d'obtenir le jeu correct. Avec un chiffon imprégné d'huile, essuyer le Plastigauge présent sur les tourillons ou coussinets. Ne pas l'enlever par raclage.

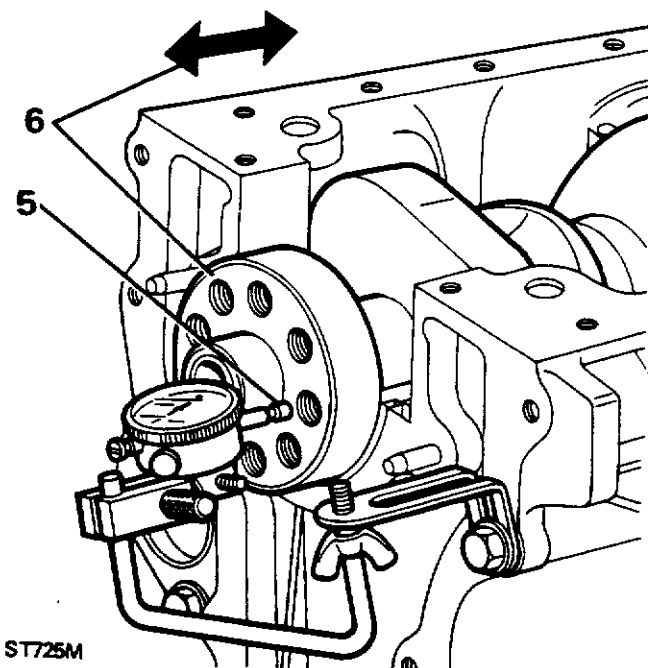


Ajustement du jeu axial de vilebrequin

- Extraire le vilebrequin et introduire une rondelle de butée de dimension standard de chaque côté du logement de palier principal central dans le carter-moteur, les gorges étant orientées vers le vilebrequin.

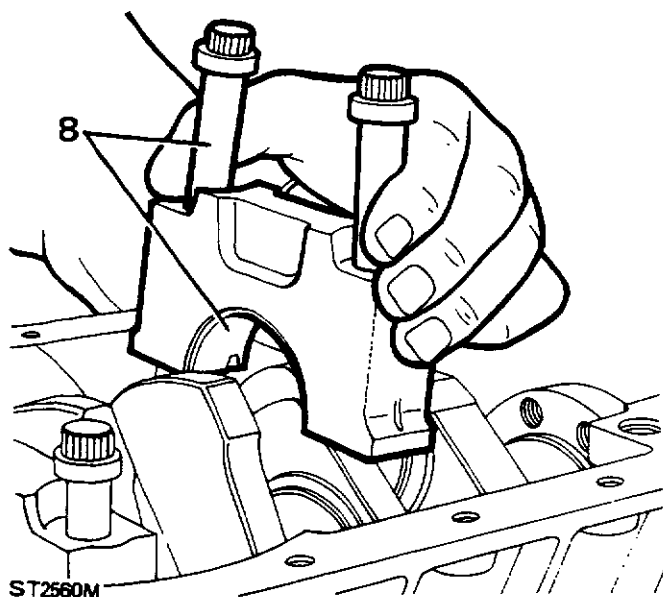


- Positionner le vilebrequin dans le carter-moteur et monter un comparateur à cadran pour pouvoir effectuer une lecture à l'extrémité du vilebrequin. On pourra utiliser un calibre d'épaisseur au lieu d'un comparateur.
- Déterminer le jeu axial en éloignant le vilebrequin du comparateur et en mettant celui-ci à zéro. Déplacer le vilebrequin dans le sens opposé et noter l'indication du comparateur. Il est également possible de mesurer le jeu à l'aide d'un calibre d'épaisseur. Le jeu axial doit être compris entre 0,05 et 0,15 mm.



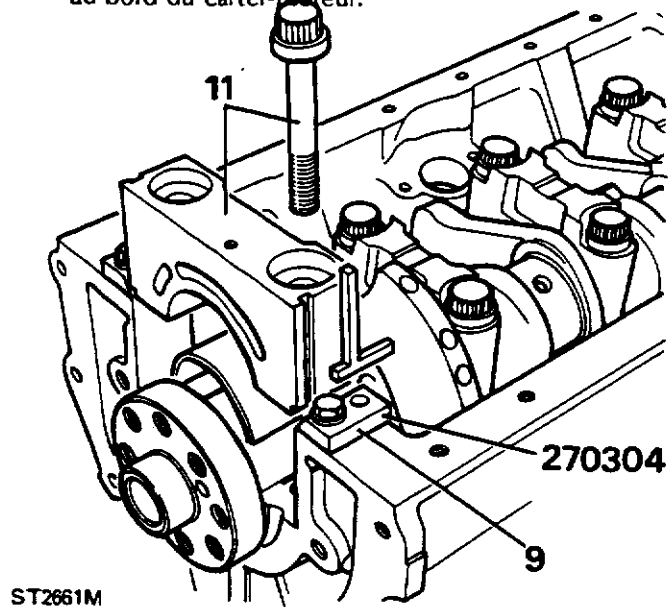
- Si un ajustement est nécessaire, utiliser des rondelles de butée de taille majorée. Pour que le vilebrequin demeure en position centrale, la différence d'épaisseur entre les rondelles de butée situées de chaque côté du tourillon de vilebrequin ne devra pas dépasser 0,08 mm.

8. Lubrifier les tourillons principaux du vilebrequin avec de l'huile moteur propre et monter les chapeaux de palier et demi-coussinets inférieurs appropriés sur le carter-moteur, à l'exception du chapeau de palier numéro cinq. Veiller à ce que les chapeaux soient correctement positionnés par rapport aux chevilles de repère. Utiliser des boulons neufs et les serrer au couple prescrit.

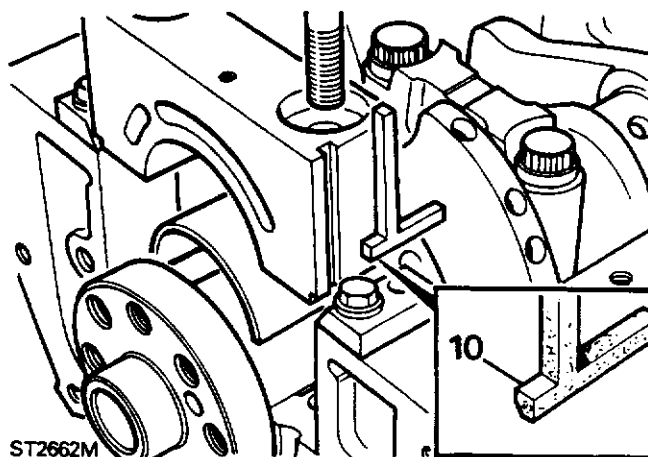


Pose du chapeau de palier principal arrière

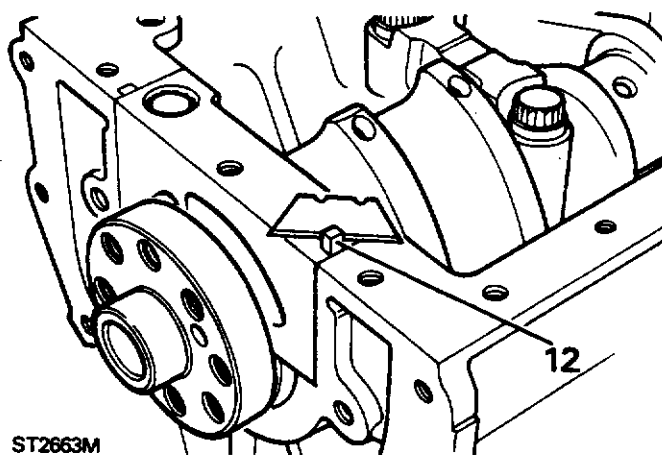
9. Veiller à ce que le chapeau de palier principal numéro cinq soit propre et exempt de toute partie du joint résiduelle. Assujettir les guides de joint numéro 270304 au carter-moteur, comme indiqué sur le croquis, et veiller à ce qu'ils soient parallèles au bord du carter-moteur.



10. Pour éviter que toute partie du joint ne se coince entre le chapeau de palier et le carter-moteur, chanfreiner le bord intérieur du joint sur une largeur de 0,40 à 0,80 mm, comme indiqué sur le croquis. Enduire les joints d'huile moteur et les monter sur le chapeau de palier.

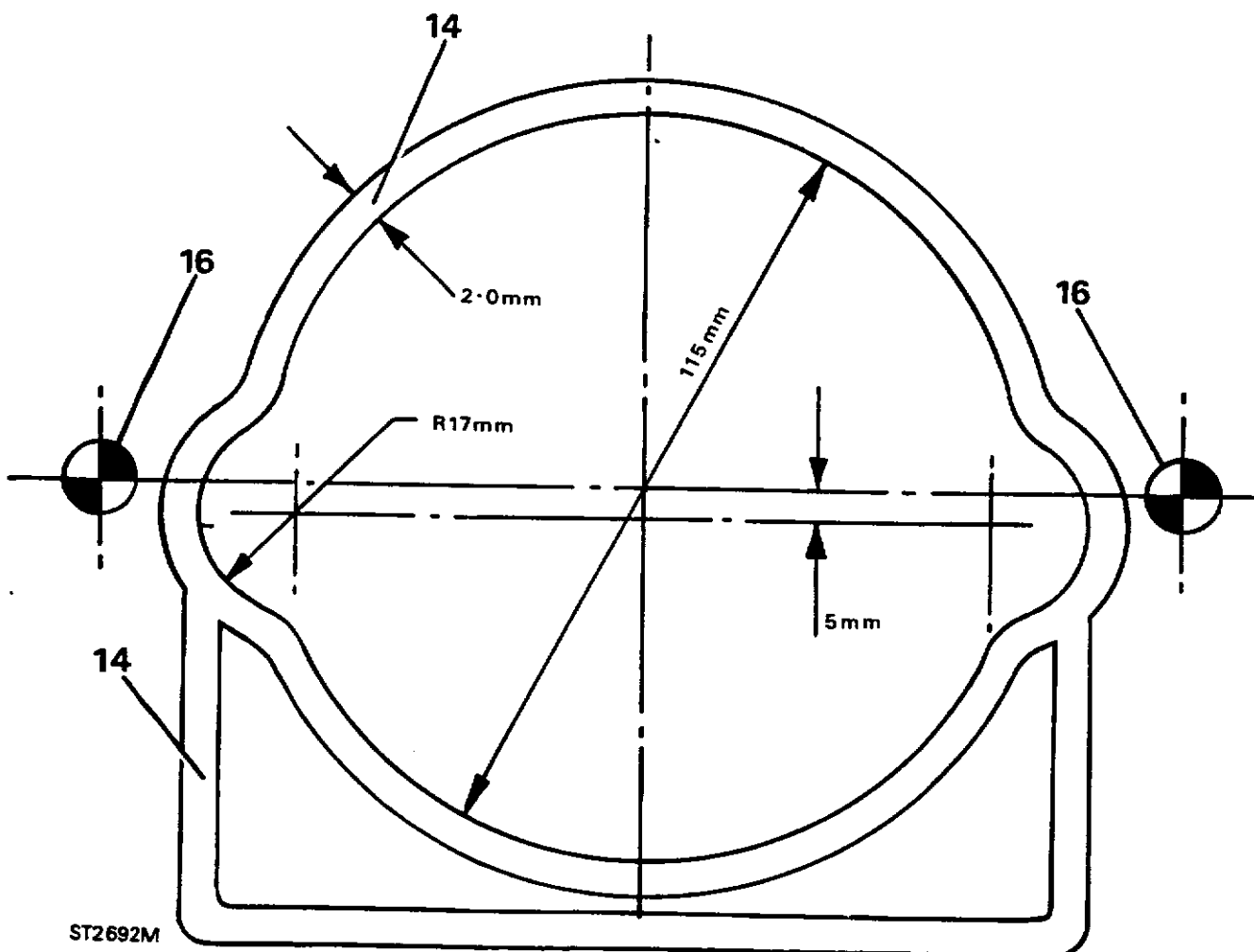
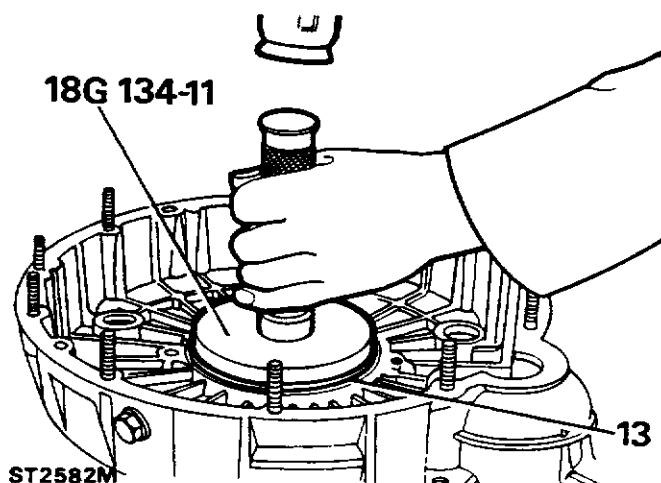


11. Poser le chapeau de palier et le coussinet inférieur sur le carter-moteur et les maintenir en place à l'aide de boulons neufs, serrés au couple prescrit. Retirer les guides de joint. Pour tenir compte d'un rétrécissement éventuel après la pose, placer les joints de façon à les faire dépasser de la face du carter-moteur, puis, à l'aide d'une lame affûtée, réduire le dépassement à 0,80 mm environ au-dessus de la face du carter-moteur.

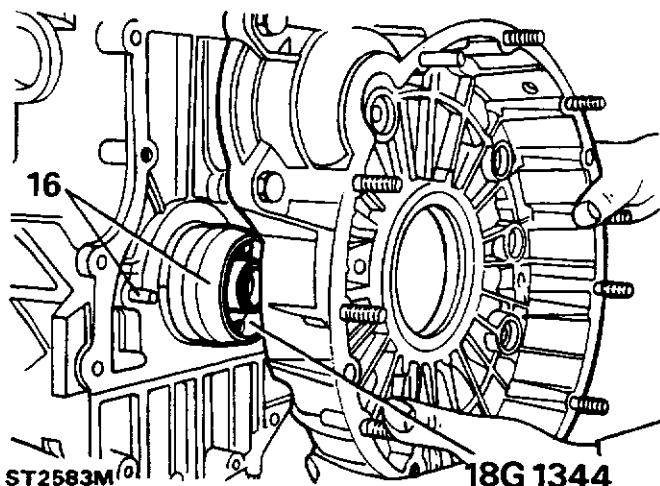


Pose du joint d'huile principal arrière et du carter de volant

12. Vérifier que le tourillon de joint d'étanchéité à l'huile est intact et propre. S'assurer que le logement du joint est propre, sec et exempt de bavures. Ne pas toucher la lèvre du joint et s'assurer que le diamètre extérieur est propre et sec. Le joint en P.T.F.E, N de Pièce ETC5369, devant être utilisé est fourni avec un gabarit afin de conserver la forme correcte et ne doit pas être retiré avant le moment de poser le joint.
13. A l'aide de l'outil de remplacement de joint 18G134-11, enfoncer le joint autant que le permet l'outil, le côté de la lèvre étant présenté en premier. Si l'outil n'est pas disponible, poser le joint sur la partie inférieure du carter à des fins de perpendicularité.
14. Nettoyer la face arrière du bloc-cylindres et du carter de volant. Appliquer un cordon de pâte à joint Hylosil 102 selon les dimensions et la configuration illustrées. Il s'agit d'un croquis grandeur nature ; un gabarit peut donc être réalisé pour faciliter l'application de pâte à joint. Le diamètre du cordon sera de 2 mm.

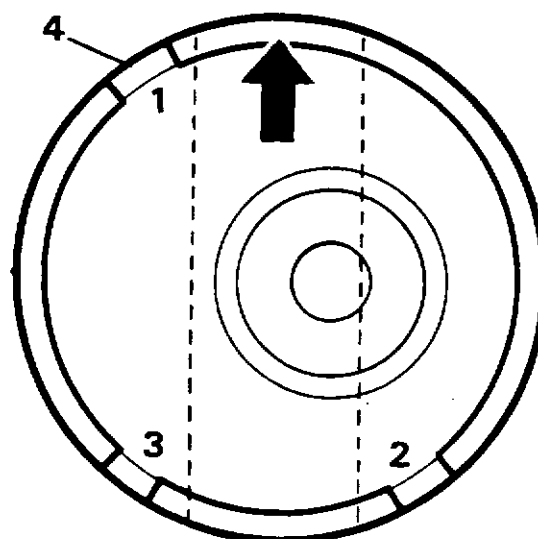


15. Examiner le guide de joint numéro 18G1344 et réparer tout endommagement susceptible de détériorer la lèvre de joint. Lubrifier le diamètre extérieur du guide de joint et le tourillon de joint avec de l'Oilag concentré, dilué à 25% dans de l'huile moteur propre.
16. Placer le guide de joint sur la bride de vilebrequin et, en utilisant les deux chevilles dépassant de la face arrière du bloc-cylindres comme guide pour assurer la perpendicularité initiale, poser le carter de volant et retirer le guide de joint. Maintenir le volant en position en serrant de façon égale les boulons de fixation au couple prescrit.



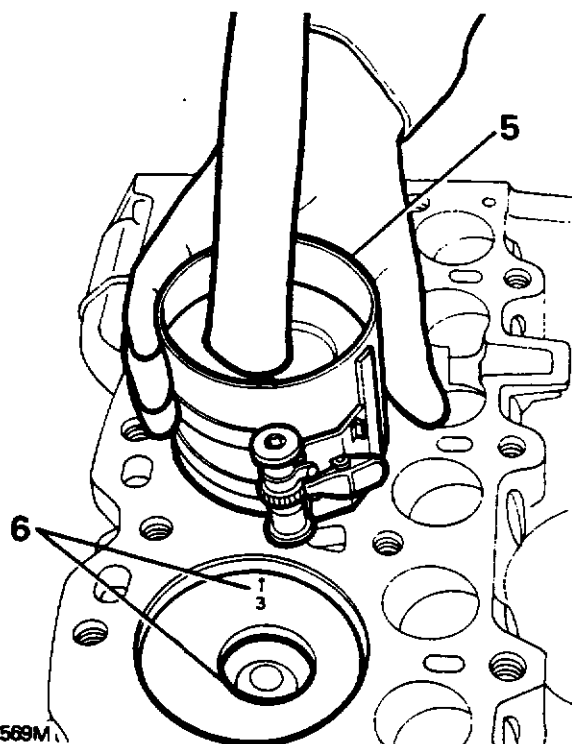
POSE DES BIELLES ET PISTONS

1. Renverser le bloc-cylindres, de sorte que la face de combustion soit en l'air. Faire pivoter le vilebrequin afin d'amener les manetons un et quatre au point-mort-bas pour faciliter la pose des bielles.
2. Lors de la pose des bielles et pistons, veiller à éviter tout contact accidentel avec les boulons, susceptible d'endommager les manetons. Par mesure de précaution, il est recommandé de recouvrir les filetages de manchons en caoutchouc ou en plastique.
3. Les boulons de bielle sont à tête excentrée ; ces têtes se positionnent dans un logement situé dans la bielle. Il est essentiel de positionner correctement la tête de chaque boulon neuf avant d'effectuer le serrage.
4. Espacer les segments de feu de façon que les coupes soient équidistantes autour du piston, tout en veillant à ce qu'aucune coupe ne soit positionnée du côté de poussée du piston, c'est-à-dire en face de l'arbre à cames. Faire tourner le segment racleur d'huile de manière à ce que la coupe soit alignée avec l'axe de piston.



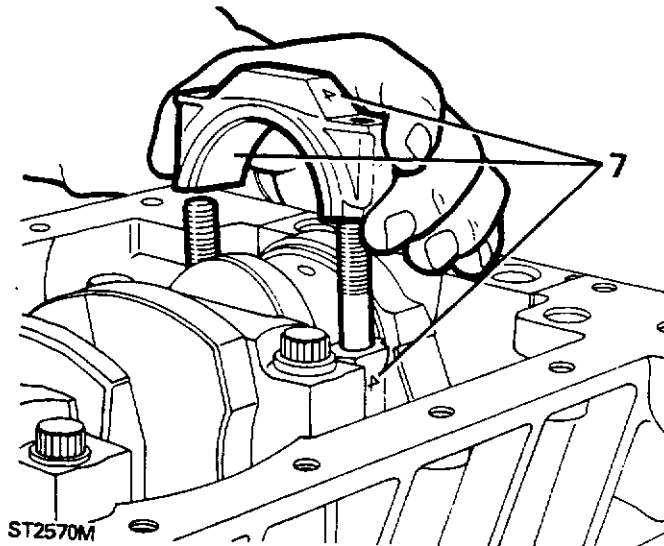
ST2669M

5. Lubrifier les parois de cylindre, segments de piston et manetons. Comprimer les segments de piston à l'aide d'un outil de compression approprié et faire descendre avec précaution la bielle dans l'alésage, en s'assurant que le montage du piston correspond bien à l'instruction 27 dans "Montage des pistons sur les bielles".
6. La flèche doit être orientée vers l'avant du moteur et la chambre de combustion, décentrée dans la tête de piston, doit l'être vers le côté arbre à cames du bloc-cylindres, l'ergot de coussinet étant également situé du côté arbre à cames. Frapper fortement le piston pour le faire pénétrer dans l'alésage, de sorte que la totalité du piston se situe juste en-dessous de la surface du bloc-cylindres.



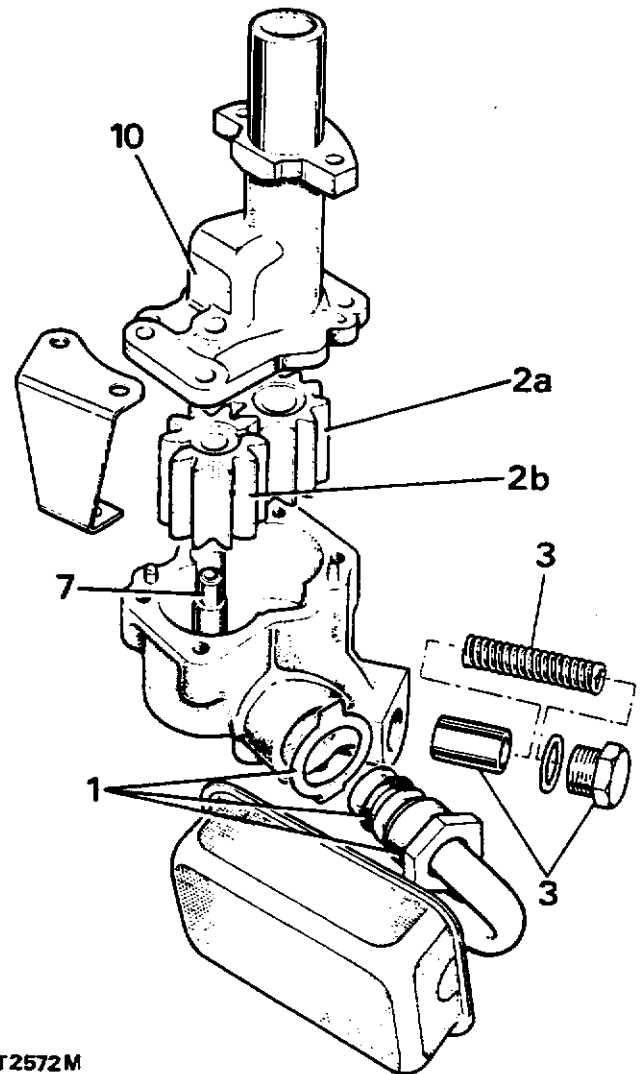
ST2669M

7. Vérifier que le coussinet est correctement positionné dans la bielle et tirer la bielle sur le maneton. Positionner correctement le coussinet et poser le chapeau de sorte que les numéros d'identification se trouvent tous du côté arbre à cames du moteur. Poser les écrous neufs et les serrer au couple prescrit. Répéter les instructions précédentes pour poser les ensembles piston-bielle restants.



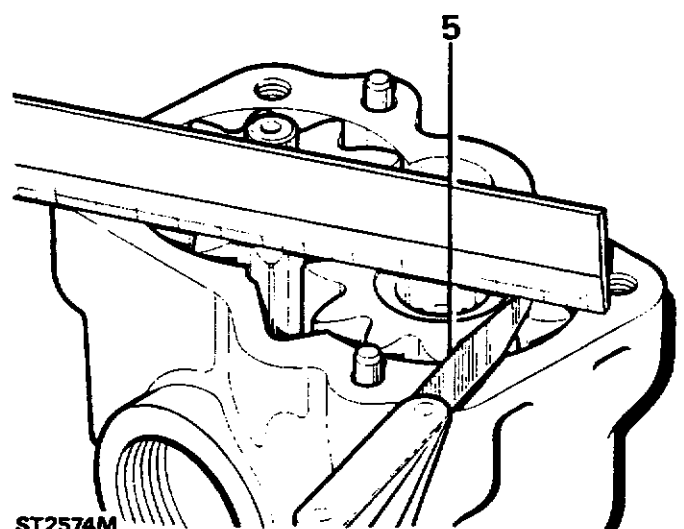
REVISION DE LA POMPE A HUILE

1. Repousser la rondelle d'arrêt et libérer l'écrou de retenue de la crépine au corps de la pompe, puis déposer le joint annulaire.
2. Déposer quatre boulons et rondelles et dégager le couvercle de la pompe à huile, puis retirer les pignons récepteur et intermédiaire.
 - (a) pignon récepteur
 - (b) pignon intermédiaire
3. Déposer le bouchon du clapet de décharge de pression d'huile et la rondelle d'étanchéité. Déposer le ressort de clapet de décharge et l'examiner pour décèler toute trace d'usure ou de rayure.
4. Examiner les pignons en vue d'identifier toute trace d'usure, de rayure ou de piqure. Si les pignons semblent réparables, vérifier le jeu axial en procédant comme suit :
5. Nettoyer le corps de la pompe et assembler les pignons. Placer une réglette en travers du corps de la pompe, comme indiqué sur l'illustration et, à l'aide d'un calibre d'épaisseur, mesurer le jeu entre le corps et les pignons. Vérifier également le battement entre les pignons. Les jeux corrects figurent dans la section "Données caractéristiques". Les pistons doivent être remplacés par paires.



ST2572M

6. Un pignon usé mais réparable ne doit pas être associé à un neuf.

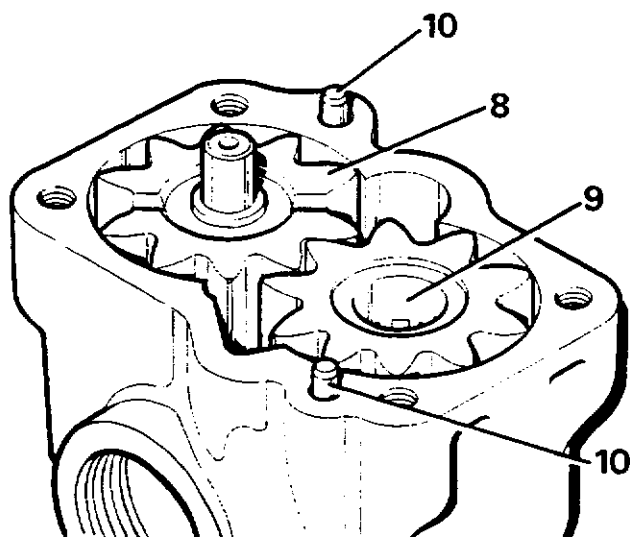


ST2574M

7. Si nécessaire, remplacer la broche de pignon récepteur en chassant la broche du corps de la pompe et en enfonçant une broche neuve au marteau ou à la presse neuve jusqu'au niveau de l'épaulement.

Assemblage de la pompe à huile

8. Monter le pignon intermédiaire sur la broche.
9. Poser le pignon récepteur, partie lisse vers le haut.
10. Examiner le couvercle de la pompe pour détecter toute trace d'usure ou de rayure, et le remplacer si nécessaire, en le positionnant sur les deux tétons. Placer les deux boulons sans les serrer, en attendant de monter la crépine.

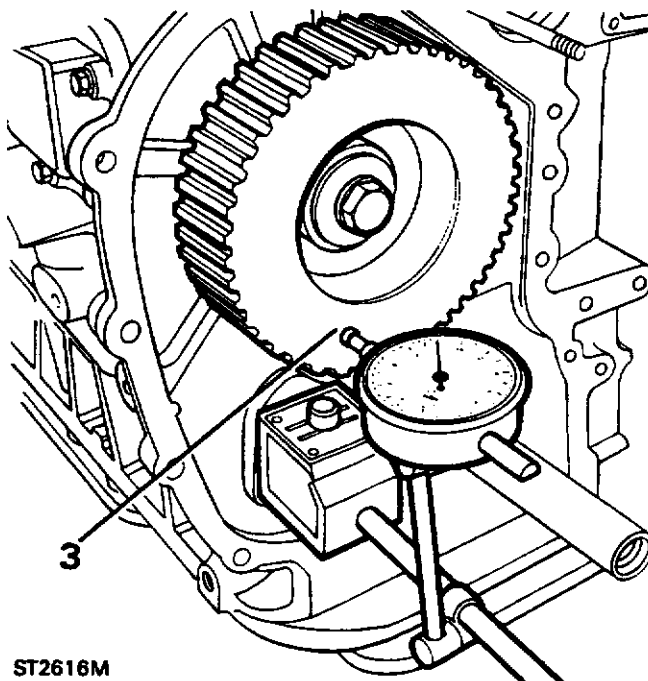


ST2573M

11. Maintenir l'alésage du clapet de décharge verticalement et introduire le plongeur, en commençant par l'extrémité solide. Poser le ressort, la rondelle d'étanchéité et le bouchon.
12. Poser un joint torique neuf sur le tuyau de crépine d'huile et l'introduire dans le corps de la pompe, puis maintenir sans serrer à l'aide de la rondelle d'arrêt et de l'écrou.
13. Assujettir la patte de la crépine au corps de la pompe et serrer les quatre vis.
14. Serrer l'écrou du tuyau de crépine et poser la languette d'arrêt.

INSPECTION ET POSE DE L'ARBRE A CAMES

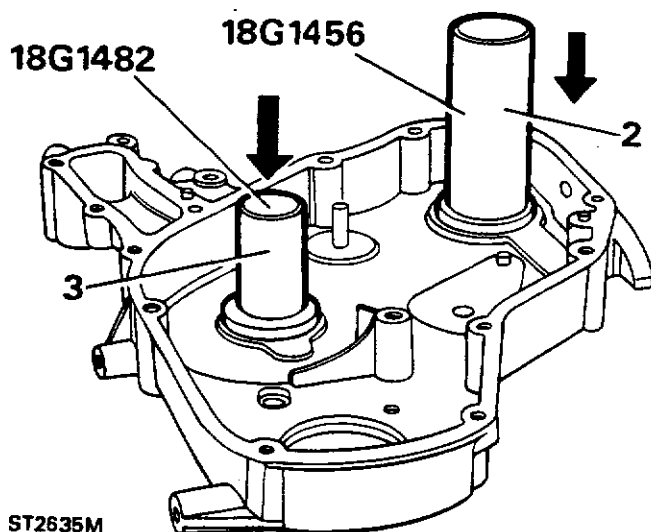
1. Placer l'arbre à cames sur des blocs trapézoïdaux sur une surface plane pour faciliter l'opération et inspecter les cames en vue d'identifier toute trace d'usure, de rayure, de piqure ou tout bord ébréché. Procéder à l'examen des tourillons pour déceler toute trace évidente d'usure, de rayure et de d'échauffement. Vérifier en particulier la face de butée du tourillon avant ainsi que la plaque de butée. S'il est évident que les tourillons sont réparables, vérifier l'usure générale, la conicité et le voilage à l'aide d'un comparateur à cadran ou d'un micromètre.
2. Lubrifier à l'huile moteur propre les paliers et tourillons d'arbre à cames et introduire l'arbre à cames dans le bloc-cylindres avec précaution. Poser la plaque de butée et la maintenir à l'aide de deux boulons serrés au couple prescrit.
3. Pour vérifier le jeu axial de l'arbre à cames, poser provisoirement le pignon de distribution de l'arbre à cames et monter un comparateur à cadran de sorte que le toucheau, sous charge, prenne appui sur la face usinée du pignon. Mettre l'appareil à zéro, déplacer l'arbre à cames vers l'avant et l'arrière et noter l'indication. Le jeu axial doit être compris entre 0,06 et 0,13 mm. Si le jeu axial se situe hors de ces limites, poser diverses plaques de butée, jusqu'à ce la tolérance correcte soit obtenue.



ST2616M

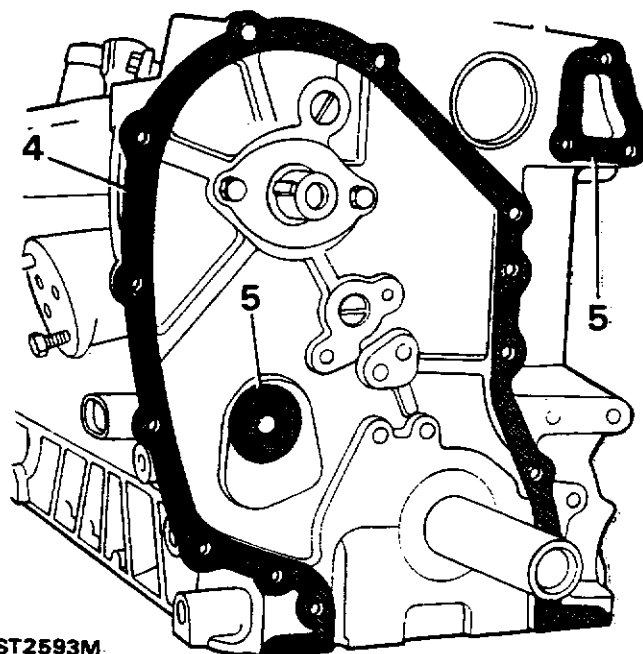
POSE DU COUVERCLE AVANT

2. Nettoyer le couvercle avant et déposer les joints d'huile de vilebrequin et d'arbre à cames en veillant à ne pas endommager les logements de joints. Inspecter le couvercle en vue de déceler tout endommagement, fissure ou déformation. Examiner la face d'accouplement du bloc-cylindres et du couvercle pour détecter toute bavure.
2. Placer le couvercle avant, face bloc-cylindres vers le bas, sur une surface plane et lubrifier un joint d'huile de vilebrequin neuf. Enfoncer le joint à l'équerre, en commençant par le côté lèvre, à l'aide de l'outil spécial 18G1456. L'arrière du joint doit se trouver en retrait de la face intérieure du couvercle de 0,5 mm environ.
3. De même, lubrifier et enfoncer un joint d'huile d'arbre à cames neuf à l'aide de l'outil spécial 18G1482, en commençant par le côté lèvre. Le joint doit se trouver en retrait de la face intérieure du couvercle de 1,0 mm environ.

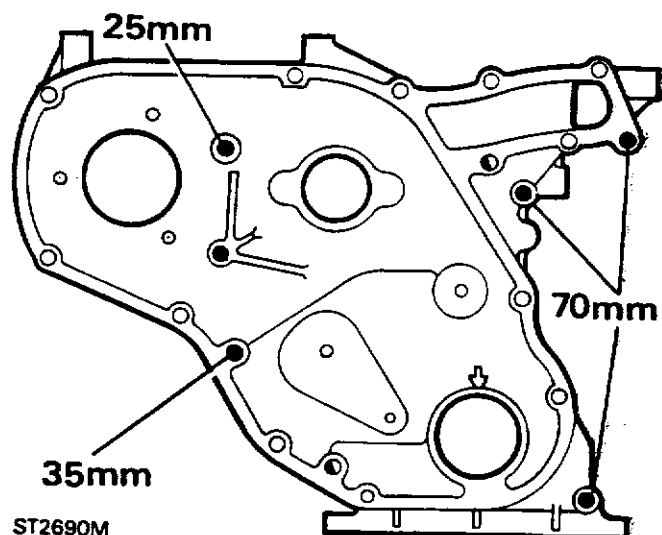


ST2635M

4. Nettoyer la face avant du bloc-cylindres et poser une rondelle d'étanchéité neuve, qui sera maintenue en place avec une petite quantité de graisse.
5. Poser également une rondelle d'étanchéité neuve sur l'orifice pour liquide de refroidissement et sur le trou taraudé destiné au boulon de serrage de la poulie intermédiaire.
6. En veillant à ne pas endommager les joints d'huile, poser le couvercle avant sur le goujon unique. Maintenir en place à l'aide des quatre boulons de fixation, serrés au couple prescrit. Le tableau qui suit fournit la longueur de boulon correcte pour chaque trou.



ST2593M

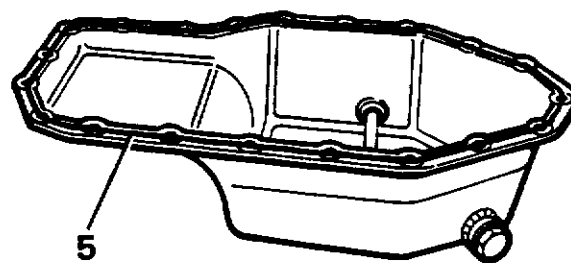
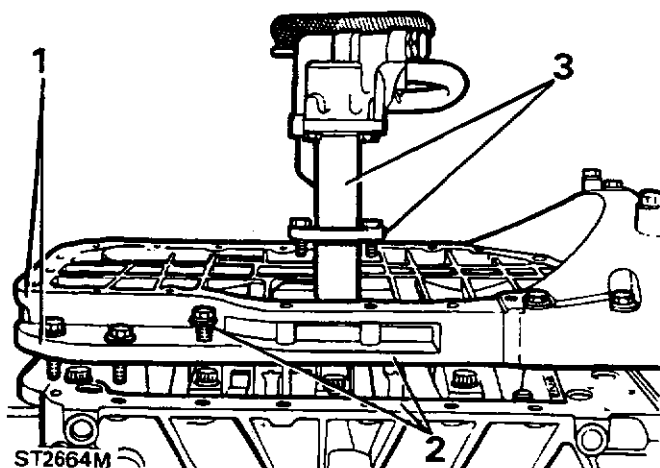


ST2690M

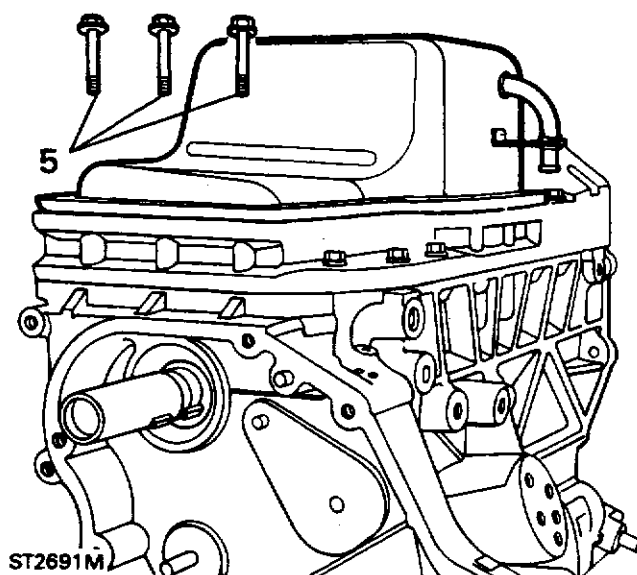
POSE DU CADRE EN FORME D'ECHELLE, DE LA POMPE A HUILE ET DU CARTER D'HUILE

Etant donné que l'antifuite prescrit pour assurer l'assujettissement étanche du cadre en échelle au carter-moteur, d'une part, et du carter d'huile au cadre en échelle, d'autre part, prend en quinze minutes et que certains des boulons de fixation sont communs avec le carter d'huile, il importe que le cadre en échelle, la pompe à huile, et le carter d'huile soient assemblés sans délai. Avant de procéder à l'application d'antifuite, enduire les deux faces d'Apprêt Hylogrip pour nettoyer et accélérer le séchage.

1. Nettoyer les deux côtés du cadre en échelle et éliminer tout résidu de l'ancien antifuite. Vérifier que le cadre n'est pas déformé, qu'il ne comporte aucune trace de bavures et que ses faces d'accouplement ne sont pas endommagées, ce qui pourrait provoquer une fuite d'huile ou de gaz.
2. Appliquer un cordon d'"Hylogrip 2000" large de 3,0 mm sur la face d'accouplement avec le carter-moteur. Poser et serrer les dix boulons de fixation au couple prescrit de façon uniforme.
3. Poser la pompe à huile et la crépine complète sur le carter-moteur et serrer les deux boulons au couple prescrit.



ST2665M



ST2691M

INSPECTION, REVISION ET POSE DU VILEBREQUIN

1. La face embrayage du volant qui présenterait une usure normale et des traces de rayure pourra être réparée par usinage à condition que la largeur hors tout du volant ne soit pas ramenée à moins de 36,96 mm. Par conséquent, s'assurer que le volant n'a pas déjà été usiné auparavant avant de réaliser l'opération. Inspecter la couronne dentée du volant ; si les dents sont ébréchées et usées, la couronne peut être changée.

Rectification du volant

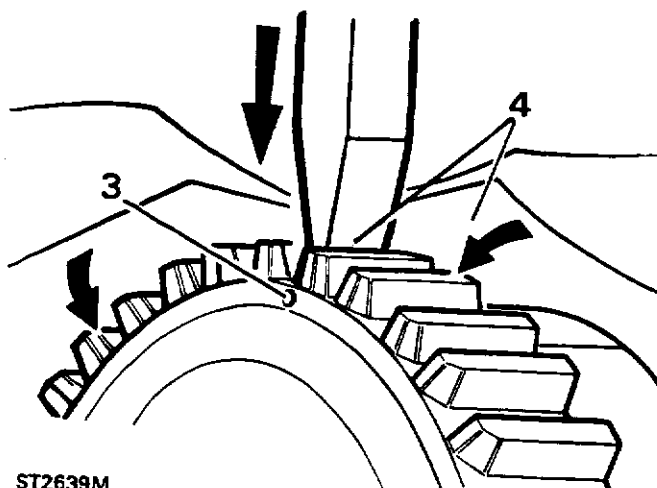
2. Déposer les goujons de centrage du carter d'embrayage. Usiner le volant sur toute la face d'embrayage et retirer le minimum de matière nécessaire pour l'obtention d'une surface lisse parallèle à la face d'accouplement du vilebrequin dans la limites des dimensions ci-dessus.

4. Nettoyer le carter d'huile et éliminer tout résidu de l'ancien antifuite. Inspecter le carter d'huile en vue de déceler tout endommagement : cabosses, déformation etc. Vérifier que les filets de bouchon de vidange du carter d'huile ne sont pas effacés ou endommagés de telle sorte qu'une fuite d'huile soit possible.
5. Appliquer un cordon d'"Hylasil" RTV102 noir de 2,0 mm de large sur la face d'accouplement du carter d'huile avec le cadre en échelle. Poser et serrer les vingt boulons restants au couple prescrit. Il est à noter que les trois boulons longs traversent le carter d'huile et le cadre en échelle pour se loger dans le couvercle avant.

3. Pour changer la couronne, percer un trou de 8 mm entre le pied de deux dents quelconques et le diamètre intérieur de la couronne, suffisamment profond pour affaiblir la couronne. Veiller à ce que la perceuse ne pénètre pas le volant.

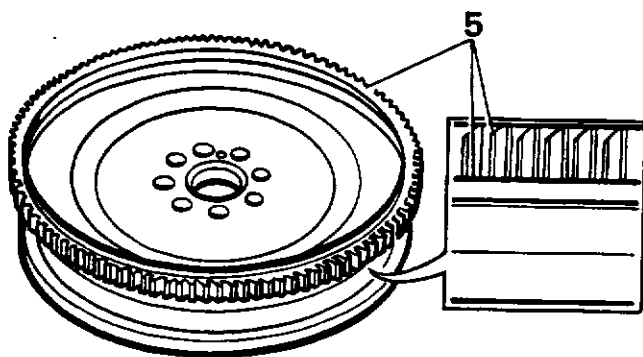
AVERTISSEMENT: Porter des lunettes de qualité industrielle pour se protéger des projections.

4. Saisir le volant dans un étau à mordaches puis placer un linge sur le volant pour éviter tout risque de blessure corporelle. Placer un burin au-dessus du trou percé et fendre la couronne d'un coup sec.



ST2639M

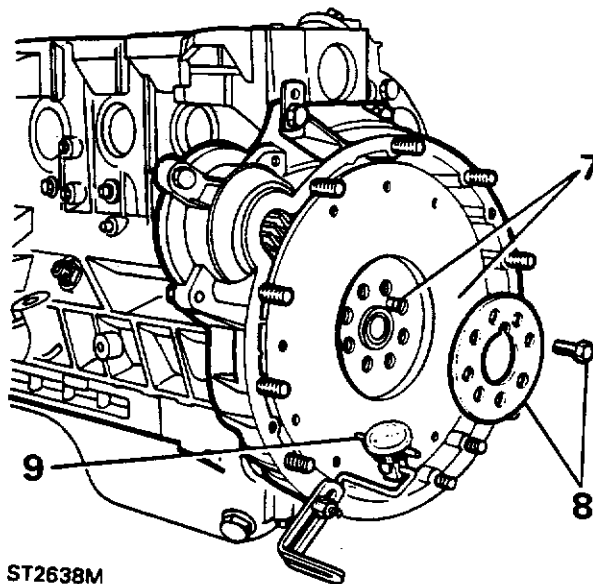
5. Chauffer uniformément la nouvelle couronne à une température comprise entre 225°C et 250°C ; ne pas dépasser la limite supérieure. Placer le volant sur une surface plane, face embrayage vers le bas, et positionner la couronne chauffée, le bord à angle droit des dents étant orienté vers le bas en direction de la face embrayage du volant et le bord chanfreiné des dents étant en l'air.
6. Fermeement monter à la presse la couronne contre la bride jusqu'à ce qu'elle se contracte suffisamment pour saisir le volant. Laisser la couronne se refroidir naturellement. Ne pas accélérer le refroidissement de quelque façon que ce soit, sous peine de provoquer une déformation.



ST2640M

Pose du volant

7. Veiller à ce que les faces d'accouplement du vilebrequin et du volant soient propres et exemptes de bavures et d'imperfections susceptibles d'entraver le fonctionnement normal du volant. Vérifier que le goujon de centrage est bien en place dans le vilebrequin et qu'il n'est pas endommagé.
8. Présenter le volant pour le placer sur le vilebrequin et le maintenir en position à l'aide d'une plaque de renfort et de boulons de fixation. Monter provisoirement l'amortisseur sur l'avant du vilebrequin et utiliser l'outil spécial FR101 ou LST127 pour retenir le vilebrequin tandis que les huit boulons de fixation seront serrés au couple prescrit.
9. Afin de détecter tout voilage éventuel du volant, monter un comparateur à cadran de sorte que le toucheau prenne appui, sous charge, sur la face de pression de l'embrayage, à un rayon de 114 mm à partir du centre du volant. Faire pivoter le volant et vérifier que le voilage n'excède pas 0,05 à 0,07 mm. En cas de voilage excessif, déposer le volant et procéder à un nouvel examen en vue de détecter toute irrégularité sur le volant, les faces d'accouplement du vilebrequin et le goujon de centrage. Si le voilage excessif persiste, inspecter le volant à l'aide d'un équipement de spécialiste pour vérifier que le volant n'est pas défectueux.



ST2638M

CALAGE DE LA DISTRIBUTION ET DE LA POMPE A INJECTION

1. Examiner les pignons pour déceler toute trace d'usure ou de détérioration. Il est essentiel d'observer une propreté et une précision parfaite lors de l'exécution des opérations suivantes. Les pignons doivent être exempts d'huile et de graisse. Ne pas utiliser de courroies d'entraînement n'ayant pas été entreposées et traitées comme suit : Les courroies d'entraînement doivent être entreposées sur le côté, sur une surface plate et de manière à ce que le rayon des courbures ne soit pas inférieur à 50 mm.

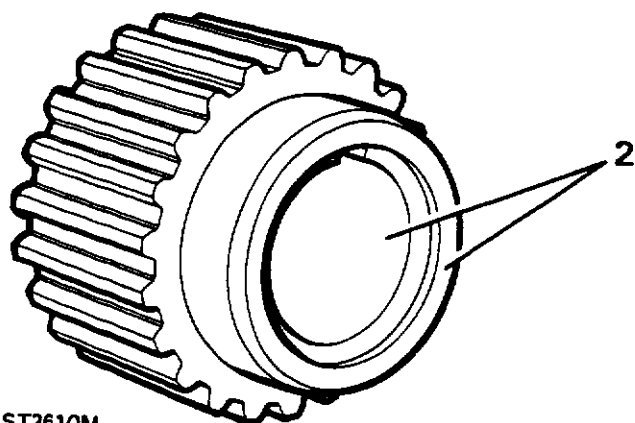
Lorsqu'une courroie est manipulée, il importe de ne pas la plier selon un angle aigu ou un arc de moins de 25 mm de diamètre, sous peine d'endommager le renfort en fibre de verre, ce qui risquerait de provoquer une panne prématurée.

En cours de service, la courroie s'use d'une certaine façon ; par conséquent, si l'on souhaite la réutiliser, repérer le sens de rotation à l'aide d'une craie ou autre marqueur du même genre avant d'effectuer la dépose, puis reposer la courroie de manière à ce qu'elle tourne dans le sens initial. Les courroies doivent être sèches et EXEMPTES D'HUILE OU DE TOUTE AUTRE CONTAMINATION.

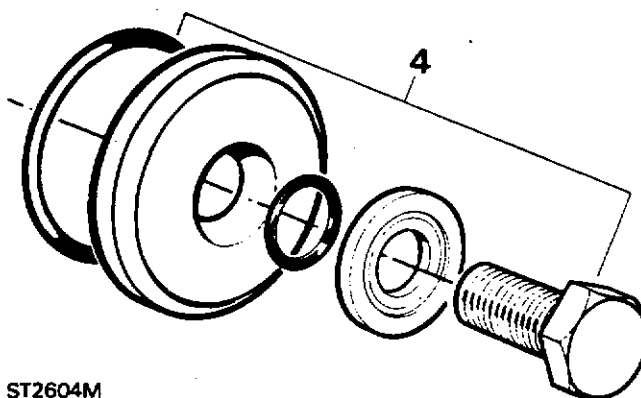
Ne pas faire pivoter le vilebrequin en faisant levier sur la poulie d'arbre à cames ou son boulon de fixation.

Pour déposer une courroie, il est important de toujours avoir les mains propres ou d'utiliser un outil recommandé - NE JAMAIS utiliser de levier.

2. Enduire de Loctite 242 l'alésage du pignon de vilebrequin, et d'Hylogrip 2000 la face intérieure de l'extrémité, puis monter le pignon sur le vilebrequin.

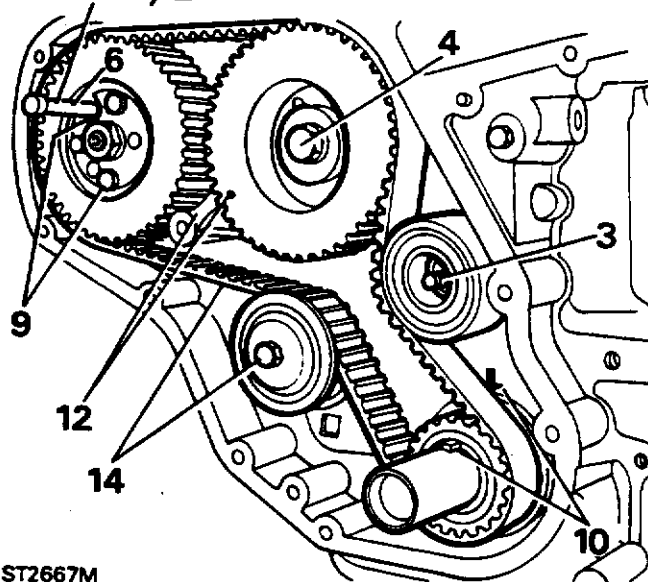


ST2610M



ST2604M

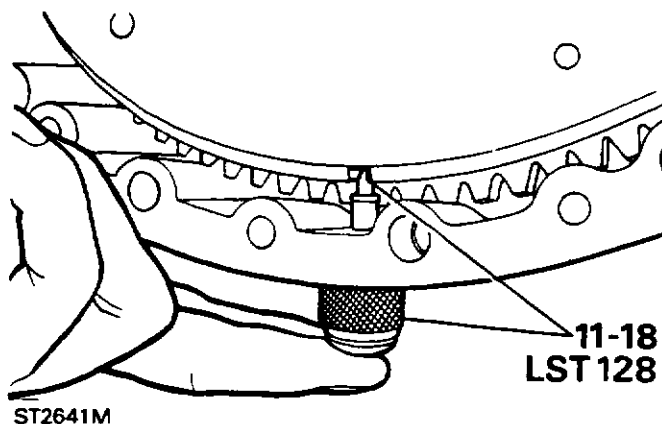
5. Poser le couvercle latéral avant.
6. Introduire la goupille de calage dans le moyeu et le corps de la pompe.
7. Poser la pompe à injection et la maintenir en position à l'aide des trois écrous, serrés au couple prescrit de façon uniforme.
8. Poser le support arrière de pompe sur le couvercle latéral avant et maintenir par deux boulons et écrous.
9. Poser le pignon sur le moyeu de pompe à injection, plaque de renfort et trois boulons compris, de sorte que la fente en U soit alignée avec la goupille de calage. Ne pas resserrer complètement les boulons à ce stade.
10. Faire pivoter le vilebrequin de manière à ce que les pistons numéro un et quatre soient au PMH et que la clavette woodruff soit alignée avec la flèche moulée à l'intérieur du couvercle avant.

LST 129/2


ST2667M

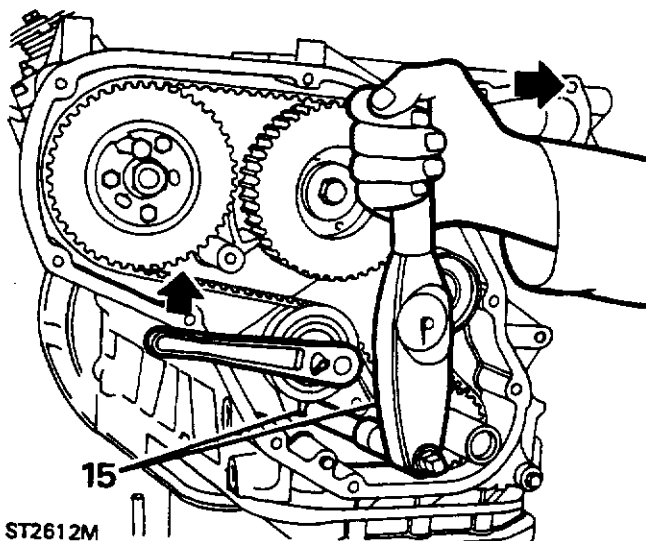
3. Poser le tendeur statique et le maintenir en place à l'aide de l'écrou unique, puis serrer au couple prescrit.
4. Poser le pignon d'arbre à cames et le maintenir en place à l'aide du boulon spécial, de la rondelle et des joints toriques.

11. Visser le corps de la goupille de calage LST128 dans le bas du carter de volant et vérifier que la goupille peut s'engager dans la fente du volant. Il est important de noter que le volant comporte deux fentes et que, pour ce moteur à injection directe, il faut utiliser la plus étroite des deux.



ST2641M

12. Faire pivoter l'arbre à cames de façon que la position des cames corresponde à la position de soupapes suivantes : soupapes du cylindre numéro un fermées, soupapes du cylindre numéro quatre "en balance". Le point central sur le pignon de l'arbre à cames doit à présent être situé dans l'alignement de la nervure du couvercle avant, comme indiqué sur l'illustration.
13. Faire passer la courroie d'entraînement sur les pignons, en la maintenant tendue du côté d'entraînement sans déplacer les pignons.
14. Monter le tendeur de courroie avec la rondelle spéciale et le boulon unique.
15. Introduire une rallonge à carré conducteur 13 mm dans le trou de la plaque de support du tendeur et, à l'aide d'une clé dynamométrique à cadran tenue à la verticale, tendre la courroie à 21,7 Nm tout en resserrant le boulon de serrage du tendeur au couple prescrit. Ne pas utiliser de clé dynamométrique à curseur.



ST2612M

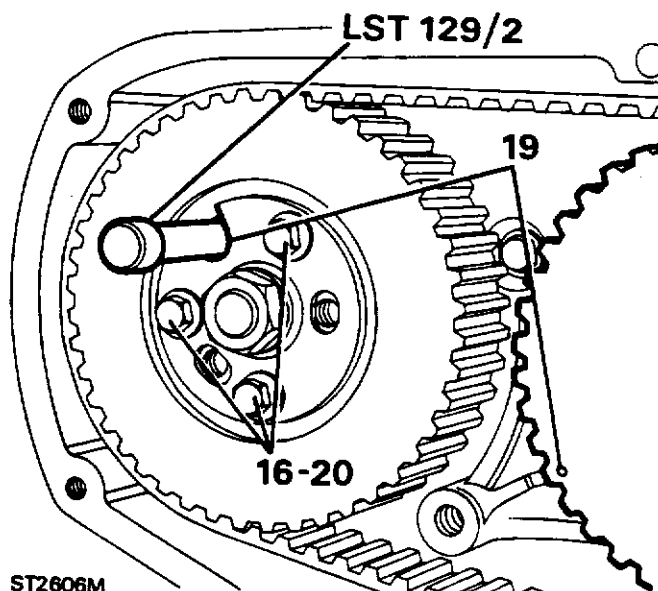
16. Serrer les trois boulons de fixation du pignon de pompe et de la plaque de renfort au moyeu de pompe au couple prescrit et retirer la goupille de calage.

ATTENTION: Déverrouiller la pompe à injection et poser la plaque de retenue avant d'essayer de faire pivoter le vilebrequin. Par ailleurs, veiller à ce que la goupille de calage pour volant LST128 ne se trouve pas dans la fente du volant.

17. Faire effectuer deux révolutions complètes au vilebrequin et desserrer le boulon de serrage du tendeur, puis tendre à nouveau la courroie, en procédant comme indiqué plus haut.

ATTENTION: Il est essentiel de respecter la procédure de double tension, sans quoi, la courroie risquerait de présenter des défaillances, ce qui pourrait endommager sérieusement le moteur. Si aucune courroie neuve n'est disponible et qu'il faille remonter l'ancienne, ne la serrer qu'à un couple de 16,3 Nm.

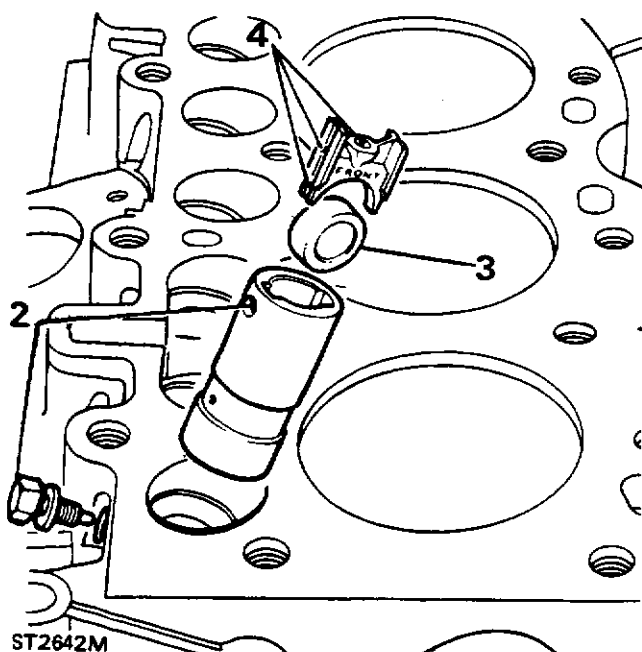
18. Faire pivoter à nouveau le vilebrequin en sens horaire jusqu'à ce que la goupille de calage pour volant puisse s'engager dans la fente de PMH.
19. Introduire la goupille de calage dans le moyeu de pompe et vérifier l'alignement de la clavette de vilebrequin avec la flèche du couvercle avant. Vérifier également que le point sur le pignon de l'arbre à cames est bien aligné avec la nervure de couvercle avant.
20. S'il n'est pas possible d'introduire complètement la goupille de calage dans la fente du moyeu de pompe, il faudra alors desserrer les trois boulons de fixation du pignon de pompe et faire tourner légèrement le moyeu dans le sens approprié pour permettre le positionnement de la goupille. Resserrer ensuite les boulons au couple prescrit.



ST2606M

POSE DES ENSEMBLES GALETS ET POUSSOIRS

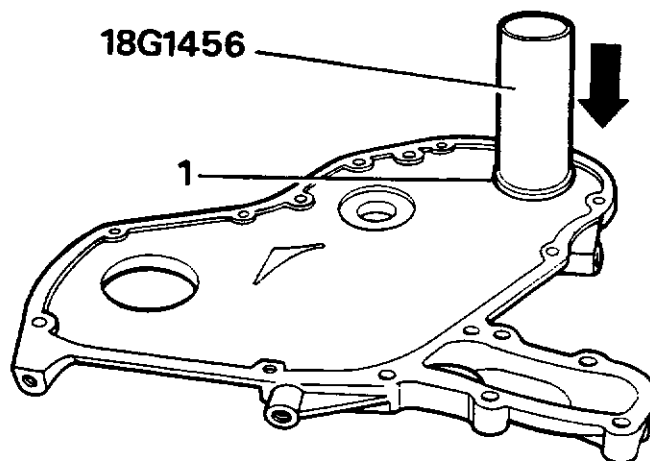
1. Procéder à l'examen de toutes les pièces constitutives pour détecter toute usure ou détérioration, en insistant particulièrement sur les galets. Remplacer toute pièce usée. S'assurer que les glissières de poussoirs se déplacent librement dans les guides. Si les mêmes pièces sont remontées, veiller à les replacer dans leur position initiale.
2. Introduire les guides de poussoir dans le bloc-cylindres, aligner les trous de vis de positionnement et poser des microvis enrobées neuves, mais veiller à ne pas laisser dépasser les extrémités de ces vis dans l'alésage du guide avant la pose des guides et galets.
3. Poser les galets de poussoir en veillant à les faire coïncider avec les repères tracés lors de la dépose. Par contre, les galets neufs peuvent être posés dans un sens quelconque.
4. Avant de poser les glissières de poussoir, s'assurer que les canalisations d'huile sont dégagées au niveau de la portée du poussoir et de l'orifice percé transversalement, et que le trou d'alimentation en huile de la tige de culbuteur l'est également. Introduire les glissières de poussoir, l'inscription "FRONT" ou "F" étant dirigée vers l'avant du moteur.
5. Enfin, serrer les vis au couple prescrit afin de maintenir les guides en place.



ST2642M

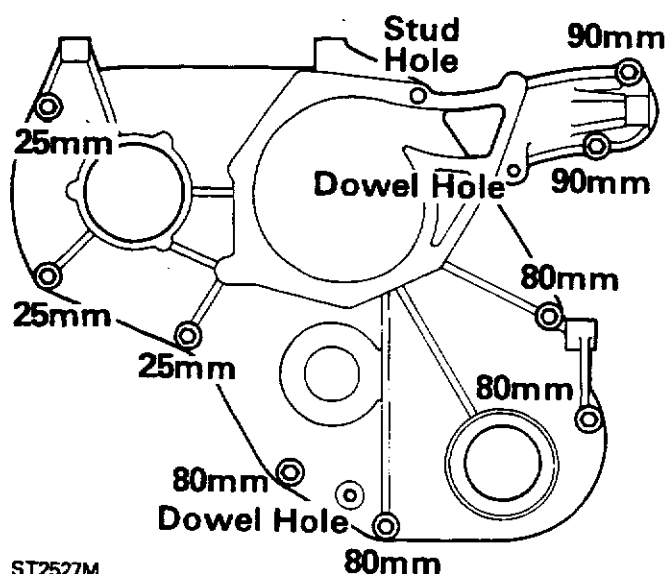
POSE DE LA PLAQUE DE RECOUVREMENT AVANT ET DE L'AMORTISSEUR

1. Déposer l'ancien joint de la plaque de recouvrement avant et nettoyer le logement du joint. L'intérieur du couvercle étant orienté vers le haut, enfoncer un joint neuf à l'aide de l'outil spécial 18G1456, côté lèvre en premier, de telle façon que, une fois le montage réalisé, la lèvre soit dirigée du côté opposé au vilebrequin.

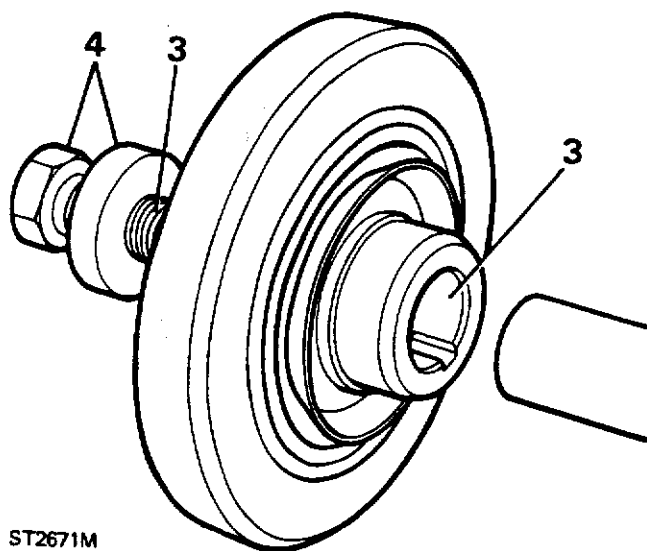


ST2601M

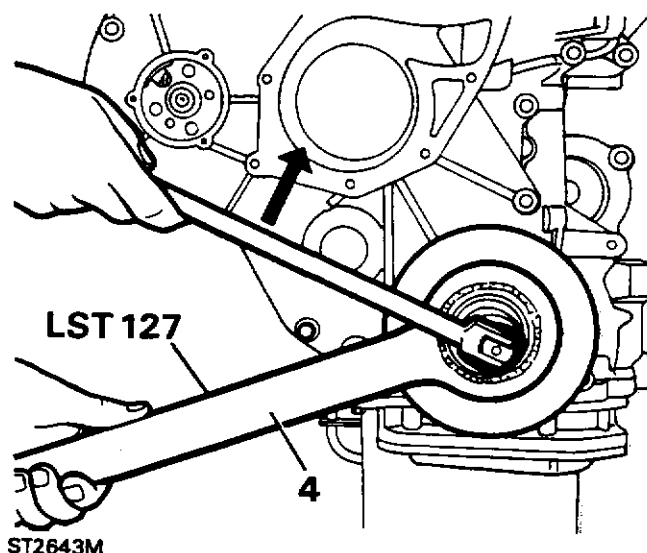
2. Nettoyer les faces d'accouplement du couvercle avant et de la plaque de recouvrement, puis appliquer l'apprêt Hylogrip sur les deux faces. L'apprêt sert à épurer l'antifuite et à le faire prendre. Appliquer un cordon d'Hylogrip 2000 sur la plaque de recouvrement et monter la plaque sur le couvercle avant. Maintenir le couvercle en place à l'aide des neuf boulons de fixation. Comme les boulons sont de longueurs différentes, le croquis suivant indique les positions correctes. Serrer les boulons uniformément au couple prescrit.



3. Enduire de Loctite 242 la moitié du diamètre intérieur de l'amortisseur la plus proche du carter-moteur, ainsi que les filets du boulon spécial.



4. Monter l'amortisseur sur le vilebrequin et le maintenir en place à l'aide de la pièce d'écartement et du boulon spécial. Utiliser l'outil spécial LST127 pour retenir l'amortisseur lors du serrage du boulon au couple prescrit.



REVISION ET POSE DE LA CULASSE

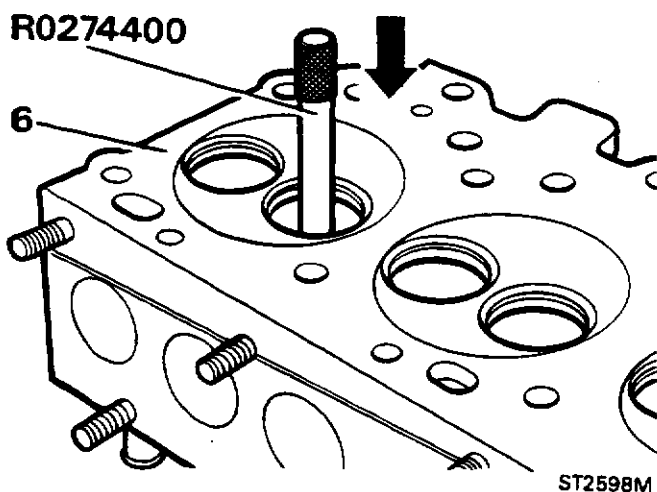
ATTENTION: Etant donné que la culasse est réalisée en alliage d'aluminium, il importe de veiller à ne pas endommager ou rayer la face de combustion, en particulier, en la posant sur une surface dure ou abrasive lors de la révision.

1. A l'aide du compresseur de ressort de soupape MS1519A ou outil équivalent, déposer les ensembles soupape et ressort en prenant soin de les repérer par rapport à leur emplacement initial en vue d'un remontage éventuel.
2. Mettre au rebut les ressorts de soupape et joints d'huile de guide de soupape. Décalaminer les soupapes et chambres de combustion, et dégraisser toutes les pièces afin de pouvoir les examiner.
3. Inspecter la culasse pour identifier toute détérioration ou déformation. Procéder à l'examen des sièges de soupape rapportés pour détecter toute détérioration. Les sièges rapportés ne pouvant être réparés demandent à être remplacés. Cette opération doit être réalisée uniquement par des spécialistes qualifiés. Cependant, la rectification des sièges peut être effectuée à l'aide d'un équipement de rectification de siège de soupape, décrit ultérieurement.

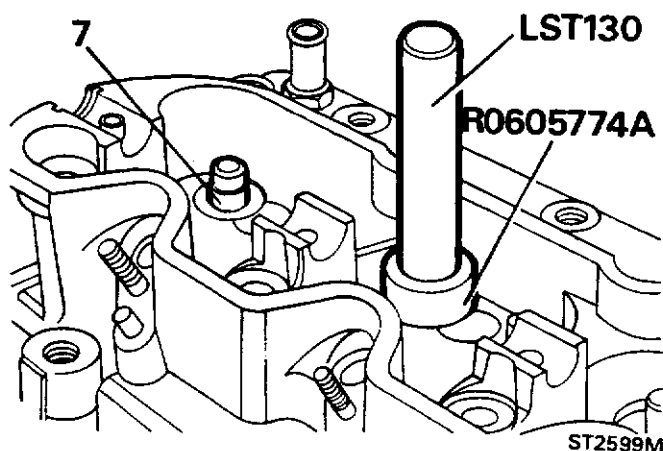
4. Inspecter les guides de soupape pour déceler toute usure et détérioration. Vérifier l'usure des guides en introduisant une soupape neuve successivement dans tous les guides, en la maintenant à 8 mm environ au-dessus du siège. Si le mouvement latéral de la tête excède 0,15 mm, il sera nécessaire de remplacer le guide.
5. Examiner les soupapes pour déceler toute usure et détérioration. Les têtes de soupape brûlées ou fêlées devront être remplacées. Il en va de même pour les soupapes incurvées et déformées. Rechercher toute trace d'usure sur les tiges en introduisant un guide neuf et en vérifiant le mouvement latéral de la tête de soupape, maintenue à 8 mm environ au-dessus du siège. Si le mouvement dépasse 0,15 mm, la soupape sera à mettre au rebut.

Remplacement des guides de soupape

6. Caler la culasse, la chambre de combustion étant dirigée vers le haut, avec des morceaux de bois suffisamment épais pour permettre de disposer d'un espace suffisant pour extraire les guides de soupape à l'aide de l'outil spécial R0274400. Chasser guides d'admission et d'échappement du côté de la face de combustion.

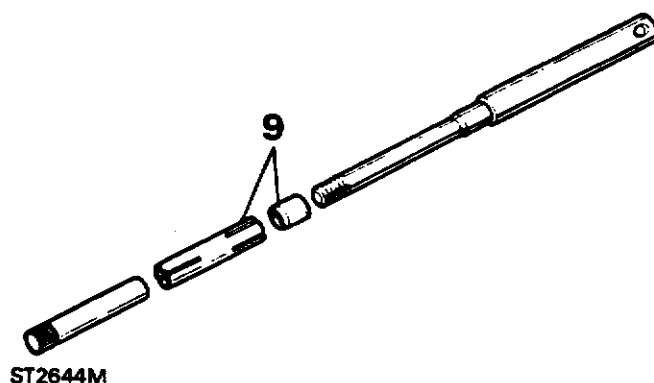


7. Retourner la culasse, de sorte que la face de combustion soit orientée vers le bas. Lubrifier les guides de soupape neufs et, à l'aide du calibre de hauteur/chasse-guide spécial LST130, enfoncer les guides neufs à la profondeur déterminée par le calibre. Les guides devraient dépasser de la culasse de 19,0 mm.

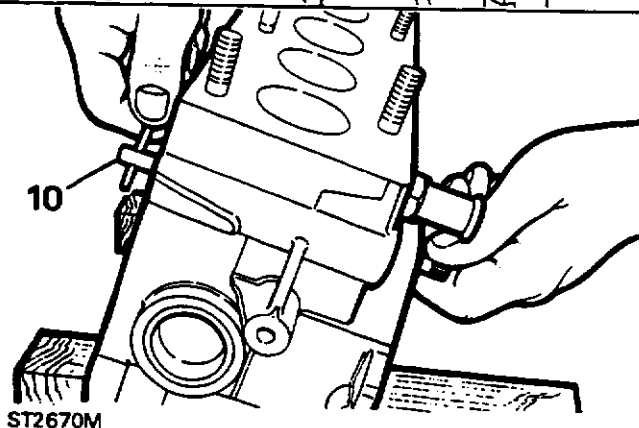
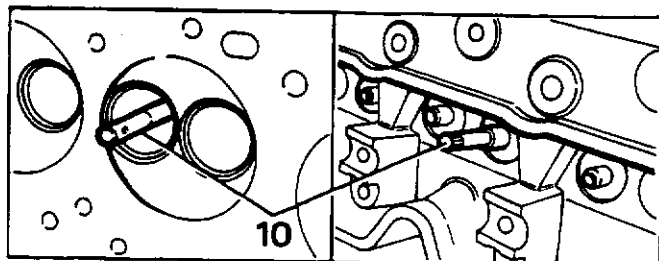


Rectification des sièges rapportés de soupape

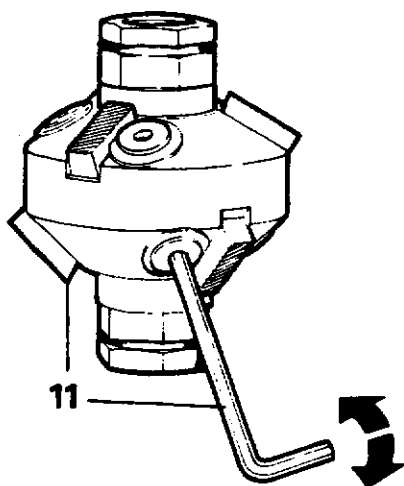
8. Le jeu spécial d'outils à main recommandés pour la rectification comprend des guides extensibles qui s'ajustent de façon serrée dans les guides neufs ou usagés pour permettre au siège de soupape d'être concentrique au guide. L'outil de rectification est muni de fraises au carbure de tungstène et peut servir à découper une face neuve dans le siège rapporté. La fraise pour siège de soupape est numérotée MS621 et le jeu de poignées MS76B. Le numéro du guide correct est MS150-8.
9. Assembler le guide sans effectuer de serrage, dans l'ordre indiqué sur l'illustration. S'assurer que l'extrémité chanfreinée de l'outil extensible est orientée vers la douille.



10. Une fois le guide assemblé, l'introduire dans le guide de soupape par la face de combustion de la culasse jusqu'à ce que l'épaule touche le guide de soupape et que la totalité de la douille se trouve à l'intérieur du guide de soupape. Dilater la douille dans le guide en faisant pivoter la tige de manoeuvre vers la droite tout en maintenant l'écrou moleté.

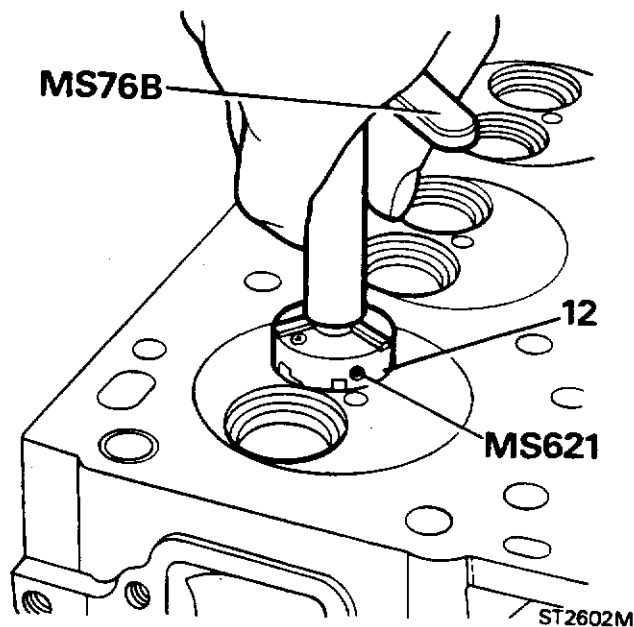


11. Utiliser la fraise MS621 et vérifier que les lames de découpe sont correctement montées sur la tête de la fraise, l'extrémité courbée de la lame étant tournée vers le bas, vers la pièce, comme l'indique le croquis. S'assurer que les lames de fraise sont réglées de façon à ce que la partie médiane de la lame touche la surface à rectifier. Utiliser la clavette fournie dans le jeu d'outils à main MS76.



ST2645M

12. Monter la clé sur la tête de la fraise et tourner vers la droite en n'exerçant qu'une très légère pression. Continuer à découper, jusqu'à ce que le centre approximatif du siège existant soit atteint.
13. Pour s'assurer de l'efficacité du fraisage, utiliser du bleu de mécanicien ou un calibre d'épaisseur en cellophane. Etaler une petite quantité de bleu de mécanicien autour du siège de soupape et faire pivoter une soupape correctement rectifiée sur le siège. Une fine ligne continue doit être visible sur le pourtour de la soupape. Si l'on observe un espace d'un maximum de 12 mm, on pourra entreprendre une correction par rodage.



Rectification des faces de tête de soupape

14. Les soupapes en état de réutilisation peuvent être rectifiées. Cette opération sera réalisée à l'aide d'une rectifieuse de soupapes. Seul un minimum de métal sera retiré de la face de soupape afin d'éviter tout amincissement du bord de la soupape. Une soupape est correctement rectifiée lorsque toutes les piqûres sont éliminées et que la face est concentrique à la tige.

Face de siège de soupape d'admission - $45^\circ + 0,25^\circ$

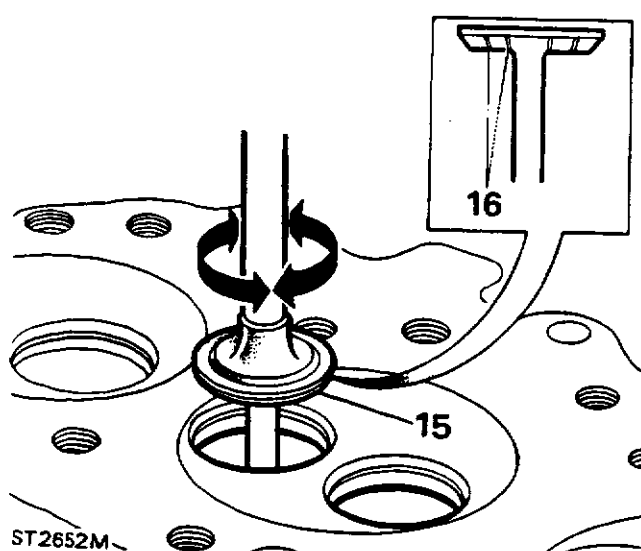
Face de siège de soupape d'échappement - $45^\circ + 0,25^\circ$

Face de soupape d'admission - $45^\circ - 0,25^\circ$

Face de soupape d'échappement - $45^\circ - 0,25^\circ$

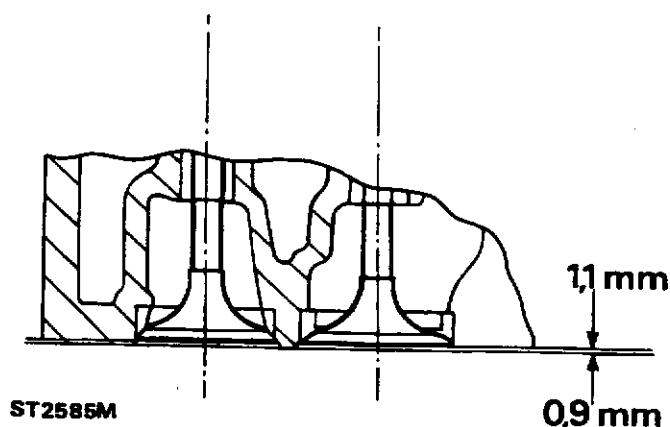
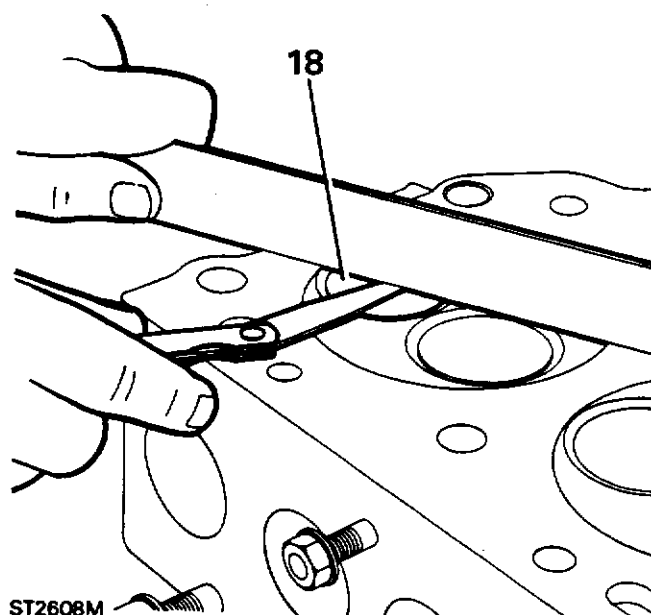
Rodage des soupapes

15. Pour assurer une jonction étanche aux gaz entre la face de soupape et le siège de soupape, il est nécessaire de roder chaque soupape par rapport à son siège. Il est essentiel de veiller à conserver l'appariement de chaque soupape avec son siège respectif une fois le rodage réalisé. A moins que les faces à roder soient en mauvais état, une pâte de rodage de soupapes fine devrait suffire. Enduire la face de soupape d'une petite quantité de pâte et lubrifier la tige de soupape à l'huile moteur. Introduire la soupape dans le guide approprié et, à l'aide d'un outil de rodage de soupape à ventouse, procéder par va-et-vient léger, en soulevant de temps à autre la soupape de son siège et en la tournant de façon à la replacer sur celui-ci dans une position différente.



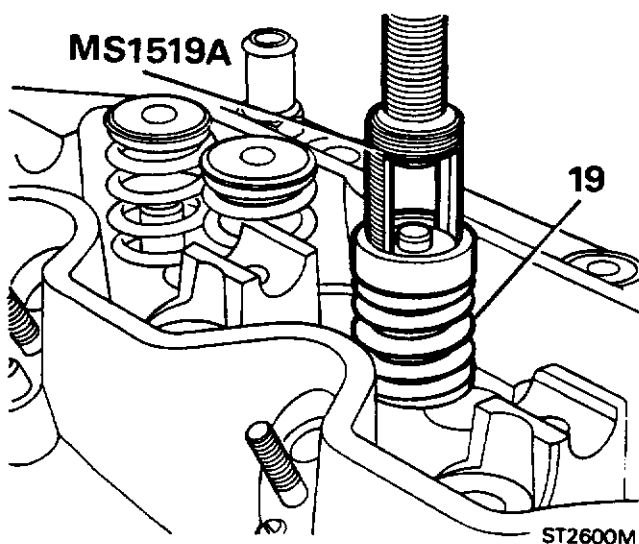
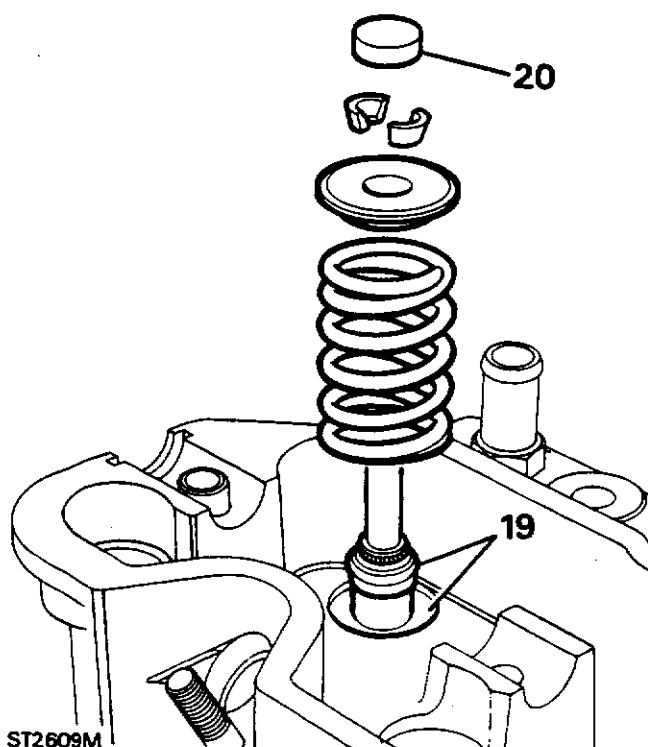
16. Poursuivre l'opération jusqu'à ce qu'une bande grise mate continue apparaisse sur le pourtour de la face de soupape. Pour s'assurer de l'efficacité du rodage, essuyer la pâte présente sur la soupape et le siège et tracer une série de lignes au crayon en travers de la face de soupape.
17. Introduire la soupape dans le guide puis, tout en pressant la soupape contre son siège, la faire pivoter d'un quart de tour à plusieurs reprises. Si les lignes dessinées au crayon sont effacées, aucun rodage supplémentaire n'est nécessaire. Eliminer toute trace de pâte de rodage sur les soupapes et la culasse.

18. Positionner la culasse, face de combustion en l'air, et introduire les soupapes dans leurs guides respectifs. Pour vérifier le retrait de la tête de soupape, ou que la tête de soupape se situe à la distance correcte au-dessous de la face de combustion, utiliser un comparateur à cadran ou une règlette et un calibre d'épaisseur. Poser la règlette en travers du centre du centre de chaque soupape tour à tour et mesurer l'espace séparant la tête de soupape de la règlette. Pour être correcte, la valeur doit être comprise entre 1,1 et 0,9 mm. Utiliser un comparateur à cadran, qui sera mis à zéro sur la face de combustion, puis déplacer le toucheau transversalement sur la tête de soupape et noter l'indication.

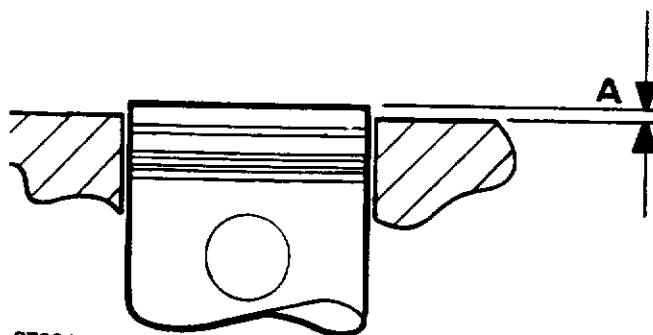


Montage des soupapes sur la culasse

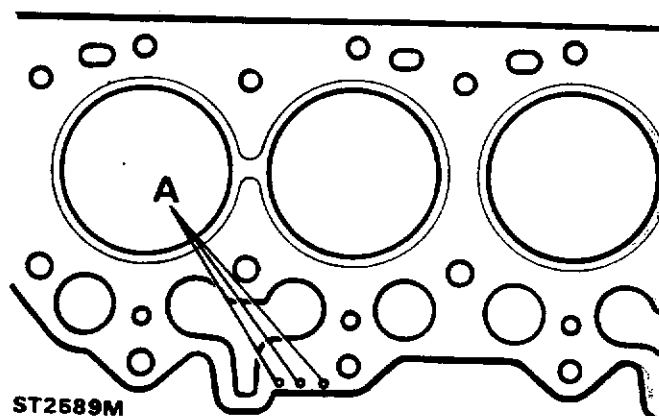
19. Introduire les soupapes dans leurs guides respectifs. Placer la cuvette de ressort en acier au-dessus du guide de soupape, suivie du joint d'huile, puis du ressort cylindrique, placé tout en haut. Veiller à ce que le joint s'adapte bien sur le guide de soupape. Poser ressort et chapeau et les maintenir en place à l'aide de la bague conique à rainures multiples en deux parties rapprochées, en comprimant l'assemblage à l'aide de l'outil spécial MS1519A ou d'un équivalent.
20. Poser des bouchons neufs sur les extrémités des soupapes.

**Pose de la culasse**

Lorsque les pistons sont au PMH, ils dépassent de la partie supérieure du bloc-cylindres. L'épaisseur du joint de culasse à poser est fonction de l'importance du dépassement. Le dépassement du bloc-cylindres de tous les pistons doit être mesuré ; l'épaisseur de joint choisie correspondra à la plus grande valeur de la dimension "A". Cette dimension ne devra pas toutefois dépasser 0,8 mm.

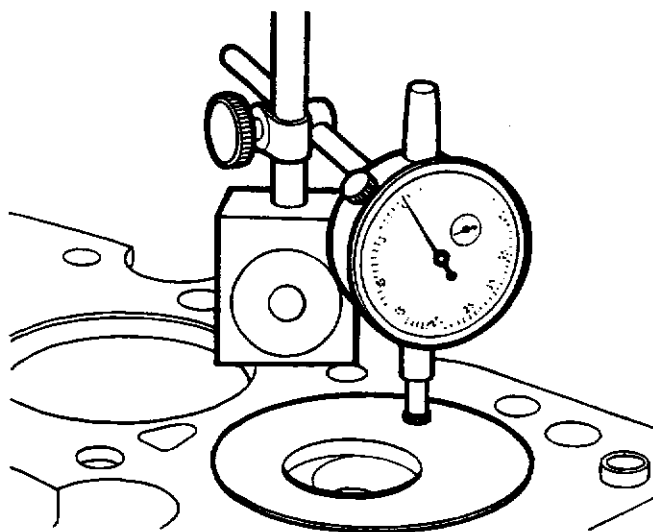


Trois épaisseurs de joint sont disponibles et chaque taille peut être reconnue au nombre de trous d'identification présents sur le côté du joint, comme indiqué sur le croquis. Le tableau ci-dessous fournit le détail des joints disponibles. L'épaisseur de joint sélectionnée est visible lorsque la culasse est montée, étant donné que les trous d'identification dépassent du côté droit du moteur vers l'arrière.



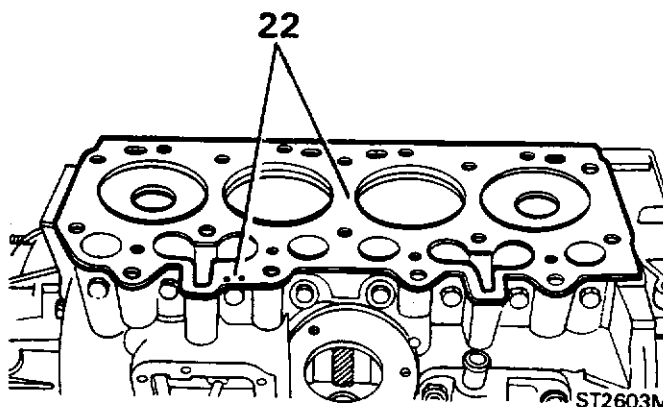
Nbre de trous	Métrique	Britannique	Joint
1	0,60 / 0,50	0.0196 / 0.0236	ERR 0382
2	0,70 / 0,61	0.024 / 0.0275	ERR 0383
3	0,80 / 0,71	0.0279 / 0.0314	ERR 0384

21. Nettoyer la face de combustion du bloc-cylindres et faire pivoter le vilebrequin, de manière à ce que les pistons numéros un et quatre soient au PMH. A l'aide d'un comparateur à cadran, déterminer la course maximale du piston, puis mettre l'appareil à zéro, déplacer le toucheau sur le bloc-cylindres et noter l'indication. Répéter la procédure pour les autres pistons. La plus grande valeur obtenue déterminera le joint à poser.

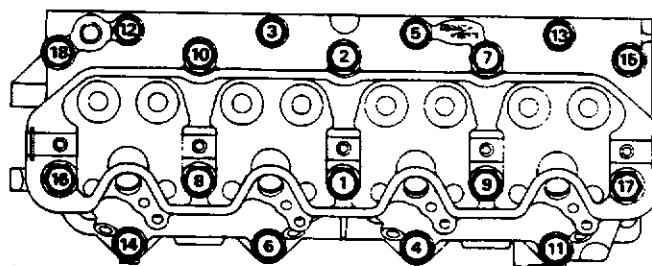


ST2581M

22. Positionner le joint de culasse sur le bloc-cylindres de sorte que les trous d'identification soient dirigés vers l'arrière, du côté droit.
 23. Nettoyer la face de culasse et, si on le souhaite, poser des goujons de guidage sur le bloc-cylindres afin de faciliter l'abaissement de la culasse. Placer la culasse sur les goujons de centrage.



24. Lubrifier les filets de boulons neufs à l'huile légère et les poser aux emplacements indiqués sur le croquis en fonction de leur longueur et de leur diamètre. Serrer les boulons jusqu'à ce que leurs têtes soient en contact avec la culasse.
 25. A présent, resserrer tous les boulons à 40 Nm dans l'ordre indiqué, à l'aide d'une clé dynamométrique appropriée.



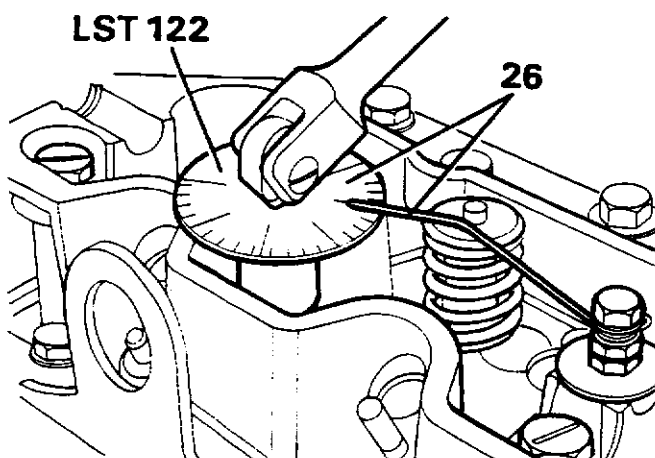
ST2619M

Tailles des boulons :

M10 emplacements 3, 5, 12 et 13

M12 emplacements 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17 et 18

26. Fixer le disque gradué spécial LST122 à une broche. Confectionner un pointeau avec une tige de soudure et l'assujettir à un boulon vissé dans un trou pour boulon de fixation de rampe de culbuteurs. Resserrer de 60 tous les boulons en respectant strictement l'ordre indiqué sur le croquis. A mesure que chaque boulon est resserré, tracer une ligne en travers de sa tête à l'aide d'un morceau de craie ou d'un crayon afin de pouvoir repérer les boulons ayant été resserrés. De nouveau, resserrer les boulons de 60 dans l'ordre correct et tracer une nouvelle ligne en travers de chaque tête de boulon après serrage. Pour pouvoir atteindre tous les boulons, il faudra sans aucun doute repositionner le pointeau.



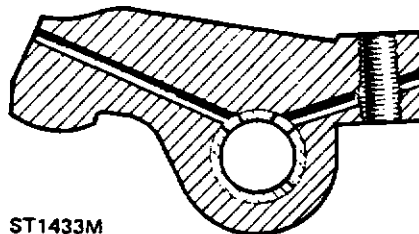
ST2586M

ATTENTION: Il importe d'observer la procédure de double serrage. En aucun cas, ne resserrer les boulons de 120 en une seule opération ; ceci risquerait d'endommager et de déformer la culasse.

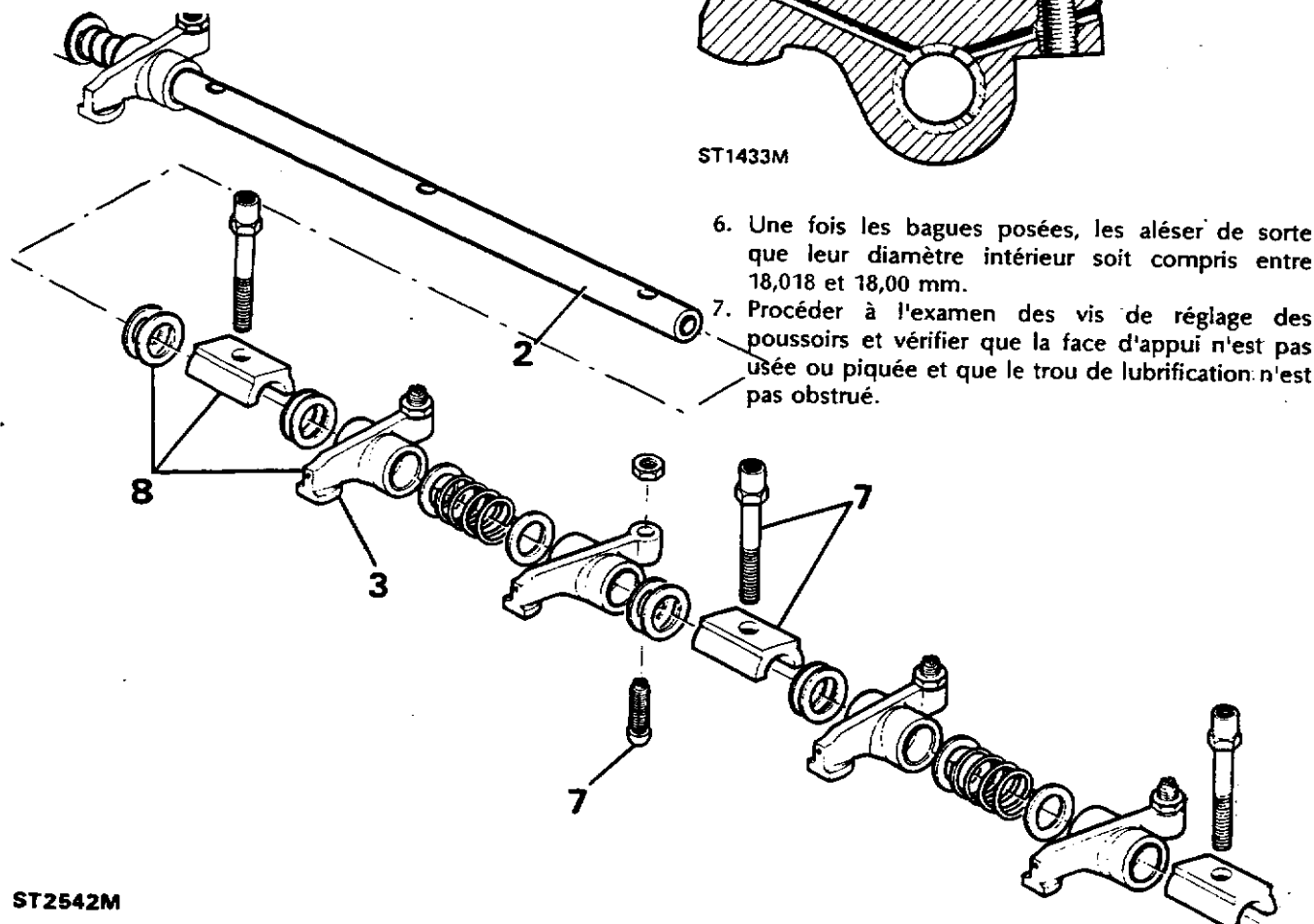
REVISION ET POSE DE LA RAMPE DE CULBUTEURS

Révision

1. Déposer les cinq boulons de fixation de rampe de culbuteurs et retirer de la rampe les chapeaux de palier, culbuteurs, rondelles et ressorts.
2. Rechercher toute trace d'usure sur la rampe de culbuteurs et la mettre au rebut si la surface de portée est usée, rayée ou piquée. Vérifier également que les canalisations d'huile ne sont pas obstruées.
3. Examiner les culbuteurs et les mettre au rebut si les tampons sont usés. La rectification des tampons en vue de remettre les culbuteurs en état n'est pas acceptable.
4. Remplacer les bagues si le jeu entre l'axe et la bague est supérieur à 0,101 - 0,127 mm. Enfoncer les bagues neuves, en veillant à ce que les orifices de graissage percés à l'avance coïncident avec les trous dans les culbuteurs.
5. La coupe transversale d'un culbuteur montrée ci-dessous indique l'emplacement des orifices de graissage.



ST1433M



ST2542M

6. Une fois les bagues posées, les aléser de sorte que leur diamètre intérieur soit compris entre 18,018 et 18,00 mm.
7. Procéder à l'examen des vis de réglage des poussoirs et vérifier que la face d'appui n'est pas usée ou piquée et que le trou de lubrification n'est pas obstrué.

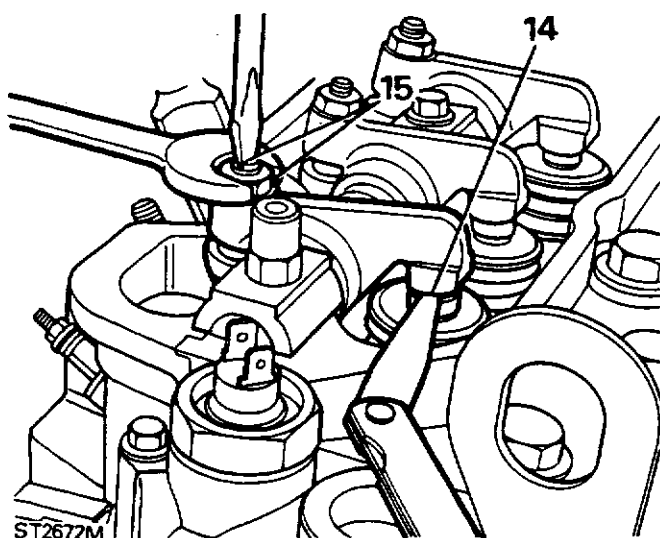
8. Monter les culbuteurs, chapeaux de palier, ressorts et rondelles neufs sur l'axe en notant à cet effet que des rondelles doubles sont montées de chaque côté des chapeaux de palier numéros deux, trois et quatre. Maintenir l'assemblage en place à l'aide des cinq boulons de fixation de rampe de culbuteurs.

Pose de la rampe de culbuteurs

9. Procéder à l'examen des tiges de culbuteur et les remplacer si elles sont courbées ou si les extrémités à bille ou à cuvette sont usées ou piquées.
10. Monter les tiges de culbuteur sur le moteur, de manière à ce que l'extrémité à bille s'engage correctement dans chaque glissière de poussoir.
11. Poser la rampe de culbuteurs sur la culasse et la maintenir en position à l'aide des cinq boulons de retenue. S'assurer que les vis de réglage de poussoir s'engagent bien dans les extrémités à cuvette des tiges de culbuteur. Serrer uniformément les boulons de fixation au couple prescrit.

Réglage du jeu aux poussoirs

12. Si le vilebrequin pivote et que le jeu aux soupapes soit excessif, il est possible que les tiges de culbuteur soient délogées de la portée de poussoir et fracturent la glissière de poussoir. Pour éviter tout endommagement, éliminer tout jeu présent au niveau de culbuteurs insuffisamment ajustés, avant de faire pivoter le vilebrequin pour régler les jeux.
13. Faire tourner le moteur jusqu'à ce que la soupape numéro huit (en comptant à partir de l'avant du moteur) soit complètement ouverte.
14. A l'aide d'un calibre d'épaisseur 0,20 mm, vérifier le jeu entre l'extrémité de soupape et le tampon de culbuteur pour la soupape numéro un.



ST2672M

15. Régler le jeu en desserrant le contre-écrou et en tournant la vis de réglage de poussoir en sens horaire pour réduire le jeu et en sens antihoraire pour l'augmenter. Vérifier de nouveau le jeu après avoir resserré le contre-écrou.
16. Poursuivre la vérification et le réglage pour les poussoirs restants selon l'ordre suivant :

Régler poussoir N 3 avec soupape N 6 pleinement ouverte.

Régler poussoir N 5 avec soupape N 4 pleinement ouverte.

Régler poussoir N 2 avec soupape N 7 pleinement ouverte

Régler poussoir N8 avec soupape N1 pleinement ouverte.

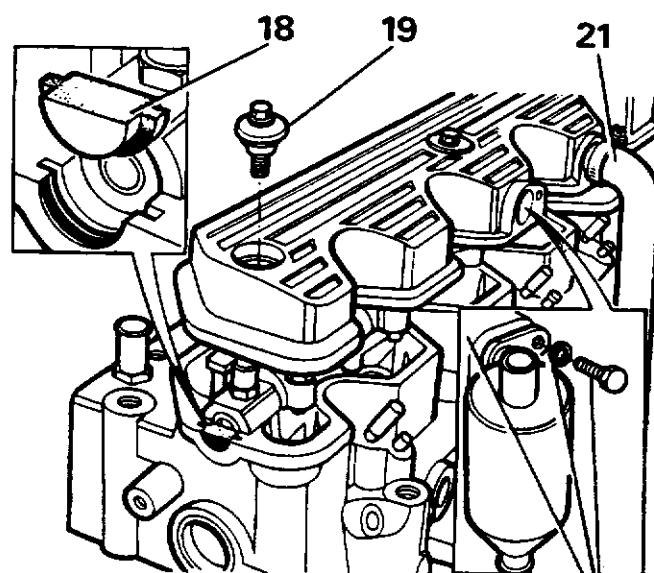
Régler poussoir N6 avec soupape N3 pleinement ouverte.

Régler poussoir N4 avec soupape N5 pleinement ouverte.

Régler poussoir N7 avec soupape N 2 pleinement ouverte.

Pose du cache-culbuteurs

17. Poser un joint neuf sur le cache-culbuteurs.
18. Appliquer un cordon de RTV Hylosil dans la rainure en demi-lune aux deux extrémités de la culasse, puis poser le joint en caoutchouc en demi-lune. Appliquer à présent un autre cordon d'Hylosil de 10 mm environ de chaque côté du joint d'étanchéité en demi-lune.
19. Poser le cache-culbuteurs et le maintenir en place à l'aide des trois boulons et rondelles coniques spéciales, qui seront serrés au couple prescrit.
20. S'il a été retiré, poser le reniflard à cyclone sur le cache-culbuteurs en utilisant un joint d'étanchéité neuf et maintenir avec deux boulons.
21. Poser le tuyau de reniflard reliant le cache-culbuteurs au couvercle latéral avant.

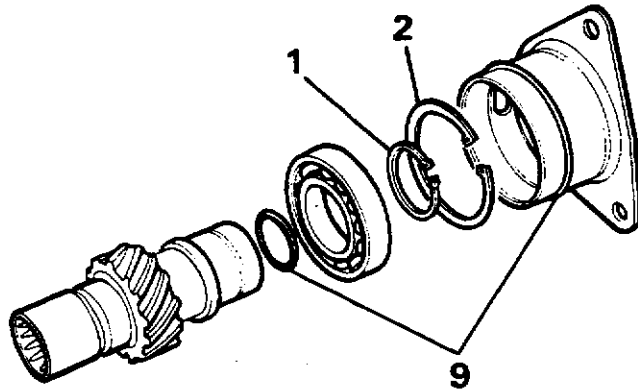


.ST2687 M

20

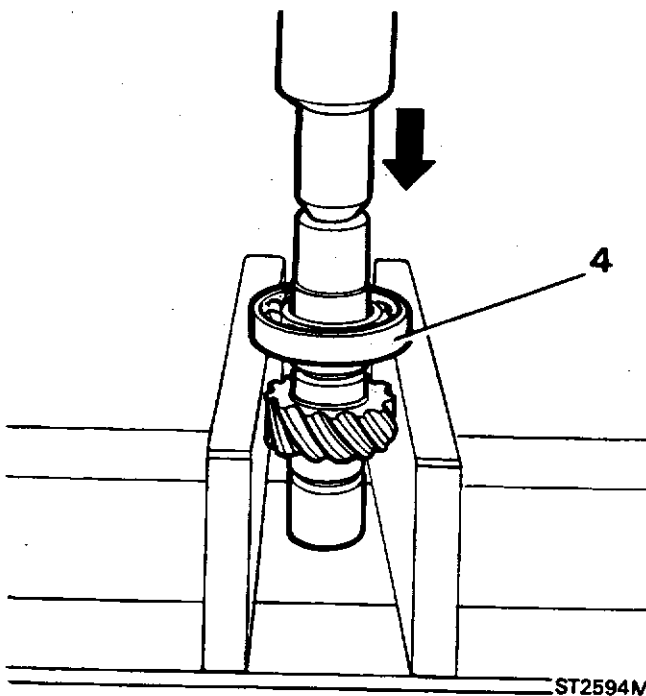
REVISION ET POSE DU PIGNON A DENTURE INCLINEE

1. Retirer le jonc d'arrêt de l'arbre de pignon à denture inclinée.
2. Déposer le jonc d'arrêt maintenant le palier dans le logement.



ST2584M

3. Extraire l'ensemble palier-arbre du logement.
4. Retirer le palier de l'arbre.

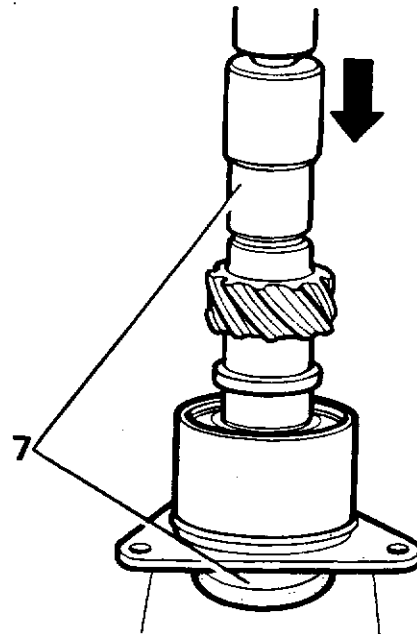


ST2594M

5. Inspecter toutes les pièces, et en particulier le palier et le pignon afin de détecter toute trace d'usure et de détérioration ; les remplacer si nécessaire.

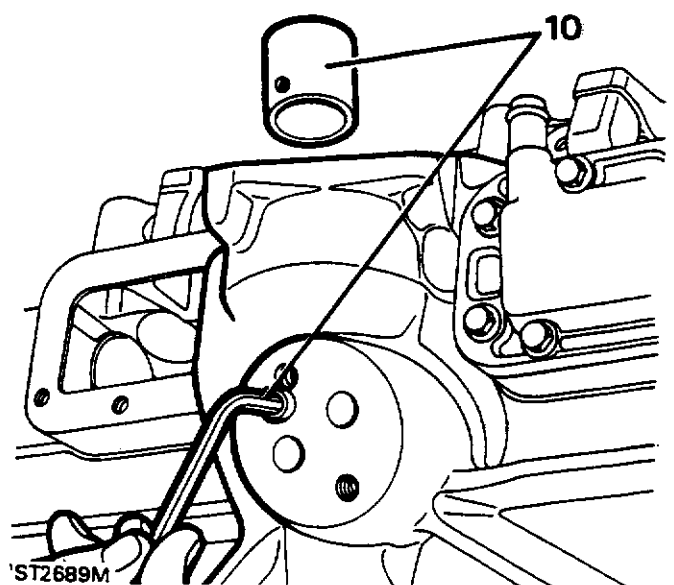
Assemblage

6. Enfoncer le palier dans le logement jusqu'à l'épaule.
7. Soutenir le diamètre extérieur du palier à l'aide d'un tube approprié et enfoncer l'arbre du pignon sur le palier.



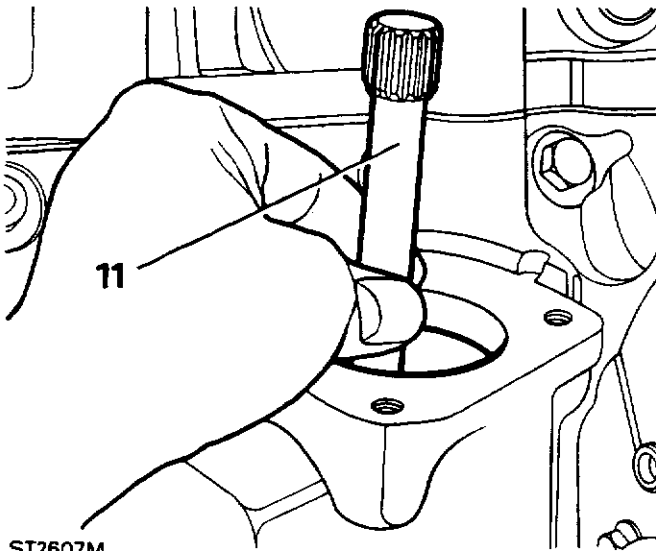
ST2595M

8. Assujettir l'assemblage au moyen des deux joncs d'arrêt.
9. Poser les nouveaux joints toriques d'étanchéité sur le diamètre intérieur de l'arbre du pignon et sur le diamètre extérieur du logement.
10. Poser une nouvelle bague de pignon sur le bloc-cylindres et maintenir à l'aide d'une vis à tête creuse.

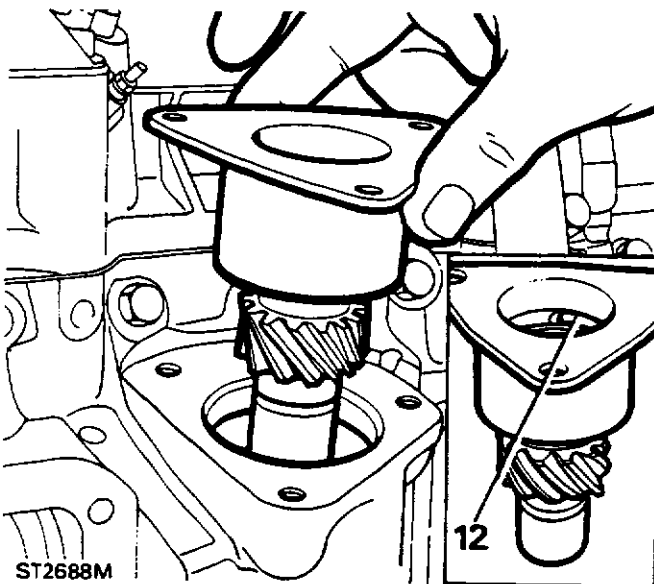


ST2689M

11. Poser l'arbre d'entraînement de la pompe à huile, l'extrémité à longues cannelures étant placée dans la pompe.



12. Poser le pignon complet, de sorte que l'encoche soit orientée vers l'avant du moteur.

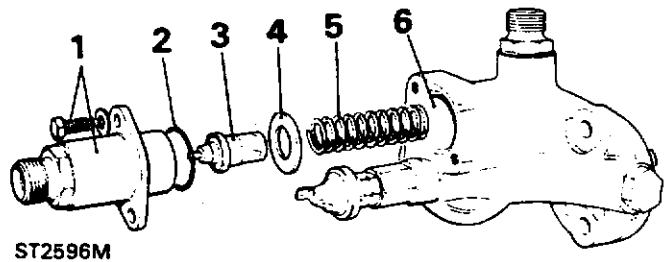


13. En utilisant un joint neuf, poser la pompe à dépression de façon à ce que l'échappement soit orienté vers l'avant du moteur. Veiller à ce que la goupille transversale de l'arbre du pignon s'engage bien dans l'extrémité de la rainure située à l'extrémité de l'arbre de la pompe. Maintenir à l'aide des trois vis et serrer uniformément.

REVISION ET POSE DE L'ADAPTATEUR DE FILTRE A HUILE

Remplacement du thermostat de température d'huile

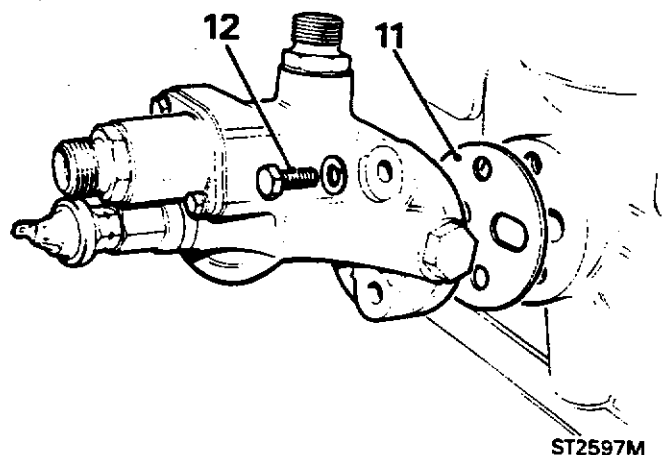
1. Déposer les deux boulons et retirer avec précaution le boîtier de prolongement de thermostat.
2. Déposer le joint torique.
3. Déposer le thermostat.
4. Déposer la rondelle.
5. Déposer le ressort.
6. Nettoyer le logement de l'adaptateur avec un chiffon non pelucheux.



7. Poser le ressort et la rondelle.
8. Poser un thermostat neuf, goupille en l'air.
9. Poser le boîtier du prolongement en utilisant un joint torique neuf. S'assurer que la goupille dépassant du thermostat s'engage bien dans le trou du boîtier du prolongement.
10. Maintenir le boîtier à l'aide des deux boulons et rondelles.

Pose de l'adaptateur d'huile

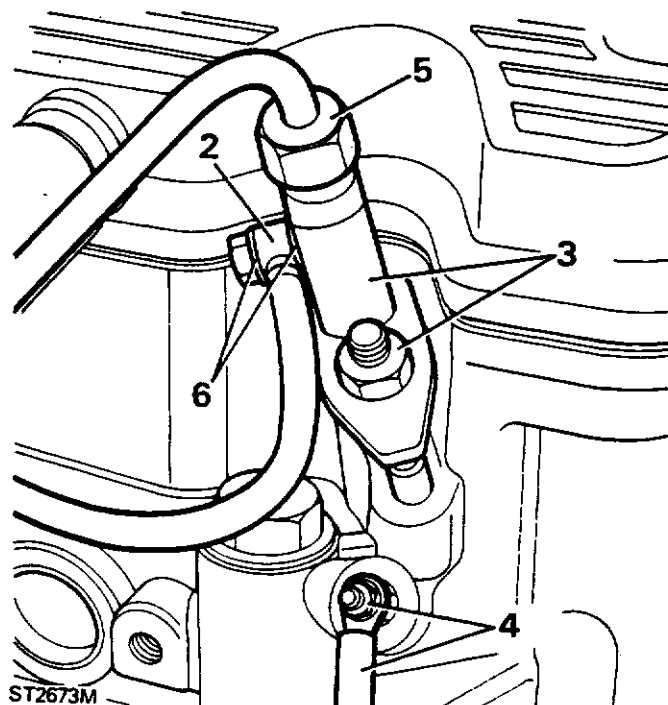
11. Poser l'adaptateur de filtre à huile en utilisant une rondelle d'étanchéité neuve. S'assurer que les boulons de fixation traversent bien les deux petits orifices de la rondelle d'étanchéité.
12. Serrer uniformément les deux boulons de fixation au couple prescrit.



13. Étaler une petite quantité d'huile moteur propre sur la rondelle en caoutchouc du filtre neuf, puis visser le filtre en sens horaire jusqu'à ce que la bague d'étanchéité en caoutchouc touche la face usinée, puis serrer d'un quart de tour, à la main uniquement.
14. Ne pas trop serrer. Se reporter aux "Opérations d'entretien", section 10.

POSE DE LA POMPE D'ASPIRATION DE CARBURANT ET DU COUVERCLE LATÉRAL ARRIÈRE

1. Si la pompe d'aspiration de carburant a été préalablement séparée du couvercle latéral, commencer par poser la pompe sur le couvercle en utilisant une rondelle d'étanchéité neuve entre la bride de la pompe et le couvercle arrière, puis serrer les écrous.
2. Placer une rondelle d'étanchéité de plaque de recouvrement neuve et poser le couvercle et la pompe complets sur le bloc-cylindres.
3. Veiller à ce que le levier de commande de la pompe touche le dessus de l'arbre à cames.
4. Maintenir le couvercle en serrant uniformément les boulons de fixation.



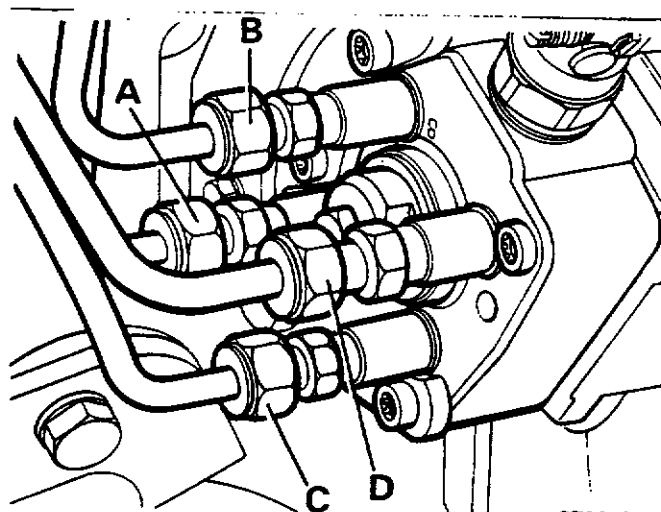
ST2673M

POSE DES INJECTEURS, TUYAUX ET BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE

1. Veiller à ce que le logement de l'injecteur dans la culasse soit propre. Enduire légèrement de graisse une rondelle en cuivre neuve afin de la maintenir en position sur l'injecteur pendant le montage.
2. Monter les injecteurs en notant que l'évacuation du retour de trop-plein est orientée vers l'arrière du moteur.
3. Maintenir chaque injecteur à l'aide d'une bride et d'un écrou. Les brides sont légèrement incurvées et le côté convexe doit être orienté vers le haut. Serrer les écrous au couple prescrit.
4. Poser les quatre bougies de préchauffage et les serrer au couple prescrit. Ne pas trop serrer. Raccorder le faisceau électrique aux bougies et maintenir à l'aide d'un écrou et d'une rondelle uniques. Veiller à ce que chaque cosse à plage ouverte soit montée de telle façon que ni la cosse ni la gaine isolante ne touche la culasse.

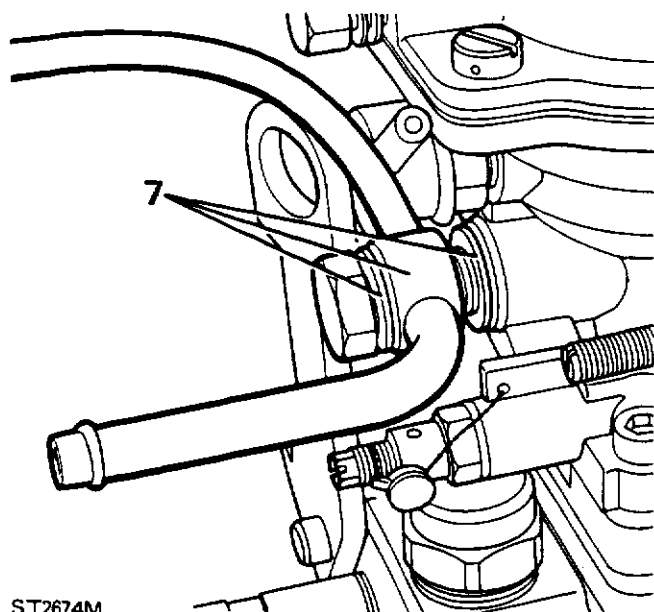
5. Poser les tuyaux d'alimentation d'injecteur en carburant, en plaçant l'extrémité de chaque tuyau dans son emplacement respectif, tout d'abord sans serrer, puis en serrant uniformément. Veiller cependant à ne pas trop serrer. En commençant par l'avant du moteur, procéder de la façon suivante:

- A. A l'injecteur numéro 1.
- B. A l'injecteur numéro 2.
- C. A l'injecteur numéro 3.
- D. A l'injecteur numéro 4.



ST2613M

6. Monter la barre de retour de trop-plein sur les injecteurs, en notant à cet effet qu'il existe deux rondelles de cuivre devant être montées de part et d'autre de la vis de raccord. La rondelle intérieure se place dans un logement approprié dans l'injecteur. Ne pas trop serrer les vis.
7. Monter l'extrémité à raccord banjo de la barre de retour de trop-plein sur l'arrière de la pompe à injection et maintenir en plaçant une rondelle en cuivre de part et d'autre du raccord banjo et du boulon d'assemblage.

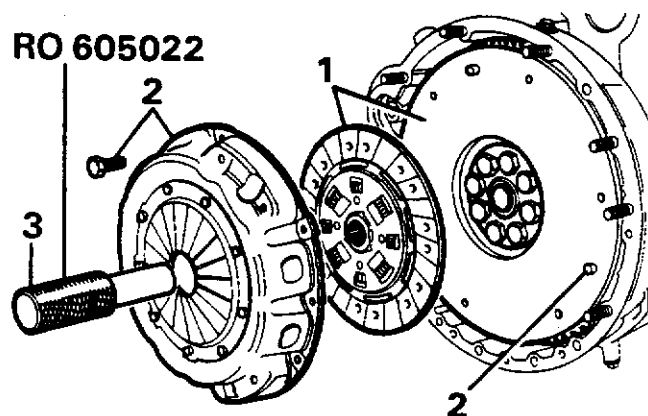


ST2674M

POSE DE L'EMBRAYAGE

A moins que l'embrayage ait été remplacé récemment, il est conseillé de poser un mécanisme d'embrayage et disque de friction neufs.

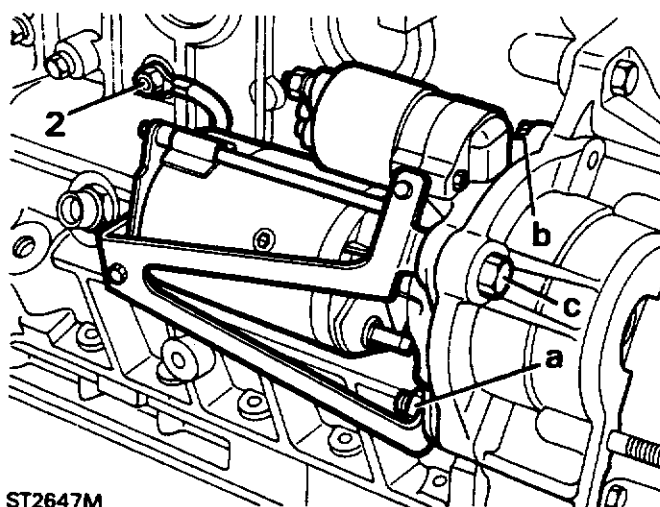
1. Nettoyer le volant et positionner le disque de friction de manière à ce que la section centrale surélevée ne soit pas orientée du côté volant.
2. Poser l'embrayage complet en le positionnant sur les trois goujons de centrage, puis poser les six boulons sans les serrer.
3. Centrer le disque central à l'aide de l'outil spécial RO605022 ou d'un arbre primaire de rechange et serrer uniformément les six boulons au couple prescrit. Enduire les cannelures du disque central de graisse à base de bisulfure de molybdène, telle que Rocol MTS1000.



ST2611M

POSE DU DEMARREUR

1. Monter le démarreur sur le carter de volant et maintenir en place à l'aide :
 - a) d'un goujon avec écrou
 - b) d'un boulon unique
 - c) d'un écrou avec boulon.
 Serrer uniformément au couple prescrit.
2. Connecter le câble de masse du démarreur au bloc-cylindres à l'aide d'une rondelle et d'un écrou uniques.

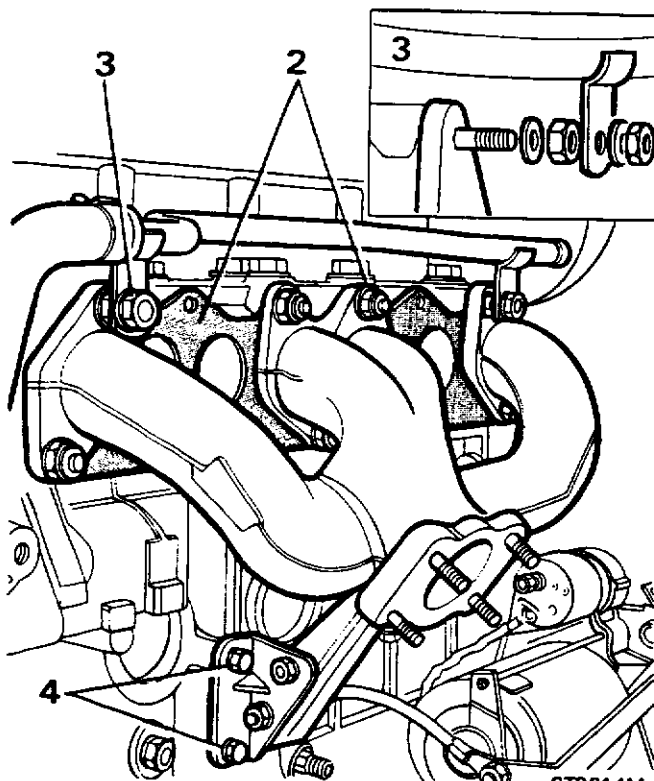


ST2647M

POSE DES COLLECTEURS D'ÉCHAPPEMENT ET D'ADMISSION D'AIR ET DU TURBOCOMPRESSEUR

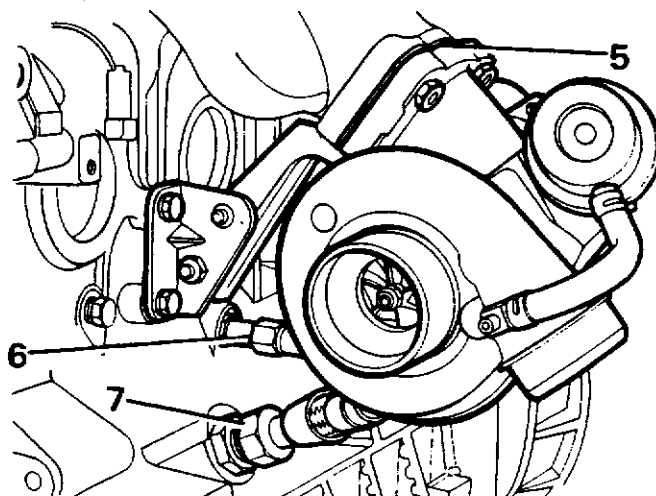
COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT

1. Inspecter le collecteur en vue de détecter toute détérioration, fissure ou déformation et remplacer le cas échéant.
2. Nettoyer la face d'accouplement de culasse et poser un joint de collecteur neuf. Monter le collecteur complet, support inférieur compris. Assujettir le collecteur à l'aide des sept écrous et rondelles planes, puis serrer uniformément au couple prescrit.
3. Poser la barre de chauffage sur les deux goujons situés aux extrémités du collecteur et maintenir avec une rondelle plane et un contre-écrou.
4. Assujettir le support de collecteur sur le bloc-cylindres à l'aide de deux boulons et rondelles planes.



ST2614M

5. S'il a été préalablement déposé, monter le turbocompresseur sur le collecteur d'échappement, en plaçant si nécessaire un joint neuf en acier entre le collecteur et le carter de turbocompresseur. Le bourrelet du joint doit être dirigé vers le turbocompresseur. Serrer uniformément les quatre écrous au couple prescrit.
6. Connecter le tuyau d'alimentation en huile au raccord d'alimentation du bloc-cylindres.
7. Accoupler le flexible de vidange d'huile et le gros raccord du bloc-cylindres.

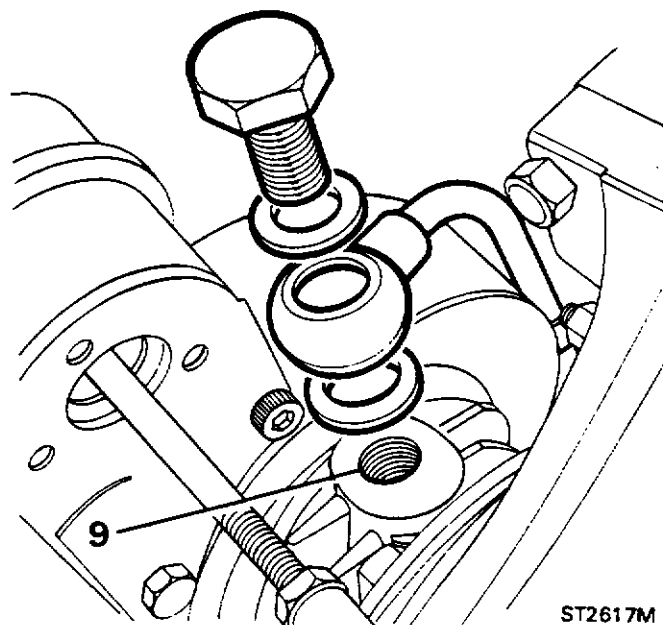


ST2615M

8. S'il a été déposé, reposer le coude d'échappement sur le turbocompresseur ; utiliser un joint neuf en acier si nécessaire, le bourrelet étant orienté vers le coude. Poser et serrer les trois écrous de retenue et rondelles planes au couple prescrit.
9. Raccorder le tuyau de suralimentation du turbocompresseur au mécanisme de commande.

ATTENTION: Pour assurer que le turbocompresseur dispose d'une alimentation en huile instantanée lorsque le moteur est initialement mis en marche, le circuit doit être amorcé juste avant cette mise en marche comme suit :

10. Déposer le boulon creux à filet femelle du carter central du turbocompresseur et remplir le carter d'huile neuve propre, de marque et de grade corrects, conservée dans un récipient scellé.

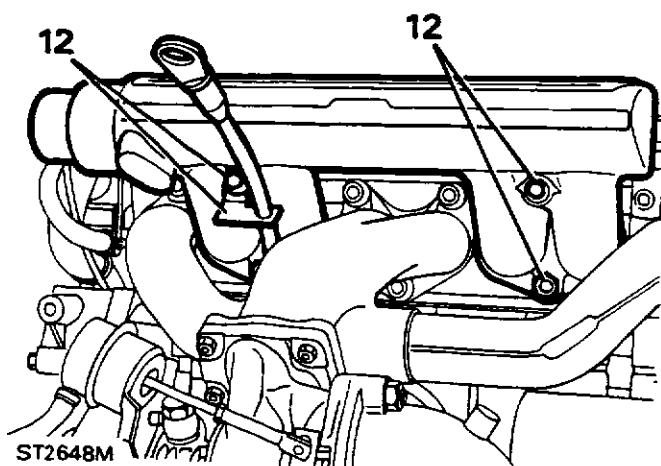


ST2617M

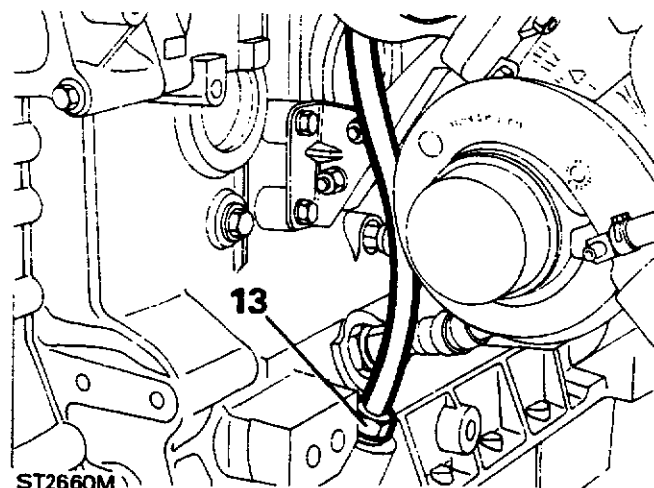
Reposer le boulon en veillant à ce que les rondelles de cuivre soient placées de part et d'autre du raccord banjo et serrer au couple prescrit.

COLLECTEUR D'ADMISSION D'AIR

11. Procéder à l'examen du collecteur en vue de déceler toute détérioration, fissure ou déformation de la face usinée.
12. Engager le collecteur dans les deux goujons inférieurs de la culasse. Maintenir à l'aide des deux écrous et des deux boulons, en notant que le boulon avant assure également la fixation de la patte de jauge de niveau. Serrer les fixations au couple prescrit.

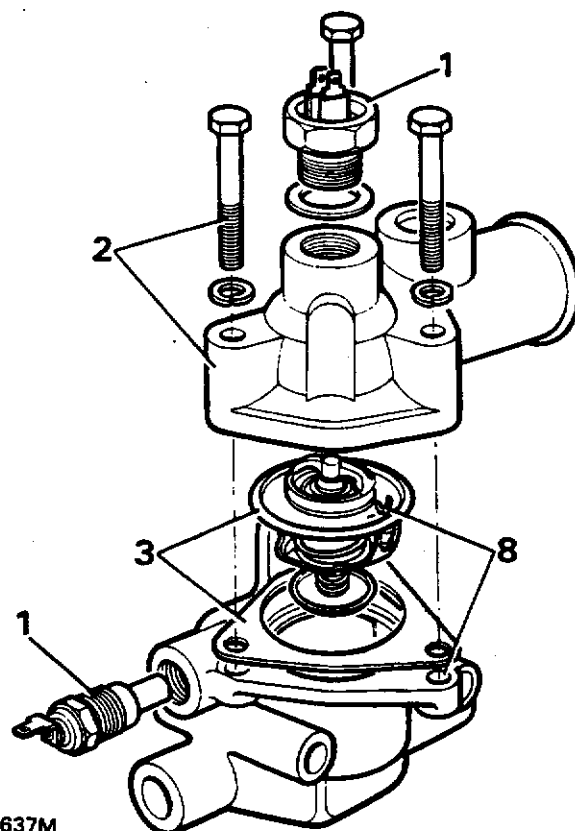


13. Raccorder la partie inférieure du tube de jauge au raccord du carter-moteur et resserrer l'écrou d'assemblage.



REVISION ET POSE DU BOÎTIER DE THERMOSTAT

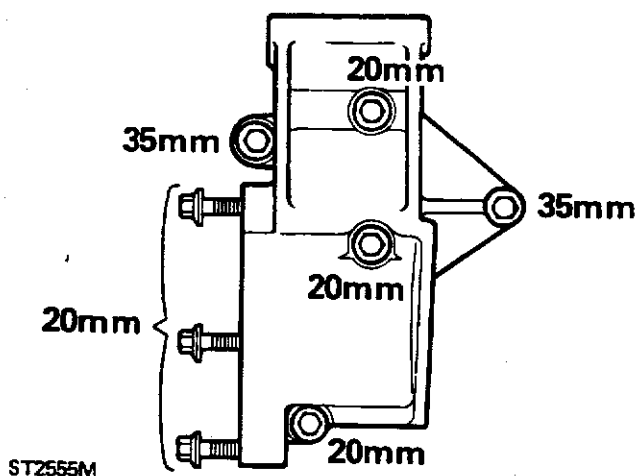
1. Placer le boîtier de thermostat dans un étau et retirer le détecteur de température du couvercle de boîtier, et le détecteur du corps du boîtier.
2. Déposer les trois vis et retirer le couvercle du boîtier.
3. Déposer le joint de couvercle et retirer le thermostat.
4. Nettoyer et inspecter boîtier et couvercle. Les remplacer en cas de détérioration, fissure, piqure ou corrosion.
15. Pour tester le thermostat, noter la température poignée sur le thermostat, correspondant à son ouverture complète.
6. Placer le thermostat et un thermomètre centésimal dans un verre gradué de laboratoire, ou autre récipient approprié, à moitié rempli d'eau. Faire chauffer l'eau et noter la température à laquelle s'ouvre le thermostat. Si celui-ci est défectueux, le mettre au rebut.
7. Enduire d'Hylomar les filets du détecteur de l'indicateur de température de liquide de refroidissement et poser celui-ci sur le corps du boîtier.
8. Monter le thermostat dans le boîtier, en veillant à ce que la goupille à secousses soit placée juste à côté du trou taraudé le plus éloigné de la culasse.



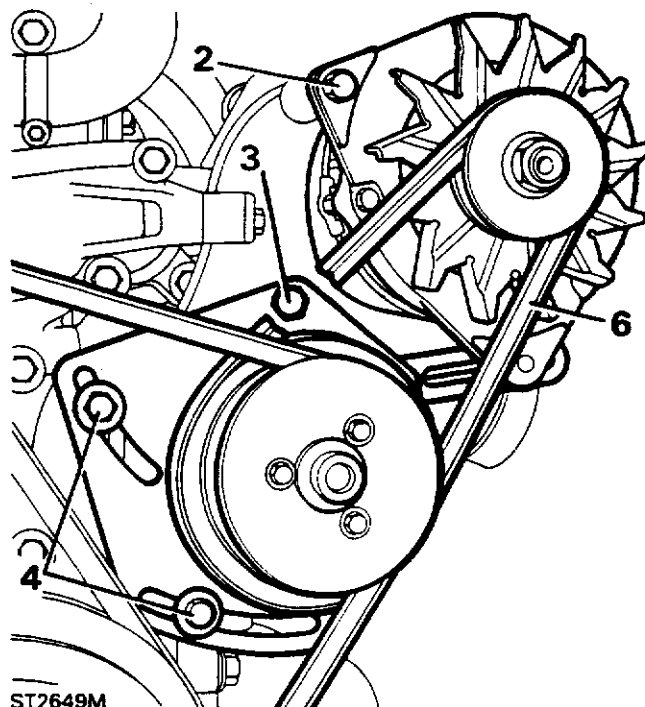
9. Poser un joint neuf, poser le couvercle et maintenir en place à l'aide des trois vis.
10. Monter le détecteur de température et la rondelle de cuivre sur le couvercle du thermostat.
11. Nettoyer les faces d'accouplement de la culasse et du thermostat. Enduire d'Hylomar les filets des boulons de fixation et monter le boîtier de thermostat, en utilisant un joint neuf, sur la culasse. Serrer les boulons uniformément au couple prescrit.
12. Raccorder le flexible de barre de chauffage au boîtier de thermostat et serrer les colliers de retenue.

POSE DE L'ALTERNATEUR ET DE LA POMPE DE DIRECTION ASSISTEE

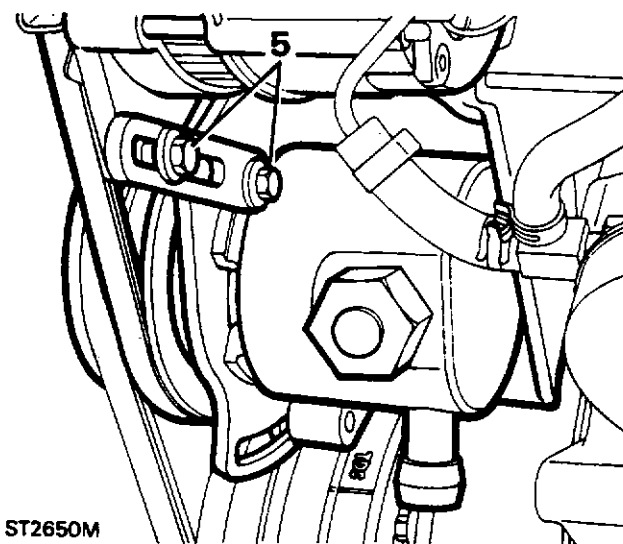
1. Monter la patte de montage ordinaire sur le bloc-cylindres et le couvercle avant, et maintenir en place à l'aide des cinq boulons de différentes longueurs représentés sur le croquis ci-dessous.



2. Monter l'alternateur sans serrer sur la moitié supérieure de la patte de montage, à l'aide du boulon-pivot et de l'écrou.
3. Présenter la pompe de direction assistée et la monter sans effectuer de serrage sur la patte de montage ordinaire, le boulon-pivot étant placé dans le trou taraudé supérieur.
4. Installer les deux boulons de serrage voisins destinés à la pompe de direction assistée dans les deux trous taraudés inférieurs, en les faisant passer par les fentes de la patte de montage de la pompe.



5. Amener la bielle de réglage de l'alternateur dans le trou taraudé inférieur de l'alternateur et maintenir en place à l'aide du boulon et de la rondelle uniques.
6. Poser la courroie d'entraînement de direction assistée/alternateur et attendre que toutes les courroies soient montées pour les tendre.

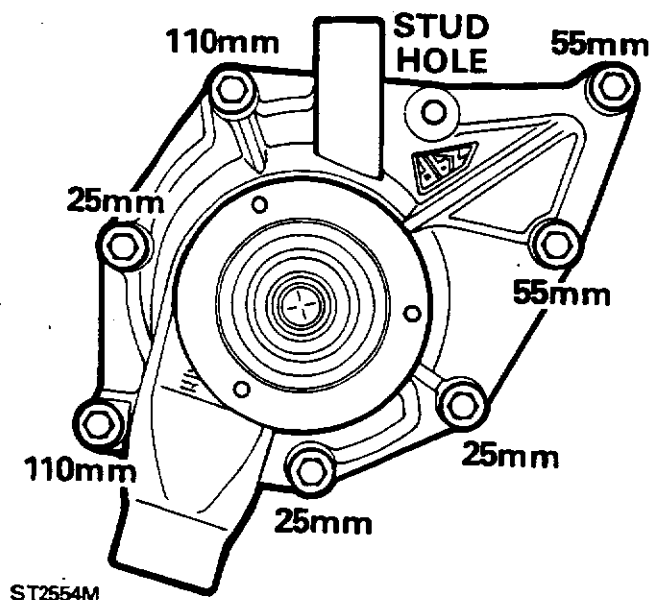


INSPECTION ET POSE DE LA POMPE A EAU

1. La pompe à eau n'est pas une pièce qui peut être réparée, mais on pourra établir si son état justifie de la remplacer en effectuant les contrôles suivants.
2. Faire tourner la broche de la pompe et écouter s'il y a un bruit. Faire avancer et reculer la broche, et vérifier le jeu latéral. On jugera l'état des paliers d'après ces contrôles.
3. Au cours des contrôles ci-dessus, le jeu entre la turbine et le corps de la pompe ne doit pas varier.
4. Examiner le trou d'aération du corps de la pompe pour détecter tout signe de fuite de liquide de refroidissement ou d'huile. S'il y a des fuites, il faut remplacer la pompe.

Pose de la pompe à eau

5. Légèrement graisser une rondelle d'étanchéité neuve et la poser sur le couvercle de distribution.
6. Nettoyer les filets des boulons de fixation de la pompe à eau et enduire d'antifuite de graissage Loctite 572 les filets des longs boulons qui pénétrant dans le bloc-cylindres.
7. Poser la pompe sur le bloc-cylindres et l'assujettir avec les sept boulons en se conformant au tableau ci-dessous. Serrer les boulons uniformément au couple prescrit.

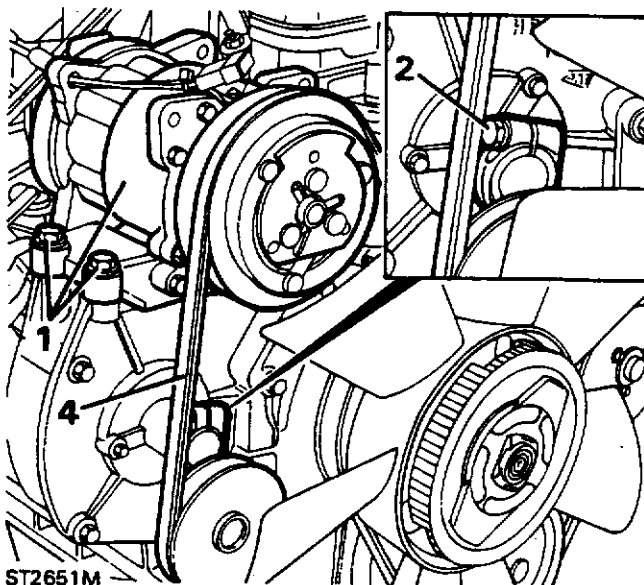


8. Raccorder le flexible de dérivation à la pompe à eau et au boîtier de thermostat et maintenir à l'aide de colliers de flexible.

9. Si elles ont été déposées, les ailettes de ventilateur seront montées sur le viscocoupleur à l'aide des quatre vis.
10. Monter le ventilateur et viscocoupleur complets sur la broche de pompe à eau, en notant à cet effet que le filetage est vers la gauche. S'il existe une climatisation, ne pas poser la courroie d'entraînement à ce stade. Attendre pour cela que la courroie de compresseur ait été posée.

POSE DU COMPRESSEUR DE CLIMATISATION

1. Monter le compresseur sur le moteur, l'assujettir à l'aide des quatre boulons et serrer uniformément ceux-ci au couple prescrit.
2. Installer la poulie intermédiaire de tension de courroie sur la plaque de recouvrement avant et maintenir en place sans serrer à l'aide de la vis de serrage.



3. Poser la double poulie de courroie d'entraînement sur l'amortisseur de vilebrequin et maintenir avec les quatre boulons.
4. Poser la courroie d'entraînement, mais ne pas la tendre à ce stade.

TENSION DES COURROIES D'ENTRAÎNEMENT

Ventilateur - Courroie de pompe de direction assistée

1. Déplacer la pompe de la direction assistée vers la droite et serrer les deux boulons de serrage et le boulon-pivot.

ATTENTION: Ne pas faire levier sur le corps de la pompe de direction assistée pour tendre la courroie, sous peine d'endommager irrévocablement la pompe.

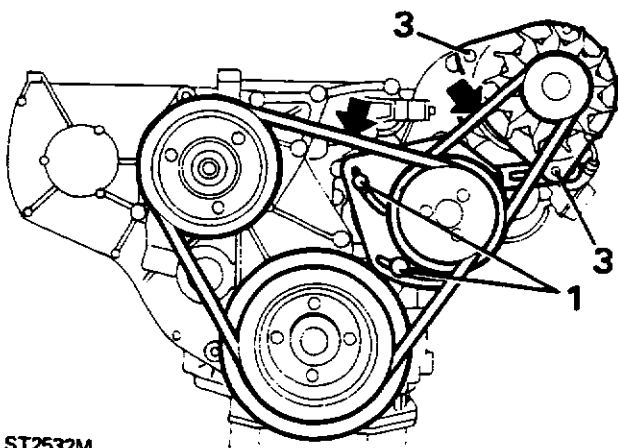
2. Vérifier la tension de la courroie ; elle devrait s'infléchir de 5 mm sous pression du pouce à mi-course entre la pompe à eau et la pompe de direction assistée.

Courroie d'entraînement d'alternateur

3. Déplacer l'alternateur vers la droite afin de tendre la courroie et serrer le boulon de serrage de la bielle de réglage, le boulon-pivot de la bielle et le boulon-pivot supérieur de l'alternateur.

ATTENTION: Pour éviter d'endommager l'alternateur, ne pas faire levier ni exercer de pression sur l'extrémité à bague correctrice ou le stator.

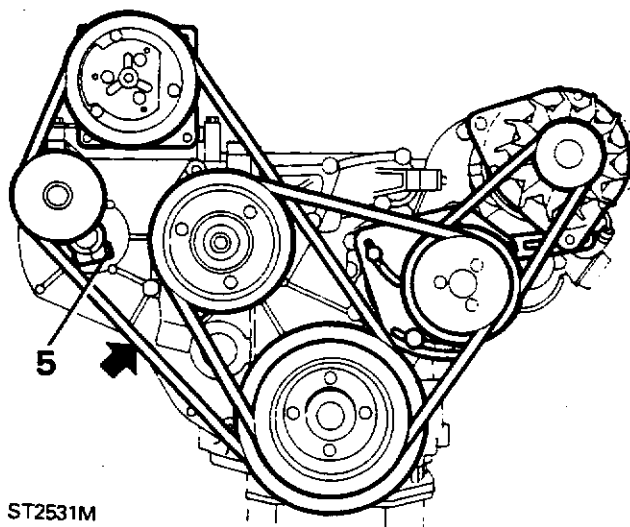
4. La tension de la courroie est correcte s'il est possible de l'infléchir de 4 mm environ par pression du pouce à mi-course entre la pompe de la direction assistée et les poulies d'alternateur.



ST2532M

Courroie d'entraînement de compresseur

5. Déplacer les poulies intermédiaires vers la gauche et reserrer la vis de serrage. La tension est correcte si la courroie peut être infléchie d'environ 8 mm par pression du pouce à mi-course entre le compresseur et les poulies du vilebrequin.



ST2531M

Une fois le moteur monté sur le véhicule, la tension de toutes les courroies d'entraînement doit être vérifiée et ajustée si besoin après avoir laissé tourner le moteur pendant au moins trois à cinq minutes. Se reporter à la section 10 "Entretien" pour une information détaillée. Les valeurs d'infléchissement ci-dessus sont approximatives et ont pour but de permettre la mise en marche du moteur.

AVANT DE METTRE LE MOTEUR EN MARCHÉ

Une fois le moteur remonté sur le véhicule, effectuer les contrôles suivants :

1. Vérifier que les bouchons de vidange du carter d'huile et du bloc-cylindres sont étanches.
2. Remplir le carter d'huile d'huile neuve, de la marque et du grade corrects, conservée dans un récipient scellé, jusqu'au repère supérieur de la jauge de niveau.
3. Vérifier que tous les tuyaux et flexibles sont fermement en place et que tous les branchements électriques sont réalisés.
4. Remplir le circuit de refroidissement d'un mélange égal d'eau et d'antigel.
5. Brancher la batterie et mettre le moteur en marche. Le faire tourner pendant cinq à dix minutes environ. Pendant ce temps, rechercher toute fuite d'huile, de carburant et de liquide de refroidissement. Arrêter le moteur, débrancher la batterie et laisser refroidir le moteur. Vérifier les niveaux d'huile et de liquide de refroidissement et faire l'appoint si besoin. Vérifier la tension des courroies d'entraînement, selon la procédure indiquée dans la section 10 "Entretien", et l'ajuster si nécessaire.

DEMONTAGE, REVISION ET REMONTAGE

Outillage spécialisé:

Boulons de guidage 605351

Outil de centrage d'embrayage 18G79

Outil de pose/repose d'axe de piston - outil de base 18G1150

Adaptateur d'outil de pose/repose d'axe de piston 18G1150E ou 605350

Outil de compression de ressort 18G106A ou RO276102 ou MS1519A

Chasse de guide de soupape - échappement et admission 600959

Jeu de poignées de rectifieuses de soupape MS76B

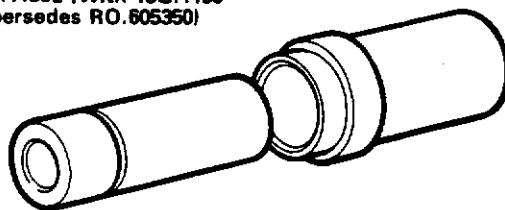
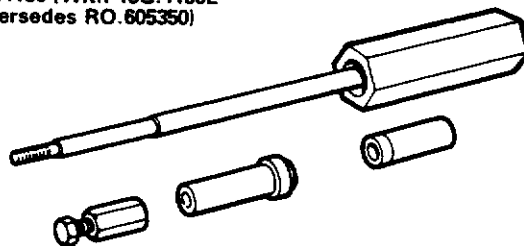
8.5 Guidage réglable 8,5 MS150

Rectifieuse de siège de soupape MS621

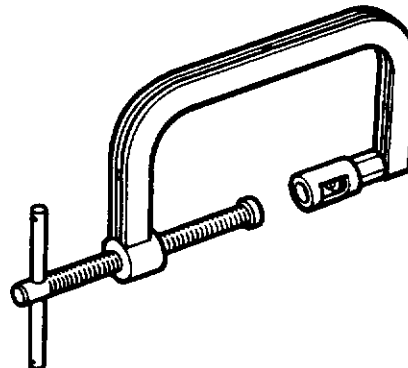
Chasse de dépose de guide - admission et échappement RO274401

Manchon de joint arrière de vilebrequin RO1014

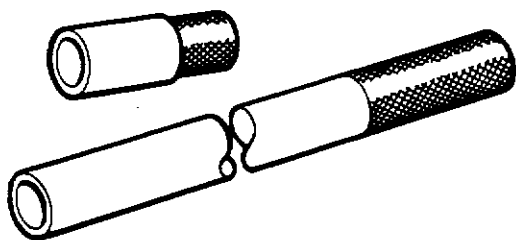
NOTA: Lorsqu'il est spécifiquement indiqué d'utiliser des outils spécialisés, seuls ces outils doivent être utilisés pour éviter tout risque de blessure corporelle et/ou de dégât des composants.

18G.1150E (With 18G.1150
Supersedes RO.605350)18G.1150 (With 18G.1150E
Supersedes RO.605350)

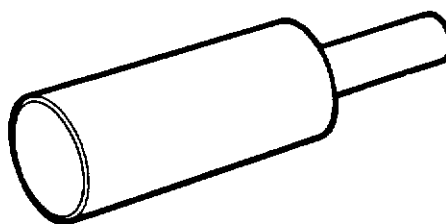
MS1519A



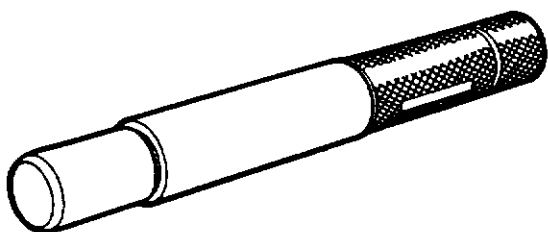
RO.605351



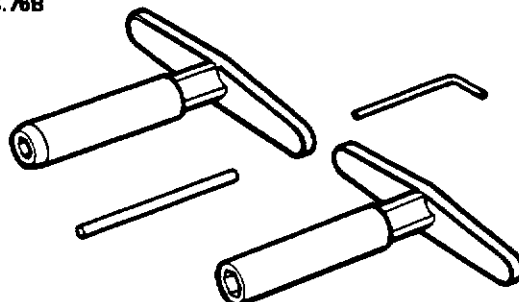
RO.600959



18G.79



MS.76B



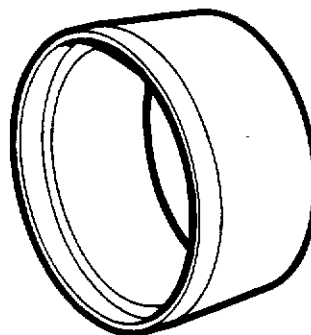
ST2397M

RO.274401

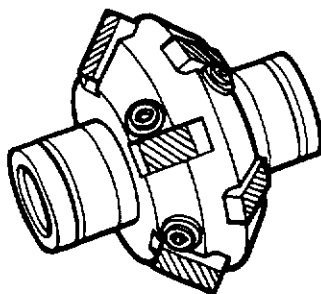


Dia. 8.4mm - 9.0mm

RO.1014

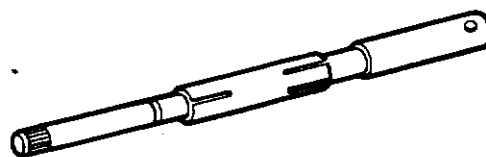


MS.621



Dia. Range 28.6mm - 44mm 15° & 45°

MS.150-8.5



ST2398M

DONNEES CARACTERISTIQUES

Vilebrequin

Diamètre de tourillon principal	58,409 - 58,422 mm
Diamètre de rectification minimum	57,393 - 57,406 mm
Diamètre de maneton	50,800 - 50,812 mm
Diamètre de rectification minimum	49,784 - 49,797 mm
Poussée axiale de vilebrequin	Prise sur les rondelles de butée sur tourillon central
Jeu axial de vilebrequin	0,10 - 0,20 mm

Coussinets de tourillon

Jeu diamétral	0,010 - 0,048 mm
Tailles minorées	0,254 mm, 0,508 mm

Coussinets de bielle

Jeu diamétral	0,015 - 0,055 mm
Jeu axial sur le maneton	0,15 - 0,36 mm
Tailles minorées	0,254 mm, 0,508 mm

Axes de piston

Longueur	72,67 - 72,79 mm
Diamètre	22,215 - 22,22 mm
Serrage dans la bielle	Monté à la presse
Jeu dans le piston	0,002 - 0,007 mm

Pistons

Jeu dans l'alésage, mesuré au bas de la jupe perpendiculairement à l'axe de piston	0,018 - 0,040 mm
---	------------------

Segments

Nombre de segments de feu	2
Nombre de segments racleurs	1
Segment de feu No.1	Chromé à faces parallèles
Segment de feu No.2	A gradin, en forme de "L" avec inscription "T" ou "TOP"
Largeur de segment de feu	1,56 - 1,59 mm
Coupe de segment de feu	0,44 - 0,57 mm
Type de segment racleur	Perfect circle, type 98-6
Largeur de segment racleur	4,811 mm max

Arbre à cames

Position	Centrale
Paliers	Non réparables
Nombre de paliers	5
Commande	Chaîne - 54 maillons à pas de 9,52 mm

Soupapes

Longueur:	
Admission	116,59 - 117,35 mm
Echappement	116,59 - 117,35 mm
Angle de siège:	
Admission	45° - 45,5°
Echappement	45° - 45,5°
Diamètre de tête:	
Admission	39,75 - 40,00 mm
Echappement	34,226 - 34,480 mm
Diamètre de tige:	
Admission	8,664 - 8,679 mm
Echappement	8,651 - 8,666 mm
Jeu entre tige et guide:	
Admission	0,025 - 0,066 mm
Echappement	0,038 - 0,078 mm
Levée de soupape (admission et échappement)	9,93 mm
Longueur en place de ressort de soupape	40,4 mm à une pression de 29,5 kg

Clapet de décharge de pression d'huile

Type	Non réglable
Ressort du clapet de détente:	
Longueur libre	81,2 mm
Longueur comprimée sous une charge de 4,2 kg	45,7 mm

COUPLES DE SERRAGE

	Nm
Adaptateur d'admission d'air sur carburateurs	24
Support de fixation d'alternateur sur culasse	34
Alternateur sur support de soutien	24
Alternateur sur tirant de réglage	24
Pignon de chaîne sur arbre à cames	54 - 61
Boulon de bielle	47 - 54
Fixation d'embrayage sur volant	24 - 30
Culasse:	
Rangée extérieure	54 - 61
Rangée centrale	88 - 95
Rangée intérieure	88 - 95
Boulon de bridage d'allumeur	19 - 22
Collecteur d'échappement sur culasses	19 - 22
Fixation de ventilateur	11,5
Volant sur vilebrequin	74 - 81
Collecteur d'admission sur culasses	47 - 54
Oeillet de levage sur culasses	24
Boulons de chapeau de palier	68 - 75
Boulons arrière de chapeau de palier	88 - 95
Boulon de bridage de joint de collecteur	13,5 - 20
Couvercle de pompe à huile sur couvercle de distribution	11 - 14
Bouchon d'huile	25 - 30
Chapeau de clapet de décharge	61
Bouchon de vidange de carter	40,6 - 47
Carter d'huile sur bloc-cylindres	8 - 11
Arrière de carter d'huile sur bloc-cylindres	17,6 - 20,3
Cache-culbuteurs sur culasse	7
Support de rampe des culbuteurs sur culasse	34 - 40
Bougie	19 - 21
Fixation de démarreur	40,6 - 47,4
Amortisseur sur vilebrequin	257 - 285
Couvercle de distribution sur bloc-cylindres	24 - 30
Ensemble Tempatrol sur pompe à eau	36 - 40
Poulie de pompe à eau sur moyeu de pompe	23
Couvercle de distribution de pompe à eau sur bloc-cylindres	24 - 30

DEMONTAGE

Déposer le moteur du véhicule et nettoyer l'extérieur. Par souci de sécurité et pour permettre un travail plus efficace, installer le moteur sur un berceau pour moteur agréé. Vidanger l'huile du carter d'huile, puis la mettre au rebut. Respecter les précautions concernant les huiles moteur usagées indiquées à la section 01 "Introduction".

AVERTISSEMENT: Lorsqu'il est nécessaire d'utiliser un berceau pour moteur, il est absolument essentiel de suivre les consignes du constructeur du berceau, pour plus de sécurité et pour permettre un usage plus efficace de l'équipement.

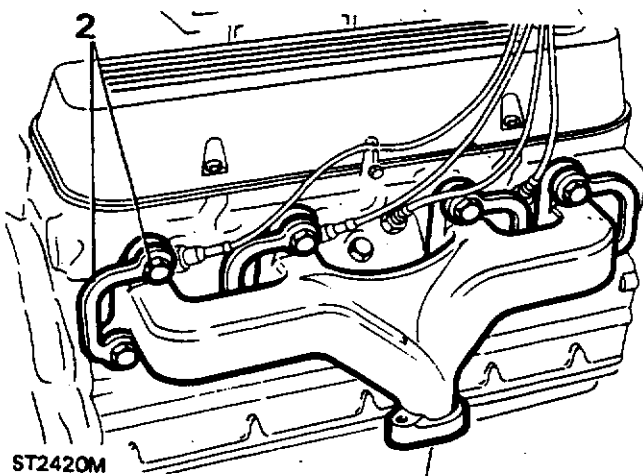
DEPOSE DES ACCESSOIRES

Avant d'entreprendre toute opération, et en cours de démontage, noter attentivement la position des supports, agrafes, faisceaux de fils, tuyaux, filtres et autres articles divers afin de faciliter leur repose.

1. Déposer les éléments d'équipement suivants:
Démarrateur.
Alternateur et support de maintien.
Pompe de direction assistée.
Débrancher les fils à haute tension des bougies et déposer l'allumeur.
Embrayage.
Pales de ventilateur, poulie et courroie d'entraînement.
Jauge et supports de fixation de moteur.

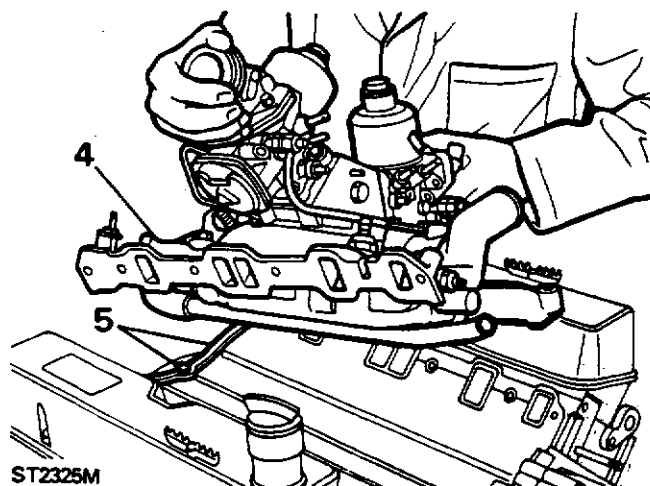
Dépose des collecteurs d'échappement.

2. Redresser les languettes d'arrêt, puis déposer les huit boulons maintenant chaque collecteur. Retirer les collecteurs.

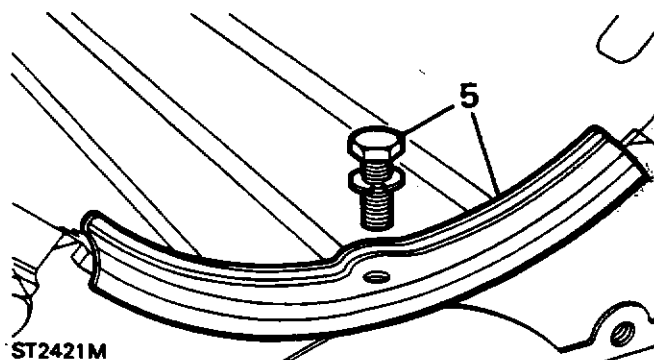


Dépose du collecteur d'admission

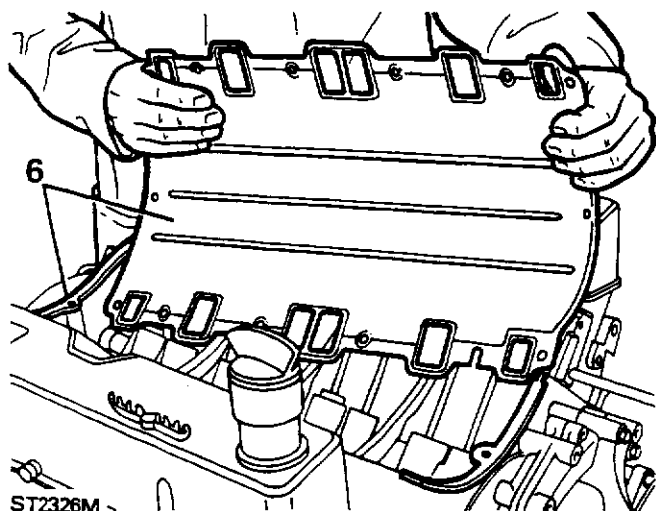
3. Débrancher les divers tuyaux et canalisations du collecteur d'admission et des carburateurs.
4. Desserrer progressivement, puis enlever les douze boulons. Dégager le collecteur d'admission avec les carburateurs.



5. Essuyer tout excédent de liquide de refroidissement sur le joint de collecteur, puis déposer les boulons des brides de ce dernier et les brides.



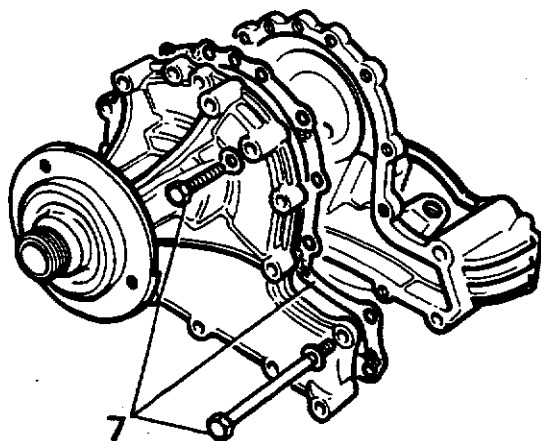
6. Enlever le joint de collecteur et les rondelles pour exposer les poussoirs et les tiges de poussoir.



Dépose de la pompe à eau

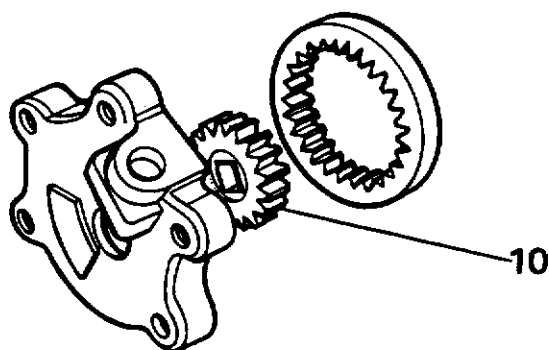
7. Déposer les quinze boulons, puis retirer la pompe à eau et le cache-joint.

NOTA: La pompe à eau n'est pas réparable. Dans le cas de détérioration des roulements ou de corrosion importante des pales de la pompe, il faudra la remplacer.



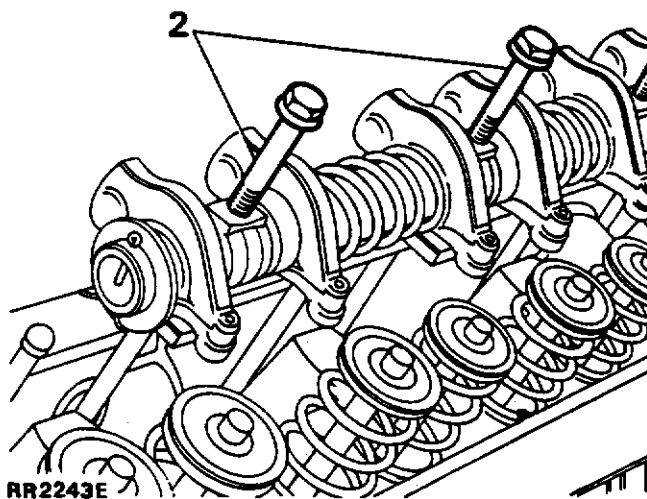
DEPOSE DU DISTRIBUTEUR

1. Déposer le chapeau d'allumeur, puis tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le doigt du distributeur soit en face du fil de bougie numéro un dans le chapeau d'allumeur.
2. Déposer la vis assujettissant la bride de l'allumeur, puis soulever l'allumeur.

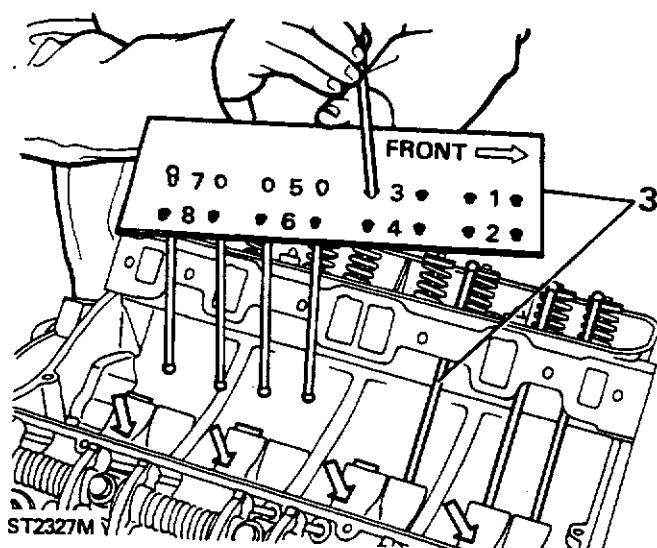


DEPOSE DES RAMPES DES CULBUTEURS ET DE LA COMMANDE DES SOUPAPES

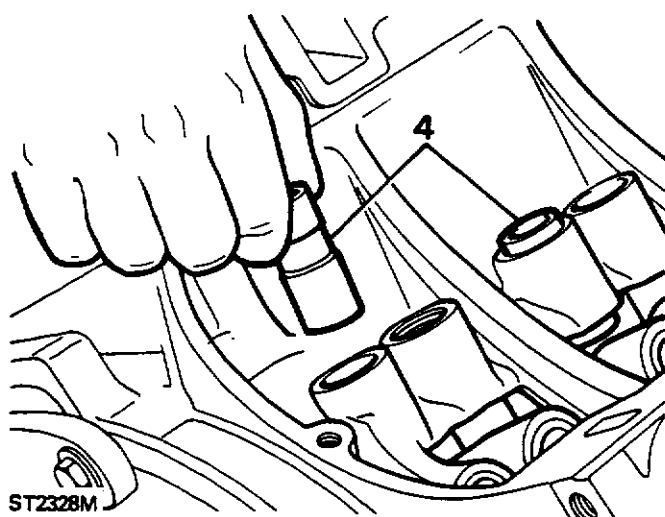
1. Enlever les vis et déposer les cache-culbuteurs. Avant de déposer la rampe des culbuteurs et la commande des soupapes, tracer des repères entre chaque culbuteur et la culasse d'où il provient, c.à.d. de gauche ou de droite.
2. Déposer les quatre boulons de fixation de la rampe des culbuteurs et déposer l'ensemble.



- Retirer les tiges de poussoir et les conserver dans l'ordre en introduisant chaque tige dans un carton numéroté de façon appropriée comme sur le croquis. Prendre soin de ne pas déplacer les poussoirs car ceux-ci risqueraient de tomber dans le carter-moteur à travers les trous de vidange d'huile, comme l'indiquent les flèches.

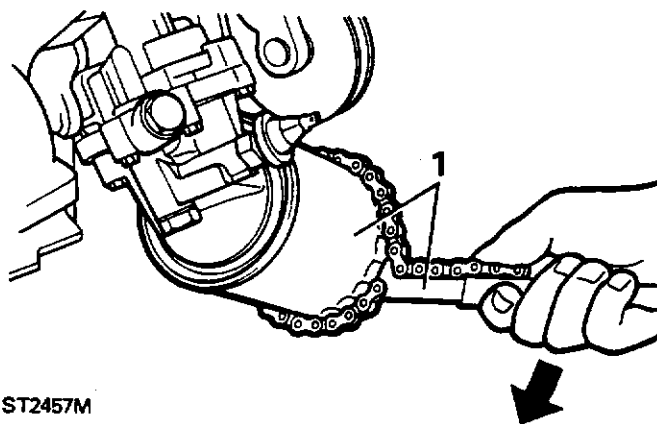


- Déposer les poussoirs hydrauliques et les immerger dans de l'huile moteur propre, puis les mettre à l'écart pour l'instant.
- S'il n'est pas possible d'enlever un poussoir parce que la face de came est endommagée et élargie, le laisser en place pour l'instant jusqu'à la dépose de l'arbre à cames. S'abstenir de forcer pour sortir un poussoir car cela risquerait d'endommager le bloc-cylindres.

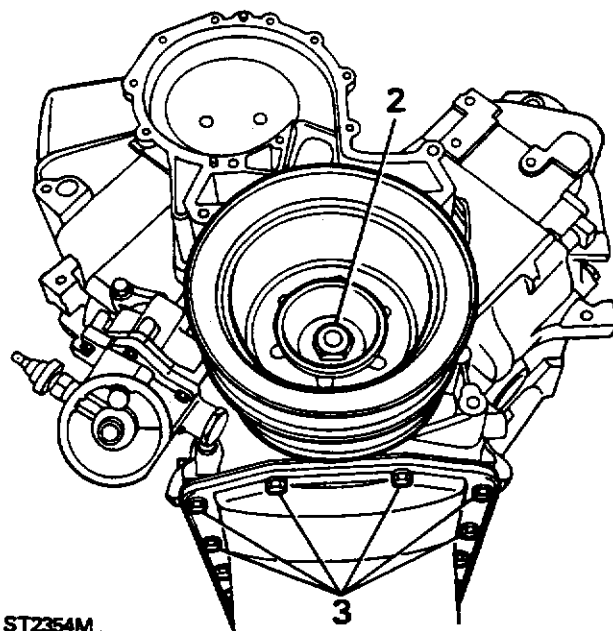


DEPOSE DU COUVERCLE DE DISTRIBUTION ET DE LA POMPE A HUILE

- Placer un baquet d'égouttage pour l'huile sous le couvercle de distribution, puis déposer la cartouche du filtre à huile en tournant s'il y a lieu, en sens antihoraire à l'aide d'une clé à sangle pour surmonter le couple initial.

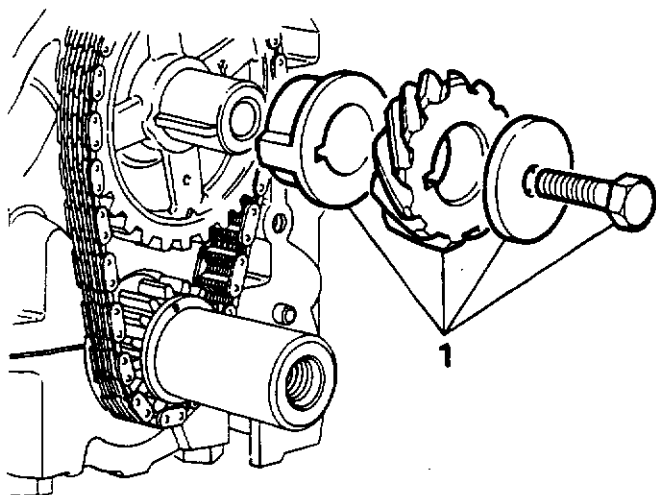


- Déposer le boulon de poulie de vilebrequin et la rondelle spéciale, puis déposer la poulie.
- Déposer les deux boulons assujettissant le carter au fond du couvercle de distribution, puis desserrer les quatre boulons latéraux avant.
- Déposer les boulons de fixation du boulon de retenue de couvercle de distribution, puis déposer le couvercle avec la pompe à huile.



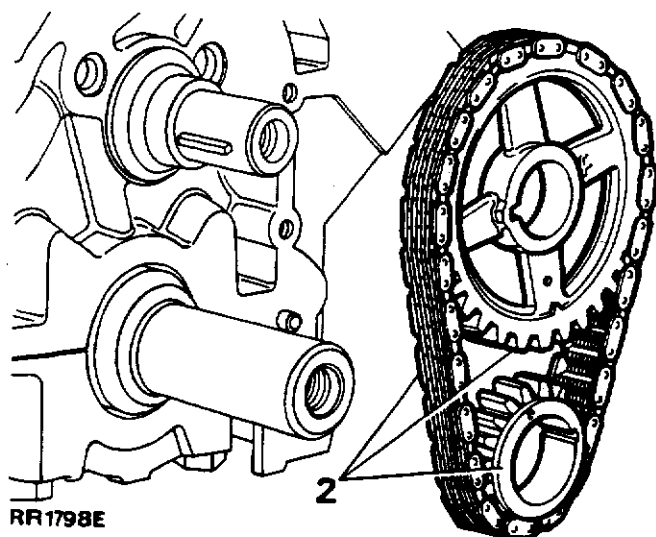
DEPOSE DE LA CHAÎNE DE DISTRIBUTION ET DU TENDEUR

1. Déposer le boulon de fixation et la rondelle, puis retirer le pignon de commande de l'allumeur et l'entretoise.

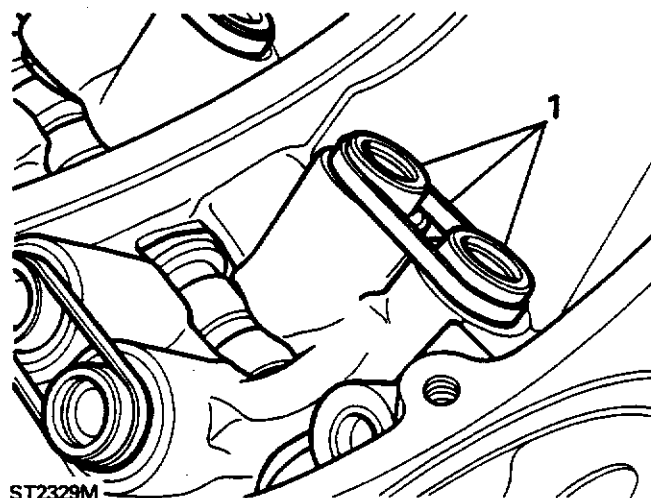


RR1797E

2. Enlever les pignons de chaîne du vilebrequin et l'arbre à cames avec la chaîne de distribution.

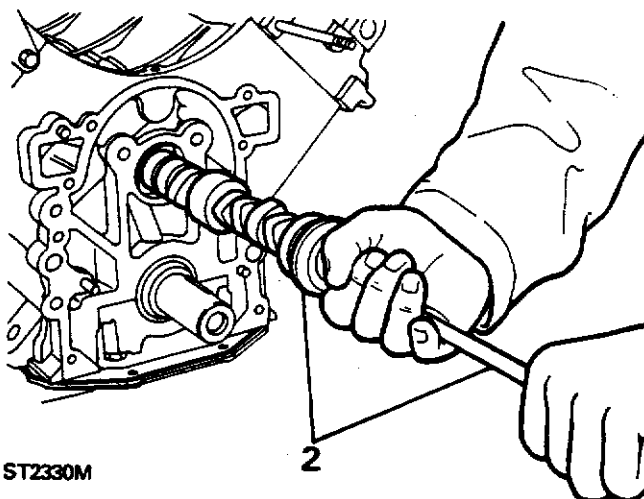


RR1798E



ST2329M

2. Retirer l'arbre à cames en prenant soin de ne pas endommager les paliers du bloc-cylindres. Pour pouvoir maintenir plus facilement l'arbre à cames à l'horizontale pendant la dépose du bloc-cylindres, introduire un tournevis ou une barre appropriée dans le trou fileté à l'extrémité de l'arbre pour pouvoir le soutenir des deux mains et empêcher l'arbre de tomber sur les paliers au moment où il est dégagé du palier arrière.



ST2330M

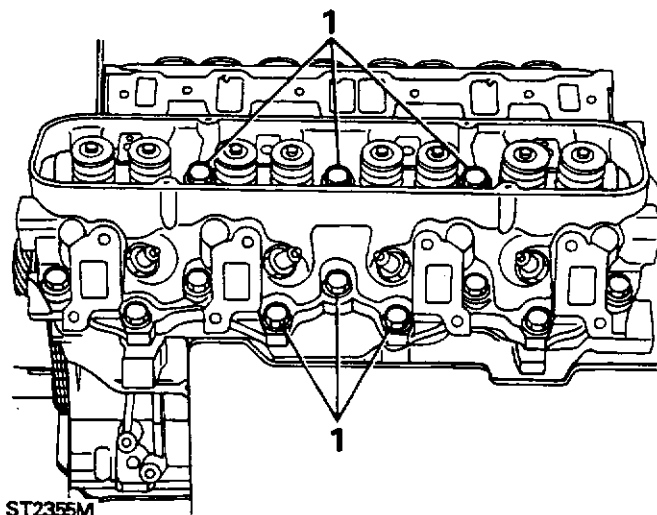
3. Déposer le carter d'huile et récupérer les poussoirs endommagés du carter-moteur.

DEPOSE DE L'ARBRE A CAMES

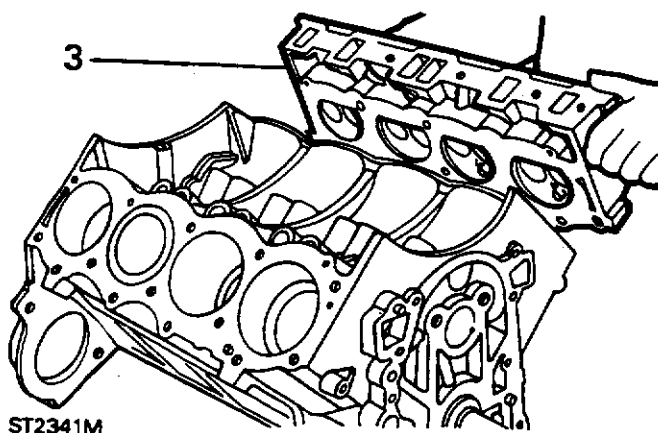
1. Si, en raison des faces de came élargies, des poussoirs avaient précédemment été laissés en place, introduire le poussoir à côté de celui qui est endommagé, puis les dégager tous les deux de l'arbre à cames. Les solidariser à l'aide d'un élastique.

DEPOSE DES CULASSES

1. Desserrer uniformément les quatorze boulons de culasse, puis les enlever en procédant dans l'ordre inverse pour resserrer afin d'éviter toute déformation (neuf boulons latéraux et cinq boulons sur le dessus).



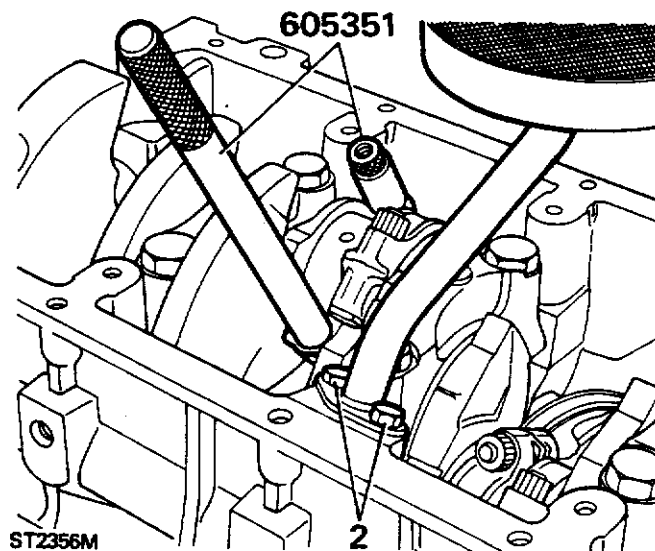
2. Avant de déposer les culasses, tracer des repères de correspondance sur le côté gauche et le côté droit du moteur.
3. Retirer les culasses et mettre le joint au rebut.



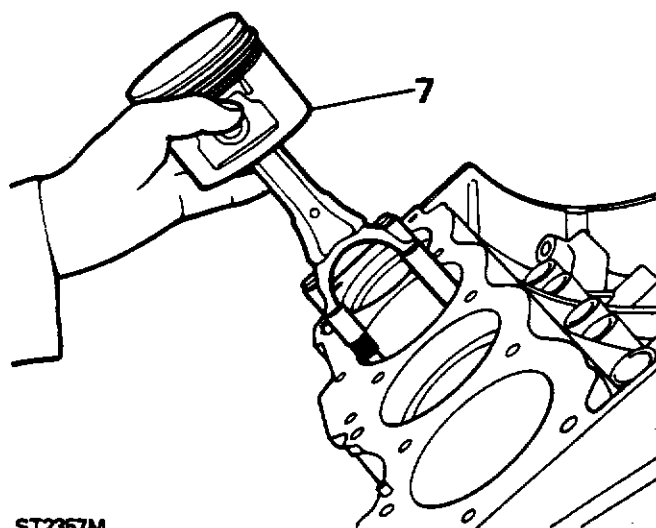
DEPOSE DES BIELLES ET DES PISTONS

1. Tourner le moteur sens dessus dessous, puis retirer les autres boulons et déposer le carter d'huile s'il n'est pas déjà déposé.
2. Déposer les boulons du carter et la crépine d'huile.
3. Tracer des repères sur chaque piston correspondant au numéro de l'alésage d'où il provient.

4. Faire pivoter le vilebrequin de telle sorte que le premier piston soit retiré au point mort bas.
5. Déposer les chapeaux de tige de bielle et les conserver dans le même ordre pour la repose.
6. Visser tour à tour les boulons de guidage 605351 sur chacune des bielles. Monter le plus long des boulons de guidage sur le boulon de bielle le plus bas.



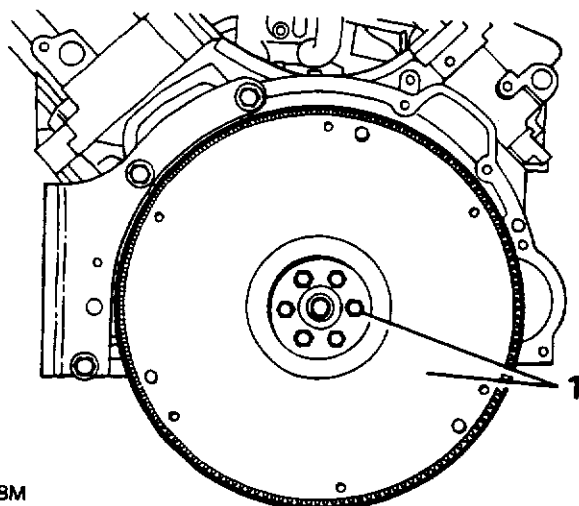
7. Vérifier que la tête de bielle se trouve exactement en face de l'alésage, puis pousser l'ensemble bielle-piston dans l'alésage du cylindre, puis le retirer à partir du haut. Conserver les ensembles bielle-piston dans l'ordre, avec leurs chapeaux et leurs demi-coussinets respectifs.
8. Déposer les boulons de guidage de la bielle et procéder de même pour les autres bielles et pistons.



DEPOSE DU VOLANT

1. Maintenir le vilebrequin pour l'empêcher de pivoter, puis déposer les boulons de maintien et retirer le volant du vilebrequin.

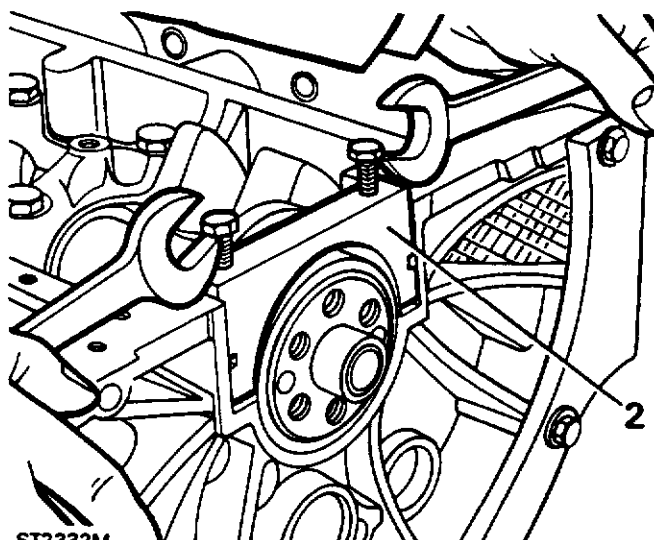
AVERTISSEMENT: Maintenir fermement le volant pendant que l'on retire le dernier boulon pour empêcher la chute du volant et éviter tout risque d'accident corporel.



ST2408M

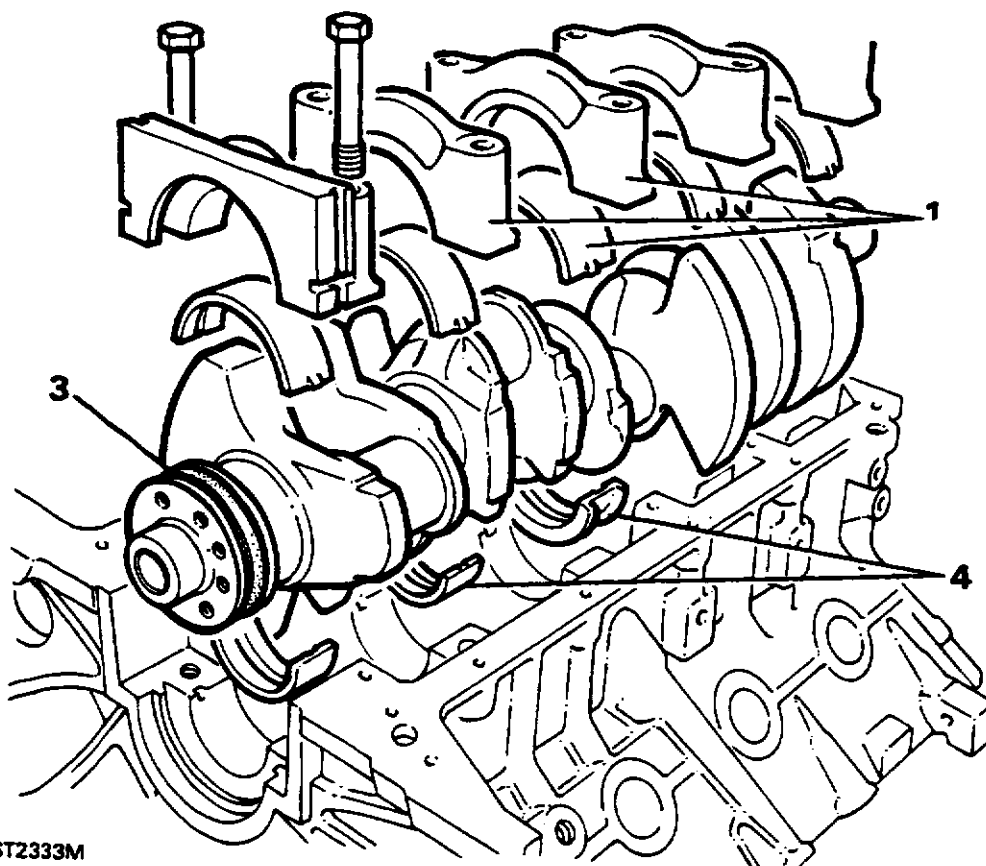
DEPOSE DU VILEBREQUIN

1. Déposer les chapeaux de palier et les demi-coussinets inférieurs et les conserver dans l'ordre. Il est important de les conserver ensemble et d'indiquer le numéro du tourillon respectif jusqu'à ce qu'on décide si les coussinets doivent être remplacés ou non.
2. A l'aide de deux clés placées comme sur le croquis, déposer le chapeau de palier arrière en prenant soin de ne pas endommager la face du bloc-cylindres.



ST2332M

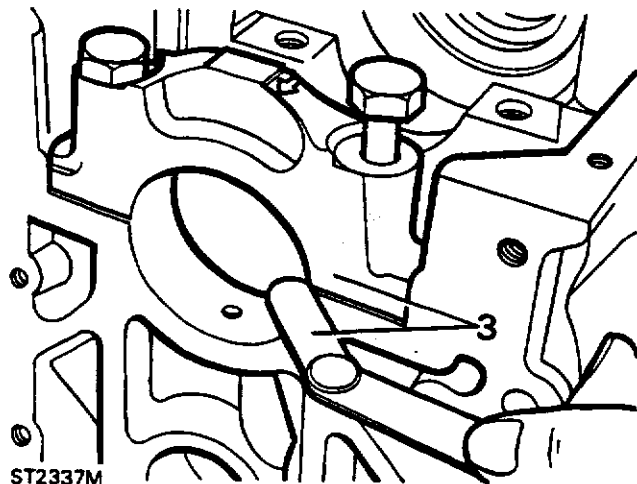
3. Enlever le vilebrequin et le joint d'huile de palier arrière.
4. Déposer les demi-coussinets du bloc-cylindres.



ST2333M

INSPECTION ET REVISION DU BLOC-CYLINDRES

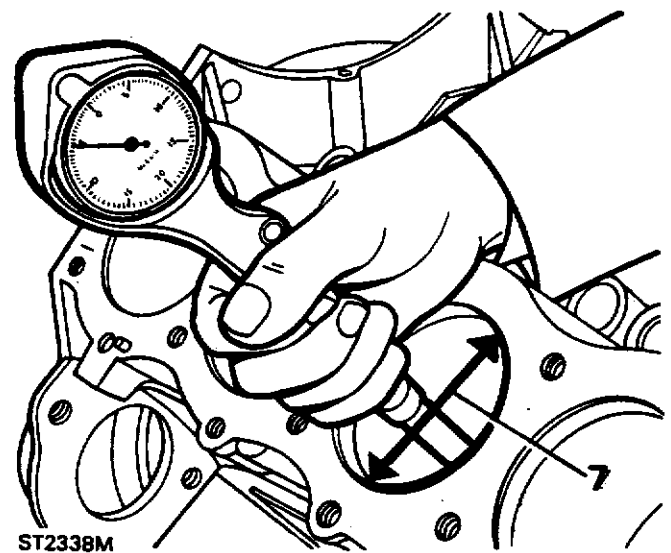
1. Dégraisser le bloc-cylindres et procéder à un examen visuel pour déceler toute fissure ou détérioration.
2. Les alésages de cylindre ont une garniture en fonte et sont montés à chaud dans les alésages. Ces chemises ne doivent pas être alésées de plus de 0,508 mm. Si elles ont été réalésées au delà de cette valeur, il faudra remplacer le bloc-cylindres.
3. En supposant que jusque là, le bloc-cylindres soit dans un état satisfaisant pour la révision, procéder à l'étape suivante de l'examen. Pour vérifier la déformation des chapeaux de palier et des paliers, monter les chapeaux sans demi-coussinets, et les serrer au couple prescrit. Desserrer et enlever le boulon d'un côté de chaque chapeau et, à l'aide d'un calibre d'épaisseur, vérifier qu'aucun jeu n'existe entre le chapeau et le palier. Un jeu indique soit qu'un boulon est tordu, que les chapeaux sont déformés ou que le bloc ou que le chapeau ont été limés ou rectifiés pour essayer de réduire le jeu dû à l'usure des paliers. Les chapeaux de palier ne sont pas disponibles séparément dans le bloc-cylindres et si un jeu existe, il faudra remplacer le bloc-cylindres.

**Paliers d'arbre à cames**

4. Chacun des cinq paliers de l'arbre à cames présente un diamètre différent, le plus petit étant à l'arrière et le plus grand à l'avant. Si les paliers sont excessivement usés, piqués ou striés, il faudra remplacer le bloc-cylindres car les paliers ne sont pas disponibles comme pièces de rechange.

Inspection des alésages de cylindre

5. Mesurer l'ovalisation, la conicité et l'usure générale des alésages des cylindres à l'aide d'un équipement approprié. Cependant, il vaut mieux utiliser un micromètre intérieur pour vérifier l'ovalisation et un calibre de cylindre pour mesurer la conicité.
6. Vérifier l'ovalisation de chaque alésage en le mesurant au sommet du cylindre à une distance comprise entre 40 et 50 mm du sommet du cylindre en deux points diamétralement opposés. La différence entre les deux valeurs représente l'ovalisation du sommet de l'alésage. Procéder de même à environ 50 mm du bas de l'alésage pour pouvoir mesurer l'ovalisation globale.
7. Pour établir la conicité de l'alésage, prendre des mesures au haut et au bas de chaque alésage perpendiculairement à l'axe du piston. La différence entre les deux mesures représente la conicité.



8. Pour établir l'usure générale maximale de l'alésage, prendre de nombreuses mesures le long de l'alésage, perpendiculairement à la ligne de l'axe de piston. La valeur maximale enregistrée représente l'usure maximale et doit être comparée au diamètre d'origine de l'alésage de cylindre.

Ovalisation maximale admissible: 0,127 mm.

Conicité maximale admissible: 0,254 mm.

Usure globale maximale admissible: 0,177 mm.

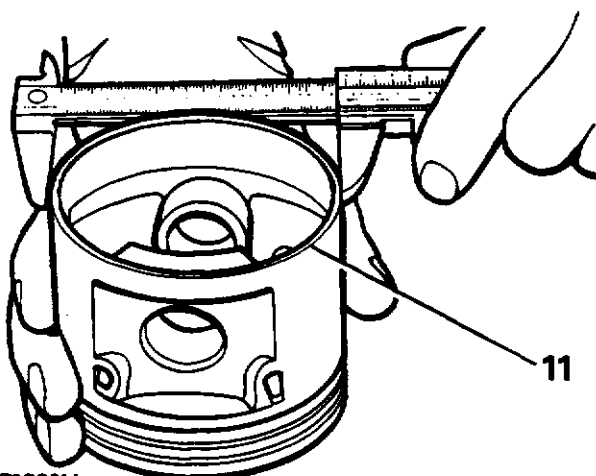
9. Si les valeurs mesurées sont supérieures aux valeurs indiquées ci-dessus, les cylindres doivent être réalésés jusqu'à une taille majorée appropriée à condition que la taille majorée maximale de 0,508 mm ne soit pas dépassée.

10. Quand les cylindres sont réalésés, il est essentiel de monter les chapeaux de palier et de serrer les boulons au couple prescrit pour empêcher la déformation pendant les opérations de rectification.

NOTA: Les pistons sont disponibles en dimensions standard et en dimensions majorées de 0,25 mm et 0,50 mm. Les pistons de dimensions standard de service sont majorés de 0,0254 mm. Lors de la pose de pistons neufs de dimensions standard dans un bloc-cylindres, vérifier que le jeu entre le piston et l'alésage est correct, et pierrer l'alésage si cela est nécessaire. Le jeu entre le bas de la jupe du piston et l'alésage doit être compris entre 0,018 et 0,040 mm.

NOTA: Le piston et le bloc-cylindres doivent être à la même température pour obtenir des mesures précises.

11. Indiquer le numéro de l'alésage sur chaque piston sur lequel il sera monté. Mesurer chaque piston au bas de la jupe perpendiculairement à l'axe de piston et aléser le cylindre concerné pour donner un jeu compris entre 0,018 et 0,040 mm. Prendre soin de conserver chaque piston avec son alésage de cylindre correspondant.

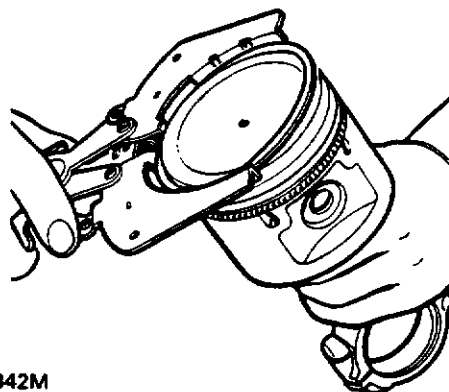


ST2339M

12. Ou alors, si les valeurs d'usure, de conicité et d'ovalisation globales sont entre les limites admissibles et que les pistons d'origine soient réutilisables, on pourra poser des segments racleurs neufs. Toutefois, il est important de déglacer les alésages à la pierre pour obtenir un fini en croix permettant un rodage des segments neufs. Il est indispensable de soigneusement laver les alésages après cette opération pour éliminer toutes traces de particules abrasives.
13. Après l'alésage ou le pierrage, vérifier le jeu entre l'alésage et le piston au bas de l'alésage perpendiculairement à l'axe de piston dans la position normale de fonctionnement du piston.

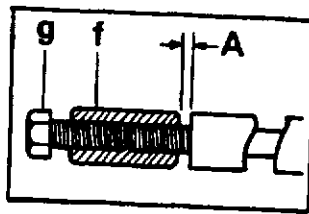
DEMONTAGE DES TIGES DE BIELLE ET PISTONS

NOTA: Les pistons, les bielles, chapeaux et coussinets doivent être conservés ensemble et dans l'ordre correct. A l'aide d'une pince à segments de piston, déposer les segments racleurs en les passant au-dessus de la tête de piston. Si l'on doit reposer le même piston, tracer des repères de correspondance entre son alésage et sa bielle pour s'assurer que l'ensemble d'origine est reposé correctement.

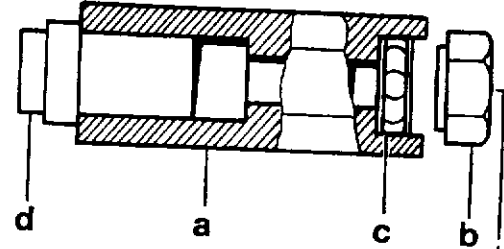
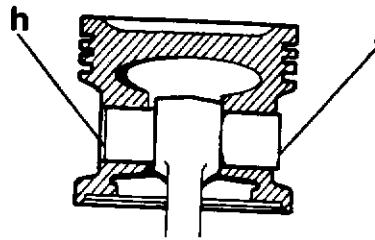
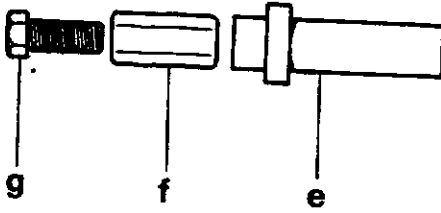


ST2342M

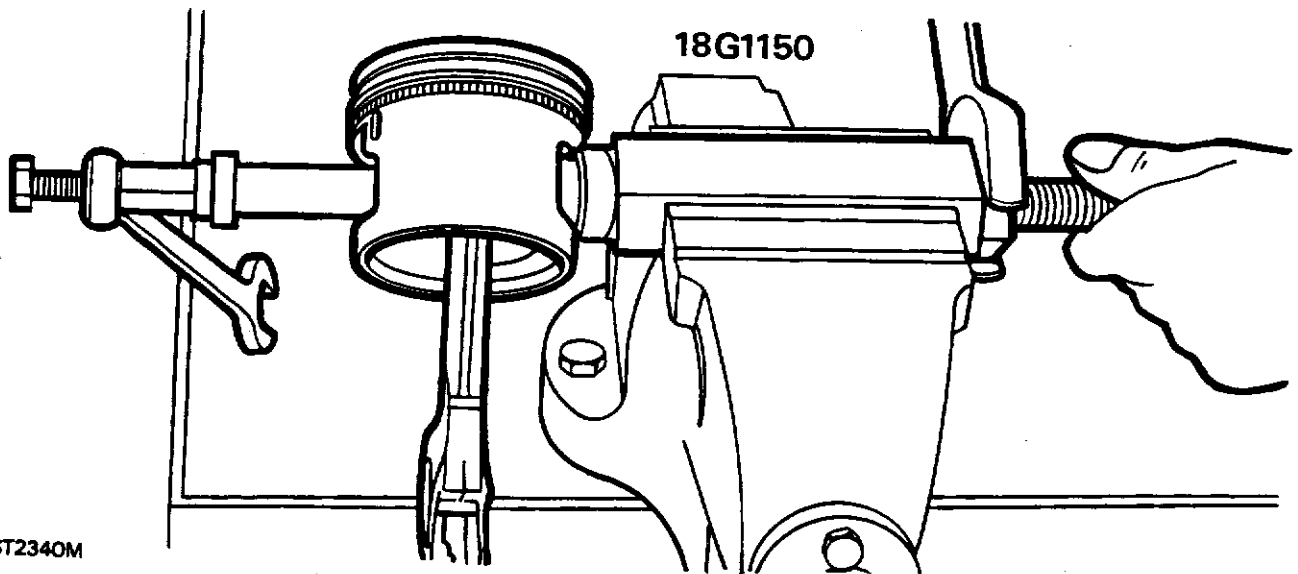
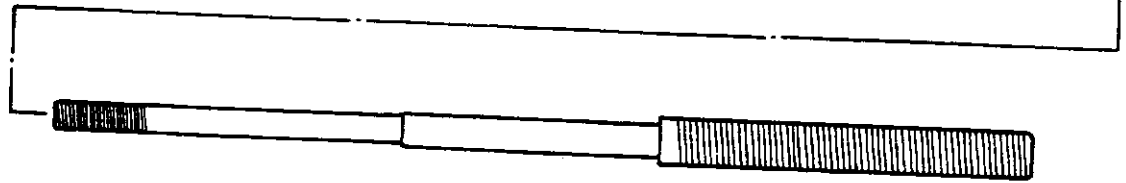
1. A l'aide de l'outil 18G1150, extraire l'axe de piston du pied de la bielle comme suit:
 - a. Serrer la partie hexagonale dans un étau.
 - b. Positionner le gros écrou de façon à ce qu'il affleure l'extrémité de la vis centrale.
 - c. Pousser la vis vers l'avant jusqu'à ce que l'écrou touche la butée à billes.
 - d. Placer l'adaptateur d'axe de piston 18G1150E de telle sorte que sa longue broche soit placée à l'intérieur de l'alésage du corps hexagonal.
 - e. Monter la bague de pose/dépose de l'outil 18G1150, l'extrémité bridée se trouvant du côté opposé à l'axe de piston.
 - f. Visser l'écrou d'arrêt à mi-chemin le long de la petite extrémité filetée de la vis centrale en laissant un espace "A" de 3,0 mm entre l'écrou et la bague de pose/dépose.
 - g. Caler soigneusement l'écrou d'arrêt à l'aide de la vis de blocage.
 - h. Vérifier que la bague de pose/dépose est correctement positionnée dans l'alésage du piston.
 - i. Pousser la bielle vers la droite pour exposer l'extrémité de l'axe de piston qui doit se trouver dans l'extrémité de l'adaptateur "d".
 - j. Visser le gros écrou contre la butée à billes.
 - k. Tenir la vis de blocage et faire pivoter le gros écrou jusqu'à ce que l'axe sorte du piston. Démonter l'outil.



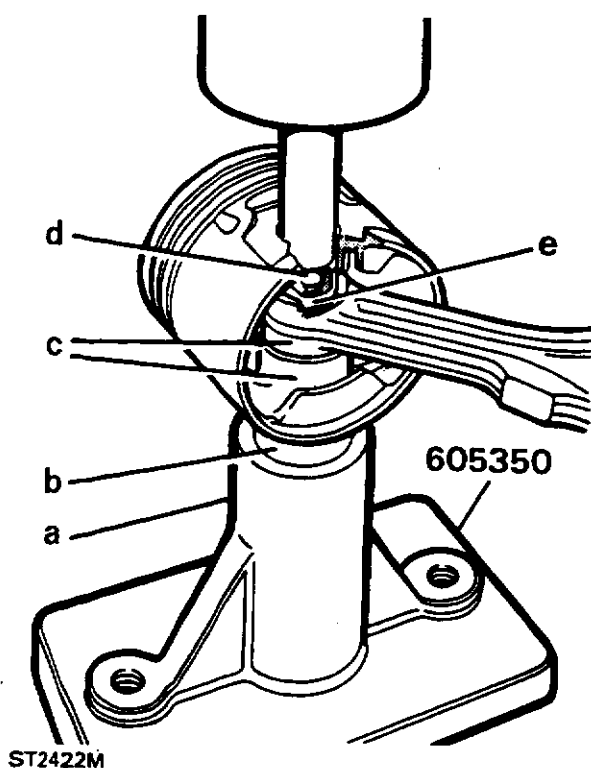
18G1150



ST777M



2. Si l'outil 18G1150 n'est pas disponible, extraire l'axe hors du piston à l'aide de la presse hydraulique et des accessoires de l'outil 605350 comme suit:
 - a. Placer le socle de l'outil 605350 sur le banc d'une presse hydraulique d'une capacité de 8 tonnes.
 - b. Monter le tube de guidage dans l'alésage du socle, la face fraisée étant orientée vers le haut.
 - c. Pousser le piston d'un côté pour exposer une extrémité de l'axe et engager celle-ci dans le tube de guidage.
 - d. Monter la broche du mandrin de petit diamètre dans l'axe de piston.
 - e. A l'aide de la presse hydraulique, extraire l'axe de piston.



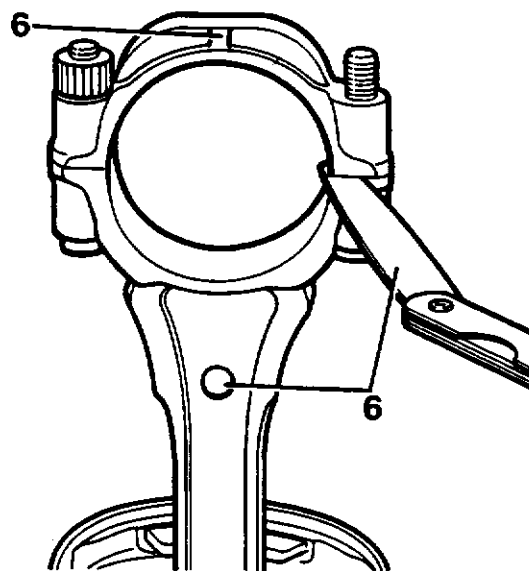
Inspection des pistons

3. Si l'on envisage de reposer les pistons d'origine avec des segments neufs, dégraisser et décalaminer les pistons pour éliminer toutes les traces de carbone, en particulier celles qui se trouvent dans les gorges des segments. Rechercher toute trace d'usure, de striures, de brûlures ou de fissures, particulièrement autour du bossage d'axe de piston. Vérifier qu'à une température de 20°C, l'axe de piston est bien ajusté en l'enfonçant dans les pistons.

4. Après cet examen visuel, vérifier que le jeu entre l'alésage et la jupe du piston est compris entre 0,018 et 0,040 mm à 50 mm du bas de l'alésage.
5. S'il est nécessaire de monter un piston neuf sur un ou plusieurs alésages, il faudra également effectuer les vérifications ci-dessus. Il faut tenir compte du fait que si les alésages sont de taille normale, par contre les alésages dans lesquels on doit monter des pistons neufs, doivent être pierrés pour obtenir le jeu correct, car les pistons standard neufs sont vendus en tailles majorées de 0,0254 mm.

Inspection des bielles

6. Déposer les demi-coussinets, puis reposer le chapeau en resserrant les écrous au couple prescrit et vérifier que le bossage hémisphérique sur le chapeau et celui de la bielle sont alignés. Desserrer l'écrou d'un seul côté et à l'aide d'un calibre d'épaisseur, vérifier le jeu entre la bielle et le chapeau du côté desserré. Si la bielle est en bon état, il ne doit pas y avoir de jeu.

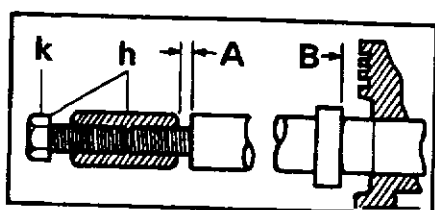


7. Si l'on dispose de l'équipement nécessaire, vérifier que les bielles ne présentent ni courbure ni torsade, particulièrement dans les moteurs présentant un kilométrage élevé et ceux qui portent des traces d'échauffement.

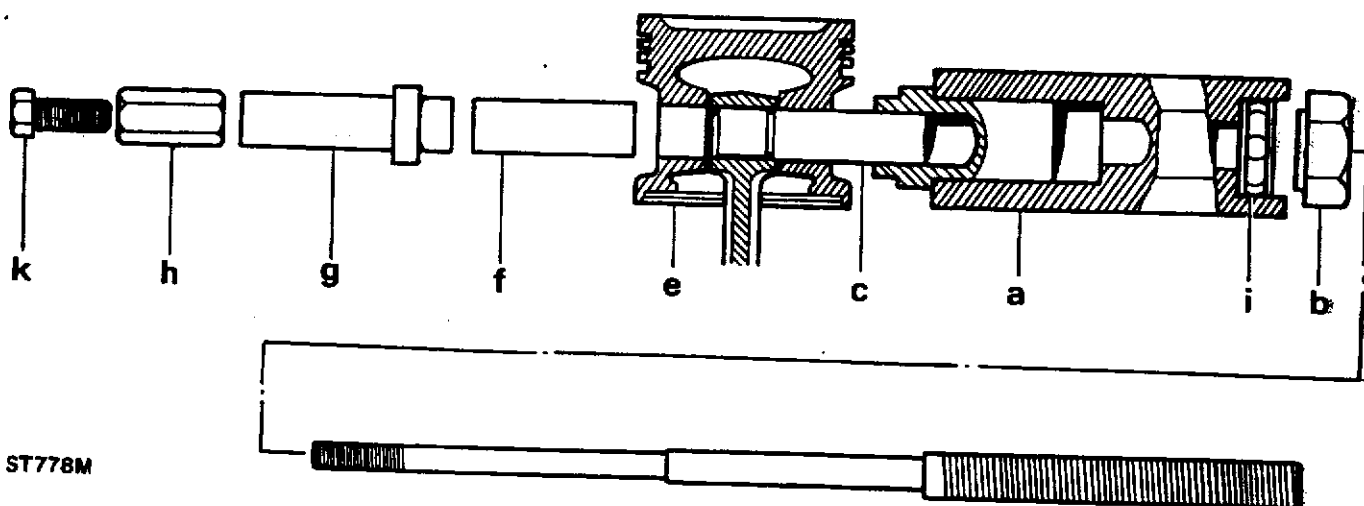
Pose des pistons sur les bielles

8. Si l'outil 18G1150 a servi à la dépose, remonter chaque piston sur sa bielle comme suit:

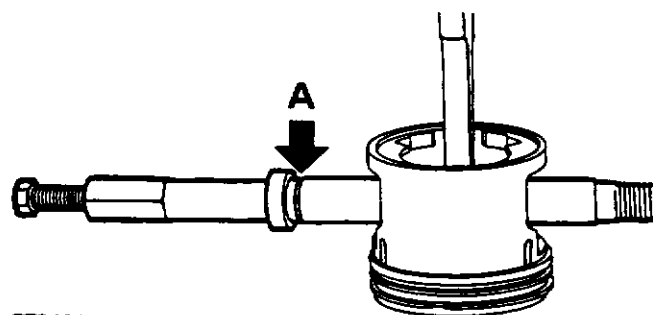
 - a. Serrer le corps hexagonal de l'outil 18G1150 dans un étau, l'adaptateur 18G1150E étant positionné comme pour la dépose du piston.
 - b. Enlever le gros écrou de l'outil 18G1150 et pousser la vis centrale d'environ 50 mm dans le corps, jusqu'à ce que l'épaule soit visible.
 - c. Glisser le manchon de guidage cylindrique sur la vis centrale, contre l'épaule, l'extrémité cannelée en dernier.
 - d. Lubrifier l'axe de piston et les alésages de la bielle et du piston à l'huile graphitée (Colloides "Oildag" d'Acheson). Lubrifier également la butée à billes et la vis centrale de l'outil 18G1150.
 - e. Monter la bielle et le piston ensemble sur l'outil en alignant les repères s'il s'agit de pièces d'origine, la bielle entourant le manchon jusqu'à la gorge.
 - f. Monter l'axe de piston dans l'alésage du piston contre la bielle.
 - g. Installer la bague de pose/dépose 18G1150/3, son extrémité bridée étant orientée vers l'axe de piston.
 - h. Visser l'écrou d'arrêt sur la vis centrale et régler l'écrou pour obtenir un jeu axial "A" de 1 mm. Caler l'écrou à l'aide de la vis de blocage.
 - i. Repousser l'ensemble dans le corps hexagonal et visser le gros écrou contre la butée à billes.



18G.1150



ST778M

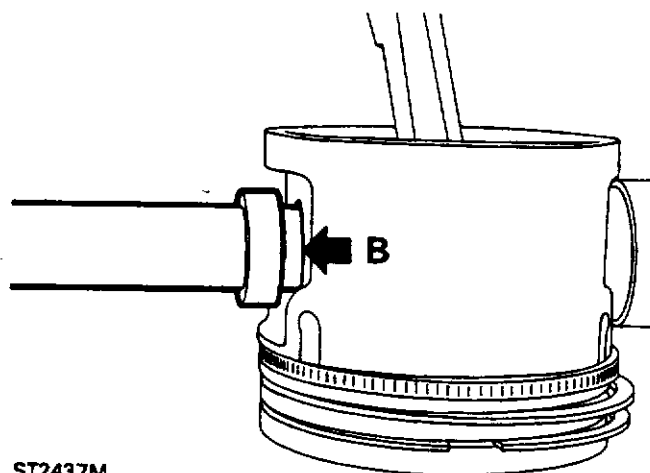


ST2436M

- j. Régler la clé dynamométrique à 1,66 m.kgf (12 lbf ft). Ceci représente l'effort minimum pour un serrage acceptable de l'axe de piston dans la bielle.
- k. A l'aide de la clé dynamométrique et de la douille sur le gros écrou, immobiliser la vis de blocage et tirer l'axe de piston en place jusqu'à ce que la bride de la bague de pose/dépose se trouve à 4 mm "B" de la face du piston. Il ne faut en aucun cas que cette bride touche le piston.

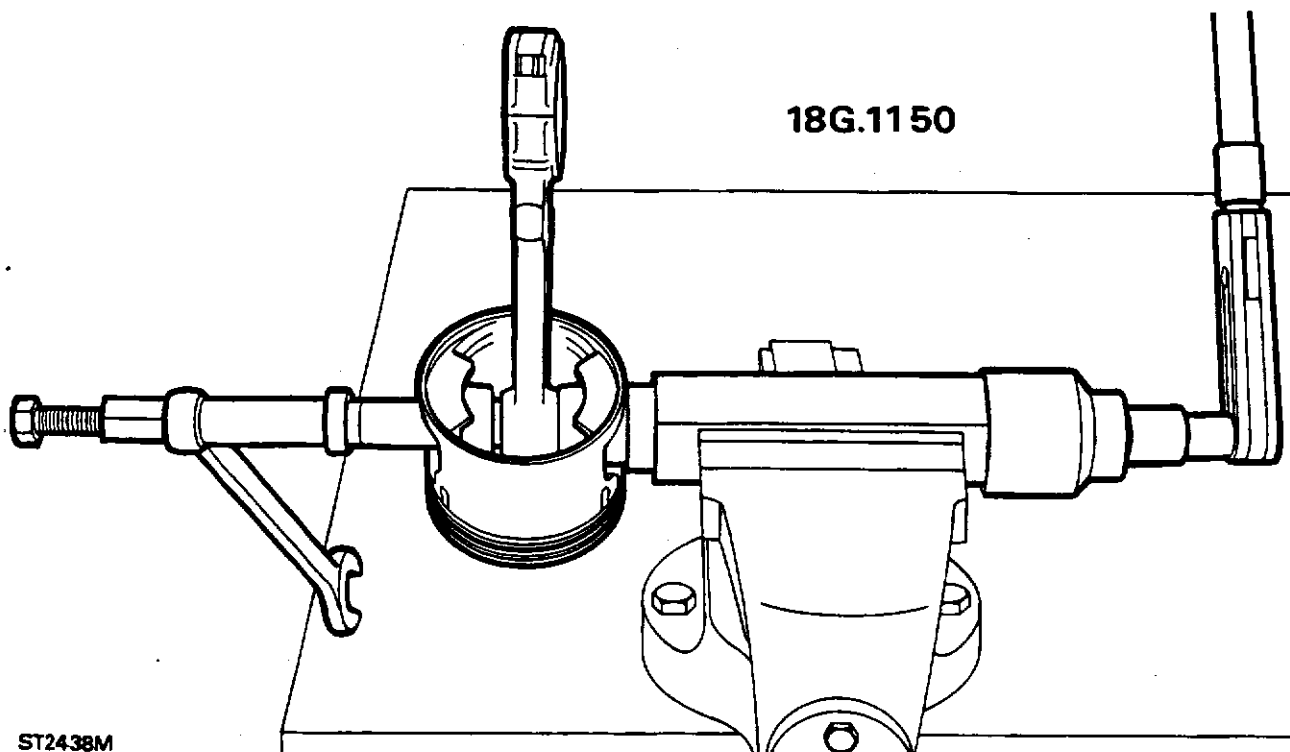
ATTENTION: Si la clé dynamométrique ne s'est pas déclenchée au cours de la traction, le serrage de l'axe de piston dans la bielle n'est pas acceptable et il faudra alors remplacer les pièces. Le gros écrou et la vis centrale de l'outil doivent être bien huilés.

- 9. Enlever l'outil et vérifier que le piston se déplace librement sur l'axe et qu'aucune détérioration ne s'est produite au cours de l'assemblage à la presse.



ST2437M

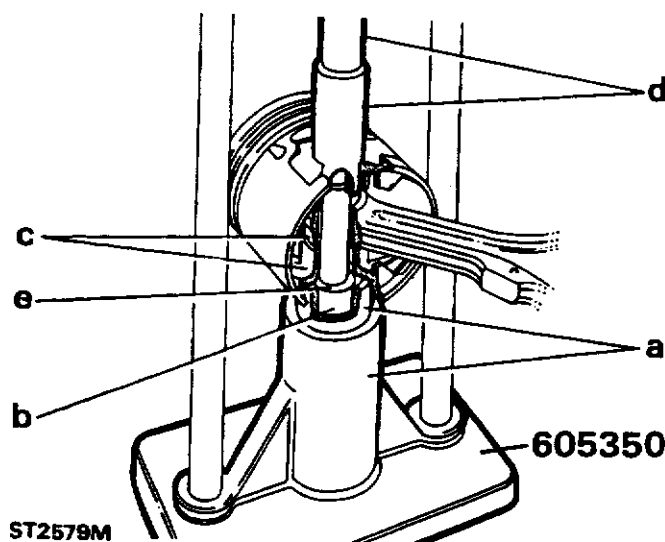
18G.1150



ST2438M

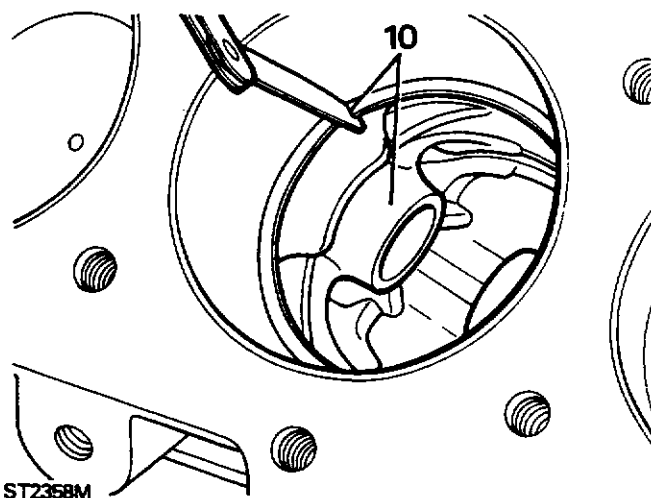
Si l'on a utilisé une presse hydraulique et l'outil 605350 pour le démontage, reposer chaque piston sur sa bielle comme suit:

- a. Placer le socle de l'outil 605350 sur le banc d'une presse hydraulique d'une capacité de 8 tonnes. Installer le tube de guidage dans l'alésage, la face fraisée étant orientée vers le haut.
- b. Monter la longue broche du mandrin à l'intérieur du tube de guidage.
- c. Monter la bielle dans le piston en faisant correspondre les repères s'il s'agit de la paire d'origine, puis placer le piston et la bielle sur le long mandrin jusqu'à ce que le bossage de l'axe de piston s'appuie sur le tube de guidage.
- d. Engager l'axe de piston dans le piston jusqu'à la bielle, et monter le côté broche du mandrin de petit diamètre dans l'axe de piston.
- e. Monter à la presse l'axe de piston jusqu'à ce qu'il bute contre l'épaule du long mandrin.
11. Enlever l'outil et vérifier que le piston se déplace librement sur l'axe et qu'aucune détérioration ne s'est produite au cours de l'assemblage.

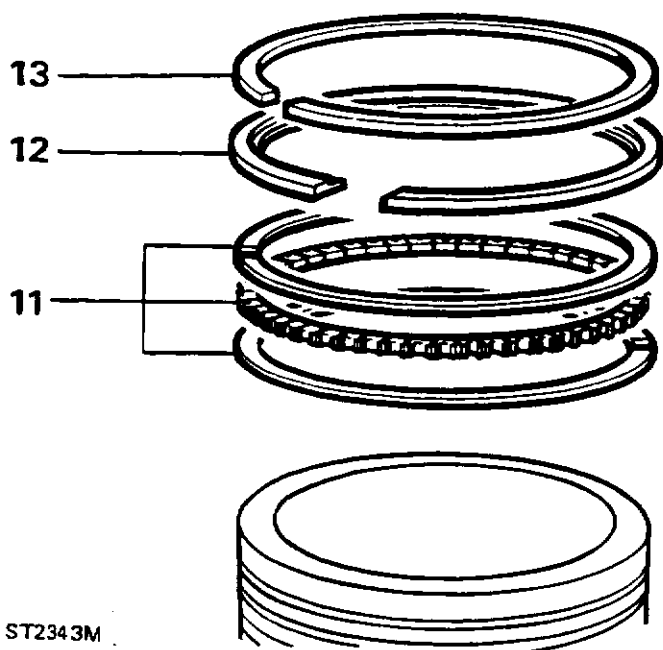


Pose des segments racleurs - inspection des coupes de segments de feu

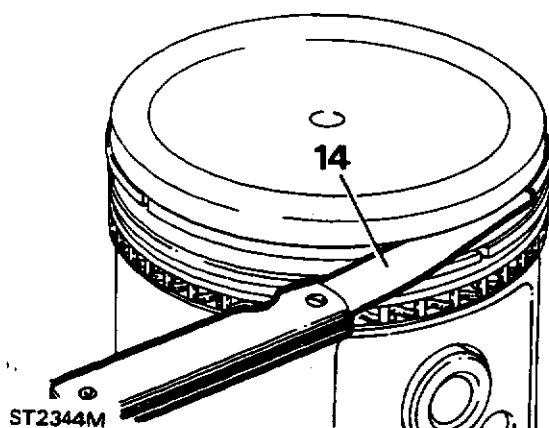
10. Vérifier les coupes des segments de feu dans le cylindre correspondant, en les maintenant à l'équerre par rapport à l'alésage à l'aide du piston. Les coupes des segments de feu doivent être vérifiées au bas de la course du piston, correspondant à environ 82 mm dans le cylindre. Les limites de coupe doivent être de 0,44 à 0,56 mm. Pour augmenter la coupe, utiliser une lime à denture fine, en maintenant de préférence le segment dans un montage à lime.



11. Quand les coupes des segments sont correctes, les monter sur les pistons en commençant par le segment racleur d'huile. Monter le segment d'extension dans la gorge inférieure en vérifiant que les extrémités butent sans se chevaucher. Installer les deux segments dans la gorge inférieure, au-dessus et au-dessous du segment d'extension. Les espaces des segments doivent être à 180° l'un par rapport à l'autre dans une position telle que les espaces ne soient pas alignés avec le joint d'extension.
12. En utilisant de préférence l'outil d'extension des segments, monter le deuxième segment de feu, l'inscription "TOP" étant orientée vers le haut.
13. Le segment de feu supérieur peut se monter dans n'importe quel sens.



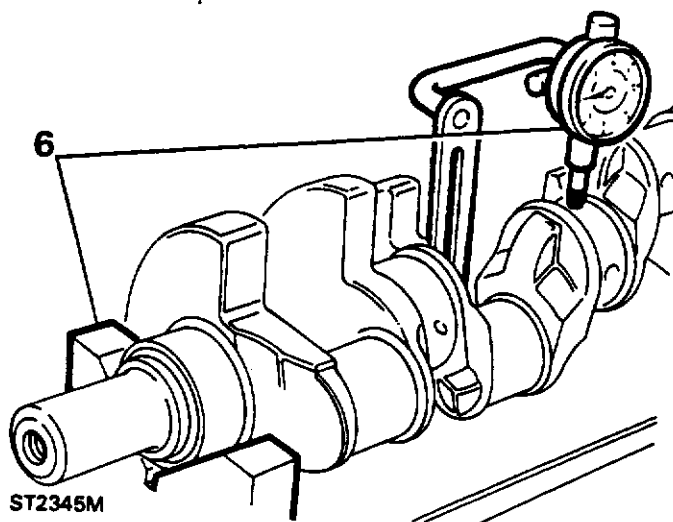
14. A l'aide d'un calibre d'épaisseur, vérifier le jeu du segment de feu supérieur et du deuxième segment dans les gorges du piston. Les limites de jeu des deux segments sont de 0,05 à 0,10 mm.



15. Lubrifier les segments racleurs avec de l'huile moteur propre, puis mettre le piston et la bielle à l'écart. Les recouvrir d'une toile propre en vue de leur montage dans le bloc-cylindres.

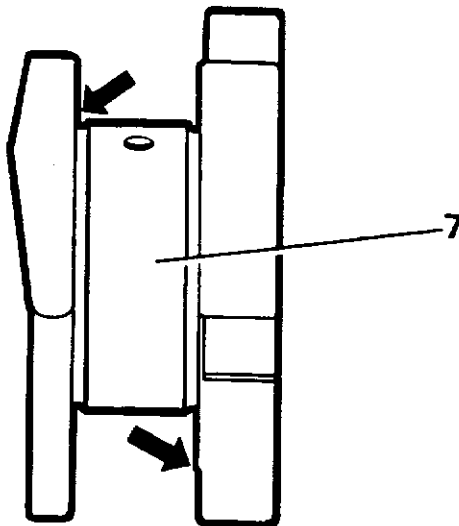
INSPECTION ET REVISION DU VILEBREQUIN

1. Dégraisser le vilebrequin et dégager les galeries d'huile qui pourraient être colmatées après un emploi de longue durée.
2. Procéder à l'examen visuel des manetons et des tourillons pour déceler toute trace évidente d'usure, rayure, entaille et échauffement. On décidera alors si l'état du vilebrequin justifie un examen plus détaillé.
3. A l'aide d'un micromètre, mesurer et noter l'ovalisation et la conicité de chaque maneton et tourillon, comme suit:
4. **Ovalisation** - Effectuer deux mesures à angle droit l'une par rapport à l'autre, à divers intervalles. L'ovalisation maximale ne doit pas dépasser 0,040 mm.
5. **Conicité** - Effectuer deux mesures parallèlement l'une à l'autre, aux deux extrémités des manetons et des tourillons. La conicité maximale admissible ne doit pas dépasser 0,025 mm.
6. Pour vérifier la rectitude, soutenir les tourillons avant et arrière du vilebrequin sur des blocs trapézoïdaux et utiliser un comparateur à cadran pour mesurer le voile du tourillon central. Le voile ne doit pas dépasser 0,076 mm en tenant compte de toute ovalisation du tourillon central. La limite d'usure totale ne doit pas dépasser 0,114 mm pour les tourillons et 0,088 mm pour les manetons. Un vilebrequin dont les limites d'usure de conicité, d'ovalisation ou d'usure générale sont dépassées peut être rectifié à une taille minorée d'un maximum de 0,254 mm ou 0,508 mm. Un vilebrequin déformé ne doit pas être rectifié. Il faut le remplacer.



7. Prendre soin lors de la rectification du vilebrequin de ne pas enlever trop de matière des faces de poussée du tourillon central. En effet, les paliers majorés de 0,25 mm sont de la même largeur sur toute la face de poussée que le palier standard, tandis que le palier majoré de 0,508 mm a une largeur accrue de 0,25 mm. Lorsqu'un vilebrequin doit être rectifié, les tourillons et les faces de poussée de part et d'autre du tourillon central doivent être usinés d'après les cotes des tableaux suivants.

Par exemple: Si on installe un palier minoré de 0,50 mm, on devra usiner 0,12 mm de chaque face de poussée du tourillon central, tout en maintenant un rayon correct.

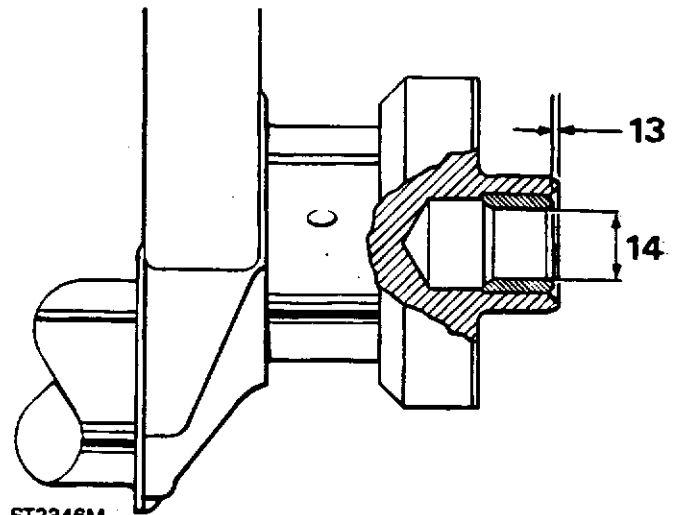


ST2320M

8. Le rayon de tous les tourillons, à l'exception du tourillon arrière est de 1,90 à 2,28 mm.
 9. Le rayon du tourillon arrière est de 3,04 mm.
 10. Se reporter aux tableaux ci-après pour les diamètres des tourillons.
 11. Se reporter aux tableaux ci-après pour la largeur de la face de poussée et le diamètre des manetons.

Remplacement du roulement de guide

12. Soigneusement enlever l'ancien roulement.
 13. Monter le nouveau roulement pour qu'il affleure la face extrême du vilebrequin ou qu'il soit enfoncé à un maximum de 1,6 mm sous la face.
 14. Aléser le roulement de guide à un diamètre intérieur de $19,177 + 0,025$ mm. Prendre soin d'enlever toute limaille.



ST2346M

DIMENSIONS DU VILEBREQUIN - MILLIMETRES

Vilebrequin	Diamètre	Largeur	Diamètre
Standard	58,400 - 58,413	26,975 - 27,026	50,800 - 50,812
0,254 minoré	58,146 - 58,158	26,975 - 27,026	50,546 - 50,559
0,508 minoré	57,892 - 57,904	27,229 - 27,280	50,292 - 50,305

Dimension de tourillon de portée principal

Standard
 0,25 mm minoré
 0,50 mm minoré

Largeur de face de portée

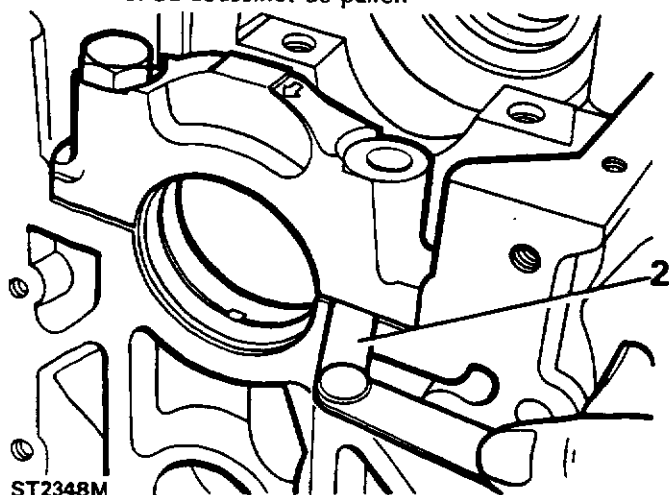
Standard
 Standard
 0,25 mm majoré

MONTAGE DU MOTEUR

POSE DU VILEBREQUIN ET DES COUSSINETS DE PALIER

Inspection du jeu de coussinet de palier

1. Pour vérifier que les demi-coussinets sont correctement posés, les installer tout d'abord dans le bloc-cylindres, dans les emplacements des chapeaux des paliers. Noter que le coussinet à coquille portant un orifice et une gorge de graissage doit être situé dans le bloc-cylindres tandis que le coussinet lisse sera situé dans le chapeau.
2. Monter les chapeaux de palier, et les fixer en respectant l'ordre numérique et la flèche gravée sur chacun, et en resserrant les boulons au couple prescrit. Puis desserrer un boulon sur chacun des chapeaux de palier et vérifier le jeu entre le bloc-cylindres et la face du chapeau sur le côté du boulon qui a été desserré. Le jeu doit être compris entre 0,10 mm et 0,15 mm. Si le jeu dépasse cette limite, on pourra le rectifier par un assemblage sélectif des coussinets à coquille ou en frottant le bord de la face d'une moitié de la coquille à la toile émeri très fine sur une surface plane. Il est exceptionnel que le jeu soit inférieur à 0,10 mm, mais si c'est le cas, on ne pourra pas serrer le palier en position et celui-ci sera donc susceptible de tourner pendant la marche normale du moteur. Il est donc important d'obtenir le pincement correct du coussinet de palier.

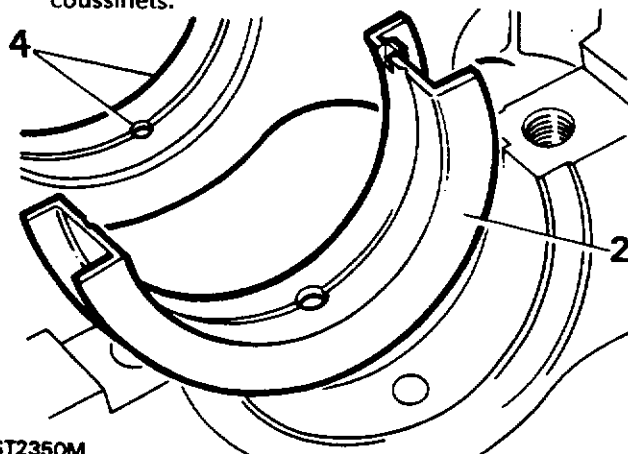


3. Si le diamètre des coquilles de coussinet est trop grand pour son logement, il est possible de diminuer les bords en les frottant avec précaution à la toile émeri sur une surface plane, mais s'il est trop petit et par conséquent, s'il est probable que le coussinet tourne pendant le fonctionnement, c'est que l'un ou les deux demi-coussinets sont défectueux. Dans ce cas, il faut les remplacer.

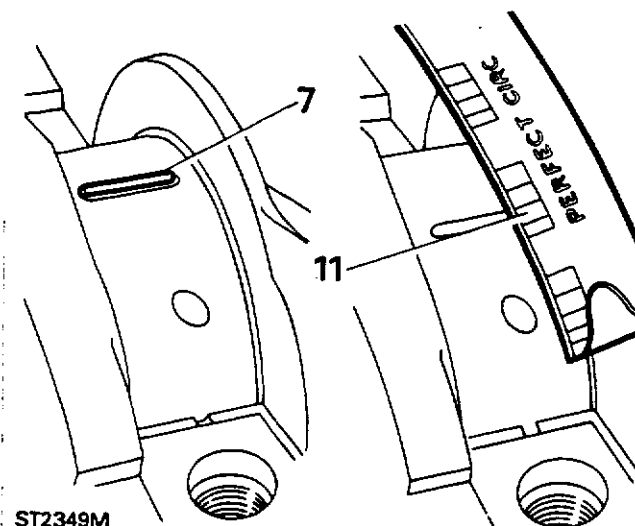
Inspection du jeu des coussinets de tourillon à l'aide de Plastigauge.

Cette méthode peut être utilisée au lieu de celle indiquée ci-dessus ou comme contre-vérification, notamment si un jeu semble incorrect.

4. Poser les demi-coussinets supérieurs dans le bloc-cylindres. Il doit s'agir des demi-coussinets portant l'orifice et les rainures d'huile.
5. Placer le demi-coussinet supérieur à bride en position centrale.
6. Abaisser le vilebrequin en position sur les coussinets.



7. Placer un morceau de Plastigauge en travers du centre des tourillons du vilebrequin.
8. Poser les demi-coussinets inférieurs dans les chapeaux de palier.
9. Installer les chapeaux de palier un à quatre avec leurs coussinets, puis les serrer au couple prescrit.
10. Installer le chapeau de palier arrière avec son coussinet, puis le serrer au couple prescrit. **Ne pas laisser pivoter le vilebrequin lorsque le Plastigauge est en place.**
11. Enlever les chapeaux de palier et les coussinets, puis à l'aide de l'échelle fournie dans le paquet de Plastigauge, mesurer le cordon aplati à son point le plus large. La division correspondant le mieux à la largeur du Plastigauge représente le jeu du coussinet.
12. Le jeu correct des coussinets d'un élément neuf ou révisé est compris entre 0,010 et 0,048 mm. S'il n'est pas possible d'obtenir tout d'abord un jeu correct, utiliser des coussinets sélectifs.

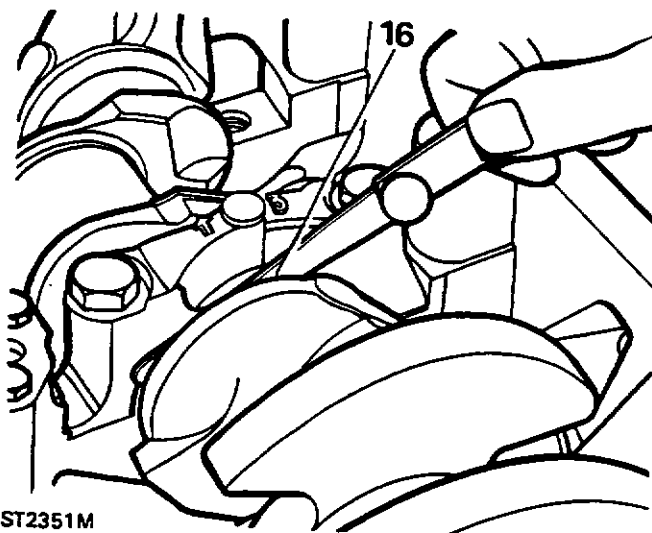


ST2349M

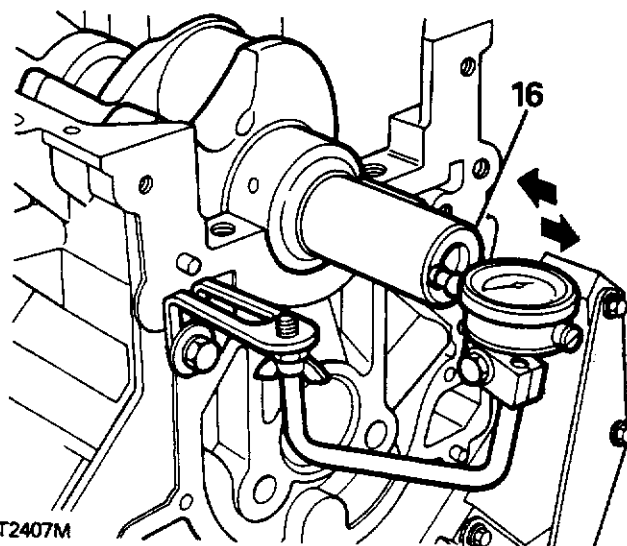
13. Essuyer le Plastigauge à l'aide d'un linge gras. NE PAS l'enlever en le raclant.
14. Extraire le vilebrequin et lubrifier les tourillons et les coussinets à l'huile moteur propre, puis abaisser à nouveau le vilebrequin en position.

Inspection du jeu axial du vilebrequin

15. Pour vérifier le jeu axial, on peut utiliser soit un indicateur du comparateur, soit un calibre d'épaisseur.
16. Monter un indicateur du comparateur sur le bloc-cylindres, le toucheau s'appuyant sur l'extrémité du vilebrequin. Eloigner le vilebrequin du comparateur et le mettre à zéro. Déplacer le vilebrequin dans le sens opposé et noter l'indication du comparateur. De même, à l'aide du calibre d'épaisseur, éloigner le vilebrequin et mesurer le jeu entre la bride du palier et la face de poussée du vilebrequin. Le jeu axial correct est compris entre 0,10 et 0,20 mm.



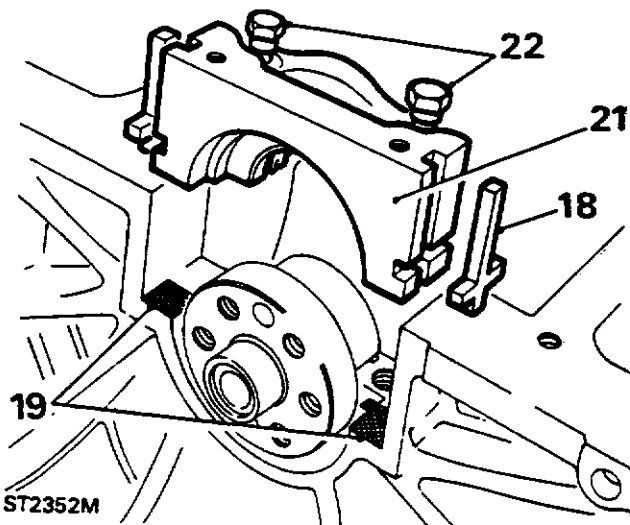
ST2351M



ST2407M

Pose des chapeaux de palier et du joint d'huile arrière

17. Lubrifier les demi-coussinets inférieurs et installer les chapeaux un à quatre seulement avec leurs coussinets, en serrant les boulons de fixation à la main pour l'instant.
18. Monter les joints latéraux cruciformes dans les gorges de chaque côté du chapeau de palier arrière. Ne pas réduire la longueur des joints latéraux qui doivent ressortir d'environ 1,5 mm au-dessus de la face de séparation du chapeau de palier.
19. Enduire de pâte à joint Hylomar PL32M la moitié la plus à l'arrière de la face de séparation du chapeau de palier arrière ou, si on le préfère, la surface équivalente du bloc-cylindres comme le montre le croquis.
20. Enduire d'huile moteur propre les joints latéraux des demi-coussinets et du chapeau de palier.
21. Monter le chapeau de palier sur le moteur. Ne pas serrer les fixations pour l'instant, mais s'assurer que le chapeau est complètement enfoncé en position et qu'il repose bien d'équerre sur le bloc-cylindres.



ST2352M

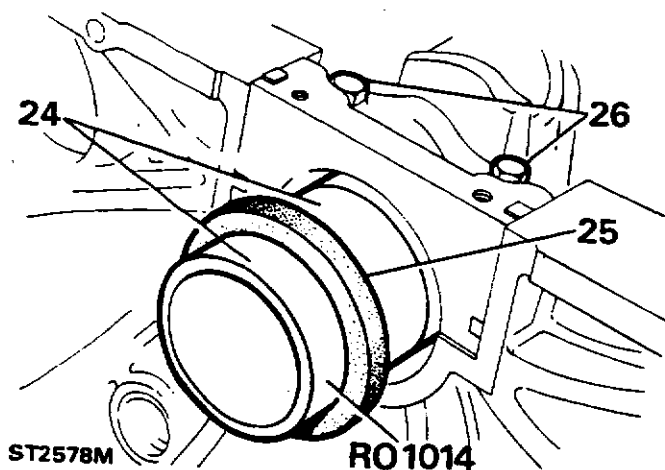
22. Serrer régulièrement chaque boulon de chapeau d'un quart de tour environ, puis le desserrer d'un tour complet.

ATTENTION: Ne pas toucher la lèvre du joint. S'assurer visuellement qu'elle n'est pas endommagée et que le pourtour extérieur est propre et sec.

23. Poser le guide de joint RO1014 sur la bride de vilebrequin.
24. S'assurer que le guide de joint d'huile et la portée du vilebrequin sont rigoureusement propres, puis enduire le guide de joint et le tourillon à joint d'huile moteur propre.

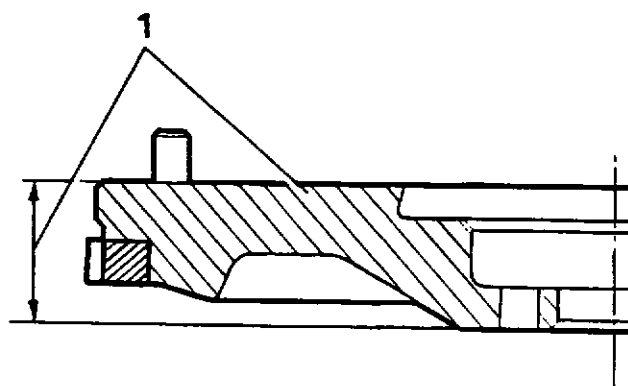
NOTA: L'huile doit couvrir entièrement la surface extérieure du guide de joint afin de ne pas retrousser la lèvre du joint d'huile au cours de l'assemblage. Poser le joint d'huile sur le guide, la lèvre étant orientée vers le moteur. Le pourtour extérieur du joint doit être propre et sec.

25. Complètement enfoncer le joint d'huile à la main dans son logement et perpendiculairement à celui-ci jusqu'à ce qu'il bute contre le gradin usiné dans le logement. Retirer le guide de joint.
26. Resserrer les boulons de chapeau de palier aux couples prescrits en notant que les couples des boulons des chapeaux un à quatre diffèrent de celui des boulons du chapeau de palier numéro cinq.
27. Faire pivoter le vilebrequin pour s'assurer qu'il tourne librement.



REVISION ET POSE DU VOLANT

1. Procéder à l'examen de la garniture d'embrayage de volant pour y déceler les fissures, striures et toute trace d'échauffement. Si l'épaisseur globale du volant dépasse l'épaisseur minimale de 39,93 mm, il peut être rectifié à condition que son épaisseur une fois usinée ne soit pas inférieure au minimum. Enlever les trois goujons de centrage avant l'usinage.

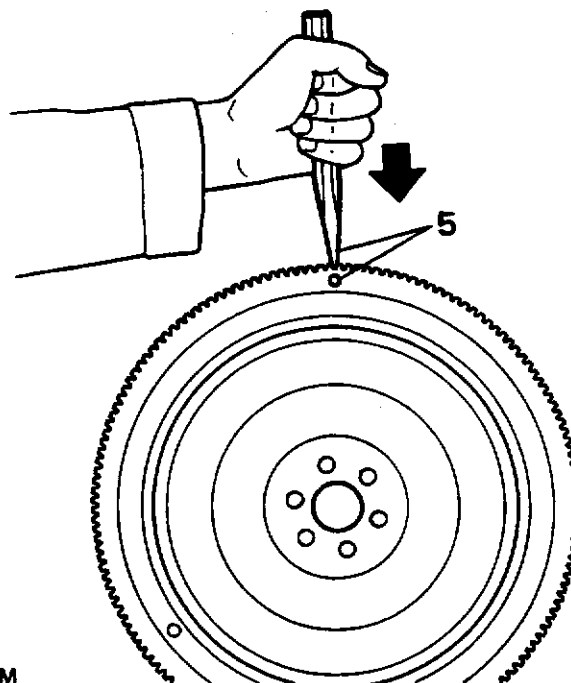


ST2353M

2. Procéder à l'examen de la couronne. Si celle-ci est usée ou que des dents soient écaillées ou ébréchées, on pourra la remplacer comme suit.
3. Percer un trou axial de 10 mm entre la base d'une dent et le pourtour interne de la couronne à une profondeur suffisante pour affaiblir la couronne. NE PAS percer de trou qui pourrait entamer le volant.
4. Saisir le volant dans un étau muni de mordaches, puis placer un linge sur le volant pour protéger l'opérateur des éclats.

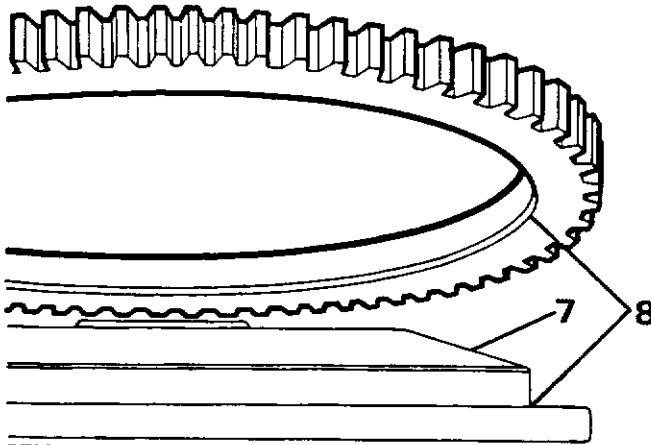
AVERTISSEMENT: Prendre des précautions adéquates contre les projections d'éclats au cours du cisaillement de la couronne. Porter des lunettes de protection de qualité industrielle.

5. Placer un burin juste au-dessus du trou percé et fendre la couronne d'un coup sec.



ST2406M

6. Chauffer uniformément la couronne neuve à une température comprise entre 170 et 175°C, mais sans dépasser cette dernière.
7. Poser le volant sur une surface plane, la face d'embrayage étant orientée vers le bas.
8. Positionner la couronne chauffée sur le volant, le pourtour interne chanfreiné étant orienté vers la bride du volant. Si la couronne est chanfreinée des deux côtés, elle peut se monter indifféremment d'un côté ou de l'autre.
9. Fermeement monter à la presse la couronne contre la bride jusqu'à ce qu'elle se contracte suffisamment pour saisir le volant.



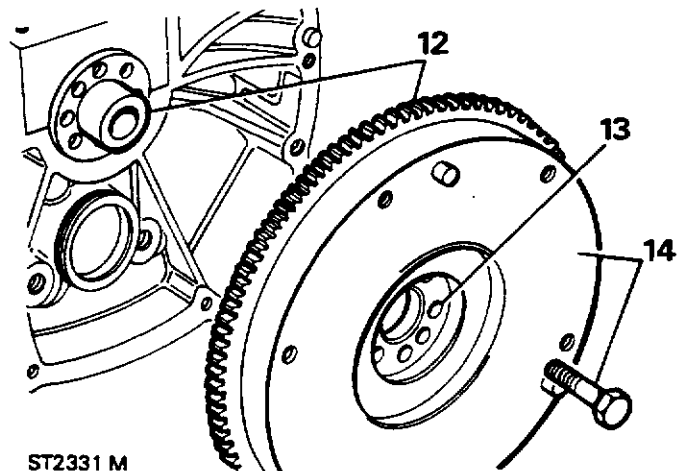
ST2359M

10. Laisser le volant se refroidir naturellement. NE PAS accélérer le refroidissement sous peine de provoquer une déformation.
11. Monter des goujons de centrage neufs d'embrayage sur le volant.

Pose du volant Positionner le volant sur la broche du vilebrequin, la couronne étant orientée vers le moteur.

AVERTISSEMENT: Maintenir le volant en position jusqu'à ce que le premier boulon de fixation soit monté pour empêcher la chute du volant et éliminer tout risque de blessure corporelle.

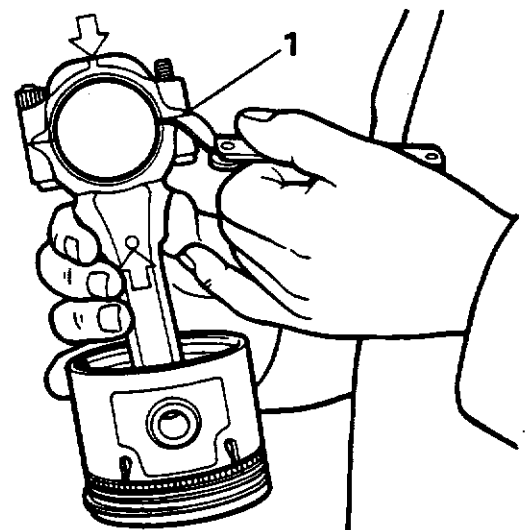
14. Aligner les trous de boulon du volant. Ceux-ci sont décentrés pour empêcher un montage incorrect.
14. Monter les boulons de fixation du volant et, avant de les serrer, reprendre tout jeu en faisant pivoter le volant dans le sens inverse de rotation du moteur. A l'aide d'une clé dynamométrique, serrer uniformément les boulons au couple prescrit.



ST2331 M

VERIFICATION DU JEU RADIAL DES PALIERS DE BIELLE

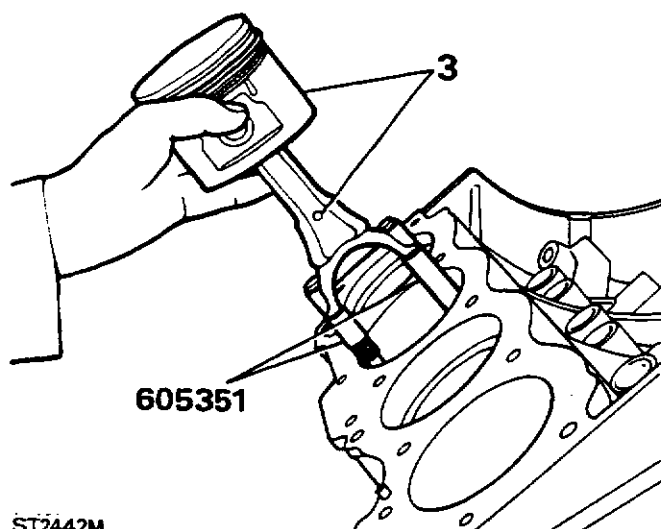
1. Monter les demi-coussinets neufs sur chaque bielle, puis serrer les deux écrous au couple prescrit. Desserrer un écrou sur chaque bielle, puis, à l'aide d'un calibre d'épaisseur, mesurer le jeu entre les faces de séparation de la bielle et du chapeau. Ce jeu doit être compris entre 0,1 et 0,2 mm. Pour surmonter un jeu dépassant 0,25 mm, frotter le bord du coussinet à la toile émeri fine sur une surface plane. Reposer le coussinet, resserrer les écrous, desserrer un écrou comme il a été décrit précédemment, puis vérifier à nouveau le jeu radial. Refaire ces opérations s'il y a lieu, jusqu'à l'obtention du jeu correct. S'assurer que le bossage hémisphérique de la bielle et celui du chapeau sont alignés.



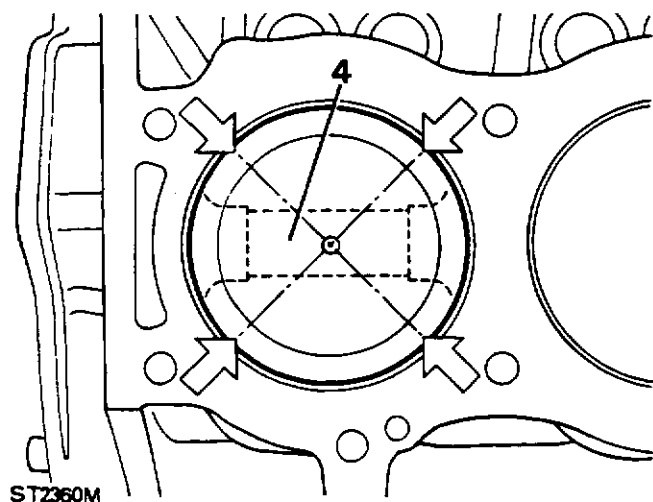
ST2371M

POSE DES BIELLES ET DES PISTONS

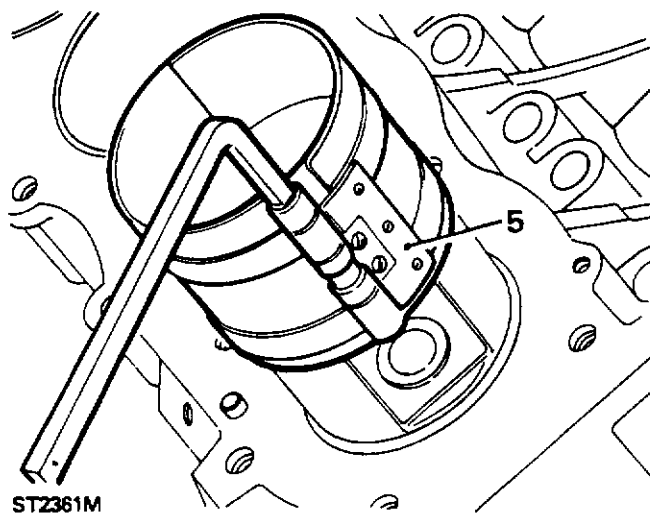
1. Placer le maneton approprié du vilebrequin au PMB, puis installer le demi-coussinet supérieur dans la bielle.
2. Maintenir le demi-coussinet supérieur en vissant les boulons de guidage 605351 dans les boulons de bielle.
3. Introduire l'ensemble de la bielle et du piston dans l'alésage approprié en notant que le bossage hémisphérique de la bielle doit se trouver vers l'avant du moteur lorsqu'il s'agit d'un cylindre de la rangée de droite et vers l'arrière dans le cas de la rangée de gauche. Lorsque les deux bielles sont en place, les bossages seront tournés l'un vers l'autre.



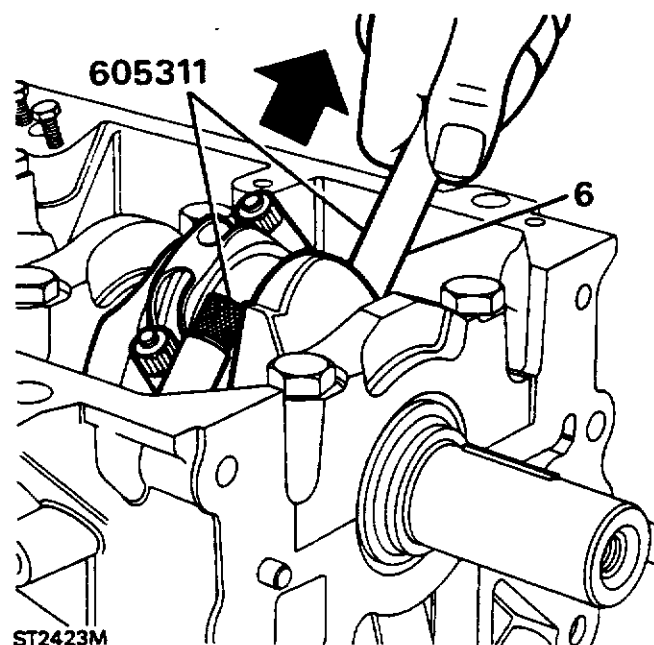
4. Espacer les coupes des segments à des intervalles de 45° en évitant que les espaces soient à 90° par rapport à l'axe de piston. Se reporter au croquis ci-dessous qui indique la position correcte des chapeaux de palier par rapport au piston dans l'alésage.



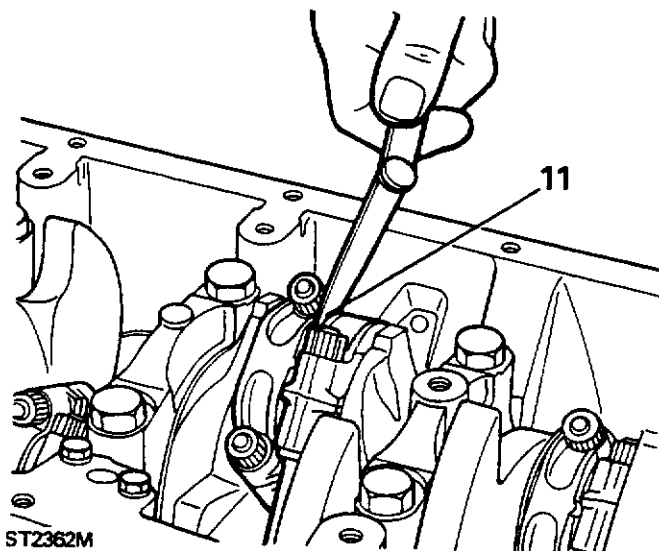
5. A l'aide d'un outil de compression de segment, frapper le piston pour le placer dans l'alésage du cylindre jusqu'à ce que la tête du piston se trouve juste sous la face supérieure du bloc-cylindres.



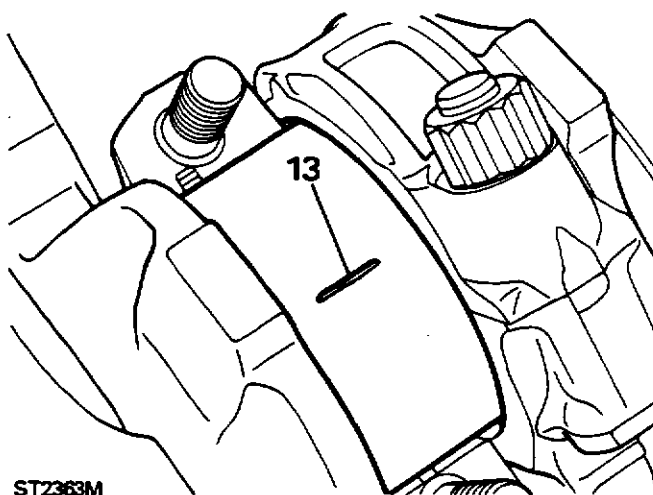
6. A l'aide des tiges de guidage, tirer la bielle sur le maneton, après avoir tout d'abord lubrifié les coussinets.
7. Placer le demi-coussinet inférieur dans le chapeau de bielle, puis le lubrifier.
8. Poser le chapeau et le coussinet sur la bielle en notant que le bossage hémisphérique sur le bord du chapeau doit se trouver orienté vers l'avant du moteur s'il s'agit d'un cylindre de la rangée de droite et vers l'arrière dans le cas de la rangée de gauche, dirigé dans le même sens que le bossage hémisphérique de la bielle.
9. Monter, puis serrer les écrous de bielle au couple prescrit.
10. Répéter les opérations ci-dessus pour les autres bielles et pistons.



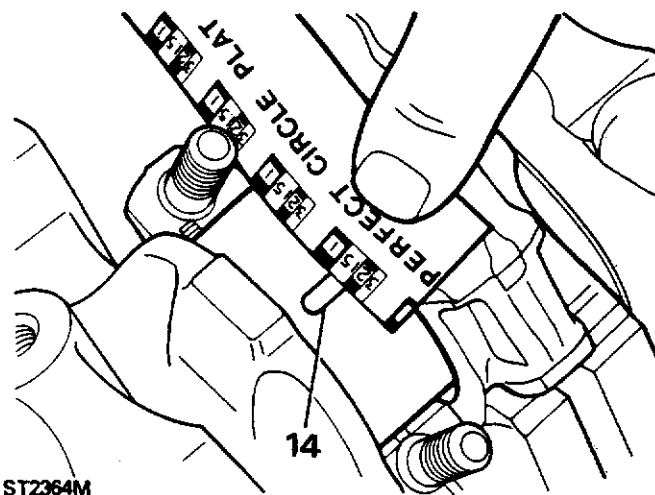
11. Et enfin, à l'aide d'un calibre d'épaisseur, vérifier que le jeu axial entre chaque paire de bielles sur chaque maneton est compris entre 0,15 et 0,37 mm.



12. Lubrifier les alésages de cylindre et faire pivoter le vilebrequin pour vérifier qu'il n'y a pas de points durs, et que les bielles se déplacent librement en direction latérale sur le vilebrequin.
13. En cas de doute concernant le jeu radial trop serré entre les palier et le maneton d'une bielle, il faudra le vérifier selon la méthode basée sur le Plastigauge de type PG1. Desserrer le chapeau de palier qui semble se coincer et placer un petit morceau de Plastigauge sur le tourillon qui est parallèle à son axe comme le montre le croquis. Remettre le chapeau et le palier, resserrer les deux écrous au couple prescrit, puis desserrer et déposer à nouveau le chapeau et le coussinet. Ne pas laisser tourner le vilebrequin pendant ces opérations.

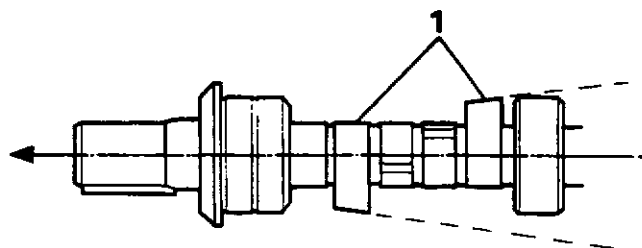


14. Le Plastigauge va s'aplatir sur le tourillon. Comparer alors la largeur du Plastigauge sur l'échelle imprimée sur le paquet en pouces et en centimètres. La division correspondant le mieux à la largeur du Plastigauge aplati indique le jeu radial entre le palier et le maneton.



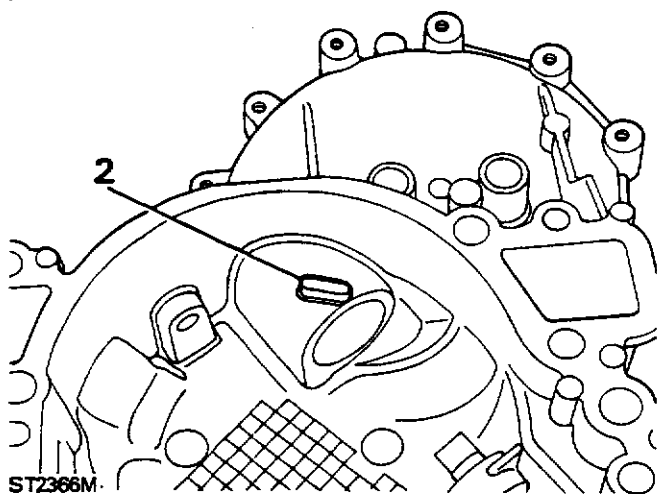
INSPECTION DE L'ARBRE A CAMES

1. Procéder à l'examen de chaque lobe de came pour y déceler toute trace d'usure ou de détérioration. Les lobes de came sont fabriqués avec une légère inclinaison au point le plus haut à l'arrière comme le montre le croquis de façon exagérée. Cette inclinaison est telle que le poussoir tourne pendant le fonctionnement diminuant ainsi l'usure, en repoussant l'axe contre le bloc-cylindres.



ST2365M

2. Cette disposition élimine aussi le besoin de prévoir une plaque de retenue ou de butée de l'arbre à cames. Dans les cas où l'arbre à cames est repoussé vers l'avant, pendant un coup de frein violent, en cas d'arrêt d'urgence, par exemple, le déplacement de l'arbre à cames sera limité par un tampon de butée dans le couvercle avant. Si ce tampon est usé, c'est qu'il s'est produit un jeu axial important de l'arbre à cames.



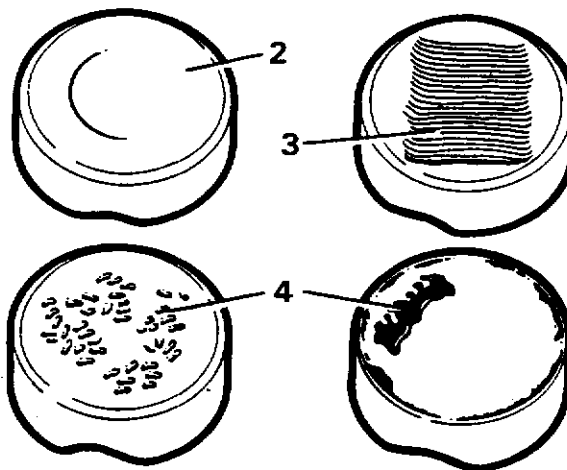
3. Mesurer les portées de l'arbre à cames pour établir leur état d'usure globale, leur ovalisation et leur conicité. Le diamètre des cinq portées, en commençant par l'avant de l'arbre, sont les suivantes.

Portée numéro 1: 1,786 à 1,785 pouce.
 Portée numéro 2: 1,750 à 1,755 pouce
 Portée numéro 3: 1,726 à 1,725 pouce
 Portée numéro 4: 1,696 à 1,695 pouce
 Portée numéro 5: 1,666 à 1,665 pouce

4. Pour vérifier la rectitude de l'arbre, soutenir les deux portées d'extrémité, c.à.d. les numéros 1 et 5 sur des blocs trapézoïdaux et monter un comparateur à cadran sur la portée centrale. Faire pivoter l'arbre et noter l'indication. Si le voile dépasse 0,05 mm, remplacer l'arbre.

INSPECTION DES POUSOIRS

1. Procéder à l'examen de la surface de chaque poussoir et le comparer aux traces d'usure indiquées ci-dessous.
2. Seul le croquis en haut et à gauche montre un poussoir qui pivote correctement, et est visiblement réutilisable. Par contre, il faudra remplacer les trois autres.
3. Le poussoir en haut et à droite est un exemple de poussoir qui ne pivote pas, ce qui pourrait signifier que le lobe de came correspondant est usé. Soigneusement examiner celui-ci.
4. Les deux autres poussoirs présentent des traces d'usure générale et de détérioration. Il faut les remplacer.

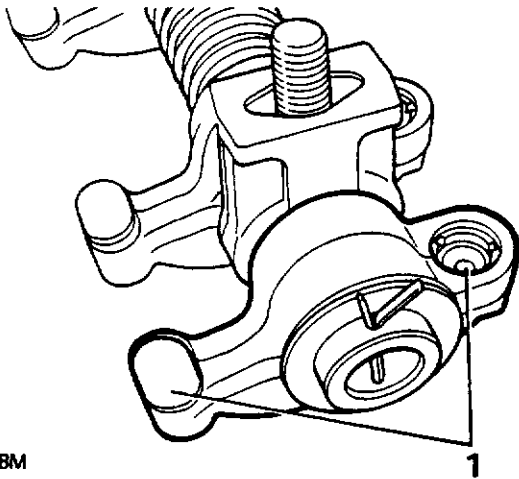


ST2367M

5. Toutefois, pour juger le bon fonctionnement hydraulique des poussoirs, il faut que le moteur tourne. En cas de doute, les remplacer.

INSPECTION DES RAMPES DE CULBUTEURS ET DES TIGES DE CULBUTEURS

1. Procéder à l'examen des culbuteurs pour y déceler toute trace d'usure du côté de la tige et des tampons de soupape. Les culbuteurs qui présentent des tampons et des portées de billes usés, piqués ou striés doivent être remplacés.



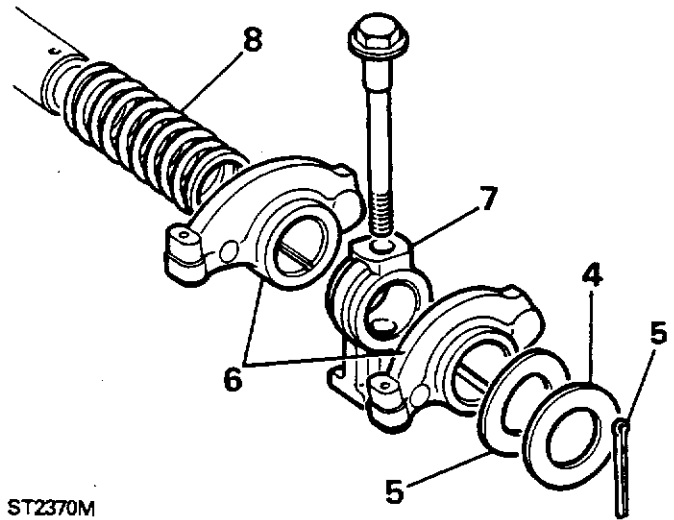
ST2368M

Démontage des rampes de culbuteurs

2. Enlever la goupille fendue de l'extrémité de l'axe des culbuteurs portant une rainure d'identification.
3. Déposer les pièces suivantes et les conserver dans l'ordre correct en vue de leur repose.
4. Une rondelle ordinaire.
5. Une rondelle ondulée.
6. Les culbuteurs.
7. Les supports.
8. Les ressorts.
9. Examiner les axes pour y déceler toute trace d'usure, de striure et de piqure. Vérifier que les orifices de lubrification ne sont pas obstrués.
10. Il faut remplacer les ressorts brisés et, si possible, comparer la tension des ressorts en bon état à celle d'un ressort neuf.

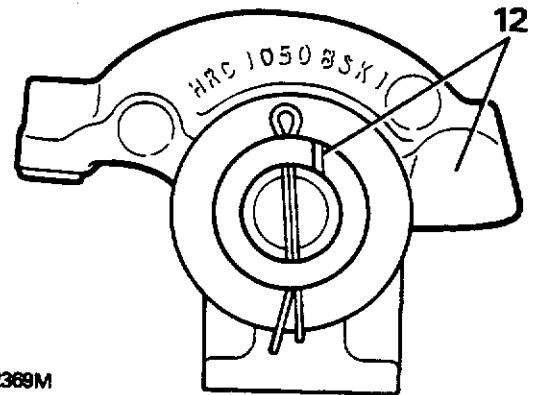
Montage des rampes de culbuteurs

11. Monter une goupille fendue neuve sur l'extrémité de la rampe opposée à la rainure d'identification. Glisser une rondelle ordinaire sur l'extrémité longue de la rampe jusqu'à ce qu'elle touche la goupille fendue. Monter une rondelle ondulée contre la rondelle ordinaire. Installer les culbuteurs, les supports et les ressorts sur l'axe dans l'ordre indiqué sur le croquis. Comprimer les ressorts, les supports et les culbuteurs, et installer une rondelle ondulée, une rondelle ordinaire et une goupille fendue à l'autre extrémité.



ST2370M

12. Les deux axes doivent être montés de telle sorte que la rainure d'identification se trouve à la position de une heure d'une montre par rapport à l'extrémité de la tige des culbuteurs de droite.



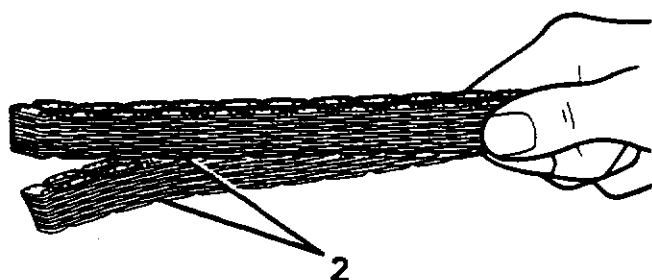
ST2369M

ATTENTION: Si les axes et les culbuteurs sont assemblés et montés de façon incorrecte sur le moteur, l'alimentation en huile des rampes de culbuteurs sera réduite.

13. Examiner les tiges des culbuteurs et remplacer celles qui sont courbées ou qui présentent des faces d'appui striées, piquées ou usées.

INSPECTION DE LA CHAÎNE ET DES PIGNONS DE DISTRIBUTION

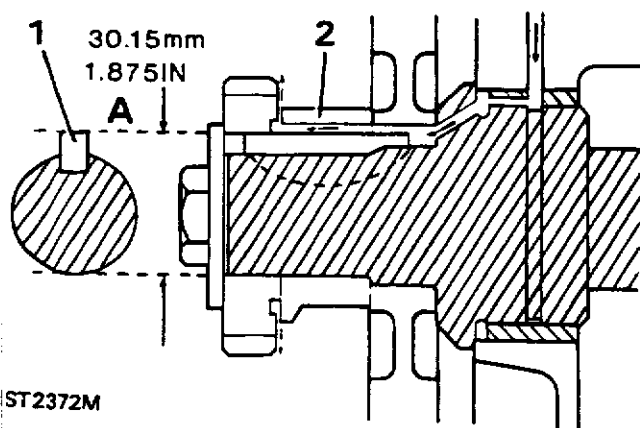
1. Vérifier l'état d'usure et de détérioration des pignons de l'arbre à cames et du vilebrequin et les mettre au rebut s'il y a lieu. Vérifier aussi l'état du distributeur et des pignons d'entraînement de la pompe à huile. Ne pas apparier un pignon usé avec un pignon neuf.
2. Vérifier la chaîne de distribution et, si possible, la comparer à une chaîne neuve. Ou alors, resserrer la chaîne et la tenir horizontalement à une extrémité. S'il existe une courbe importante, c'est que les maillons de la chaîne sont usés et il faudra la remplacer.



ST2424M

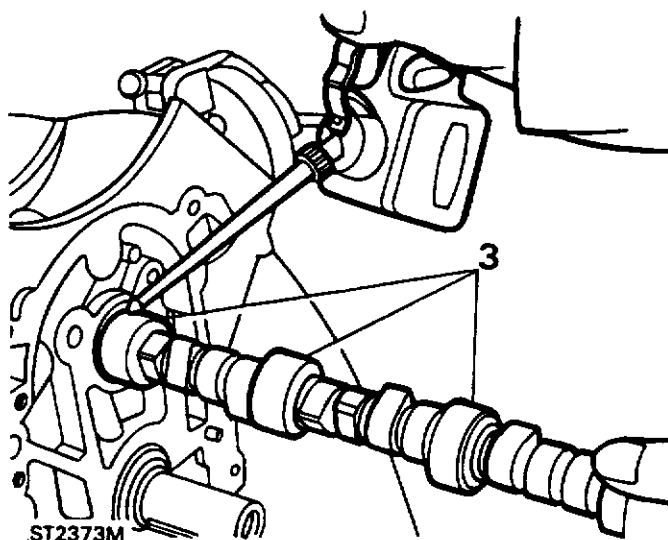
POSE DE L'ARBRE A CAMES

1. Il est très important que la clavette du pignon à l'avant de l'arbre à cames soit montée parallèlement à l'axe et que la dimension hors tout ne dépasse pas 30,15 mm, dimensions "A".
2. La lubrification de la chaîne et des pignons de distribution se fait par le palier avant de l'arbre à cames à travers une galerie le long du haut du logement de clavette jusqu'à une rainure annulaire gravée dans la face arrière du pignon d'entraînement du distributeur de la pompe à huile. La lubrification de la chaîne de distribution sera considérablement gênée si la clavette est assez lâche pour être affectée par la force centrifuge, ou si elle est montée de façon inclinée dans sa rainure dans l'axe. La clavette doit être montée fermement parallèlement à l'axe.



ST2372M

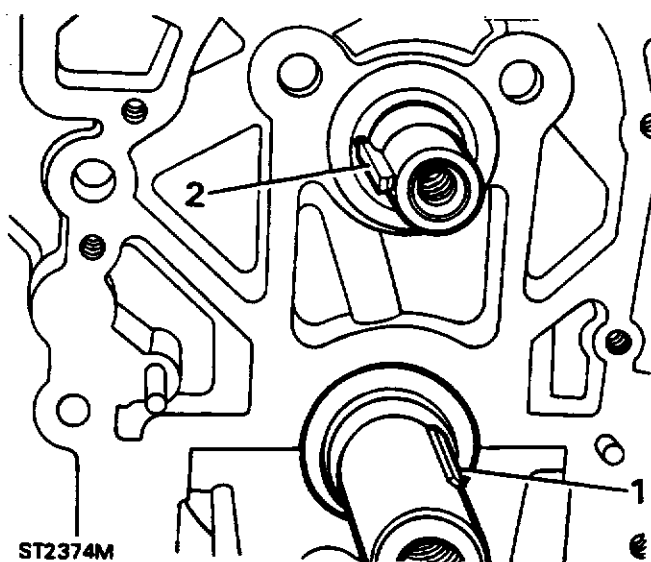
3. Lubrifier les paliers de l'arbre et introduire l'arbre à cames avec précaution dans le bloc-cylindres.



ST2373M

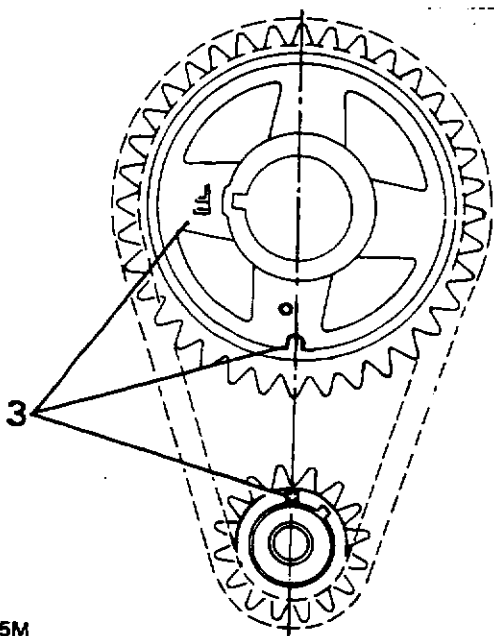
REGLAGE DE LA DISTRIBUTION

1. Faire pivoter le vilebrequin pour amener le piston numéro un au PMH. Quand on regarde le moteur de l'avant, le piston numéro un est le premier de la rangée de droite. La clavette du vilebrequin se trouvera alors à la position une heure d'une montre.
2. Faire pivoter l'arbre à cames jusqu'à ce que la clavette se trouve à la position de neuf heures d'une montre.



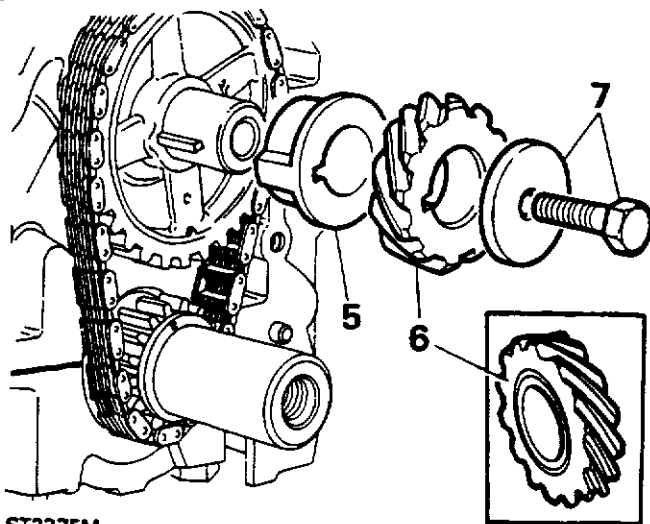
ST2374M

3. Encercler les pignons de l'arbre à cames et du vilebrequin avec la chaîne de telle sorte que les repères de distribution sur les deux pignons soient alignés comme sur le croquis. S'assurer que la lettre "F" se trouve à l'avant du pignon de l'arbre à cames.



ST2395M

4. Monter les deux pignons et la chaîne comme un ensemble sur l'arbre à cames et le vilebrequin respectivement. Vérifier que la clavette de l'arbre à cames est parallèle à l'axe de l'arbre et que les deux repères de distribution sont toujours alignés.
5. Monter l'entretoise, la bride étant orientée vers l'extérieur.
6. Poser le pignon de commande d'allumeur en s'assurant que le côté à gorge annulaire est orientée vers l'entretoise.
7. Attacher le pignon de commande et la roue à chaîne de l'arbre à cames à l'aide du boulon et de la rondelle, puis le serrer au couple prescrit.

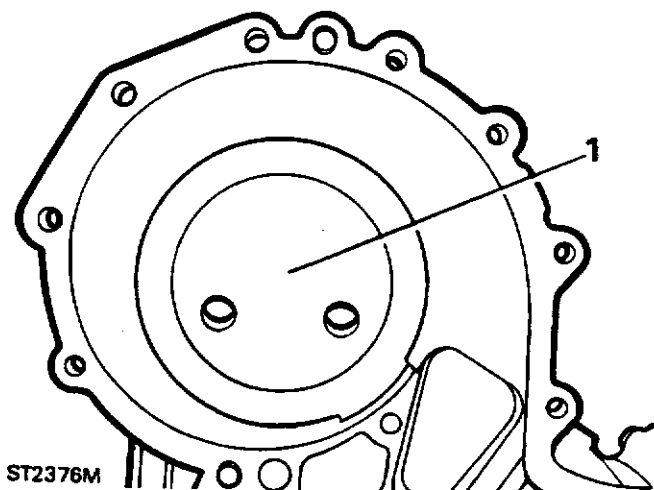


ST2375M

REVISION DE LA POMPE A HUILE/DU COUVERCLE DE DISTRIBUTION

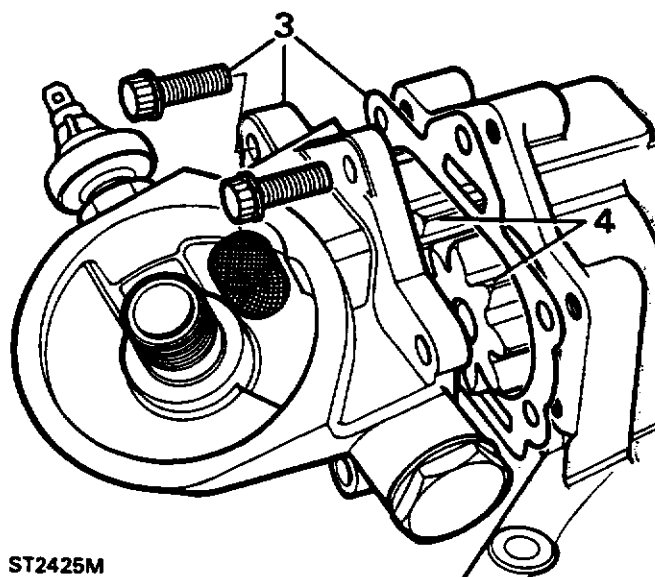
La possibilité de réutiliser le couvercle avant dépend de l'état des logements de la pompe à eau et de la pompe à huile.

1. Vérifier l'état de détérioration et de corrosion de la pompe à eau.



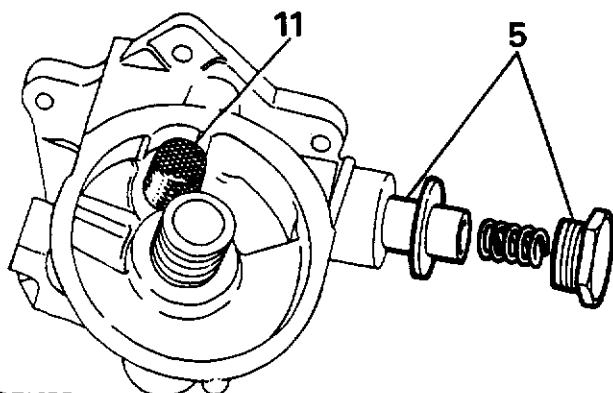
ST2376M

2. Examiner la face d'appui de l'arbre à cames mentionnée dans "Inspection de l'arbre à cames" pour y déceler toute trace de détérioration et de fissures dans cette zone.
3. Déposer les vis, puis retirer le couvercle de la pompe à huile et son joint.
4. Déposer les pignons de la pompe à huile.



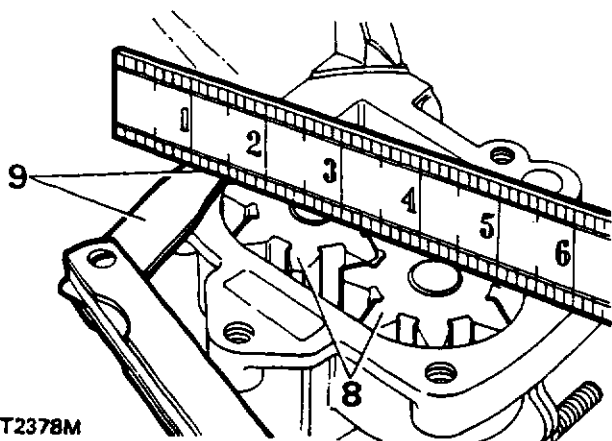
ST2425M

5. Déposer le bouchon du clapet de décharge et extraire le ressort, le clapet de décharge et la rondelle d'étanchéité du bouchon.



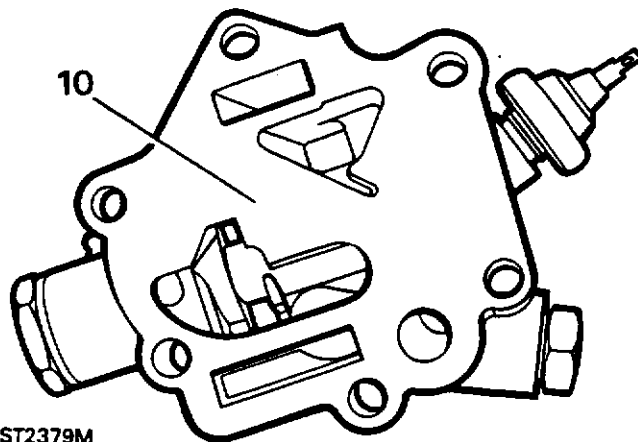
ST2377M

6. Nettoyer toutes les pièces, y compris le logement du couvercle avant.
7. Rechercher les traces de détérioration ou d'usure des pignons de la pompe à huile.
8. Installer les pignons de la pompe à huile et l'arbre dans le couvercle avant.
9. Placer une règle en travers des pignons et vérifier le jeu entre la règle et le couvercle avant. S'il est inférieur à 0,05 mm, cela indique que le logement des pignons est usé et qu'il faut remplacer le couvercle.



ST2378M

10. Vérifier l'état d'usure de la face d'appui du couvercle du pignon de la pompe. Si elle est rayée, il est possible de la restaurer en l'usinant avec précaution.



ST2379M

11. Rechercher toute trace d'usure ou de rayures du clapet de décharge de pression d'huile. Rechercher toute trace d'usure sur les côtés du ressort du clapet et toute trace d'affaiblissement. Nettoyer le grillage filtrant du clapet de décharge. Vérifier le serrage du clapet dans son alésage. Le clapet doit glisser aisément sans présenter de jeu latéral perceptible.
12. En cas de doute sur l'état des pièces, les remplacer.

Assemblage de la pompe

13. Introduire le ressort du clapet de décharge.
14. Positionner la rondelle d'étanchéité sur le bouchon du clapet de décharge.
15. Monter le bouchon de clapet de décharge et le serrer au couple de 61 Nm.
16. Charger de vaseline le logement des pignons de la pompe à huile.

ATTENTION: Il ne faut pas utiliser de graisse, car la plupart des graisses contiennent des additifs qui ne se dissolvent pas dans l'huile moteur et peuvent entraîner un mauvais fonctionnement des poussoirs hydrauliques et/ou colmater la crépine du collecteur d'huile. Si l'on ne bourre pas la pompe de vaseline, celle-ci risque de ne pas s'amorcer lorsqu'on met le moteur en marche.

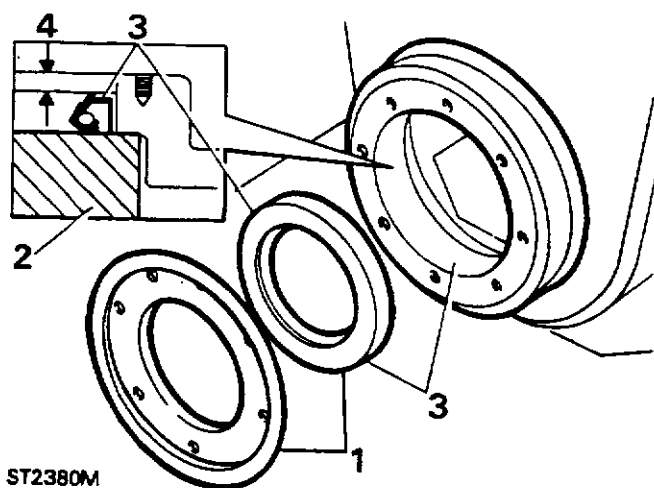
17. Installer les pignons de la pompe à huile de telle sorte que la vaseline soit forcée dans toutes les cavités entre les dents des pignons.
18. Poser un joint neuf sur le couvercle de la pompe à huile.

ATTENTION: Etant donné que c'est l'épaisseur du joint qui détermine le jeu des pignons, il est absolument indispensable de n'utiliser que des pièces de rechange Land Rover d'origine sinon le jeu axial pourrait être suffisamment réduit pour faire coincer la pompe.

19. Placer le couvercle de la pompe à huile en position, puis monter les boulons de fixation spéciaux. Les serrer tour à tour de façon uniforme au couple prescrit.

JOINT A L'HUILE DU COUVERCLE DE DISTRIBUTION - remplacement

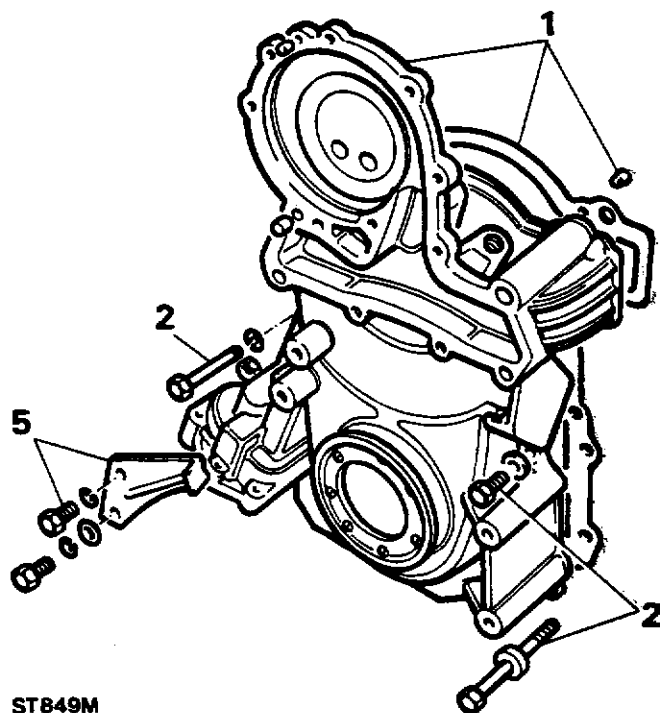
1. Déposer les sept vis d'entraînement, puis déposer le déflecteur et le joint d'huile.
2. Positionner le couvercle d'engrenages, la face avant étant orientée vers le haut et la partie inférieure étant soutenue en travers de tout l'alésage du logement du joint d'huile sur un bloc de bois approprié.
3. Introduire le joint d'huile, côté lèvres vers l'avant, dans l'alésage du boîtier.
4. A la presse, monter le joint d'huile jusqu'à ce que la face plane soit à environ 1,5 mm au-dessous de la face du couvercle d'engrenages.
5. Monter le déflecteur et le fixer à l'aide des vis, puis l'enduire d'une pâte à joint.



ST2380M

POSE DU COUVERCLE DE DISTRIBUTION ET DE LA POULIE DU VILEBREQUIN

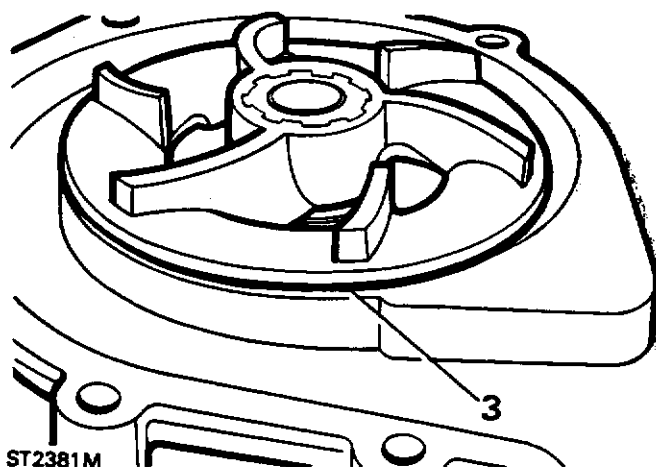
1. Poser une rondelle neuve de joint de couvercle de distribution et monter le couvercle de distribution sur les deux goujons de centrage.
2. Nettoyer les filetages des boulons de fixation du couvercle de distribution, puis les enduire d'antifuie de graissage Loctite 572.
3. Monter les boulons du couvercle de distribution, mais ne pas les serrer avant d'avoir monté la pompe à eau.
4. Installer la poulie de vilebrequin et serrer le boulon de maintien au couple prescrit.
5. Monter la flèche de calage.



ST849M

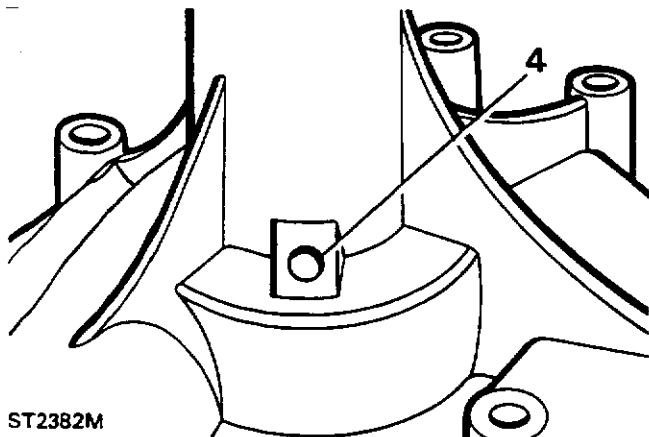
INSPECTION ET POSE DE LA POMPE A EAU

1. La pompe à eau n'est pas une pièce qui peut être réparée, mais on pourra établir si son état justifie de la remplacer en effectuant les contrôles suivants.
2. Faire tourner la broche de la pompe et écouter s'il y a un bruit. Faire avancer et reculer la broche, et vérifier le jeu latéral. On jugera l'état des paliers d'après ces contrôles.
3. Au cours des contrôles ci-dessus, le jeu entre la turbine et le corps de la pompe ne doit pas varier.



ST2381M

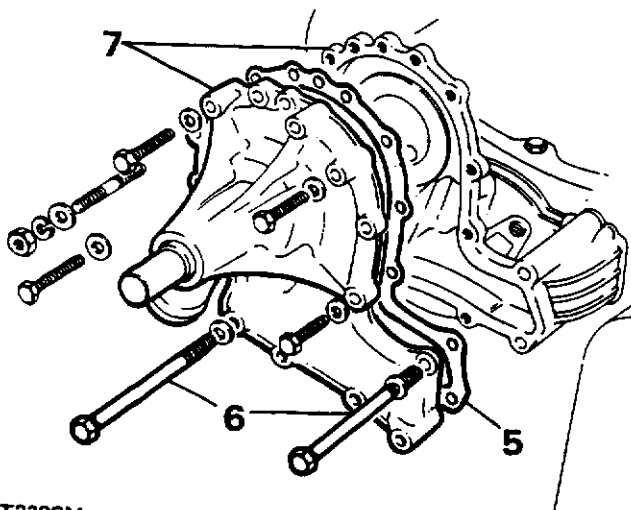
4. Examiner le trou d'aération du corps de la pompe pour rechercher des signes de fuites du liquide de refroidissement ou d'huile. S'il y a des fuites, il faut remplacer la pompe.



ST2382M

Pose de la pompe à eau

5. Légèrement graisser un cache-joint neuf et le poser sur le couvercle de distribution.
6. Nettoyer les filetages des quatre longs boulons et les enduire d'antifuite de graissage Loctite 572.
7. Mettre la pompe à eau en position, puis poser des supports auxiliaires. Serrer uniformément les boulons de fixation, y compris les boulons du couvercle de distribution au couple prescrit.

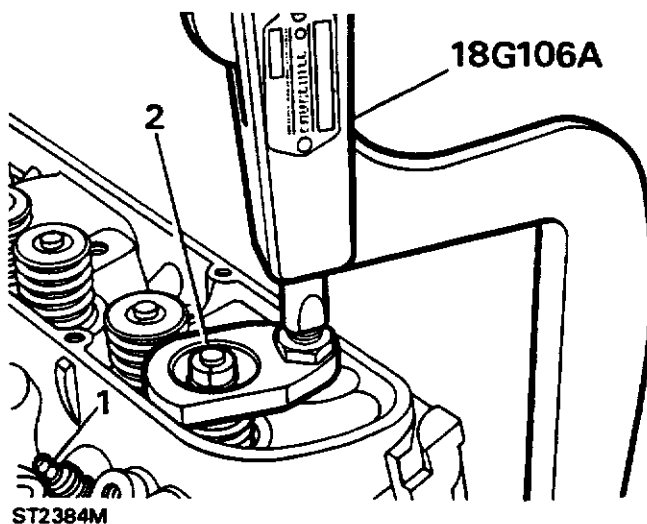


ST2383M

REVISION DES CULASSES

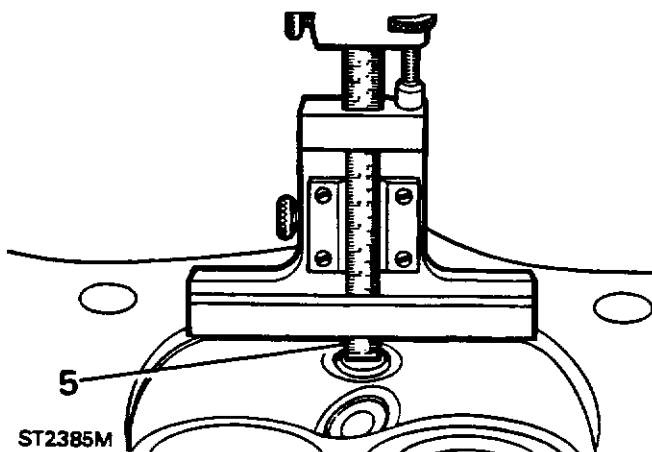
Démontage des culasses

1. Déposer les bougies.
2. A l'aide du compresseur de ressort de soupape 276102 ou 18G106A ou MS1519A ou d'un autre outil équivalent, déposer les soupapes et les ressorts, et conserver les soupapes dans l'ordre en vue de leur repose éventuelle. Mettre les ressorts au rebut.



ST2384M

3. Nettoyer et dégraisser les culasses, puis gratter à la brosse métallique souple les dépôts de carbone sur la face et dans les chambres de combustion. Porter des lunettes de protection.
4. Rechercher toute trace de détérioration, de fissures et d'échauffement sur les deux culasses.
5. A l'aide d'un calibre de profondeur, mesurer la distance entre la face de combustion et le bossage de chacune des chambres de combustion. Si celle-ci est inférieure à 6,35 mm, cela indique que la face de combustion a déjà été usinée. Il est très important que cette mesure soit la même sur les deux culasses car la moindre différence entraînera le mauvais alignement du collecteur d'admission et une possibilité de fuite au niveau du joint du collecteur.



ST2385M

6. Examiner l'état de tous les trous filetés. Les filetages endommagés ou arrachés peuvent être réparés en installant des pièces rapportées Helicoil.

Révision des filetages de culasse

Orifices A - On peut percer ces trois trous à un diamètre de 0,3906 pouce x 0,937 + 0,04 pouce de profondeur. Y passer ensuite un taraud Helicoil No. 6CPB ou 6CS x 0,875 pouce (min) de profondeur (pièce rapportée 3/8 UNC 1 1/2D).

Orifices B - On peut percer ces huit trous à un diamètre de 0,3906 pouce x 0,812 + 0,040 pouce de profondeur. Y passer ensuite un taraud Helicoil No. 6CBB x 0,749 pouce (min) (pièce rapportée 3/8 UNC 1 1/2D).

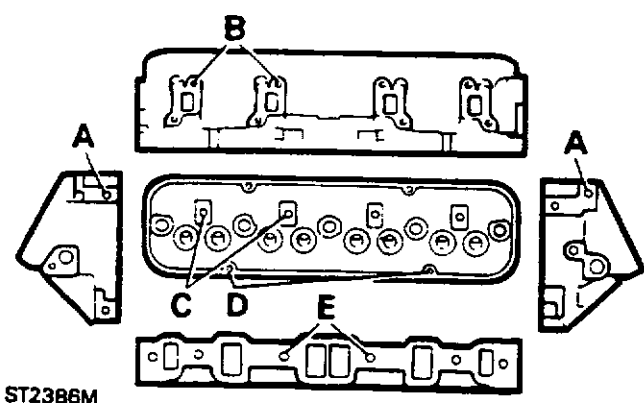
Orifices C - On peut percer ces quatre trous à un diamètre de 0,3906 pouce x 0,937 + 0,040 pouce de profondeur. Y passer ensuite un taraud Helicoil No. 6CPB ou 6CS x 0,875 pouce (min) de profondeur (pièce rapportée 3/8 UNC 1 1/2D).

Orifices D - On peut percer ces quatre trous à un diamètre de 0,261 pouce x 0,675 + 0,040 pouce de profondeur. Y passer ensuite un taraud Helicoil No. 4CPB ou 4CS x 0,625 pouce (min) de profondeur (pièce rapportée 1/2 UNC 1 1/2D).

Orifices E - On peut percer ces six trous à un diamètre de 0,3906 pouce x 0,937 + 0,040 pouce de profondeur. Y passer ensuite un taraud Helicoil No. 6CPB ou 6CS x 0,875 pouce (min) de profondeur (pièce rapportée 3/8 UNC 1 1/2D).

NOTA: Illustration de la culasse de droite. Projection américaine.

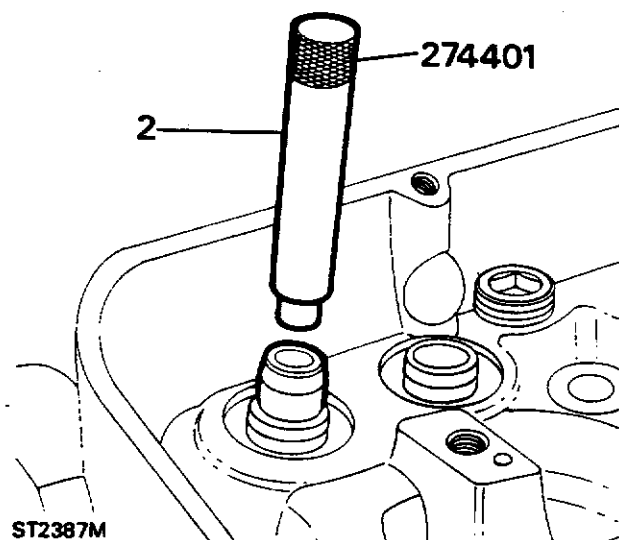
- F Face de collecteur d'échappement
- G Face de collecteur d'admission
- H Face avant
- I Face arrière
- J Avant du moteur



ST2386M

Inspection et remplacement des guides de soupape

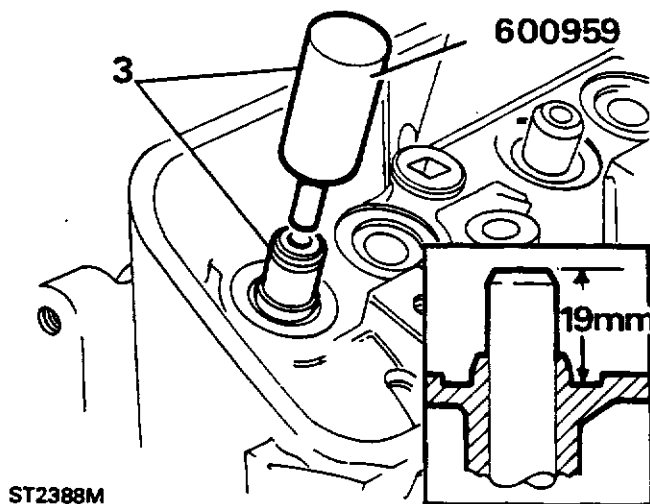
1. Rechercher toute trace d'usure des guides de soupape en introduisant une soupape neuve dans le guide et en la maintenant à 8 mm du siège. Si le jeu latéral de la tête de la soupape dépasse 0,15 mm, il faudra remplacer le guide de soupape.
2. Utiliser l'outil de dépose de guide de soupape 274401 pour chasser les guides usagés du côté de l'axe des culbuteurs de la culasse en passant par l'orifice de la soupape. Nettoyer les dépôts de carbone de l'orifice qui n'étaient pas accessibles avant la dépose des guides.



ST2387M

3. Lubrifier et positionner le guide de soupape neuf. Utiliser le chasse-guide 600959 et, s'il est disponible, le calibre de hauteur RO605774A pour enfoncer le guide dans la culasse jusqu'à ce qu'il ressorte de 19 mm au-dessus du logement de ressort de soupape dans la culasse.

NOTA: Les guides de soupape de service ont 0,02 mm de plus que le diamètre extérieur des guides d'origine pour permettre leur serrage dans la culasse.

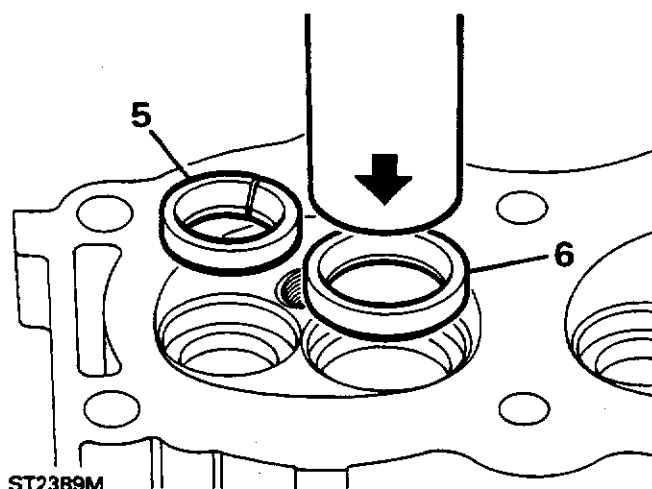


ST2388M

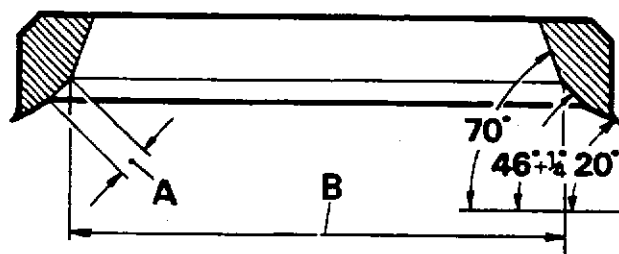
Inspection et remplacement des sièges rapportés de soupape

4. Rechercher toute trace d'usure, de piqûres des sièges de soupape, ou des soufflures qui sont dues à une rectification répétée et remplacer les sièges rapportés s'il y a lieu.
5. Déposer les sièges rapportés usagés en les meulant jusqu'à ce qu'ils soient suffisamment minces pour pouvoir les fendre et les extraire. PORTER DES LUNETTES DE PROTECTION.
6. Chauffer la culasse de façon uniforme jusqu'à environ 65°C, puis enfoncer les sièges rapportés neufs à la presse dans le logement de la culasse. Laisser refroidir naturellement la culasse.

NOTA: Les sièges rapportés de service sont disponibles en deux tailles majorées: 0,25 et 0,50 mm de plus sur le pourtour extérieur pour permettre leur serrage dans la culasse.

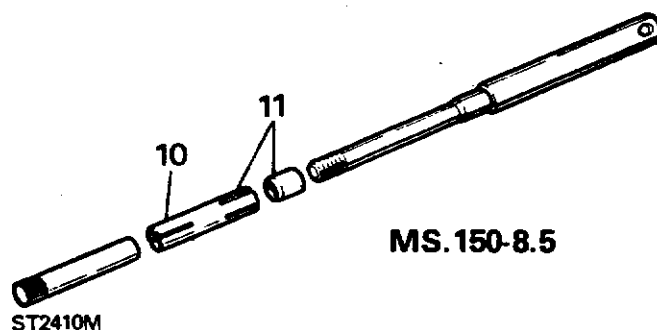


7. Si nécessaire, recouper les sièges de soupape à 46,25°. La largeur nominale "A" du siège est de 1,5 mm. Si sa largeur dépasse 2,0 mm, la réduire à la valeur spécifiée à l'aide de fraises de 20 et 70°.
8. Le diamètre "A" du siège de la soupape d'admission est de 37,03 mm et celui du siège de la soupape d'échappement est de 31,50 mm.

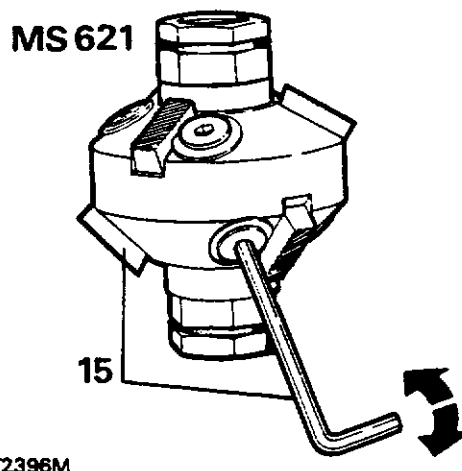


ST2392M

9. Le jeu spécial d'outils à main recommandés pour la rectification comprend des guides extensibles qui s'engagent fermement dans les guides neufs ou usagés afin que le siège de soupape soit concentrique au guide. L'outil de rectification est muni de fraises au carbure de tungstène et peut servir à découper un siège dans un siège neuf d'échappement.
10. Sélectionner la douille extensible correcte correspondant à la soupape.
11. S'assurer que l'extrémité chanfreinée de l'outil extensible est orientée vers la douille.
12. Introduire le guide une fois assemblé dans le guide de soupape en l'introduisant par la face de combustion de la culasse jusqu'à ce que l'épaulement touche le guide de soupape et que l'ensemble de la douille se trouve à l'intérieur du guide de soupape. L'orifice pour la tige de manoeuvre se trouve du côté de la face de combustion.
13. Dilater la douille dans le guide en faisant pivoter la tige de manoeuvre vers la droite tout en maintenant l'écrou moleté.

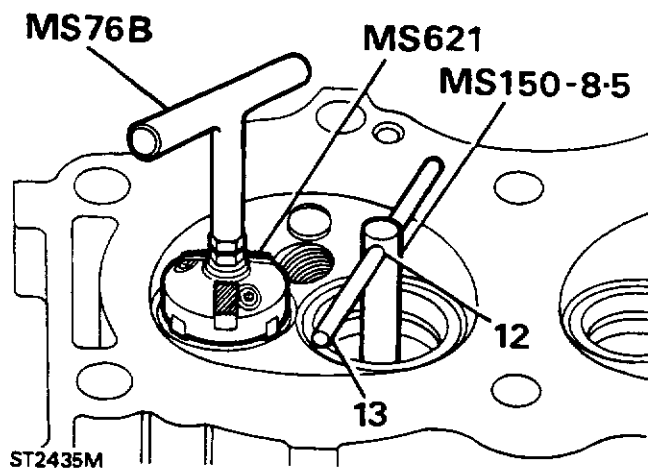


14. Sélectionner la fraise courbée correspondant aux sièges à rectifier.
15. S'assurer que les lames de fraise sont correctement montées dans la tête de la fraise et que l'extrémité courbée de la lame est tournée vers le bas, vers la pièce comme l'indique le croquis.



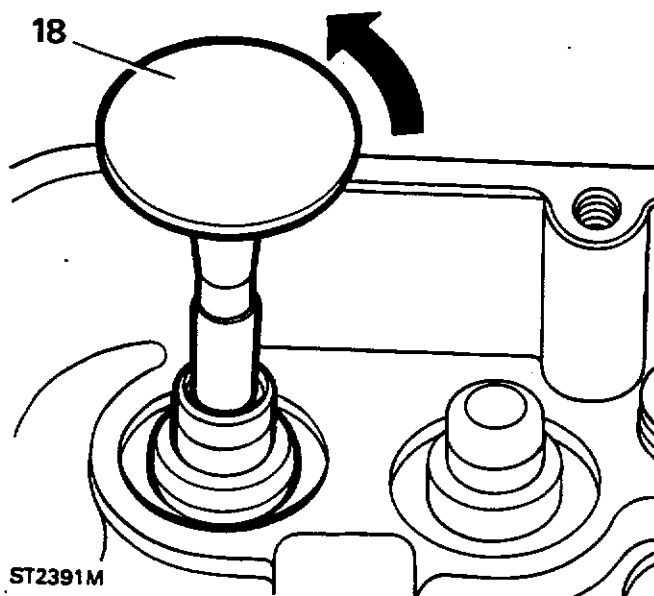
ST2396M

16. Vérifier que les lames de la fraise sont réglées de façon à ce que la partie médiane de la lame touche la surface à rectifier. Utiliser la clavette fournie dans le jeu d'outils à main MS76 pour régler les fraises de façon à ce qu'elle touchent toutes simultanément le siège. Exercer une légère pression et n'enlever que le minimum de matière nécessaire.

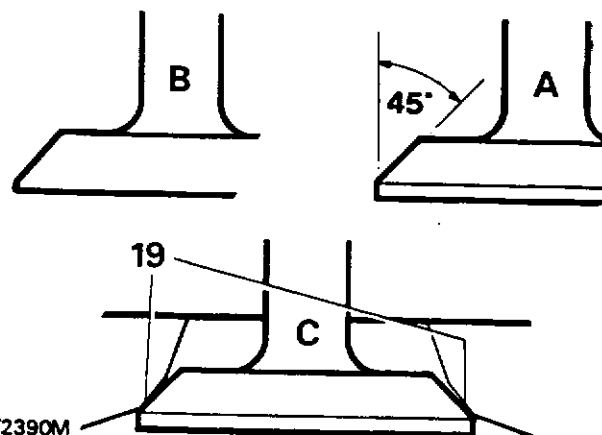


Inspection et rectification des soupapes

17. Examiner les soupapes et mettre au rebut celles qui présentent des traces d'échauffement ou dont la tête est incurvée. Il faut aussi remplacer les soupapes dont les tiges sont striées, qui présentent des traces d'échauffement et de grippage. Contrôler les soupapes dont l'état est satisfaisant dans les guides, en suivant la même méthode que pour contrôler l'état d'usure de la tige des guides de soupape.
18. Faire pivoter les soupapes dans les guides pour rechercher des traces de courbure.



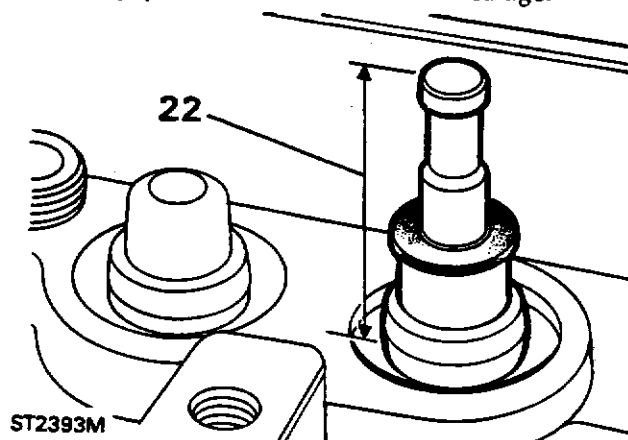
19. Rectifier les soupapes réutilisables jusqu'à un angle de 45°. (exemple "A"). Toutes les soupapes qui, après rectification, se présentent comme l'exemple "B" doivent être remplacées.



20. Enduire une petite quantité de bleu de mécanicien autour du siège de la soupape et faire pivoter la soupape correctement rectifiée sur son siège. Une ligne fine continue doit être visible sur le pourtour de la soupape. Si l'on observe un espace d'un maximum de 12 mm, on pourra entreprendre une correction par rodage.
21. Ou alors, introduire un morceau de cellophane entre la soupape et son siège, tenir la soupape vers le bas en tirant sa tige, puis lentement extraire le cellophane. Si l'on obtient un frottement, l'étanchéité est correcte à cet endroit. Recommencer cette vérification en huit points au moins. Un rodage permettra de supprimer les petits orifices. Si la soupape et le siège sont correctement rectifiés, une ligne fine continue doit être visible sur environ un tiers de la face de la soupape comme l'illustre le croquis "C".

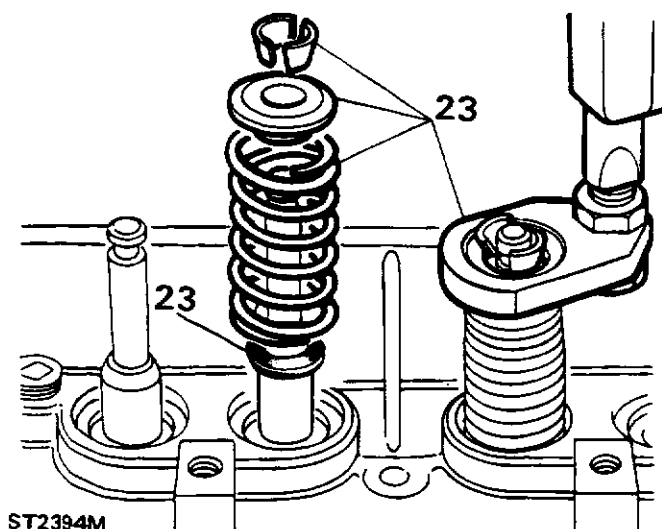
Jeu des soupapes et pose dans la culasse

22. Avant de poser les soupapes et les ressorts, il faut contrôler la hauteur de chaque soupape au-dessus de la culasse. Introduire chaque soupape dans son guide, l'une après l'autre, et, tout en maintenant fermement sa tête contre son siège, mesurer la hauteur de la tige au-dessus de la surface du siège de ressort de la soupape. Cette cote ne doit pas dépasser 47,63 mm. Si nécessaire, remplacer la soupape ou meuler l'extrémité de sa tige.



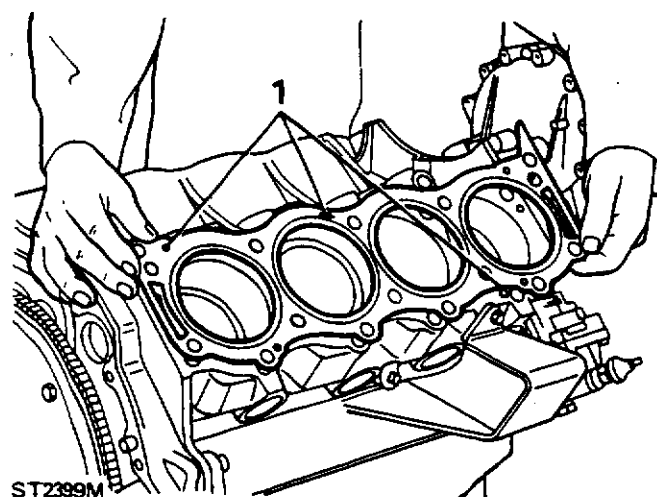
Pose des soupapes et des ressorts

- 23/ Introduire chaque soupape dans son guide, le lubrifier à l'huile propre et placer un joint neuf sur la tige des soupapes d'ADMISSION seulement. Monter un ressort neuf et, à l'aide du compresseur à ressort 18C106A ou 276102, fixer la soupape avec le chapeau et les douilles.

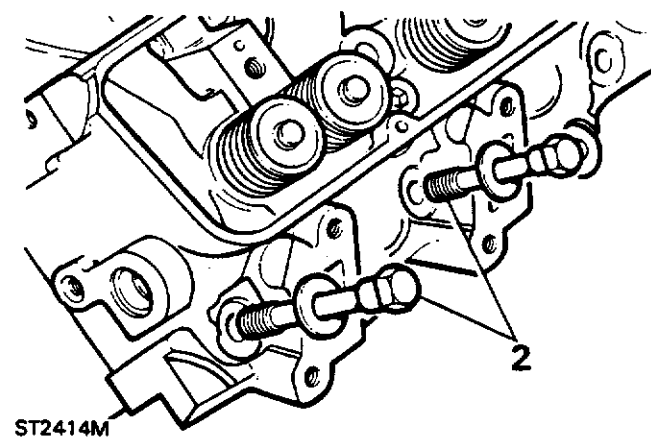


POSE DES CULASSES

1. Monter des joints de culasse Land Rover d'origine sur les goujons de centrage du bloc-cylindres, l'inscription "TOP" vers le haut. NE PAS utiliser de pâte à joint.



2. Positionner les culasses sur les goujons de centrage du bloc-cylindres. Nettoyer les filetages des boulons de culasse, puis les enduire d'antifuide de graissage pour filetage Loctite 572.



3. Installer les boulons de culasse dans les positions indiquées sur le croquis ci-dessous.

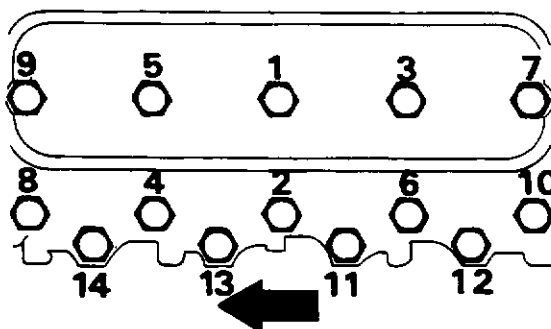
Boulons longs - 1, 3 et 5.
Boulons moyens - 2, 4, 6, 7, 8, 9 et 10.
Boulons courts - 11, 12, 13 et 14.

NOTA: Illustration de la culasse de gauche. La flèche indique l'avant du véhicule.

Progressivement serrer les boulons de culasse dans l'ordre indiqué ci-dessous aux couples suivants:

Boulons 1 à 10 - 88 à 95 Nm.
Boulons 11 à 14 - 54 à 61 Nm.

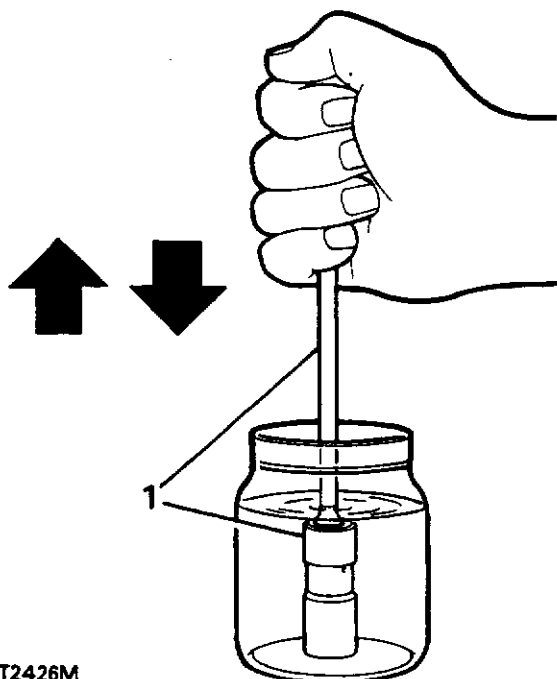
Lorsque tous les boulons sont serrés, vérifier à nouveau les couples de serrage.



ST845M

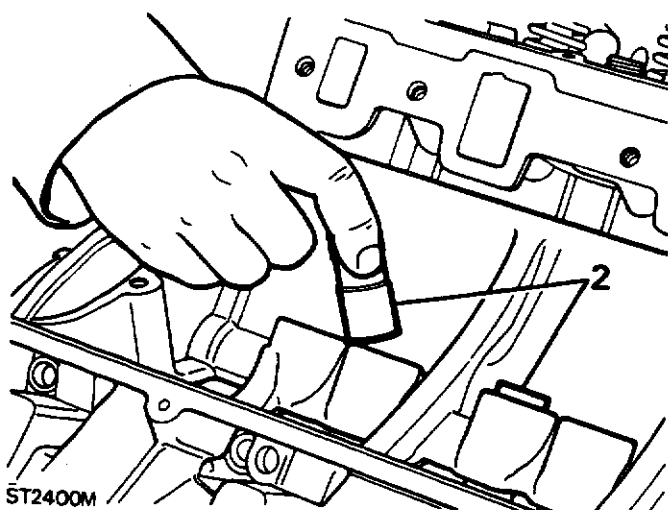
POSE DES POUSSOIRS

1. Immerger tous les poussoirs dans un récipient métallique contenant de l'huile moteur propre, puis faire fonctionner la tige intérieure à l'aide de la tige de culbuteur pour remplir chaque poussoir d'huile. Ceci réduira le bruit des poussoirs au cours de la mise en route initiale du moteur après la révision.



ST2426M

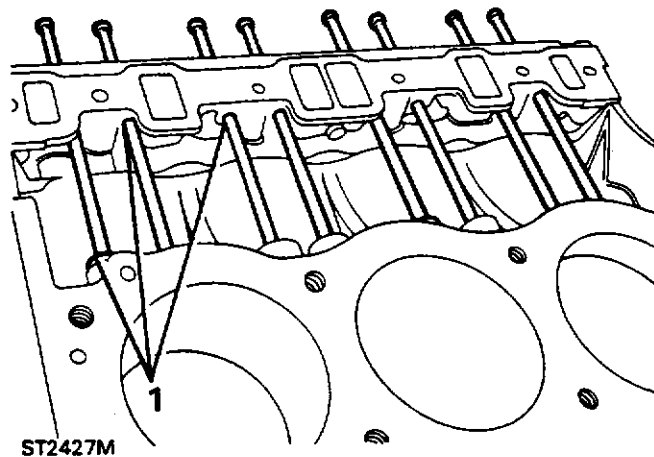
2. Reposer les poussoirs usagés dans leur emplacement d'origine, et vérifier qu'ils tournent librement dans les alésages.



ST2400M

POSE DES RAMPES DE CULBUTEURS ET DES TIGES DE CULBUTEUR

1. Monter les tiges de culbuteur à travers les trous des guides de la culasse en s'assurant que ceux déjà utilisés sont replacés dans leurs emplacements d'origine et que toutes les tiges s'engagent correctement dans les poussoirs.

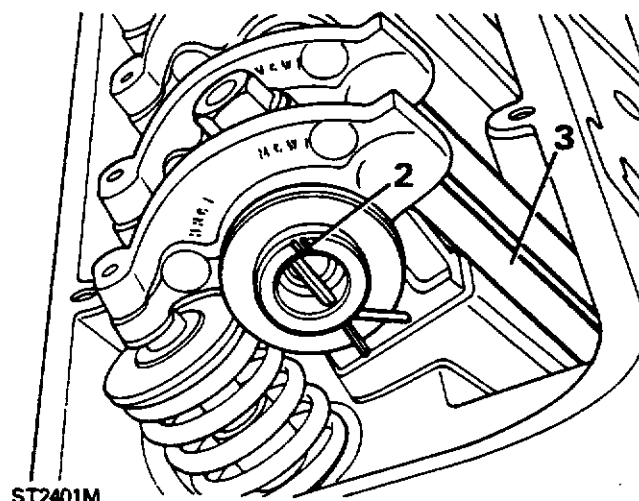


ST2427M

2. Les rampes des culbuteurs diffèrent pour la gauche ou pour la droite, et doivent donc être correctement posées pour s'aligner avec les galeries d'huile. Chaque rampe comporte une encoche à une extrémité et sur un côté seulement. Si elles sont correctement montées, l'encoche à l'extrémité de chaque rampe sera à la position d'une heure d'une montre et orientée vers l'avant de la rangée de droite, tandis qu'elle sera orientée vers l'arrière pour la rangée de gauche, quand on regarde le moteur à partir du côté volant.

ATTENTION: Les rampes de culbuteurs qui ne sont pas assemblées ni montées correctement empêcheront la lubrification des rampes et des culbuteurs.

3. Pour reposer les rampes des culbuteurs dans la culasse, s'assurer que les tiges de culbuteur reposent correctement dans les sièges des culbuteurs. Serrer les boulons de maintien de façon uniforme au couple prescrit.



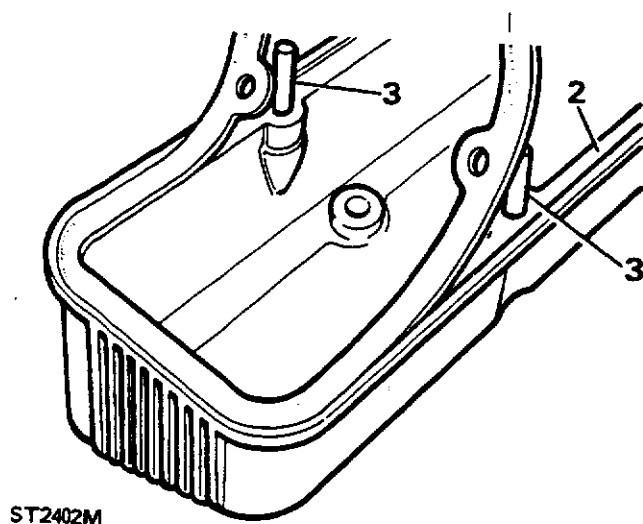
ST2401M

POSE DES CACHE-CULBUTEURS

1. Un déflecteur d'huile situé à l'intérieur de chaque cache-culbuteurs est fixé à l'aide de vis autotaraudeuses pour permettre de déposer le déflecteur au moment du nettoyage, s'il y a lieu.
2. Enlever toute trace de l'ancien joint sur les cache-culbuteurs et les culasses. Nettoyer et sécher les surfaces de joint en utilisant un produit solvant Bostik 6001. Enduire la face d'étanchéité et le joint d'adhésif à pression Bostik 1777 à l'aide d'un pinceau pour obtenir une couche uniforme. Attendre environ quinze minutes pour que l'adhésif soit sec au toucher.

NOTA: Le joint ne peut se monter que dans un seul sens, et il doit être installé correctement dès la première fois; tout déplacement subséquent arrachera l'adhésif et détériorera le joint.

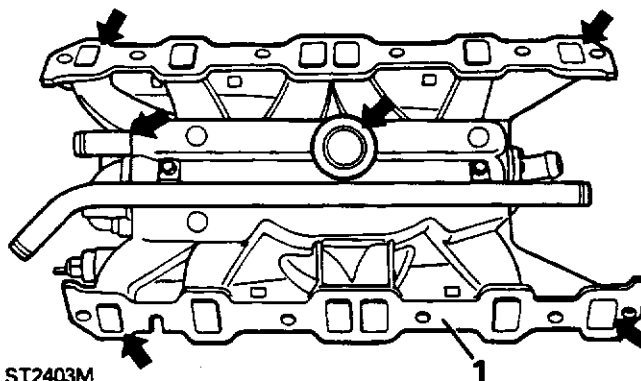
3. Monter des goujons de guide dans les trous de fixation des cache-culbuteurs pour guider le joint sur celui-ci et dans le logement. Monter le joint en position à la presse en s'assurant que le bord extérieur adhère fermement à la paroi encastrée. Une fois le joint en position finale, retirer les goujons de guide.
4. Attendre alors trente minutes avant de remonter les cache-culbuteurs dans le moteur, puis assujettir les cache-culbuteurs au moteur à l'aide des vis de retenue.



ST2402M

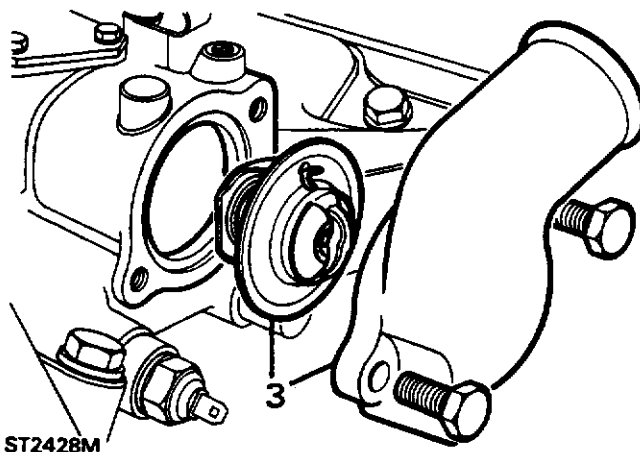
INSPECTION DU COLLECTEUR D'ADMISSION

1. Rechercher toute trace de fissures et de détérioration du collecteur. Vérifier les trous filetés et les plans d'assemblage.
2. Le collecteur étant réchauffé à l'eau, effectuer un contrôle approfondi pour rechercher toute trace de fuites du liquide de refroidissement en provenance des tuyaux et des bouchons, en particulier sur la partie inférieure de la pièce coulée.



ST2403M

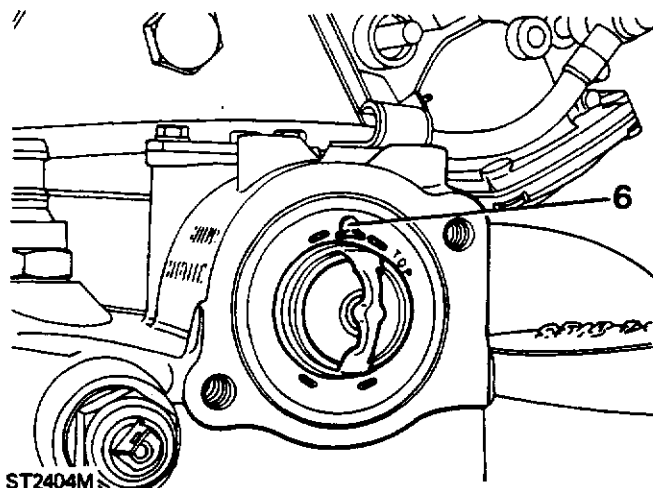
3. Déposer le couvercle du thermostat et déposer le thermostat. Nettoyer les dépôts accumulés sur le boîtier et le couvercle.



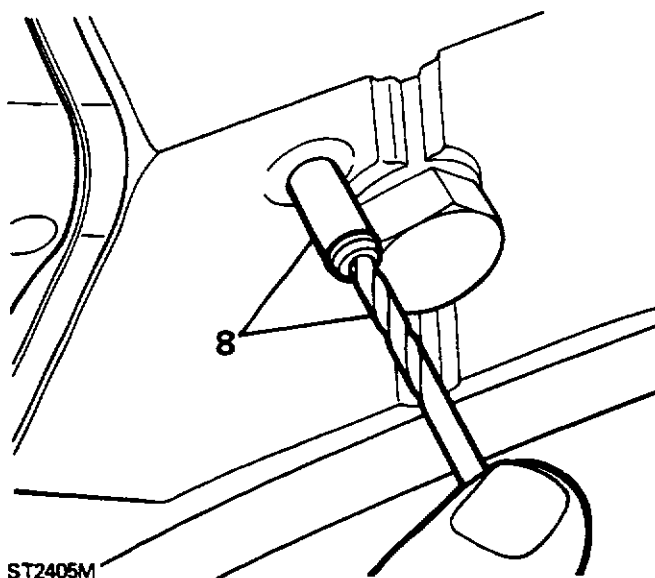
ST2428M

4. La température qui correspond à l'ouverture totale du thermostat est poinçonnée sur le côté avant du thermostat. La méthode suivante permettra de déterminer si le thermostat est en bon état et réutilisable.
5. Placer le thermostat et un thermomètre centésimal dans un verre gradué de laboratoire ou dans un récipient approprié à moitié rempli d'eau. Faire chauffer l'eau et noter la température à laquelle le thermostat s'ouvre. Si celui-ci est défectueux, le mettre au rebut.

6. Le thermostat comporte un petit orifice d'aération dans lequel est insérée une goupille à secousses pour dégager ce trou. Monter le thermostat dans le boîtier en s'assurant que cet orifice d'aération se trouve sur la partie supérieure dans la position 12 heures d'une montre. S'il n'est pas posé de cette manière, il pourra se produire des bulles d'air dans les conduits d'eau provoquant la surchauffe et la perte du liquide de refroidissement du système.

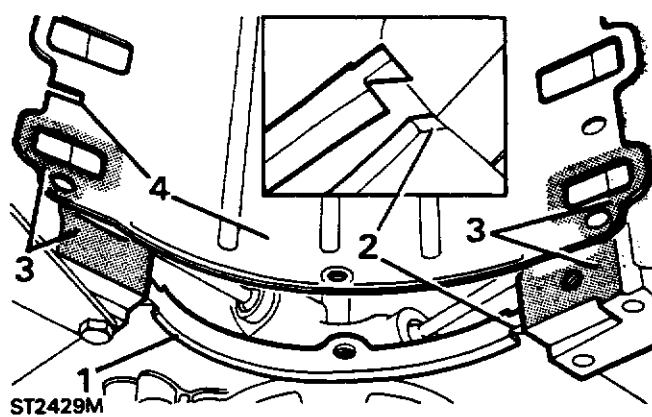


7. Monter le boîtier du thermostat avec un joint neuf. Enduire de Loctite 572 les filetages des vis de retenue et serrer les vis de façon régulière au couple prescrit.
8. Un tuyau d'aération de petit diamètre est situé sur le côté de la plateforme supérieure de collecteur. Débrancher le flexible et introduire un foret de 2 mm, puis le tourner à la main pour s'assurer que l'orifice d'aération est dégagé. Toute obstruction à cet endroit provoquera la surchauffe et la perte du liquide de refroidissement. Vérifier que le flexible est aussi dégagé.

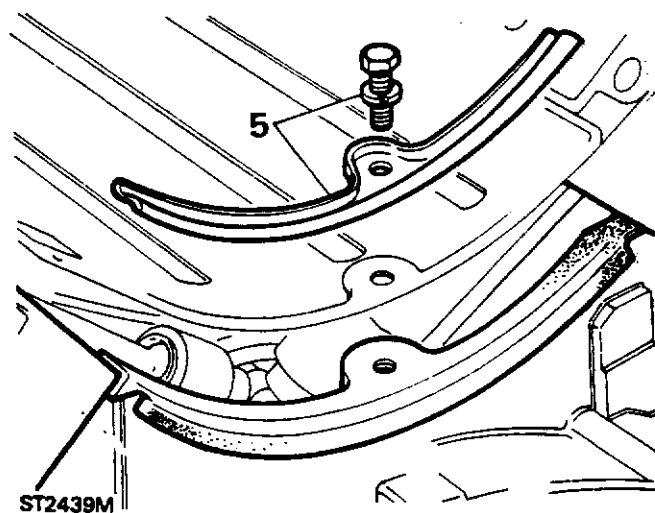


POSE DU COLLECTEUR D'ADMISSION

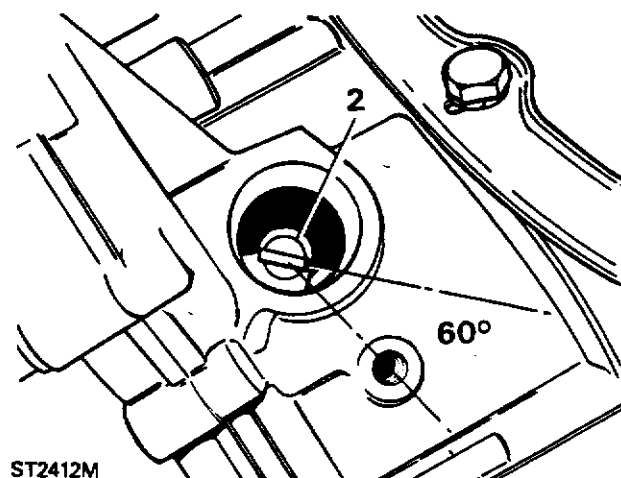
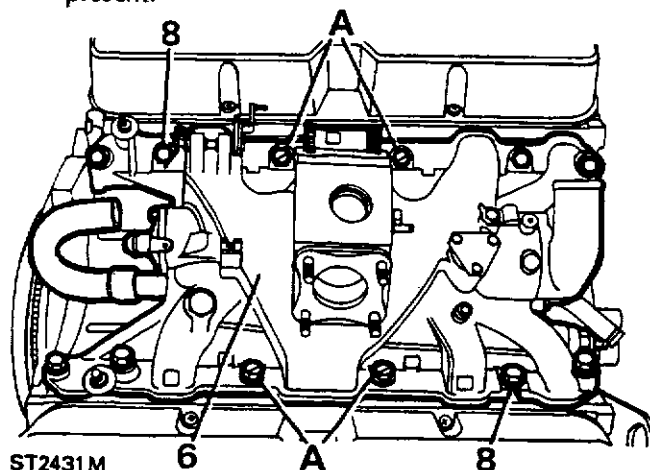
1. Enduire de graisse au silicone les deux côtés des joints neufs d'étanchéité des collecteurs.
2. Appliquer une goutte de 6 mm de diamètre de Loctite super flex dans les quatre encoches formées entre la culasse et le bloc-cylindres. Positionner les joints, leurs extrémités étant engagées dans les encoches formées entre la culasse et le bloc-cylindres.
3. Enduire de pâte à joint Hylomar SQ32M les coins de la culasse, le joint du collecteur et le collecteur, autour des joints de conduits d'eau.
4. Monter le joint du collecteur, l'inscription "FRONT" vers l'avant et le trou de boulon ouvert du côté avant droit.



5. Monter les brides de joint, mais ne pas les serrer pour l'instant.



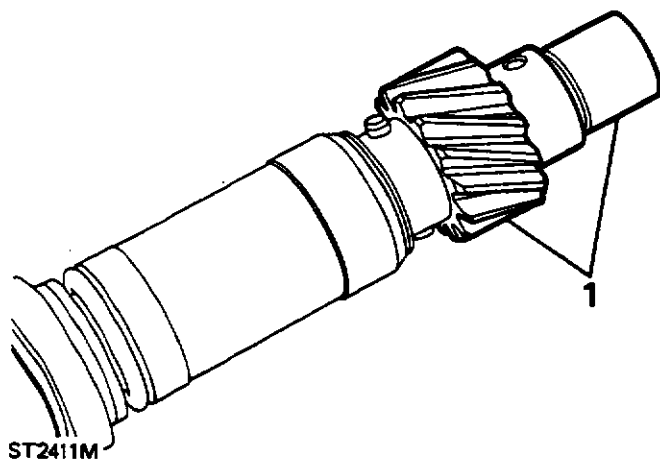
6. Placer le collecteur sur la culasse.
7. Nettoyer les filetages des douze boulons de fixation des collecteurs, et appliquer du Loctite 572 sur les filetages.
8. Monter tous les boulons des collecteurs, puis les serrer tour à tour de façon uniforme, d'un côté à l'autre et à partir du centre vers les extrémités. Puis les serrer aux couples prescrits. A noter que les quatre boulons à tête à rainure sont montés aux emplacements "A".
9. Serrer les boulons de bride de joint au couple prescrit.



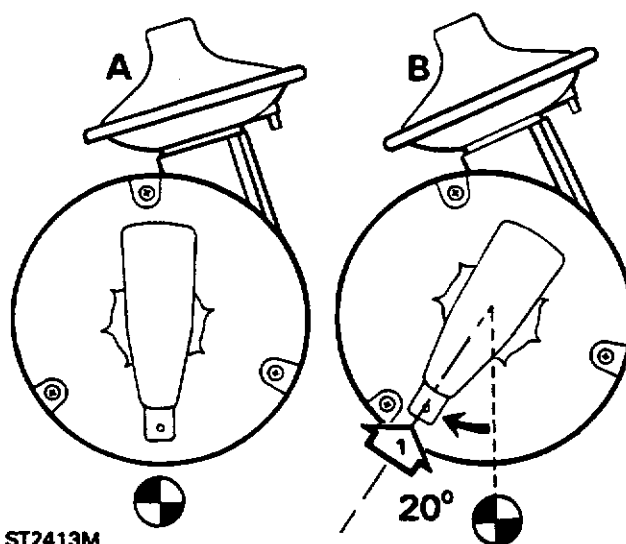
3. Introduire l'allumeur dans le couvercle avant, le système à dépression étant dirigé dans la direction illustrée sur le croquis et le doigt de distributeur étant aligné avec le trou de bride, croquis A.
4. Quand la commande de l'allumeur s'engrène avec le pignon de l'arbre à cames, l'arbre d'allumeur et le doigt de distributeur tournera vers la droite d'environ 20° et doit s'appuyer complètement dans son emplacement, le doigt de distributeur étant aligné avec le fil de bougie du cylindre numéro un. Si l'entraînement de la pompe à huile ne s'engrène pas avec l'accouplement de l'allumeur, l'allumeur ne pourra pas s'enfoncer complètement. Il faudra par conséquent déposer l'allumeur et repositionner l'entraînement de la pompe à huile de quelques degrés, puis répéter cette opération. Toutefois, s'abstenir de forcer pour placer l'allumeur.
5. Monter la bride et l'écrou, mais ne le serrer pas pour l'instant.

POSE DE L'ALLUMEUR

- 1/ Examiner le pignon de commande de l'allumeur et l'accouplement à bascule, et les remplacer s'il y a lieu.



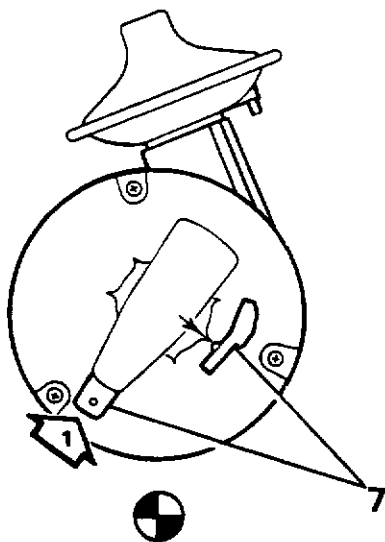
2. Faire pivoter le vilebrequin pour amener le piston numéro un au PMH, les soupapes du cylindre numéro six les chevauchant. Faire pivoter l'arbre d'entraînement de la pompe à huile de telle sorte que la languette soit à un angle de 60° par rapport à l'orifice du boulon de bride de l'allumeur.



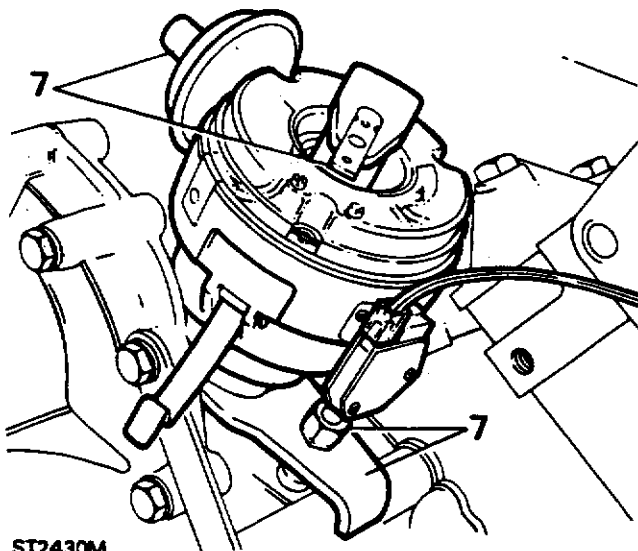
Commande de l'avance statique à l'allumage

6. S'assurer que le piston du cylindre numéro un est au PMH et que les deux soupapes sont fermées.
7. Faire pivoter le corps de l'allumeur de telle sorte que le doigt de distributeur soit dirigé vers le fil de bougie du cylindre numéro un, dans le chapeau de l'allumeur et que la roue du rotor soit alignée avec le collecteur. Puis serrer l'écrou de serrage.

NOTA: Le réglage de l'allumeur ci-dessus n'est que provisoire afin de pouvoir mettre le moteur en marche. Quand le moteur est remonté dans le véhicule, il faudra régler l'avance à l'allumage à l'aide des appareils électroniques conformément aux renseignements indiqués dans la section 05 "Caractéristiques de réglage du moteur".

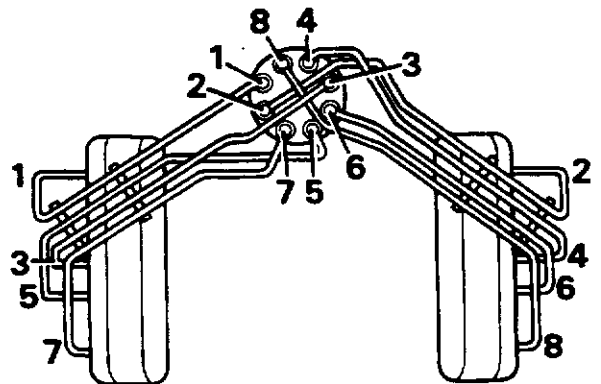


ST2415M



ST2430M

8. Monter le chapeau d'allumeur et les bougies, puis brancher les fils de l'allumeur exactement comme sur le croquis.

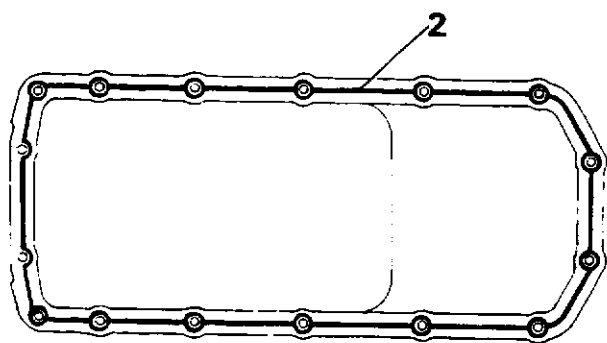


ST2416M

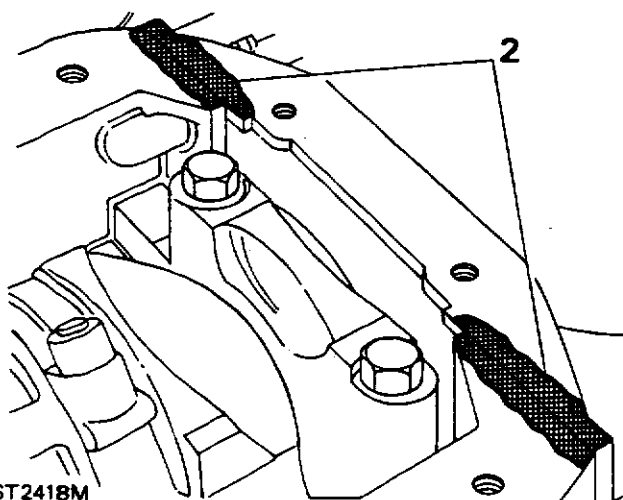
ATTENTION: Si les fils ne sont pas connectés comme il est indiqué, il pourrait y avoir des risques d'allumage croisé entre les cylindres cinq et sept, comme on peut le constater d'après l'ordre d'allumage 18436572. Quand le cylindre 5 est au PMH de la course de poussée, le cylindre 7 est à 90° avant le PMH de la course de compression, prêt à l'allumage. Si les deux fils de bougie de ces deux cylindres sont acheminés parallèlement dans des colliers adjacents, le courant de haute tension arrivant à la bougie 5 sera aussi induit dans le numéro 7 provoquant la combustion du mélange dans le cylindre numéro 7 qui se produira à 90° AV. PMH et à nouveau au PMH. C'est pour cette raison que l'agrafage correct des fils de bougie doit être respecté pour éviter la possibilité de sérieusement endommager le moteur.

POSE DU CARTER D'HUILE

1. Monter la crépine d'huile.
2. Nettoyer toute trace de la pâte à joint ou de l'antifuite des deux plans d'assemblage, puis enduire le plan d'assemblage du carter d'huile d'un filet de 2 mm de large de pâte à joint à base de silicone Hylosil 102. Etaler aussi une couche de la pâte à joint ci-dessus d'environ 13 à 19 mm de large sur le joint entre le couvercle de distribution et le carter-moteur dans la zone indiquée sur le croquis.



ST2417M



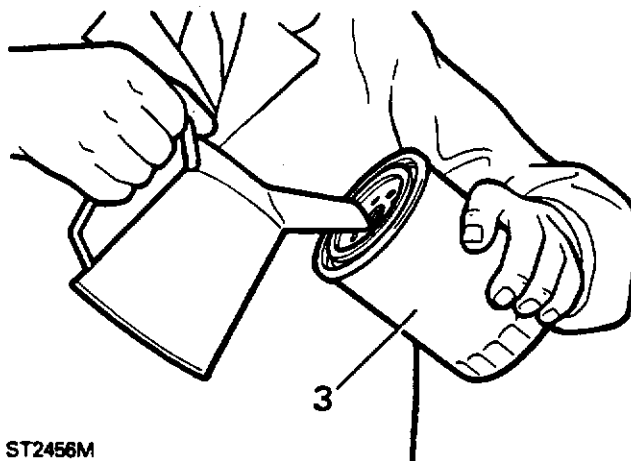
ST2418M

3. Monter le carter d'huile et le fixer à l'aide des vis de retenue, puis les serrer de façon régulière au couple prescrit. Laisser sécher trente minutes avant de mettre le moteur en marche.

POSE DU FILTRE A HUILE MOTEUR

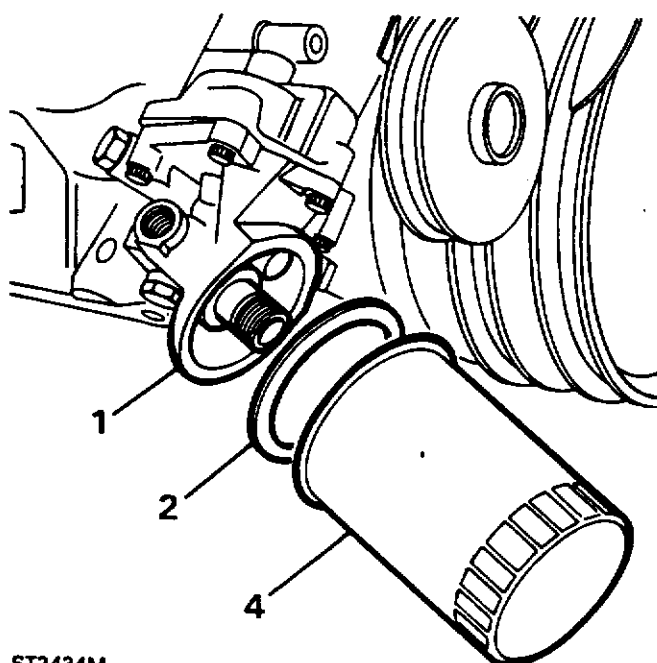
ATTENTION: N'utiliser qu'un filtre de rechange de la marque Land Rover.

1. Nettoyer la face d'accouplement du couvercle de la pompe à huile avec le filtre.
2. Enduire la rondelle en caoutchouc du filtre neuf d'huile moteur propre.
3. Remplir le filtre neuf de la plus grande quantité possible d'huile propre en prenant note de l'inclinaison de montage du filtre.



ST2456M

4. Visser le filtre jusqu'à ce que le joint annulaire touche la face du couvercle de la pompe à huile, puis serrer d'un demi-tour de plus à la main seulement. **Ne pas trop serrer.**
5. Monter les transducteurs de pression et de température d'huile sur le couvercle de la pompe à huile.

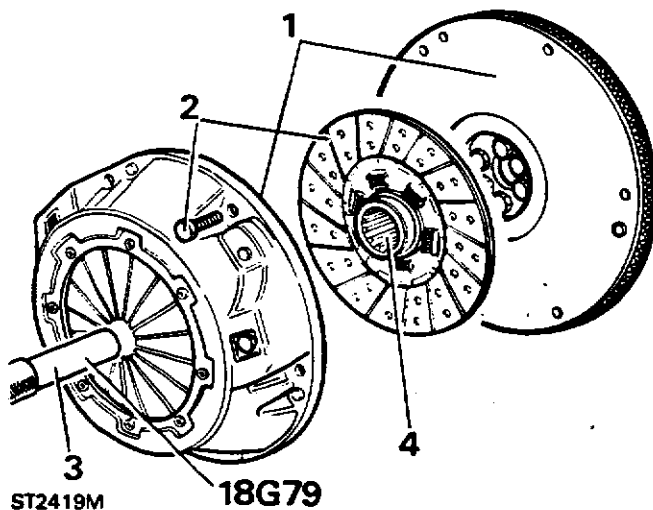


ST2434M

POSE DE L'EMBRAYAGE

Poser un nouvel ensemble complet d'embrayage.

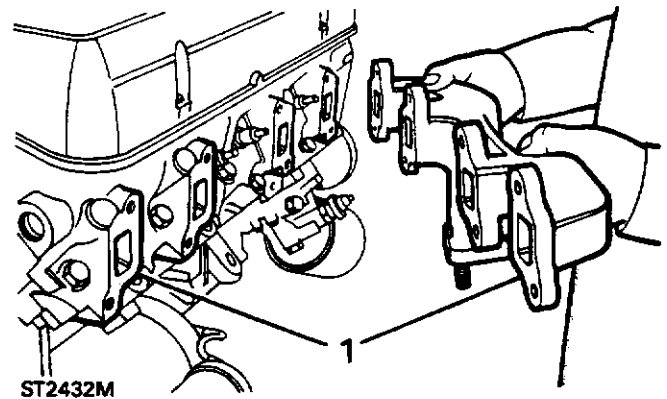
1. Nettoyer le volant et la graisse de protection du plateau de pression d'embrayage.
2. Monter le disque central et l'embrayage en les positionnant sur les goujons de centrage, puis les fixer lâchement sur le volant à l'aide des boulons de fixation.
3. Introduire l'outil de centralisation d'embrayage 18G79 ou un arbre primaire auxiliaire dans le volant en passant à travers l'embrayage. Puis serrer les boulons de fixation de l'embrayage au couple prescrit dans un ordre croisé.
4. Enduire de graisse Rocol MV3 ou Rocol MTS 1000 les cannelures du disque central.

**POSE DE LA POULIE DE VENTILATEUR, DU VISCOCOUPLEUR ET DU VENTILATEUR**

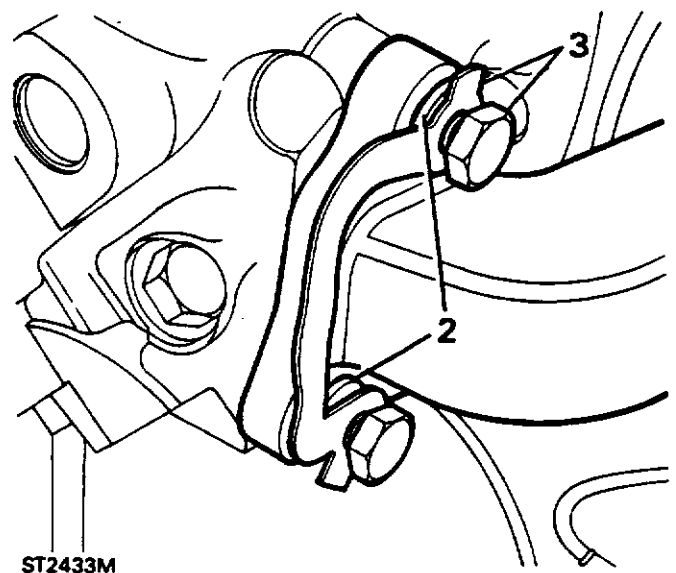
1. Assujettir le ventilateur sur le viscocoupleur à l'aide des quatre vis, puis les serrer de façon régulière.
2. Si déposée, remonter la poulie sur la pompe à eau et la fixer à l'aide des trois vis.
3. Visser le viscocoupleur sur le filet de l'adaptateur. Noter que l'adaptateur et le viscocoupleur ont un filetage vers la gauche.
4. Monter le ventilateur et toutes les autres courroies d'entraînement.

POSE DU COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT

1. S'assurer que les faces d'accouplement de la culasse et du collecteur d'échappement sont propres et lisses, puis les enduire de produit antigrippage "Foliac J 166" ou "Moly Paul". Le "Foliac 166" est fabriqué par Rocol Ltd., Rocol House, Swillington, Leeds, Angleterre. "Moly Paul" est fabriqué par K.S. Paul Products Ltd., Nobel Road, Londres, N18.



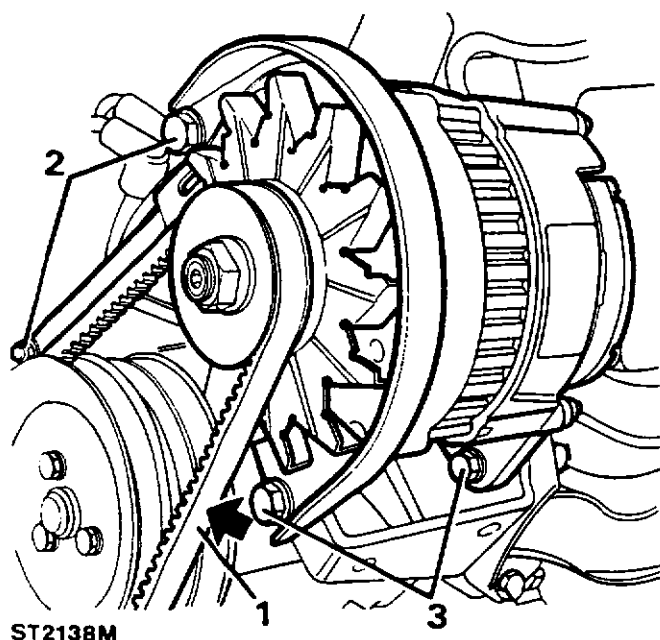
2. Poser le collecteur en position sur la culasse et installer les boulons de fixation, les plaquettes antirotation et les rondelles planes. Ces dernières se placent entre le collecteur et les plaquettes antirotation.
3. Serrer les boulons du collecteur de façon uniforme au couple prescrit et rabattre les languettes de blocage.



TENSION DE LA COURROIE D'ENTRAÎNEMENT

Courroie d'entraînement de l'alternateur entraînée par la pompe de la direction assistée.

1. Vérifier la tension de la courroie d'entraînement en appuyant avec le pouce à mi-chemin de la course entre la pompe et les poulies de l'alternateur. Si la flèche est supérieure ou inférieure aux limites comprises entre 4 mm et 6 mm, il faudra la régler comme suit:-
2. Desserrer la bielle de réglage et les boulons de serrage.
3. Desserrer les deux écrous de pivot.



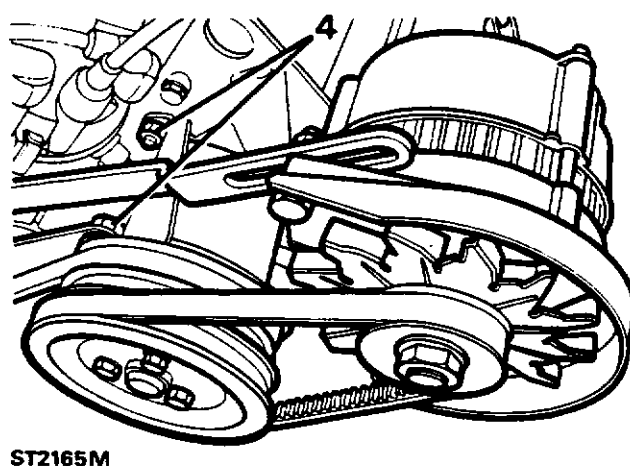
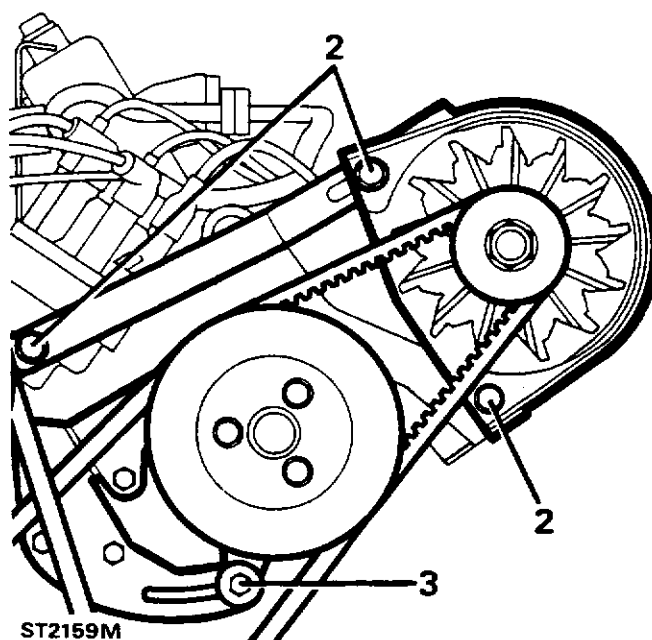
4. Déplacer l'alternateur en direction du moteur ou en l'éloignant de celui-ci pour obtenir la tension correcte. Resserrer les boulons de réglage et les deux écrous de pivot.

ATTENTION: Pour éviter d'endommager l'alternateur, ne pas faire levier ni exercer de pression sur le stator ou sur le support d'extrémité à bague collectrice.

5. Une fois le moteur remonté sur le véhicule, brancher la batterie, faire tourner le moteur pendant trois à cinq minutes au ralenti accéléré, couper le moteur, puis vérifier la tension de la courroie.

Courroie d'entraînement de la direction assistée

1. Vérifier la tension de la courroie d'entraînement en appuyant avec le pouce à mi-chemin entre le vilebrequin et les poulies de la pompe de direction. Si la flèche est supérieure ou inférieure aux limites comprises entre 4 mm et 6 mm, il faudra régler la courroie comme suit:-
2. Débrancher la batterie et desserrer la bride de réglage et les boulons du pivot, ainsi que les deux écrous de l'alternateur.
3. Desserrer le boulon de serrage de réglage de la pompe de la direction assistée.
4. Desserrer les deux écrous de pivot de la pompe de direction.



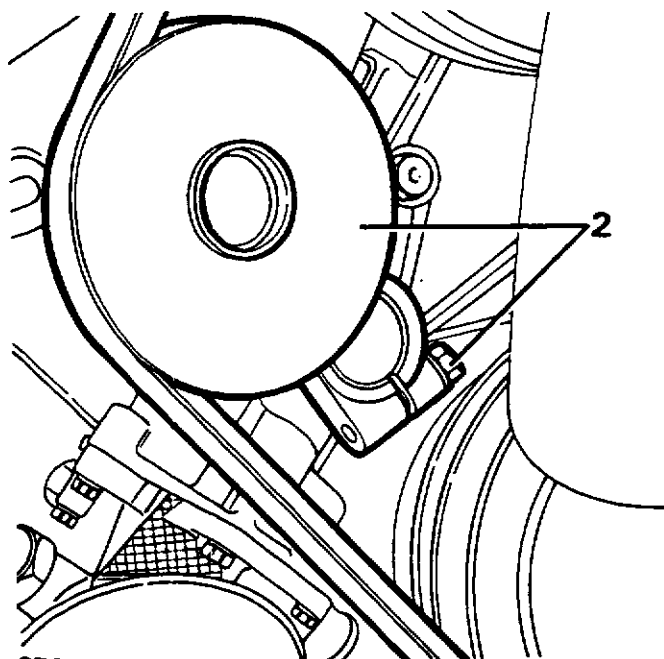
5. Déplacer la pompe de direction dans le sens requis pour obtenir la tension correcte. Resserrer la bride et les boulons de pivot, ainsi que les deux écrous de pivot.

ATTENTION: Ne pas faire levier, ni exercer de pression sur le corps de la pompe car cela endommagera la pompe en permanence.

6. Régler la courroie d'entraînement de l'alternateur.
7. Une fois le moteur remonté sur le véhicule, brancher la batterie, faire tourner le moteur pendant trois à cinq minutes au ralenti accéléré, couper le moteur et vérifier la tension des courroies de la pompe de direction et de l'alternateur.

Courroie d'entraînement de ventilateur (avec climatisation)

1. Vérifier la tension de la courroie du ventilateur en appuyant avec le pouce à mi-chemin entre le ventilateur et les poulies de vilebrequin du côté opposé à la poulie de tension. Si la flèche est inférieure ou supérieure aux limites comprises entre 4 et 6 mm, il faudra la régler comme suit:-



ST2139M

2. Débrancher la batterie et desserrer la vis de serrage de la poulie de tension. Déplacer la poulie vers la gauche ou vers la droite pour obtenir la tension correcte, puis resserrer la vis de serrage.
3. Une fois le moteur remonté sur le véhicule, brancher la batterie, faire tourner le moteur pendant trois à cinq minutes au ralenti accéléré, couper le moteur, puis vérifier la tension.

MISE EN ROUTE DU MOTEUR A LA SUITE DE LA REVISION

ATTENTION: Si le joint d'huile arrière du vilebrequin est neuf, ne pas dépasser 1000 tr/mn lors de la mise en route initiale du moteur sous peine d'endommager le joint.

On doit noter qu'il est normal que les poussoirs soient bruyants lors de la mise en route initiale après une remise en état visant à réparer des fuites d'huile des poussoirs ou alors si le véhicule est resté inutilisé pendant longtemps. Si le bruit est excessif après une révision, il faut faire tourner le moteur à environ 2500 tr/mn pendant quelques minutes (en observant la mise en garde ci-dessus) pour éliminer le bruit.

Vérification des pressions de cylindre

1. Faire tourner le moteur jusqu'à l'obtention de la température normale de fonctionnement.
2. Retirer les bougies de tous les cylindres.
3. Fixer la pédale des gaz en position pleins gaz, puis vérifier la pression de chaque cylindre l'un après l'autre comme suit:- Introduire un manomètre approprié conçu dans ce but, dans le trou de bougie. Lancer le moteur au démarreur pour lui faire faire plusieurs tours et noter le chiffre le plus élevé enregistré sur le manomètre. Recommencer cette opération pour les autres cylindres. Si les chiffres de compression se trouvent à 10% les uns des autres, l'état du moteur est satisfaisant. Mais par contre, si les chiffres s'écartent largement de plus de 10%, cela indique que les pistons et/ou les soupapes sont défectueuses. Une basse pression dans les cylindres adjacents peut être causée par une fuite du joint de culasse.

EMBRAYAGE

Remise en état

Plateau de pression

Il faut changer le plateau de pression si les doigts du diaphragme élastique sont usés ou si le plateau présente lui-même des signes d'usure, de fissuration ou de brûlure.

Disque

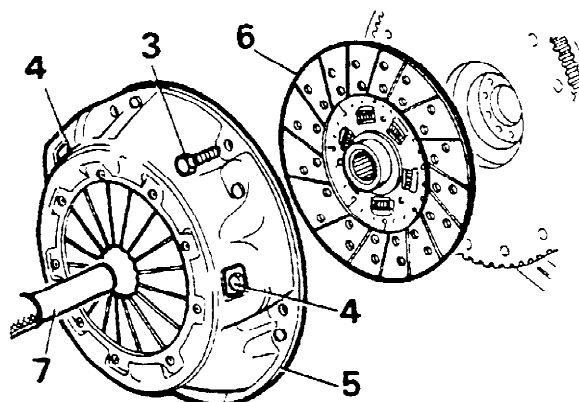
On change le disque si les cannelures du moyeu sont usées ou si les garnitures sont polluées, brûlées ou usées de façon irrégulière.

Dépose-pose

Outil spécial: outil de centrage pour embrayage 18G 79.

Dépose

1. Déposer le moteur.
2. Exécuter des repères de correspondance sur le couvercle d'embrayage et le volant moteur.
3. Déposer uniformément et en croix les vis du couvercle d'embrayage.
4. Ne pas toucher aux trois vis qu'on voit à travers les trous du couvercle.
5. Déposer l'embrayage.
6. Extraire le disque.



RR817M

Pose

NOTE: Il est prudent de lubrifier à la graisse Rocol MV 3 ou Rocol MTS 1000 les cannelures du moyeu du disque, qui pourrait se coincer.

7. Inverser les opérations 5 et 6 en mettant les repères de correspondance en face l'un de l'autre. Outil de centrage 18G 79.
8. Serrer la visserie du couvercle uniformément et en croix. Voir la section 06 pour le couple de serrage.
9. Poser le moteur.

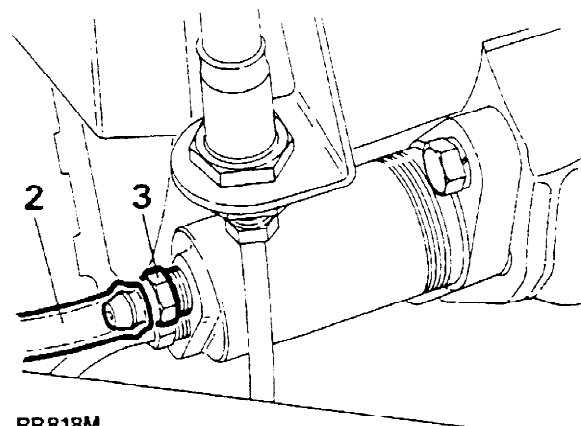
COMMANDE HYDRAULIQUE DE L'EMBRAYAGE

Purge

Mode opératoire

NOTE: Comme pour les freins, il est important, au cours de l'opération décrite dans les lignes qui suivent, de compléter constamment le niveau de liquide sous peine de voir l'air entraîné dans le circuit. N'utiliser impérativement que le liquide hydraulique prescrit à la section 09.

1. Raccorder un tuyau souple à la vis de purge du cylindre récepteur.
2. Plonger l'extrémité libre de ce tuyau dans un bocal en verre dans lequel on versera du liquide hydraulique.
3. Desserrer la vis de purge.



RR818M

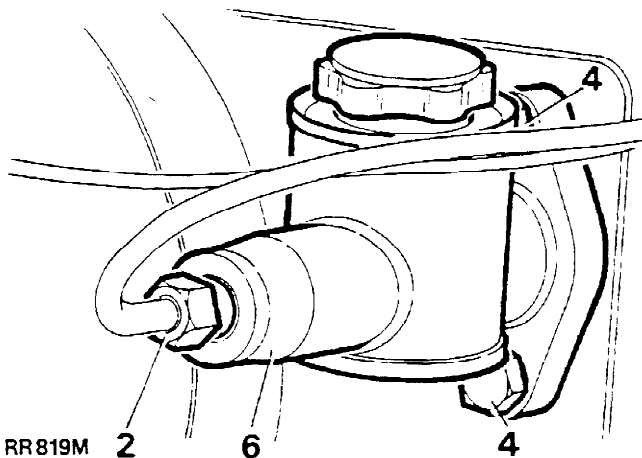
4. Enfoncer de manière répétée la pédale d'embrayage en marquant une pause à la fin de chaque course jusqu'à ce que le liquide qui sort du tuyau soit exempt de bulles d'air, l'extrémité libre du tuyau devant être plongée dans la réserve de liquide que contient le bocal.
5. Serrer la vis de purge tout en faisant pression sur la pédale d'embrayage et en maintenant l'extrémité libre du tuyau dans le liquide.

CYLINDRE ÉMETTEUR

Dépose-pose

Dépose

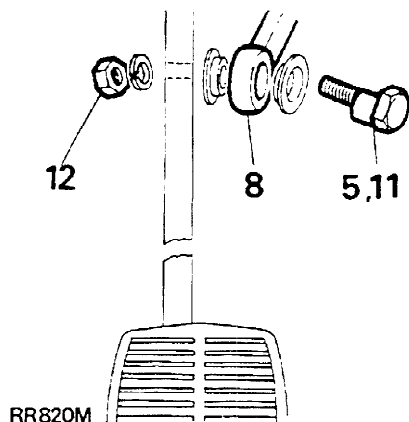
1. Vidanger le liquide hydraulique du circuit d'embrayage.
2. Débrancher la canalisation hydraulique au niveau du cylindre émetteur. Obturer l'orifice du cylindre et l'extrémité de la canalisation afin d'exclure les crasses.
3. Déposer l'élément inférieur de la planche de bord.
4. Déposer les pièces qui fixent le cylindre émetteur au tablier d'auvent.
5. Déposer le boulon formant axe et les coupelles afin de désaccoupler la tige de poussée de la pédale.
6. Extraire le cylindre émetteur.



RR819M

Pose

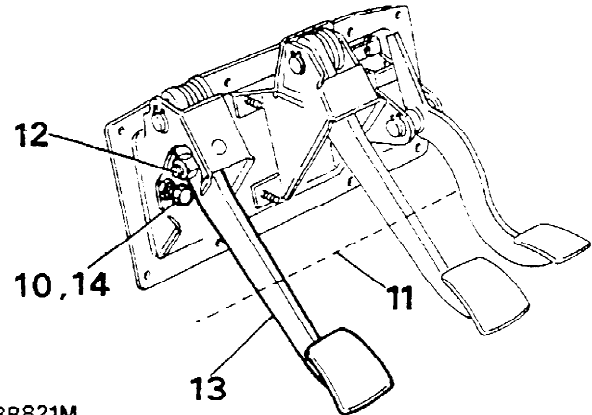
7. Monter le cylindre émetteur sur le tablier.
8. Accoupler la tige de poussée à la pédale sans serrer le boulon formant pivot pour l'instant.



RR820M

9. Contrôler le réglage de la pédale de frein.
10. Dévisser la vis de butée.
11. Mettre la pédale d'embrayage au même angle que la pédale de frein en tournant la tête du boulon formant pivot (came intégrée).

12. Bloquer l'écrou du boulon.
13. Enfoncer la pédale à fond.
14. Amener la vis butée en contact avec la pédale puis la dévisser plus loin d'un tour complet.



RR821M

15. Raccorder la canalisation hydraulique au cylindre émetteur.
16. Purger et compléter le niveau du circuit hydraulique.
17. Poser l'élément inférieur de la planche de bord.

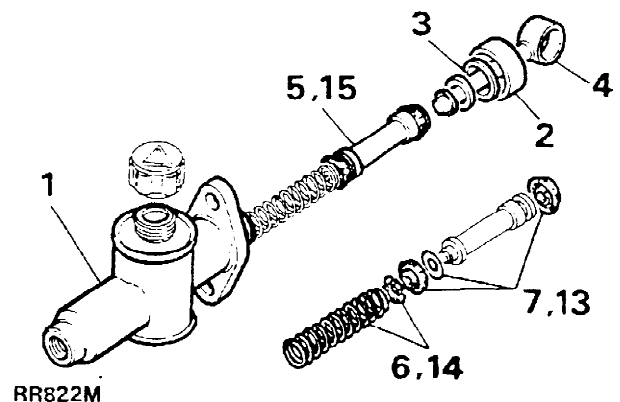
CYLINDRE ÉMETTEUR

Remise en état

1. Déposer le cylindre émetteur.

Démontage

2. Replier puis dégager le soufflet en caoutchouc de la tige de poussée.
3. En enfonçant la tige de poussée, faire sauter le circlips.
4. Déposer la tige de poussée complète.
5. Extraire le piston.
6. Sortir l'arrêt et le ressort.



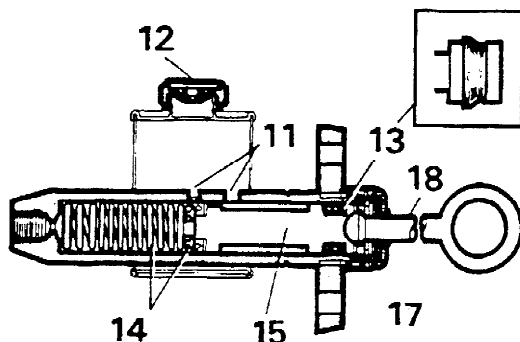
RR822M

7. Déposer les deux garnitures du piston ainsi que sa rondelle.

Contrôle

8. Parfaitement nettoyer les différentes pièces dans du liquide hydraulique pur. Les sécher à l'aide d'un chiffon sans bourre.

9. Examen de l'alésage et du piston (lisses, sans corrosion, rayures ni arêtes). Dans le doute, les changer.
10. Changer les garnitures et le soufflet (collection de réparation).
11. S'assurer que les orifices internes et externes ne sont pas colmatés.



RR823M

12. S'assurer que le trou de mise à l'air libre du bouchon du réservoir n'est pas colmaté.

Montage

NOTE: Il est indispensable de travailler dans des conditions techniquement propres. Parfaitement se laver les mains avant de procéder. Enduire de liquide hydraulique pur l'alésage du cylindre et les joints en caoutchouc au fur et à mesure du montage.

13. Monter dans l'ordre sur le piston une rondelle neuve et la plus mince des deux garnitures, qu'on mettra en appui contre la tête percée du piston en orientant la lèvre à l'opposé de celle-ci. Puis la garniture épaisse, qu'on introduira dans la gorge du piston en orientant la lèvre vers l'autre garniture.
14. Introduire dans l'alésage du cylindre le ressort et son arrêtoir.
15. Y introduire le piston garni en se gardant de se replier les lèvres des garnitures.
16. Inverser les opérations 3 et 4 en prenant soin de bien monter le circlips.
17. Tendre avec précaution le soufflet neuf sur la tige de poussée, la garnir de graisse spéciale caoutchouc, puis bien l'introduire dans sa gorge.
18. Enfoncer à plusieurs reprises la tige de poussée afin de s'assurer qu'il n'y a pas de points durs.
19. Poser le cylindre émetteur.

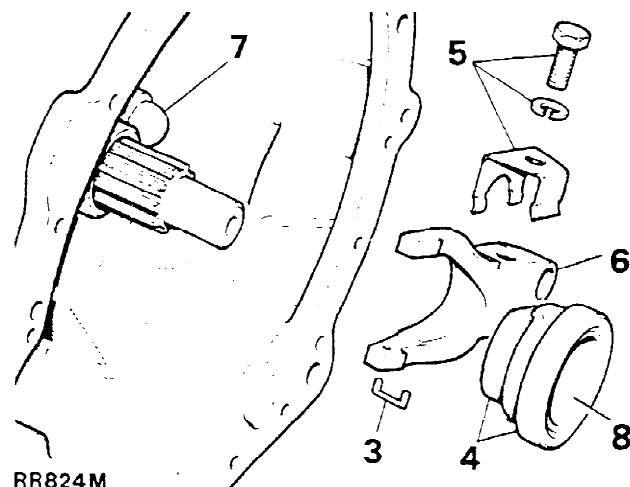
BUTÉE DE DÉBRAYAGE

Dépose-pose

Dépose

1. Déposer le moteur.
2. Déposer le cylindre récepteur d'embrayage.
3. Récupérer l'agrafe de retenue si elle est toujours en place.

NOTE: Cette agrafe n'a pour but que d'empêcher la butée de coulisser vers l'avant au moment du groupage. En général elle tombe pendant le fonctionnement du véhicule.



RR824M

4. Déposer l'ensemble butée-manchon. Eventuellement démonter le manchon à la presse. Au remontage, orienter la face bombée de la butée à l'opposé du manchon.
5. Déposer l'agrafe élastique.
6. Déposer le levier de débrayage.

Pose

7. Enduire le pivot de graisse, poser le levier de débrayage, mettre l'agrafe élastique et la vis de celle-ci.
8. Enduire de graisse à base de bisulfure de molybdène l'intérieur du manchon de la butée.

NOTE: Mettre une agrafe plastique neuve.

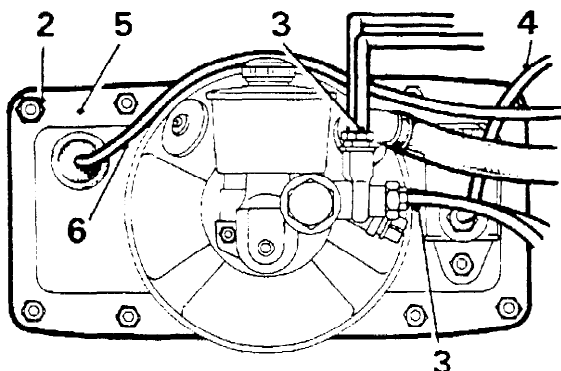
9. Inverser les opérations 1 à 4.

PÉDALE D'EMBRAYAGE

Dépose-pose

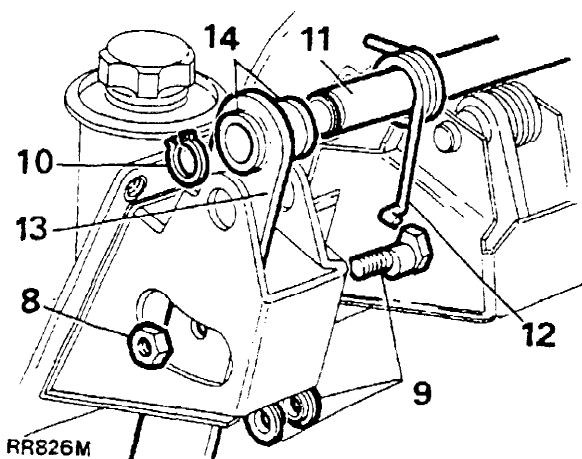
Dépose

1. Déposer l'élément inférieur de la planche de bord.
2. Déposer la visserie fixant le pédalier au tablier.
3. Débrancher les canalisations hydrauliques puis le fil électrique du cylindre émetteur de frein.
4. Débrancher la canalisation hydraulique du cylindre émetteur d'embrayage.
5. Dégager le pédalier.



RR825M

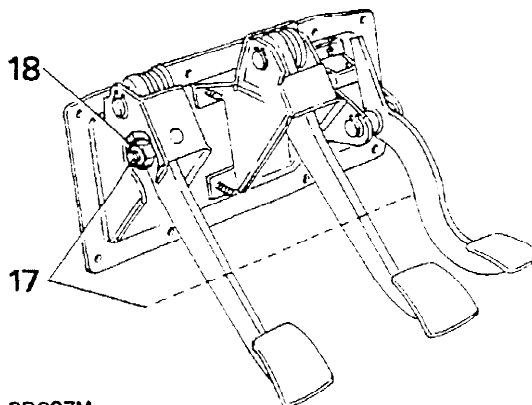
6. Désaccoupler le câble de commande des gaz au niveau de la pédale.
7. Sortir le pédalier du compartiment moteur.
8. Déposer l'écrou du boulon formant pivot.
9. Déposer ce boulon ainsi que les coupelles qui retiennent la tige de poussée du cylindre émetteur.
10. Faire sauter le circlips de l'axe de pédale.
11. Déposer l'axe.
12. Décrocher le ressort de rappel.
13. Déposer la pédale.
14. Eventuellement démonter les bagues de l'axe à la presse; monter les pièces neuves à la presse et les graisser.



RR826M

Pose

15. Inverser les opérations 9 à 13.
16. Mettre l'écrou du boulon formant pivot sans le serrer.
17. Mettre les pédales d'embrayage et de frein au même angle en tournant la vis formant pivot, donc aussi la came qu'elle comporte.
18. Bloquer l'écrou de cette vis.



RR827M

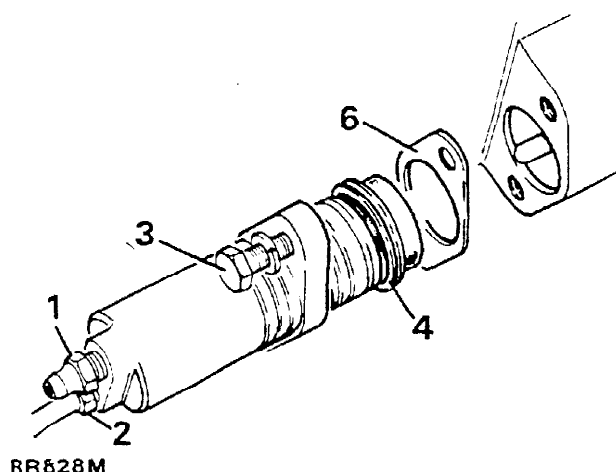
19. Accoupler le câble de commande des gaz.
20. Présenter le pédalier avec son joint au tablier en se gardant d'endommager le contact de stop.
21. Inverser les opérations 1 à 4.
22. Purger le circuit de commande des freins.
23. Purger le circuit de commande de l'embrayage.

CYLINDRE RÉCEPTEUR

Dépose-pose

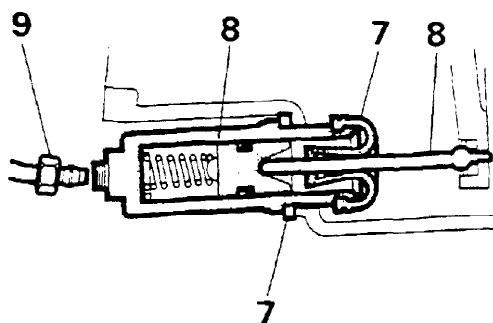
Dépose

1. Vidanger le liquide hydraulique du circuit d'embrayage par la vis de purge du cylindre récepteur.
2. Débrancher la canalisation hydraulique.
3. Déposer le cylindre et sa cale, 2 vis.
4. S'il n'est pas venu avec le cylindre, enlever le soufflet de la cloche.



Pose

5. Retirer le soufflet et la cale du cylindre récepteur.
6. Enduire les deux côtés de la cale de pâte à joint étanche Hylomar "P 232M".
7. Mettre en place la cale puis le soufflet sur le cylindre.
8. Poser celui-ci en introduisant la tige de poussée dans le trou du soufflet et en orientant la vis de purge en haut.



9. Rétablir le branchement de la canalisation hydraulique.
10. Compléter le niveau du circuit hydraulique, purger celui-ci.
11. Contrôler l'étanchéité en deux temps, d'abord avec la pédale enfoncée puis au repos.

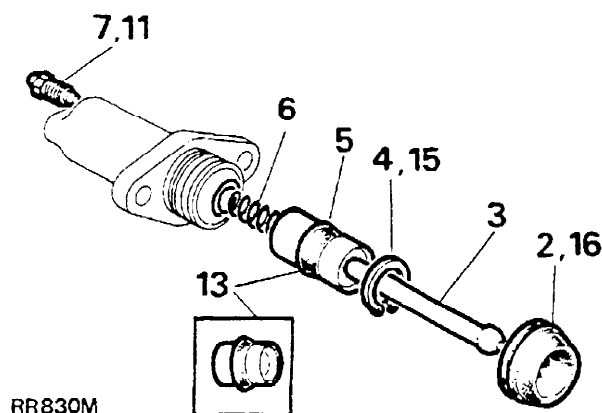
CYLINDRE RÉCEPTEUR

Remise en état

1. Déposer le cylindre récepteur.

Démontage

2. Faire sauter le soufflet en caoutchouc.
3. Extraire la tige de poussée.
4. Faire sauter le circlips.
5. Extraire le piston garni, éventuellement en insufflant de l'air comprimé à basse pression dans l'arrivée de liquide.
6. Extraire le ressort.
7. Déposer la vis de purge.



Contrôle

8. Minutieusement nettoyer toutes les pièces dans de l'huile hydraulique pure puis sécher à l'aide d'un chiffon sans bourre.
9. Contrôle du cylindre et du piston: ni corrosion, ni rayures, ni arêtes.
10. Changer d'office la garniture et le soufflet (collection de réparation).

Montage

NOTE: Il est indispensable de travailler dans des conditions techniquement propres. Parfaitement se laver les mains avant de procéder.

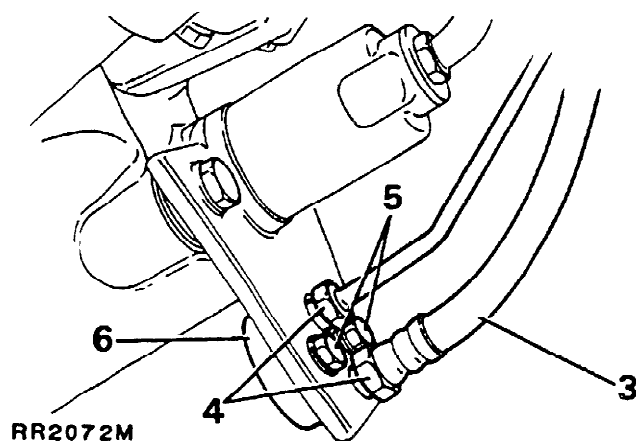
11. Poser la vis de purge sans trop la serrer.
12. Enduire les joints, le piston et l'alésage de liquide hydraulique pur.
13. Mettre la garniture dans la gorge du piston en orientant sa lèvre vers l'arrivée de liquide.
14. Introduire le piston complet dans le cylindre en orientant le ressort du côté de celui-ci et en se gardant de replier la lèvre de la garniture.
15. Poser le circlips.
16. Garnir le soufflet de graisse spéciale caoutchouc.
17. Inverser les opérations 1 à 3.

AMORTISSEUR HYDRAULIQUE (Modèles à Diesel uniquement)

Démontage et remontage

Démontage

1. Lever le véhicule sur une rampe hydraulique adéquate.
2. Nettoyer entièrement la zone entourant le cylindre secondaire et l'amortisseur.
3. Au moyen d'un collier de durite, fermer le tuyau flexible pour éviter toute perte excessive de fluide hydraulique.
4. Retirer le tuyau flexible et le tuyau rigide d'alimentation de l'amortisseur.
5. Retirer les deux boulons de fixation de l'amortisseur sur son support.
6. Démontez l'amortisseur.



Remontage

7. Inverser la manoeuvre de démontage.
8. Purger le système d'embrayage hydraulique. (Consulter le manuel de réparation principal).
9. Inspecter pour repérer les traces de fuite de fluide autour des raccords des tuyaux.



Contents
Sommaire
Inhalt
Indice
Inhoud
Contenido

Propeller Shafts
Arbres de Transmission
Gelenkwellen
Alberi di Trasmissione
Cardanassen
Arboles de Transmisión

47

37

LT77 Five Speed Gearbox
Boite 5 Vitesses LT77
LT77 Fünfgeschtriebe
LT77 Cambio a Cinque Velocità
LT77 Vijf Versnellingsbak
LT77 Caja de Cambio de 5 Velocidades

Rear Axle
Pont Arrière
Hinterachse
Asse Posteriore
Achteras en Eind aandrijving
Puente Trasero

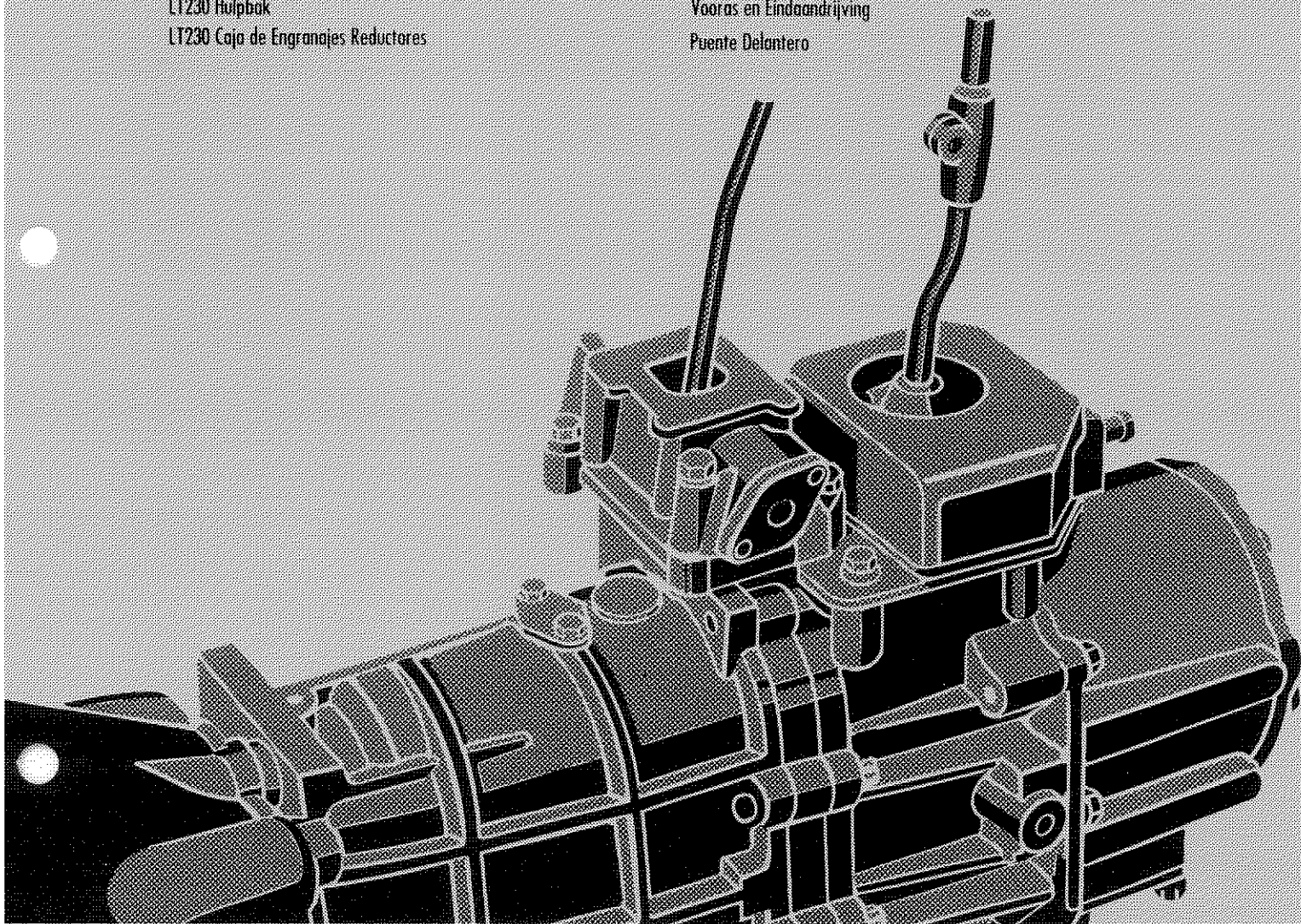
51

37

LT230 Transfer Gearbox
Boite de Transfert LT230
LT230 Reduziergetriebe
LT230 Cambio Auxiliar
LT230 Hulpbak
LT230 Caja de Engranajes Reductores

Front Axle
Pont Avant
Vorderachse
Asse Anteriore
Vooras en Eind aandrijving
Puente Delantero

54





PARTIE TROIS - SOMMAIRE

No de
section

Page

37 BOITE CINQ VITESSES LT77

- Révision

1

37 BOITE DE TRANSFERT LT230T

- Révision

1

51 PONT ARRIERE ET TRANSMISSION AUX ROUES

- Pont complet - dépose et repose
- Différentiel AR - révision
- Disques arrière - dépose et repose
- Moyeux arrière - dépose et repose

1

2

17

17

54 PONT AVANT ET TRANSMISSION AUX ROUES

- Pont complet - dépose et repose
- Différentiel avant - révision - se reporter au différentiel arrière, Section 51
- Disques avant - dépose et repose
- Moyeux avant - dépose et révision
- Révision - fusée d'essieu
 - Demi-arbre
 - Joint homocinétique
 - Carter pivot

1

1

2

3

6

8

7

9

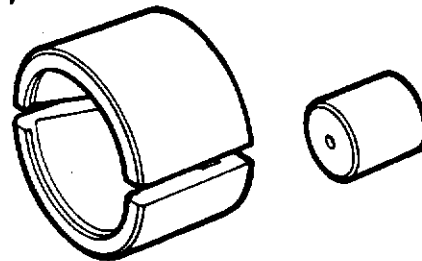
DEMONTAGE, REVISION ET REMONTAGE.

Outillage spécialisé.

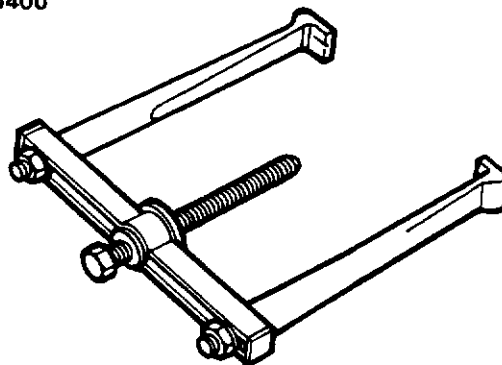
18G 705	Arrache-roulement.
18G 705-1A	Adaptateur pour bague de joint d'huile de l'arbre principal et pignon de 5e de l'arbre intermédiaire.
18G 705-7	Adaptateur pour roulement de l'arbre intermédiaire.
18G 1400	Extracteur pour synchro-pignonnerie.
18G 1400-1	Adaptateur pour pignon de 5e de l'arbre secondaire
MS 47	Presse manuelle.
18G 47-BA	Adaptateur pour roulement d'arbre d'entrée.
18G 47-BAX	Kit de conversion.
18G 284	Extracteur à inertie.
18G 284-AAH	Adaptateur pour bague du roulement guide de l'arbre d'entrée.
18G 1422	Outil de pose pour joint d'huile de l'arbre secondaire.
18G 1431	Outil de pose pour collier de joint d'huile pour pignon de 5e et arbre secondaire.
18G 1205	Clé pour bride.

NOTA: Lorsque l'utilisation d'outils spécialisés est spécifiquement indiquée, seuls ces outils doivent être utilisés pour éviter tout risque de blessure corporelle et/ou de dégât des composants.

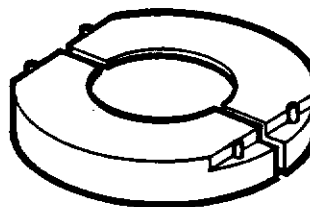
18G.705-7



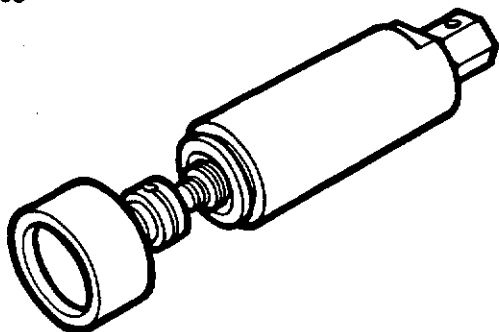
18G.1400



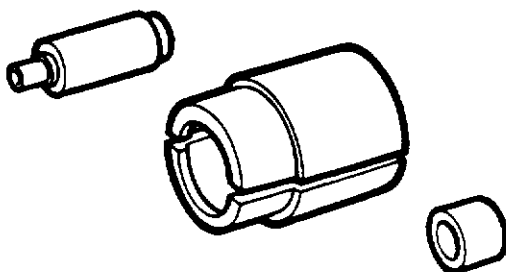
18G.1400-1



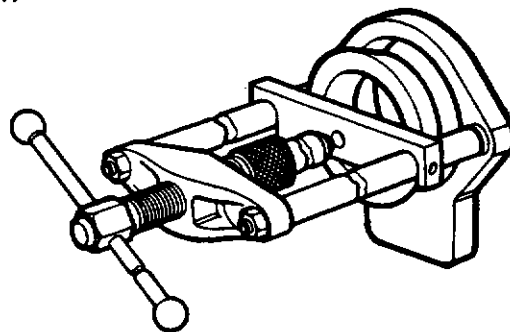
18G.705



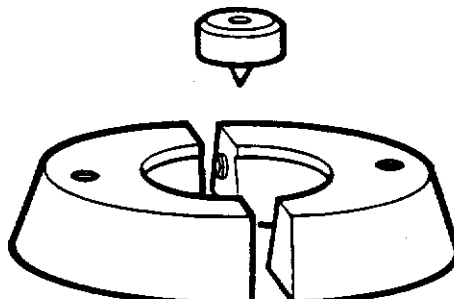
18G.705-1A



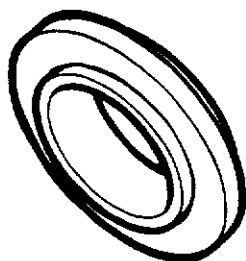
MS47



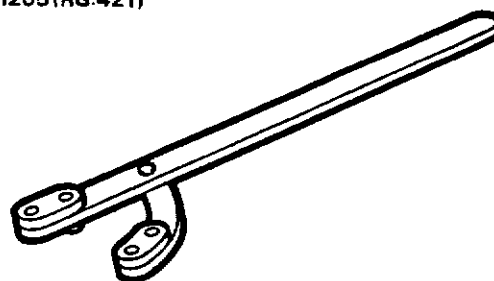
18G.47BA



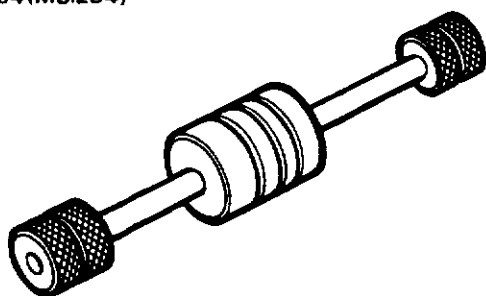
18G.47BAX



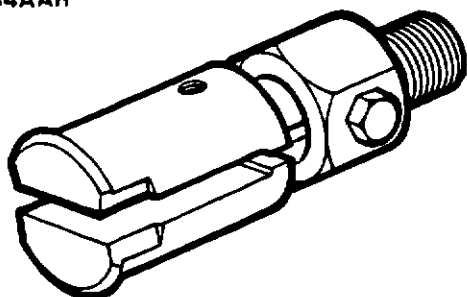
18G.1205 (RG.421)



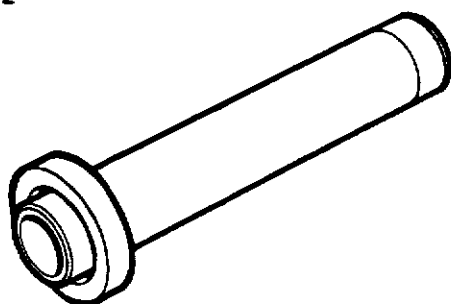
18G.284 (MS.284)



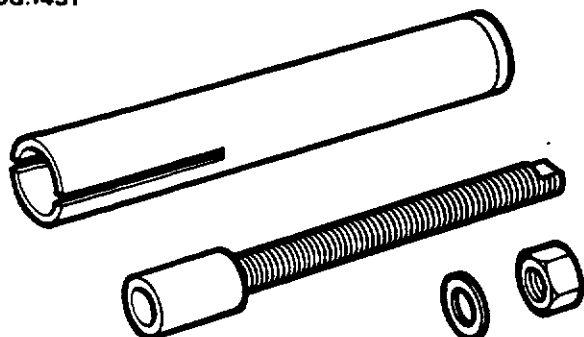
18G.284AAH



18G.1422

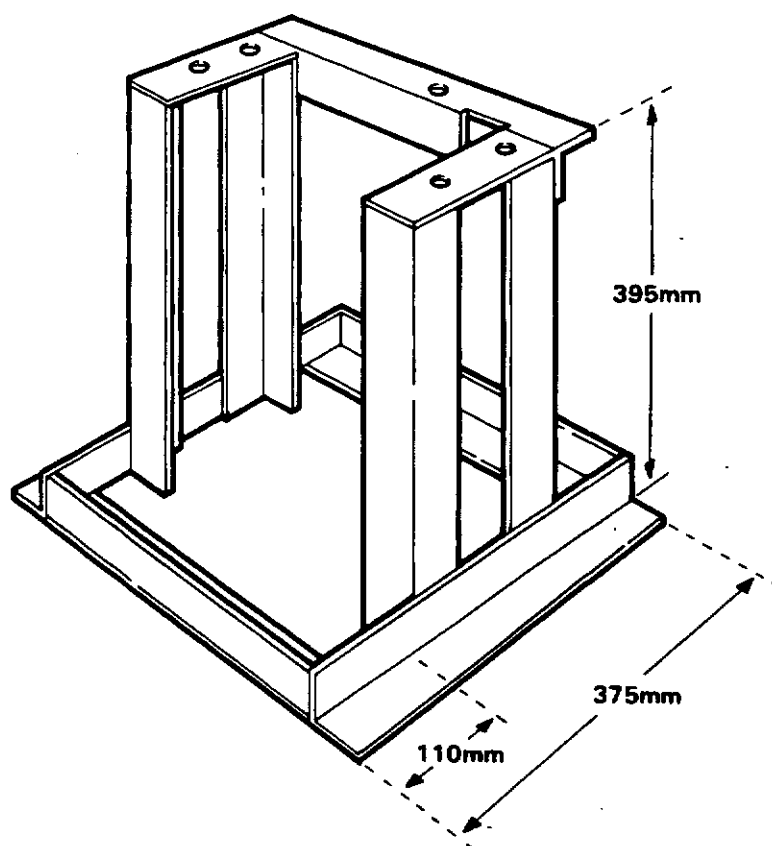
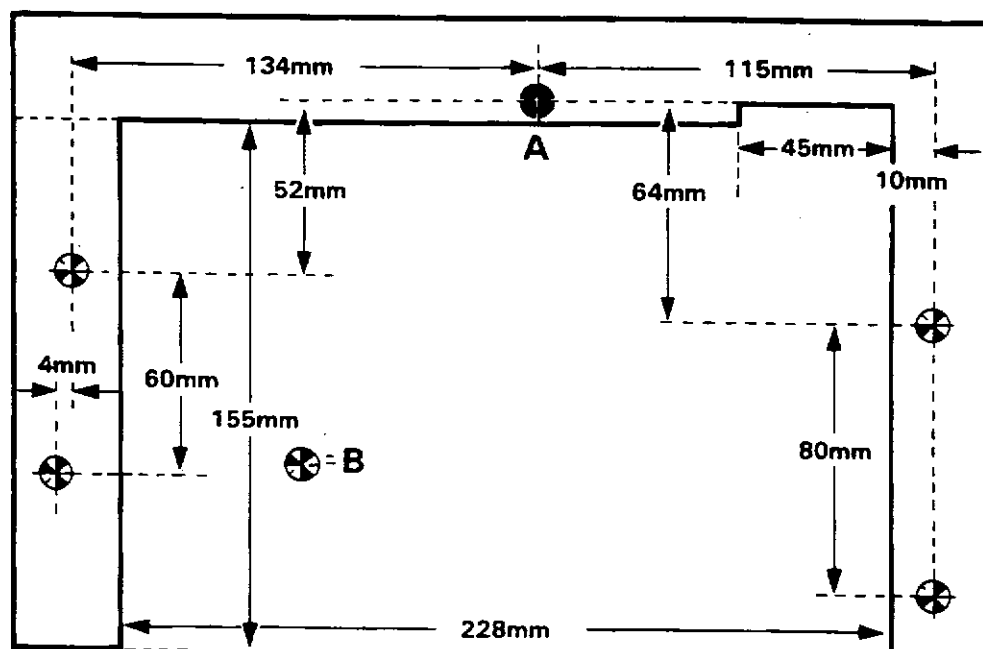


18G.1431



ST2318M

Outil "E" Etabli pour placer la boîte de vitesses en toute sécurité pendant la révision. Le confectionner à partir d'une ferrure de 30 mm x 30 mm. Il faut alors percer le trou unique marqué "A" en traversant le matériau à l'aide d'un foret de 10 mm. Puis sans traverser le matériau, percer à l'aide d'un foret de 10 mm quatre trous borgnes noyés marqués "B".



ST2153M

DONNEES CARACTERISTIQUES

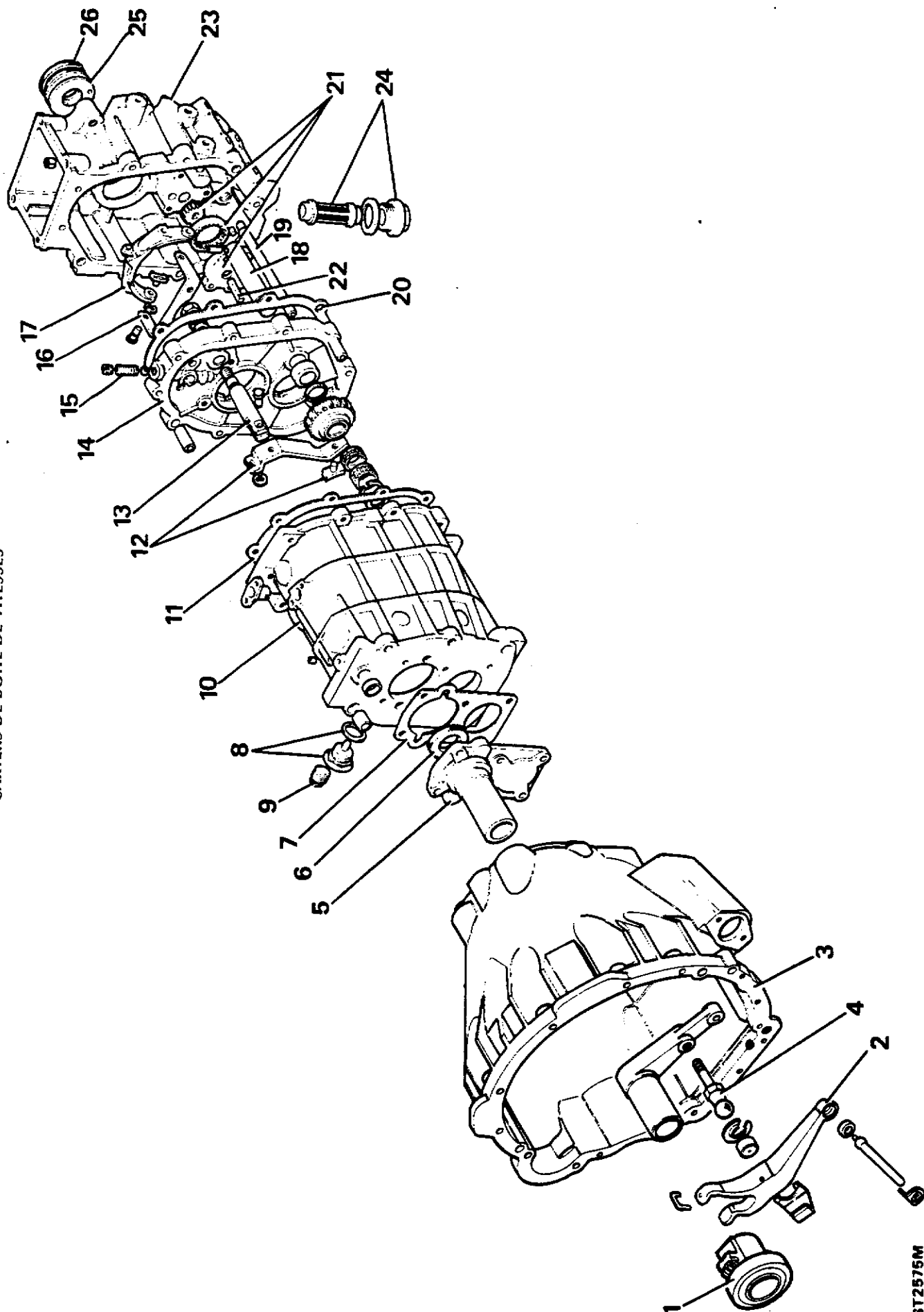
Jeu entre levier de marche arrière et patin à segments ...	0,725 mm
Charge de fonctionnement du plongeur de marche arrière	45 à 55 kg
Charge de poussée des mécanismes de synchronisation	8,2 à 10 kgf
Jeu entre joncs de synchronisation et engrenages	0,38 mm
Jeu axial du pignon de 5e	0,020 mm
Jeu axial du pignon de 3e	0,020 mm
Jeu axial du pignon de 2e	0,020 mm
Jeu axial de la bague du pignon de 1re	0,7 mm
Jeu axial du pignon de 1re	0,20 mm
Jeu axial du synchro de 5e	0,005 à 0,055 mm
Jeu du plongeur de marche arrière	0,6 à 0,85 mm

COUPLES DE SERRAGE

Nm

Couvercle inférieur sur carter d'embrayage	7 - 10
Corps de pompe à huile sur carter de prolonge	7 - 10
Attache sur levier de débrayage	7 - 10
Plaque de fixation sur carter de boîte	7 - 10
Carter de prolonge sur carter de boîte	22 - 28
Pivot - levier de débrayage sur cloche	22 - 28
Guide de manchon de débrayage	22 - 28
Cylindre récepteur sur carter d'embrayage	22 - 28
Couvercle avant sur carter de boîte	22 - 28
Support de fixation de cinquième	22 - 28
Carter d'embrayage sur boîte	65 - 80
Bouchon de vidange d'huile	40 - 47
Bouchon de filtre à huile	65 - 80
Reniflard	14 - 16
Bouchon de niveau d'huile	25 - 35
Levier de vitesses supérieur sur levier inférieur	22 - 28
Levier de vitesses supérieur sur levier inférieur - boulon de bridage ..	22 - 28
Ecrou d'arbre intermédiaire de pignon de 5e	204 - 231
Plaque de fixation sur boîtier de sélection	7 - 10
Boîtier de sélection sur carter de prolonge	22 - 28
Carter de plongeur sur boîtier de sélection	22 - 28
Plateau de réglage sur boîtier de sélection	22 - 28
Couvercle sur boîtier de sélection	7 - 10
Cloche sur boulons du bloc-cylindres	36 - 45
Chape sur coulisseau	22 - 28

CARTERS DE BOITE DE VITESSES



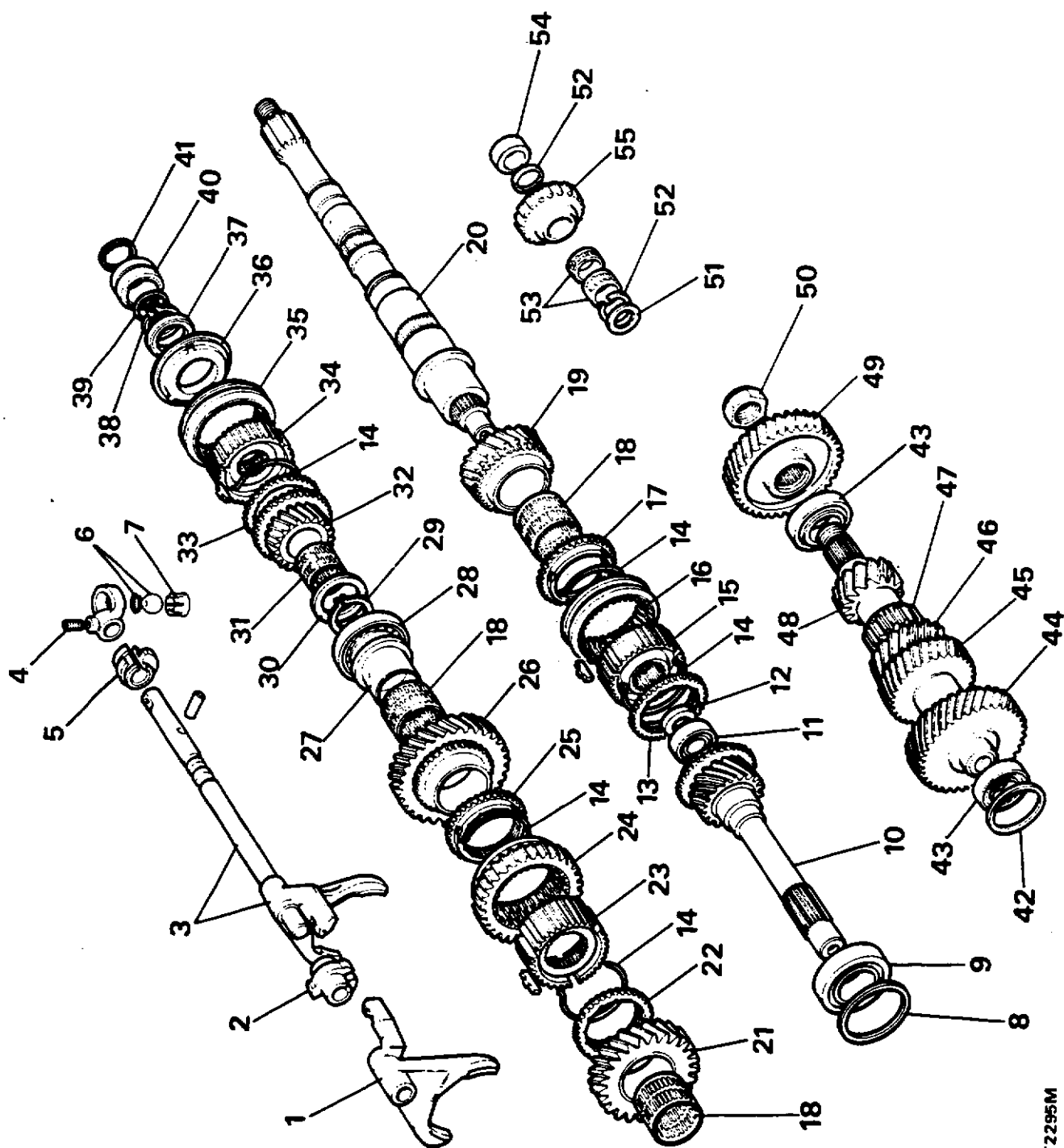
ST2575M

CARTERS DE BOITE DE VITESSES

1. Butée de débrayage
2. Levier de débrayage
3. Cloche
4. Broche du pivot du levier de débrayage
5. Couvercle avant
6. Joint d'huile de couvercle avant
7. Joint de couvercle avant
8. Bouchon de vidange d'huile et rondelle
9. Bouchon de niveau d'huile
10. Carter principal de boîte de vitesses
11. Joint
12. Levier de marche arrière et patin
13. Broche du pivot du levier de marche arrière
14. Plaque centrale
15. Obturateur de sélecteur et bille de verrouillage
16. Support de sélecteur de 5e
17. Fourchette sélectrice de 5e
18. Axe de renvoi de marche arrière
19. Tube d'aspiration d'huile
20. Joint
21. Engrenages et couvercle de pompe à huile
22. Arbre d'entraînement de pompe à huile
23. Carter de prolonge de pignon de 5e b
24. Bouchon de vidange et filtre de carter de prolonge de pignon de 5e
25. Bague Ferrobestos
26. Joint d'huile

NOTA: Les éléments 1, 2, 3 et 4 ci-dessus font partie du moteur V8 seulement.

ENGRENAGES ET ARBRES



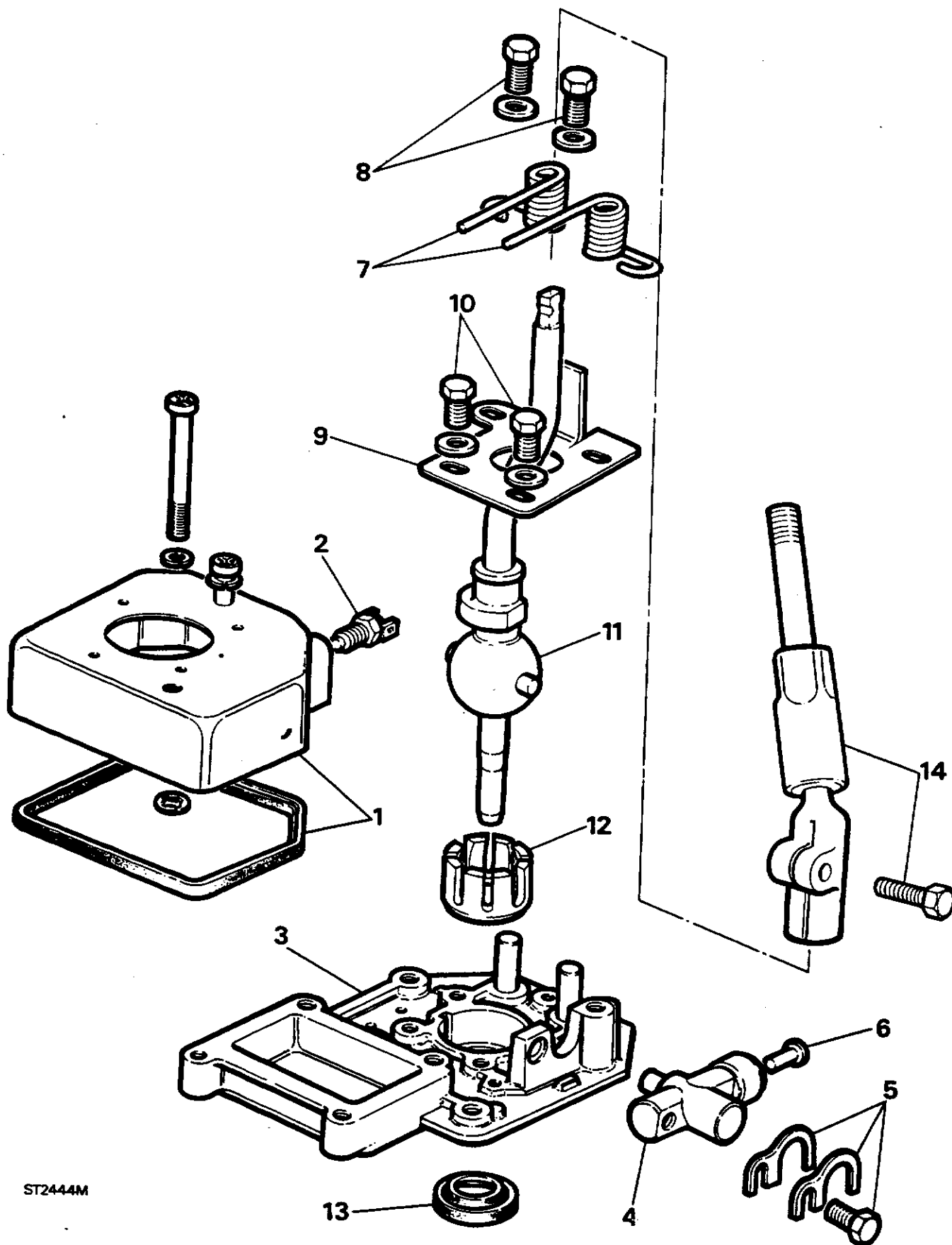
ST2295M

PIGNONS ET ARBRES

1. Fourchette sélectrice de 3e-4e
2. Collier de verrouillage
3. Fourchette de sélection de 1re-2e et axe de fourchettes
4. Chape de coulisseau
5. Collier du pignon de 5e
6. Rotule et bague de retenue
7. Siège en nylon
8. Cale sélective
9. Roulement à rouleaux coniques
10. Arbre d'entrée
11. Roulement de guide
12. Rondelle de butée
13. Jonc de synchro de 4e
14. Colliers des ressorts de retenue
15. Axe intérieur de synchro de 3e-4e
16. Axe extérieur de synchro de 3e-4e
17. Jonc de synchro de 3e
18. Roulement à rouleaux à aiguilles
19. Pignon de 3e
20. Arbre secondaire
21. Pignon de 2e
22. Jonc de synchro de 2e
23. Axe intérieur du synchro de 1re-2e
24. Axe extérieur du synchro de 1re-2e
25. Jonc de synchro de 1re
26. Pignon de 1re
27. Bague de pignon de 1re
28. Roulement central conique
29. Jonc de retenue
30. Rondelle de butée
31. Roulement à rouleaux à demi-coussinets
32. Arbre secondaire de pignon de 5e
33. Jonc de synchro de 5e
34. Axe intérieur du synchro de 5e
35. Axe extérieur du synchro de 5e
36. Plaque de retenue
37. Rondelle sélective
38. Jonc d'arrêt
39. Joint torique
40. Collier de retenue
41. Rondelle-frein
42. Cale sélective
43. Roulements coniques
44. Pignon d'entrée de train fixe
45. Pignon de 3e d'arbre intermédiaire
46. Pignon de 2e d'arbre intermédiaire
47. Pignon de marche arrière d'arbre intermédiaire
48. Pignon de 1re d'arbre intermédiaire
49. Pignon de 5e d'arbre intermédiaire
50. Ecrou maté de pignon de 5e d'arbre intermédiaire
51. Rondelle de butée
52. Rondelles-frein
53. Roulement à rouleaux à aiguilles
54. Entretoise
55. Pignon de renvoi de marche arrière

NOTA: Pour l'axe de renvoi de marche arrière, se reporter à "Carters de boîte de vitesses", numéro 18.

BOITIER DE SELECTION



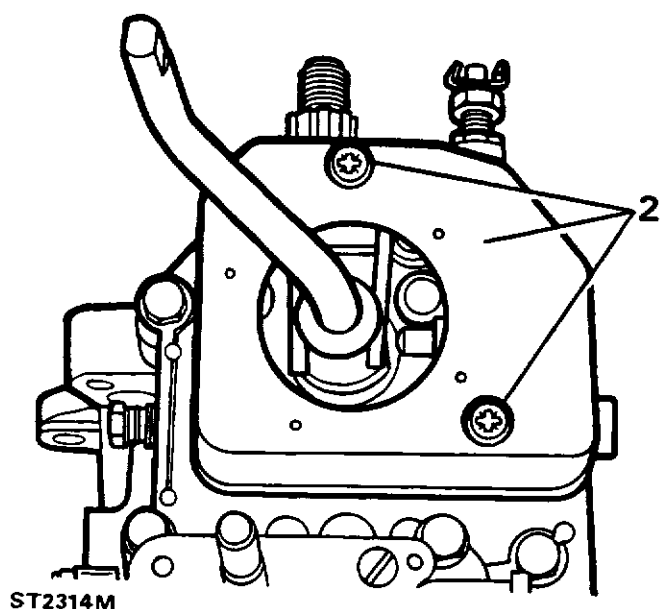
ST2444M

LEGENDE DE BOITIER DE SELECTION

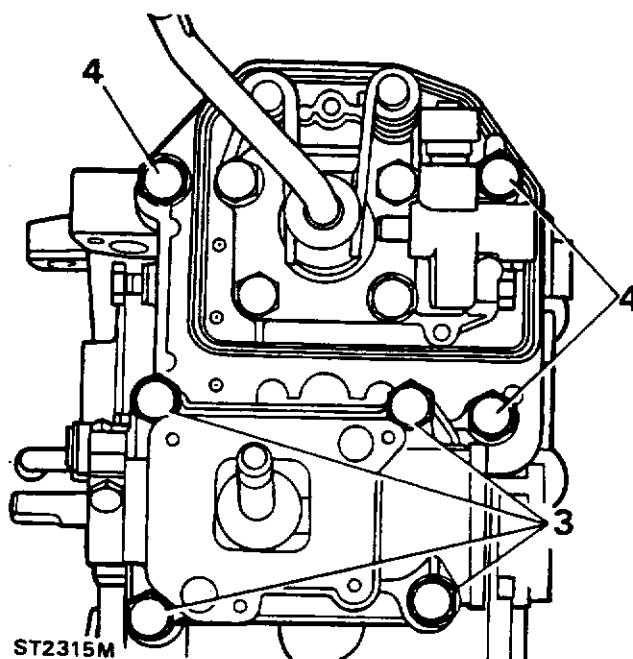
1. Couvercle et joint de boîtier de sélection
2. Contacteur de feu de marche arrière
3. Boîtier de sélection
4. Plongeur de commande de marche arrière
5. Cales et boulon du plongeur de commande de marche arrière
6. Plongeur de commande de feu de marche arrière
7. Ressorts de rappel
8. Boulons de retenue de ressorts de rappel
9. Plateau d'ancrage de ressorts de rappel
10. Boulons de plateau d'ancrage de ressorts de rappel
11. Levier inférieur
12. Bague Railko
13. Joint d'huile de carter de levier inférieur
14. Boulon de bridage de levier supérieur

DEMONTAGE
Boîtiers de sélection.

1. Si cela n'est pas déjà fait, séparer la boîte de transfert de la boîte de vitesses principale. Vérifier que l'huile a été vidangée et nettoyer l'extérieur de la boîte de vitesses. Installer la boîte de vitesses sur un berceau et s'assurer qu'elle est soutenue en toute sécurité.
2. Déposer les deux vis à tête cruciforme et soulever le couvercle du boîtier de sélection pour accéder aux boulons de retenue du boîtier.



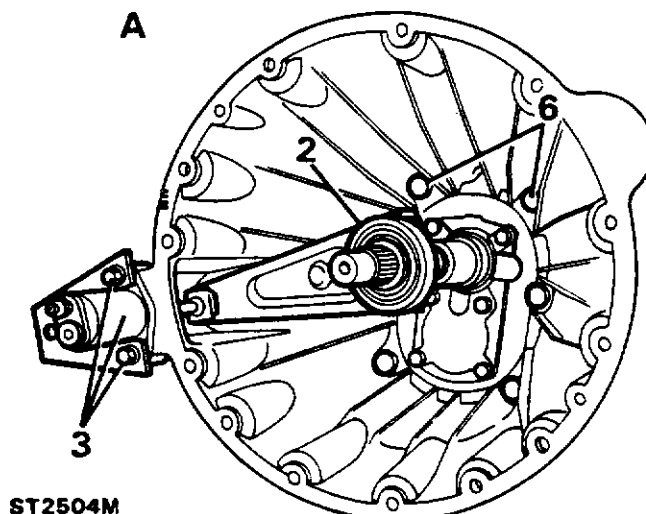
3. Si le boîtier de sélection de la boîte de transfert n'est pas déjà déposé, retirer les quatre boulons et déposer l'ensemble.
4. Pour déposer le boîtier de sélection, desserrer les trois boulons restants et le soulever du carter de prolonge du pignon de 5e.

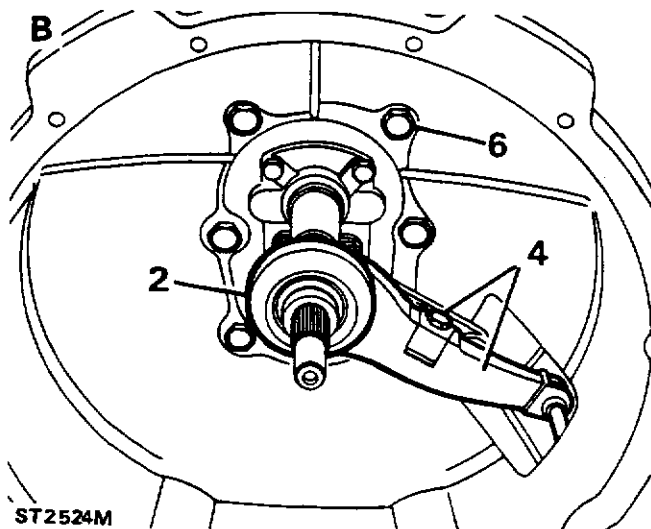

Cloche.

1. Si l'agrafe de retenue en plastique du roulement de la butée de débrayage est encore en place, la déposer. L'agrafe ne sert au remontage que pour maintenir le roulement en position pendant la repose de la boîte de vitesses sur le moteur. Elle peut sortir ou se déplacer sans inconvénient pendant le fonctionnement.
2. Retirer le palier de butée de débrayage.
3. Déposer les deux boulons et retirer le cylindre récepteur s'il est nécessaire de le remettre en état.
4. Déposer la vis et l'agrafe élastique du levier de débrayage, puis déposer le levier. (Moteur V8 seulement.)

Croquis A - moteur 200Tdi.

Croquis B - moteur V8.

A


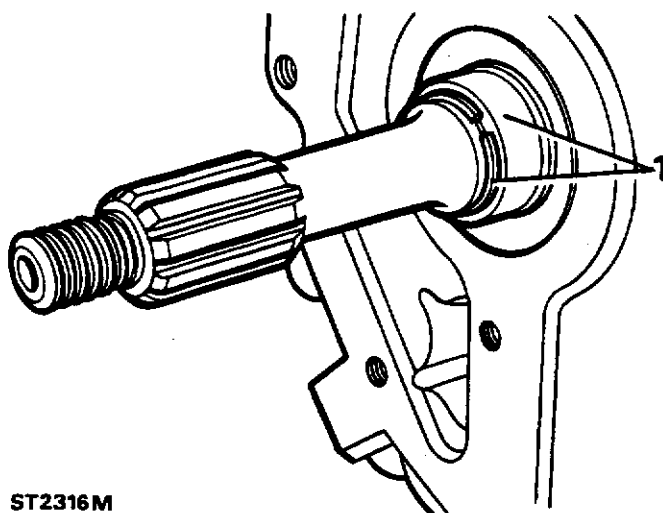


ST2524M

5. Déposer le collier "C" de l'axe du pivot.
6. Déposer les six boulons assujettissant la cloche à la boîte de vitesses, puis soigneusement dégager la cloche d'embrayage des deux tubes de positionnement et le support fixe de l'arbre d'entrée.
7. Déposer les tubes de positionnement et fixer la boîte de vitesses avec un écrou et un boulon sur l'outil "E" confectionné en atelier, la prolonge de boîte du pignon de 5e se trouvant sur le dessus.

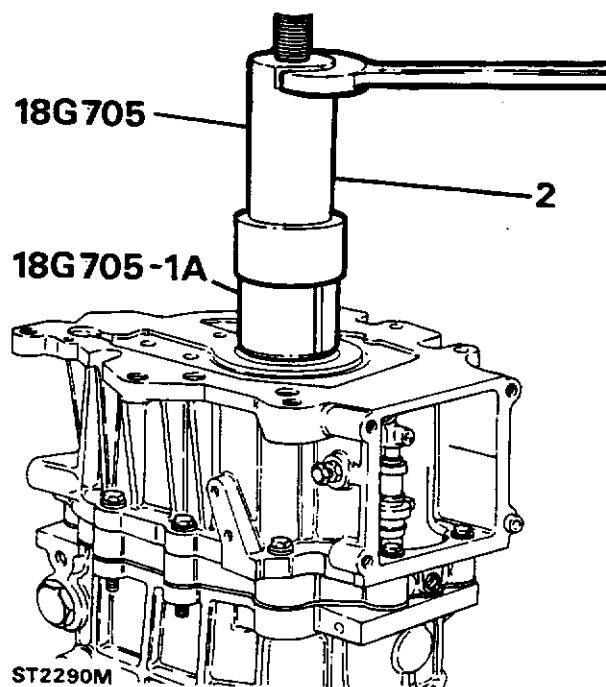
Carter de prolonge.

1. Déposer la rondelle-frein qui immobilise le collier de joint d'huile de l'arbre secondaire situé à l'arrière de la boîte de vitesses.



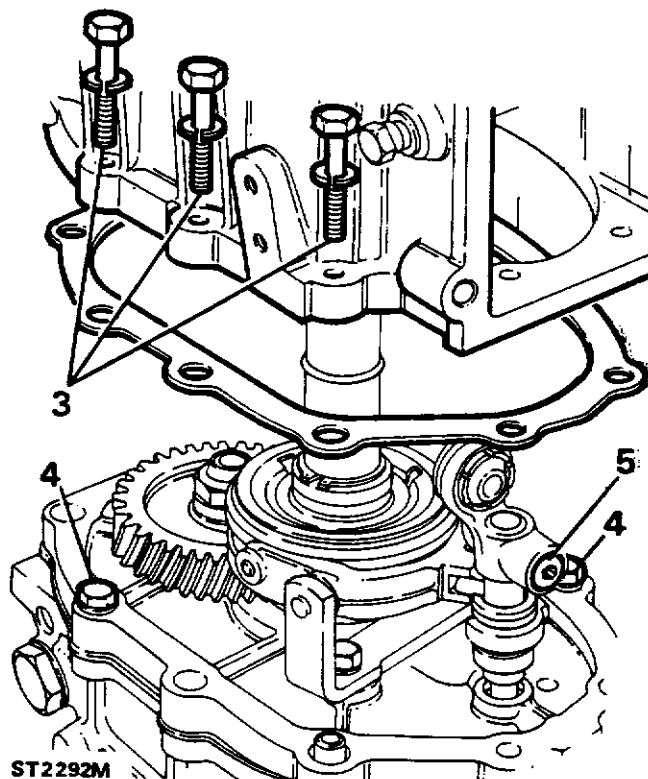
ST2316M

2. A l'aide des outils 18G 705 et 18G 705-1A, extraire le collier du joint d'huile.



ST2290M

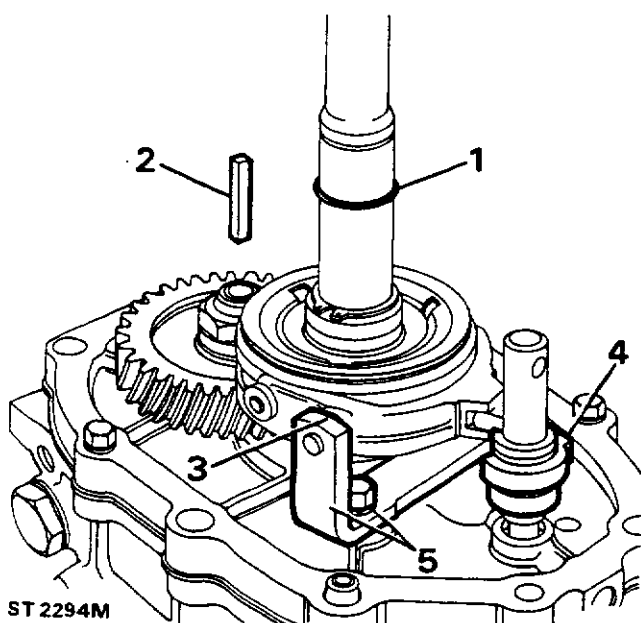
3. Déposer les dix boulons et les rondelles élastiques retenant le carter de prolonge du pignon de 5e sur le carter tout en vérifiant que la plaque centrale ne se désolidarise pas du carter.
4. Provisoirement mettre deux boulons 8 x 35 mm afin de retenir la plaque centrale sur le carter.
5. Desserrer la vis à tête creuse, puis retirer la chape de l'axe sélecteur.



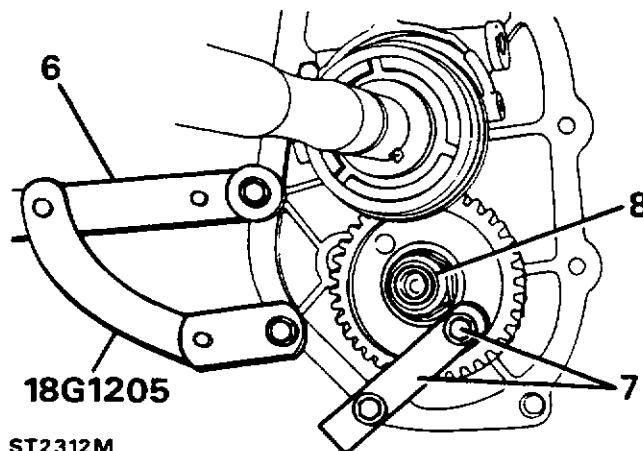
ST2292M

Pignon de cinquième.

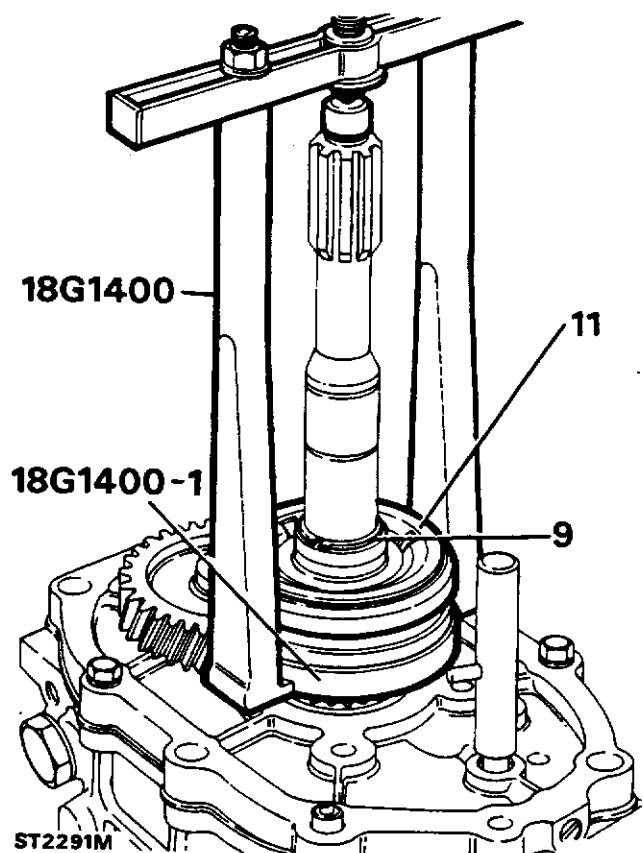
1. Déposer et mettre au rebut le joint torique du collier du joint d'huile de l'arbre secondaire.
2. Retirer l'arbre d'entraînement de la pompe à huile s'il n'a pas déjà été déposé avec le carter de prolonge.
3. Faire sauter les deux colliers en E des axes de chape de la fourchette de 5e fixant la fourchette sur le support. Retirer les doigts, la fourchette et les patins.
4. Faire glisser le collier du sélecteur de 5e du coulisseau.
5. Déposer les deux boulons pour sortir de la plaque centrale le support de la fourchette sélectrice.



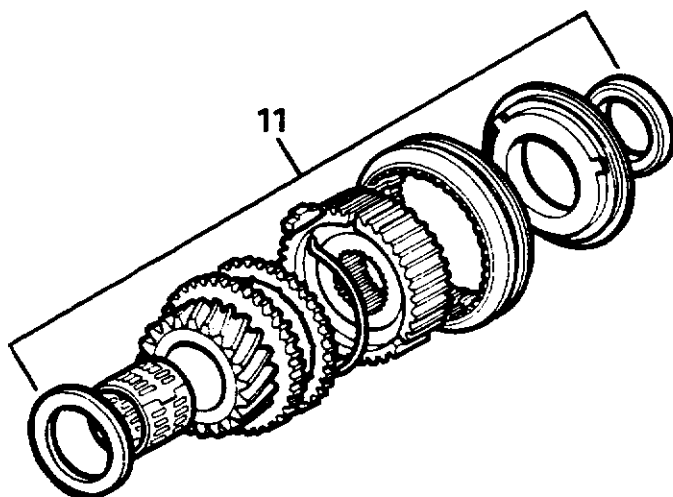
6. Placer l'outil porte-flasque 18G 1205 dans les trous du côté gauche du carter.
7. Pour maintenir le pignon de 5e, boulonner l'outil "A" confectionné en atelier et l'entretoise sur le carter, puis introduire une barre de longueur appropriée, ou un boulon de 10 mm dans le trou percé du pignon.
8. Défreiner, puis déposer l'écrou immobilisant le pignon de 5e de l'arbre intermédiaire.



9. Faire sauter le jonc d'arrêt immobilisant le synchro de 5e sur l'arbre secondaire.
10. Monter les outils spéciaux 8G 1400-1 et 18G 1400 comme sur le croquis en vérifiant que les pieds de l'arracheur sont placés dans les deux découpes du 18G 1400-1. Les pieds doivent aussi s'insérer entre les doigts pour empêcher l'arracheur de glisser.

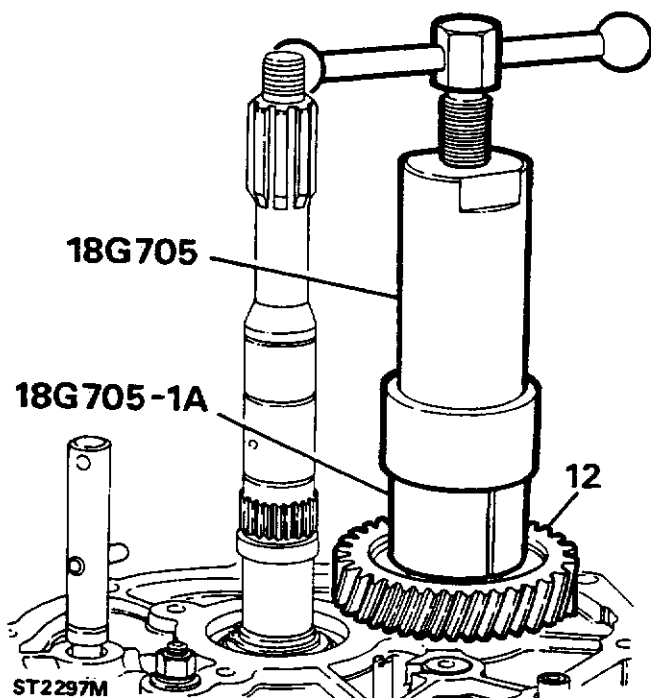


11. Retirer de l'arbre secondaire la rondelle sélective, le moyeu et le jonc de synchronisation, le pignon de 5e, l'entretoise et le roulement à aiguilles à demi-coussinet.



ST2296M

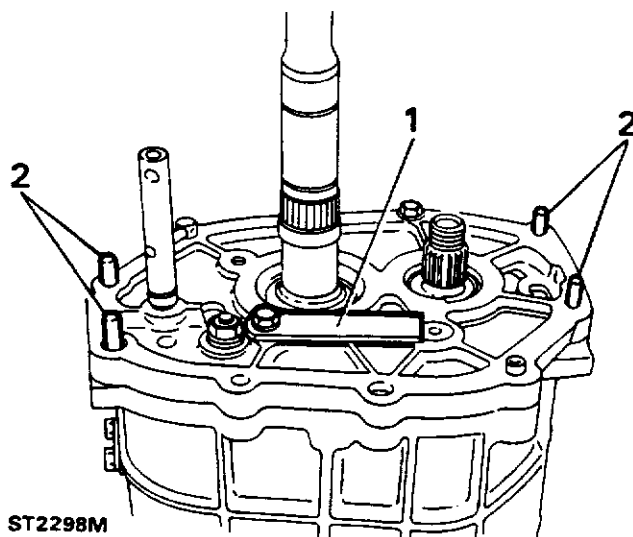
12. Pour déposer complètement le pignon de 5e de l'arbre intermédiaire, utiliser les outils spéciaux 18G 705 et 18G 705-1A, puis retirer le pignon.



ST2297M

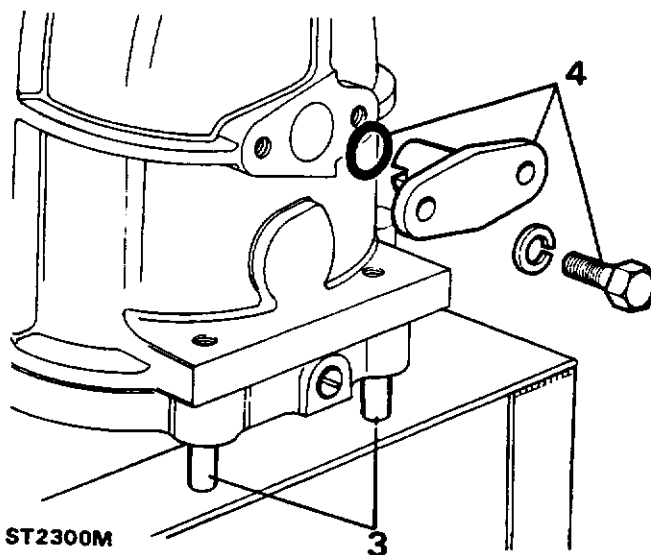
Carter de boîte de vitesses.

1. Pour empêcher l'arbre de marche arrière de tomber, fixer à l'aide de l'un des boulons du support de la fourchette de 5e, l'outil confectionné "A" de retenue de l'arbre de marche arrière sur la plaque centrale.
2. Fixer les quatre goujons de guidage à l'aide de l'outil confectionné "B", sur le carter de boîte.



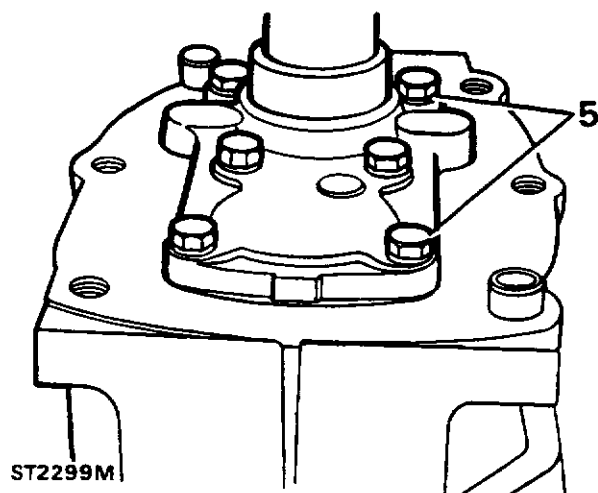
ST2298M

3. Dégager le carter du berceau, mettre la boîte de vitesses sens dessus-dessous et placer les goujons de guidage dans les trous du berceau.
4. Déposer les deux boulons et retirer la pièce de retenue du collier avant du coulisseau avec le joint torique.

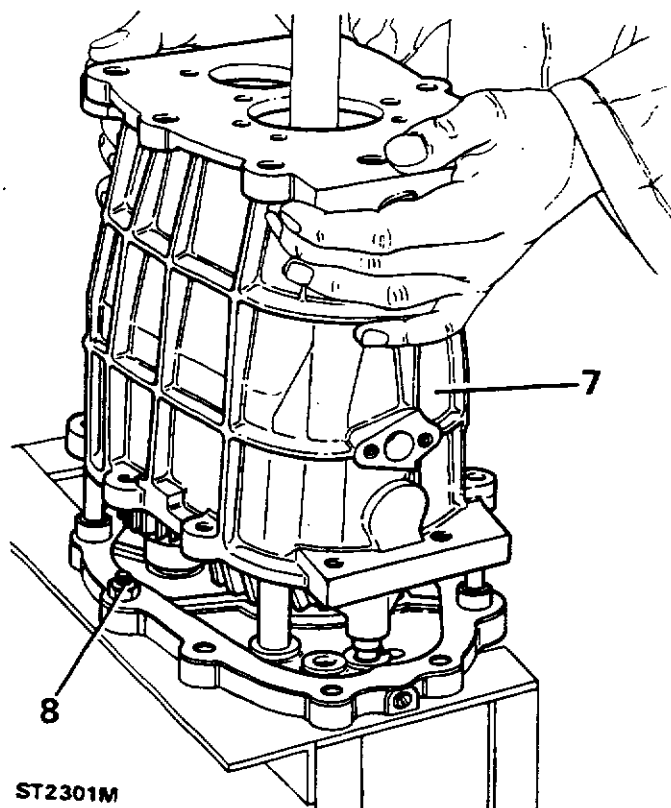


ST2300M

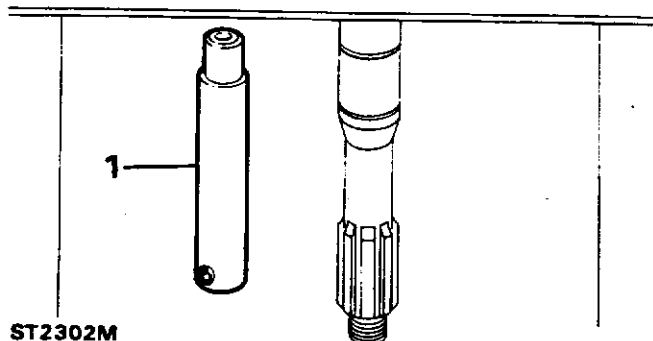
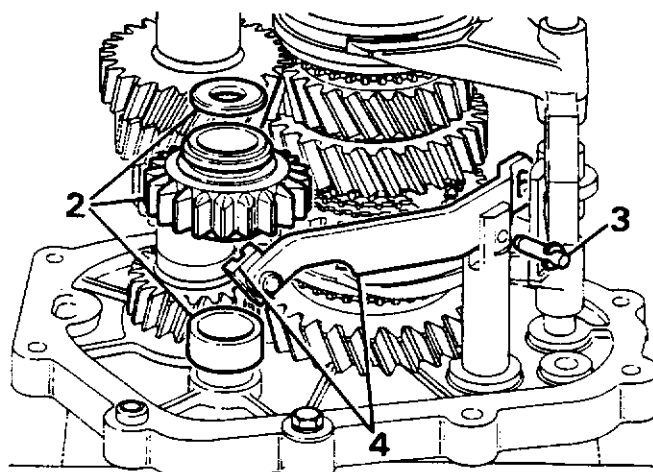
5. Déposer les six boulons et soulever le couvercle avant et le joint.
6. Récupérer les rondelles sélectives de l'arbre d'entrée et de l'arbre intermédiaire provenant du carter au-dessous du couvercle avant.



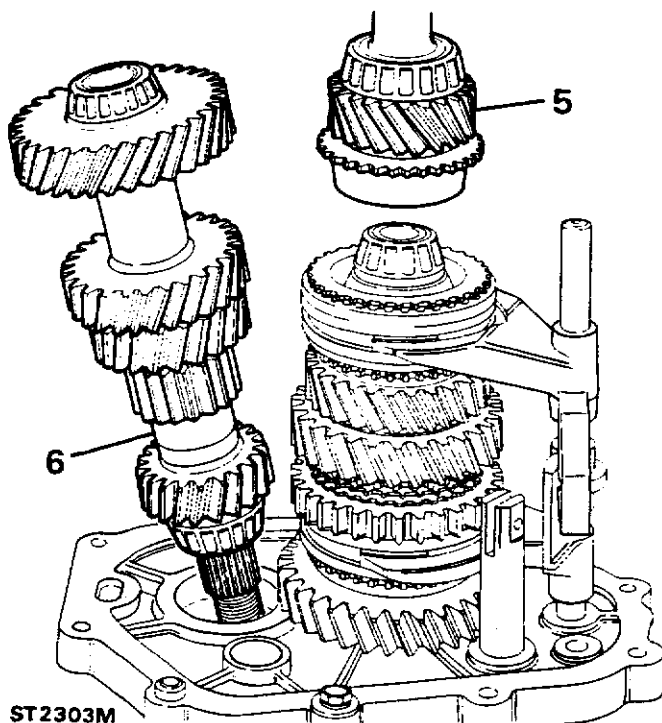
7. Déposer les boulons assujettissant le carter de la boîte à la plaque centrale, puis avec beaucoup de précaution, soulever le carter en laissant en place la plaque centrale et les pignonniers. Si cela est nécessaire, à l'aide d'un marteau en cuir, taper sur le carter de boîte pour le séparer de la plaque centrale. Retirer le joint et le mettre au rebut.
8. Fixer alors la plaque centrale sur le berceau à l'aide d'un boulon et d'un écrou.


Arbre de marche arrière, arbre intermédiaire et arbre secondaire.

1. Déposer la pièce de retenue de l'arbre de marche arrière (outil "A") et repousser l'arbre vers le bas, puis le retirer de dessous la plaque centrale.
2. Retirer de la plaque centrale la rondelle de butée, le pignon de marche arrière et l'entretoise.
3. Sans retirer le collier en E, déposer le levier de marche arrière.
4. Déposer le levier de marche arrière et le patin à segments.

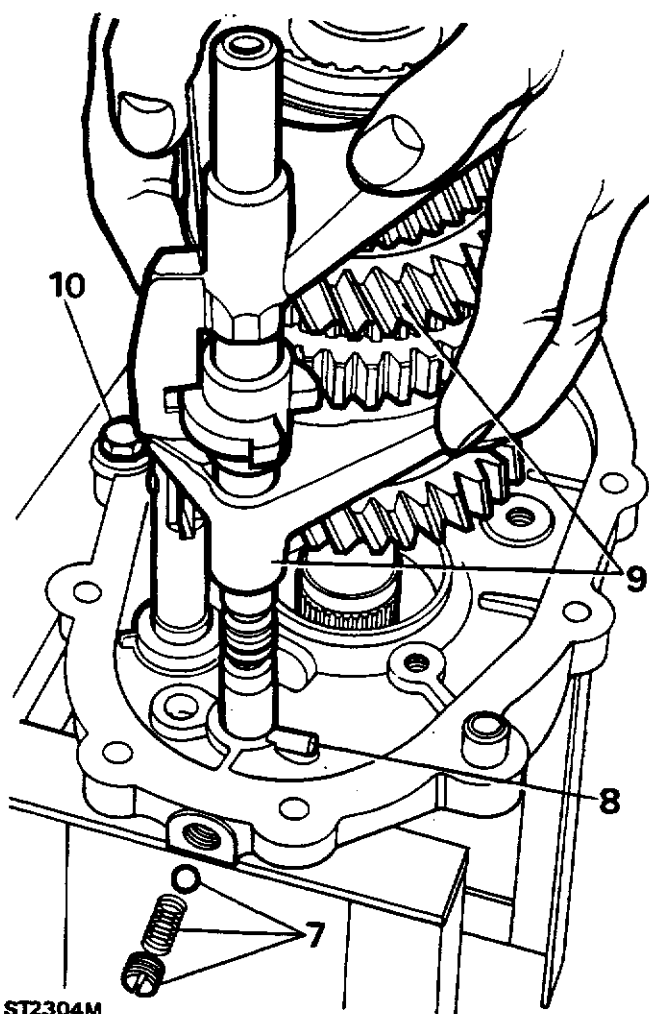


5. Soulever l'arbre d'entrée et le jonc de synchro de 4e.
6. Déposer le train fixe en l'écartant de l'arbre secondaire tout en soulevant suffisamment celui-ci pour dégager le roulement de l'arbre intermédiaire.



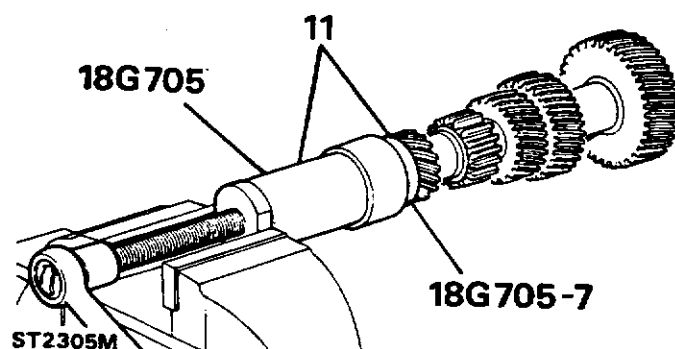
ST2303M

7. Dévisser de la plaque centrale l'obturateur de la fourchette, puis déposer le ressort et la bille de verrouillage.
8. Faire pivoter le coulisseau de 5e en sens antihoraire afin d'amener le doigt de sélecteur de 5e en face de la fente qui lui correspond dans la plaque centrale.
9. Saisir des deux mains les pignonneries de l'arbre secondaire et détacher l'ensemble de la plaque centrale.
10. Retirer la fourchette sélectrice de la pignonnerie de l'arbre secondaire et dégager la plaque centrale du berceau.



ST2304M

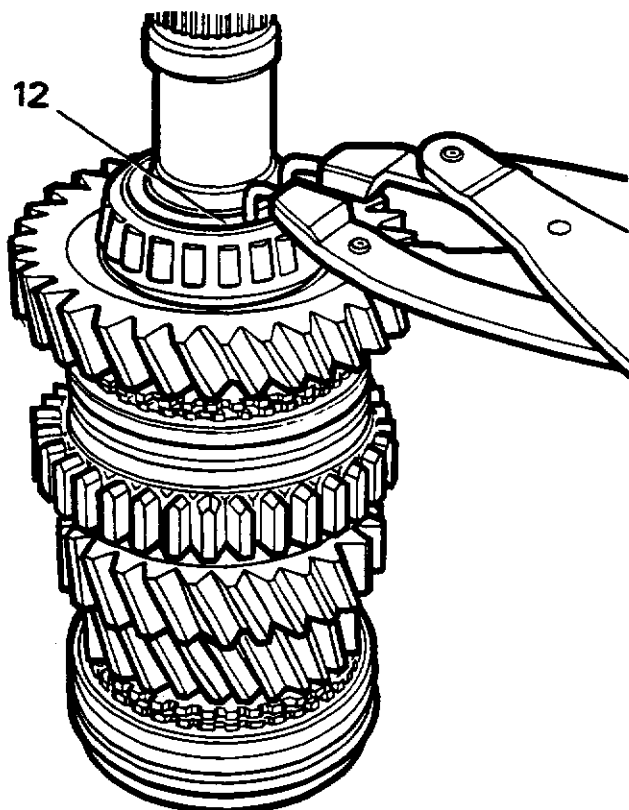
11. Monter le gros arrache-roulement 18G 705 dans l'étau, puis avec les douilles 18 705-7, extraire les roulements de l'arbre intermédiaire.



ST2305M

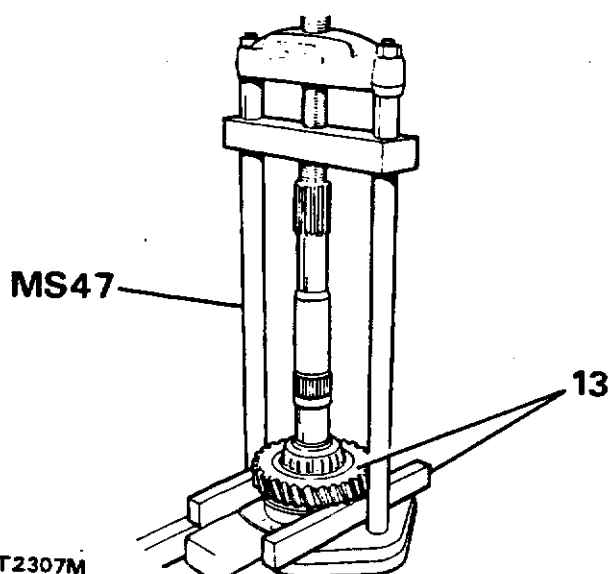
Démontage de l'arbre secondaire.

12. Fixer l'arbre secondaire en position verticale, le roulement conique central se trouvant sur le dessus, puis retirer le jonc d'arrêt.



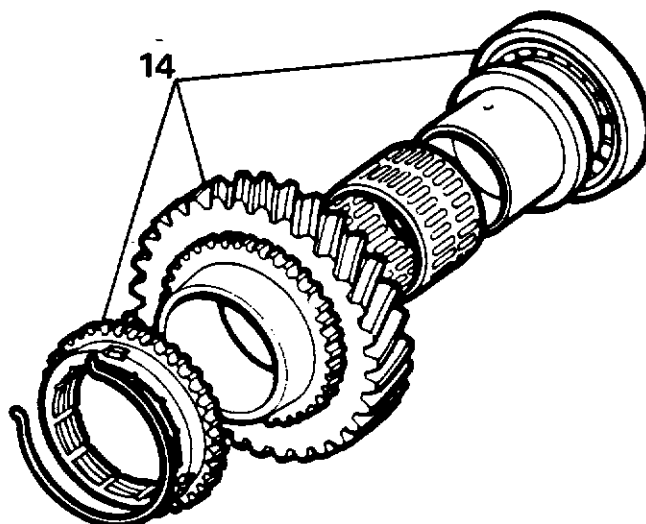
ST2306M

13. Fermement fixer la presse MS 47 dans un étau, puis installer l'arbre secondaire, deux barres d'acier soutenant le pignon de 1re.



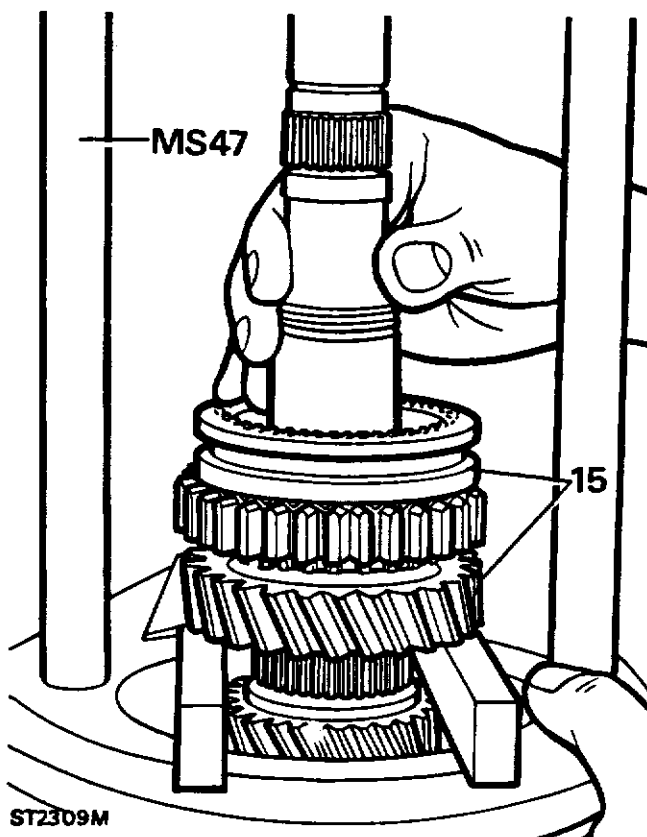
ST2307M

14. A l'aide de la presse, arracher le roulement central, la bague du pignon de 1re, ce pignon, les roulements à aiguilles et le jonc de synchro de 1re.

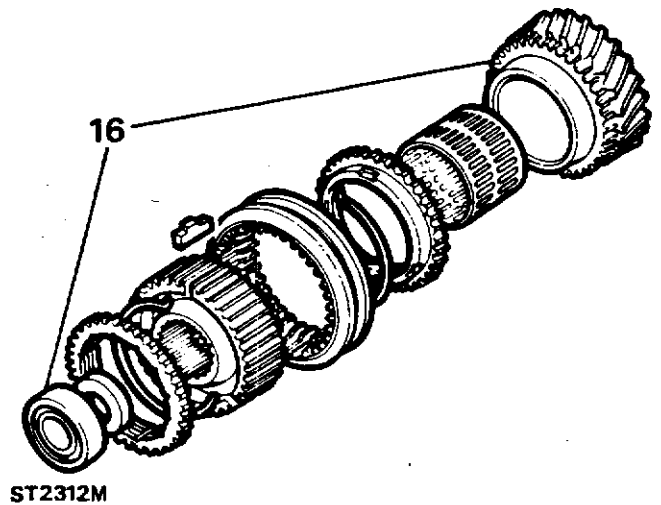
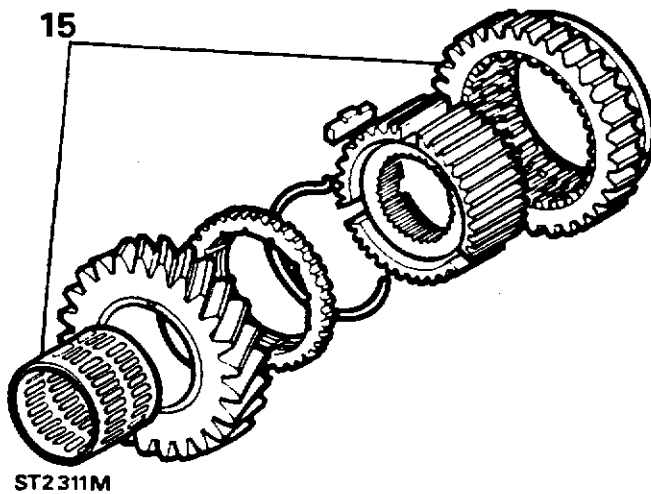


ST2308M

15. Le synchro de 2e glissera sans doute facilement; par contre, s'il s'avère difficile de le déposer, soutenir le pignon de 2e avec les deux barres d'acier placées sous la presse MS 47. Arracher à la presse le synchro de 1re-2e, le pignon de 2e, le jonc de synchronisation et les roulements à aiguilles.



ST2309M



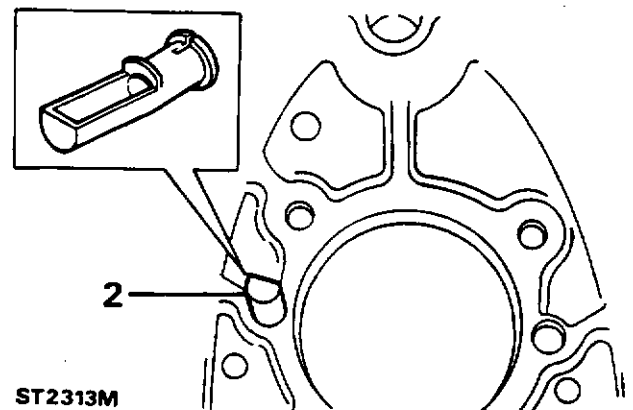
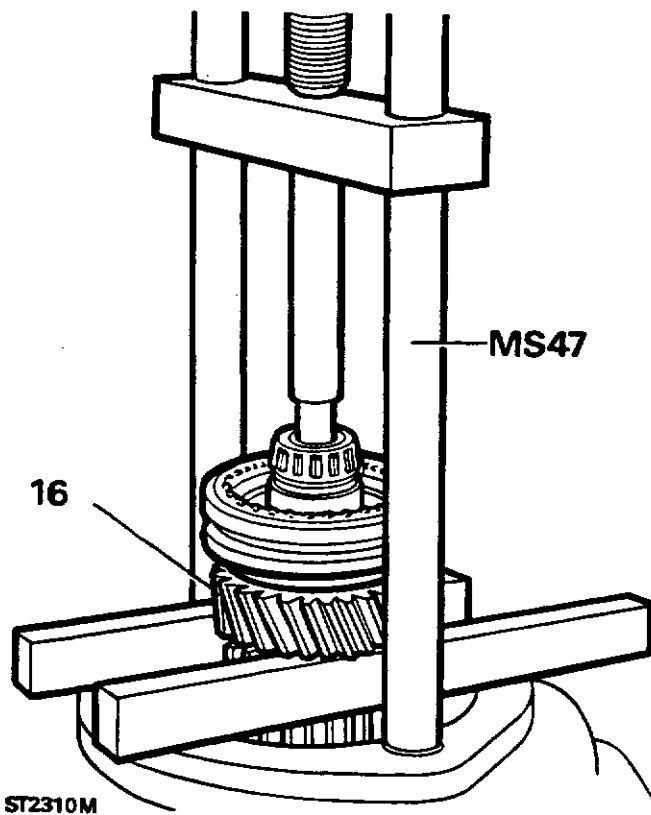
16. Pour déposer les autres pièces, tourner l'arbre secondaire sens dessus-dessous et introduire une allonge convenable entre la barre de pression de MS 47 et l'arbre secondaire. A l'aide des barres, soutenir le pignon de 3e et démonter l'arbre secondaire de l'entretoise du roulement pilote, le synchro de 3e-4e, le jonc du synchro de 3e, ce pignon et les roulements à aiguilles.

INSPECTION ET PREPARATION POUR REMONTAGE

Dégraissier et nettoyer toutes les pièces constitutives avant l'inspection et le remontage. Mettre au rebut toutes les garnitures et tous les joints. Il est également conseillé de changer systématiquement tous les roulements.

Carter de boîte de vitesses principale.

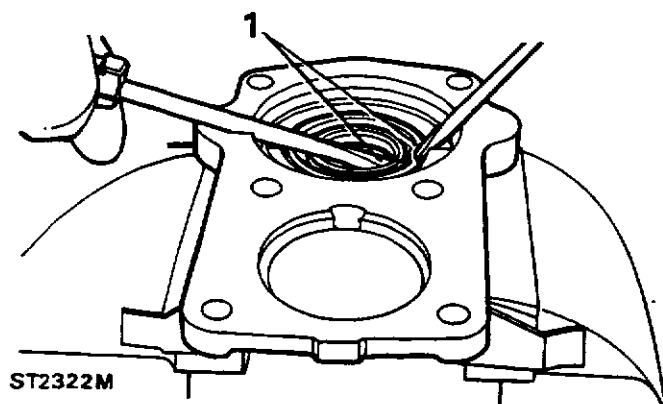
1. Déposer les bagues des roulements des arbres intermédiaire et secondaire.
2. Déposer le puisard d'huile en matière plastique de l'intérieur avant du carter.



3. Nettoyer et dégraisser le carter à l'aide d'un solvant approprié. Vérifier que le carter n'est pas fissuré, endommagé, que les filetages ne sont pas foirés, ou toutes détériorations entraînant le besoin de changer de carter. Il est possible de ravoiler les filetages foirés à l'aide d'Helicoil, ou d'une douille appropriée.
4. Introduire un nouveau puisard en plastique à l'intérieur du carter, le côté du puisard étant orienté vers le haut du carter.

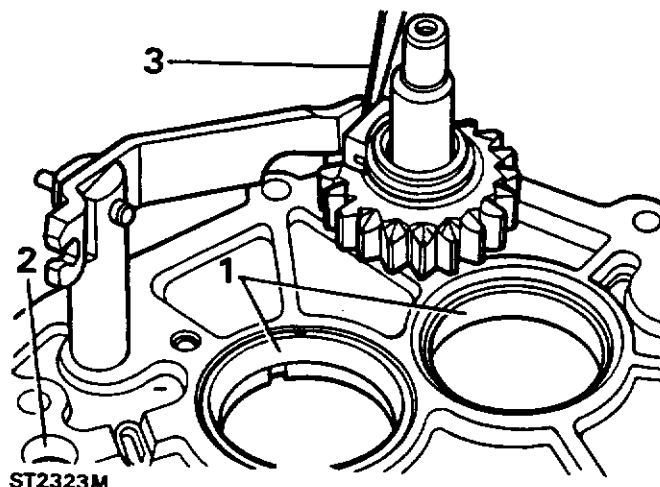
Couvercle avant.

1. Soigneusement extraire le joint d'huile du couvercle. Pour éviter d'endommager le logement du joint, introduire la lame mince d'un tournevis entre le joint et le logement, et une autre lame sous le joint, puis faire sauter le joint. Ne pas monter le joint neuf pour l'instant.



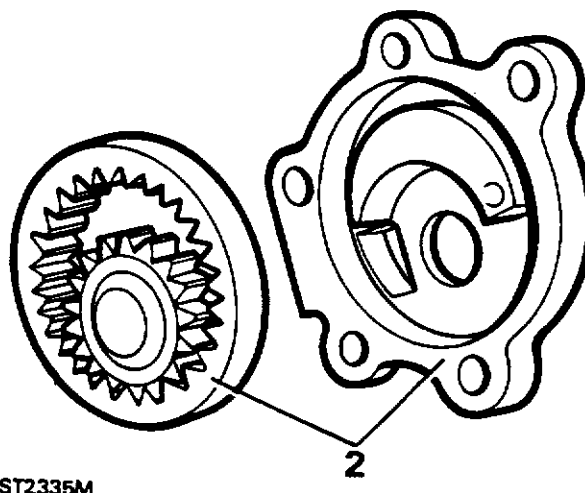
Plaque centrale.

1. Déposer de la plaque centrale les bagues des roulements des arbres intermédiaire et secondaire.
2. Vérifier le bon état de la plaque centrale et l'état d'usure de l'alésage des coulisseaux.
3. Pour vérifier la fixation et la position de la broche du pivot de marche arrière, tourner provisoirement l'arbre de marche arrière, le pignon et le levier de marche arrière sens dessus-dessous. A l'aide d'un calibre d'épaisseur, vérifier que l'écartement entre le patin à segments et le levier ne dépasse pas 0,20 mm.



Carter de prolonge.

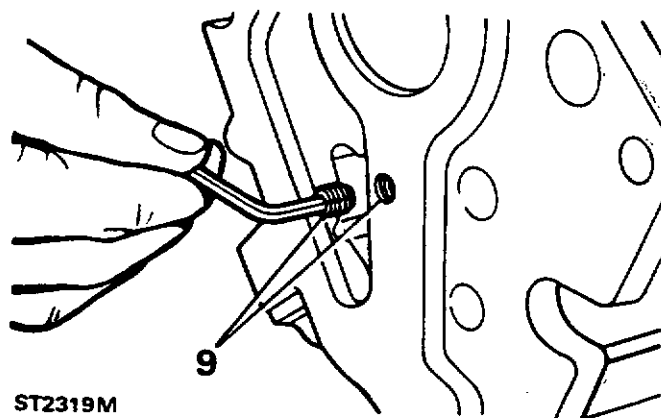
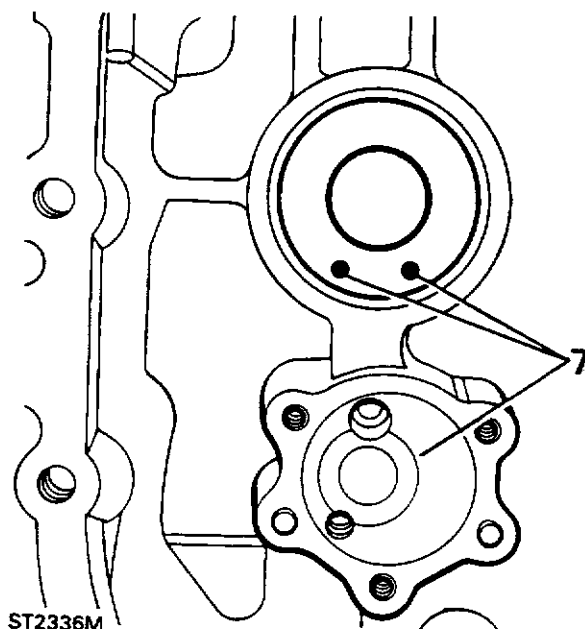
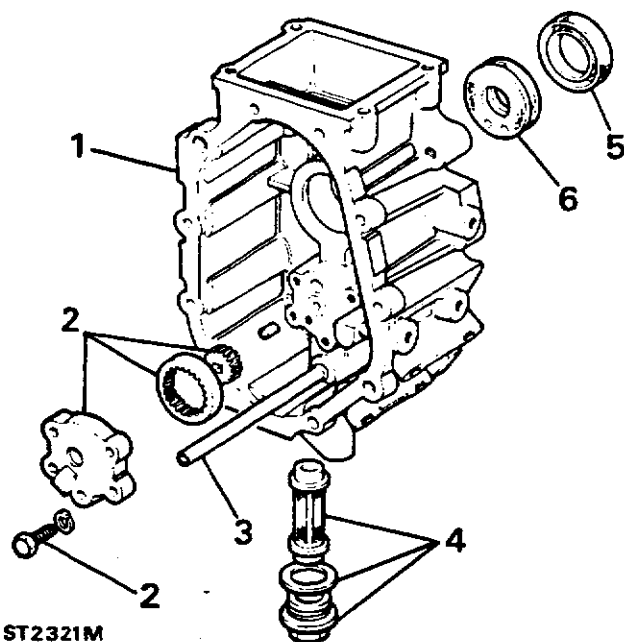
1. Vérifier les filetages et les plans usinés du carter de prolonge pour déceler toute trace de détérioration.
2. Dévisser les trois boulons de fixation immobilisant le corps de pompe à huile pour dégager les pignons de pompe à huile. Procéder à l'examen des pignons et du corps de pompe, et les remplacer s'il y a lieu.



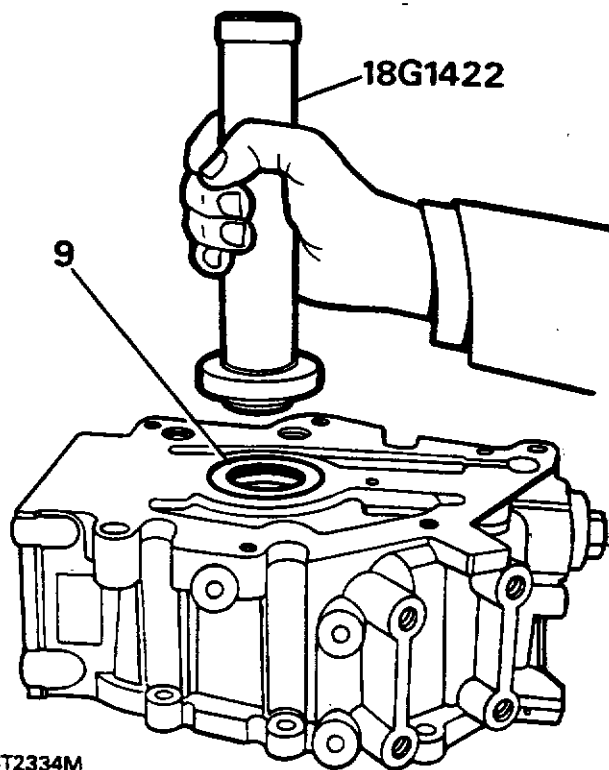
3. Ne pas déposer le tube d'aspiration d'huile, mais vérifier qu'il est propre et qu'il n'est pas obstrué.
4. Déposer le bouchon de vidange, la rondelle en fibre et le filtre. Nettoyer et contrôler l'état du filtre. Le changer s'il est fissuré. Mettre la rondelle au rebut et en poser une neuve.
5. Extraire le joint d'huile et le mettre au rebut.

6. Démonter à la presse la bague Ferrobestos à l'arrière du joint d'huile et vérifier son bon état. Dans l'idéal, il est toujours préférable de remplacer la bague, mais s'il faut nettoyer et reposer la pièce d'origine, suivre attentivement les consignes suivantes.

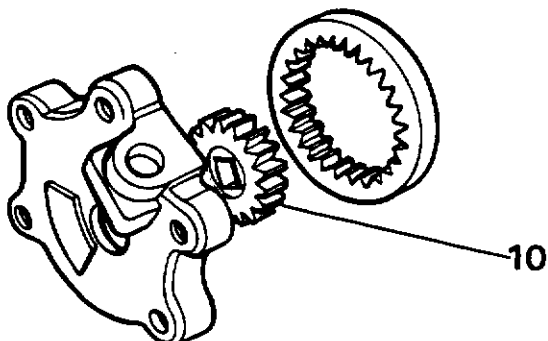
AVERTISSEMENT: La bague Ferrobestos contient de l'amiante. NE PAS UTILISER d'air comprimé pour nettoyer cette bague car la poussière d'amiante est dangereuse pour la santé. Pour nettoyer les pièces en amiante, utiliser de l'alcool à brûler ou de l'alcool dénaturé.



7. Monter à la presse une bague Ferrobestos neuve ou celle d'origine en la plaçant soigneusement en position et en orientant les deux trous d'évacuation d'huile vers la pompe à huile. Si cette précaution n'est pas respectée, il se produira une accumulation d'huile derrière le joint d'huile, ce qui pourrait provoquer une fuite d'huile.
8. Si le carter de prolonge est neuf, il est absolument impératif de transférer la vis sans tête de l'ancien carter au grand passage d'huile du carter situé à l'arrière du carter. Enduire tout d'abord les filetages de Loctite.
9. Monter un joint d'huile neuf à l'arrière du carter, le côté lèvres étant orienté vers la bague Ferrobestos. Pour être sûr de placer le joint d'huile à l'équerre, utiliser l'outil spécial 18G 1422. Après la pose, lubrifier les lèvres du joint à l'huile SAE 140.



10. Monter les pignons de la pompe à huile dans le corps de pompe en vérifiant que le carré conducteur du pignon central est orienté vers l'arbre intermédiaire. Placer le corps par dessus les deux pions de repère et fixer l'ensemble sur le carter de prolonge à l'aide des trois boulons, puis resserrer au couple de serrage prescrit.

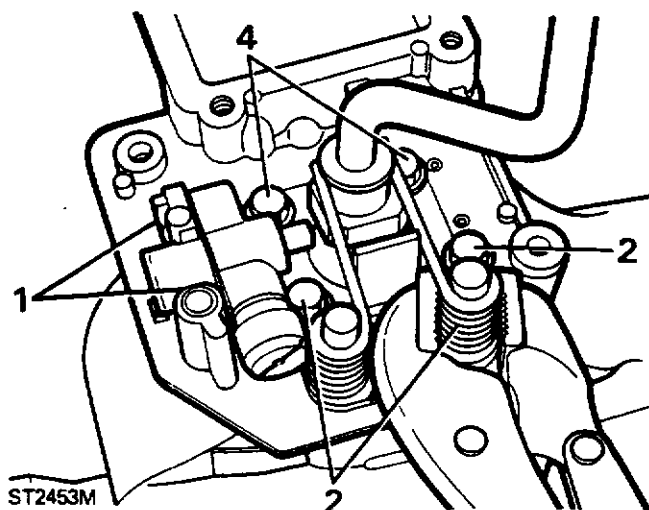


ST2324M

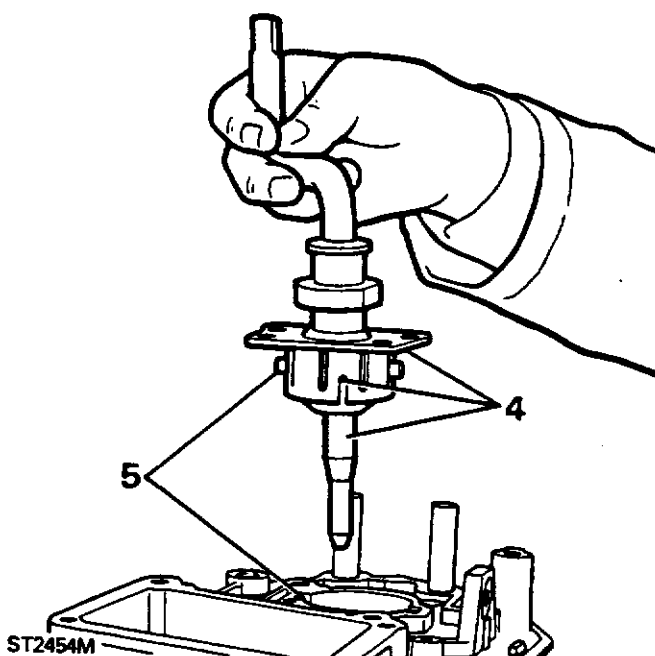
11. Monter la crépine d'huile, le bouchon de vidange et une rondelle d'étanchéité neuve, puis resserrer au couple de serrage prescrit.

Boîtier de sélection.

1. Desserrer le boulon unique et déposer le plongeur de commande de marche arrière, ainsi que les cales, du boîtier de sélection.
2. Procéder alors à la dépose des deux boulons d'ancrage des ressorts. Avant cette opération, retenir chaque ressort, l'un après l'autre, à l'aide d'une paire de pinces pendant la dépose des boulons. Les ressorts sont très puissants et il est indispensable de prendre cette précaution sous peine de risque de blessure corporelle.
3. Décrocher les deux ressorts de rappel des broches d'ancrage du boîtier et du levier.
4. Déposer du boîtier les deux autres boulons fixant le plateau des ressorts et retirer la rotule, le plateau et la bague Railko.

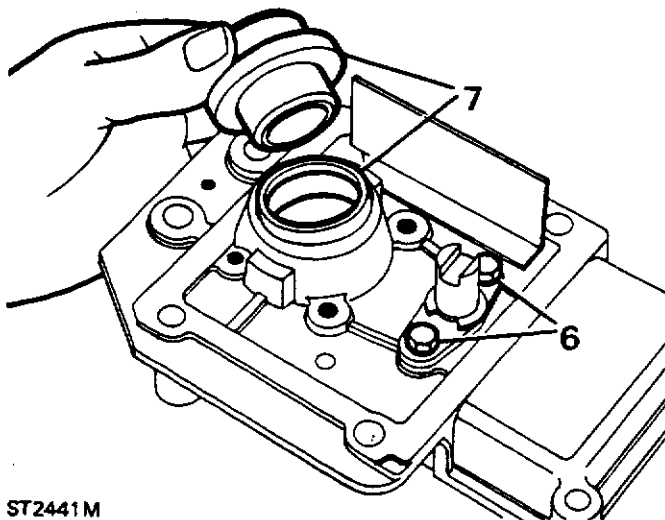


5. Vérifier que les encoches de repère de goupille du boîtier ne sont pas usées, de même pour la goupille cruciforme et la rotule. Examiner le boîtier pour déceler toute trace d'usure ou de fissures.



6. Mettre le boîtier sens dessus-dessous et vérifier que les boulons de guidage de collier sont bien serrés.

7. Extraire aussi le joint d'huile usé et à l'aide d'un outil de pose, le 18G 47-7 par exemple, monter à la presse le nouveau joint, le bord des lèvres étant orienté vers l'avant.

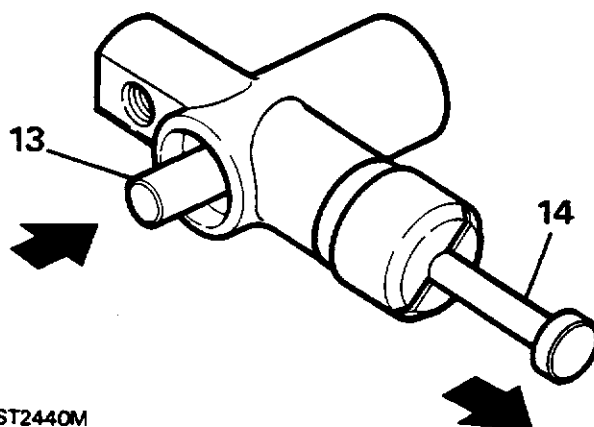


ST2441M

8. Vérifier l'état des ressorts et les remplacer s'ils sont tordus ou détendus.
9. Enduire d'une couche mince de graisse Shell Alvina R3 la rotule du levier de vitesses, puis emboîter celle-ci dans la bague Railko.
10. Introduire le levier inférieur dans le boîtier en adaptant les goupilles dans les encoches.
11. Mettre en place le plateau d'ancrage des ressorts en notant qu'il ne peut être monté que dans un seul sens. Enduire de Hylomar PL 32 ou de Loctite 290 les filetages des deux boulons courts et les monter devant le levier, avec leurs rondelles. Resserrer suffisamment les boulons pour empêcher le plateau de se déplacer pendant la pose des ressorts.
12. Accrocher les ressorts aux broches d'ancrage, puis mettre en place le côté long contre le levier de vitesses. Enduire les filetages des boulons de retenue de l'une des pâtes à joint ci-dessus. Ici aussi, utiliser des pinces pour comprimer les ressorts afin de permettre la pose des boulons et des rondelles. Ne pas resserrer les quatre boulons pour l'instant.

Plongeur de commande de marche arrière.

13. Le plongeur n'est disponible que comme ensemble complet. Pour contrôler son bon fonctionnement, effectuer l'essai suivant. Exercer une pression comprise entre 45 et 55 kg sur le nez du plongeur. S'il fonctionne dans ces limites, le plongeur est bon.
14. Lors de l'essai ci-dessus, vérifier quand on appuie sur le plongeur de marche arrière que celui-ci fonctionne dans le sens de la flèche.

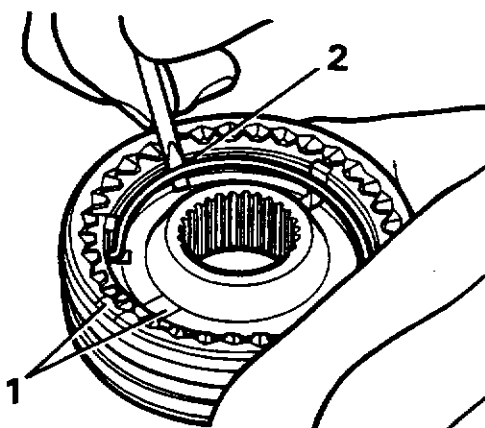


ST2440M

Synchroniseurs.

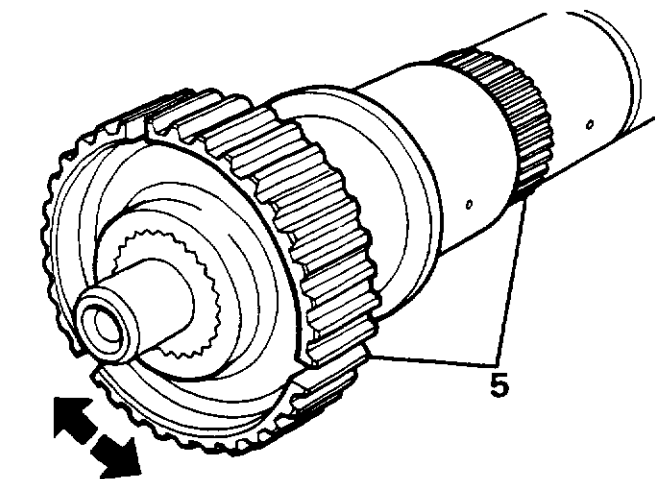
Sauf pour le synchroniseur de 5e qui comporte un plateau d'appui, la procédure de démontage est la même pour tous les synchroniseurs.

1. Pour faciliter le remontage, tracer des repères pour indiquer les correspondances entre les axes intérieur et extérieur des synchros. En faisant levier, extraire le plateau de retenue du synchro de 5e.
2. Faire sauter le collier élastique des deux côtés de chaque synchro.

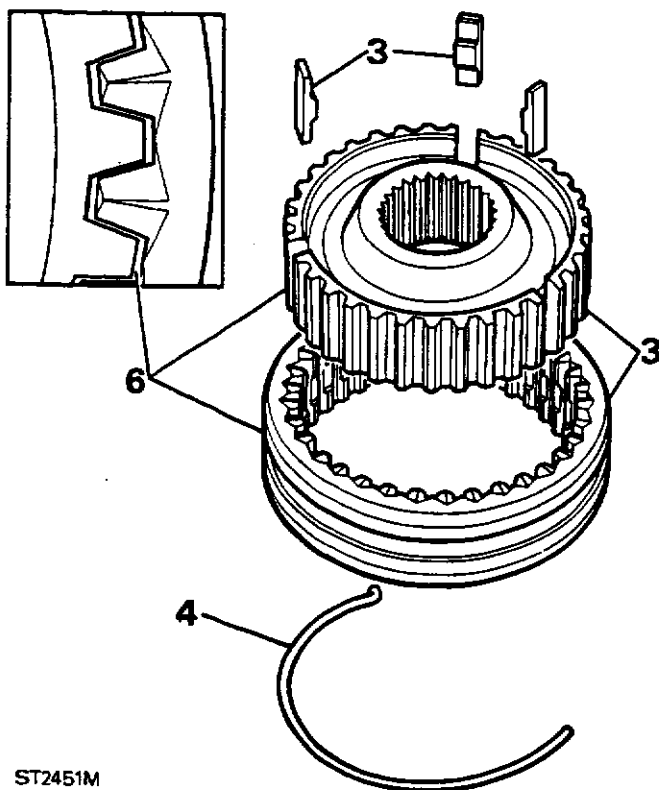


ST2445M

3. Extraire les patins et retirer l'axe intérieur du baladeur.
4. Vérifier que les ressorts et les patins ne sont ni usés ni détériorés. Les mettre au rebut si c'est le cas.
5. Contrôler le jeu de l'axe intérieur de chaque synchro sur les cannelures de l'arbre secondaire. Maintenir l'axe intérieur et essayer de faire pivoter l'arbre secondaire pour vérifier qu'il n'y a pas de mouvement radial.



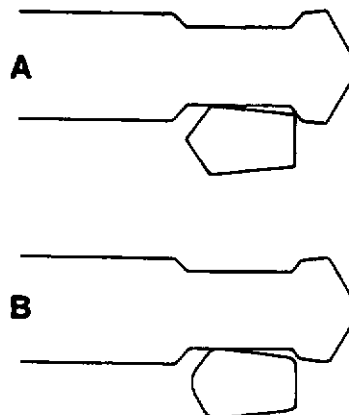
ST2469M



ST2451M

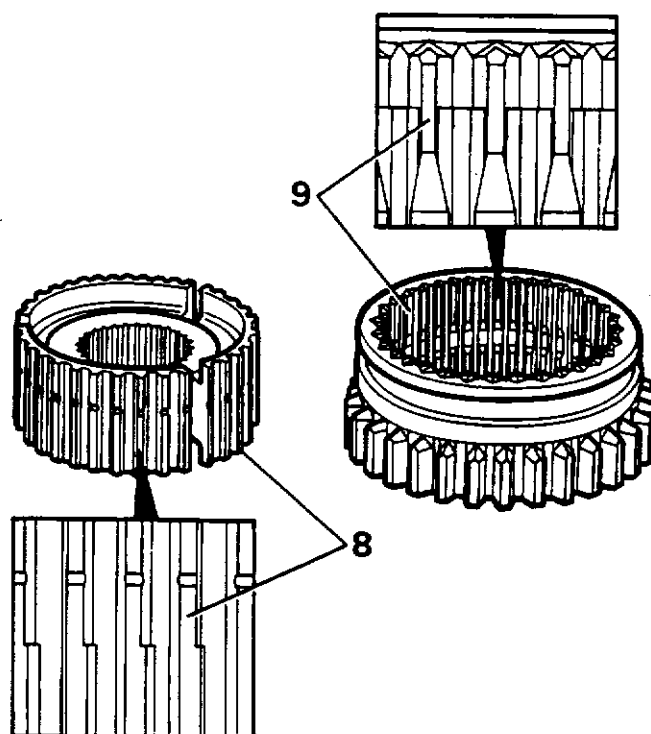
Noter que les croquis ci-dessus montrent le synchro de 3e-4e.

6. Effectuer un examen minutieux pour vérifier l'état d'usure des cannelures des axes intérieur et extérieur du synchro de 3e-4e.
7. Effectuer un examen des dentures des synchros de 1re, 2e, 3e et 5e, ainsi que le pignon de 4e sur l'arbre d'entrée. Le croquis A montre un crabot en bon état dont les angles sont pointus. L'exemple B montre les coins arrondis d'un crabot usé.



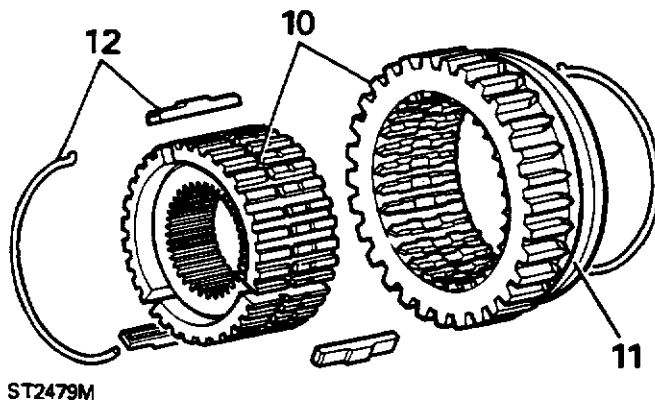
ST2449M

8. Procéder à l'inspection de la chute de dent de chacune des cannelures extérieures de l'axe intérieur du synchro de 1re-2e. La chute de dent faisant partie du système de verrouillage des pignons, il est important que le bord extérieur de la chute soit pointu, et non pas arrondi.

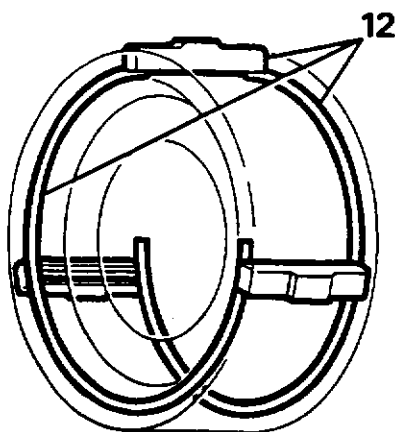


ST2473M

9. Vérifier aussi que la chute des deux côtés de chacune des cannelures intérieures de l'axe extérieur est également pointue et non pas usée et arrondie. Noter que ceci n'est applicable qu'aux crabots du côté de la bague de fourchette de l'axe.
10. La rainure radiale qui entoure l'axe intérieur au niveau de la partie la plus étroite des crabots est prévue pour faciliter la pose correcte des axes intérieur et extérieur. Introduire l'axe intérieur dans l'axe l'extérieur, la rainure radiale étant orientée vers les dents de pignon de l'axe extérieur.
11. Noter que la bague de la rainure de la fourchette de sélection est orientée vers le pignon de 1re et l'arrière de la boîte de vitesses.
12. Poser les patins, le côté ouvert étant orienté vers l'intérieur, dans les encoches, puis les retenir à l'aide des deux ressorts, un de chaque côté de l'ensemble. Il est important que l'extrémité crochue des deux ressorts vienne s'ancrer dans le même patin, mais que l'extrémité libre des ressorts soit orientée dans le sens contraire et sollicite les deux autres patins.



ST2479M

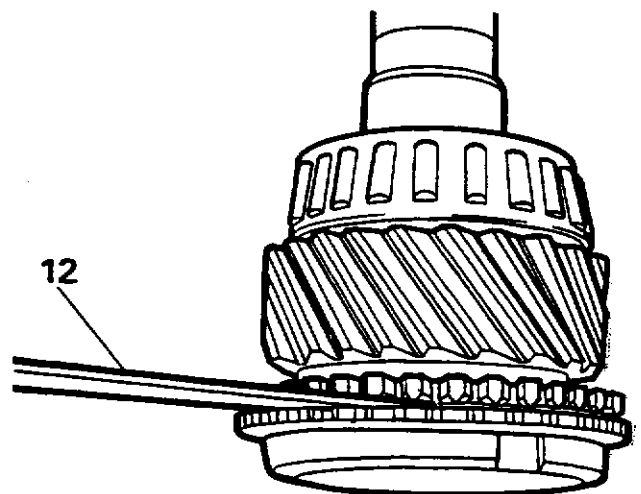


ST2467M

13. Monter les composants du synchro de 3e-4e en faisant correspondre les repères des axes intérieur et extérieur indiqués au moment du démontage. Poser les patins et les fixer à l'aide des ressorts en vérifiant que l'extrémité crochue vient s'ancrer dans le même patin, mais que l'extrémité libre est orientée dans le sens contraire et sollicite les autres patins, comme il est indiqué au paragraphe 12.
14. De même, monter les composants du synchro de 5e comme il est indiqué au paragraphe 13. De plus, monter le plateau d'appui à l'arrière de l'ensemble en prenant soin d'adapter la languette du plateau dans la fente de l'axe intérieur.

NOTA: L'axe extérieur étant soutenu, la charge nécessaire pour vaincre les ressorts de verrouillage dans les deux directions doit être comprise entre 8,2 et 10 kgf m. Cette charge s'exerce sur la face extérieure de l'axe intérieur du synchro.

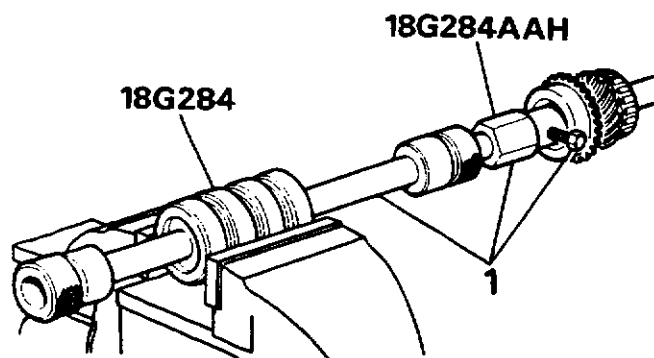
15. Contrôler le jeu entre tous les jons de synchronisation et les pignons en appuyant le jonc contre le pignon, et en mesurant le jeu entre ceux-ci. Le jeu minimum doit être de 0,38 mm.



ST2468M

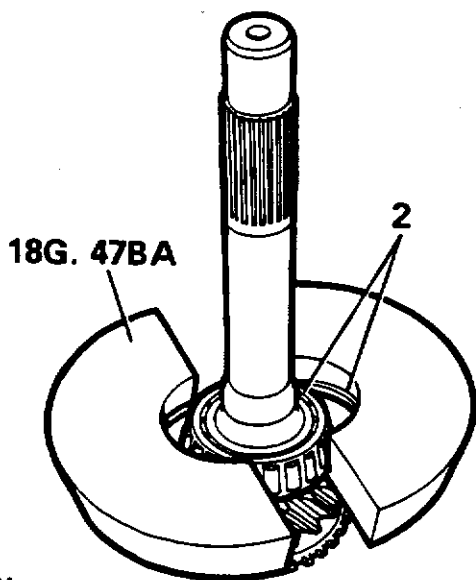
Arbre primaire.

1. Vérifier que l'arbre primaire n'est pas usé ni détérioré et, si cela est nécessaire, polir la bague de joint d'huile à l'aide d'une toile émeri fine. Si l'état de l'arbre est satisfaisant mais qu'il soit nécessaire de remplacer les roulements, procéder comme suit. Placer l'extracteur à inertie 18G 284 dans un étau, puis l'attacher à l'outil 18G 284AAH. Rapprocher les mors de l'outil derrière la bague, le régler à l'aide de la vis, puis extraire la bague du roulement de guide.

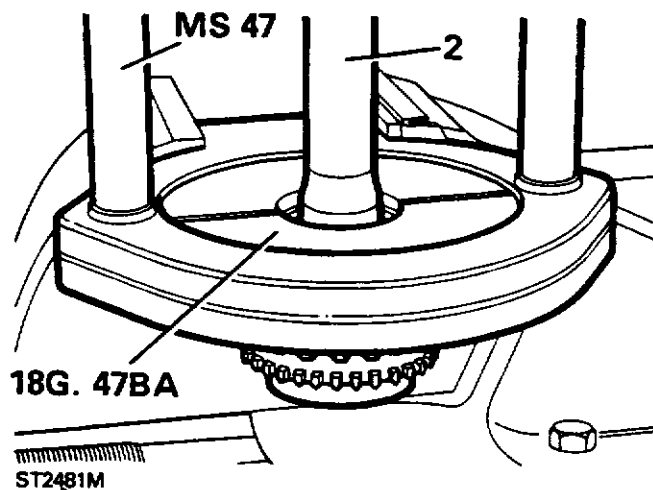


ST2443M

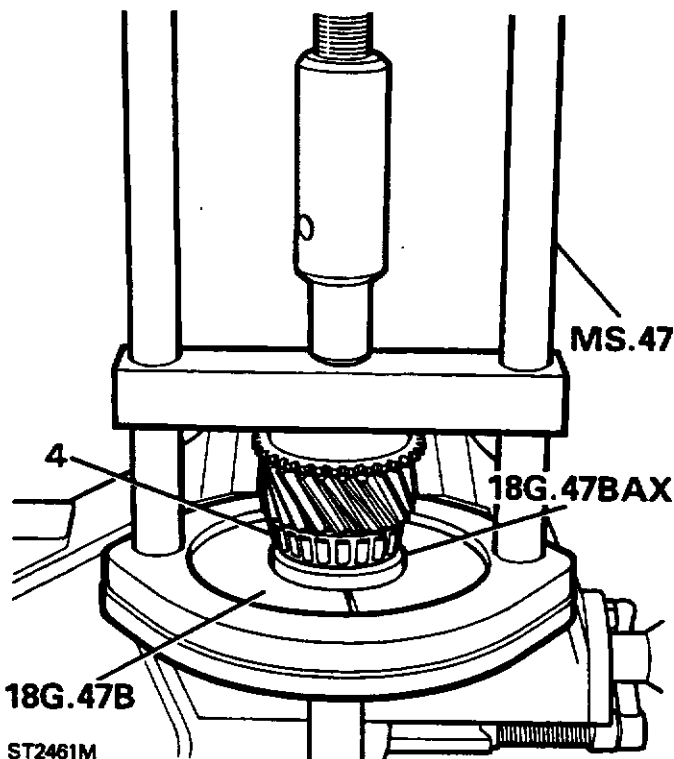
2. Pour déposer le roulement conique de l'arbre primaire, utiliser l'outil 18G 47BA, puis le monter à la presse MS 47, comme sur le croquis, de telle sorte que le roulement soit soutenu par la lèvre à l'intérieur de l'outil. En appuyant sur le bouton de protection, extraire le roulement de l'arbre à l'aide de la presse.



ST2480M

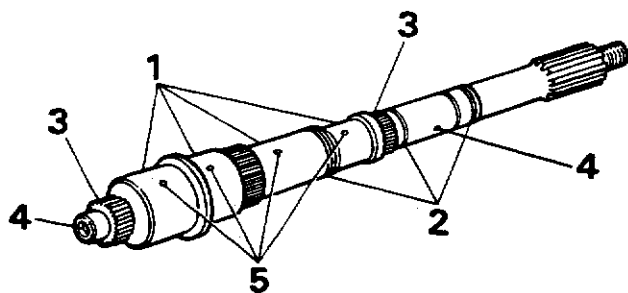


3. Pour monter une nouvelle bague de roulement de guide, soutenir l'arbre sous la presse MS 47 et, à l'aide d'un adaptateur approprié, lubrifier la bague, puis la poser à l'équerre à la presse dans l'arbre.
4. A l'aide de la presse MS 47, de l'outil 18G 47BA et de l'adaptateur 18G 47BAX pour soutenir le roulement, le plus petit diamètre étant orienté vers le roulement, monter le roulement conique de l'arbre primaire. Lubrifier l'arbre, puis à l'aide de la presse, le monter lentement et à l'équerre sur le roulement.



Arbre secondaire.

1. Vérifier les tourillons des roulements à rouleaux pour déceler toute trace d'usure ou de striures.
2. Vérifier l'état des trois rainures de jonc d'arrêt.
3. Vérifier que les cannelures de l'arbre secondaire ne sont pas usées ni détériorées; ceci est particulièrement nécessaire si au moment du démontage, on a remarqué que les synchros avaient du jeu.
4. A l'aide d'un tuyau d'air comprimé, vérifier que l'alimentation principale provenant de la pompe est dégagée. Faire de même pour le roulement de guide.
5. Vérifier aussi que les quatre trous d'huile allant aux roulements à rouleaux et aux pignons sont dégagés et enfin, vérifier que la goupille élastique introduite dans chacun de ces trous pour restreindre le flux d'huile est posée au-dessous de la surface du tourillon.



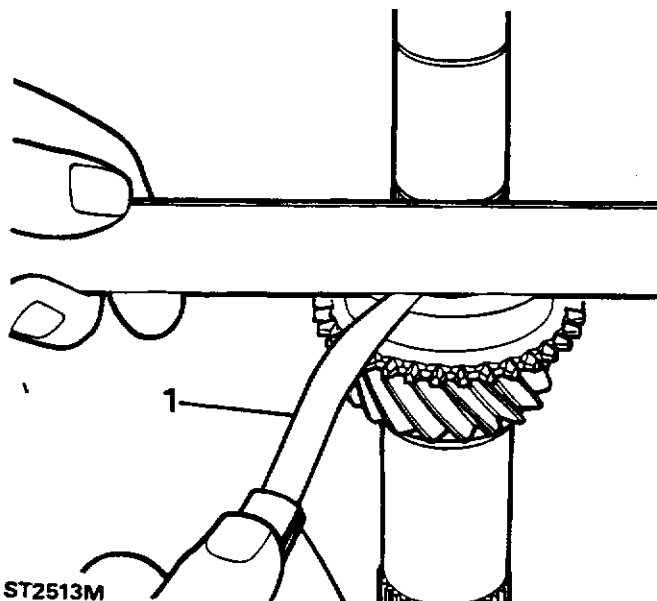
ST2446M

Contrôle du jeu axial de l'arbre secondaire.

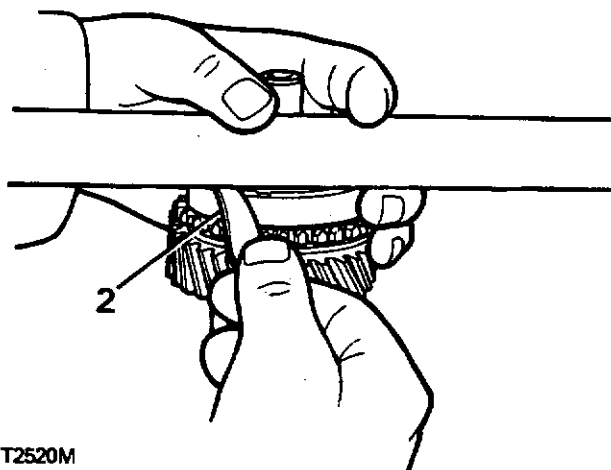
Les numéros entre parenthèses correspondent aux éléments mentionnés dans la légende et sur le croquis "Pignons et arbres".

Pignon de cinquième.

1. Après avoir monté la rondelle de butée (30), le roulement à demi-coussinet (31) et le pignon de 5e (32) sur l'arbre secondaire, placer une règle sur l'épaule de l'arbre secondaire. Puis à l'aide d'un calibre d'épaisseur, mesurer l'écartement entre la règle et le pignon. L'écartement qui constitue le jeu axial ne doit pas excéder 0,20 mm.

**Pignon de troisième.**

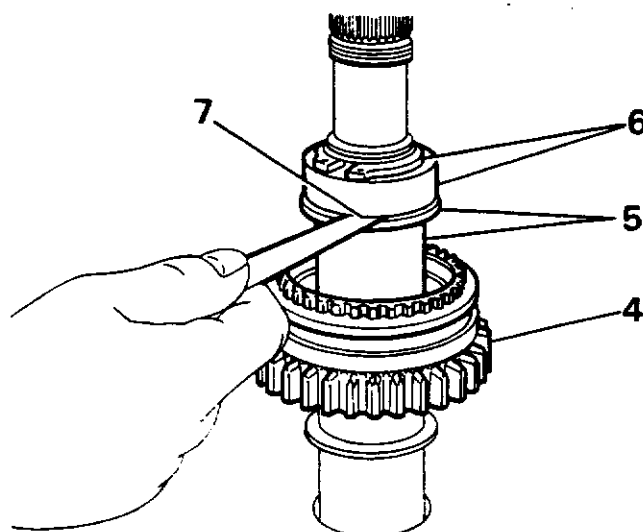
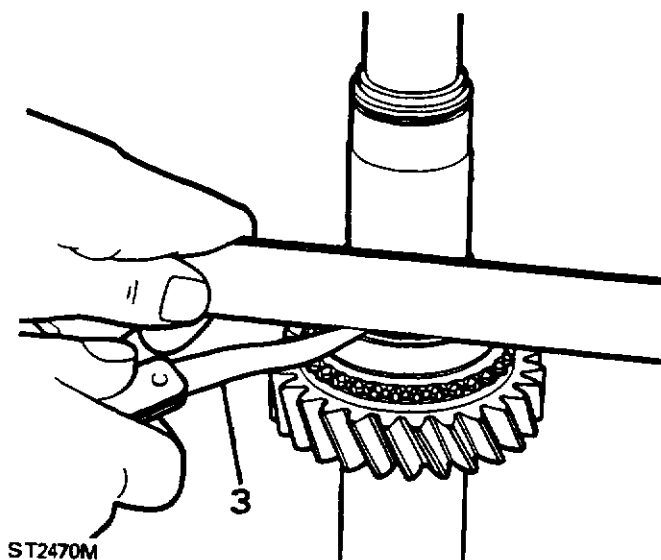
2. Monter le pignon de 3e (19) et le roulement à rouleaux (18) sur l'arbre secondaire. Placer une règle sur l'épaule et, à l'aide d'un calibre d'épaisseur, mesurer l'écartement entre la règle et le pignon. Le jeu axial ne doit pas excéder 0,20 mm.



ST2520M

Pignon de deuxième.

3. Lubrifier, puis poser le roulement à rouleaux à aiguilles (18) et le pignon de 2e (21). Placer une réglette sur l'épaule du secondaire. A l'aide d'un calibre d'épaisseur, vérifier l'écartement entre la réglette et le pignon. Le jeu axial ne doit pas excéder 0,20 mm.



ST2471M

Référence

FRC 5243
 FRC 5244
 FRC 5245
 FRC 5246
 FRC 5247

Longueur

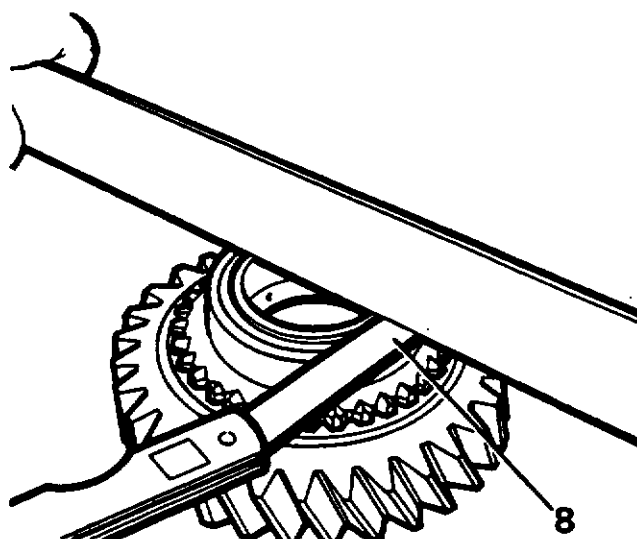
40,16 - 40,21
 40,21 - 40,26
 40,26 - 40,31
 40,31 - 40,36
 40,36 - 40,41

Jeu axial de la bague du pignon de première.

4. Monter les axes intérieur et extérieur (23,24) des synchros de 1re et de 2e en orientant la rainure correspondant à la fourchette de sélecteur vers l'arrière de l'arbre secondaire.
5. Monter la bague du pignon de 1re en orientant la face vers l'arrière de l'arbre secondaire.
6. Puis monter le faux roulement "C" confectionné en atelier et le fixer à l'aide d'un jonc d'arrêt neuf. Prendre soin de ne pas ouvrir le jonc plus qu'il n'est nécessaire pour le faire passer sur l'arbre.
7. Mettre le faux roulement en appui contre le jonc et, à l'aide d'un calibre d'épaisseur, mesurer l'écartement entre la face de la bague du pignon de 1re et la fausse bague. Le jeu correct ne doit pas excéder 0,75 mm et la bague doit pouvoir tourner librement. S'il est nécessaire de rectifier ce jeu, sélectionner des bagues de remplacement dont la collerette présente l'épaisseur voulue dans la liste ci-dessous. La sélectionner pour obtenir le jeu axial requis.

Jeu axial du pignon de première.

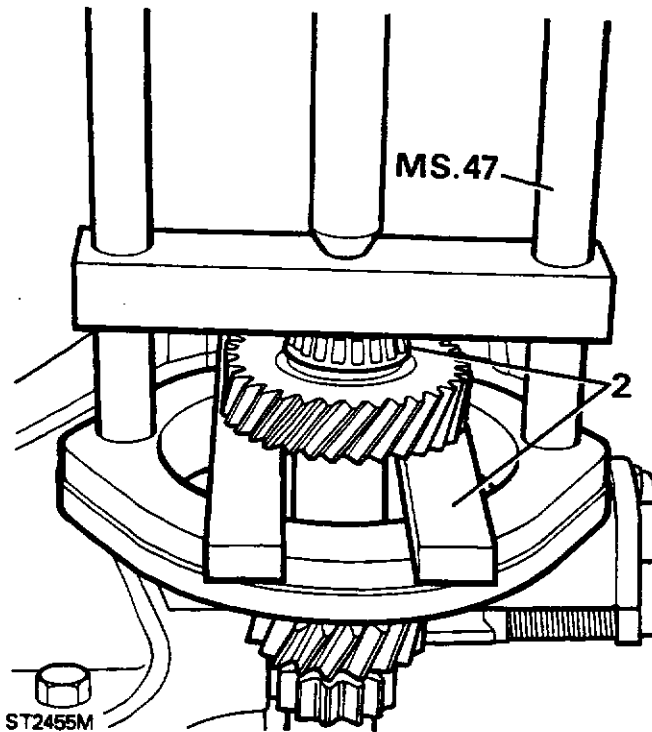
8. Pour contrôler le jeu axial du pignon de 1re, il n'est pas nécessaire de le monter sur l'arbre secondaire. Monter le roulement à rouleaux (18), le pignon (26) et la bague (27), puis placer l'ensemble sur une surface propre et plane, la collerette de la bague étant orientée vers le bas. Placer une réglette sur la bague et à l'aide d'un calibre d'épaisseur, mesurer l'écartement entre le pignon et la réglette. Le jeu axial ne doit pas excéder 0,20 mm.



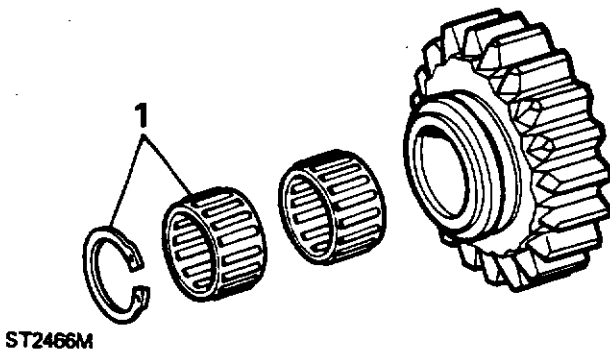
ST2472M

Arbre intermédiaire

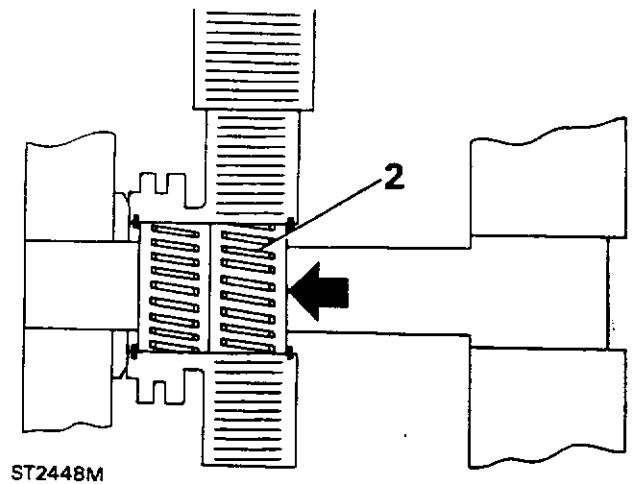
1. Vérifier que l'arbre intermédiaire ne présente pas de trace d'usure, de détérioration ni de dents ébréchées. Le remplacer s'il y a lieu.
2. Si l'arbre peut se réparer, monter des roulements neufs. A l'aide de la presse MS 47, soutenir l'arbre intermédiaire à l'aide de barres appropriées, puis à la presse, monter à l'équerre les roulements sur l'arbre.

**Pignon et arbre de marche arrière.**

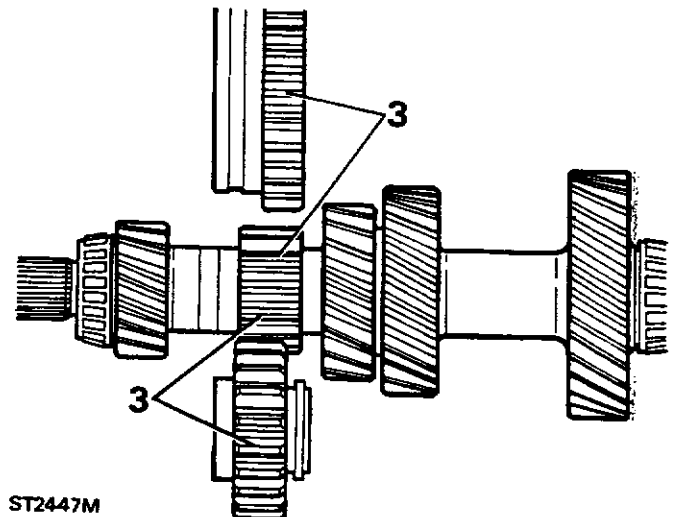
1. Faire sauter le jonc de l'axe de renvoi de marche arrière, puis déposer les deux roulements à aiguilles. Il n'est pas nécessaire de faire sauter les deux joncs.



2. Noter que la cage du roulement à aiguilles est tordue en cours de fabrication. Cette torsion entraîne l'inclinaison du pignon sur l'arbre et force donc le pignon à s'engager vers l'avant de la boîte de vitesses, quand il s'appuie contre la rondelle de butée. Remplacer les roulements si le pignon sort de son engagement, ou si les roulements portent des traces d'usure. Avant la pose, lubrifier les roulements qui peuvent se poser indifféremment d'un côté ou de l'autre. Les fixer à l'aide d'un jonc neuf.



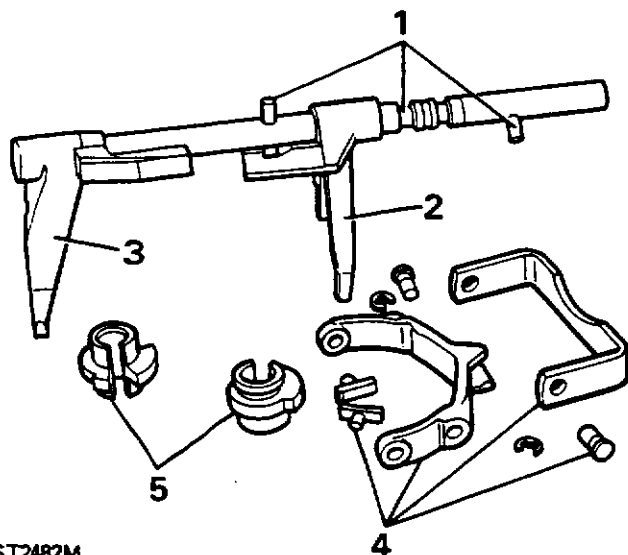
3. Vérifier l'état du pignon de renvoi de marche arrière et ses dents correspondantes sur l'arbre intermédiaire et sur l'axe extérieur du synchro.



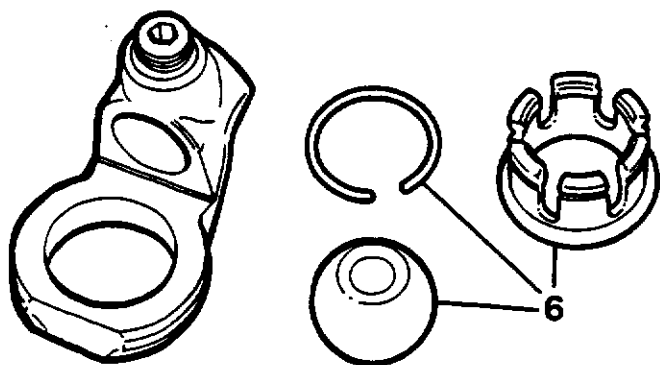
4. Vérifier l'arbre de marche arrière pour déceler toute trace d'usure, de striures ou de piqûres. Le remplacer s'il y a lieu.

Sélecteurs de rapport.

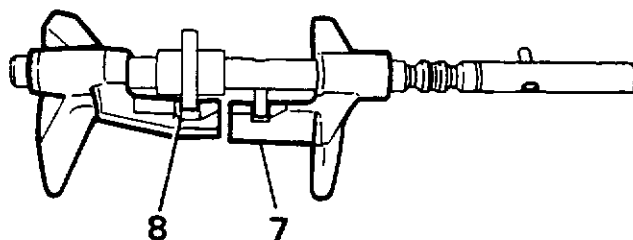
1. Vérifier l'état des coulisseaux et vérifier que les doigts ne sont pas usés ni desserrés.
2. Examiner aussi la fourchette sélectrice de 1re-2e pour déceler toute trace d'usure, de fissures ou de détérioration. Noter que le coulisseau et la fourchette ne sont vendus que comme ensemble complet. Par conséquent, si les doigts sont usés ou desserrés, ou que la fourchette soit en mauvais état, il faut remplacer l'ensemble complet.
3. Examiner la fourchette sélectrice de 3e-4e pour déceler toute trace de détérioration ou d'usure.
4. Procéder à l'inspection du support de la fourchette sélectrice de 5e, ainsi que les patins et les pivots.
5. Vérifier aussi l'état d'usure et de détérioration des colliers de verrouillage du pignon de 1re-2e, 3e-4e et de M.A.R., ainsi que le collier du pignon de 5e.


ST2482M

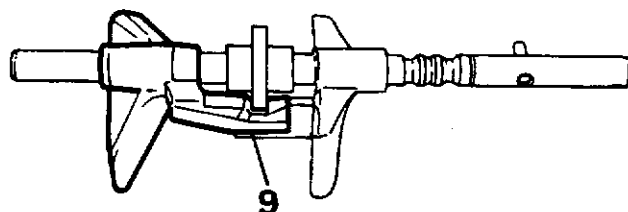
6. Déposer la rondelle-frein et examiner l'état des pièces de la chape de l'axe de fourchettes. Remplacer les pièces usées ou détériorées.


ST2514M
Assemblage des sélecteurs de rapport.

7. Monter la fourchette de changement de vitesses et de l'axe de 1re-2e sur une surface plane, puis placer le doigt de sélecteur dans la mâchoire de la fourchette.
8. Monter le collier de verrouillage et la fourchette de 3e-4e et engager le collier dans la mâchoire de la fourchette.


ST2488M

9. Faire glisser le collier et la fourchette vers la fourchette de 1re-2e jusqu'à ce que la fente du collier s'arrête sur le doigt sélecteur, le collier restant emboîté dans la mâchoire de la fourchette de 3e-4e. Mettre cet ensemble de côté pour le poser au moment voulu.


ST2487M

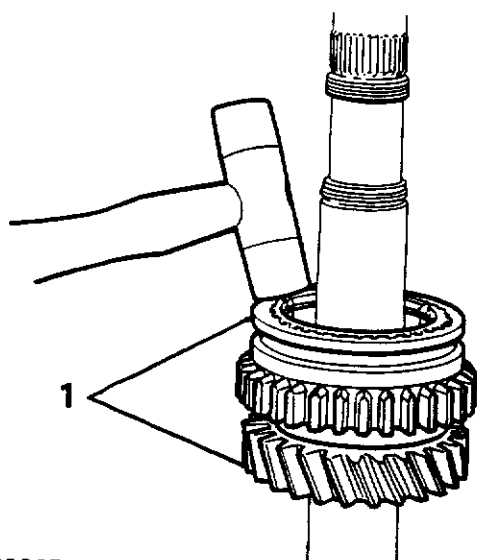
La description de la pose de la fourchette de 5e est indiquée dans le paragraphe traitant du montage de la boîte de vitesses.

MONTAGE**Extrémité arrière de l'arbre secondaire.**

Noter que les chiffres entre parenthèses correspondent aux éléments mentionnés dans la légende et sur le croquis "Pignons et arbres".

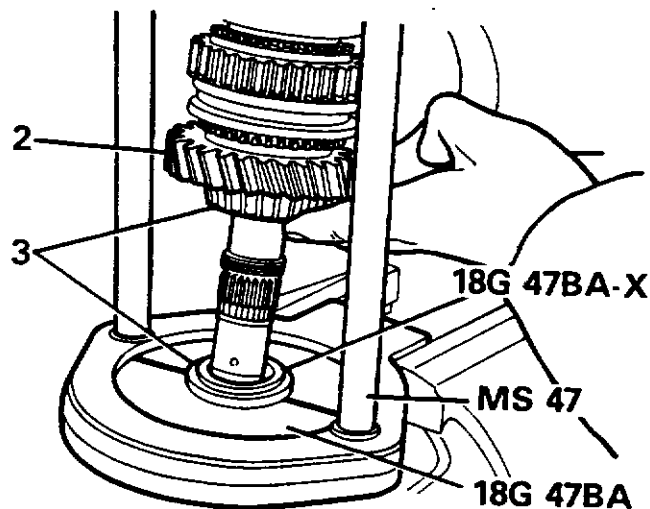
Avant la pose, enduire d'huile les roulements à aiguilles.

1. Monter le pignon de 2e (21) et le roulement à aiguilles sur l'arbre secondaire, puis le jonc (22) et le synchro de 1re-2e (23, 24). Il sera peut être nécessaire de taper à l'aide d'un marteau en plastique sur les cannelures du synchro.



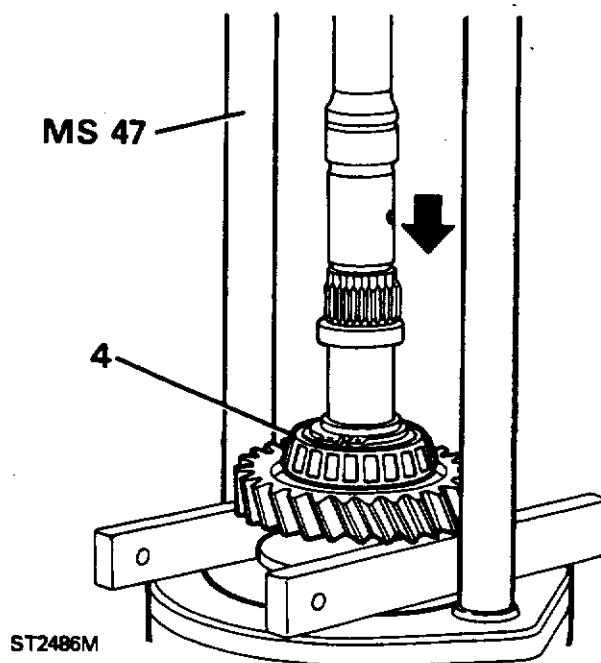
RR2507M

2. Monter le jonc de synchro de 1re (25), le pignon de 1e (26), le roulement à aiguilles et la bague d'épaisseur du pignon de 1re (27) sur l'arbre secondaire.
3. A l'aide de la presse spéciale MS 47, monter le roulement central (28), les douilles, les adaptateurs 18G 47BA et 18G 47BA-X. Noter que le gros diamètre de l'adaptateur doit se positionner dans la cage du roulement. S'assurer que lorsque l'arbre s'appuie sur le roulement, les encoches du jonc de synchro sont alignées avec les blocs de patin. Noter que dans le croquis suivant, le roulement sur l'arbre est abaissé en position sur l'adaptateur qui sera suivi de la pose à la presse de l'ensemble axe-pignon sur le roulement.

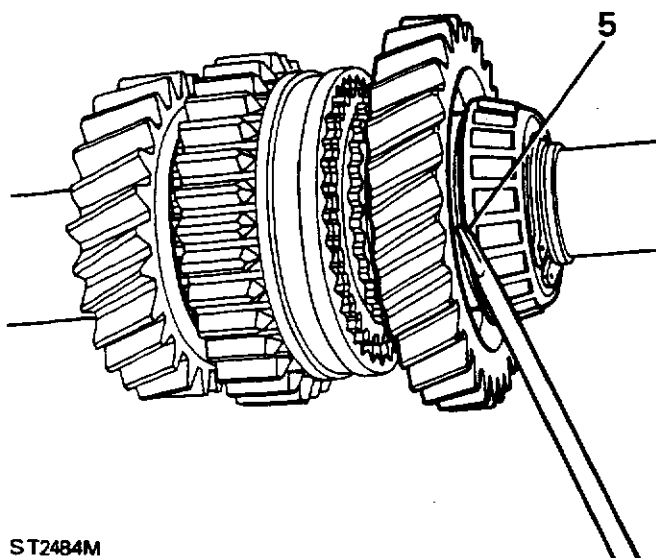


ST2485M

4. Fixer l'ensemble à l'aide d'un jonc neuf. Etant donné que le roulement s'emboîte très étroitement sur l'arbre primaire, il est probable que la bague du pignon de 1re ne pourra pas tourner comme il faut. Pour permettre à la bague de tourner et pour maintenir le jeu axial requis, il faut repousser le roulement à la presse contre le jonc d'arrêt. Pour cela, soutenir le pignon de 1re sur deux barres disposées sous la presse MS47 et monter l'arbre de telle sorte que le roulement soit suffisamment plaqué contre le jonc d'arrêt pour que la bague puisse tourner.



5. Pour vérifier que la bague peut tourner librement, introduire la lame d'un tournevis entre le pignon et le roulement et essayer de la faire tourner par le flasque.

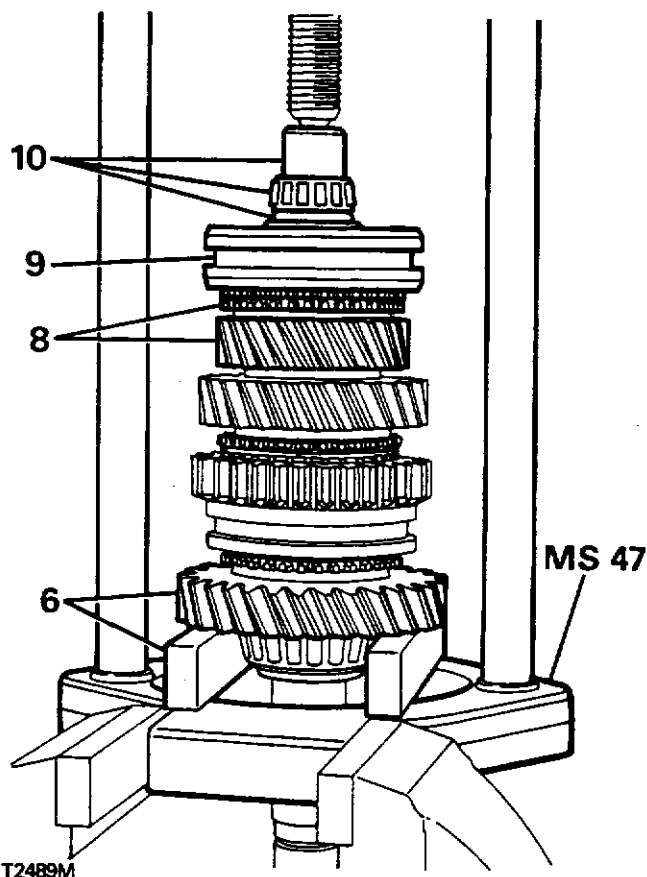


ST2484M
Montage de l'extrémité avant de l'arbre secondaire.

6. Mettre l'arbre secondaire sens dessus-dessous et soutenir le pignon de 1re à l'aide de barres disposées sous la presse MS47.

ATTENTION: Il est absolument essentiel que le secondaire soit soutenu sous le pignon de 1re pour s'assurer que la bague du pignon de 1re ne se déplace pas quand le roulement de guide est plaqué contre l'arbre.

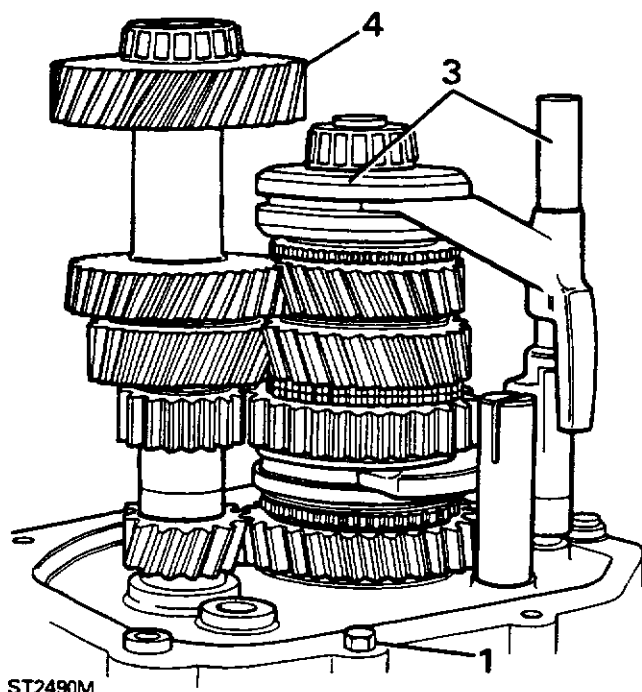
7. Monter le roulement à aiguilles (18)
8. Monter le pignon de 3e (19) et le jonc de synchronisation (17), le côté plat étant orienté vers le pignon.
9. Monter le synchro de 3e-4e (15,16), le bossage central de l'axe intérieur étant orienté vers le tourillon du roulement de guide. S'assurer que le jonc de synchronisation s'emboîte correctement.
10. Monter la rondelle de butée (12) et, à l'aide d'un manchon approprié, utiliser la presse pour monter nettement le roulement de guide (11) sur l'arbre.



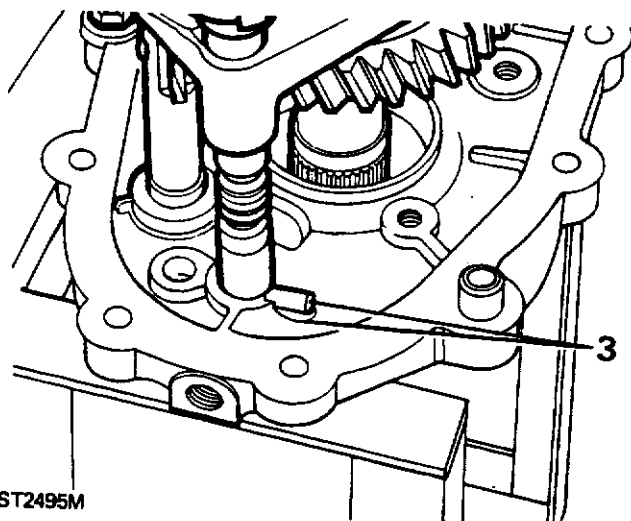
Pose de la pignonnerie sur la plaque centrale.

Avant la pose, enduire tous les composants d'huile légère.

1. c A l'aide d'un boulon et d'un écrou, fixer la plaque centrale sur le berceau, puis monter les bagues de roulement de l'arbre secondaire et de l'arbre intermédiaire.
2. Vérifier que les deux synchros sont au point mort et monter l'axe de sélection sur l'arbre secondaire en adaptant les fourchettes de sélection dans les axes extérieurs des synchros respectifs.
3. Monter l'arbre secondaire et le coulisseau sur la plaque centrale, tout en faisant tourner le coulisseau afin d'amener le doigt de 5e en face de la fente qui lui correspond dans la plaque centrale, ce qui permettra à l'arbre de la traverser.
4. Monter le train fixe sur la plaque centrale tout en soulevant suffisamment l'arbre secondaire pour dégager le roulement arrière de l'arbre intermédiaire.



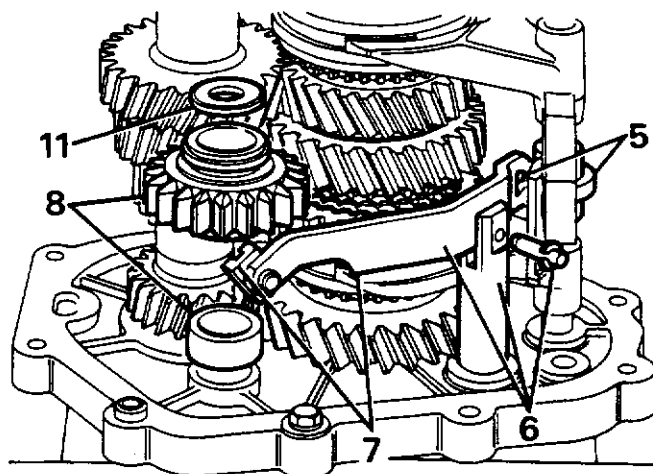
ST2490M



ST2495M

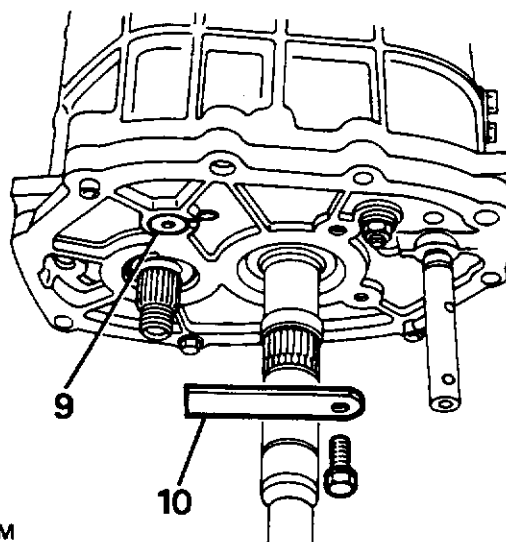
5. Tourner le coulisseau et le collier de verrouillage de façon à permettre au levier de marche arrière de s'engager sur la bride du collier.
6. Introduire le levier de marche arrière dans la fente située dans le pivot de marche arrière et fixer le levier de marche arrière à l'aide de l'axe de chape et de l'agrafe élastique.
7. Monter le patin sur le levier de marche arrière.
8. Introduire partiellement l'axe du pignon de renvoi de marche arrière par le dessous de la plaque centrale, puis monter sur l'arbre l'entretoise du pignon de renvoi et ce pignon, le côté à bride se trouvant sur le dessus.

9. Introduire le patin sur la bride du pignon de renvoi de marche arrière, puis pousser l'axe de marche arrière jusqu'à sa position finale, en vérifiant que la goupille élastique s'emboîte dans la fente de la plaque centrale.



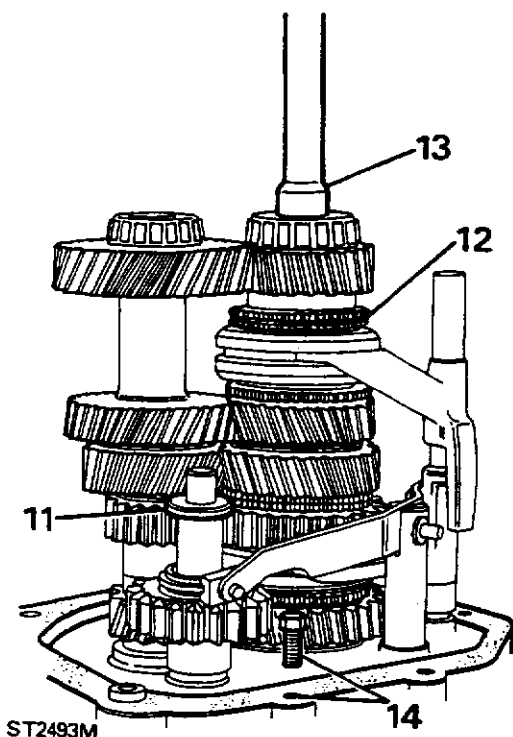
ST2491M

10. Tout en maintenant l'arbre de marche arrière pour l'empêcher de tomber, le fixer à l'aide de l'outil "A" confectionné en atelier.

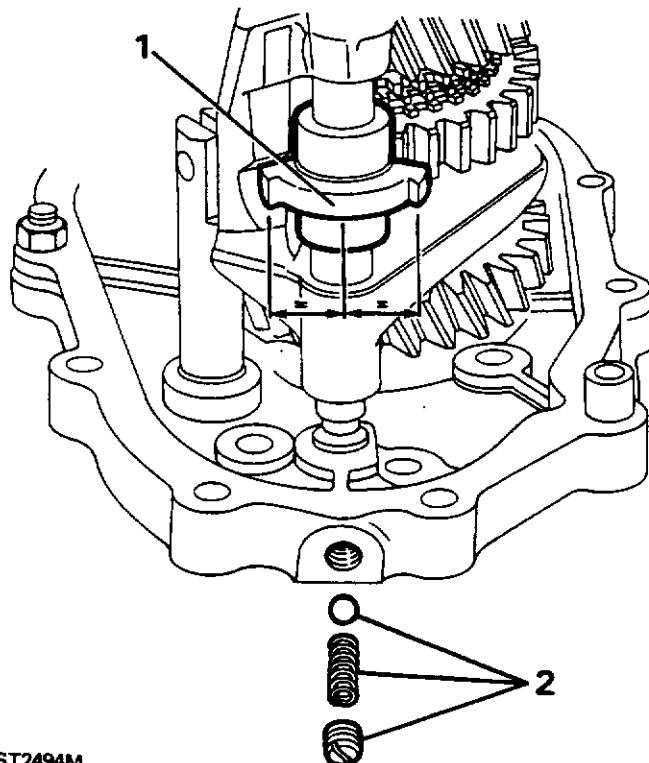


ST2492M

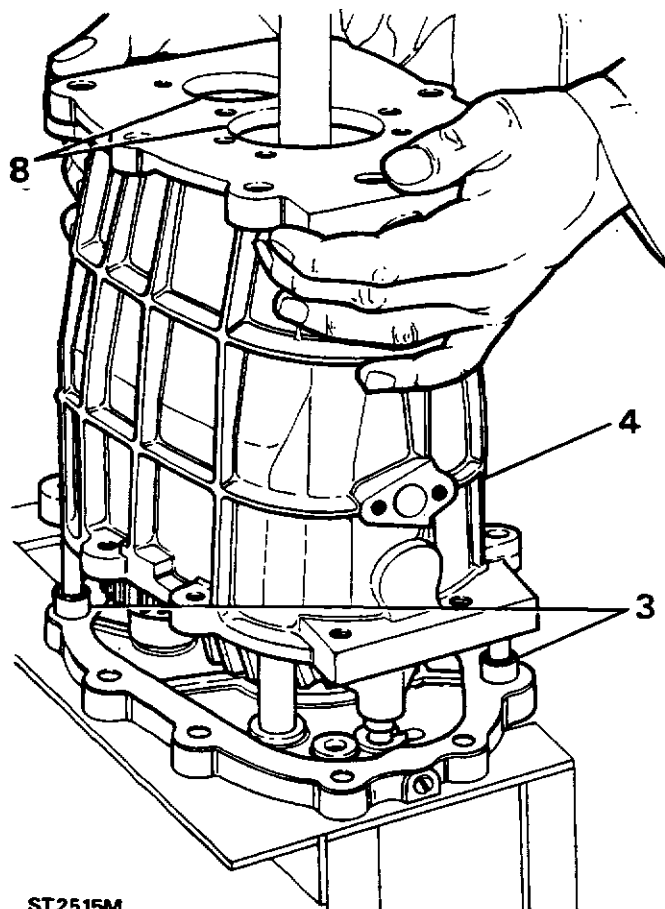
11. Monter la rondelle de butée sur l'arbre de marche arrière.
12. Monter et adapter le jonc de synchro du pignon de 1re (13) sur le synchro de 3e-4e.
13. Lubrifier le roulement de guide, puis monter l'arbre d'entrée.
14. Déposer le boulon assujettissant la plaque centrale au berceau, puis monter un joint neuf.


Pose du carter de boîte de vitesses.

1. Tourner s'il y a lieu le coulisseau et le collier de telle sorte qu'ils soient au point mort.
2. Enduire d'huile la bille de verrouillage et son ressort, puis les poser, le bouchon étant complètement resserré pour s'assurer que le coulisseau ne bougera pas pendant la pose du carter de boîte.

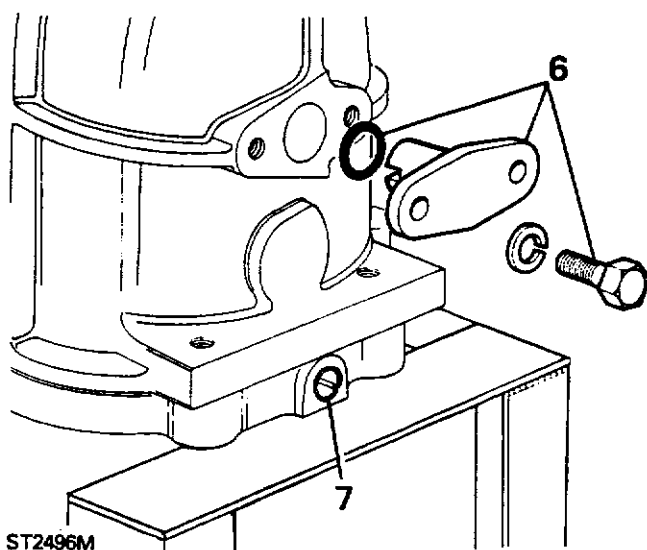


3. Monter deux goujons de guidage sur le carter, un de chaque côté. Vérifier aussi que le puisard d'huile est monté en position correcte.
4. Sans forcer, abaisser avec soin le carter sur la pignonne. S'assurer que les pions de la plaque centrale et le coulisseau s'emboîtent correctement dans les trous qui leur correspondent.
5. A l'aide de deux boulons 8 x 35 mm, fixer de nouveau la plaque centrale et le carter de boîte sur le berceau. Monter des rondelles planes sous les écrous pour protéger la face arrière de la plaque centrale.



ST2515M

6. Enduire d'huile le collier de verrouillage, puis le poser avec un joint torique neuf. Enduire d'Hylomar le plan d'assemblage et les filetages des deux boulons de retenue. S'abstenir de forcer pour poser la pièce de retenue du collier. Si le collier n'a pas été déplacé, la pièce de retenue glissera facilement en position. Mais si le coulisseau a été déplacé ou qu'il ait tourné, il sera nécessaire de déposer le carter de boîte et de le rectifier pour pouvoir monter la pièce de retenue. Monter les boulons avec leurs rondelles élastiques et les resserrer en respectant le couple de serrage prescrit.
7. Déposer le bouchon de verrouillage, enduire les filetages de Loctite 290 ou Hylomar PL 32 et le visser jusqu'à ce qu'il soit à ras du carter. Le mater d'un coup de poinçon pour l'empêcher de tourner.
8. Monter les bagues extérieures des arbres intermédiaire et d'entrée.

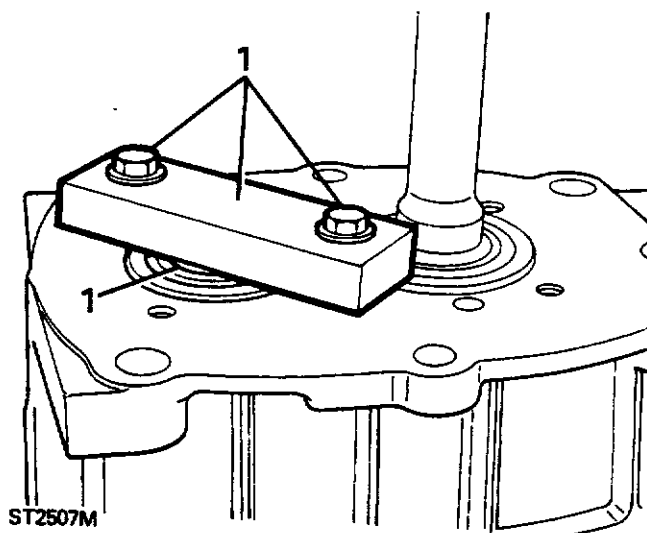


ST2496M

Pose du pignon de cinquième.

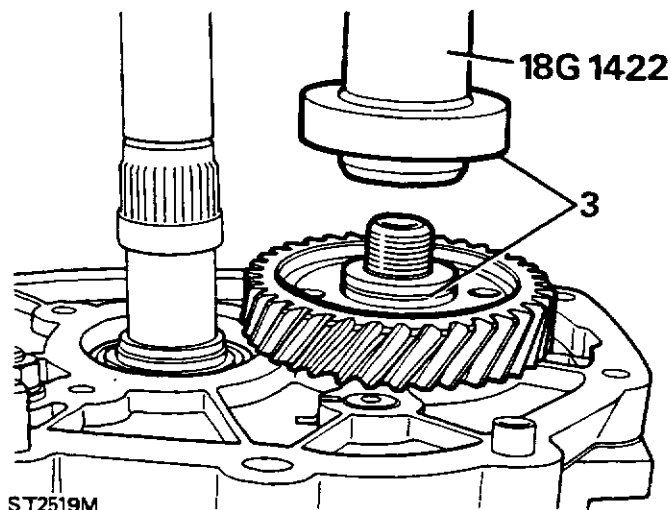
Noter que le pignon de 5e s'emboîte très étroitement sur l'arbre intermédiaire. Par conséquent, il est important lorsque le pignon est repoussé sur l'arbre intermédiaire de ne pas transférer cette force sur le roulement avant de l'arbre. Pour l'empêcher, il est recommandé de confectionner en atelier l'outil "D" suivant les cotes indiquées.

1. A l'aide de deux boulons 8 x 25 mm et de rondelles, fixer la plaque support pour le train fixe ainsi confectionnée, le disque de 3,5 mm d'épaisseur étant interposé entre la plaque et le train fixe. Noter que la plaque retient aussi accessoirement la bague extérieure du roulement de l'arbre primaire.

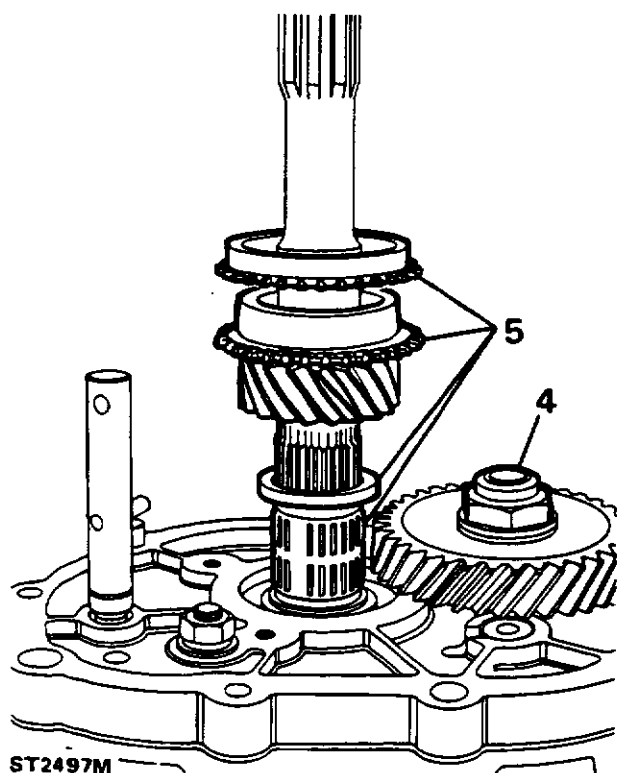


ST2507M

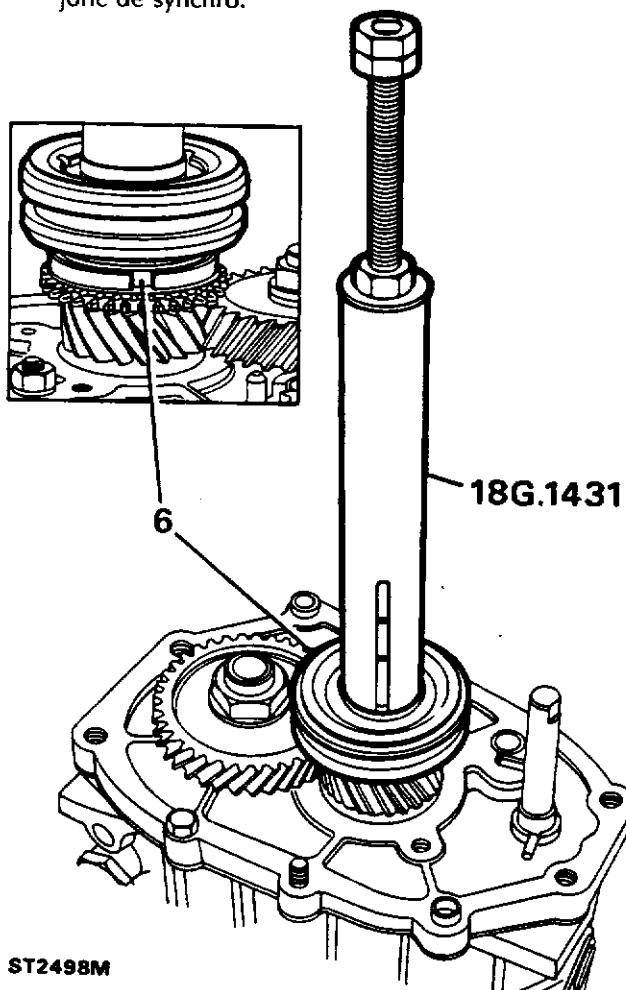
2. Déposer l'ensemble du berceau, le tourner sens dessus-dessous, puis le fixer de nouveau au berceau, l'arrière de la boîte se trouvant sur le dessus. Déposer la plaque de retenue de l'arbre de marche arrière.
3. La gorge d'extraction annulaire étant sur le dessus, monter à la presse ou chasser le pignon de 5e sur le train fixe à l'aide de l'outil 18G 1422.



4. Monter un écrou à mater neuf de 22 mm sur l'arbre intermédiaire, mais ne pas le resserrer pour l'instant.
5. Poser dans l'ordre sur l'arbre secondaire, la rondelle de butée du pignon de 5e, le roulement à rouleaux, le pignon de 5e et le jonc de synchro.



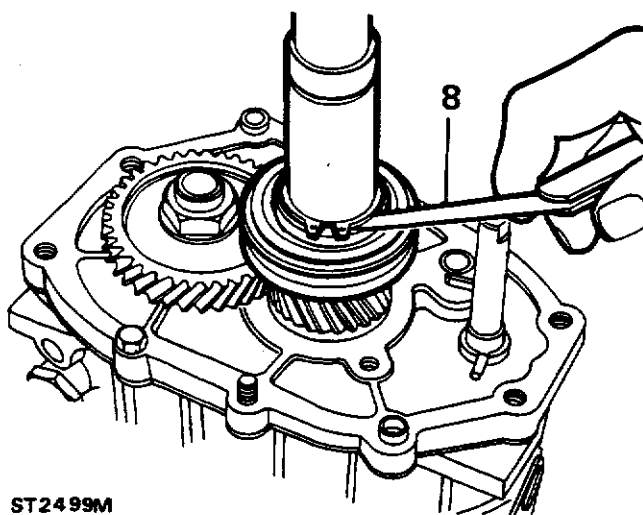
6. Monter à la presse les axes intérieur et extérieur du synchro de 5e et la plaque de retenue sur le secondaire à l'aide de l'outil 18G 1431. Avant de monter le synchro en position finale, s'assurer que les patins sont placés dans les trois encoches du jonc de synchro.



7. Etant donné que le mouvement admissible de l'axe intérieur du synchro sur les cannelures de l'arbre secondaire est limité, il faudra sélectionner dans la liste figurant à la page suivante la rondelle d'épaisseur appropriée pour la poser entre l'axe intérieur et le jonc de retenue.

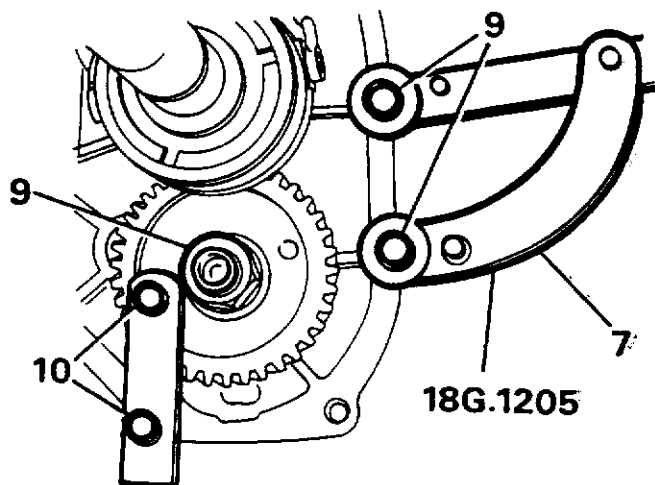
Référence	Epaisseur (mm)
FRC 5284	5,10
FRC 5286	5,16
FRC 5288	5,22
FRC 5290	5,28
FRC 5292	5,34
FRC 5294	5,40
FRC 5296	5,46
FRC 5298	5,52
FRC 5300	5,58
FRC 5302	5,64

8. Commencer par poser la rondelle la plus mince, puis la fixer avec un jonc neuf. A l'aide d'un calibre d'épaisseur, mesurer l'écartement entre le jonc et la rondelle. L'écartement maximum admissible est compris entre 0,005 mm et 0,055 mm. Poursuivre cette sélection jusqu'à ce que l'écartement soit correct.



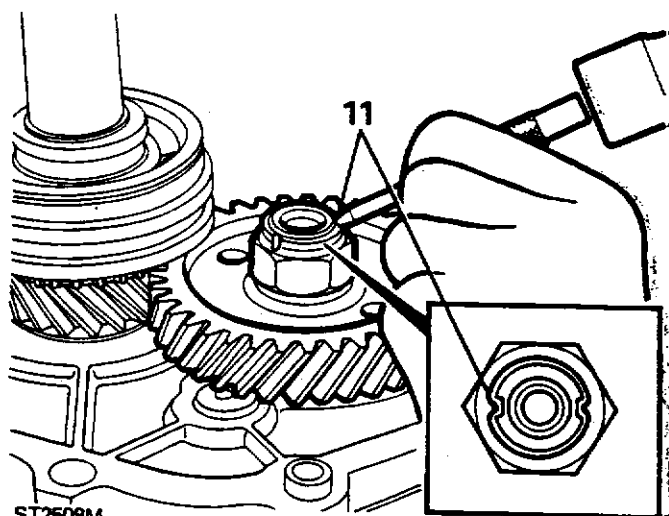
ST2499M

9. Resserrer alors l'écrou maté de l'arbre intermédiaire en respectant le couple de serrage prescrit. En raison du couple de serrage élevé nécessaire, il n'est pas admissible de bloquer la pignonnerie selon la pratique usuelle pour resserrer l'écrou. Par conséquent, adopter la méthode suivante pour la protéger. Fixer l'outil 18G 1205, la clé pour bride d'arbre, au carter de boîte.
10. Pour retenir le pignon de 5e, fixer une extrémité de l'outil "A" dans la boîte et l'autre au carter de la boîte. A l'aide d'une clé dynamométrique appropriée, resserrer l'écrou à mater en respectant le couple de serrage prescrit.



ST2500M

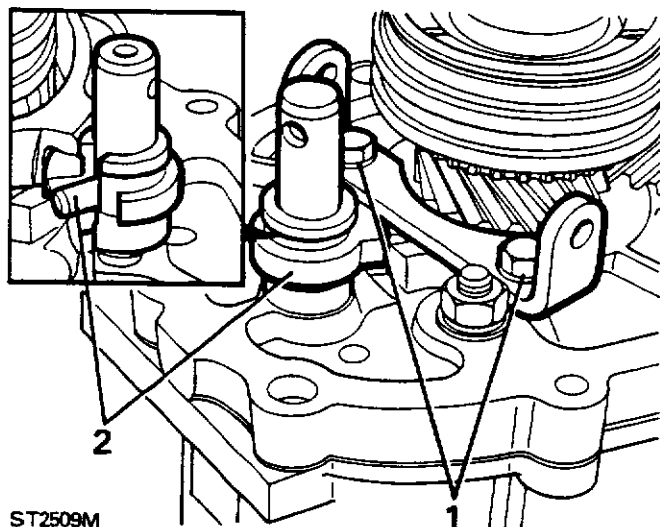
11. A l'aide d'un poinçon à bec arrondi, former la douille de façon précise et soignée dans les fentes de l'arbre intermédiaire.



ST2508M

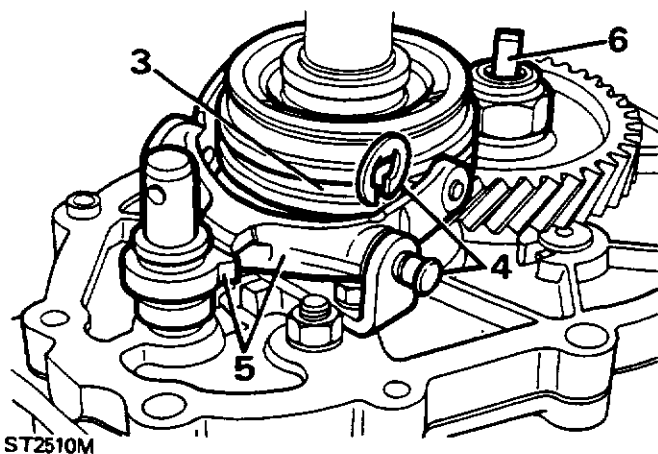
Fourchette sélectrice du pignon de cinquième.

1. Poser sur la plaque centrale le support de la fourchette sélectrice de 5e sans oublier les deux boulons et les rondelles élastiques, puis serrer au couple de serrage prescrit.
2. Emmancher sur l'axe de fourchettes le collier de 5e en orientant son épaulement long vers la plaque centrale par dessus le coulisseau et le téton.



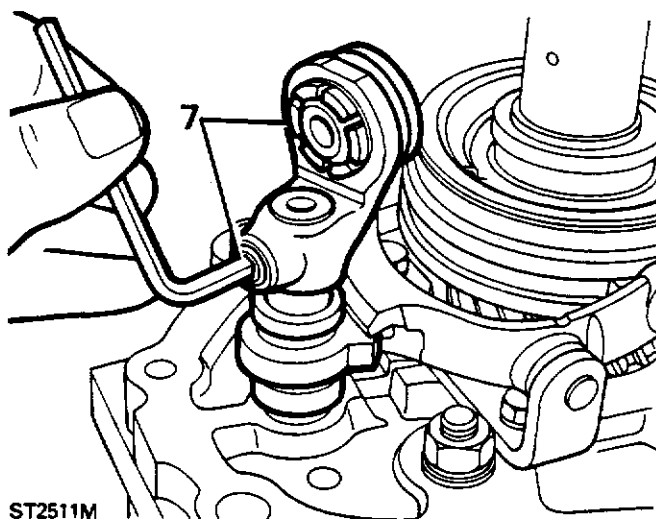
ST2509M

3. Poser sur la fourchette les patins bronze après les avoir enduits de vaseline pour les retenir en position s'il y a lieu.
4. Monter la fourchette sur la gorge de l'axe extérieur du synchro, puis le fixer au support à l'aide des deux goupilles. Avant de l'immobiliser à l'aide des agrafes en "E", recouvrir d'un chiffon tous les trous du carter principal pour empêcher l'agrafe en "E" de tomber accidentellement dans celui-ci.
5. Adapter la languette du collier dans la rainure correspondante de la fourchette.



ST2510M

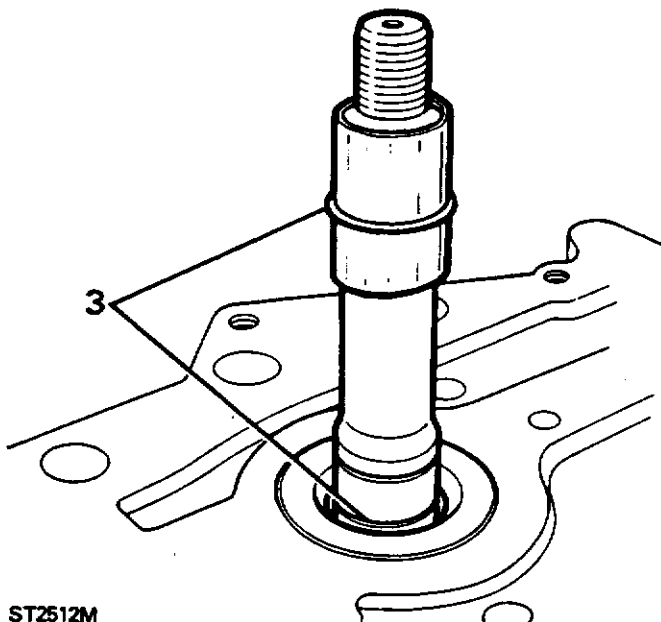
6. Poser l'arbre d'entraînement de la pompe à huile sur l'arbre intermédiaire.
7. Immobiliser la chape d'extrémité sur le coulisseau à l'aide d'une vis sans tête neuve de 10 mm qui sera enduite de produit anaérobie Loctite, puis resserrée à l'aide d'une clé Allen.



ST2511M

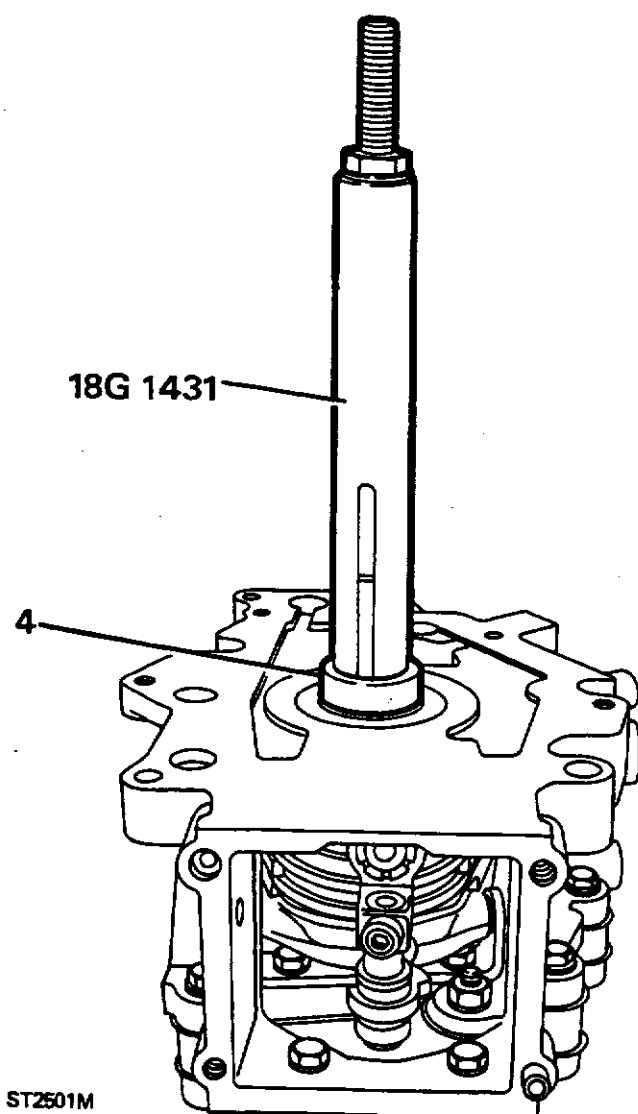
Carter de prolonge.

1. Retirer les deux boulons assujettissant la plaque centrale et poser un joint neuf sur le plan d'assemblage.



ST2512M

2. Avec précaution, abaisser le carter de prolonge, le tube d'aspiration d'huile étant en position sur la plaque centrale. S'il ne s'emboîte pas correctement la première fois, s'abstenir de forcer, mais déposer le carter, puis faire correspondre la pompe à huile et l'arbre d'entraînement. Reposer la boîte, déposer les goujons de guidage et immobiliser la boîte avec les boulons. Les resserrer uniformément au couple de serrage prescrit.
3. Entourer les cannelures de l'arbre secondaire de ruban adhésif, puis poser un joint torique neuf sur la rainure de l'arbre secondaire. Enlever le ruban de protection.
4. A l'aide de l'outil 18G 1431, monter un collier neuf du joint d'huile sur l'arbre secondaire. L'outil comporte une fente prévue qui est visible lorsque le collier est suffisamment enfoncé sur l'arbre secondaire pour permettre de poser la rondelle-frein sur la rainure.

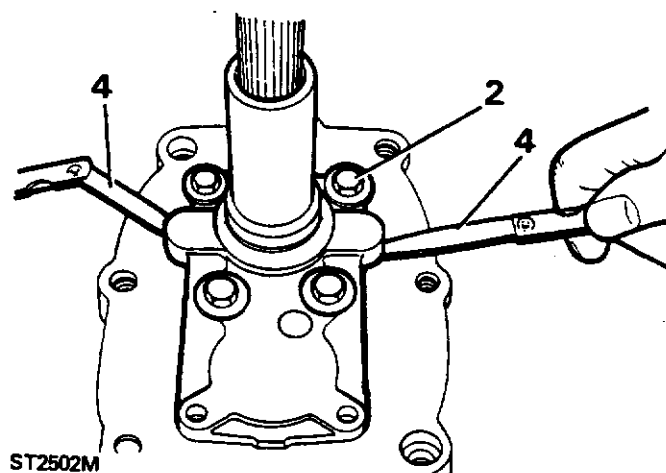


Réglage du roulement d'arbre d'entrée/secondaire.

1. Tourner la boîte de vitesses sens dessus-dessous et la fixer sur le berceau. Déposer la plaque support de l'arbre intermédiaire et le disque presse-étoupe.

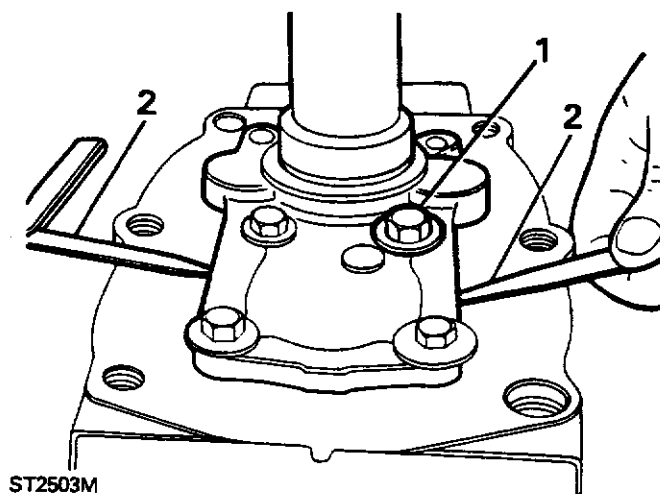
NOTA: Il est important de caler correctement le roulement de l'arbre d'entrée pour que l'arbre secondaire dispose du jeu axial prévu, et que les roulements coniques ne soient pas préchargés.

2. Mesurer et prendre note de l'épaisseur du joint neuf du couvercle avant. Placer la rondelle d'épaisseur d'origine sur le roulement du secondaire, et à l'aide des quatre boulons et des rondelles élastiques entourant l'arbre d'entrée, fixer le couvercle sans le joint. Ne pas poser la rondelle d'épaisseur de l'arbre intermédiaire pour l'instant.
4. A l'aide de deux jeux de calibres d'épaisseur à 180° sur le couvercle, comme il est indiqué sur le croquis, mesurer l'écartement entre le couvercle avant et le carter de boîte. Changer, s'il y a lieu, la rondelle d'épaisseur pour obtenir un écartement compris entre 0,35 mm et 0,085 mm de moins que l'épaisseur du joint. Ainsi, une fois le joint et couvercle posés et resserrés en respectant le couple de serrage prescrit, l'arbre d'entrée et, par conséquent, l'arbre secondaire, ainsi que leurs roulements ne seront pas préchargés et auront un jeu axial inférieur à 0,06 mm.
5. Déposer le couvercle avant et conserver soigneusement la rondelle d'épaisseur et le joint pour les utiliser dans la pose finale du couvercle, après avoir effectué les réglages suivants du roulement de l'arbre intermédiaire.



Rondelles sélectives de l'arbre secondaire.

Référence	Epaisseur (mm)
FRC 4327	1,51
FRC 4329	1,57
FRC 4331	1,63
FRC 4333	1,69
FRC 4335	1,75
FRC 4337	1,81
FRC 4339	1,87
FRC 4341	1,93
FRC 4343	1,99
FRC 4345	2,05
FRC 4347	2,11
FRC 4349	2,17
FRC 4351	2,23
FRC 4353	2,29
FRC 4355	2,35
FRC 4357	2,41
FRC 4359	2,47
FRC 4361	2,53
FRC 4363	2,59
FRC 4365	2,65
FRC 4367	2,67
FRC 4369	2,77

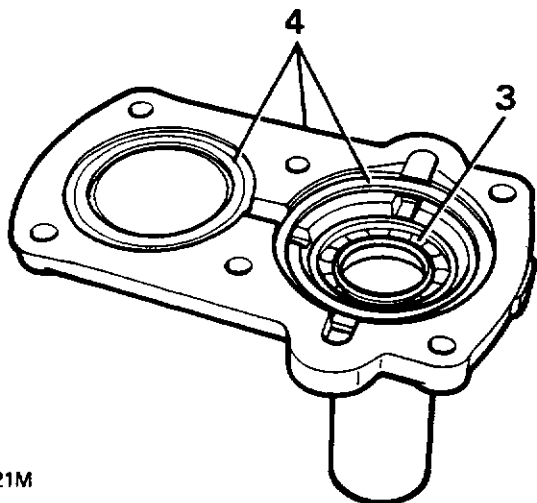

Rondelles sélectives de l'arbre intermédiaire.

Référence	Epaisseur (mm)
FTC 0262	1,36
FTC 0264	1,42
FTC 0266	1,48
FTC 0268	1,54
FTC 0270	1,60
FTC 0272	1,66
FTC 0274	1,72
FTC 0276	1,78
FTC 0278	1,84
FTC 0280	1,90
FTC 0282	1,96
FTC 0284	2,02
FTC 0286	2,08
FTC 0288	2,14
FTC 0290	2,20
FTC 0292	2,26
FTC 0294	2,32
FTC 0296	2,38

Réglage de roulement d'arbre intermédiaire.

- Placer la rondelle d'épaisseur d'origine sur le roulement de l'arbre intermédiaire et monter le couvercle avant sans joint. Immobiliser le couvercle à l'aide des quatre boulons et des rondelles planes en les resserrant à la main seulement. S'assurer que la rondelle se tasse correctement sur le repère du couvercle avant.
- A l'aide des deux jeux de calibres d'épaisseur, mesurer l'écartement entre le couvercle et le carter de boîte. Sélectionner une rondelle d'épaisseur telle que l'écartement soit égal à l'épaisseur du joint qui a été sélectionné et mesuré lors du calcul du réglage du roulement de l'arbre d'entrée et de l'arbre secondaire. Ainsi, après avoir posé le joint et le couvercle, et resserrer la visserie au couple de serrage prescrit, les roulements de l'arbre intermédiaire n'auront pas de jeu axial et une précharge inférieure à 0,025 mm.

- Déposer le couvercle avant et la rondelle sélective de l'arbre intermédiaire. Enfoncer ou monter à la presse un joint d'huile neuf sur le couvercle avant. S'assurer que les lèvres du joint sont orientées vers le carter de boîte et que le ressort cylindrique est en position.
- Monter les rondelles sélectionnées de l'arbre secondaire et intermédiaire sur le couvercle avant, et les retenir en position avec de la vaseline. Procéder de même pour le joint neuf du couvercle.



ST2521M

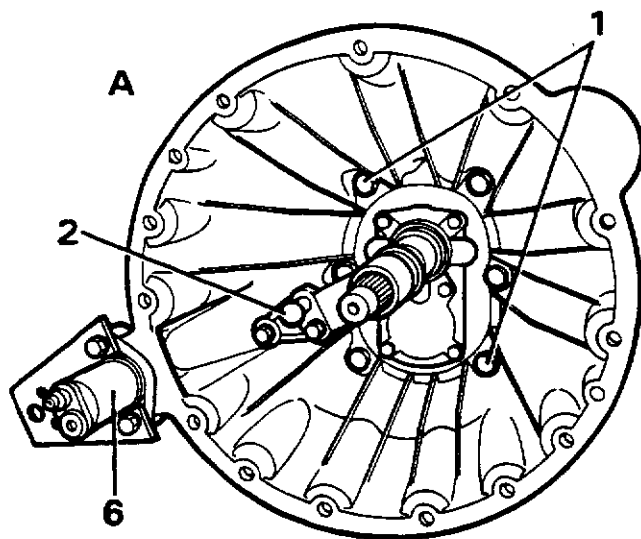
- Entourer les cannelures de l'arbre d'entrée d'une bande lisse pour protéger le joint d'huile neuf. Enduire les filetages des six boulons de pâte à joint Hylomar PL 32. Pour fixer le couvercle, resserrer les boulons uniformément au couple de serrage prescrit.

Pose de la cloche.

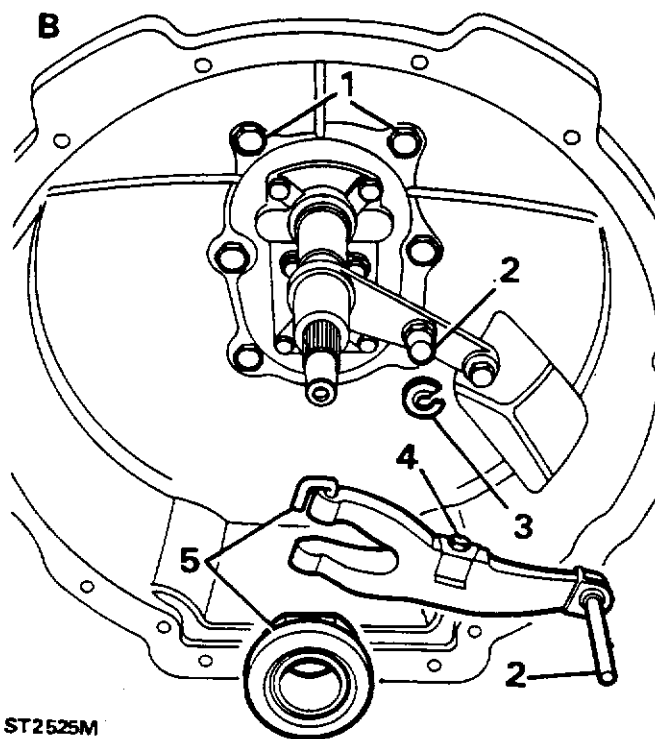
- Poser les deux pions de la face arrière du carter de boîte et mettre la cloche en place sur les goujons de centrage. Monter dans les trous qui correspondent à ces pions les deux boulons longs 12 x 45 mm et leurs rondelles élastiques et planes. Les autres boulons 12 x 30 mm ne se montent qu'avec des rondelles élastiques. Resserrer les boulons uniformément au couple de serrage prescrit.

Croquis A - moteur 200Tdi.

Croquis B - moteur V8.

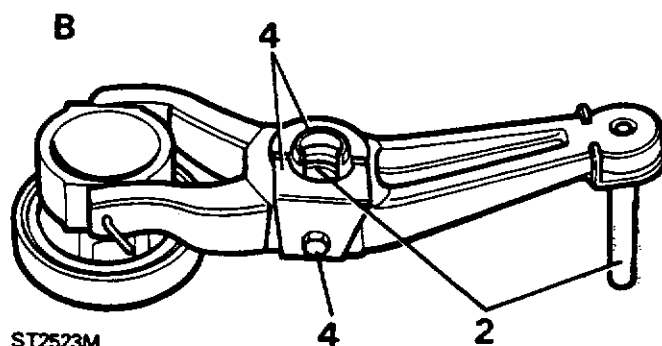


ST2522M

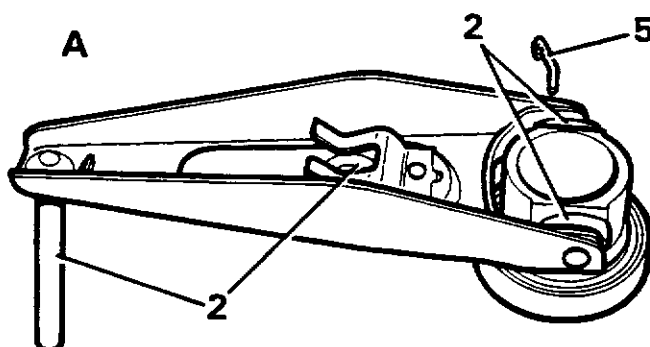


ST2525M

- Enduire de bisulfure de molybdène le pivot, la douille du levier de débrayage et la rotule de la tige de commande, ainsi que les patins pour le moteur 200Tdi. Ne pas lubrifier le guide de roulement.



ST2523M



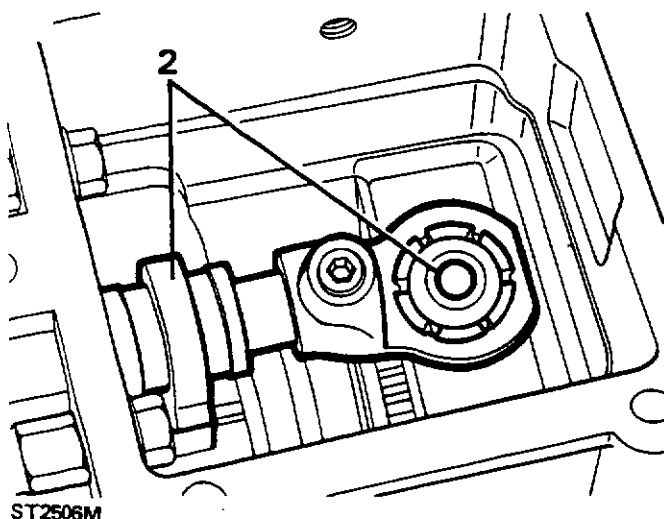
ST2565M

- Monter la rondelle en "C" sur le pivot (V8 seulement).

4. Fixer l'agrafe élastique sur le levier de débrayage et monter le levier sur le pivot. Placer l'agrafe élastique derrière la rondelle en C et resserrer la vis (V8 seulement).
5. Monter le roulement de débrayage et le fixer à l'aide d'une agrafe en plastique.
6. S'il a été déposé, monter le cylindre récepteur en plaçant la tige de commande dans le cylindre.

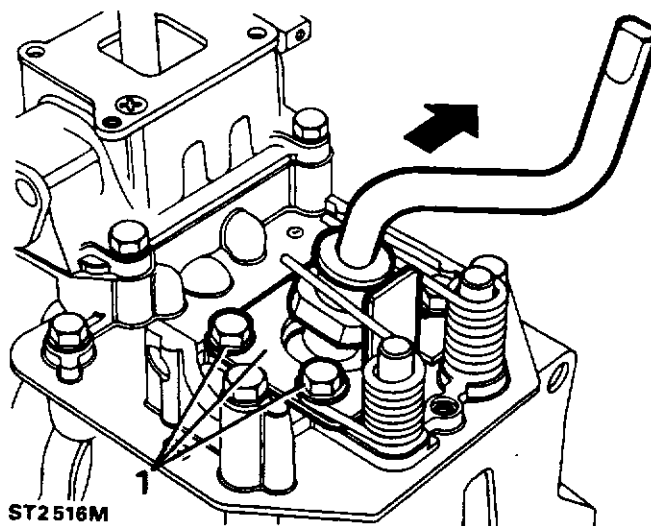
Boîtier de sélection de vitesses.

1. Déposer la boîte de vitesses du berceau et la placer sur un établi de manière sûre et fermement fixée.
2. En posant un joint neuf, monter le boîtier de sélection sur le carter de prolonge. Vérifier que l'extrémité inférieure du levier de vitesses s'emboîte dans le trou à travers la chape. Vérifier également que la pièce de retenue du collier se place sur le collier de 5e. Monter, puis resserrer uniformément les boulons au couple de serrage prescrit.



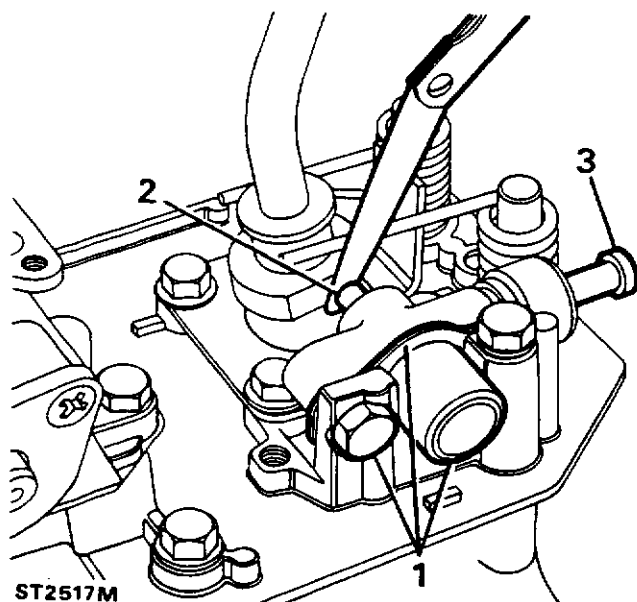
Réglage du plateau des ressorts.

1. Vérifier que les boulons de retenue du plateau d'ancrage des ressorts sont desserrés et que le plateau peut glisser librement. Passer la quatrième et déplacer le levier de vitesses à fond vers la droite.
2. Resserrer uniformément les boulons de fixation du plateau des ressorts au couple de serrage prescrit.
3. Vérifier que le réglage est correct en passant la troisième, puis la quatrième.



Réglage du plongeur de commande de marche arrière.

1. S'il n'est pas déjà monté, fixer à l'aide du boulon unique et de la rondelle, le plongeur et les cales d'origine sur le carter de changement de vitesses, puis le resserrer au couple de serrage prescrit.
2. Passer en première et à l'aide des calibres d'épaisseur, mesurer l'écartement entre le plongeur et le plat sur le côté du levier de vitesses. L'écartement doit être compris entre 0,6 mm et 0,85 mm. Pour le régler, ajouter ou enlever des cales selon les besoins.
3. Poser le plongeur de commande du contacteur de feu de recul sur le plongeur de marche arrière.

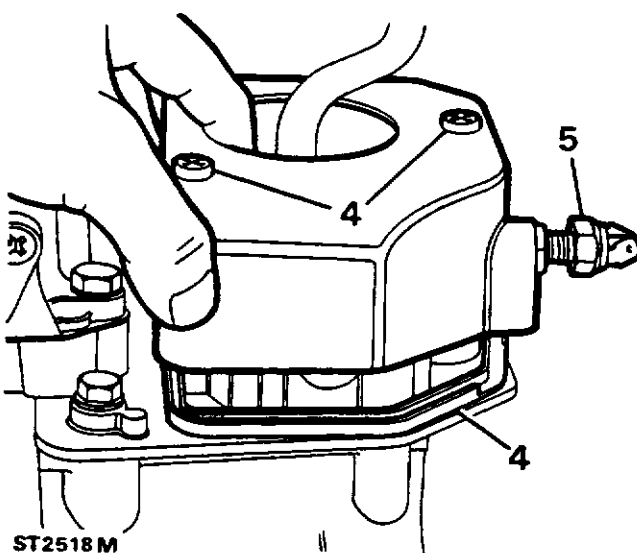


ST2517M

4. Mettre en place un caoutchouc d'étanchéité neuf sur le carter de changement de vitesses et fixer le couvercle à l'aide des deux vis.
5. Monter et régler le contacteur de feu de marche arrière, Cf. section 86.

Lubrification.

1. Vérifier l'étanchéité de la boîte de vitesses et des bouchons de vidange de la boîte de transfert. Placer la boîte de vitesses sur une position horizontale, puis retirer le bouchon de remplissage. Injecter 2,20 litres d'une huile indiquée dans la liste des huiles recommandées provenant d'un récipient hermétique, puis revisser le bouchon. Essuyer tout excédent d'huile.
2. Poser la boîte de transfert sur la boîte de vitesses principale et monter l'ensemble complet sur le véhicule.
3. Avant de mettre le véhicule en marche, le placer sur une surface horizontale. Retirer le bouchon de remplissage et, s'il y a lieu, injecter suffisamment de la même huile recommandée jusqu'à ce qu'elle commence à s'écouler par le trou de niveau. Remettre le bouchon, le revisser au couple de serrage prescrit, et essuyer tout excédent d'huile.
4. En même temps, vérifier le niveau d'huile dans la boîte de transfert, et faire l'appoint s'il y a lieu en versant une huile recommandée provenant d'un récipient hermétique.



ST2518M

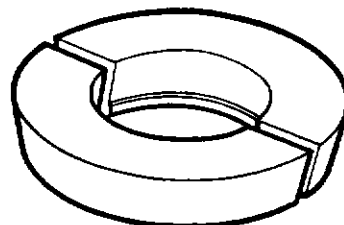
REVISION

Outillage spécialisé:

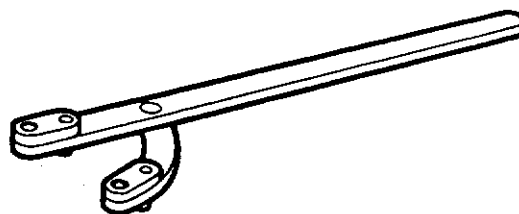
- 18G47 - 7 Outil de pose-dépose pour cônes de roulement de pignon d'entrée
 18G47BB - 1 Adaptateur pour extracteur de roulement de différentiel central
 18G47BB - 3 Adaptateur de bouton d'extracteur de roulement de différentiel central
 18G1205 Clé pour bride d'entraînement
 18G1271 Extracteur de joint d'huile (facultatif)
 18G1422 Outil de pose pour joint d'huile arrière d'arbre principal
 18G1423 Adaptateur/douille d'outil de dépose-pose pour écrou de différentiel central Outil de pose/dépose de contre-écrou
 18G1424 Outil de pose pour roulement de différentiel central
 MS47 Presse à main
 MS550 Poignée pour pose de roulement et joint d'huile
 LST47 - 1 Adaptateur pour extracteur de roulement de différentiel central
 LST104 Faux-arbre de pignon intermédiaire
 LST105 Mandrin de pignon d'entrée
 LST550 - 4 Outil de pose pour roulement d'arbre intermédiaire

NOTA: Lorsqu'il est spécifiquement indiqué d'utiliser des outils spécialisés, n'utiliser que ces outils pour éviter tout risque de blessure corporelle et/ou de dégât des composants.

LST 47-1

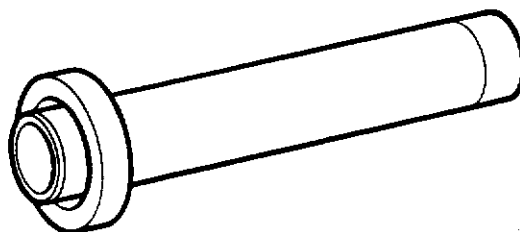


18G.1205 (RG.421)

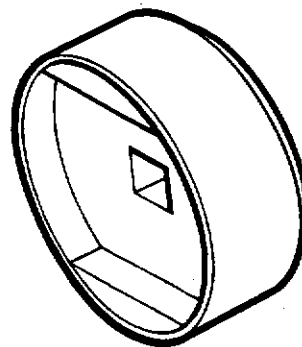


Max. PCD 6"

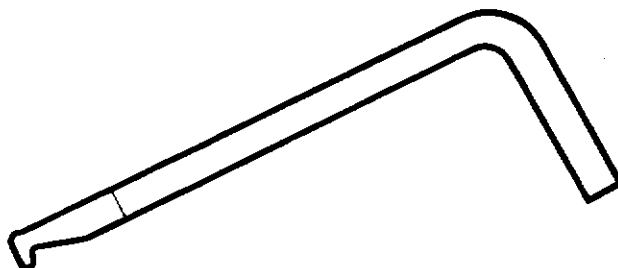
18G.1422



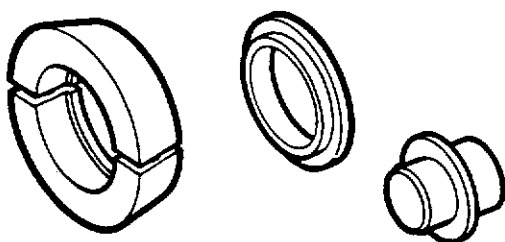
18G.1423



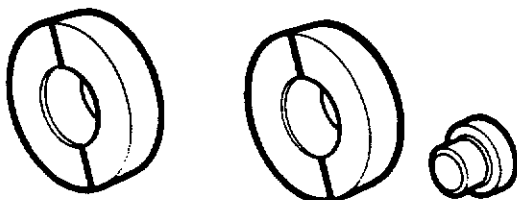
18G.1271



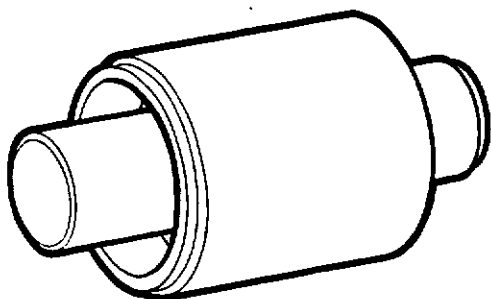
18G.47-7



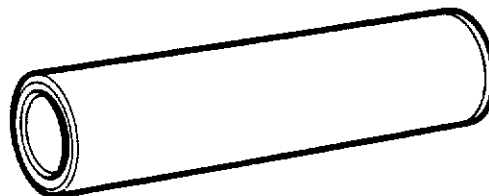
18G.47BB



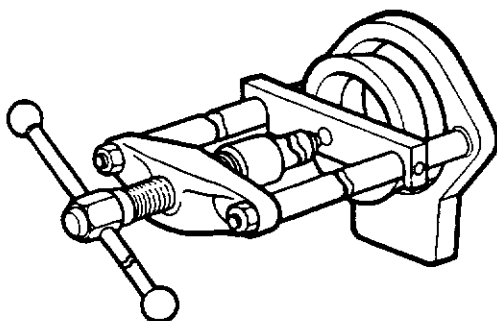
18G.1424



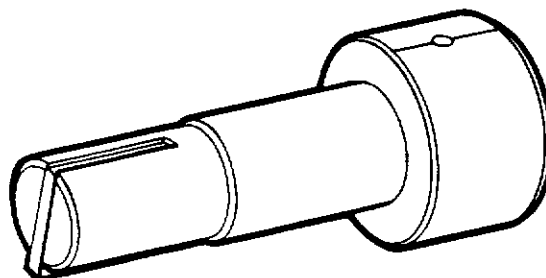
LST 104



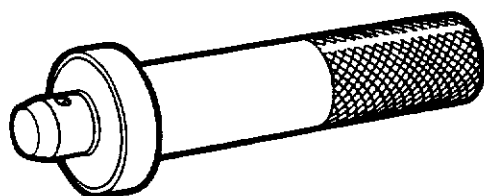
MS.47



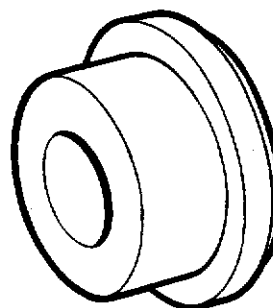
LST 105



MS.550



LST 550-4



ST2465M

DONNEES CARACTERISTIQUES DE BOITE DE TRANSFERT

Précharge de pignon planétaire avant et arrière	Voir texte
Jeu axial du pignon de gamme haute	0,05 à 0,15 mm
Précharge du roulement de différentiel avant	0,56 à 1,69 kg
Précharge de roulement de pignon d'entrée	0,56 à 2,25 kg
Précharge de roulement d'arbre intermédiaire	0,56 à 1,69 kg

COUPLES DE SERRAGE

AVERTISSEMENT: Les composants en caractères gras doivent être réutilisés.

COMPOSANTS

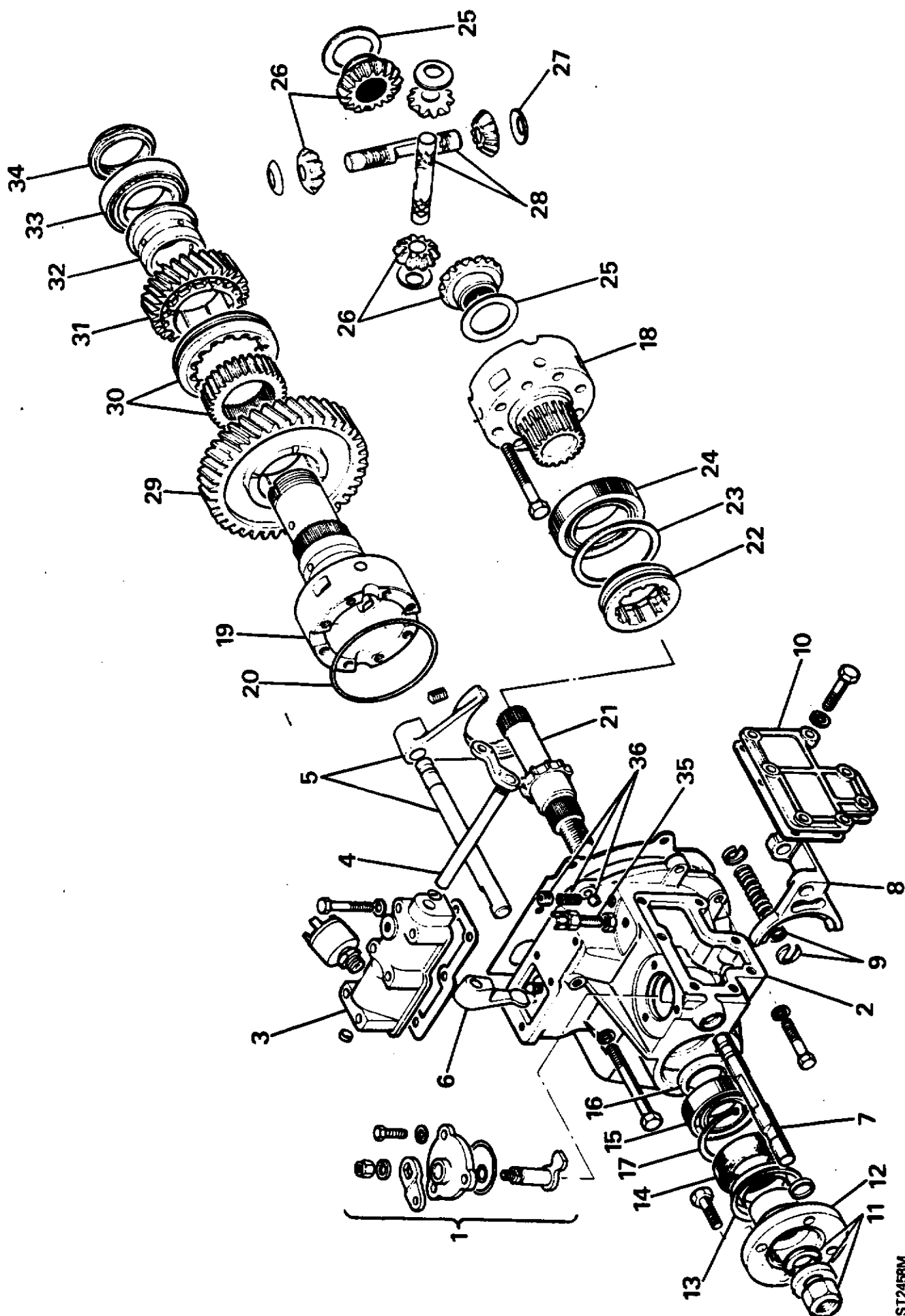
Nm

Boulon de bridage de bras de commande	7 à 10
Couvercle d'extrémité - Boîtier de sélection	7 à 10
Arrêt de câble de compteur de vitesse	7 à 10
Boîtier de compteur/sortie arrière	Voir NOTA
Couvercle inférieur sur carter de transfert	22 à 28*
Carter de sortie avant sur carter de transfert	22 à 28*
Boîtier d'axe transversal sur carter de sortie avant	22 à 28
Boîtier de changement de vitesse	22 à 28
Arbre de pivot sur levier d'articulation	22 à 28
Bielle sur téton de réglage	22 à 28
Plaquette antirotation de l'arbre intermédiaire	22 à 28*
Couvercle de boîtier de sortie avant	22 à 28*
Support de pivot sur carter de prolonge	22 à 28*
Boîtier de blocage différentiel sur boîtier de sortie avant	22 à 28*
Carter de roulement sur carter de transfert	22 à 28
Tambour de frein sur bride d'accouplement	22 à 28
Carter de roulement sur boîte de transfert	40 à 50*
Boîtier couple compteur arrière sur boîte de transfert	40 à 50*
Bonhomme d'arrêt de coulisseau sur arbre transversal de sélection des gammes haute/basse	22 à 28*
Fourchette sélectrice des gammes haute/basse sur coulisseau ...	22 à 28*
Frein de transmission sur boîtier de compteur	65 à 80
Ecrou maté de l'arbre intermédiaire	Voir texte
Plaque à croisillon sur plaque à virole	7 à 10
Réglage de contacteur du plongeur	6,75 max
Boîte de vitesses sur carter de transfert	40 à 50
Boîte de vitesses sur carter de transfert	Voir NOTA
Bouchon de vidange d'huile	25 à 35
Boîtier de différentiel (avant sur arrière)	55 à 64
Brides de sortie	146 à 179
Ecrou maté de boîtier de différentiel arrière	66 à 80
Bouchon de remplissage/niveau d'huile	25 à 35
Reniflard de carter de transfert	14 à 16
Bride d'entraînement avant de boîte de transfert sur arbre de transmission	41 à 52
Bride d'entraînement arrière de boîte de transfert sur arbre de transmission	41 à 52
Supports de boîte de transfert sur châssis	33 à 27
Supports sur boîte de transfert	52
Silentblocs sur supports	20 à 22

NOTA: Dans le cas des goujons à poser sur les carters, le couple de serrage doit suffire à les visser bien à fond sans jamais dépasser toutefois la valeur maximale indiquée pour l'écrou correspondant dans l'assemblage final.

NOTA: * Les filetages de ces vis doivent être enduits de Loctite 290 avant l'assemblage.

DIFFERENTIEL ET TRANSMISSION



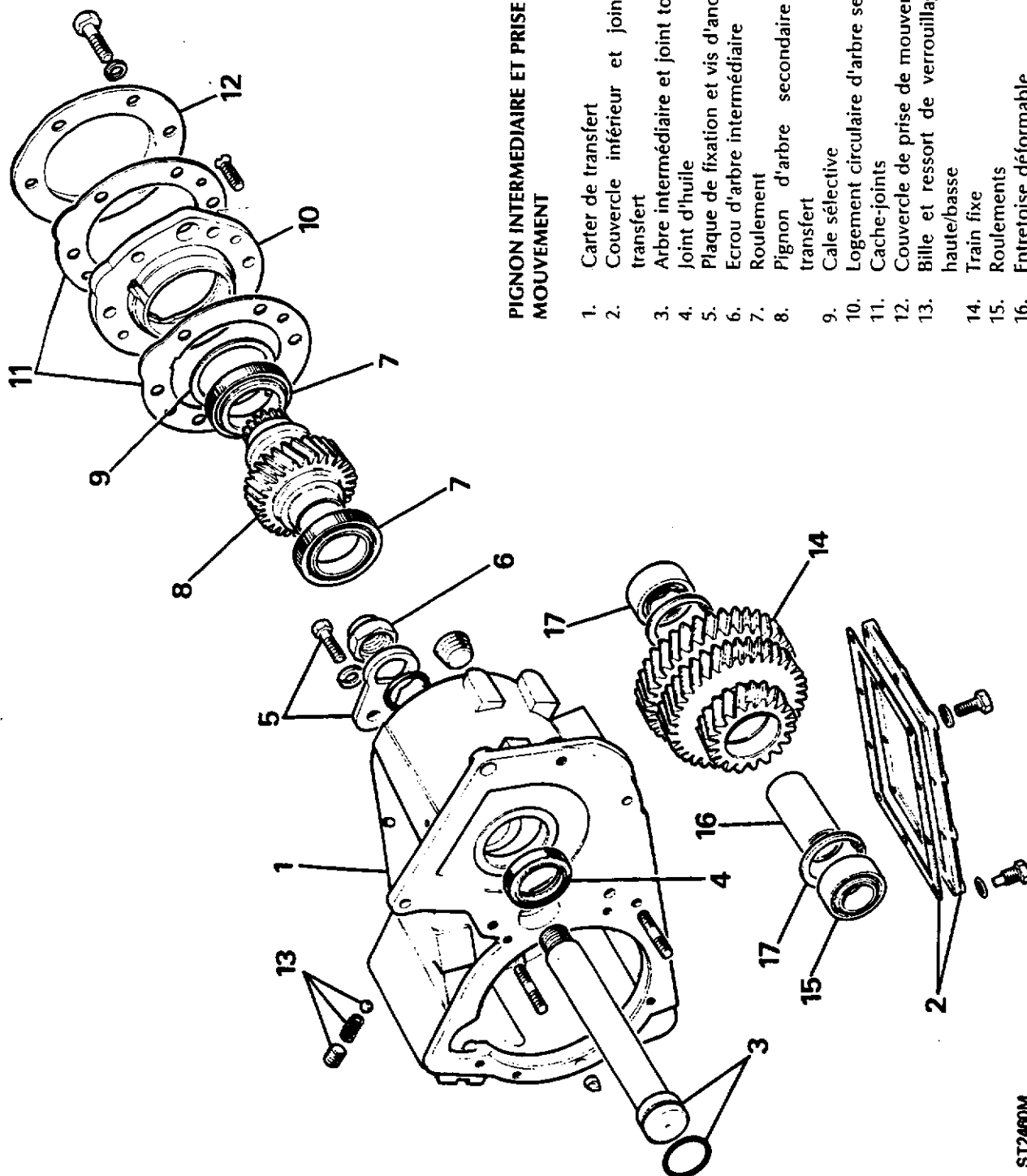
ST2458M

DIFFERENTIEL ET TRANSMISSION

1. Coulisseau de différentiel
2. Boîtier de sortie avant
3. Axe transversal des rapports de gammes haute/basse
4. Coulisseau et levier de gammes haute/basse
5. Fourchette sélectrice et axe de gammes haute/basse
6. Bonhomme d'arrêt de fourchette de gammes haute/basse
7. Coulisseau de blocage du différentiel
8. Fourchette sélectrice de blocage du différentiel
9. Ressort et colliers de blocage du différentiel
10. Couvercle de boîtier avant et boîtier avant
11. Rondelle en feutre, en acier et écrou de bride
12. Bride de sortie avant
13. Défecteur
14. Joint d'huile
15. Roulement
16. Entretoise
17. Jonc d'arrêt
18. Porte-différentiel, demi-boîtier avant
19. Porte- différentiel, demi-boîtier arrière
20. Bague d'arrêt
21. Axe de sortie avant
22. Embrayage des crabots, blocage de transmission avant
23. Cale sélective
24. Roulement
25. Rondelles de butée sélectives
26. Planétaire et satellites
27. Rondelles de butée
28. Croisillons
30. Moyeu et baladeur
31. Pignon de sortie de gamme haute
32. Bague
33. Roulement
34. Ecrou de fixation du roulement
35. Contact de blocage du différentiel
36. Bille et ressort de verrouillage de blocage du différentiel

PIGNON INTERMEDIAIRE ET PRISE DE MOUVEMENT

1. Carter de transfert
2. Couvercle inférieur et joint du carter de transfert
3. Arbre intermédiaire et joint torique
4. Joint d'huile
5. Plaque de fixation et vis d'ancrage
6. Ecrou d'arbre intermédiaire
7. Roulement
8. Pignon d'arbre secondaire de boîte de transfert
9. Cale sélective
10. Logement circulaire d'arbre secondaire
11. Cache-joints
12. Couvercle de prise de mouvement
13. Bille et ressort de verrouillage des gammes haute/basse
14. Train fixe
15. Roulements
16. Entretoise déformable
17. Jonc d'arrêt

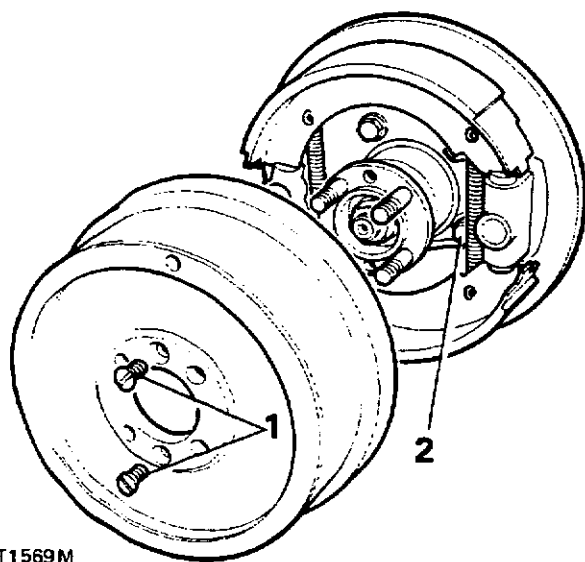


ST2460M

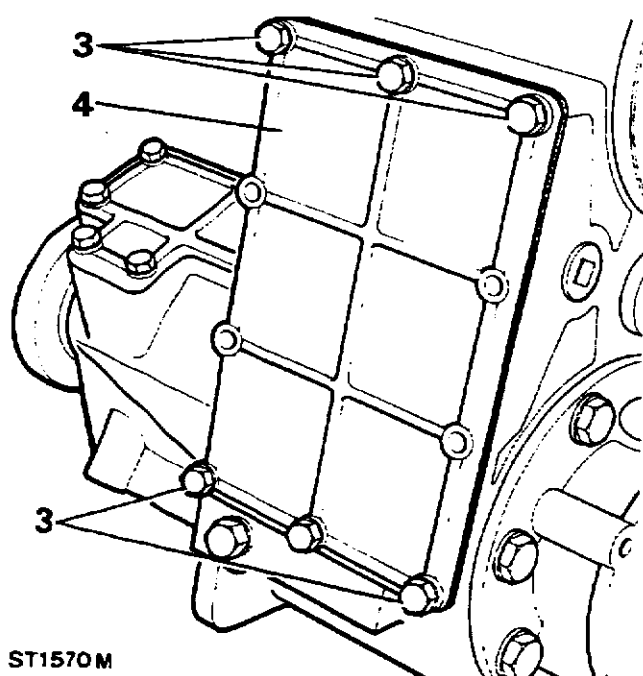
DEMONTAGE
Dépose du frein sur transmission

1. Déposer les deux vis à tête fraisée et retirer le tambour de frein.
2. Déposer les quatre boulons retenant le flasque de frein; les deux fixations inférieures fixent le collecteur d'huile.

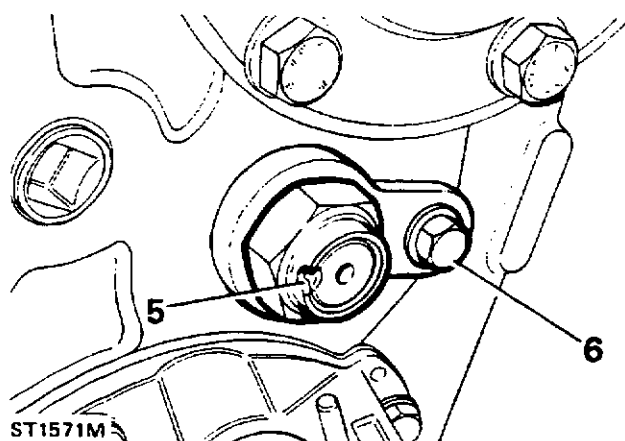
NOTA: Utiliser obligatoirement une douille à six pans pour déposer ces boulons.


Dépose du couvercle inférieur

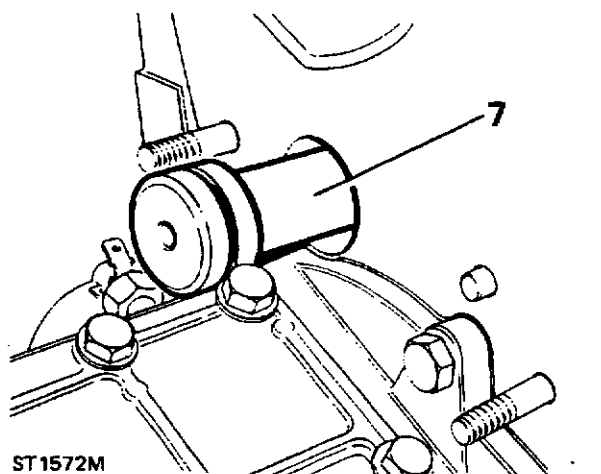
3. Déposer les six boulons et les rondelles retenant le couvercle inférieur.
4. Déposer le joint et le couvercle inférieur.


Dépose de l'arbre intermédiaire et du train d'engrenages

5. Débloquer l'écrou maté du logement de l'arbre intermédiaire, puis le retirer et le mettre au rebut.
6. Desserrer le boulon unique et déposer la plaquette antirotation de la face arrière de la boîte de transfert.

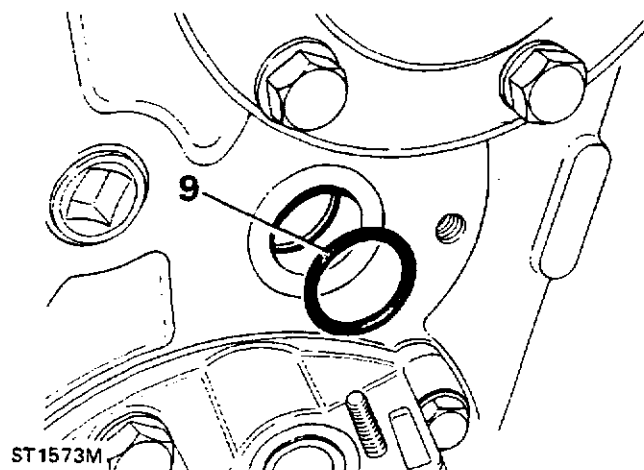


7. Sortir l'arbre intermédiaire de la boîte de transfert en le frappant.

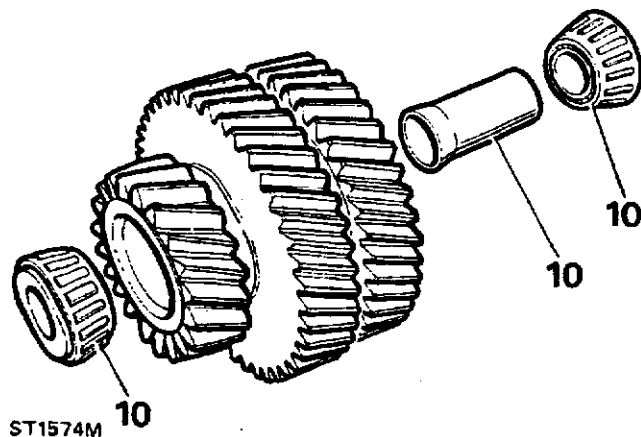


8. Soulever l'ensemble du train d'engrenages intermédiaires et des roulements.

9. Faire sauter les joints toriques de l'arbre intermédiaire et de l'intérieur de la boîte de transfert, puis les mettre au rebut.

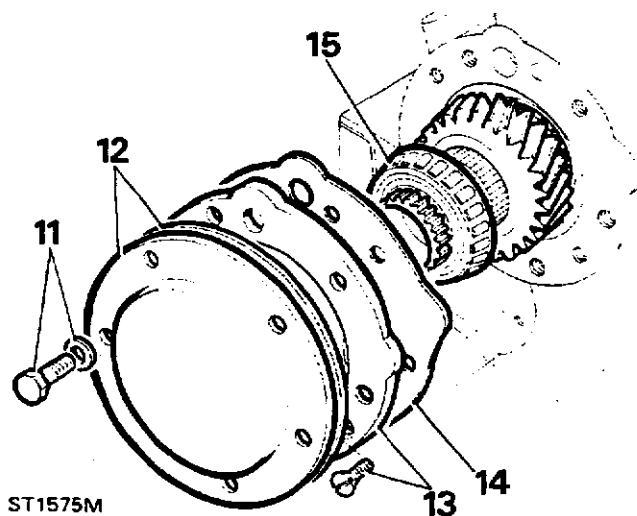


10. Déposer les roulements à rouleaux coniques et l'entretoise de roulement du train intermédiaire.



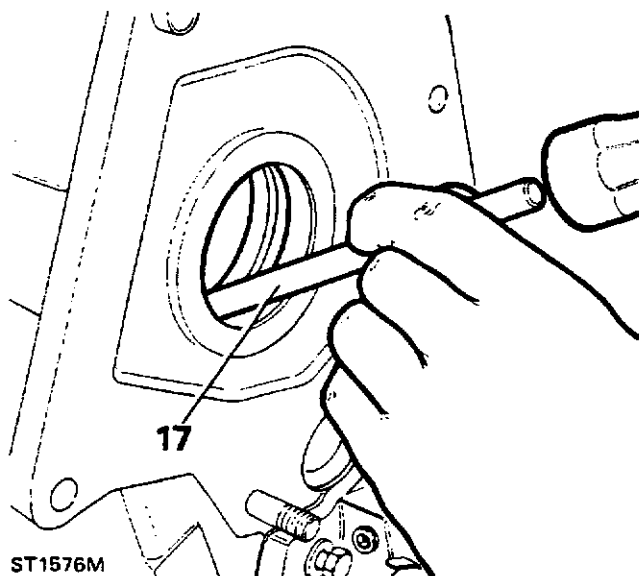
Dépose du pignon d'entrée

11. Enlever les cinq boulons et leurs rondelles retenant le couvercle de la prise de mouvement.
12. Déposer le couvercle et son joint, et mettre le joint au rebut.
13. Déposer les deux vis à tête fraisée et détacher le boîtier de roulement de l'arbre principal.
14. Enlever le joint et le mettre au rebut.
15. Retirer l'ensemble du pignon d'entrée.



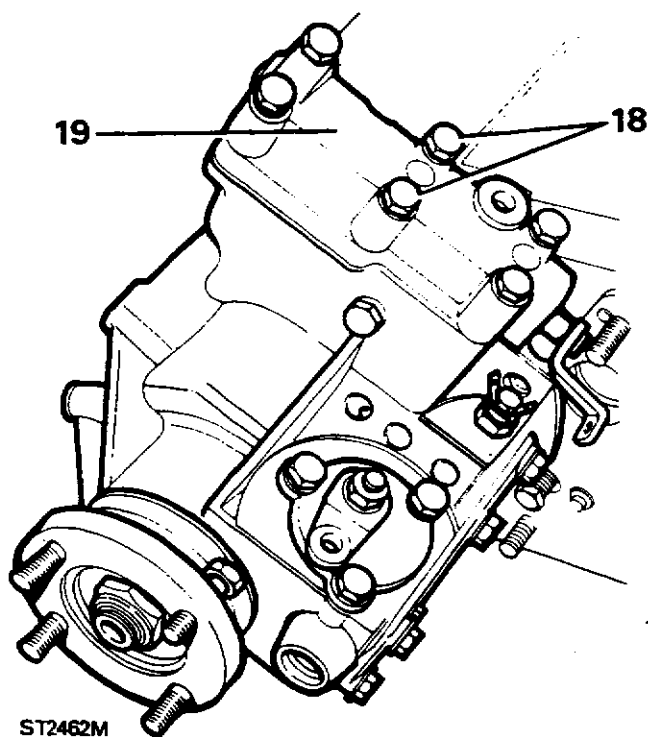
16. A l'aide de l'outil 18G 1271 pour protéger le boîtier, déposer le joint d'huile à l'avant du carter de la boîte de transfert et le mettre au rebut.

17. Chasser la gorge du roulement avant du pignon d'entrée.

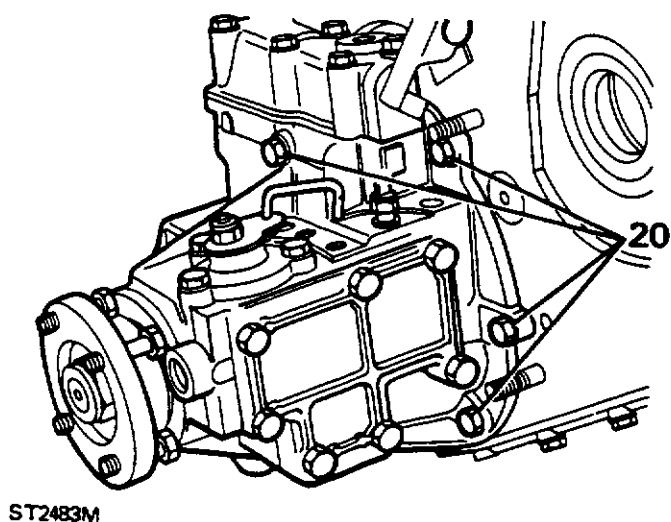


Dépose du boîtier d'arbre transversal de gamme haute/basse

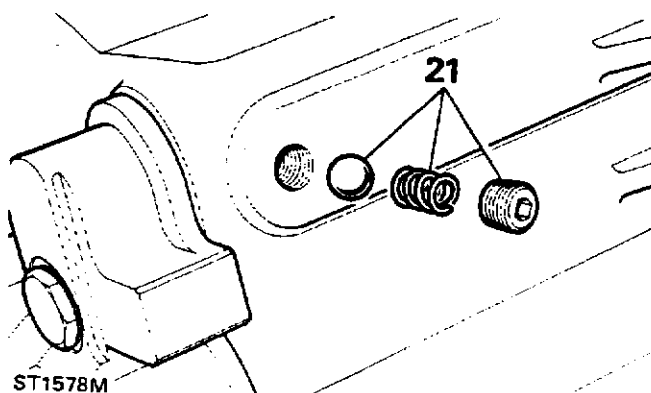
18. Enlever les six boulons et leurs rondelles assujettissant la tresse de masse du boîtier de l'arbre transversal et l'agrafe de fixation.
19. Déposer le boîtier de l'arbre transversal et le joint. Mettre celui-ci au rebut.


Dépose du boîtier de sortie avant

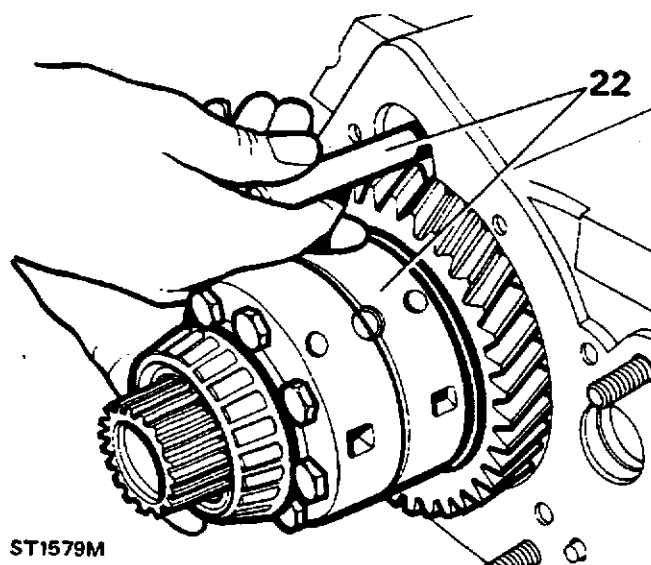
20. Déposer les huit boulons et leurs rondelles, puis détacher le boîtier de sortie avant du carter de transfert en prenant soin de ne pas égarer le goujon de centrage. Déposer le joint et le mettre au rebut.


Dépose du différentiel central

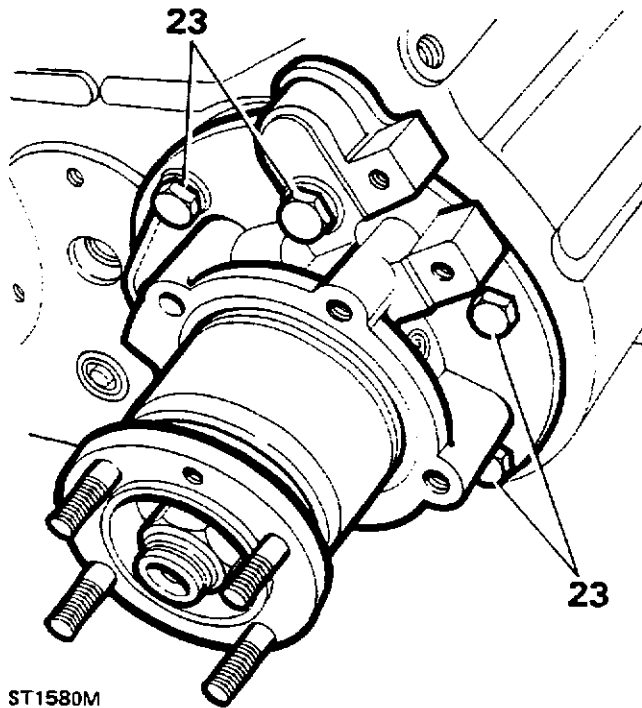
21. Déposer l'obturateur de la bille de verrouillage du coulisseau de gamme haute/basse avec le ressort et récupérer la bille à l'aide d'un aimant approprié.



22. Retirer le différentiel central et l'ensemble du coulisseau et de la fourchette sélectrice.


Dépose du boîtier de sortie arrière

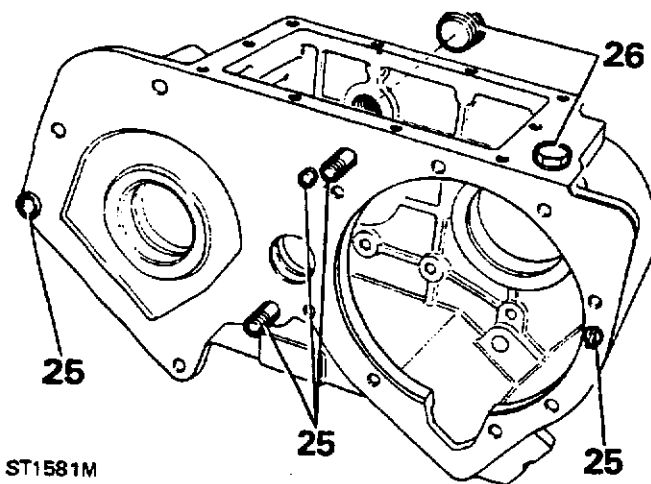
23. Déposer les six boulons et leurs rondelles, puis détacher de la boîte de transfert le boîtier et l'arbre de sortie arrière.
24. Retirer le joint et le mettre au rebut.



ST1580M

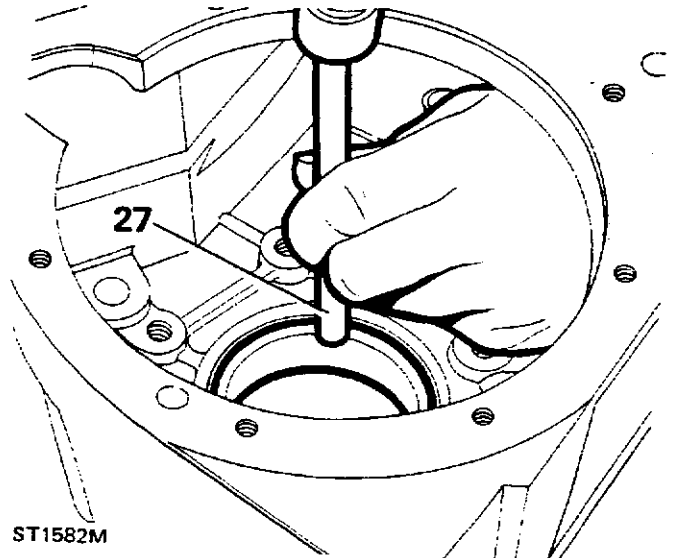
Démontage et révision du carter de la boîte de transfert

25. Vérifier que les goujons filetés et les goujons de centrage ne sont pas usés ni détériorés. Les déposer s'il faut les remplacer.
26. Déposer le bouchon de vidange aimanté, la rondelle en cuivre et le bouchon de remplissage/niveau. Mettre la rondelle au rebut.



ST1581M

27. Chasser la gorge de roulement arrière du différentiel.
28. Nettoyer toutes les parties du carter de boîte de transfert et s'assurer que toutes les traces de Loctite sont éliminées des plans d'assemblage et des filetages.



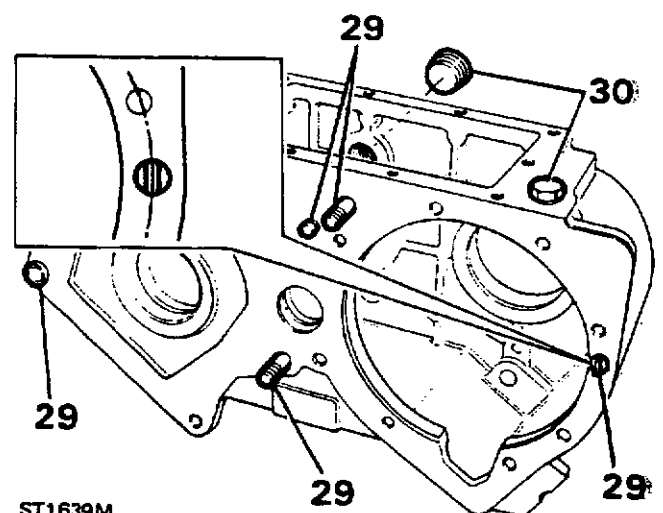
ST1582M

Révision et remontage du carter de la boîte de transfert

29. Si les goujons filetés et les goujons de centrage ont été déposés, les remonter sur la face avant du carter de la boîte de transfert. Utiliser des composants neufs s'il y a lieu.

NOTA: La languette de centrage radiale s'oriente dans l'axe du cercle formé par les trous de fixation du boîtier de sortie avant.

30. Reposer le bouchon aimanté de vidange avec sa rondelle en cuivre neuve, et le serrer au couple de serrage prescrit. Remettre le bouchon de remplissage/niveau sans le serrer.

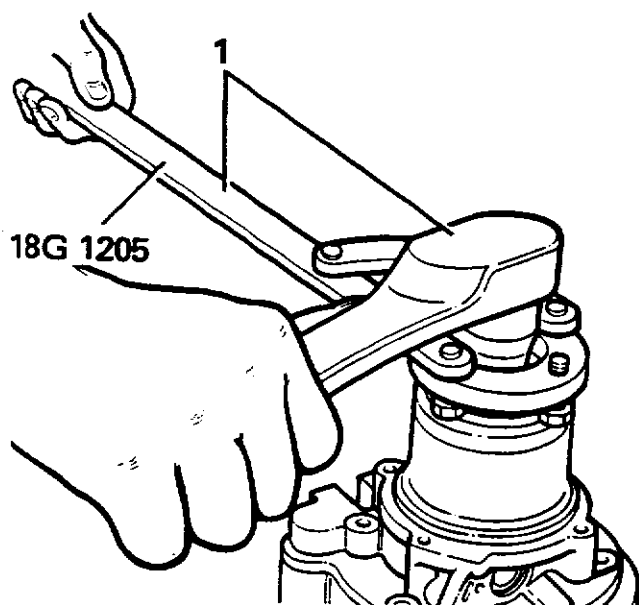


ST1639M

Démontage et révision du boîtier de sortie arrière

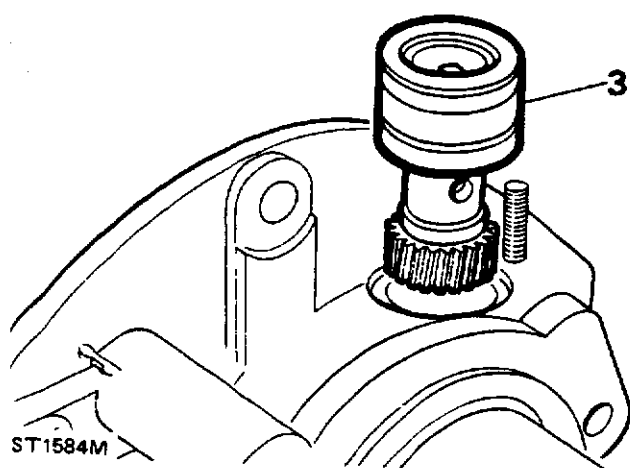
1. A l'aide de la clé à bride 18G1205 et de la clé à douille, déposer l'écrou de la bride, ainsi que les rondelles en acier et en feutre. S'assurer que les boulons à bride sont complètement engagés dans la clé.
2. Déposer la bride de sortie avec les joncs d'arrêt en place. Utiliser, s'il y a lieu, un arrache-pignon à deux pieds.

NOTA: Il n'est nécessaire de faire sauter le jonc d'arrêt que dans le cas où l'on remplace les boulons à bride.



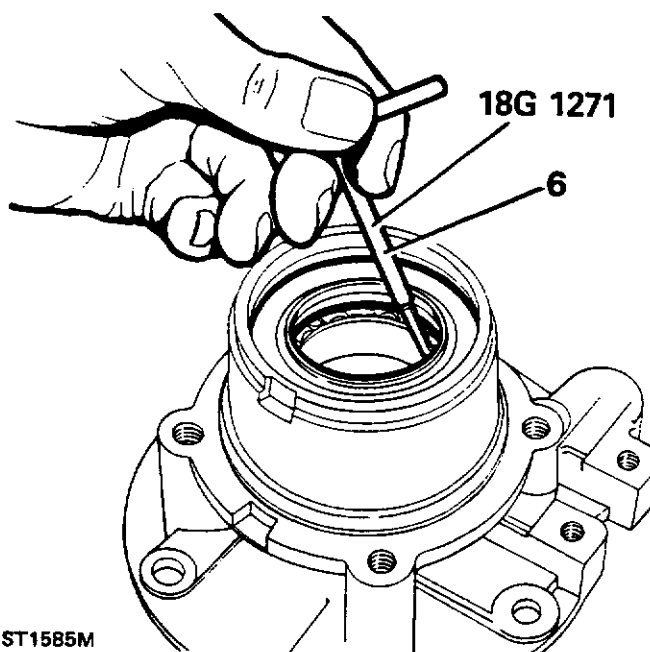
ST1583M

3. Déposer le boîtier d'entraînement de compteur en faisant levier avec un tournevis.



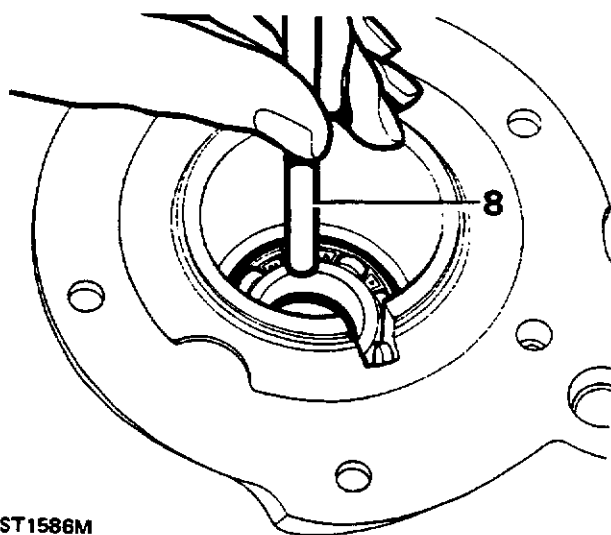
ST1584M

4. Déposer le boîtier de l'étau et chasser l'arbre de sortie en frappant l'extrémité bridée de l'arbre.
5. Soigneusement extraire la bague déflectrice d'huile à l'aide d'un tournevis dans la fente prévue à cet effet.
6. A l'aide de l'outil 18G 1271 pour protéger le boîtier de sortie, extraire le joint, puis le mettre au rebut.



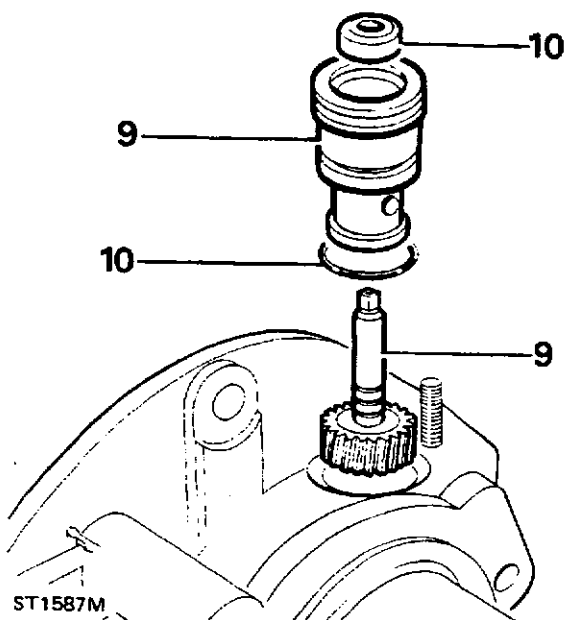
ST1585M

7. A l'aide de la pince pour joncs, faire sauter le jonc d'arrêt retenant le roulement.
8. Chasser le roulement par l'arrière du boîtier.

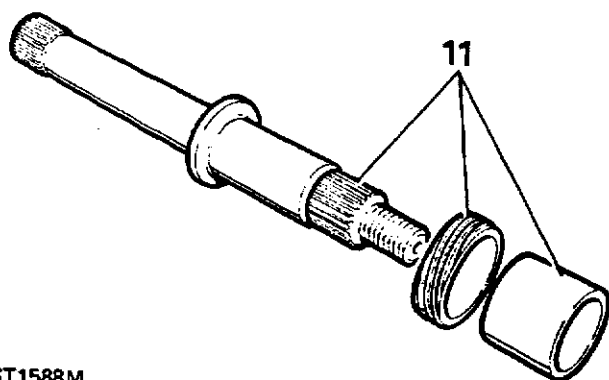


ST1586M

9. Extraire le pignon (mené) du compteur de son boîtier.
10. Déposer le joint torique et le joint d'huile, puis les mettre au rebut.



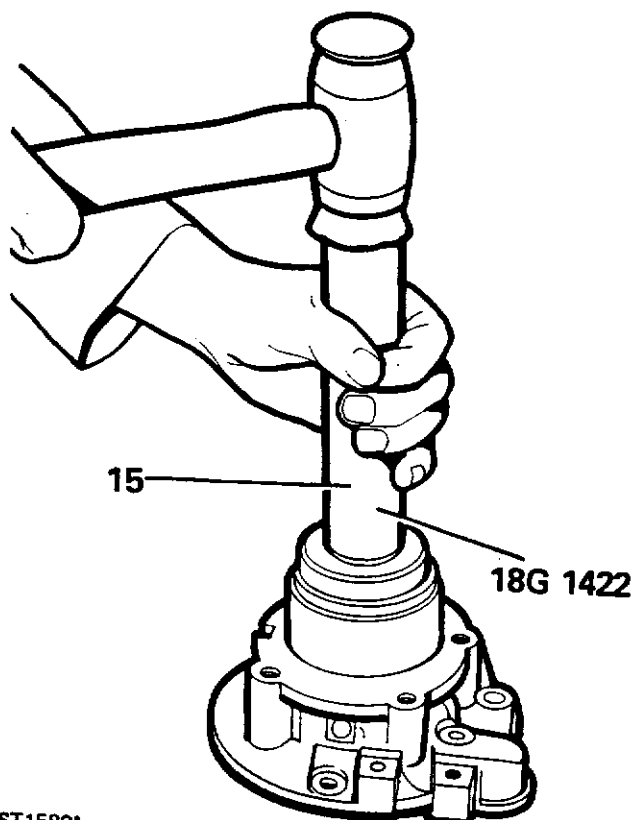
11. Démarrer de l'arbre de sortie l'entretoise et le pignon d'entraînement du compteur.
12. Nettoyer toutes les pièces, remplacer le joint torique, les joints d'huile, le joint en feutre et l'écrou à bride. Vérifier l'état d'usure ou de détérioration de toutes les autres pièces et les remplacer s'il y a lieu.



ST1588M

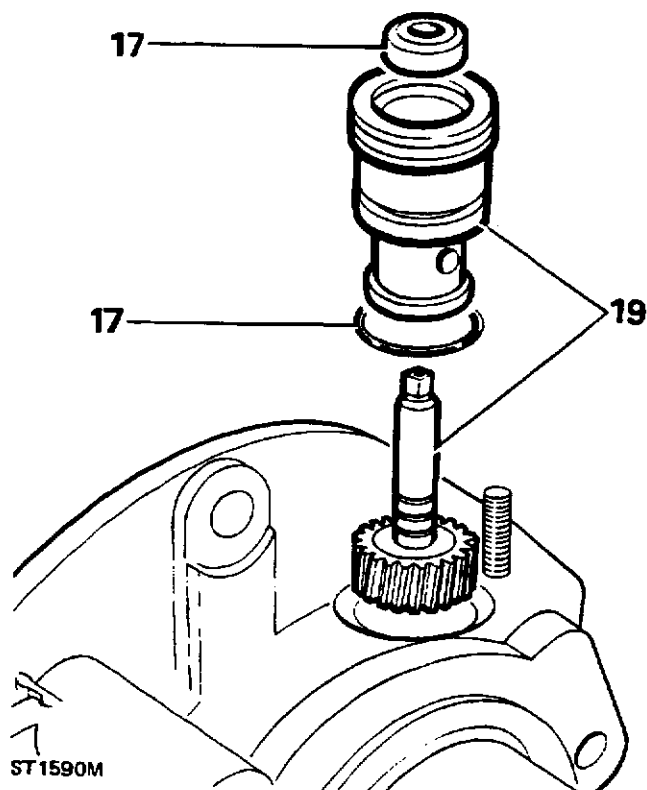
Remontage du boîtier de sortie arrière

13. Monter à la presse le roulement de l'arbre de sortie dans le boîtier. S'abstenir de forcer. Pour faciliter la pose du roulement, faire chauffer le boîtier de sortie arrière. (La température ne doit pas excéder 100°C).
14. A l'aide de la pince pour joncs, monter le jonc d'arrêt pour retenir le roulement.
15. Graisser au préalable les lèvres du joint et à l'aide de l'outil 18G1422, monter un joint neuf en orientant le côté lèvres vers l'avant. Le joint doit tout juste toucher le jonc d'arrêt du roulement.



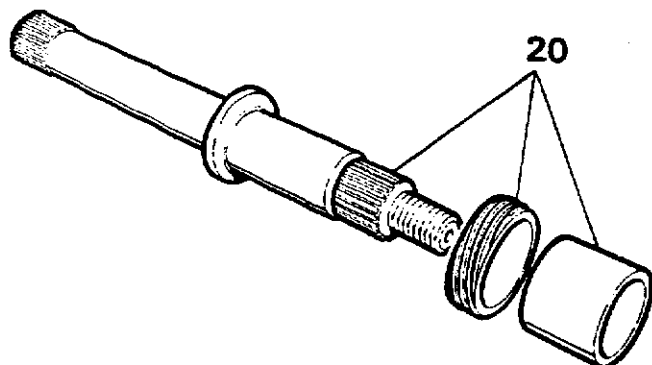
ST1589M

16. Prudemment enduire les lèvres du joint de graisse propre et remonter la bague déflectrice d'huile dans le boîtier de sortie.
17. Monter dans le boîtier du compteur le joint torique et le joint d'huile (côté lèvres vers l'intérieur).
18. Huiler le joint torique et le joint d'huile.
19. Positionner le pignon (mené) du compteur dans son boîtier et l'enfoncer à la presse.



ST1590M

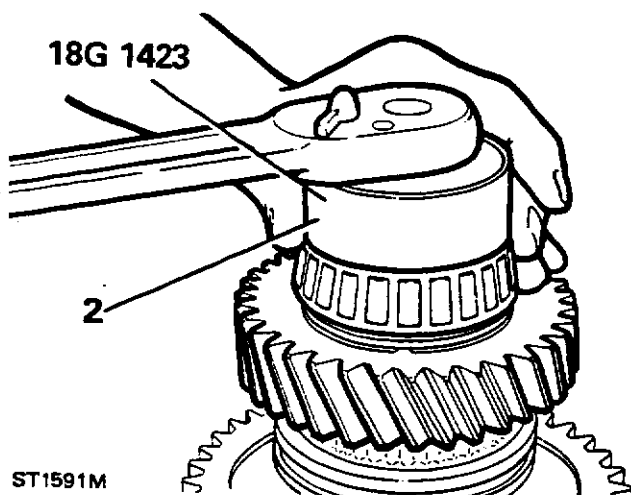
20. Emmancher le pignon d'entraînement et l'entretoise sur l'arbre de sortie.
21. Présenter l'arbre de sortie au roulement et le chasser en place.
22. Positionner le boîtier du pignon (mené) du compteur dans le boîtier de sortie et le monter à la presse jusqu'à ce qu'il affleure la face du boîtier.



ST1640M

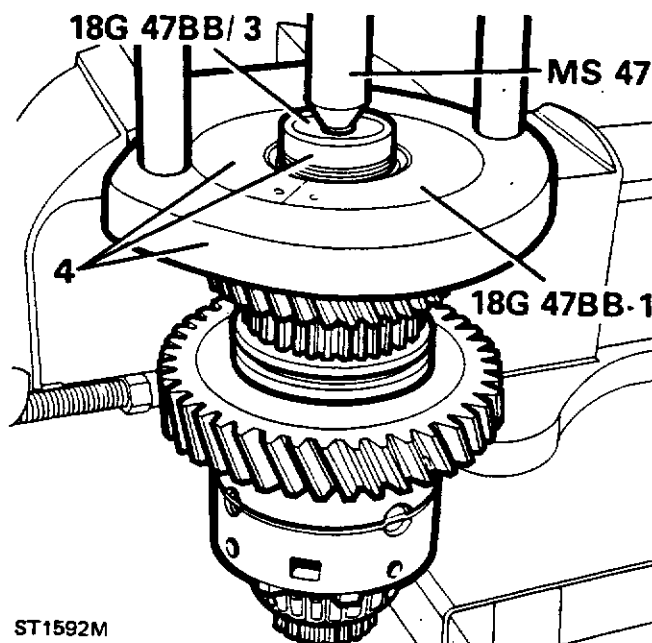
Démontage et révision du différentiel central

1. Fixer l'ensemble du différentiel central dans un étau muni de mordaches et débloquer l'écrou maté de son logement.
2. Déposer l'écrou maté à l'aide de l'outil 18G1423 et d'une clé à douille appropriée, puis le mettre au rebut.
3. Enlever le différentiel de l'étau.



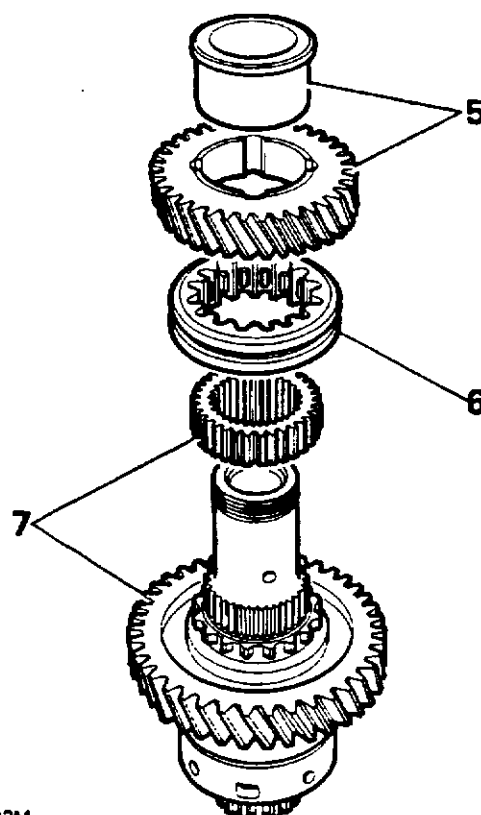
ST1591M

4. Saisir la presse MS47 dans l'étau à l'aide des colliers 18G47BB - 1 et utiliser le bouton 18G47BB/3 pour déposer le roulement conique arrière et les colliers.



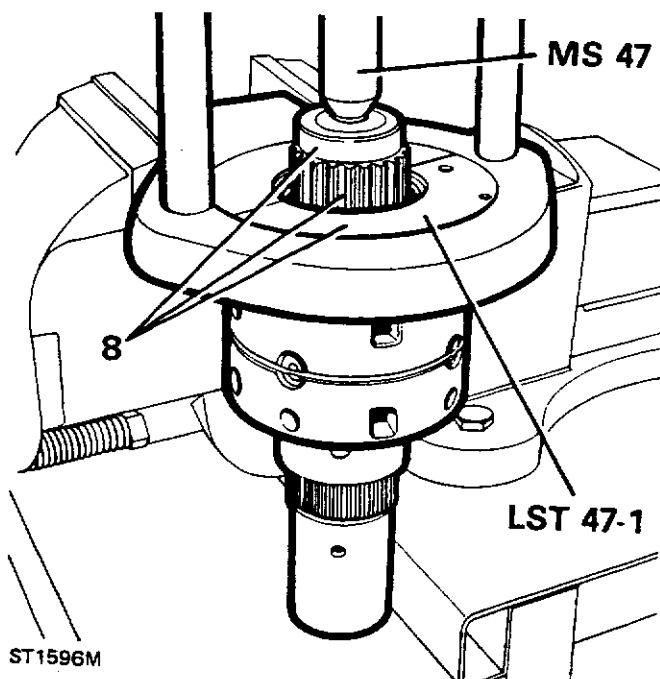
ST1592M

5. Déposer le pignon de gamme haute et sa bague en prenant soin de ne pas déplacer le baladeur de gamme haute/basse.
6. Tracer des repères de correspondance sur le moyeu et le baladeur, puis extraire le baladeur.
7. A l'aide d'une presse adéquate placée derrière le pignon de gamme basse, soigneusement déposer le moyeu du baladeur et le pignon de gamme basse.

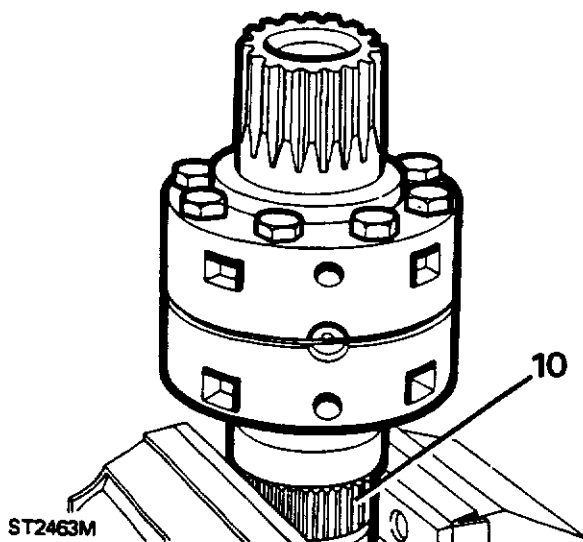


ST1593M

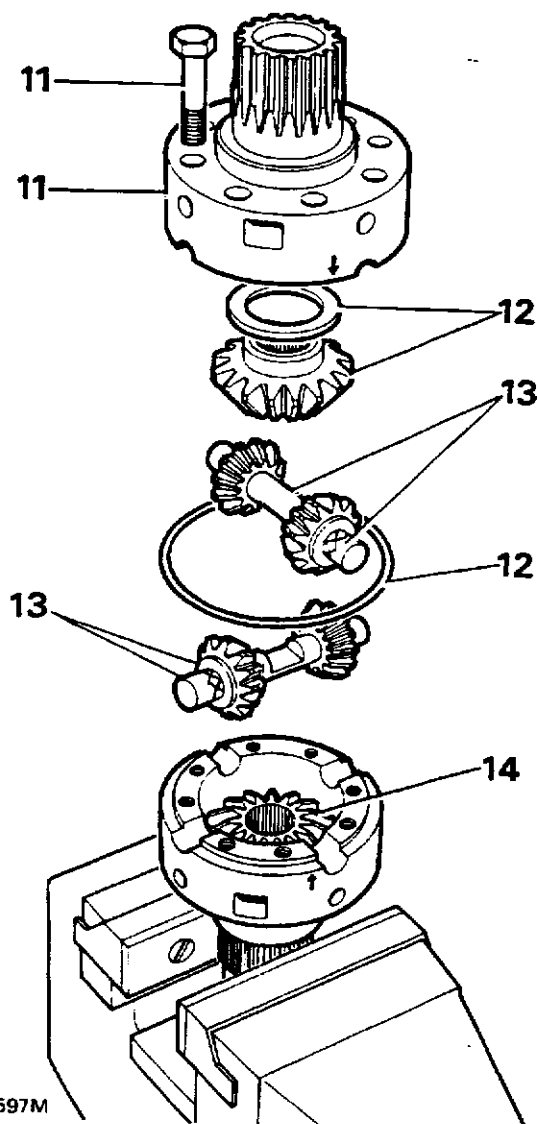
8. En substituant le collier LST47 - 1, déposer le roulement conique avant du différentiel.
9. Déposer la presse à main de l'étau.



10. A l'aide d'un étau muni de mordaches, saisir le différentiel par les cannelures de moyeu.

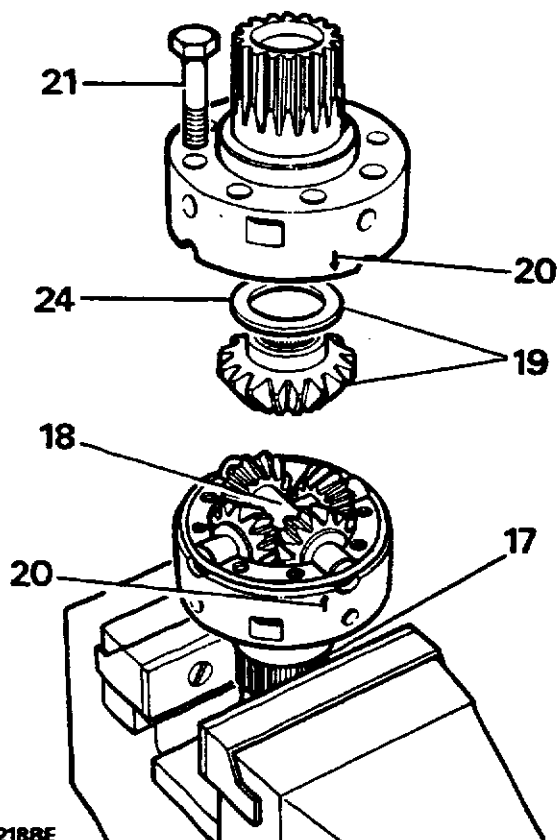


11. Déposer les huit boulons de fixation, puis dégager la partie avant du différentiel.
12. Ouvrir la bague d'arrêt et déposer le planétaire supérieur avant et sa rondelle de butée.
13. Déposer les pignons satellites et les rondelles bombées avec les axes de croisillon.
14. Déposer le pignon de planétaire inférieur arrière et sa rondelle de butée de la partie arrière du différentiel.
15. Sortir le différentiel arrière de l'étau et nettoyer toutes les pièces.



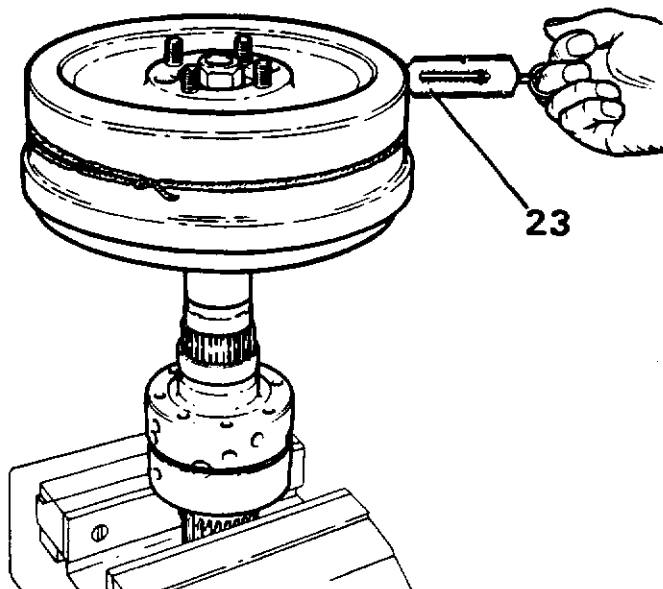
16. Vérifier l'état d'usure ou de détérioration de tous les composants. Les remplacer s'il y a lieu.
17. A l'aide d'un étau muni de mordaches, saisir la partie arrière (la moitié la plus longue) du différentiel dans l'étau en serrant les cannelures du moyeu.
18. Lubrifier, puis monter les axes de croisillon et les pignons de satellites munis de rondelles bombées neuves. **NE PAS** monter le planétaire arrière pour l'instant.

19. Lubrifier et monter le pignon planétaire avant et la rondelle de butée la plus mince (FRC6956 1,05 mm).
20. Monter la moitié avant du différentiel en s'assurant que les deux flèches gravées sont en face l'une de l'autre.
21. Monter les boulons de fixation et les serrer au couple de serrage prescrit (Cf. section 06 "Couples de serrage").
22. Lubrifier, puis emmancher l'arbre de sortie arrière dans le pignon planétaire. Vérifier que la pignonnerie peut tourner librement.



RR2188E

23. Monter le tambour du frein sur transmission sur la bride d'entraînement de sortie et vérifier le couple requis pour entraîner la pignonnerie. Nouer une ficelle autour du tambour de frein et fixer un peson à l'autre extrémité. Soigneusement tendre la ficelle jusqu'à ce qu'on obtienne la charge nécessaire pour amorcer la rotation. Ou alors, à l'aide d'une clé dynamométrique appliquée sur l'écrou de la bride du tambour de frein, faire pivoter lentement le tambour à la main pour vaincre la charge initiale avec l'une de ces deux méthodes. Noter que le croquis RR2332E montre le couple de contrôle au niveau du pignon du planétaire arrière.



RR2332E

NOTA: Après ce début de rotation, la pignonnerie tournera sans points durs et exigera un couple de 0,56 Nm. Effort équivalent si l'on utilise un peson: 0,45 kg.

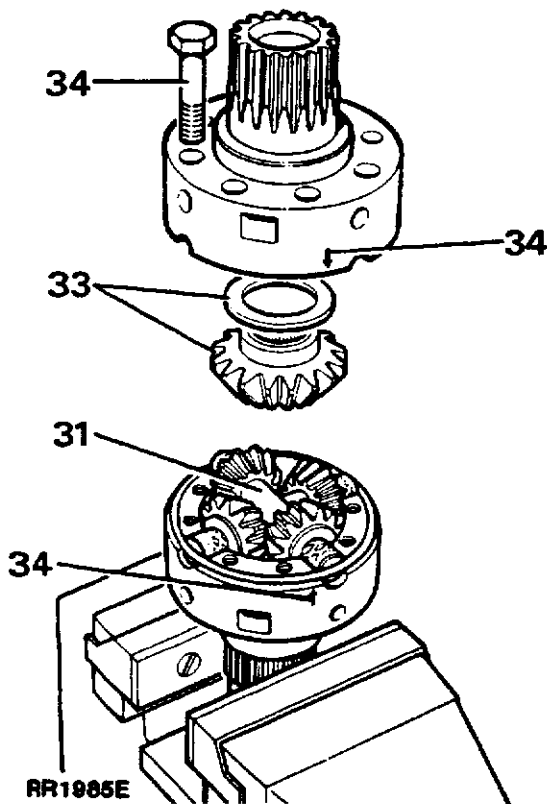
La pignonnerie neuve présentera certains "noeuds" et exigera un couple inférieur à 2,26 Nm. Effort équivalent si l'on utilise un peson: 1,72 kg.

Veiller à ce que toutes les pièces soient bien lubrifiées tout au long de ces réglages.

24. Si la lecture du couple est inférieure aux limites, remplacer la rondelle de butée par une rondelle plus épaisse. Il existe cinq rondelles de butée par pas de 0,10 mm comprises entre 1,05 et 1,45 mm.
 - i. Démontez l'ensemble pour substituer la rondelle de butée du pignon planétaire avant.
26. Déposer et conserver l'ensemble planétaire avant/rondelle de butée.
27. Remonter l'ensemble en remettant le planétaire et la rondelle de butée la plus mince.
28. A l'aide d'un étau muni de mordaches, fixer la partie avant (la moitié la plus courte) du différentiel dans l'étau en le serrant par les cannelures du moyeu.
29. Pour obtenir la rondelle de butée correcte correspondant au pignon planétaire arrière, répéter la procédure ci-dessus.

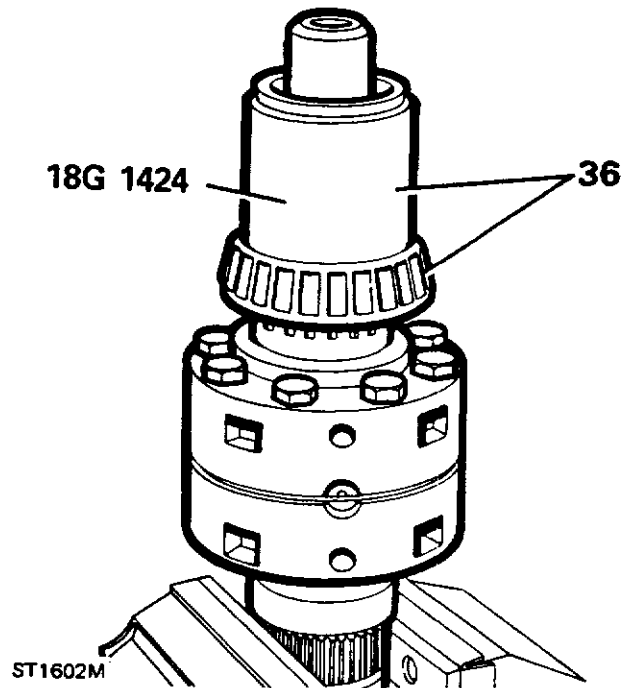
Remontage du différentiel central

30. Monter dans le différentiel arrière la rondelle de butée sélectionnée et le pignon planétaire.

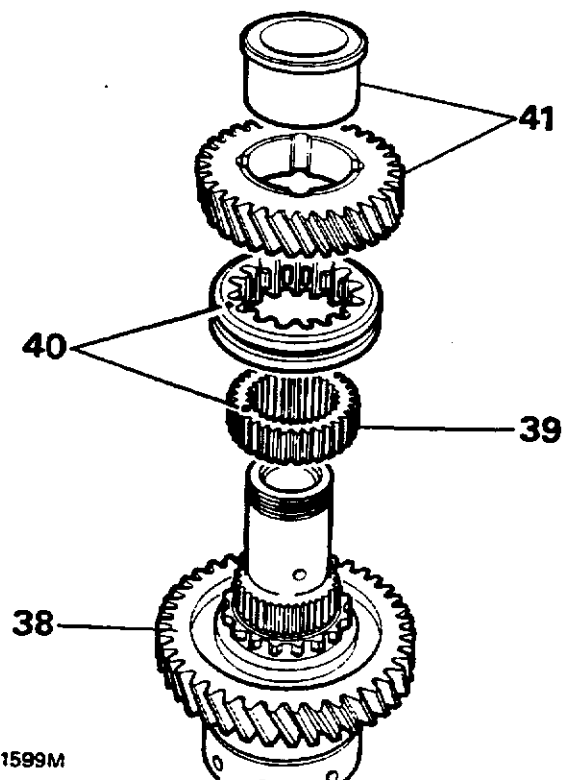


31. Monter les deux jeux de satellites et les rondelles bombées sur les axes correspondants, puis poser le différentiel arrière. Fixer les deux jeux de satellites à l'aide de la bague d'arrêt.
32. Lubrifier toutes les pièces constitutives.
33. Monter dans le différentiel avant supérieur la rondelle de butée sélectionnée et le pignon planétaire.
34. Faire correspondre comme il a été décrit précédemment, puis le fixer à l'aide des huit boulons en resserrant au couple de serrage prescrit.
35. Vérifier le couple total requis pour faire tourner le différentiel. Il doit être approximativement égal à la résistance des deux pignons planétaires ajoutés ensemble.
36. Positionner le roulement de différentiel avant sur l'arbre supérieur avant du différentiel, puis à l'aide de la presse, le monter en utilisant l'extrémité la plus grande de l'outil 18G1424 comme sur le croquis.
37. Renverser le différentiel sens dessus-dessous et le fixer dans l'étau.

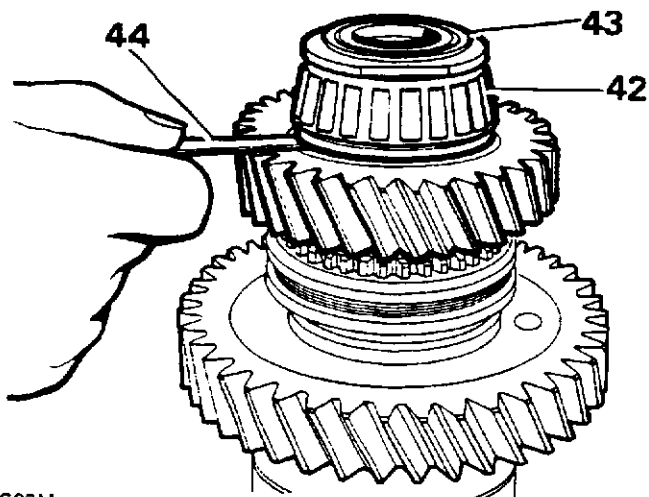
NOTA: Au cours des opérations suivantes, lubrifier chacune des pièces au fur et à mesure de leur pose.



38. Monter le pignon de gamme basse en orientant les crabots vers le haut sur le différentiel.
39. Monter à la presse le moyeu de gamme haute/basse sur les cannelures du différentiel.
40. Emmancher le baladeur de sélection de gamme haute/basse sur le moyeu en s'assurant que les repères d'alignement coïncident.
41. Monter la bague dans le pignon de gamme haute de façon à ce que sa bride se trouve du côté du pignon sans crabots. Emmancher le pignon ainsi bagué sur le différentiel en orientant les crabots vers le bas.



42. Placer le roulement de différentiel arrière sur le moyeu et à l'aide de l'extrémité étroite de la presse 18G1424, le monter en position. Cf. opération 36.
43. Monter l'écrou à mater et à l'aide de l'outil 18G1423, le serrer au couple prescrit.
44. Vérifier le jeu axial des pignons de gamme haute et basse qui doit être compris entre 0,05 et 0,15 mm.

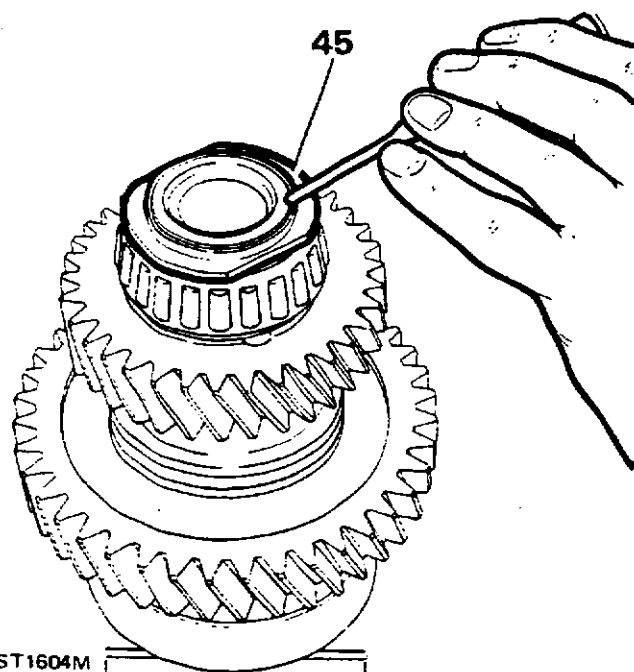


ST1603M

NOTA: Si le jeu est en dehors des limites spécifiées dans les caractéristiques au début de la révision, on devra recommencer l'assemblage en remplaçant les pièces appropriées.

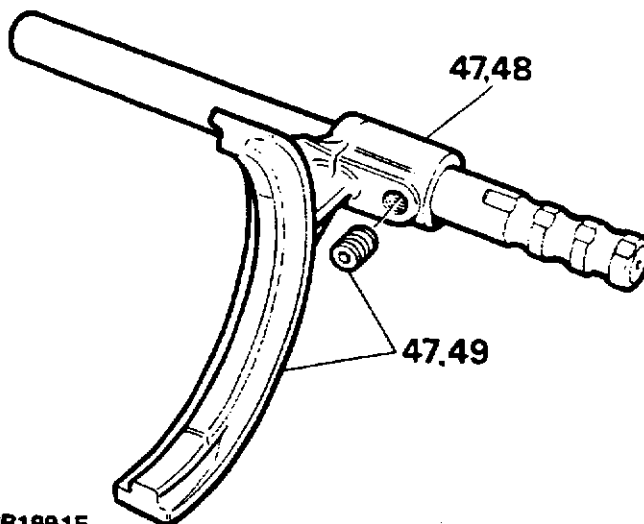
45. Mater l'écrou en adaptant prudemment la forme de son collier à celle de l'encoche prévue comme l'indique le croquis.

ATTENTION: Il est essentiel d'utiliser un outil à pointe ronde pour cette opération sous peine de fendre le collier de l'écrou.



ST1604M

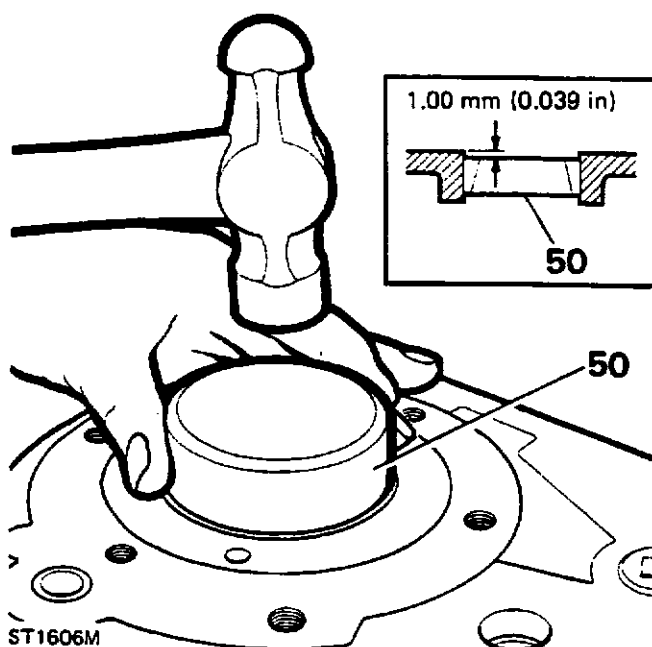
46. Nettoyer et vérifier l'état d'usure de la fourchette de sélection de gamme haute/basse. La remplacer s'il y a lieu.
47. Pour remplacer la fourchette de sélection, déposer la vis à tête carrée et glisser la fourchette hors du coulisseau.
48. Monter la fourchette neuve en orientant son bossage vers les trois gorges de verrouillage. Faire correspondre le trou taraudé du bossage de la fourchette avec l'empreinte du coulisseau la plus proche des gorges de verrouillage.
49. Enduire les filetages de la vis à tête carrée de Loctite 290, puis la monter et la resserrer au couple de serrage prescrit.



RR1891E

Gorge de roulement arrière du différentiel central

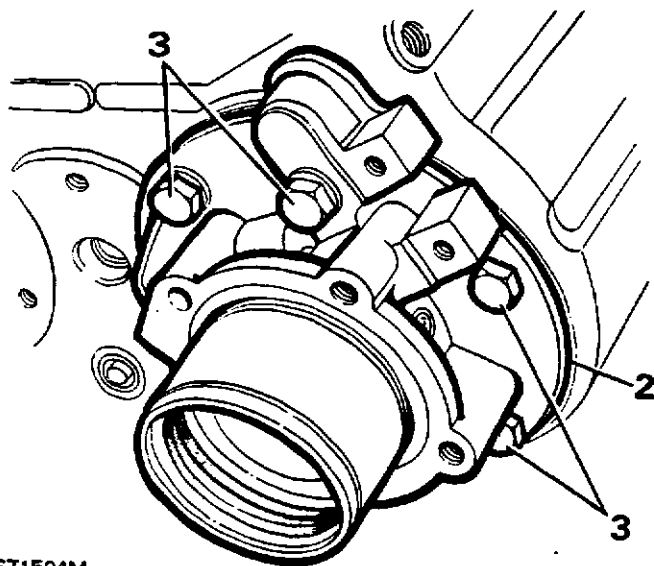
50. A l'aide d'un outil approprié comme il est indiqué sur le croquis, monter la gorge de roulement arrière de différentiel en retrait de 1,00 mm par rapport à la face externe du carter.



ST1606M

Repose du boîtier de sortie arrière

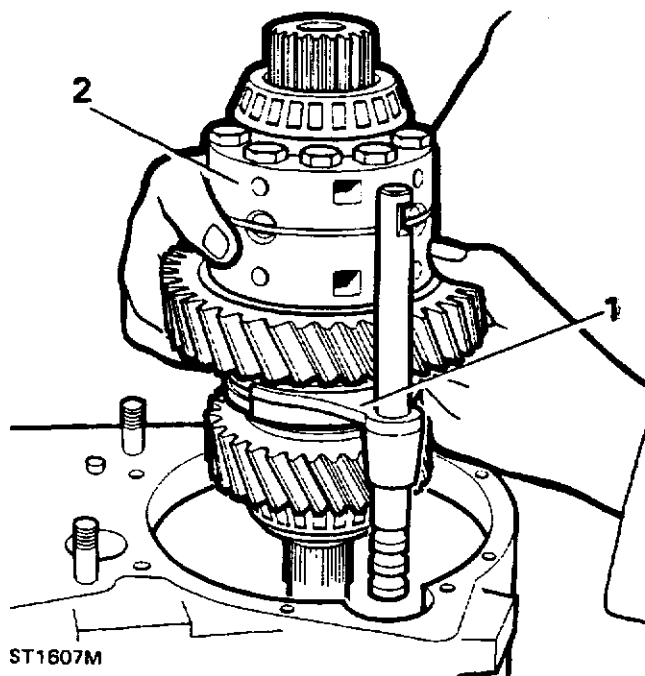
1. Enduire de graisse le joint du boîtier de sortie arrière et le mettre sur la face arrière du carter de la boîte de transfert.
2. Monter le boîtier de sortie en laissant un jeu de 1,00 mm entre la face du boîtier et son joint.
3. Poser les six boulons du boîtier de sortie en enduisant les filetages de Loctite 290, puis les serrer uniformément au couple de serrage prescrit pour tirer le roulement arrière en position.



ST1594M

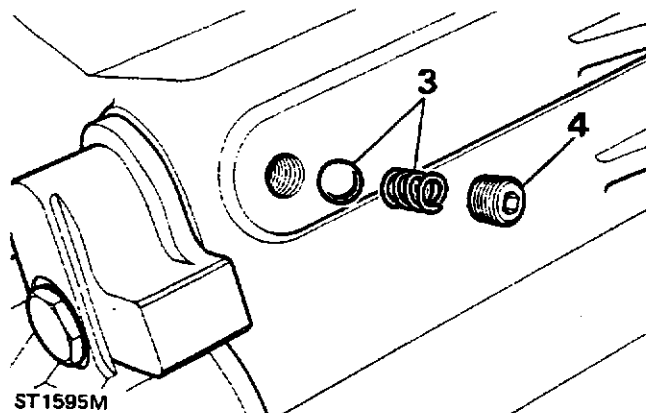
Repose du différentiel central

1. Emmancher l'ensemble fourchette de sélection/coulisseau sur le baladeur de sélection de gamme haute/basse incorporé au différentiel, les rainures de verrouillage étant orientées vers l'arrière du différentiel.
2. Positionner l'ensemble du différentiel et de la fourchette dans le carter de la boîte de transfert. Il peut être nécessaire de faire pivoter l'arbre de sortie pour faciliter l'installation et l'engagement du coulisseau dans son orifice.



ST1607M

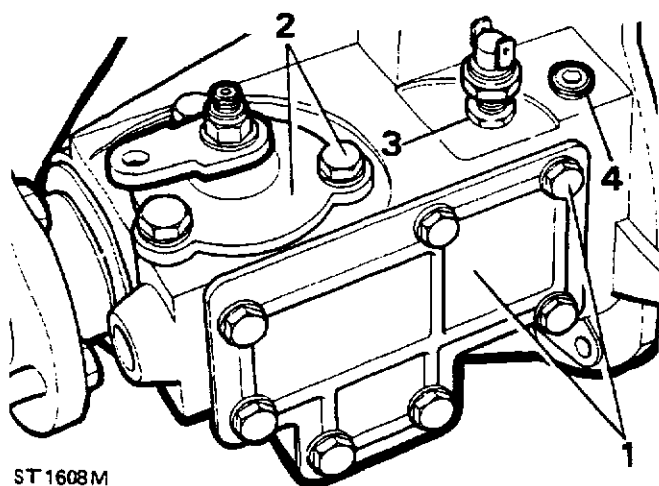
3. Installer la bille de coulisseau et le ressort sur le côté du carter de la boîte de transfert.
4. Enduire de Loctite 290 le bouchon de verrouillage. Le fixer doucement à fond, puis le desserrer de deux tours.



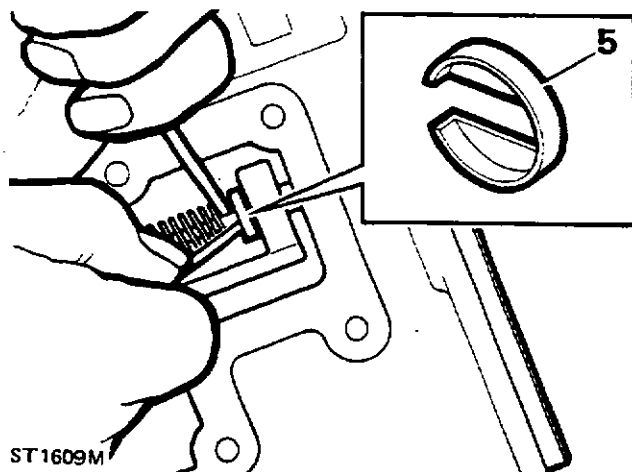
ST1595M

Démontage et révision du boîtier de sortie avant

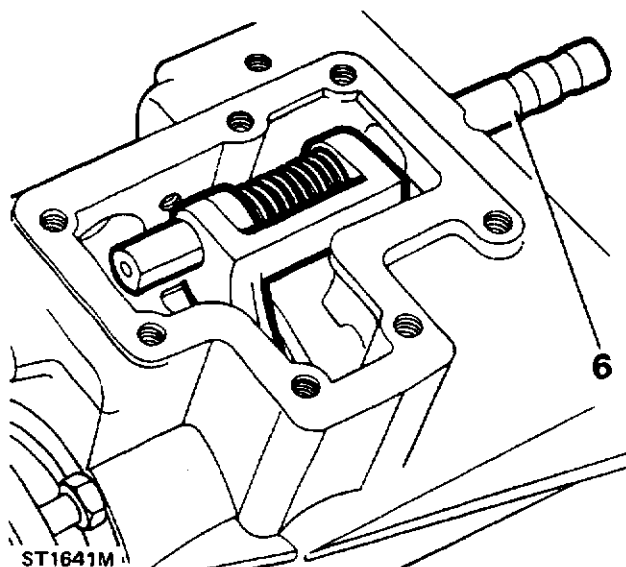
1. Desserrer les sept boulons de retenue et retirer leurs rondelles, puis déposer le couvercle latéral de sélecteur de blocage du différentiel et son joint.
2. Desserrer les trois boulons de retenue et leurs rondelles, puis soulever l'ensemble du boîtier de bonhomme d'arrêt de différentiel et de l'actionneur du boîtier de sortie avant.
3. Desserrer le contre-écrou et dévisser le contact du témoin de blocage de différentiel.
4. A l'aide d'un aimant approprié, déposer le bouchon, le ressort et la bille de verrouillage du coulisseau.



5. Comprimer le ressort de fourchette de baladeur et dégager les deux chapeaux de retenue du ressort.

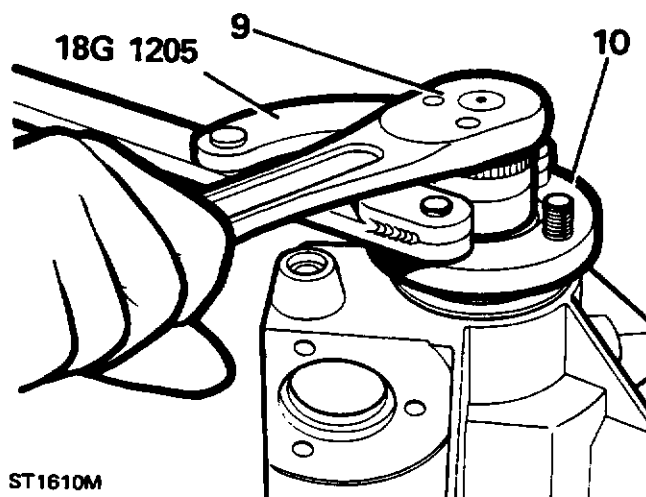


6. Retirer le coulisseau par l'arrière du boîtier de sortie.
7. Déposer la fourchette de baladeur et le ressort par l'ouverture du couvercle latéral.
8. Déposer le manchon de verrouillage par l'arrière du boîtier de sortie.



9. A l'aide de la clé à bride 18G1205 et de la clé à douille, déposer l'écrou à bride et les rondelles acier et en feutre.

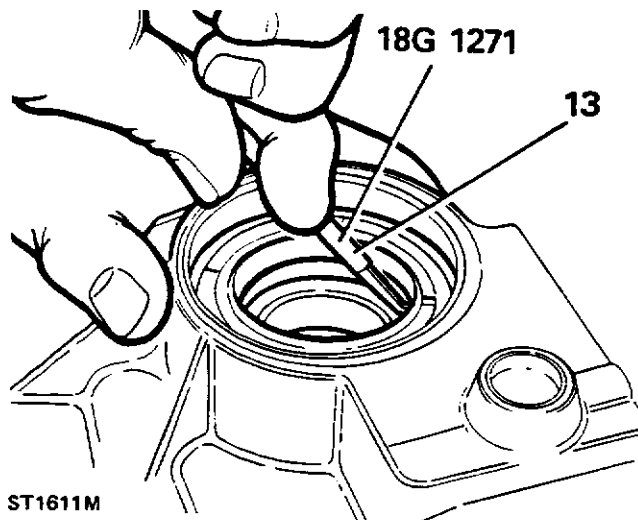
NOTA: S'assurer que les boulons à bride sont complètement engagés dans la clé.



10. Déposer la bride de sortie avec le déflecteur d'huile.

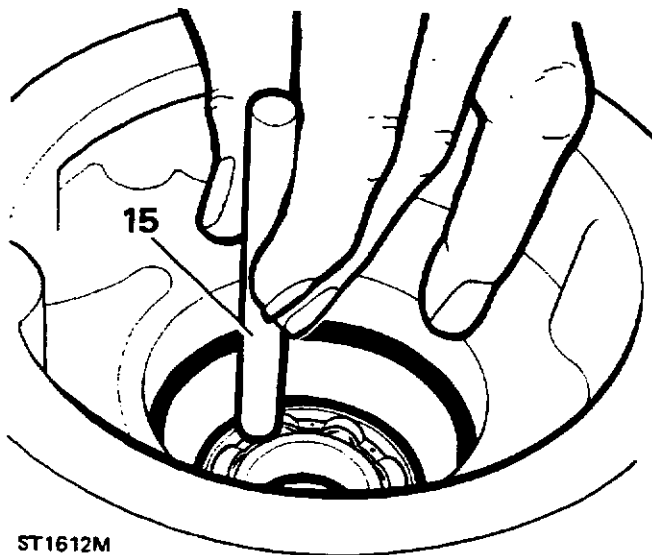
NOTA: Ne pas dissocier ces pièces sauf si l'on envisage de remplacer les boulons à bride.

11. A l'aide d'un maillet mou, chasser l'arbre de sortie par l'arrière du boîtier.
 12. Glisser le collier hors de l'arbre de sortie.
 13. A l'aide de l'outil 18G1271 pour protéger le boîtier, déposer le joint d'huile, puis le mettre au rebut.
 14. A l'aide de la pince pour joncs 18G257, déposer le jonc d'arrêt.



ST1611M

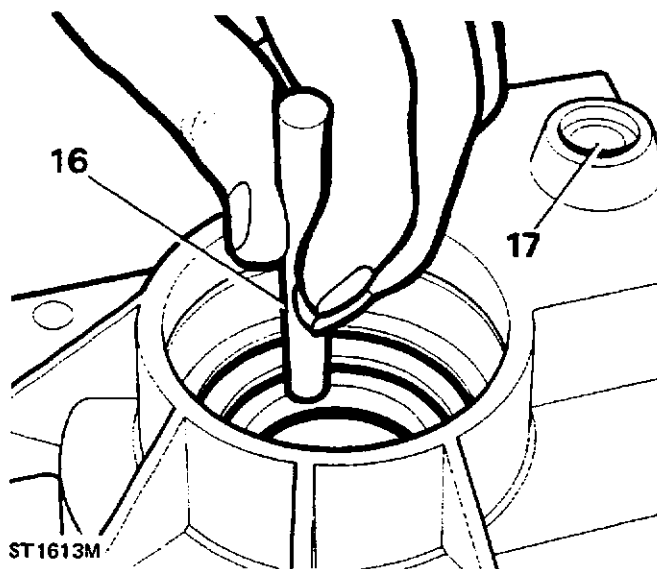
15. Mettre le boîtier sens dessus-dessous et chasser le roulement de l'intérieur du boîtier, comme l'indique le croquis.



ST1612M

16. Chasser la gorge du roulement conique avant du différentiel central et sa cale.
 17. Chasser le bouchon en cuvette de coulisseau hors du boîtier.
 18. Nettoyer toutes les pièces en s'assurant que toutes les traces de Loctite sont éliminées des faces et des filetages.
 19. Vérifier l'état d'usure et de détérioration des pièces. Les remplacer s'il y a lieu.

NOTA: Remplacer le joint d'huile, le joint en feutre et l'écrou à bride.

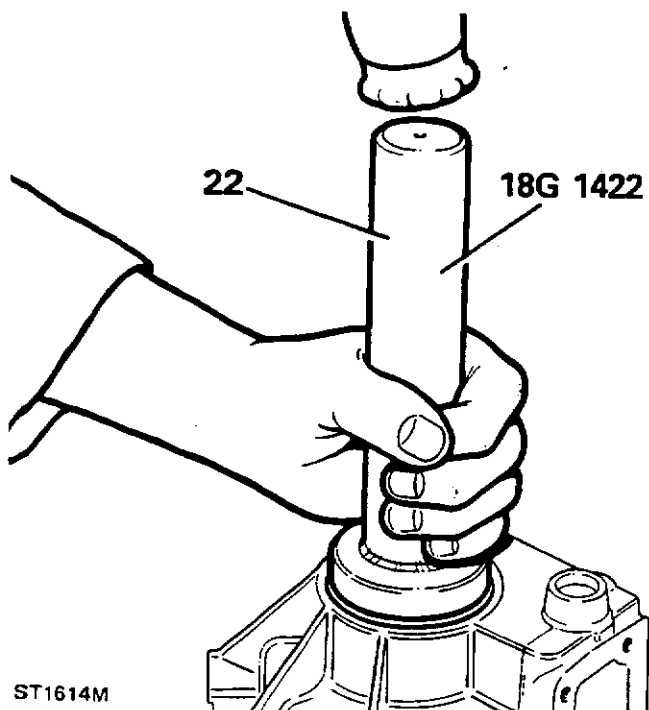


ST1613M

Remontage du boîtier de sortie avant

20. Monter à la presse le roulement dans le boîtier. S'abstenir de forcer. Pour faciliter la pose du roulement, faire chauffer le boîtier de sortie avant. La température uniformément répartie ne doit pas excéder 100°C.
 21. A l'aide de la pince pour joncs, monter les joncs d'arrêt du roulement.

22. Au préalable, enduire d'huile un joint d'huile neuf (les lèvres vers l'intérieur), puis à l'aide de l'outil 18G1422 le poser jusqu'à ce que le joint touche tout juste le jonc d'arrêt.

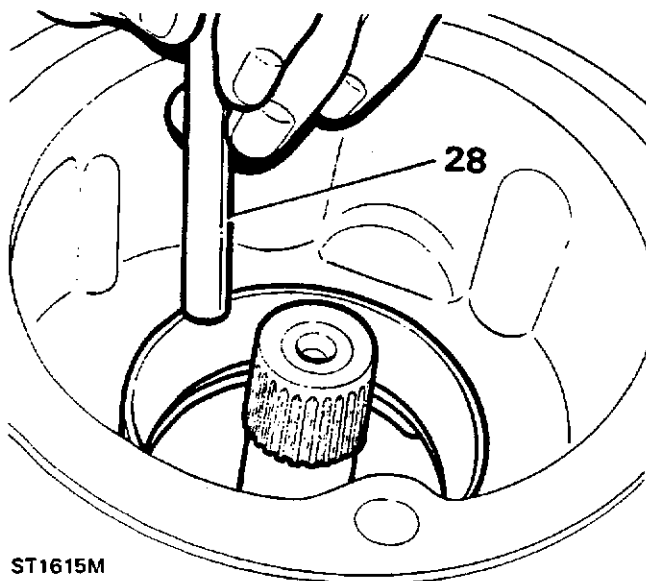


ST1614M

23. Prudemment charger les lèvres du joint de graisse propre.
 24. Glisser le collier sur l'arbre de sortie en orientant le côté chanfrein vers les crabots.
 25. Monter l'arbre de sortie dans le roulement, et l'enfoncer par percussion.

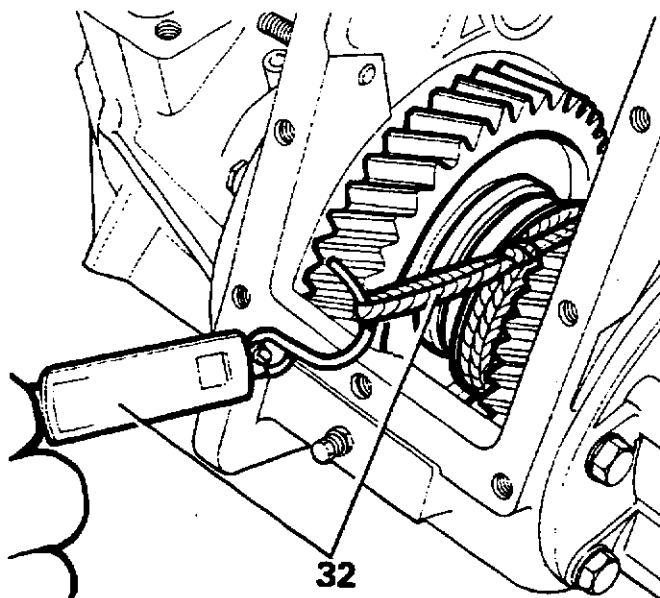
Réglage de la précharge du roulement du différentiel avant

26. Mesurer l'épaisseur de la cale de réglage d'origine de la gorge de roulement avant du différentiel.
 27. Remonter cette cale d'origine dans le boîtier d'entrée.
 28. Chasser la gorge du roulement avant de différentiel dans le boîtier.



ST1615M

29. Enduire de graisse, puis poser le joint neuf. Placer ensuite le boîtier de sortie avant sur le carter de la boîte de transfert.
 30. Fixer le carter à l'aide des huit boulons de retenue et leurs rondelles, le boulon central supérieur étant plus long que les autres. Ne pas serrer les boulons pour l'instant.
 31. Engager la gamme haute ou basse.
 32. A l'aide d'un peson à ressort et d'un morceau de ficelle enroulé autour des cannelures exposées du moyeu de gamme haute/basse, vérifier la résistance à la rotation du différentiel.



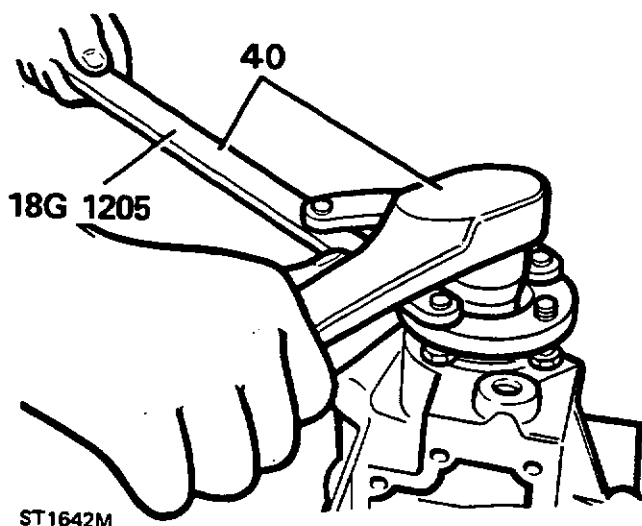
ST1616M

33. Une fois que l'épaisseur appropriée de la cale est choisie, l'effort de rotation doit être compris entre 1,36 kg et 4,53 kg.

NOTA: Ou alors, à l'aide d'une clé dynamométrique permettant d'obtenir l'effort de rotation, les lectures seront les suivantes: 0,56 à 1,69 Nm. L'écrou à bride doit être monté pour pouvoir utiliser la clé dynamométrique. Ceci est applicable aux roulements neufs ou usagés. (Le couple résistant se situera plutôt vers le haut de la plage pour les roulements neufs et plutôt vers le bas pour les roulements usagés.)

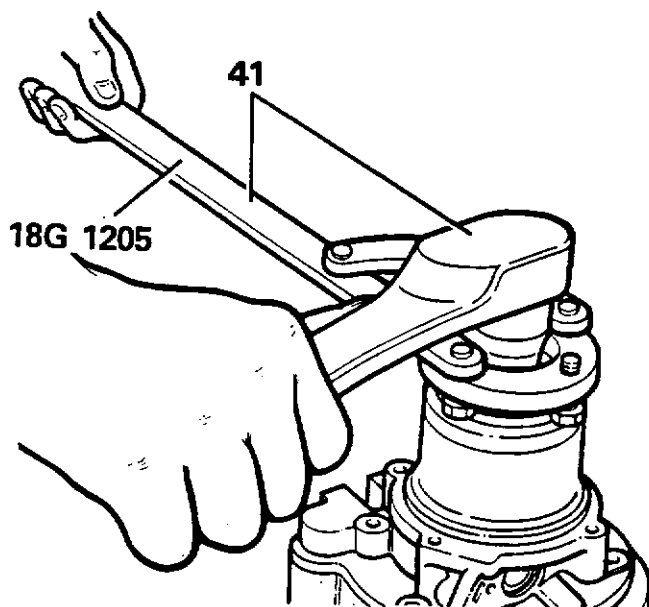
NOTA: Les cales sont disponibles par pas de 0,001 pouce.

34. Dans le cas où la lecture n'entre pas dans ces limites, déposer le boîtier de sortie avant du carter de boîte de transfert.
35. A l'aide d'un extracteur approprié, déposer la gorge du roulement du différentiel central pour substituer à la cale une autre dont l'épaisseur convient. (Une cale plus mince réduira la résistance à la rotation.)
36. Monter cette cale neuve et chasser la gorge du roulement du différentiel dans son logement jusqu'à ce qu'elle soit bien au fond.
37. Une fois la précharge normale obtenue, soutenir le carter de la boîte de transfert sur l'établi avec sa face avant étant orientée vers le haut.
38. Enduire de Loctite 290 les filetages des huit boulons de retenue du boîtier, puis les poser avec leurs rondelles dans le boîtier de sortie avant et le fixer sur le carter de la boîte de transfert.
39. Poser la bride de sortie avant, les rondelles en feutre et en acier, et l'écrou à bride.
40. A l'aide de la clé à bride 18G1205 et d'une clé dynamométrique, tirer l'arbre de sortie dans sa position correcte. S'assurer que le déflecteur d'huile ne frotte pas sur le boîtier.

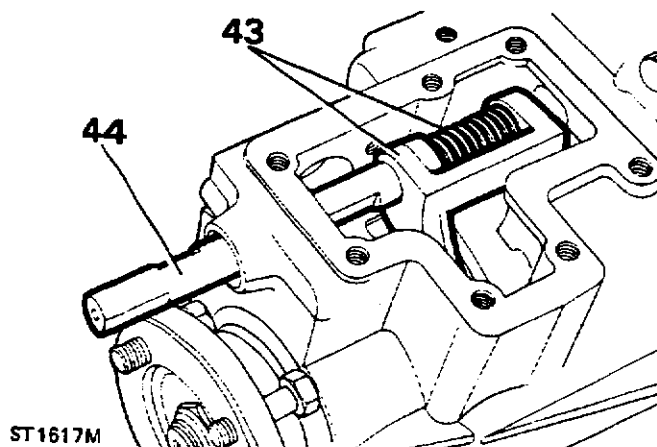


NOTA: S'assurer que les boulons à bride sont complètement engagés dans la clé.

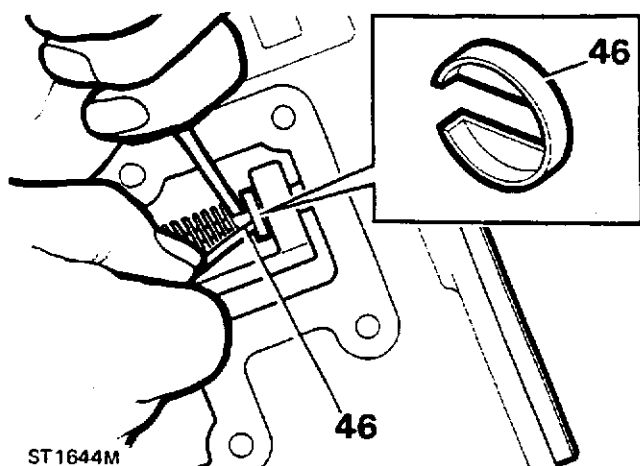
41. Recommencer l'opération ci-dessus pour la bride de sortie arrière.



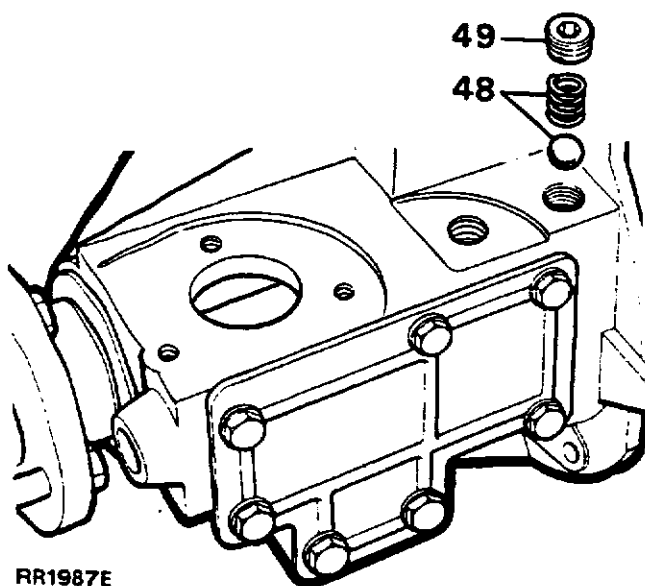
42. Comprimer le ressort du coulisseau et le monter dans la fourchette du baladeur.
43. Positionner la fourchette de baladeur dans l'ouverture pratiquée dans le couvercle latéral du boîtier de sortie avant en s'assurant que la fourchette s'engage dans la rainure du manchon de verrouillage.
44. Passer le coulisseau par l'ouverture à l'avant du boîtier de sortie, l'engager dans les oreilles et le ressort de la fourchette, et le pousser dans la partie arrière du boîtier.
45. Faire pivoter le coulisseau jusqu'à ce que les deux méplats qui correspondent aux chapeaux du ressort soient perpendiculaires à la face du couvercle latéral.



46. Comprimer le ressort entre les oreilles de la fourchette, et glisser les chapeaux de retenue sur le coulisseau en s'assurant que le ressort s'engage dans les cuvettes des chapeaux.
47. Appliquer une pâte à joint appropriée sur une cuvette neuve de joint et la chasser en position.



48. Poser la bille et le ressort de verrouillage du coulisseau dans le trou taraudé situé sur la partie supérieure du boîtier de sortie.
49. Appliquer du Loctite 290 sur les filetages du bouchon de verrouillage. Visser doucement le bouchon de verrouillage à fond, puis le desserrer de deux tours.

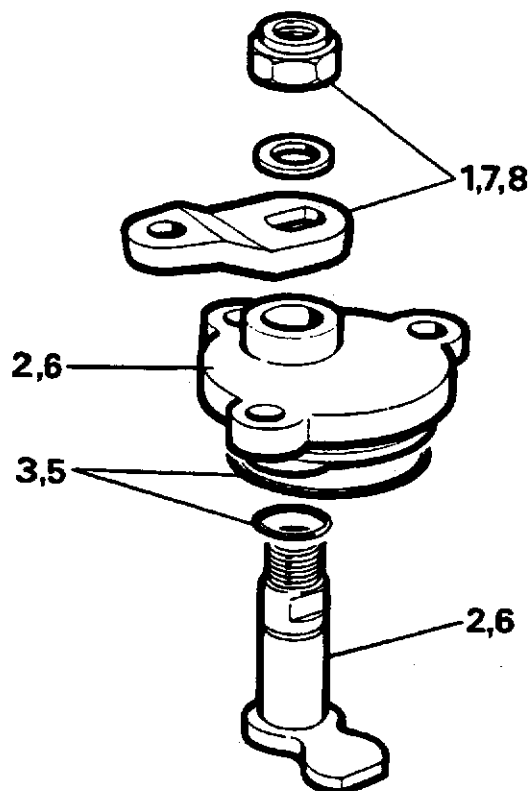


Démontage et révision du boîtier de doigt de blocage du différentiel

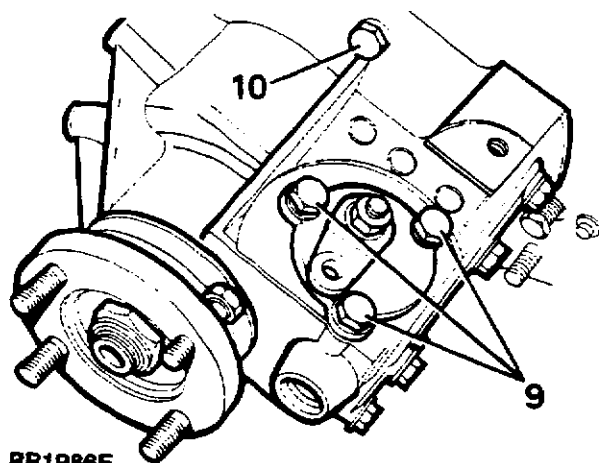
1. Desserrer l'écrou "Nyloc" et le mettre au rebut. Déposer le levier de commande et la rondelle.
2. Déposer l'arbre du pivot du boîtier de doigt de blocage.
3. Faire sauter les joints toriques de l'arbre de pivot et du boîtier, puis les mettre au rebut.
4. Nettoyer toutes les pièces. Vérifier leur état d'usure et de détérioration, et les remplacer s'il y a lieu.

Remontage

5. Poser des joints toriques neufs sur l'arbre de pivot et le boîtier de doigt de blocage, et les enduire d'huile.
6. Positionner l'arbre de pivot dans le boîtier.
7. Poser le levier de blocage de différentiel sur l'arbre de pivot de façon que le levier soit tourné vers l'avant avec le coude vers le haut. Ce levier est maintenant en position de commande correcte.
8. Maintenir le levier à l'aide d'une rondelle plane et d'un écrou "Nyloc" neuf.



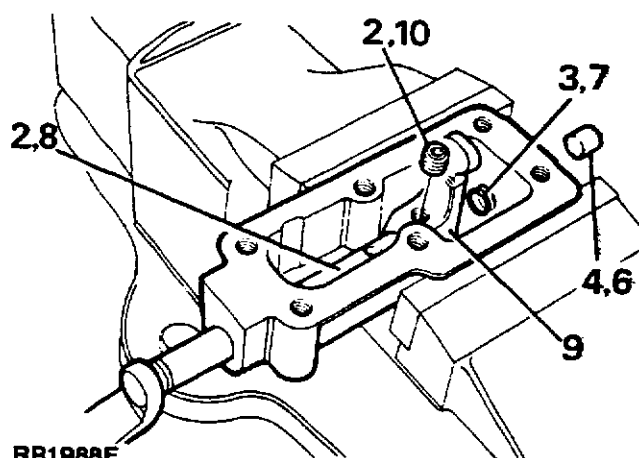
9. Poser le boîtier du doigt de blocage du différentiel dans son siège sur le boîtier de sortie avant en s'assurant que le doigt sélecteur s'engage dans le méplat de coulisseau.
10. Enduire de Loctite 290 les filetages des trois boulons, puis les poser sur le boîtier du doigt de blocage avec leurs rondelles en les serrant au couple prescrit.



RR1988E

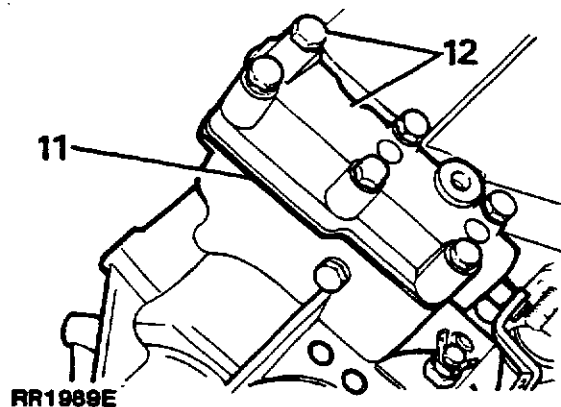
Révision de boîtier d'arbre transversal de gamme haute/basse

1. Enlever le contre-écrou et déposer le contact de témoin du point mort.
2. Déposer la vis à tête d'arrêt de doigt sélecteur et déposer l'arbre transversal de son boîtier. Déposer le doigt sélecteur.
3. Déposer le joint torique de l'arbre transversal.
4. Chasser le bouchon en cuvette hors du boîtier sélecteur, si nécessaire.
5. Nettoyer toutes les pièces et vérifier leur état d'usure et de détérioration. Les remplacer s'il y a lieu.
6. Placer du produit d'étanchéité sur le bouchon en cuvette et le monter de façon à ce que la cuvette se trouve juste en retrait par rapport au chanfrein de l'alésage de l'arbre transversal.
7. Poser un joint torique neuf sur l'arbre transversal.
8. Après l'avoir lubrifié, introduire l'arbre transversal dans son boîtier.
9. Poser le doigt sélecteur en le faisant correspondre au retrait de l'arbre transversal.
10. Enduire de Loctite 290 la vis sans tête et poser le doigt sélecteur sur l'arbre transversal et le serrer au couple de serrage prescrit.



RR1988E

11. Enduire de graisse le joint du boîtier sélecteur de gamme haute/basse et le poser sur le boîtier de sortie avant.
12. Poser le boîtier de l'arbre transversal de gamme haute/basse en s'assurant que le doigt sélecteur s'engage dans la fente de coulisseau et l'attacher à l'aide des six boulons avec leurs rondelles, et les serrer au couple prescrit.

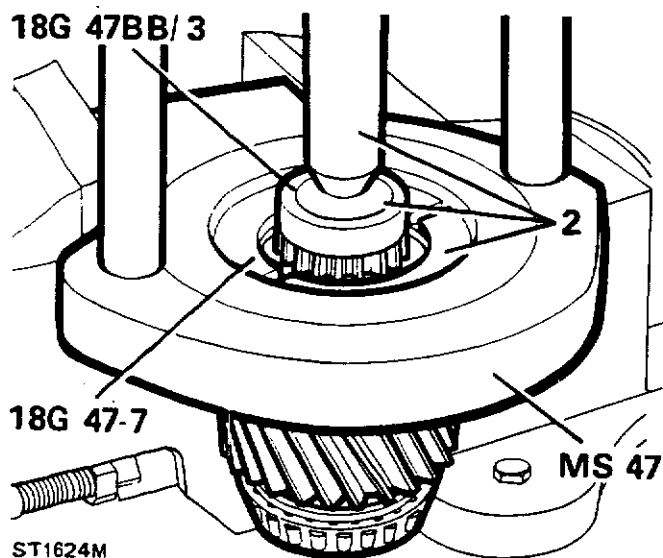


RR1989E

Démontage et révision du pignon d'entrée

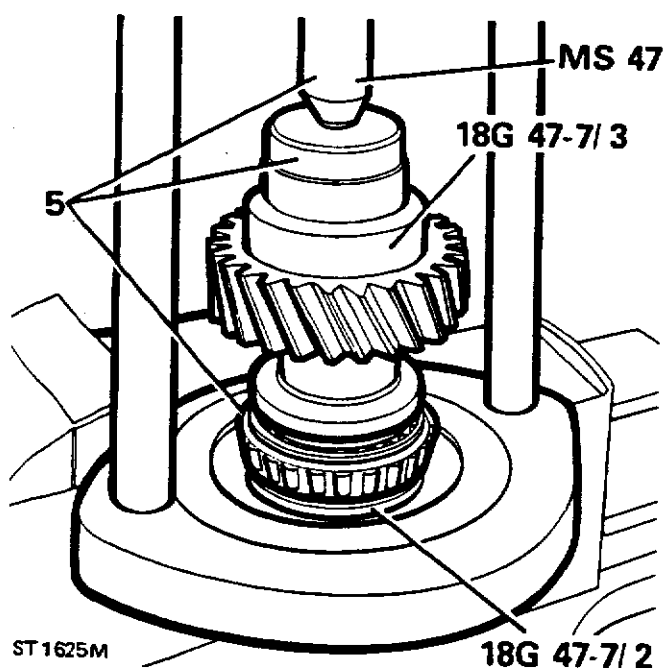
1. Nettoyer l'ensemble du pignon d'entrée et le vérifier pour déceler toute trace d'usure et de détérioration. Ne déposer les roulements que si on doit les remplacer.

2. Saisir la presse à main MS47 dans un étau et, à l'aide des colliers 18G47 - 7 et du bouton 18G47 - BB/3, déposer de l'ensemble du pignon d'entrée le roulement conique arrière.
3. Mettre l'ensemble sens dessus-dessous dans la presse et déposer le roulement conique avant.
4. Nettoyer le pignon d'entrée.

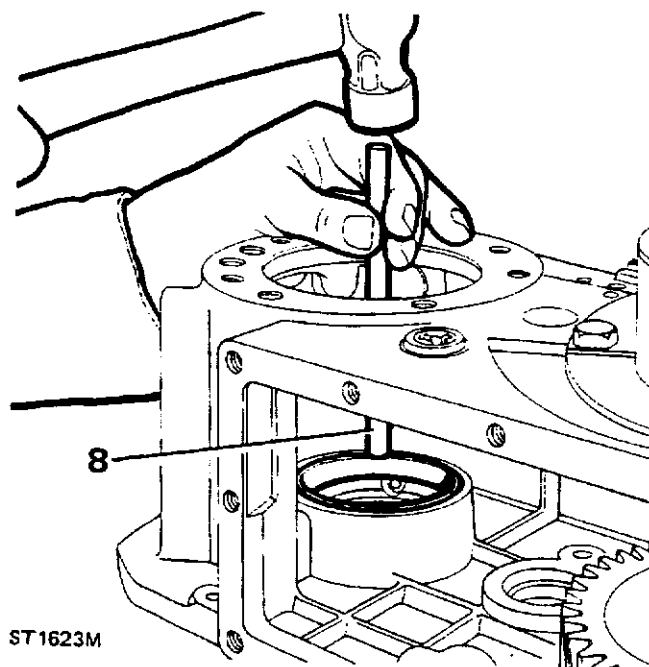


Remontage du pignon d'entrée

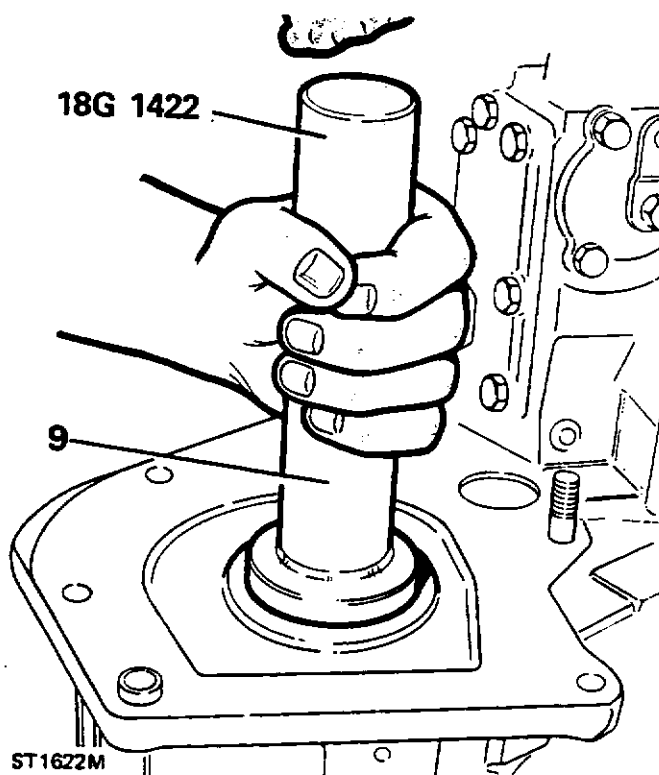
5. Positionner le roulement conique arrière sur le pignon d'entrée et, à l'aide de la presse MS47 et des colliers 18G47 - 7, monter l'arbre sur le roulement.
6. Mettre le pignon d'entrée sens dessus-dessous et, à l'aide de la presse et des colliers, monter le roulement conique avant.



7. Soutenir le carter de la boîte de transfert sur un établi en orientant sa face arrière vers le haut.
8. Chasser la gorge de roulement conique avant par percussion.



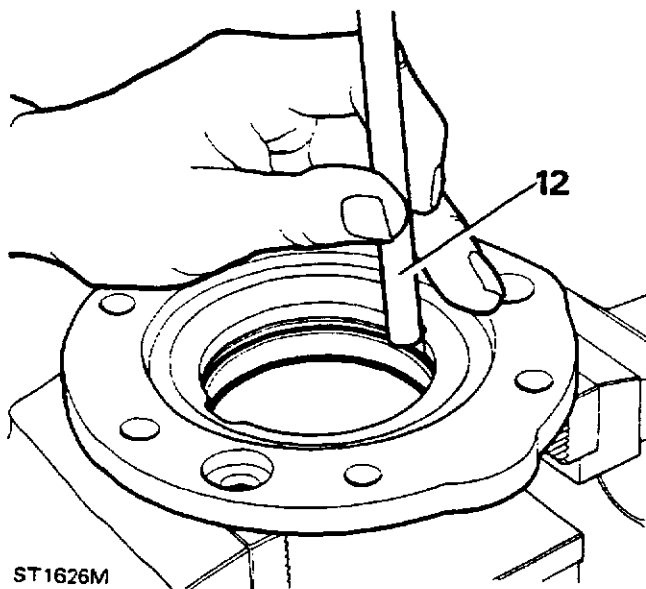
9. Déplacer la boîte de transfert de façon à ce que la face avant soit maintenant vers le haut et, à l'aide de l'outil de pose 18G1422, monter le joint d'huile (côté lèvres vers l'intérieur).



10. Enduire d'huile propre les deux roulements.
11. Poser l'ensemble du pignon d'entrée dans la boîte de carter de transfert en orientant les crabots vers le haut.

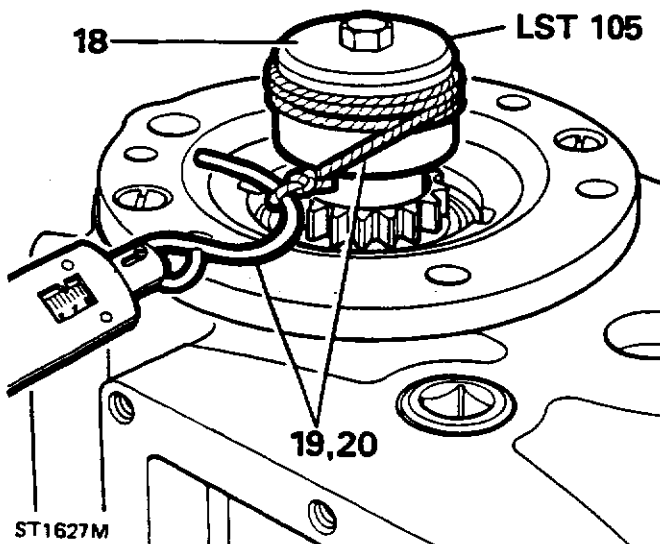
Vérification de la précharge du roulement de pignon d'entrée

12. Saisir la plaque de soutien du roulement dans un étau. Chasser la gorge du roulement du pignon d'entrée par percussion, puis extraire la cale.



ST1626M

13. Nettoyer la plaque de soutien du roulement et la cale. Mesurer l'épaisseur de la cale d'origine et en prendre note.
 14. Poser la cale d'origine sur la plaque de soutien.
 15. Positionner la gorge du roulement sur la plaque de soutien et, à la presse, l'enfoncer à fond.
 16. Enduire le joint de graisse, puis le poser sur le carter de la boîte de transfert.
 17. Monter la plaque de soutien sur le carter de la boîte de transfert et le fixer à l'aide des six boulons, **sans les serrer**.
 18. Monter l'outil LST105 sur le pignon d'entrée et engager la cannelure.

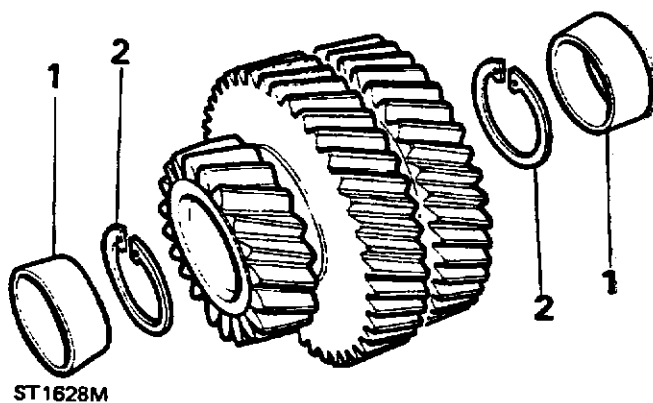


ST1627M

19. Nouer une ficelle sur la goupille fendue et l'introduire dans l'outil de service comme l'indique le croquis.
 20. Attacher un peson à la ficelle et soigneusement rechercher la précharge permettant d'obtenir le début de rotation du pignon d'entrée. La traction doit être comprise entre 2,26 kg et 9 kg. **NOTA:** Ou alors à l'aide d'une clé dynamométrique appliquée sur l'écrou de l'outil, la lecture doit être comprise entre 0,56 et 2,25 Nm.
 21. Si l'indication sort de ces limites, il faut changer la cale d'origine.
 22. Déposer le peson, la ficelle et l'outil.
 23. Déposer les six boulons et la plaque de soutien du roulement.
 24. Chasser de la plaque de soutien la gorge du roulement hors du pignon d'entrée, puis mettre la cale d'origine au rebut.
 25. Choisir une cale permettant d'obtenir une précharge comprise entre 2,26 kg et 9 kg ou un couple résistant compris entre 0,56 et 2,25 Nm.
 26. Poser cette cale sur la plaque de soutien, poser la gorge de roulement et l'enfoncer à fond.
 27. Poser la plaque de soutien de roulement et l'attacher sur le carter de la boîte de transfert à l'aide des six boulons (**sans les serrer**).
 28. Recommencer l'essai de résistance à la rotation comme il est expliqué précédemment, et noter la valeur obtenue.

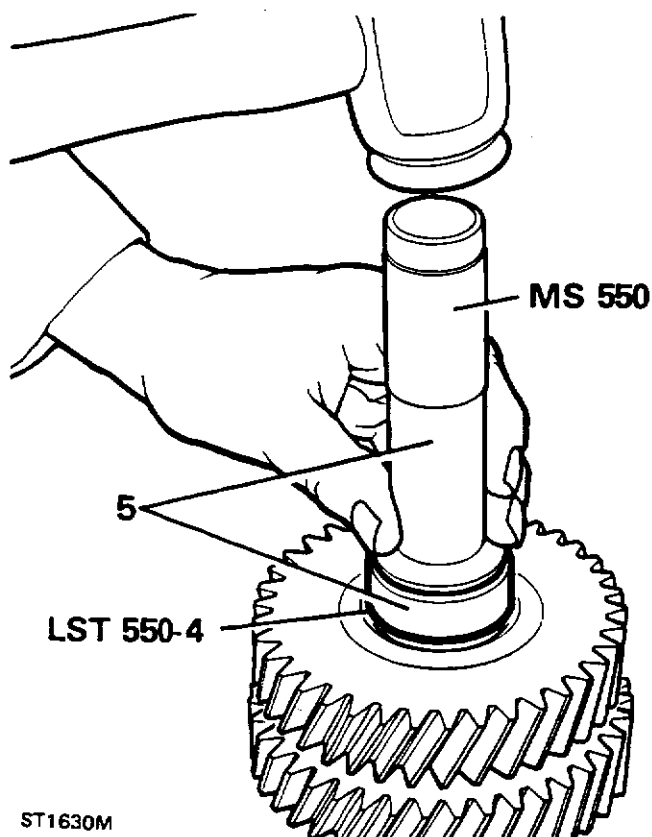
Révision de l'ensemble du pignon intermédiaire

1. Chasser les gorges de roulement du pignon intermédiaire.
 2. Faire sauter les joncs d'arrêt.

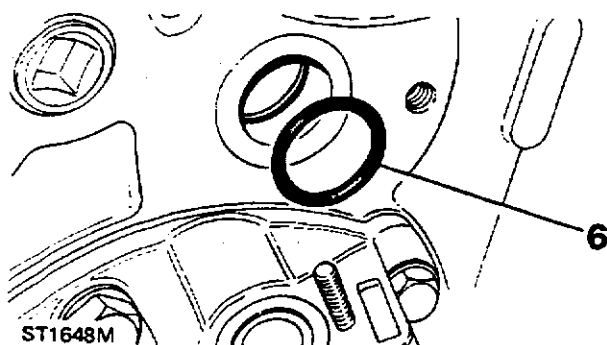


ST1628M

3. Nettoyer toutes les pièces du pignon intermédiaire et la plaque de blocage. Vérifier l'état d'usure et de détérioration, et les remplacer s'il y a lieu.
4. Monter des jons d'arrêt neufs sur le train intermédiaire.
5. A l'aide des outils LST550 - 4 et MS550, monter les gorges de roulement dans le train intermédiaire.

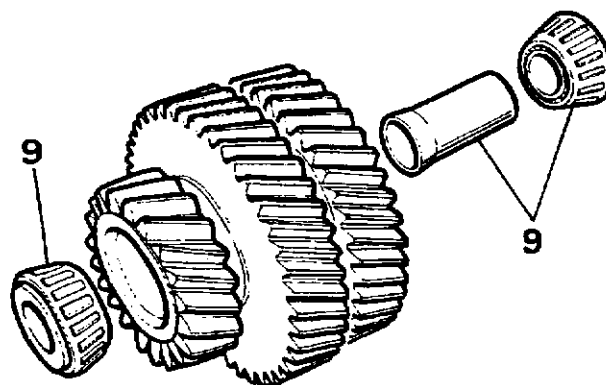


6. Poser les joints toriques sur l'arbre intermédiaire et dans l'alésage d'arbre intermédiaire à l'avant du carter de la boîte de transfert.

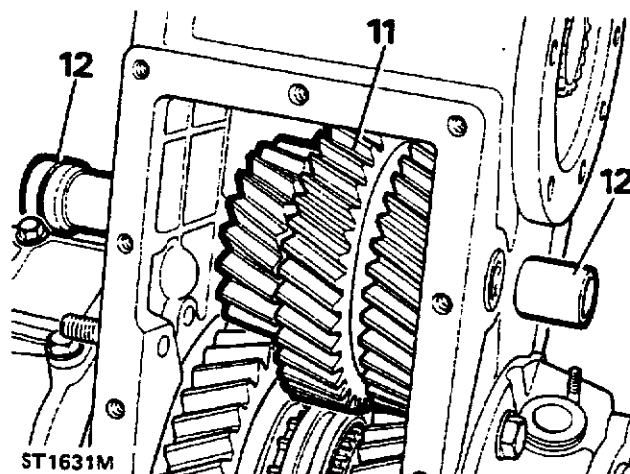


Remontage du pignon intermédiaire

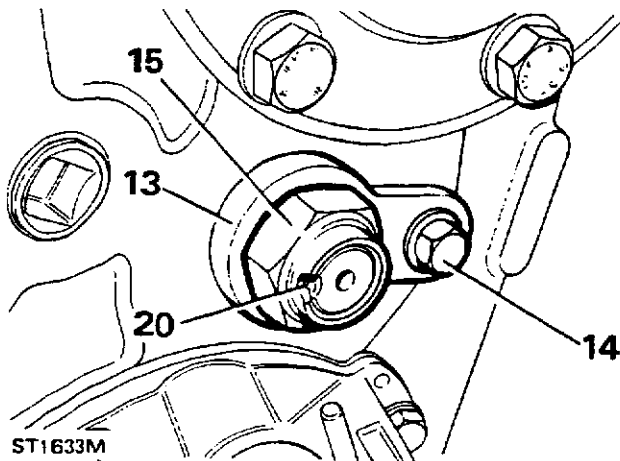
7. Vérifier l'état des filetages de l'arbre intermédiaire et éventuellement, les rectifier à la lime fine ou à la pierre.
8. Enduire d'huile les roulements coniques et l'arbre de pignon intermédiaire.
9. Introduire une entretoise neuve de roulement sur le pignon, puis les roulements à rouleaux coniques.



10. Monter le faux arbre LST104 dans le train intermédiaire.
11. En intervenant par l'ouverture correspondant au couvercle inférieur, introduire le train intermédiaire dans le carter de la boîte de transfert.
12. Introduire l'arbre du train intermédiaire par l'avant du carter de la boîte de transfert de manière à faire sortir le faux-arbre par l'autre côté comme l'indique le croquis. Puis le déposer. (S'assurer que le train intermédiaire s'engage avec le pignon d'entrée et les pignons des gammes haute et basse.)

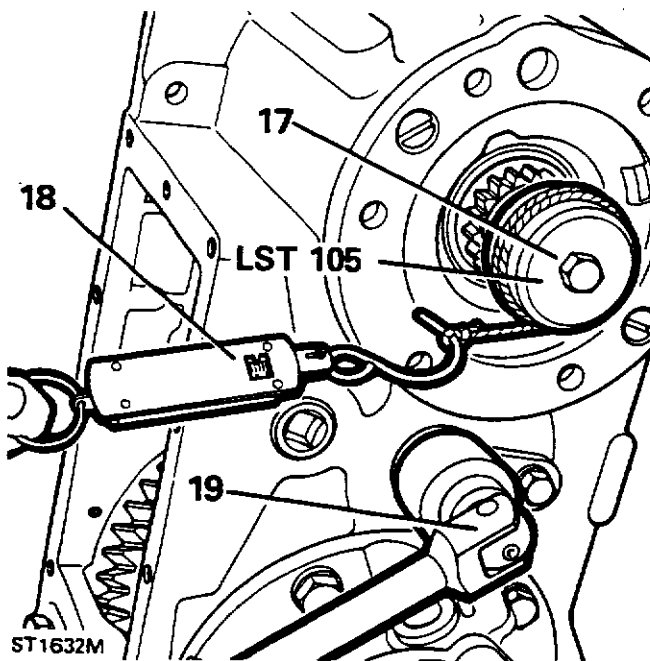


13. Faire pivoter l'arbre intermédiaire pour pouvoir remonter la plaque de retenue.
14. Poser la plaque de retenue et la fixer à l'aide du boulon et de la rondelle.
15. Poser l'écrou à mater de retenue d'arbre de pignon intermédiaire.



Réglage du couple de rotation du train intermédiaire

16. Engager le point mort.
17. Poser l'outil de service LST105 sur le pignon d'entrée et l'engager dans la cannelure.
18. Nouer une ficelle sur une goupille fendue et la placer dans l'outil de service comme l'indique le croquis. Accrocher le peson à ressort à la ficelle.
19. Pour obtenir les valeurs voulues et pour écraser l'entretoise située à l'intérieur du train intermédiaire, serrer l'écrou de l'arbre intermédiaire de façon à augmenter de 3,7 kg le couple de rotation par rapport à la valeur relevée au cours de la mesure du couple de rotation de l'arbre primaire.



20. Mater l'écrou en adaptant soigneusement la forme de son collier à celle de l'encoche prévue sur l'arbre intermédiaire comme l'indique le croquis.

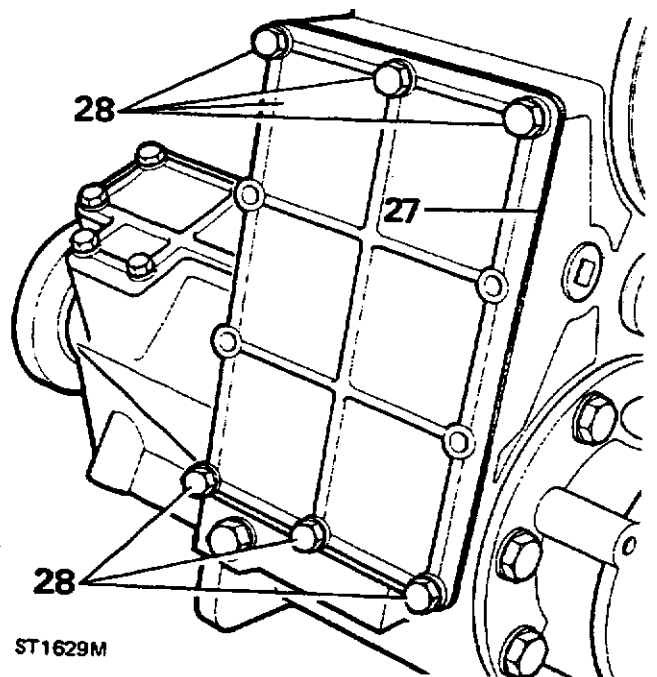
ATTENTION: Il est essentiel d'utiliser un outil à pointe ronde pour cette opération sous peine de fendre le collier de l'écrou.

Remontage de couvercle de prise de mouvement

21. Nettoyer le plan de joint et le couvercle de la prise de mouvement.
22. Monter les deux vis à tête fraisée et les serrer.
23. Déposer les six boulons de la plaque de soutien de roulement.
24. Placer du produit d'étanchéité sur le joint du couvercle et le poser sur la plaque de soutien de roulement.
25. Enduire de Loctite 290 les filetages des boulons et les poser avec leurs rondelles pour fixer le couvercle de la prise de mouvement.

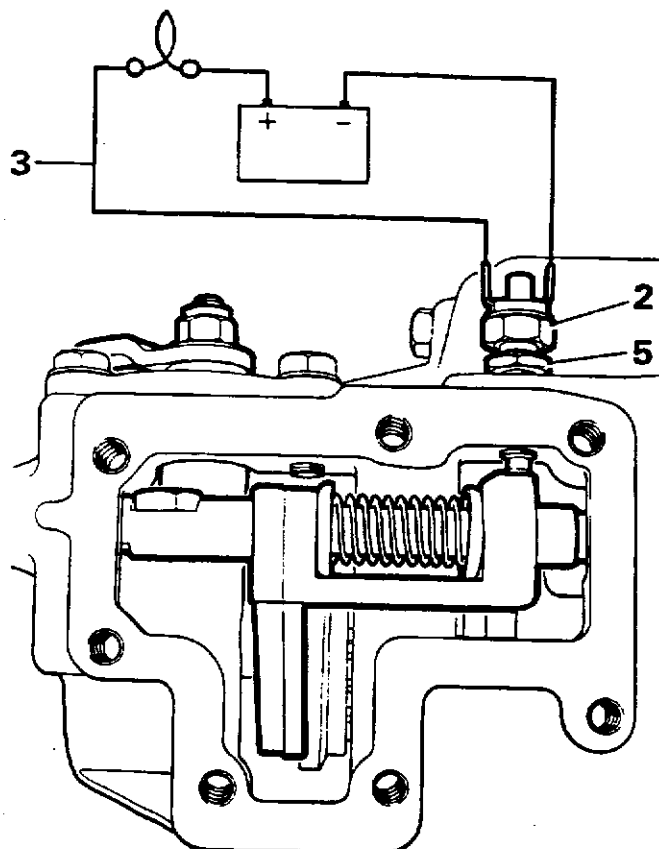
Remontage du couvercle inférieur

26. Nettoyer le couvercle et le plan de joint.
27. Placer du produit d'étanchéité sur le joint du couvercle et le monter sur le carter de la boîte de transfert.
28. Enduire de Loctite 290 les filetages des six boulons et les poser avec leurs rondelles pour fixer le couvercle inférieur.



Réglage du contacteur de blocage du différentiel

1. Sélectionner la position bloquée du différentiel en déplaçant le cône de blocage vers la droite du boîtier de transfert.
2. Placer du produit d'étanchéité sur le contacteur de témoin de blocage du différentiel et le poser sur la partie supérieure du boîtier de sortie avant.
3. Brancher une lampe d'essai sur le contacteur de blocage de différentiel.
4. Visser le contacteur jusqu'à ce que l'ampoule s'allume.
5. Le visser encore d'un demi-tour, puis bloquer le contre-écrou contre le boîtier.



ST1634M

Remontage du tambour de frein sur transmission.

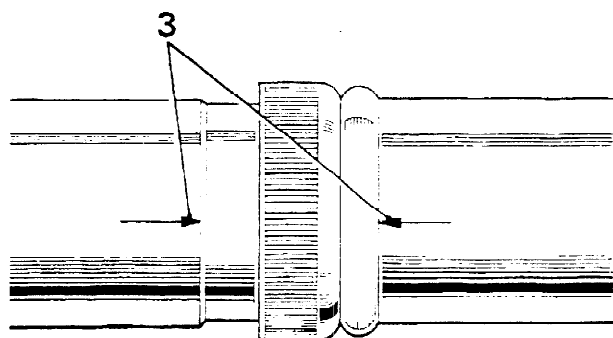
1. Nettoyer le flasque de frein et le déflecteur d'huile, puis placer du produit d'étanchéité sur le plan de joint à déflecteur.
2. Positionner le flasque de frein sur le boîtier de sortie arrière, le levier de commande de frein étant à droite du carter de la boîte de transfert.
3. **POSER LE FLASQUE DE FREIN (Y COMPRIS LE DEFLECTEUR D'HUILE) A L'AIDE DES QUATRE BOULONS SPECIAUX ET LES RESERRER A L'AIDE D'UNE DOUILLE A SIX PANS AU COUPLE DE SERRAGE PRESCRIT.**
4. Nettoyer le tambour de frein, puis le fixer à l'aide des deux vis à tête fraisée.

6. Débrancher la batterie et déplacer le levier de blocage vers la gauche pour débloquer le différentiel.
7. Nettoyer le couvercle latéral de boîtier de sortie avant.
8. Monter le joint du couvercle latéral après l'avoir enduit de graisse.
9. Enduire de Loctite 290 les filetages des sept boulons et les poser avec leurs rondelles pour fixer le couvercle latéral.

REMISE EN ETAT ARBRES DE TRANSMISSION

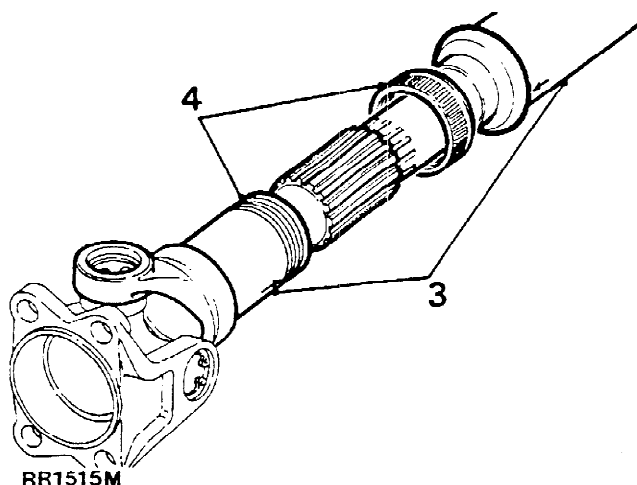
Démontage

1. Mettre le véhicule sur un pont élévateur.
2. Déposer l'arbre de transmission.
3. Noter les repères de correspondance tracés sur la tulipe coulissante et sur l'arbre.



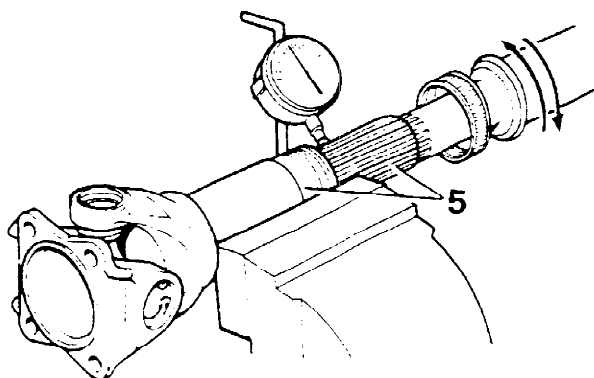
ST1000M

4. Dévisser le cache, retirer la tulipe coulissante.



RR1515M

5. Nettoyer et contrôler les cannelures; changer l'arbre si elles sont usées ou si le jeu est excessif.

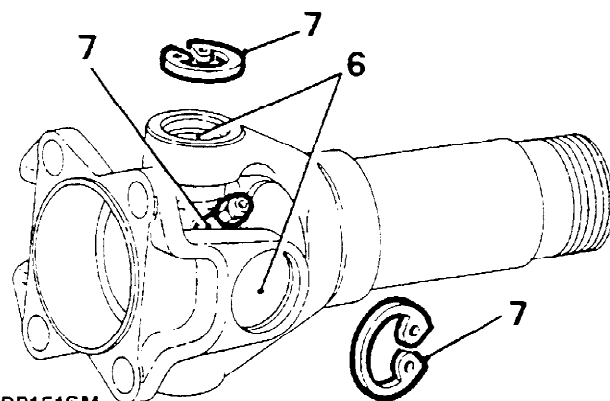


ST1002M

6. Gratter la peinture, la rouille etc. autour des cuvettes et des circlips des cardans.

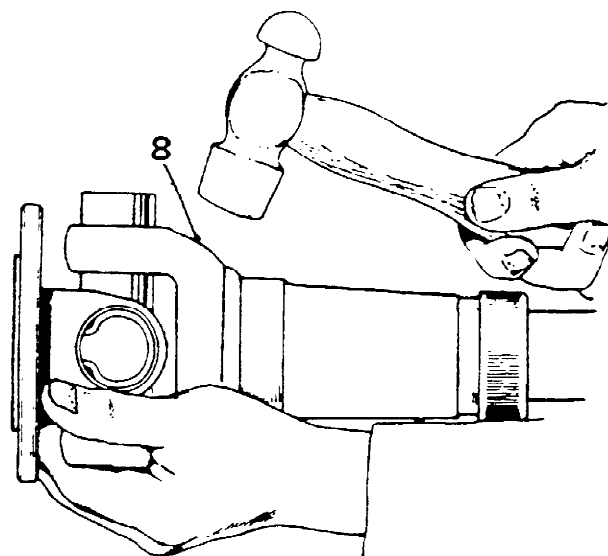
NOTE: Avant de démonter le cardan, repérer la position du graisseur Par rapport aux oreilles de la chape (équilibrage de l'arbre).

7. Faire sauter les circlips, dévisser le graisseur.



RR1516M

8. Faire sortir les cuvettes par percussion sur les chapes.
9. Mettre au rebut les cuvettes et le croisillon.
10. Répéter les opérations 5 à 8 pour l'autre extrémité de l'arbre.
11. Soigneusement nettoyer les chapes et les emplacements des cuvettes.



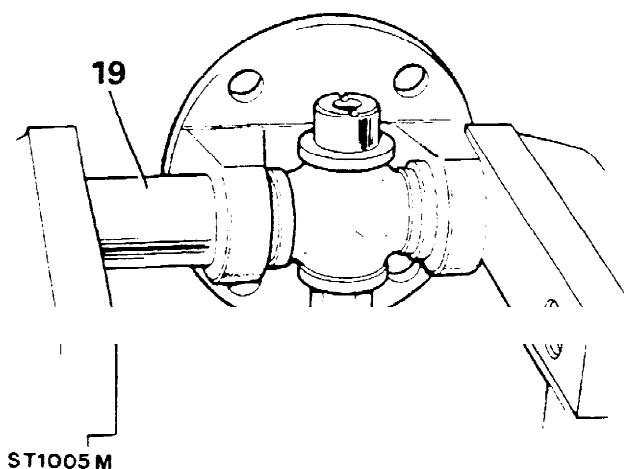
ST1004M

Remontage

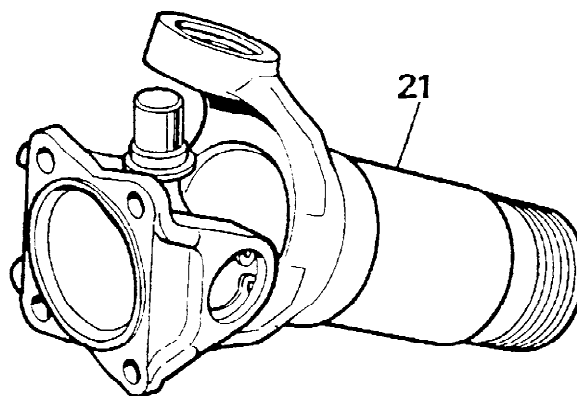
12. Enlever les cuvettes du croisillon neuf.
13. S'assurer que toutes les aiguilles sont présentes et qu'elles sont bien disposées dans les cuvettes.
14. Garnir les cuvettes de graisse (tableau) à raison d'un tiers de leur volume.
15. Monter l'ensemble croisillon-joints sur la tulipe coulissante.

Suite

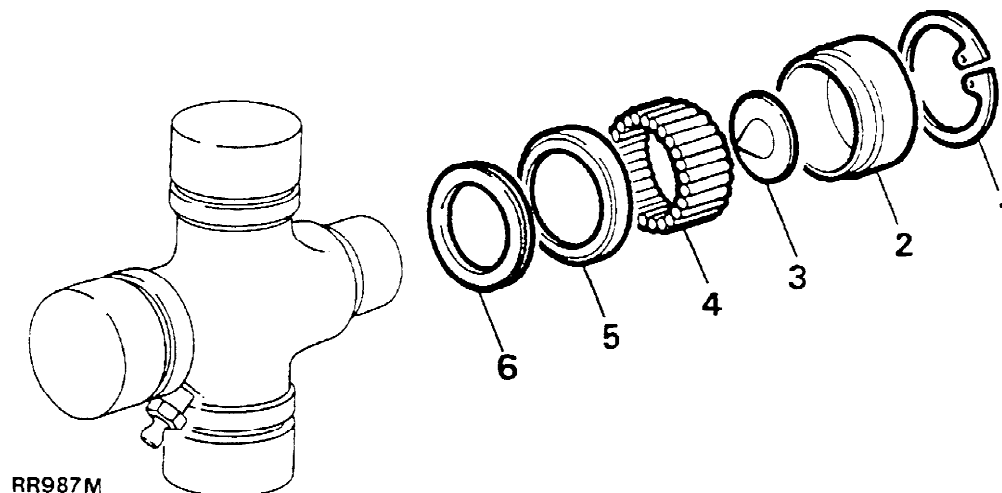
16. Monter partiellement une cuvette dans une chape, y introduire le croisillon sans déranger les aiguilles.
17. Faire de même pour la cuvette opposée. Puis, dans l'étau, faire rapprocher les deux cuvettes en se gardant toujours de déranger les aiguilles avec le croisillon.
18. Enlever l'ensemble bride-croisillon de l'étau.
19. A l'aide d'un mandrin de diamètre légèrement inférieur à celui des cuvettes, enfoncer successivement chacune de celles-ci. La face des cuvettes doit venir au droit de la paroi intérieure de la gorge du circlips correspondant; s'abstenir de les enfoncer plus loin sous peine de les endommager ainsi que les joints.



20. Monter les circlips.
21. Introduire les tourillons du croisillon dans la chape de la tulipe coulissante puis monter les cuvettes et les circlips de la façon décrite aux opérations 15 à 20.



22. Après avoir graissé ses cannelures, monter la tulipe sur l'arbre en mettant les repères de correspondance en face l'un de l'autre.
23. Monter le greisseur.
24. Après avoir graissé le croisillon et le corps coulissant, graisser.
25. Répéter les opérations 15 à 20 pour l'autre extrémité de l'arbre.
26. Poser le graisseur, graisser.
27. Poser l'arbre de transmission.



NOTE: Pour la réparation des cardans, utiliser impérativement un croisillon de la série 03 EHD.

ELEMENTS D'UN ENSEMBLE CROISILLON-ROULEMENTS

1. Circlips
2. Cuvette
3. Rondelle Nylatron
4. 27 aiguilles
5. Bague d'arrêt du joint
6. Joint

PONT ARRIERE**Dépose et repose****Dépose**

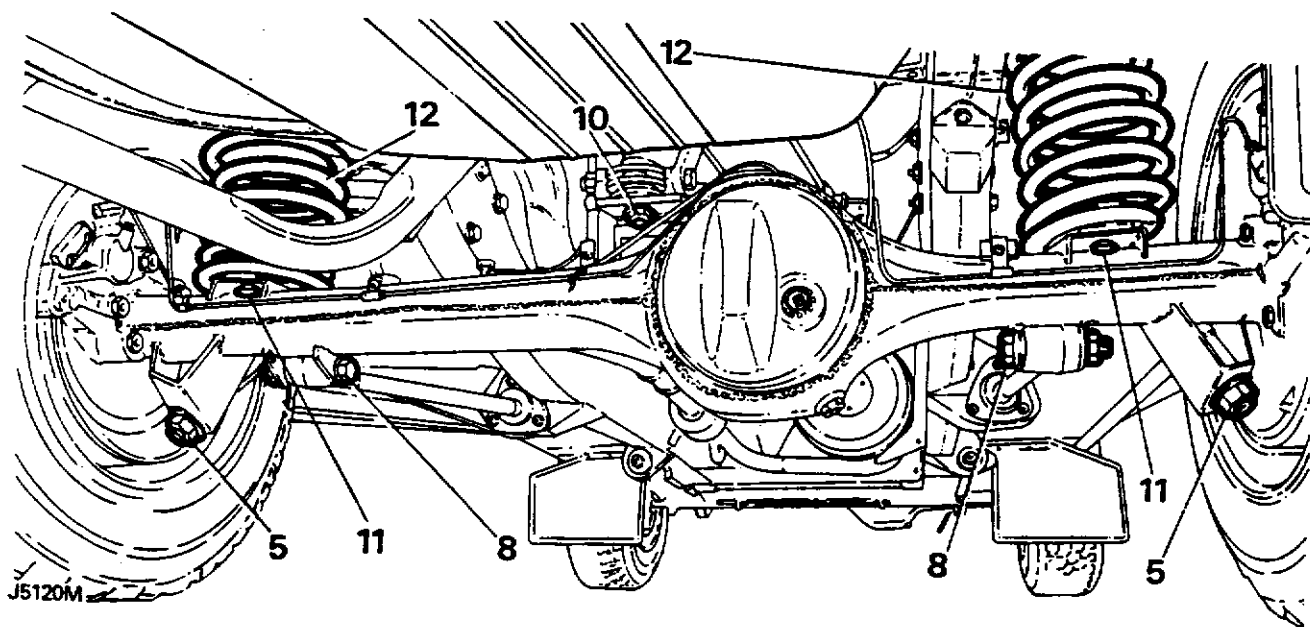
AVERTISSEMENT: La dépose et la repose du pont du véhicule exigent l'assistance de deux autres membres du personnel chargés de maintenir le pont lors de l'abaissement ou la remise en place de celui-ci.

1. Purger le système de freinage.
2. Soulever l'arrière du véhicule et soutenir le châssis.
3. Déposer les roues.
4. Reprendre le poids du pont à l'aide d'un cric hydraulique approprié.
5. Débrancher les amortisseurs.
6. Débrancher la canalisation souple de frein au niveau du raccord sous le plancher, en vérifiant l'arrêt de l'écoulement du liquide.
7. Débrancher la prise à fiches multiples d'usure des plaquettes de frein, à la hauteur de la patte située sous le plancher. Sortir le passe-fils en caoutchouc de cette patte et retirer la prise par le trou.
8. Débrancher les bras tirés côté pont.

9. Tracer des repères de correspondance sur les brides du différentiel et de l'arbre de transmission pour faciliter le remontage ultérieur. Déposer les quatre écrous et boulons, descendre l'arbre et le suspendre à l'écart.
10. Désaccoupler la rotule du triangle au niveau du support côté pont.
11. Déposer les boulons et les coupelles intérieures des ressorts de suspension.
12. Descendre le pont, puis déposer les ressorts de suspension.
13. Déposer le pont.

Repose

14. Mettre le pont en place et poser les bras tirés en serrant les boulons au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
15. Pour la repose, procéder en sens inverse des opérations de dépose.
16. Serrer au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage") la rotule du triangle côté pont.
17. Serrer les boulons solidarissant les brides d'entraînement du différentiel et de l'arbre de transmission au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
18. Remplir le circuit de freinage et le purger comme il est décrit à la section 70.

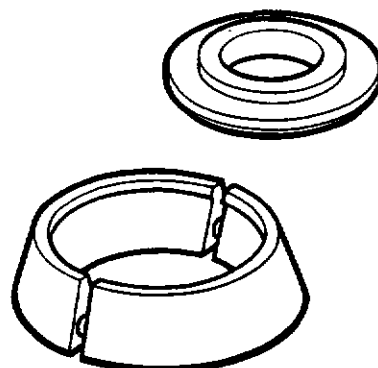


REVISION DU DIFFERENTIEL DES PONTS AVANT ET ARRIERE

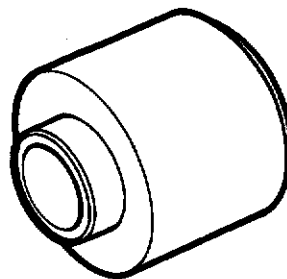
Outillage spécialisé

Outil de maintien pour brides.	18G 1205.
Comparateur pour réglage de la distance conique.	18G 191.
Support de comparateur universel.	18G 191-4
Outil de dépose-repose pour roulement intérieur du pignon d'attaque.	18G 47-6
Outil de pose pour joint d'huile,	LST 106.
Extracteur pour bagues de roulement du pignon d'attaque.	RO 262757A
Outil de pose à utiliser avec	RO262757A RO262757-1
Adaptateur pour pose du chapeau du palier extérieur du pignon d'attaque à utiliser avec	RO 262757A. RO262757-2
Clé pour écrous de bride et de palier du porte-planétaire.	RO 530105
Patte pour comparateur	RO 530106
Presse.	MS 47.
Extracteur à usages multiples	18G 2.
Couplemètre	MS 103.

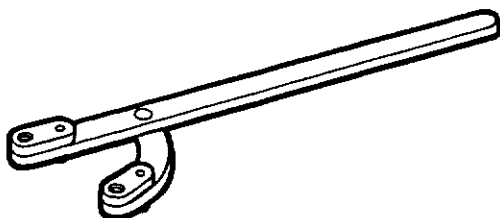
18G.47-6



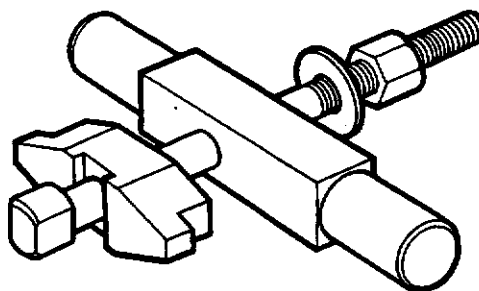
LST.106



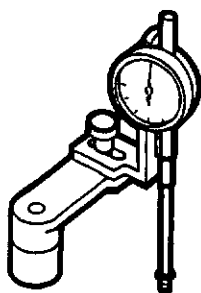
18G.1205



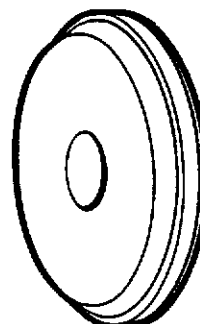
RO.262757A



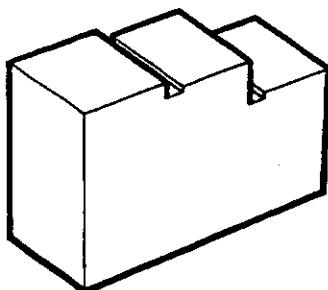
18G.191



RO.262757-2

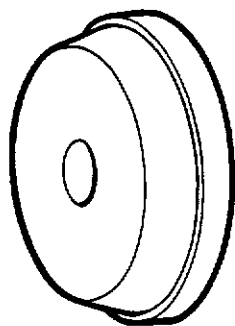


18G.191-4

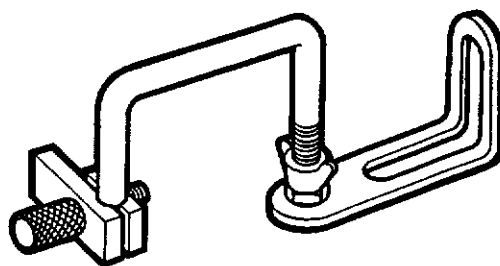


ST2253M

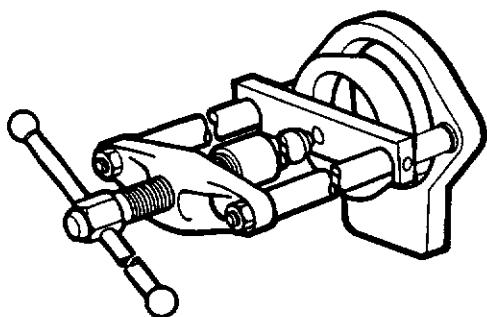
RO.262757-1



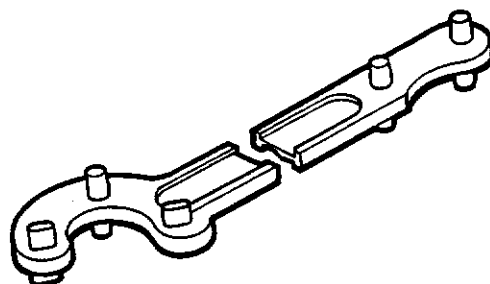
RO.530106



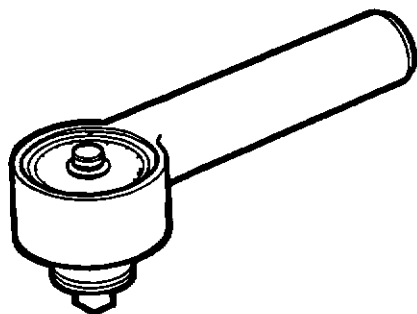
MS.47



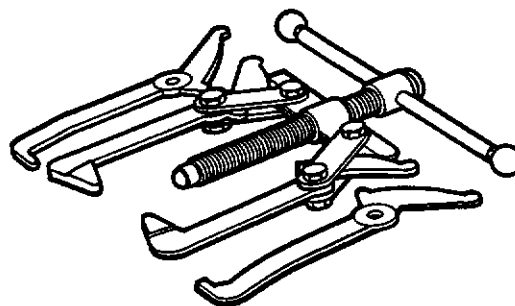
RO.530105



MS.103



18G.2



ST2254M

REGLAGES

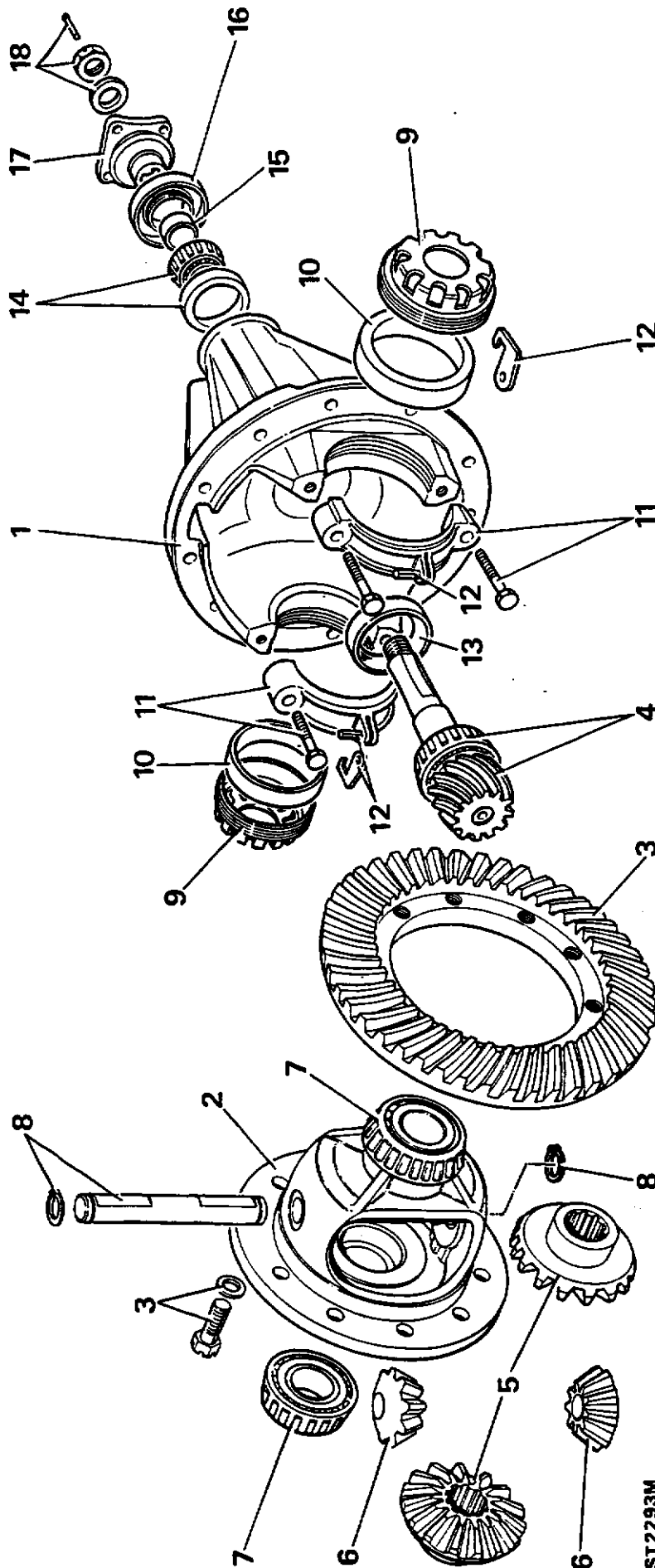
Précharge des roulements du pignon d'attaque:

roulements neufs	2,0 - 4,0 Nm
Roulements encastrés	1,2 - 1,7 Nm
Voilage de la couronne	0,10 mm
Jeu de denture au couple conique	0,10 - 0,17 mm

COUPLES DE SERRAGE

	Nm.
Nez de pont sur carter de pont	36 - 46
Couronne sur boîtier de différentiel	55 - 61
Chapeau de palier sur nez de pont	80 - 100
Bride d'entrée de pont sur bride d'arbre de transmission	41 - 52
Ecrou de pignon d'attaque	95 - 163

DIFFERENTIEL DES PONTS AVANT ET ARRIERE



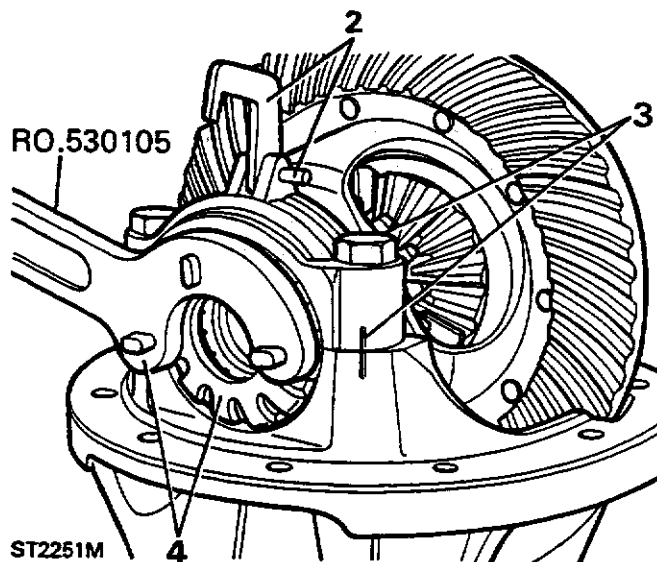
ST2293M

- | | |
|---|---|
| 1. Nez de pont | 10. Bagues des roulements latéraux du boîtier de différentiel |
| 2. Boîtier de différentiel | 11. Boulons et chapeaux de boîtier de différentiel |
| 3. Couronne et boulons de fixation | 12. Linguets de blocage et goupilles élastiques |
| 4. Roulement de guide et pignon d'attaque | 13. Bague du roulement de guide du pignon d'attaque |
| 5. Planétaires | 14. Bague de roulement extérieur du pignon d'attaque |
| 6. Satellites | 15. Entretoise |
| 7. Roulements de boîtier de différentiel | 16. Joint d'huile |
| 8. Axe des satellites et joncs d'arrêt | 17. Bride d'entrée |
| 9. Vis de réglage des roulements de boîtier de différentiel | 18. Rondelle, écrou et goupille élastique de bride d'entrée. |

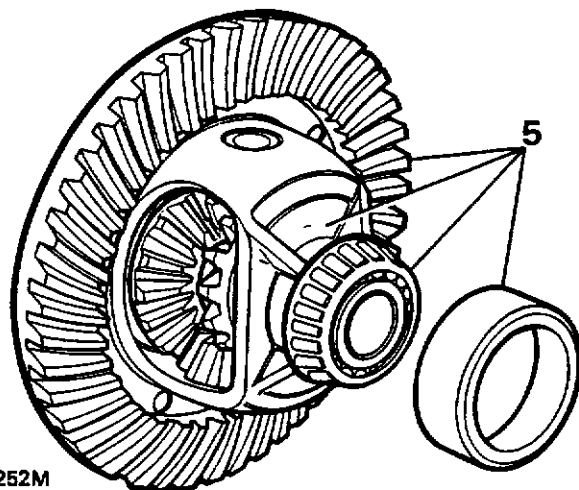
DEMONTAGE

Lors du démontage du différentiel, il est essentiel de tracer des repères sur les différentes pièces constituant le différentiel et le nez de pont les uns par rapport aux autres, ceci afin de rétablir, lors de la repose éventuelle, les réglages d'origine et d'éviter ainsi la possibilité de bruit ou d'usure prématurée du pont remis en état. Et notamment, les chapeaux de palier et les pignons ne doivent pas être transposés et les pignons neufs ne doivent pas être appariés à des pignons usés.

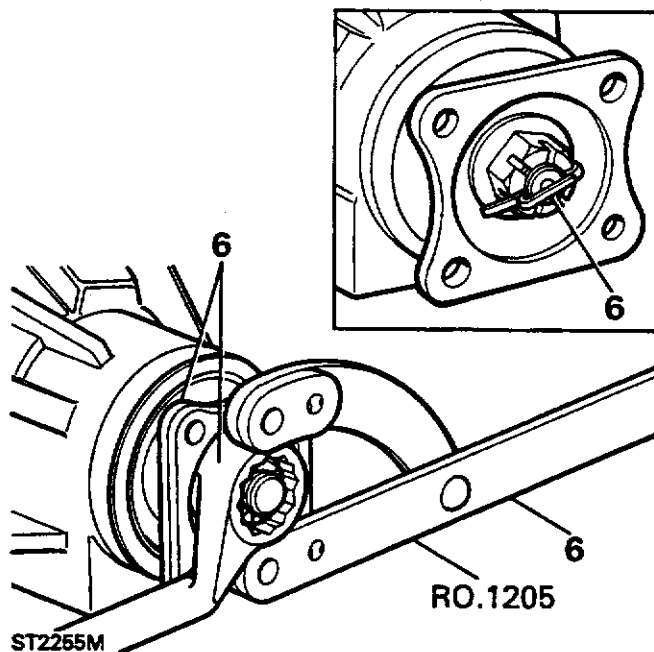
1. Vidanger l'huile du pont, puis reposer et resserrer le bouchon de vidange. Extraire les axes des satellites, puis déposer le différentiel du véhicule. Nettoyer et dégraisser l'extérieur du nez de pont, puis le monter en position verticale dans un étau.
2. Déposer les deux linguets de blocage des écrous des roulements, puis à l'aide d'un poinçon approprié, dégoupiller les chapeaux des roulements.
3. Tracer des repères de correspondance sur le nez de pont, puis desserrer les quatre boulons retenant les deux chapeaux des roulements.
4. A l'aide de l'outil RO 530105 ou de tout autre outil approprié, dévisser en sens antihoraire les écrous des roulements.



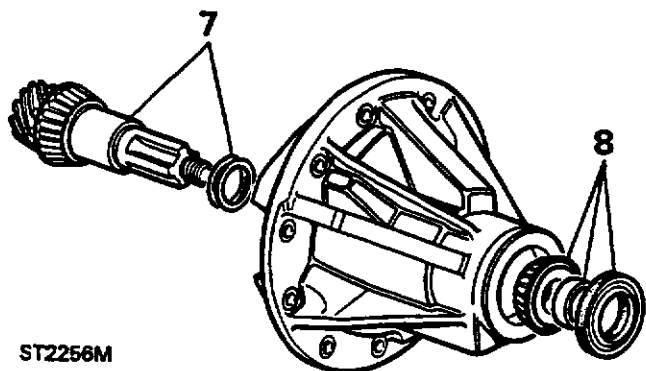
5. Sortir la couronne et le boîtier de différentiel, ainsi que les roulements à rouleaux coniques et leurs bagues.



6. Repositionner le nez de pont dans l'étau pour pouvoir accéder à l'écrou de la bride du pont. Extraire la goupille élastique de l'écrou du pignon d'attaque, puis à l'aide de l'outil RO 1205 ou de l'autre extrémité de l'outil RO 530105, retenir la bride et dévisser l'écrou en sens antihoraire à l'aide d'une douille ou d'une clé polygonale.

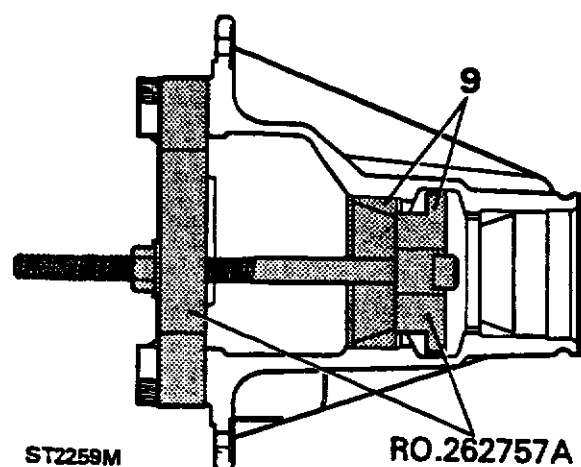
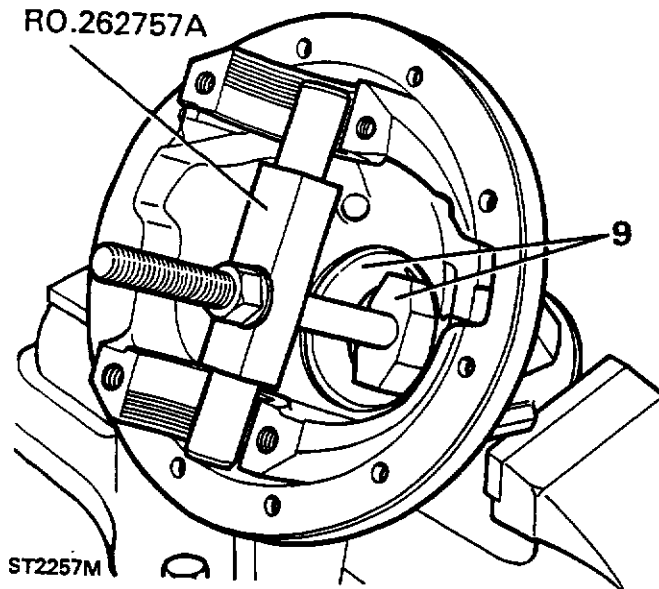


7. Sortir l'ensemble du pignon d'attaque avec le roulement intérieur et les cales.
8. Déposer aussi le joint d'huile, l'entretoise et le roulement extérieur du pignon d'attaque.

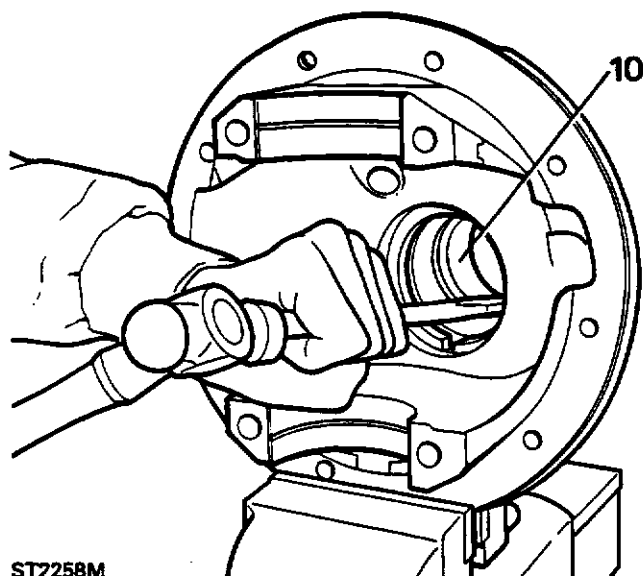


9. A l'aide de l'outil RO 262757A, chasser la bague du roulement intérieur du pignon d'attaque en vérifiant que l'extrémité inférieure de l'outil s'engage dans les deux encoches du boîtier. A l'aide d'une clé polygonale, faire tourner l'écrou en sens horaire, puis extraire la bague et la cale.

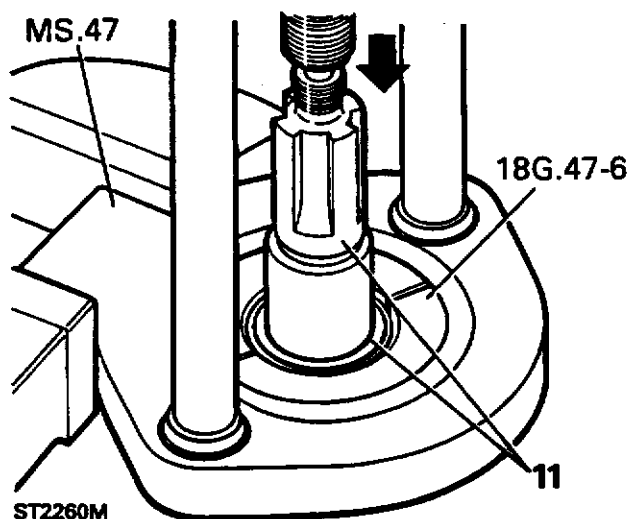
RO.262757A



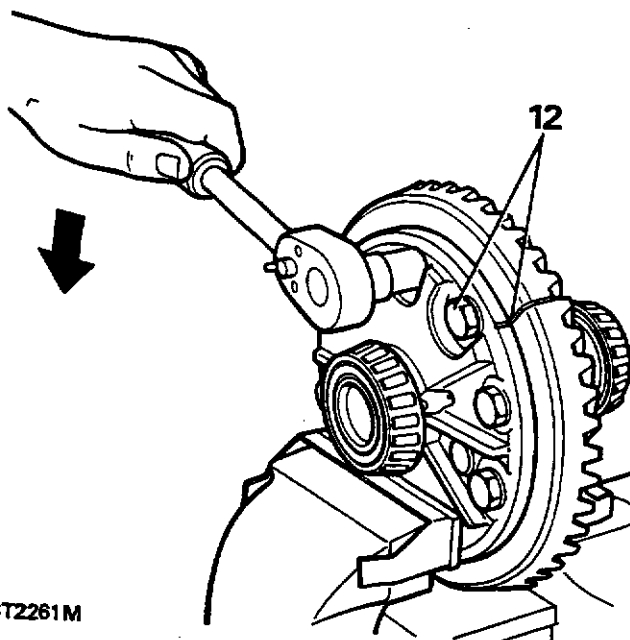
10. A l'aide d'une chasse appropriée, chasser la bague du roulement extérieur en plaçant l'outil dans les encoches du boîtier.



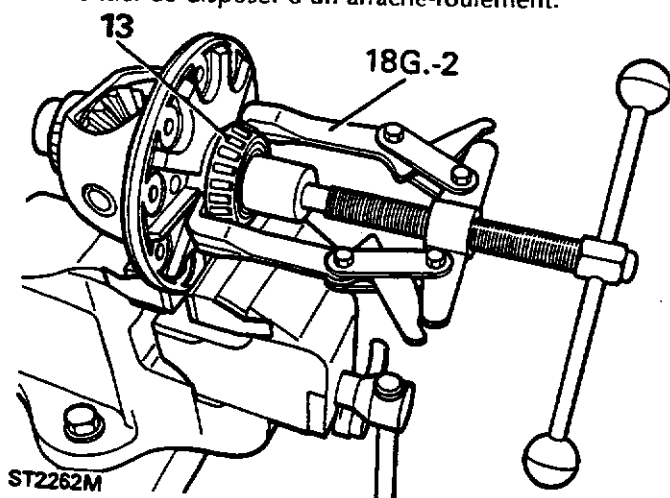
11. Une fois déposées toutes les pièces constitutives du nez de pont, il est alors possible de démonter les ensembles principaux. Pour arracher le roulement intérieur du pignon d'attaque, monter la presse MS 47 dans l'étau. Entourer le roulement à l'aide des adaptateurs de pinces de serrage 18G 47-6 en vérifiant que les extrémités des rouleaux s'appuient contre l'épaulement intérieur de l'outil. Introduire l'ensemble dans la presse, puis enfoncer le pignon dans le roulement. Bien maintenir le pignon pour l'empêcher de tomber une fois dégagé du roulement.



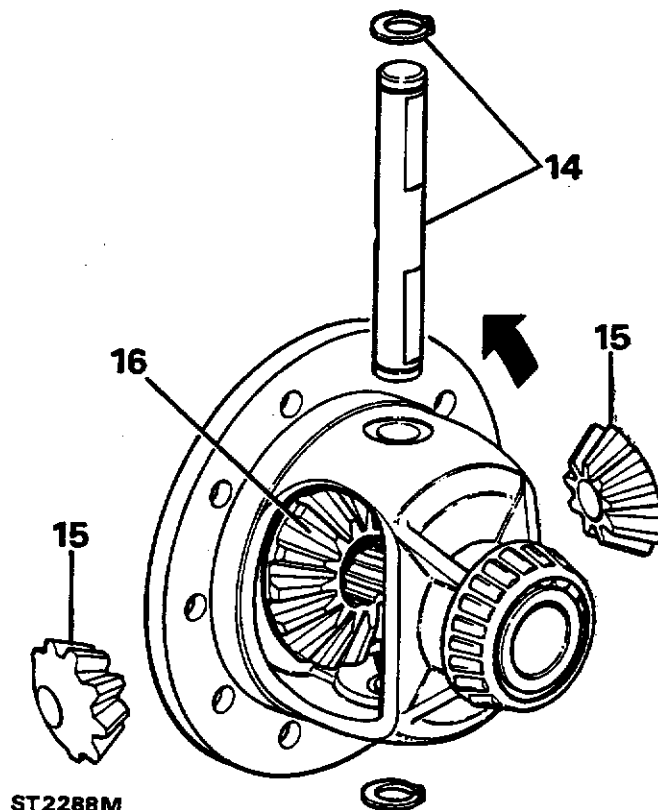
1. Tracer des repères de correspondance entre la couronne et le boîtier de différentiel, puis fermement fixer l'ensemble dans un étau dont les mors sont pourvus de mordaches. Déposer les dix boulons avec leurs rondelles, puis retirer la couronne du boîtier de différentiel. Les filetages des boulons étant enduits de Loctite, il est possible qu'elles soient difficiles à enlever sur toute leur longueur.



13. A l'aide de l'outil à usages multiples 18G 2 ou d'un autre outil équivalent, extraire les roulements du différentiel. Toutefois, il est possible de chasser le roulement du côté boîtier des planétaires en plaçant une chasse dans les deux encoches de la pièce moulée situées derrière le roulement. Pour extraire le roulement du côté couronne, il est essentiel de disposer d'un arrache-roulement.



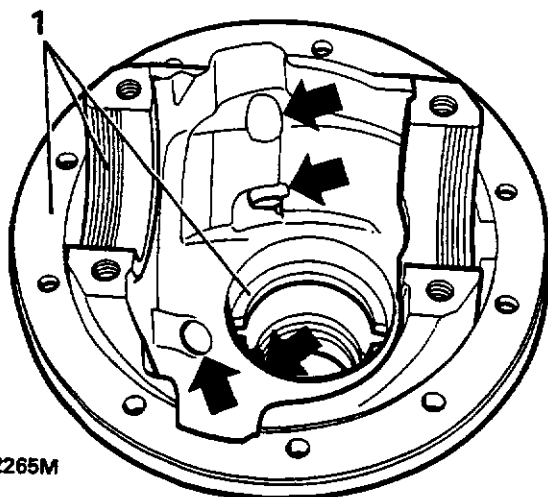
14. Pour déposer les planétaires, desserrer l'un des deux jons d'arrêt servant à retenir l'axe, puis repousser celui-ci.
15. Tourner les planétaires de 90 degrés pour pouvoir retirer les deux planétaires à travers l'ouverture du boîtier de différentiel.
16. Et enfin, déposer les deux planétaires.



17. Nettoyer et dégraisser toutes les pièces constitutives avant de procéder à leur examen. A l'aide d'une brosse métallique, nettoyer les filetages des boulons de la couronne pour éliminer les traces de pâte de blocage.

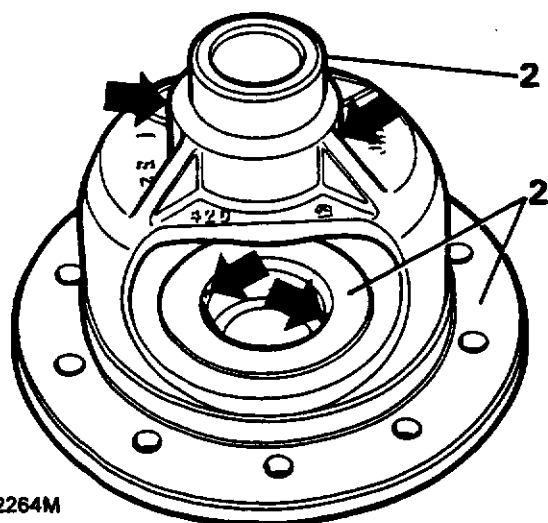
INSPECTION

1. Rechercher toute trace de détérioration du nez de pont. Vérifier l'état des surfaces usinées et éliminer toutes les bavures. Vérifier l'état des filetages des écrous des roulements du boîtier de différentiel, ainsi que l'état des chapeaux et des écrous de réglage. Les réparer s'il y a lieu. S'assurer que les passages de lubrification coulés (indiqués par des flèches), y compris le passage jusqu'au roulement extérieur, sont complètement dégagés de toute obstruction.



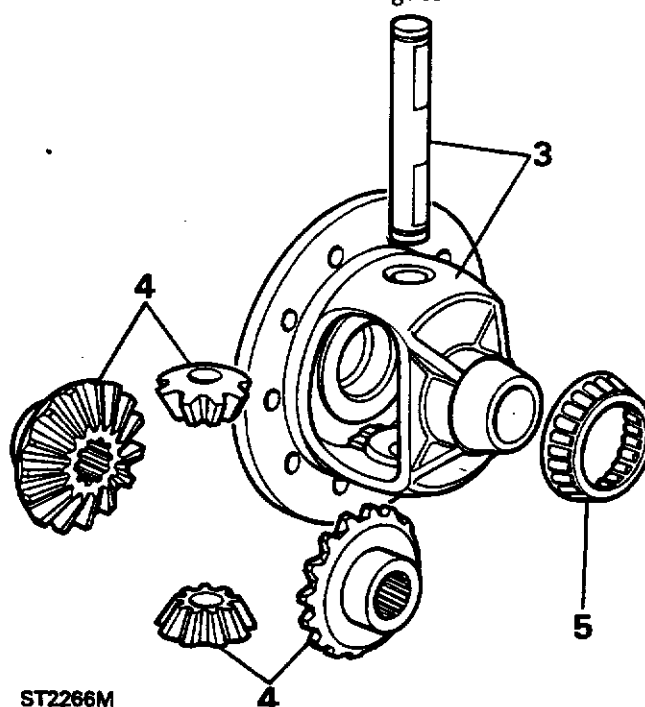
ST2265M

2. Vérifier les surfaces usinées du boîtier de différentiel pour détecter toute trace de détérioration, piqûres, striures et usure, et notamment, les surfaces d'appui des satellites et des planétaires. Vérifier aussi que les quatre trous de lubrification (fléchés) sont dégagés. Si l'un d'eux est obstrué, il pourrait s'ensuivre des dégâts ultérieurs des roulements.



ST2264M

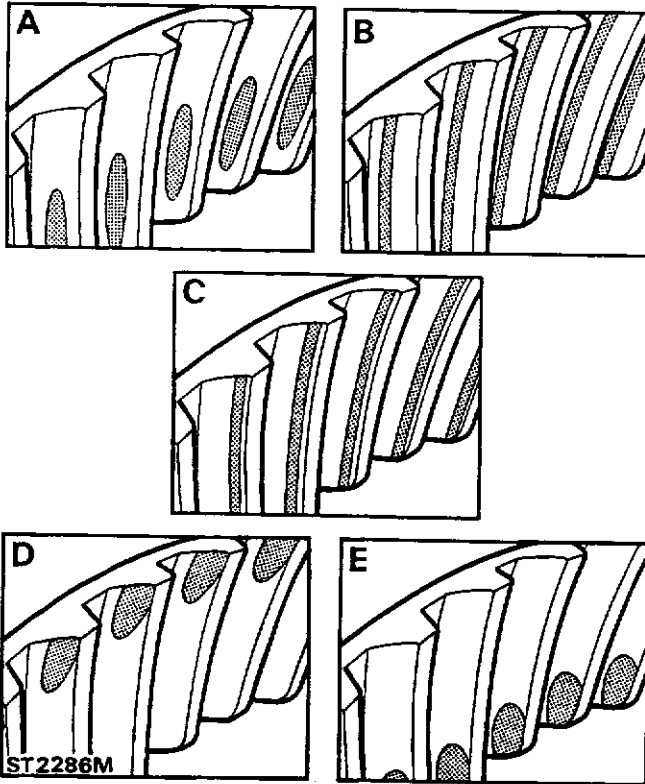
3. Vérifier l'état des axes pour détecter toute trace de striures ou de piqûres. Introduire l'axe dans le boîtier du différentiel pour vérifier qu'il n'est pas excessivement usé.
4. Soigneusement procéder à l'examen des satellites et des planétaires pour détecter toute trace d'usure des dentures et des surfaces en contact avec le boîtier de différentiel. Vérifier pour détecter toute trace de surchauffe.
5. Vérifier tous les roulements pour détecter toute trace d'usure, piqûres, d'aplatissement des rouleaux, ou toute trace de surchauffe. Si les roulements peuvent se réparer, il est possible de les remonter, mais si les roulements sont neufs, il faut les remonter avec leurs bagues.



ST2266M

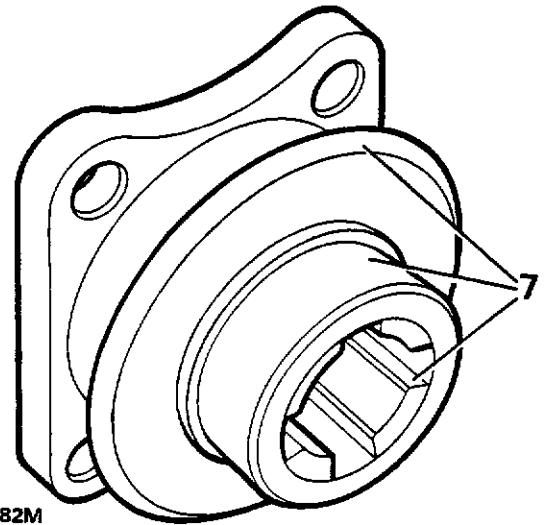
6. Vérifier que la couronne et le pignon d'attaque ne sont pas excessivement ou anormalement usés et ne présentent pas de traces de surchauffe. Comparer les traces de portée des dentures de la couronne côté entraînement avec les exemples sur les croquis ci-dessous. Toutefois, ces exemples correspondent à la couronne du pont arrière où les pignons sont entraînés en sens horaire. La portée des dentures correspondant à la couronne du pont avant où les pignons sont entraînés en sens antihoraire, est la même mais évidemment dans le sens opposé de la denture. Dans le premier exemple "A", on voit les traces qui correspondent à une couronne et un pignon correctement engrenés. Les autres exemples montrent une mauvaise portée de la denture.

- B. Contact du pied - Pignon engagé trop loin.
- C. Contact de garde de sommet - Pignon dégagé trop loin.
- D. Contact du flanc de saillie - Jeu de denture excessif.
- E. Contact du flanc de creux - Jeu de denture insuffisant.



NOTA: Le couple conique est vendu apparié, ainsi que l'ensemble satellites-planétaires.

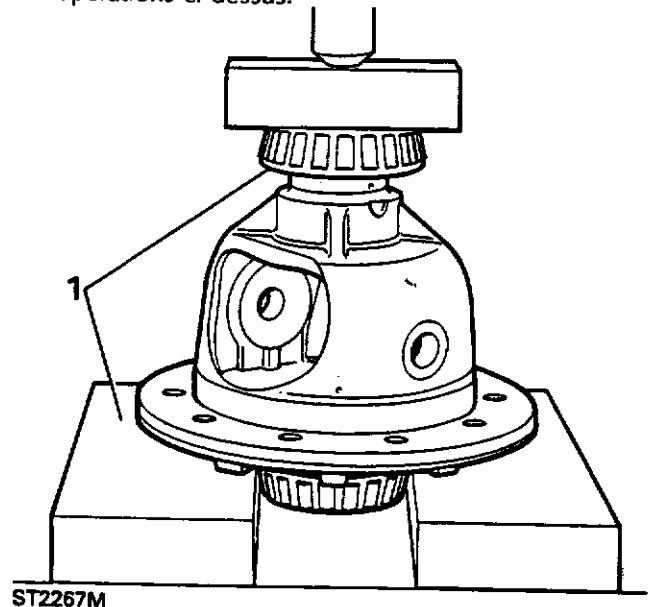
- 7. Et enfin, vérifier l'état des cannelures du pignon et des brides d'entraînement, puis s'assurer que le diamètre extérieur usiné de la bride est exempt de toute trace de dégât susceptible d'abîmer un joint d'huile neuf. Vérifier que le déflecteur de boue n'est pas abîmé ni déformé au point de ne pas pouvoir protéger le joint d'huile contre la boue ou l'eau.



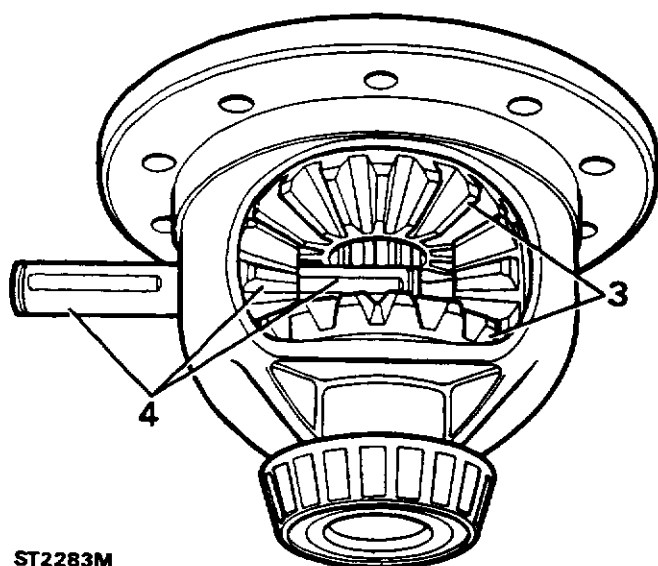
MONTAGE

Boîtier de différentiel et couronne

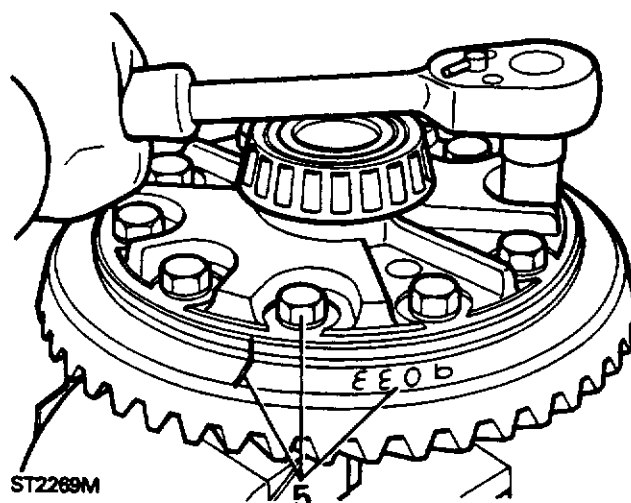
1. Enduire d'huile propre les tourillons des roulements de porte-planétaires et correctement engager le roulement sur un côté du porte-planétaires, le plus grand diamètre étant orienté vers le porte-planétaires. L'ordre de repose des roulements n'a aucune importance. A l'aide d'une presse, monter le roulement à l'équerre en le soutenant sous la bride aussi près que possible des tourillons. Progressivement monter à la presse le roulement jusqu'à ce qu'il s'appuie sur l'épaule du boîtier.
2. Pour poser le deuxième roulement, répéter les opérations ci-dessus.



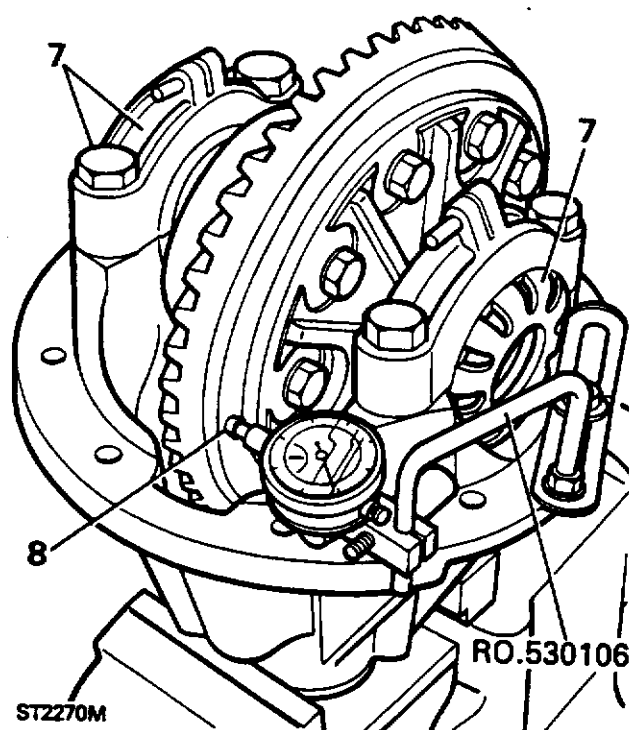
3. Enduire d'huile, puis poser les deux planétaires suivis des satellites.
4. Faire correspondre les satellites avec les trous du boîtier, puis poser l'axe. Fixer l'axe à l'aide de joncs d'arrêt neufs. S'assurer que la pignonnerie tourne librement et qu'il n'y a pas de points durs. Le jeu de denture doit être normal, mais s'il est excessif, il faut changer la pignonnerie ou le boîtier, ou les deux car aucun moyen n'est prévu pour le rattraper.



5. Vérifier que le numéro de série gravé sur le nez du pignon d'attaque correspond à celui inscrit sur la couronne. Nettoyer les faces d'accouplement de la couronne et les vérifier pour déceler toute bavure ou autre dégât qui pourrait causer un voilage excessif de la couronne. Pour le remontage de la couronne et du pignon d'attaque d'origine, vérifier que les repères tracés lors du démontage correspondent. Etant donné que la couronne repose étroitement sur le boîtier, il faut faire correspondre en premier les trous des boulons, tout en positionnant correctement la couronne sur le boîtier. Serrer les boulons uniformément, quelques tours à la fois, jusqu'à ce que la couronne s'appuie sur la bride du boîtier. Resserrer provisoirement les boulons au couple de serrage prescrit.



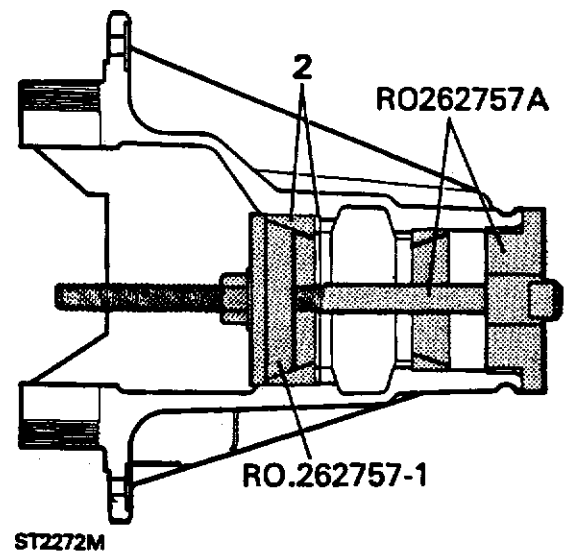
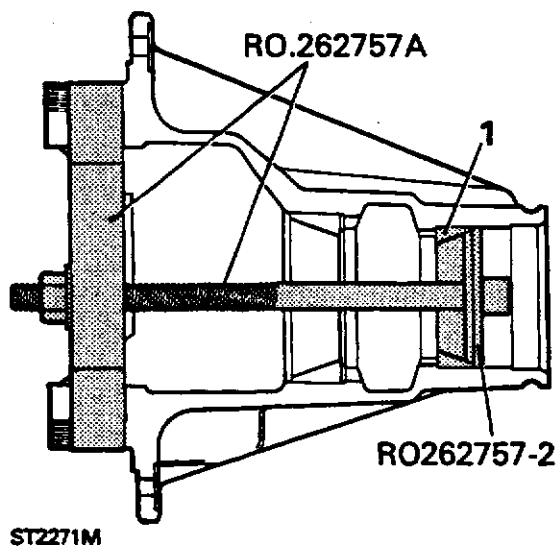
6. Pour vérifier le voilage de la couronne, monter le nez de pont dans l'étau en position verticale. Monter les bagues sur les roulements du boîtier, puis abaisser l'ensemble dans le nez de pont.
7. Poser les chapeaux de palier, faire correspondre les repères et juste engager les boulons. Ne pas les serrer pour l'instant. Poser les écrous de réglage du roulement et les serrer à l'aide de l'outil RO 530105 jusqu'à ce que le jeu axial entre les roulements soit éliminé. Resserrer alors uniformément les boulons des chapeaux de palier au couple de serrage prescrit.



8. A l'aide de la patte RO 530106, monter un comparateur sur la bride du nez de pont de telle sorte que la tige s'arrête sur le dos de la couronne. Faire tourner la couronne et si le voilage excède 0,10 mm, déposer la couronne du différentiel et vérifier à nouveau qu'il n'y a ni bavures, ni crasse ou fissures qui pourraient causer cet excès de voilage. Remonter la couronne sur le porte-planétaire. Si le voilage persiste, le vérifier sur un tour ou sur un équipement analogue permettant d'usiner et de mesurer les pièces de façon précise.
9. Du moment que le voilage se trouve dans les limites, déposer les boulons de la couronne pour la reposer après l'avoir enduite de Loctite "Studlock". La serrer uniformément au couple de serrage prescrit.
2. A l'aide de l'outil principal RO 262757A et de l'adaptateur RO 262757-1, poser la bague du roulement intérieur et la cale originale. Lubrifier et monter dans le nez de pont la bague du roulement, puis monter l'outil comme il est indiqué ci-dessous. Si la cale est abîmée au cours de la dépose, en poser une neuve de la même épaisseur. Si la cale a disparu avant d'en faire la mesure, y substituer une cale neuve d'au moins 1,27 mm d'épaisseur. A l'aide d'une clé à pipe, progressivement serrer l'écrou jusqu'à ce que la bague s'appuie carrément contre l'épaule du nez de pont. Pour la pose réussie du différentiel et en particulier, pour le réglage suivant de la hauteur du pignon d'attaque, il est absolument essentiel que la bague et la cale soient bien enfoncées en place.

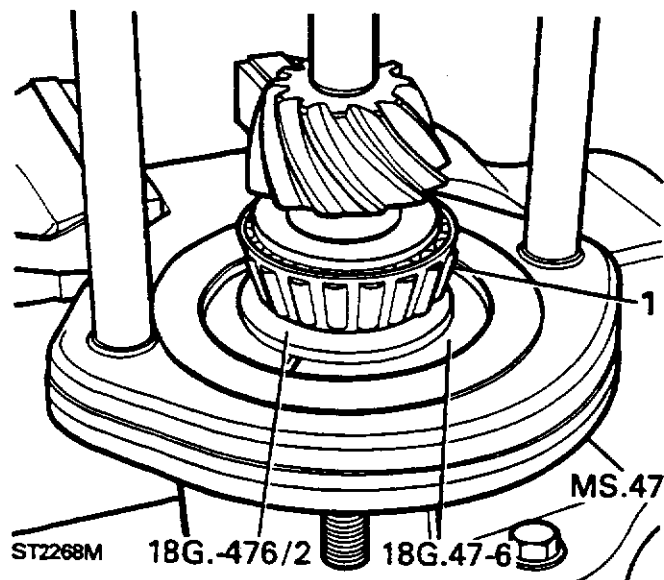
Pose des bagues de roulement du pignon

1. Pour poser la bague du roulement extérieur du pignon d'attaque, enduire d'huile et poser la bague à l'équerre dans le nez de pont. Assembler l'outil RO 262757A et l'adaptateur RO 262757-2 comme le montre le croquis ci-dessous. Progressivement serrer l'écrou en sens horaire jusqu'à ce que la bague soit appuyée contre l'épaule du nez de pont.



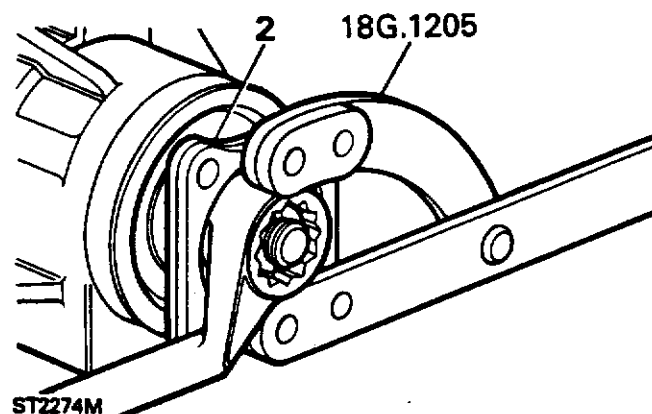
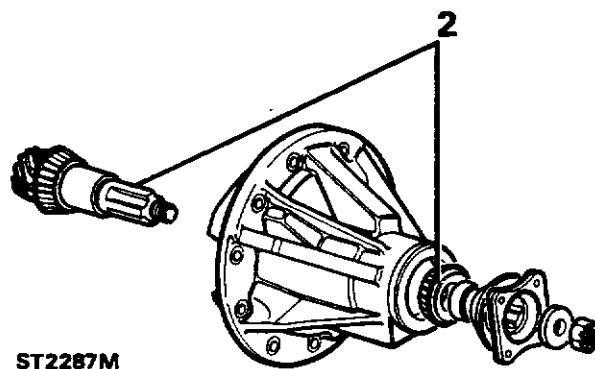
Réglage de la distance conique

1. A l'aide de la presse MS 47 et des pinces de serrage 18G 47-6 et 18G 47-6/2, poser le roulement intérieur sur le pignon d'attaque. A noter que le plus petit côté de l'outil 18G 47-6/2 doit être orienté vers le haut contre le roulement. S'assurer que le plus grand diamètre du roulement est orienté vers la denture. Enduire le pignon d'attaque d'huile et le poser progressivement à la presse sur le roulement.

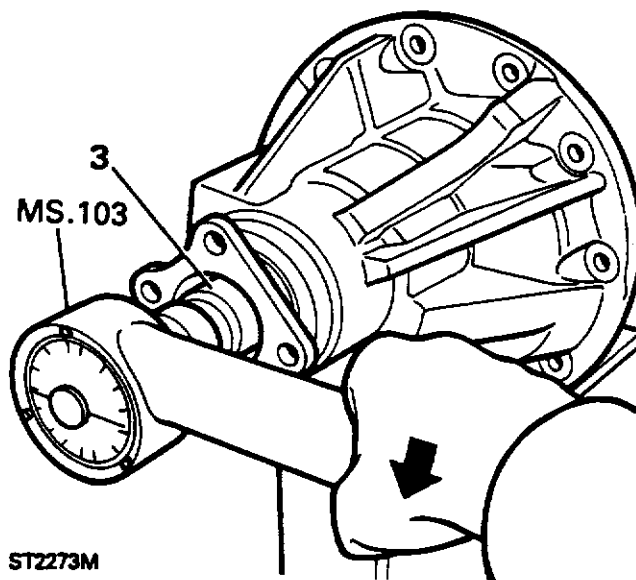


Les consignes suivantes ont pour but d'établir la distance conique correcte dans le nez de pont de telle sorte qu'il s'engrène correctement avec la couronne. Pour cela, faire monter ou descendre le pignon d'attaque en réglant l'épaisseur des cales situées derrière la bague du roulement intérieur du pignon. Dans ce but, appliquer sur les roulements du pignon d'attaque une contrainte temporaire équivalente à celle établie quand le différentiel sera définitivement monté.

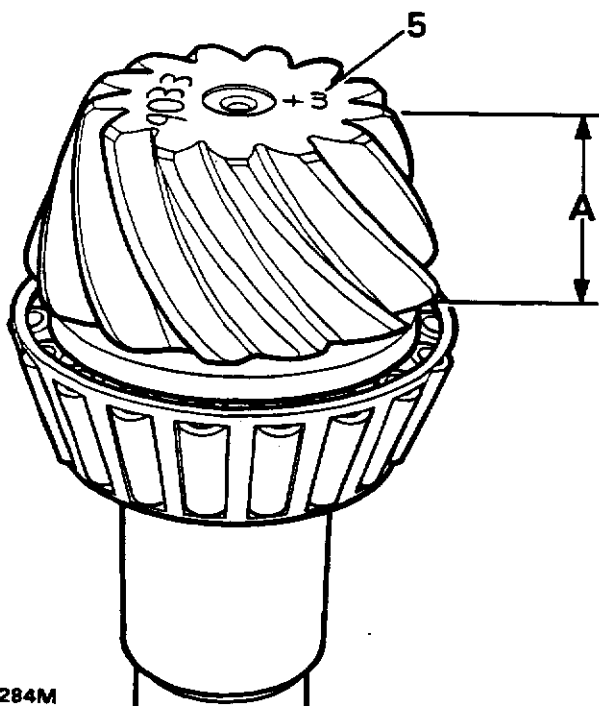
2. Introduire le pignon d'attaque dans le nez de pont et monter le roulement extérieur sans cales de précharge. Poser l'entretoise et la bride d'entrée; ne pas monter le joint d'huile pour l'instant, et fixer l'ensemble à l'aide de la rondelle et de l'écrou. A l'aide de l'outil 18G 1205 ou de l'autre extrémité de RO 530105, retenir la bride, puis serrer progressivement l'écrou de quelques tours à la fois, puis déposer la pièce de retenue de la bride.



3. Poser une douille appropriée au couplemètre de précharge MS 103 ou un autre outil équivalent, puis vérifier le chiffre de précharge en faisant tourner en sens horaire le pignon d'attaque avec le couplemètre. Continuer à serrer l'écrou jusqu'à ce que le comparateur indique une précharge de 2 à 4 Nm.
4. A noter que si les roulements encastrés d'origine sont remontés, le chiffre de précharge sera alors de 1,2 à 1,7 Nm.

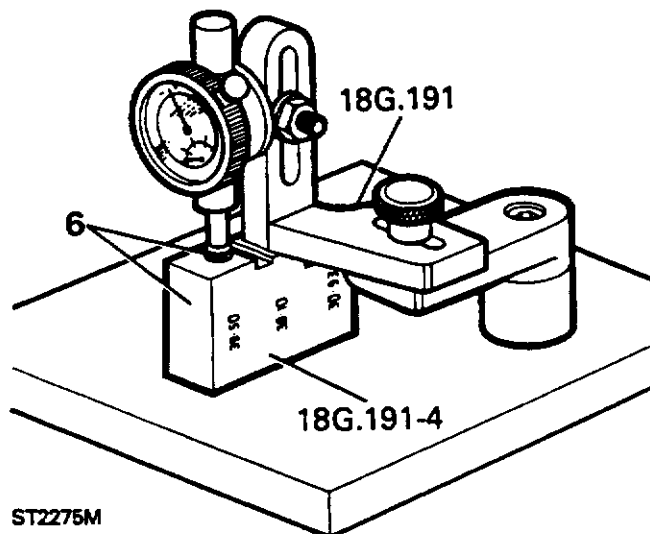


5. Fixer le nez de pont en position verticale dans l'étau de telle sorte que le pignon d'attaque se trouve sur le dessus. A noter qu'en plus du numéro de série gravé sur le nez du pignon d'attaque, il peut y avoir un chiffre précédé du signe moins (-) ou plus (+). Ce chiffre indique en millièmes de pouce si la distance conique (dimension A) est sousdimensionnée ou surdimensionnée par rapport à la dimension prévue. Un pignon d'attaque sans chiffre doit être réglé dans le nez de pont à la distance conique nominale. Cette distance nominale de 39,50 mm est représentée par le support de comparateur 18G 191-4. Cette dimension est mesurée entre le nez du pignon d'attaque et le point le plus bas du siège du roulement de différentiel dans le nez de pont.



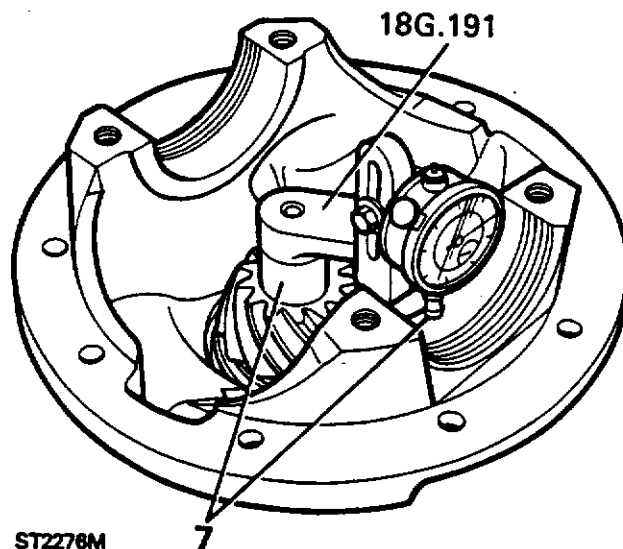
ST2284M

6. Enlever le disque d'arrêt du pied aimanté du comparateur 18G 191 et positionner l'ensemble support-comparateur 18G 191-4 sur une surface plane, comme l'indique le croquis. A noter que le support du comparateur comprend trois réglages suivant le type de pont. Il est essentiel que seul le réglage de 39,50 mm soit utilisé pour ce différentiel. Amener la tige sur ce réglage et charger le comparateur pour obtenir un relevé d'environ 0,40 mm, puis mettre le comparateur à zéro.



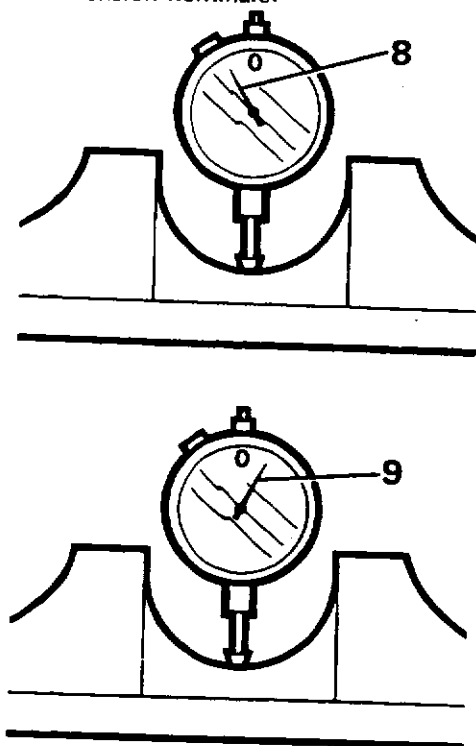
ST2275M

7. Vérifier que le nez du pignon d'attaque est propre et lisse. Transférer le comparateur sur le nez de pont de telle sorte que le pied aimanté soit centré sur le nez du pignon et que la tige s'appuie sur le point le plus bas de l'un des sièges du roulement du porte-planétaire. Relever l'écart indiqué par le comparateur par rapport à zéro, et si l'aiguille du comparateur indique une position plus haute ou plus basse. Placer alors ce comparateur sur l'autre siège de roulement et relever l'écart par rapport à zéro. Faire la somme des deux relevés, puis la diviser par deux pour en obtenir la moyenne.



ST2276M

8. Si l'aiguille n'est pas arrivée jusqu'au zéro, l'écart entre ce réglage et la position de l'aiguille représente l'épaisseur des cales qu'il faut enlever de derrière la bague du roulement intérieur du pignon d'attaque pour abaisser celui-ci à la dimension nominale.
9. Si l'aiguille a dépassé le zéro, l'écart entre ce réglage et la position de l'aiguille représente l'épaisseur des cales qu'il faut ajouter à celles situées derrière la bague du roulement intérieur du pignon d'attaque pour élever celui-ci à la dimension nominale.



ST2277M

10. Avant de reprendre l'épaisseur du calage, il faut tenir compte pour calculer l'épaisseur finale des cales à enlever ou à ajouter du signe plus ou moins, le cas échéant, gravé sur le nez du pignon.

Si le chiffre gravé sur le nez du pignon est précédé du signe (+), il faut soustraire ce chiffre, en millièmes de pouce, de celui obtenu à l'opération 8 ou 9.

Si le chiffre gravé sur le nez du pignon est précédé du signe (-), il faut ajouter ce chiffre à celui obtenu à l'opération 8 ou 9.

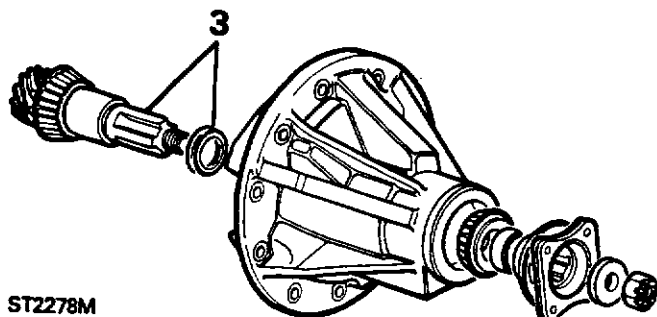
Un pignon sans signe plus ou moins doit être réglé à la dimension nominale et il faut ajouter ou enlever les cales correspondant à la valeur indiquée par le comparateur à l'opération 8 ou 9.

11. Déposer le pignon d'attaque du nez de pont et retirer la bague du roulement intérieur du pignon d'attaque comme il est décrit précédemment. Procéder alors au réglage de l'épaisseur du calage conformément aux calculs indiqués dans les opérations précédentes. Reposer la bague du roulement et les cales, et vérifier encore une fois que la bague est enfoncée en position.
12. Après avoir effectué les réglages nécessaires, vérifier aussi la distance conique pour s'assurer que les calculs et les réglages sont corrects. Reposer le pignon d'attaque dans le nez de pont et emmancher les cales de précharge, comme précédemment, en répétant les opérations des paragraphes 2 et 3 ci-dessus. Monter alors le comparateur et effectuer un nouveau contrôle de la distance conique en procédant exactement comme il est décrit aux paragraphes 6 et 7. Si la distance conique est correcte, la moyenne des lectures relevées au comparateur sera égale au chiffre gravé sur le nez du pignon. Exemple: si le pignon porte le chiffre +3, la moyenne des lectures doit indiquer que la profondeur du nez du pignon est surdimensionnée de 0,003 pouce.

Réglage de la précharge du pignon d'attaque

1. Positionner le nez de pont à l'horizontale dans l'étau. Déposer du nez de pont la bride d'entrée de pont, l'entretoise, le roulement extérieur et le pignon d'attaque.
2. Emmancher sur le pignon d'attaque une ou plusieurs cales neuves de la même épaisseur que les cales d'origine. Si celles-ci ont disparu et que leur épaisseur ne soit pas connue, emmancher des cales d'une épaisseur d'au moins 4,06 mm.

3. Dans le nez de pont, poser le pignon d'attaque avec ses cales, puis le roulement extérieur suivi de l'entretoise et de la bride d'entrée. Omettre le joint d'huile pour l'instant et fixer l'ensemble à l'aide de la rondelle et de l'écrou crénelé.



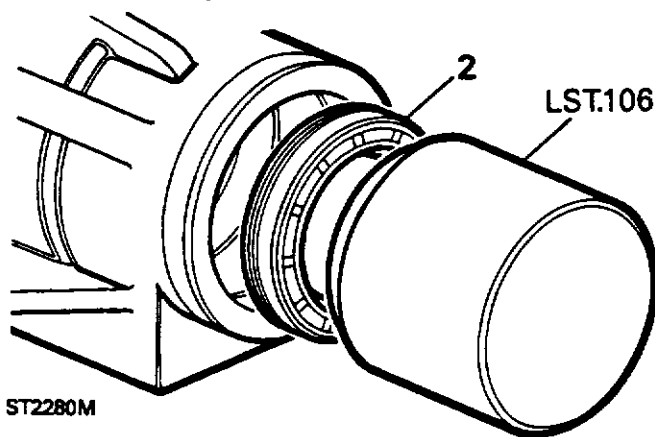
ST2278M

4. Serrer l'écrou de la bride d'entrée au couple de serrage prescrit tout en maintenant la bride à l'aide de l'outil 18G 1205, comme précédemment. Avec des cales neuves, le couple nécessaire pour obtenir le début de rotation après avoir surmonté l'inertie initiale doit être compris entre 2 et 4 Nm. Avec des roulements d'origine encastrés, ce chiffre sera compris entre 1,2 et 1,7 Nm. Pour vérifier le couple ou la précharge, utiliser le couplemètre MS 103 et une douille, puis faire tourner le pignon en relevant les indications de l'appareil. Le cas échéant, démonter le pignon d'attaque et changer les cales de précharge des roulements pour obtenir le couple de serrage prescrit. A titre indicatif, les cales plus épaisses réduiront la précharge tandis que les cales plus minces l'augmenteront. Remonter le pignon d'attaque, puis procéder au contrôle du couple.

Pose du joint d'huile du pignon d'attaque

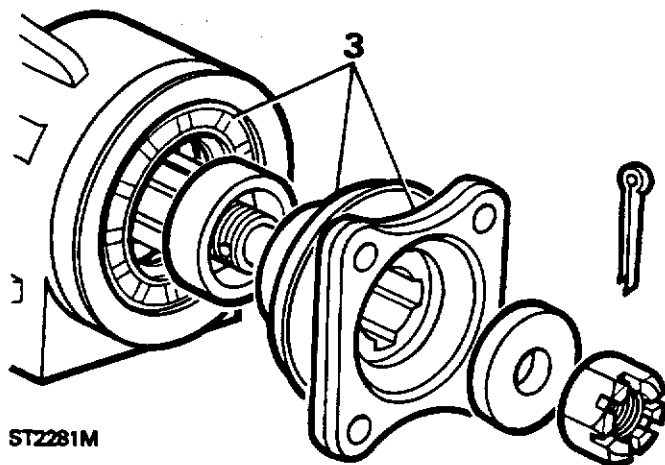
1. Une fois établie l'épaisseur correcte des cales, il faut déposer la bride d'entrée du pignon pour pouvoir monter le joint d'huile. Avant la pose, minutieusement contrôler le joint d'huile pour vérifier qu'il est propre et en parfait état, car la moindre égratignure des lèvres peut se solder par un défaut d'étanchéité. Par ailleurs, vérifier que la jarretière élastique est bien en place. La pièce d'écartement est introduite après la pose du joint d'huile, mais étant donné que le roulement extérieur ne traverse pas ce joint, il est important de vérifier que le roulement est bien en place.

2. Enduire sa périphérie d'une couche d'huile à usages multiples recommandée et le poser à l'équerre dans le nez de pont en orientant les lèvres vers l'intérieur. A l'aide de l'outil LST 106, monter le joint en l'enfonçant aussi loin que possible compte tenu de l'outil.



ST2280M

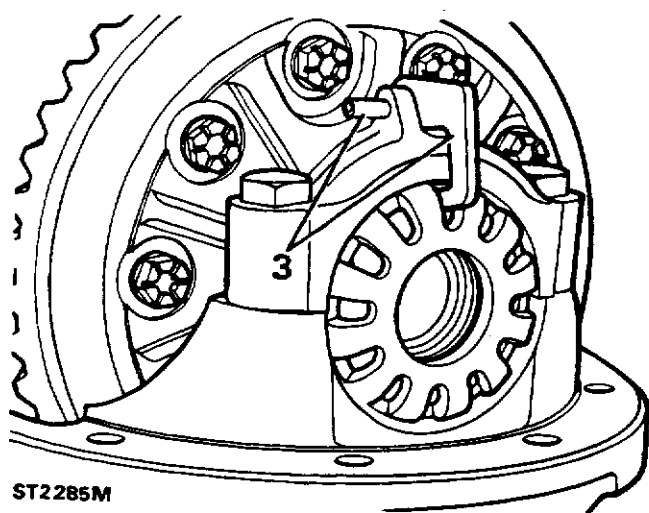
3. Enduire les lèvres du roulement d'une huile recommandée pour le pont. Vérifier que la surface d'appui du roulement de la bride est propre, lisse et exempte de défauts susceptibles d'endommager le joint. Soigneusement poser la bride d'entrée et la fixer à l'aide de la rondelle et de l'écrou. Serrer l'écrou au couple prescrit tout en maintenant la bride à l'aide de l'outil 18G 1205. Continuer le cas échéant de resserrer l'écrou afin de l'amener en face du trou de la goupille fendue, puis poser celle-ci.



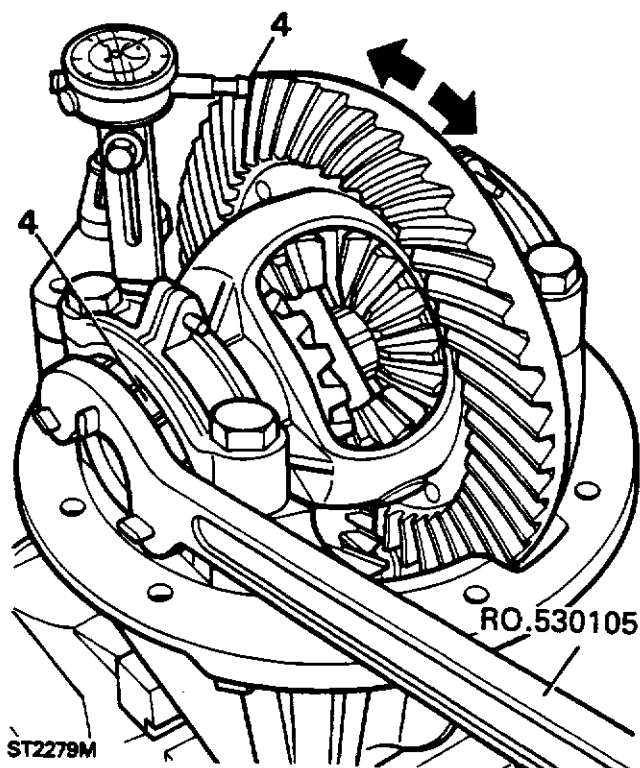
ST2281M

Réglage du jeu de denture au couple conique

1. Ramener le nez de pont à la verticale, puis abaisser l'ensemble couronne/différentiel dans le nez de pont. Enduire d'huile les roulements du différentiel et poser les bagues. Poser les chapeaux de palier de façon à faire correspondre les repères et poser les boulons en les resserrant à la main.
2. Mettre la couronne en prise avec le pignon d'attaque et monter l'écrou de réglage du roulement sur le côté couronne. A l'aide de l'outil RO 530105, serrer tout juste l'écrou pour éliminer le jeu de denture au couple conique.
3. Faire correspondre le centre du téton à linguet de blocage et l'encoche de l'écrou de réglage. Poser le frein et le fixer à l'aide de la goupille élastique. Poser l'écrou opposé, puis le serrer à l'aide de la douille ci-dessus jusqu'à ce qu'une résistance soit ressentie.



4. Monter le comparateur de mesure de la distance conique, le pied aimanté étant posé sur la bride d'entrée du nez de pont et la tige étant appuyée contre la denture de la couronne. Continuer de serrer l'écrou du côté différentiel jusqu'à ce que le jeu de denture soit compris entre 0,10 et 0,17 mm. Ne pas desserrer l'écrou côté couronne sinon le jeu de denture et la précharge des roulements seront perdus. Faire correspondre le téton frein et l'encoche de l'écrou.



5. Après avoir resserré uniformément au couple prescrit les boulons des chapeaux de palier, vérifier à nouveau que le jeu de denture n'a pas été modifié. Poser le linguet de blocage et le fixer à l'aide de la goupille élastique.
6. Poser un cache-joint neuf sur les goujons du carter de pont. Enduire d'une couche d'huile généreuse les roulements et la pignonnerie, puis reposer le différentiel sur le pont. Poser, puis serrer uniformément au couple prescrit les écrous de fixation.
7. Vérifier que le bouchon de vidange est serré et retirer le bouchon de mise à niveau de l'huile de pont. Injecter environ 1,70 litre d'une huile de pont recommandée jusqu'à ce qu'elle commence à s'écouler par le trou de niveau. Poser, puis serrer le bouchon et essuyer tout excédent d'huile.

DISQUES ARRIERE

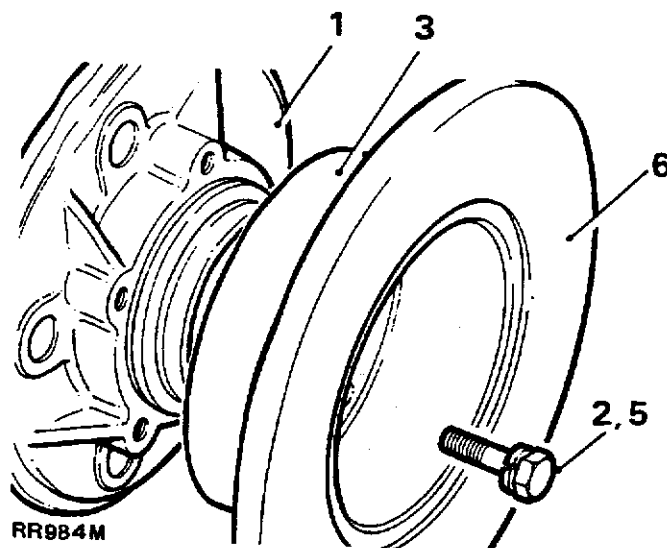
Dépose et repose

Dépose

1. Déposer le moyeu arrière.
2. Déposer les boulons de fixation du disque arrière.
3. Déposer le disque du moyeu arrière par percussion.

Repose

4. Mettre le disque en place sur le moyeu arrière.
5. Poser les boulons de fixation du disque et les serrer au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
6. A l'aide d'un comparateur, vérifier le voile total du disque qui ne doit pas excéder 0,15 mm. Eventuellement changer la position du disque.



7. Monter le moyeu arrière.

Retouche d'un disque

Vérifier l'épaisseur du disque gravé sur le bossage. Cette cote peut être réduite à une épaisseur minimum de 13 mm (avant) ou 12 mm (arrière) par enlèvement d'une épaisseur égale de part et d'autre.

DEPOSE ET REVISION DES MOYEURS ARRIERE

Outils spécialisés:

Outil de pose pour joint d'huile

- LST550-5

Chasse pour l'outil ci-dessus

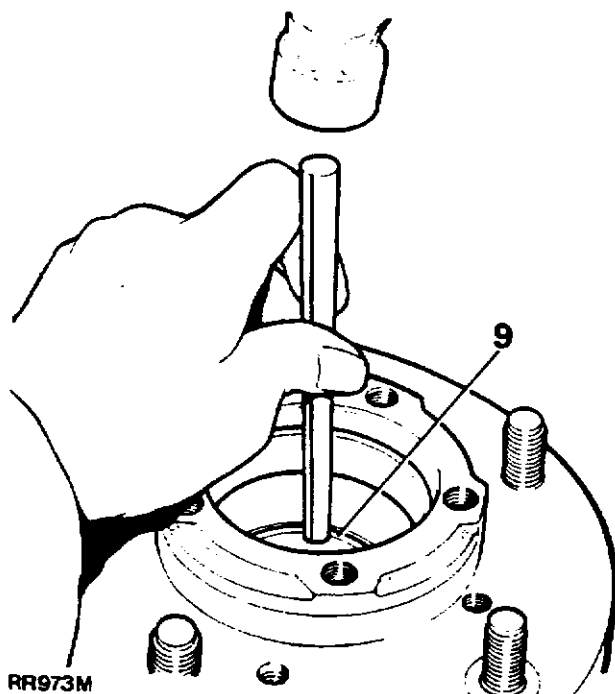
- MS550 ou 18G134

Clé pour écrous de moyeu

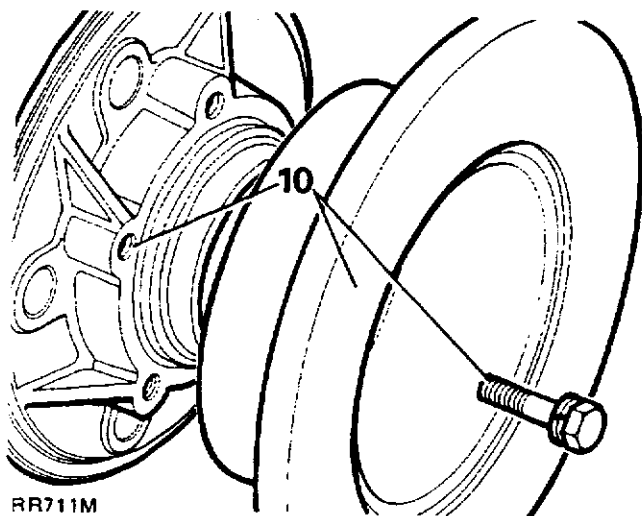
- 606435

Dépose

1. Soulever le véhicule au cric, l'abaisser sur des chandelles et déposer les roues.
2. Dégrafer la canalisation de frein du pont, déposer les boulons de l'étrier et suspendre celui-ci à l'écart. Prendre soin de ne pas vriller la canalisation de frein.
3. Déposer les cinq boulons fixant le demi-arbre sur le moyeu, puis extraire l'arbre.
4. A l'aide de la clé à pipe spéciale 606435 et après l'avoir défreiné, déposer l'écrou extérieur, puis la rondelle d'arrêt. Déposer ensuite l'écrou intérieur.
5. Déposer l'entretoise de la portée du joint d'huile.
6. Retirer l'ensemble moyeu avec les joints d'huile du roulement et le disque de frein.
7. Déposer les joints d'huile intérieur et extérieur.
8. Déposer les cônes des roulements intérieur et extérieur (bagues).
9. Chasser les cuvettes des roulements intérieur et extérieur.



10. Dégraisser et procéder à l'examen du moyeu et du disque de frein. Les remplacer s'il y a lieu ou remplacer toute pièce irréparable. Le disque est fixé sur le moyeu à l'aide de cinq boulons. Tracer des repères de correspondance sur le moyeu et le disque s'il est envisagé de les remonter après les avoir séparés.

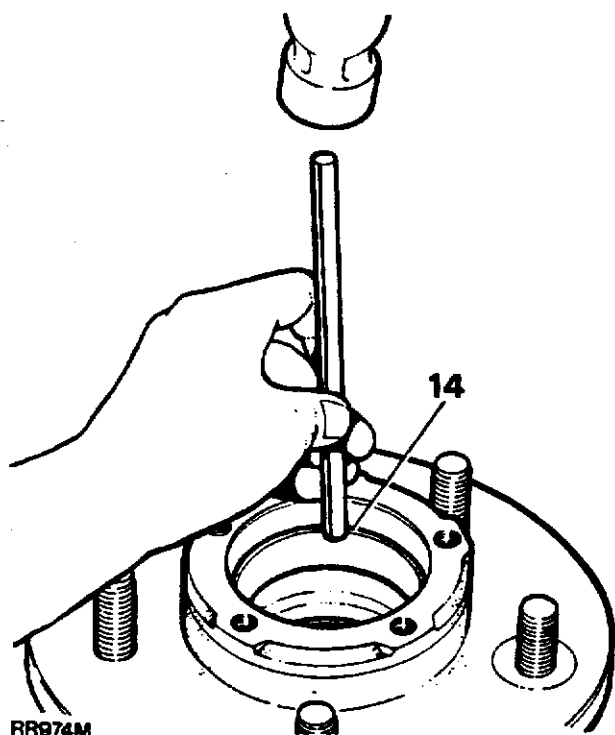


RR711M

11. Vérifier le bon état de la fusée et vérifier particulièrement que la portée du joint d'huile intérieur est parfaitement lisse et exempte de défauts.
12. Déposer, le cas échéant, les six boulons de fixation, puis la fusée munie du déflecteur et du cache-joint.

Montage

13. Poser un cache-joint neuf, puis monter la fusée et le déflecteur. Enduire de Loctite 270 les filetages des boulons qu'on serrera uniformément au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
14. A l'aide d'un outil commercial de pose de bague de roulement ou équivalent, monter les cuvettes neuves des roulements intérieur et extérieur.

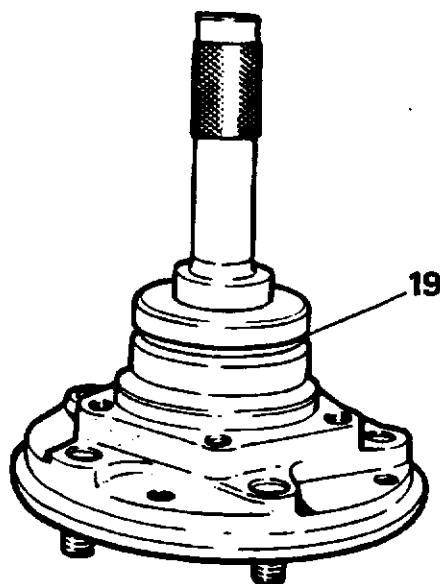


RR974M

15. Poser le cône neuf du roulement intérieur et le garnir de l'une des graisses recommandées pour moyeu.

Pose d'un joint d'huile intérieur neuf

16. Nettoyer le logement du joint d'huile du moyeu et s'assurer que les surfaces de la portée et du chanfrein sont lisses, le chanfrein ne devant présenter aucune bavure.
17. Vérifier que le joint neuf est propre et en parfait état, la moindre égratignure risquant de se solder par un défaut d'étanchéité. La jarretière élastique à ressort doit par ailleurs être bien en place.
18. Bien que le joint neuf soit graissé d'avance par le fabricant, il faut rajouter sur la périphérie de son enveloppe et en se gardant d'endommager la lèvre, une des graisses prescrites pour les moyeux.
19. A l'aide de l'extrémité de diamètre de 76 mm de l'outil de pose pour joint LST550-5 et de la chasse 550 ou 18G134, monter le joint en place à fleur de la face du moyeu.



RR975M

Pose du joint d'huile extérieur

20. Poser le cône neuf extérieur et le garnir d'une des graisses recommandées pour moyeu. Effectuer les opérations 16 à 18.
21. A l'aide de l'extrémité de diamètre de 72 mm de l'outil de pose pour joint LST550-5 et de la chasse 550 ou 18G134, monter le joint parfaitement d'équerre en orientant la lèvre vers l'intérieur et en l'enfonçant aussi loin que possible compte tenu de l'outil.
22. Enduire les lèvres des deux joints d'une des graisses recommandées. Attention, ceci est important car il suffit de quelques tours du moyeu pour détruire l'efficacité d'une lèvre montée à sec.

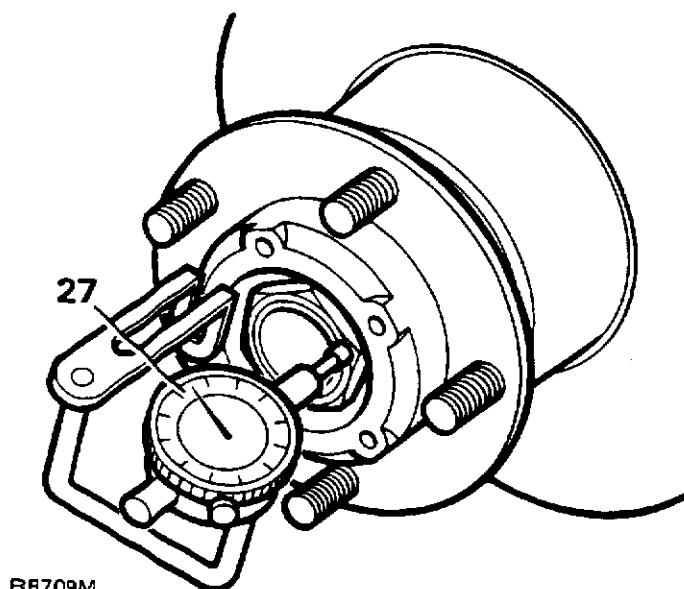
Pose du moyeu sur la fusée

23. Sélectionner une entretoise neuve formant portée de joint et vérifier que sa périphérie est lisse et exempte de défauts, le chanfrein ne devant présenter aucune bavure.
24. En se gardant d'endommager les lèvres du joint, monter le moyeu sur la fusée. Le moyeu ne doit en aucun cas porter même un bref instant sur le joint extérieur sous peine d'endommager et de déformer la lèvre de celui-ci. Par conséquent, il faut maintenir le moyeu à l'écart de la fusée jusqu'à la pose de l'entretoise.
25. Avec précaution, monter l'entretoise des bagues de joint en orientant la lèvre vers l'intérieur.

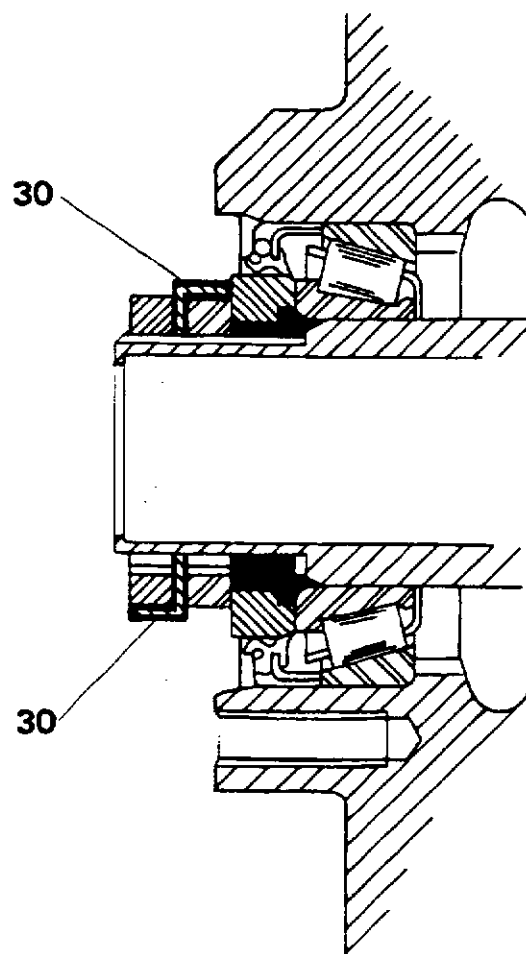
NOTA: L'opération 26 n'est applicable qu'aux moyeux munis de composants neufs. Si les composants d'origine sont remontés, effectuer l'opération 27 à l'aide de l'écrou de réglage qu'on serrera pour obtenir le jeu axial requis.

26. Monter l'écrou de réglage et à l'aide de la clé 606435, le serrer tout en faisant lentement tourner le moyeu jusqu'à éliminer le jeu axial, puis dévisser l'écrou d'un demi-tour et le resserrer à 13-15 pouces par livre ce qui comprimera automatiquement le caoutchouc de l'entretoise neuve donnant ainsi un jeu axial compris entre 0,013 et 0,10 mm.

27. Si le caoutchouc de l'entretoise formant portée du joint a déjà été comprimé, on pourra vérifier le jeu axial du moyeu à l'aide d'un comparateur et d'un support placé sur le moyeu de telle sorte que la tige appuie en précharge sur l'écrou. Donner plusieurs tours au moyeu afin de tasser les roulements, puis vérifier le jeu axial par un va-et-vient du moyeu. Le jeu axial doit rester dans les limites indiquées dans l'opération précédente.
28. Monter un frein d'écrou et un contre-écrou neufs. Tout en maintenant l'écrou de réglage intérieur, resserrer le contre-écrou extérieur entre 95 et 108 Nm.
29. Si les composants d'origine ont été remontés, donner plusieurs tours au moyeu afin de tasser les roulements, puis vérifier à nouveau le jeu axial. Se reporter au nota précédent et à l'opération 27.



RR709M



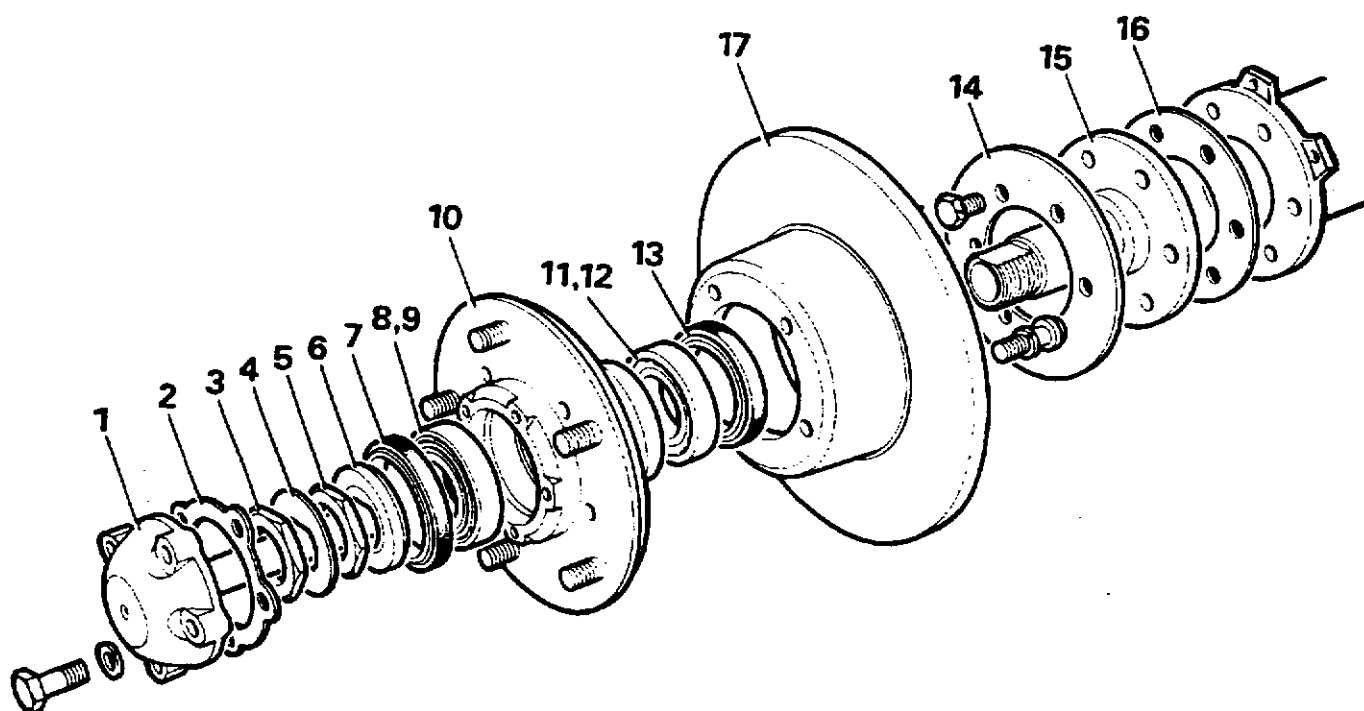
RR708M

33. Monter les roues, soulever le véhicule au cric, enlever les chandelles, abaisser le véhicule sur le sol et serrer uniformément les écrous de roue au couple prescrit.

30. En se gardant d'endommager le joint extérieur, rabattre un premier segment du frein sur l'écrou de moyeu, puis un deuxième diamétralement opposé sur le contre-écrou.
31. Poser le demi-arbre avec un cache-joint neuf, puis serrer les boulons de retenue au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
32. Poser l'étrier de frein en serrant ses boulons au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage"). Agrafer les canalisations de frein au carter du pont.

DE MOYEU ARRIERE

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Demi-arbre arrière | 11. Cuvette de roulement intérieur |
| 2. Cache-joint | 12. Cône du roulement intérieur |
| 3. Contre-écrou | 13. Joint d'huile intérieur |
| 4. Frein d'écrou | 14. Déflecteur |
| 5. Ecrou de réglage | 15. Fusée |
| 6. Entretoise formant portée de joint | 16. Cache-joint de fusée |
| 7. Joint d'huile extérieur | 17. Disque de frein |
| 8. Cône du roulement extérieur | |
| 9. Cuvette du roulement extérieur | |
| 10. Moyeu | |

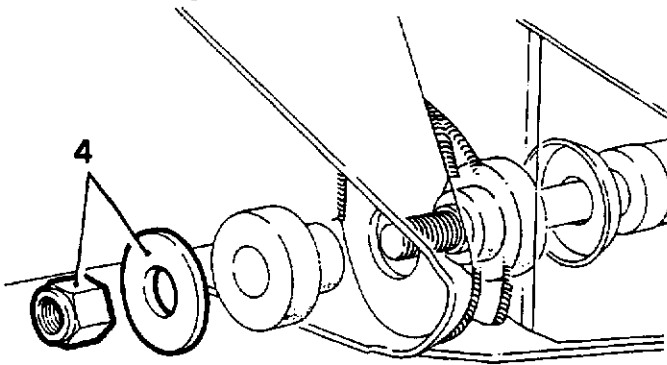


RR706M

PONT AVANT**Dépose et repose****Dépose**

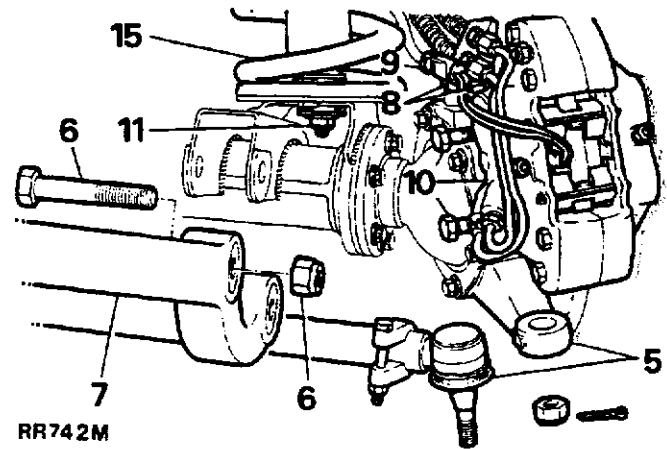
AVERTISSEMENT: La dépose du pont du véhicule exige l'assistance de deux autres membres du personnel chargés de maintenir le pont lors de l'abaissement de celui-ci.

1. Lever l'avant du véhicule et soutenir le cadre du châssis.
2. Déposer les roues avant.
3. Reprendre le poids du pont à l'aide d'un cric hydraulique approprié.
4. Déposer les écrous fixant les bras longitudinaux sur les longerons du châssis.



RR983M

5. Désaccoupler l'amortisseur de direction de la barre d'accouplement, puis à l'aide d'un extracteur approprié, déposer les extrémités des barres d'accouplement des leviers du carter pivot.
6. Déposer les quatre boulons fixant les bras longitudinaux au pont.
7. Abaisser les bras longitudinaux des longerons.
8. Desserrer les deux boulons assujettissant les pattes fixant les canalisations de frein sur le dessus des carters pivot. Déposer les pattes et remettre les boulons pour empêcher les fuites d'huile.
9. Débrancher le connecteur multibroches du témoin d'usure des plaquettes de frein à l'arrière de l'étrier (s'il y a lieu).
10. Desserrer les boulons assujettissant les étriers et les suspendre à l'écart.



RR742M

11. Déposer les écrous et les rondelles fixant les amortisseurs au pont.
12. A l'aide d'un extracteur approprié, désaccoupler la bielle de direction du levier de carter pivot.
13. Déposer les deux boulons fixant la barre Panhard sur la patte du pont et la dégager du pont.
14. Tracer des repères de correspondance sur la bride d'entrée du pont et sur celle de l'arbre de transmission pour faciliter le remontage. Déposer les quatre boulons et suspendre l'arbre à l'écart.
15. Avec précaution abaisser le pont et déposer les ressorts de suspension.
16. Déposer le pont.

Repose

17. Placer le pont sous le véhicule en le soutenant à gauche.
18. Pour la repose, procéder en sens inverse de la dépose.
19. Serrer les boulons fixant l'arbre de transmission sur le pont au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
20. Serrer les boulons fixant la barre Panhard sur le pont au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
21. Serrer les boulons fixant la bielle de direction sur le levier d'attaque au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
22. Serrer les boulons supérieurs des carters pivot au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
23. Serrer les boulons fixant les bras longitudinaux sur le pont au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").

24. Serrer les écrous fixant les bras longitudinaux aux longerons de châssis au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
25. Serrer la rotule de la barre d'accouplement au couple prescrit et monter une goupille NEUVE (voir section 06 "Couples de serrage").

REVISION DU DIFFERENTIEL AVANT

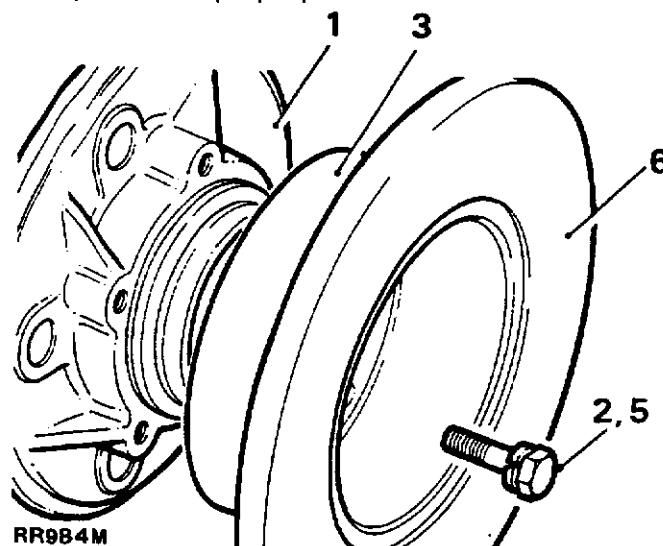
Les différentiels avant et arrière étant identiques, se référer pour la révision du différentiel avant à la section 51 du présent manuel indiquant celle du différentiel arrière.

DISQUES AVANT

Dépose et repose

Dépose

1. Déposer le moyeu avant.
2. Déposer les boulons de fixation du disque avant.
3. Déposer le disque par percussion.



Repose

4. Mettre le disque en place sur le moyeu avant.
5. Poser les boulons de fixation du disque et les serrer au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
6. A l'aide d'un comparateur, vérifier le voile total du disque qui ne doit pas excéder 0,15 mm. Eventuellement changer la position du disque.
7. Monter le moyeu avant.

DEPOSE ET REVISION DU MOYEU AVANT

Outillage spécialisé:

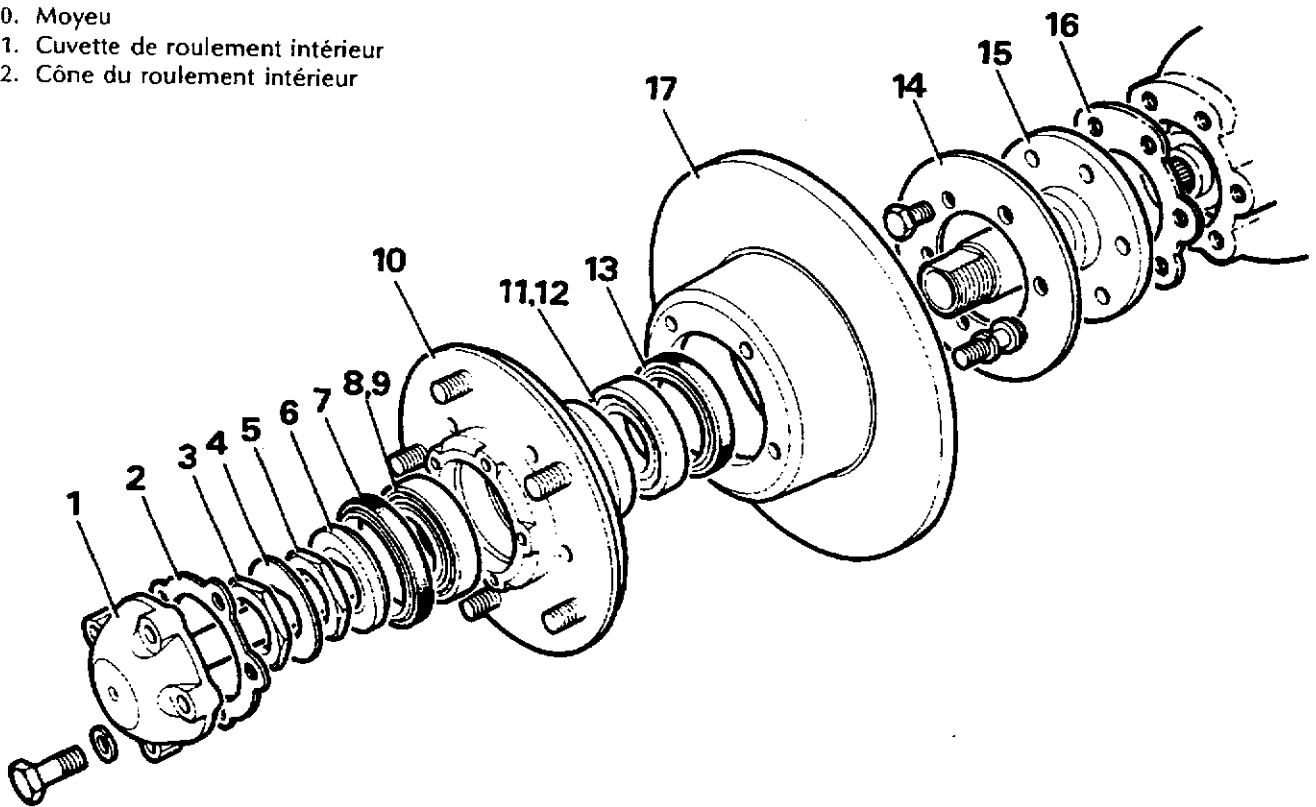
Outil de pose pour joint d'huile LST550-5

Chasse pour l'outil ci-dessus MS550 ou 18G134

Clé pour écrou de moyeu 606435

LEGENDE DES ELEMENTS DE MOYEU AVANT

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Demi-arbre avant | 13. Joint d'huile intérieur |
| 2. Joint | 14. Déflecteur |
| 3. Contre-écrou | 15. Fusée |
| 4. Rondelle à languette | 16. Cache-joint de la fusée |
| 5. Ecrou de réglage | 17. Disque de frein |
| 6. Entretoise formant portée de joint | |
| 7. Joint d'huile extérieur | |
| 8. Cône du roulement extérieur | |
| 9. Cuvette du roulement extérieur | |
| 10. Moyeu | |
| 11. Cuvette de roulement intérieur | |
| 12. Cône du roulement intérieur | |

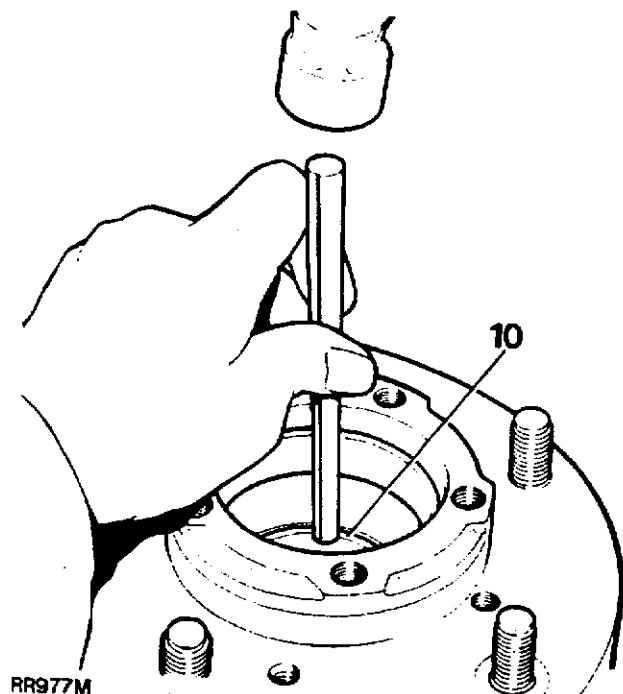


RR707M

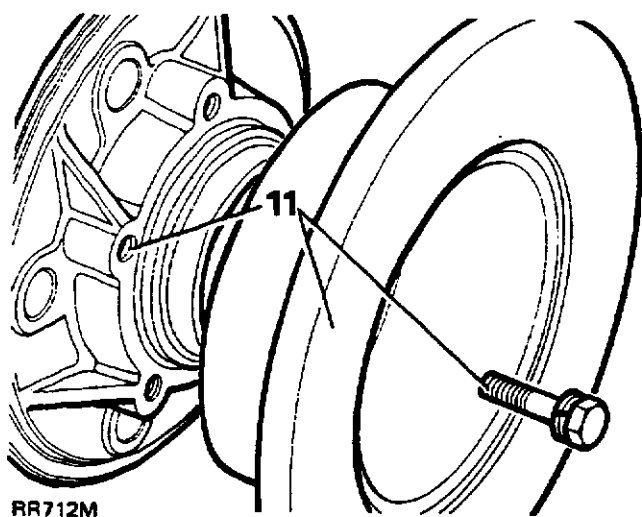
Dépose

1. Soulever le véhicule sur le cric, l'abaisser sur des chandelles et déposer les roues.
2. Déposer la patte fixant la canalisation de frein sur le dessus du carter pivot.
3. Déposer les boulons de fixation de l'étrier de frein, puis déposer l'ensemble du disque de frein et le suspendre à l'écart.
4. Déposer les cinq boulons fixant le demi-arbre sur le moyeu, puis extraire l'arbre.
5. A l'aide de la clé à pipe 606435 et après l'avoir défreiné, déposer l'écrou extérieur, puis la rondelle à languette. Déposer de même l'écrou intérieur.
6. Déposer l'entretoise formant portée de joint.
7. Retirer l'ensemble du moyeu avec les roulements, les joints d'huile et le disque de frein.
8. Déposer les joints d'huile intérieur et extérieur.
9. Déposer les cônes des roulements intérieur et extérieur.

10. Chasser les cuvettes des roulements intérieur et extérieur.



11. Dégraisser et vérifier l'état du moyeu et du disque de frein. Monter des pièces neuves s'il y a lieu. Cinq boulons retiennent le disque de frein sur le moyeu. Tracer des repères de correspondance sur le moyeu et le disque avant de les séparer.

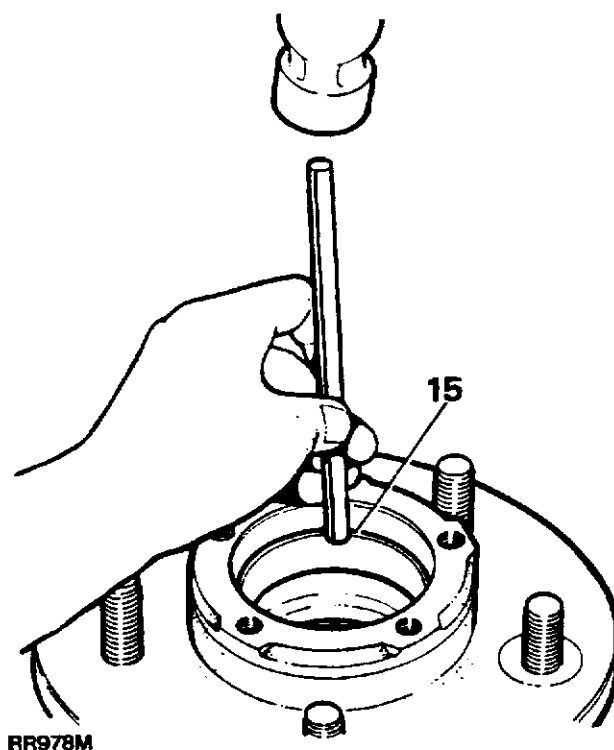


12. Nettoyer, puis vérifier l'état de la fusée et particulièrement de la périphérie de la portée du joint d'huile intérieur qui doit être parfaitement lisse et exempte de défauts.

13. Déposer s'il y a lieu les boulons de fixation et déposer l'ensemble de la fusée avec le déflecteur et le cache-joint.

Montage

14. Monter un cache-joint neuf, puis la fusée et le déflecteur. Enduire les filetages des boulons de fixation de Loctite 270 et les resserrer uniformément au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
15. A l'aide d'un outil de pose de bague de roulement commercial ou d'un outil approprié en laiton pour ne pas endommager les cuvettes des roulements, monter sur le moyeu les cuvettes neuves des roulements intérieur et extérieur.

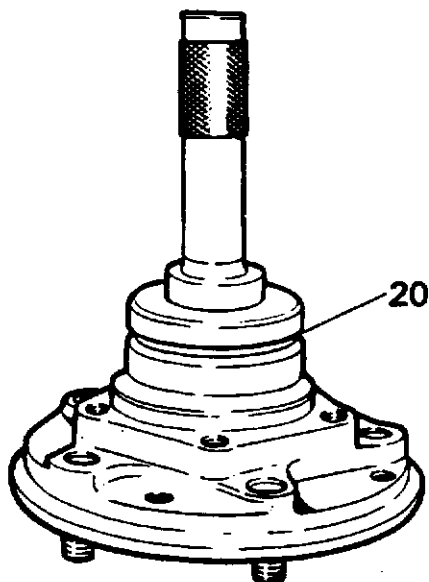


16. Poser le cône neuf du roulement intérieur et le garnir d'une des graisses recommandées pour les moyeux.

Pose de joint d'huile intérieur neuf

17. Nettoyer le logement du joint d'huile et s'assurer que les surfaces de la portée sont lisses, le chanfrein ne devant présenter aucune bavure.
18. Vérifier le joint neuf qui doit être propre et en parfait état, la moindre égratignure risquant de se solder par un défaut d'étanchéité. La jarretière élastique à ressort doit par ailleurs être bien en place.

19. Bien que le joint neuf soit graissé d'avance par le fabricant, il faut rajouter sur la périphérie de son enveloppe et en se gardant d'endommager la lèvre, une des graisses recommandées pour les moyeux.
20. A l'aide de l'extrémité de 76 mm de diamètre de l'outil de pose de joint LST550-5 et de la chasse 550 ou 18G134, monter le joint en position à ras de la face du moyeu.



RR979M

Pose de joint d'huile extérieur

21. Poser le cône neuf du roulement extérieur et le garnir d'une des graisses recommandées pour les moyeux.
22. Effectuer les opérations 17 à 19.
23. A l'aide de l'extrémité de diamètre de 72 mm de l'outil de pose pour joint LST550-5 et de la chasse 550 ou 18G134, monter le joint parfaitement d'équerre, en orientant la lèvre vers l'intérieur et en l'enfonçant aussi loin que possible compte tenu de l'outil.
24. Enduire d'une des graisses recommandées, les lèvres des deux joints. Attention, ceci est important car il suffit de quelques tours du moyeu pour détruire l'efficacité d'une lèvre montée à sec.

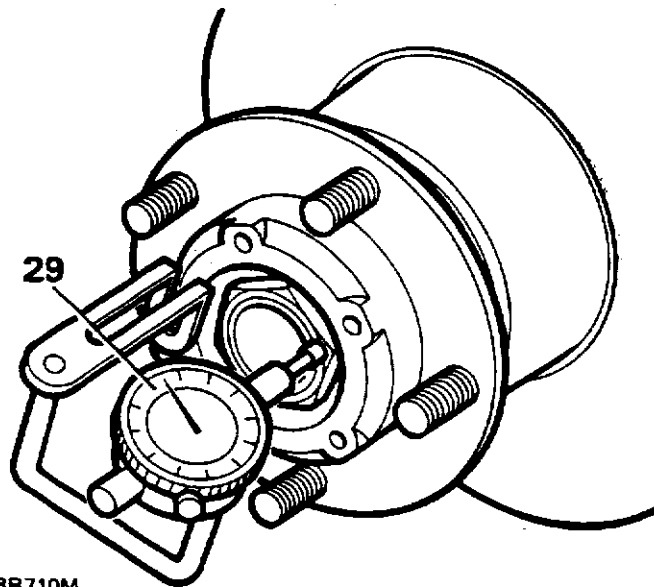
Pose du moyeu sur la fusée

25. Sélectionner une entretoise neuve formant portée de joint et vérifier que sa périphérie est lisse et exempte de défauts, le chanfrein ne devant présenter aucune bavure.
26. En se gardant d'endommager les lèvres du joint, monter le moyeu sur la fusée. Le moyeu ne doit en aucun cas porter même un bref instant sur le joint extérieur sous peine d'endommager et de déformer la lèvre de celui-ci. Par conséquent, il faut maintenir le moyeu à l'écart de la fusée jusqu'à la pose de l'entretoise.

27. Avec précaution monter l'entretoise formant portée de joint en orientant le chanfrein vers l'intérieur.

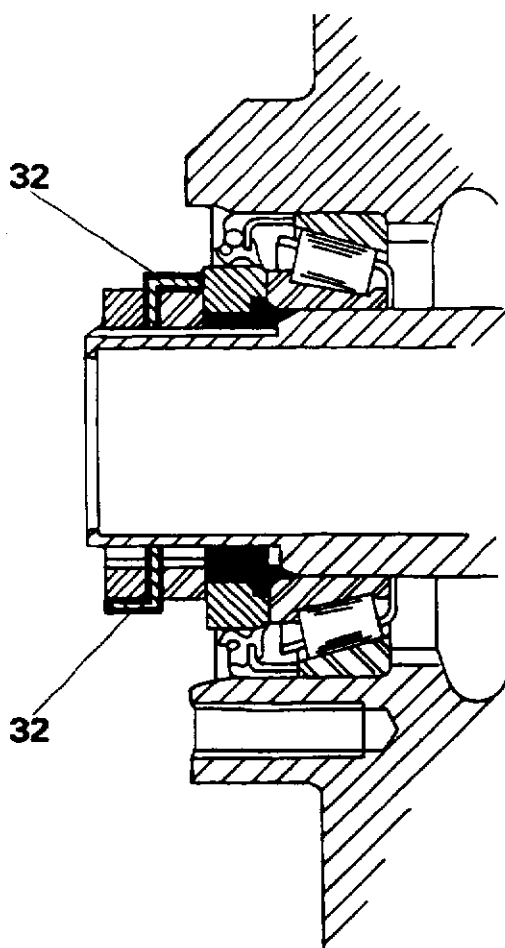
NOTA: L'opération 28 n'est applicable qu'aux moyeux munis de composants neufs. Si les composants d'origine sont remontés, effectuer l'opération 29 à l'aide de l'écrou de réglage qu'on serrera pour obtenir le jeu axial requis.

28. Monter l'écrou de serrage et à l'aide de la clé 606435, le serrer tout en faisant lentement tourner le moyeu jusqu'à éliminer le jeu axial, puis dévisser l'écrou d'un demi-tour et le resserrer à 13-15 in lb ce qui comprimera automatiquement le caoutchouc de l'entretoise neuve donnant ainsi un jeu axial compris entre 0,013 et 0,10 mm.
29. Si le caoutchouc de l'entretoise formant portée de joint a déjà été comprimé, on pourra vérifier le jeu axial du moyeu à l'aide d'un comparateur et d'un support placé sur le moyeu de telle sorte que la tige appuie en précharge sur l'écrou. Donner plusieurs tours au moyeu afin de tasser les roulements, puis vérifier le jeu axial par un va-et-vient du moyeu. Le jeu axial doit rester dans les limites indiquées dans l'opération précédente.



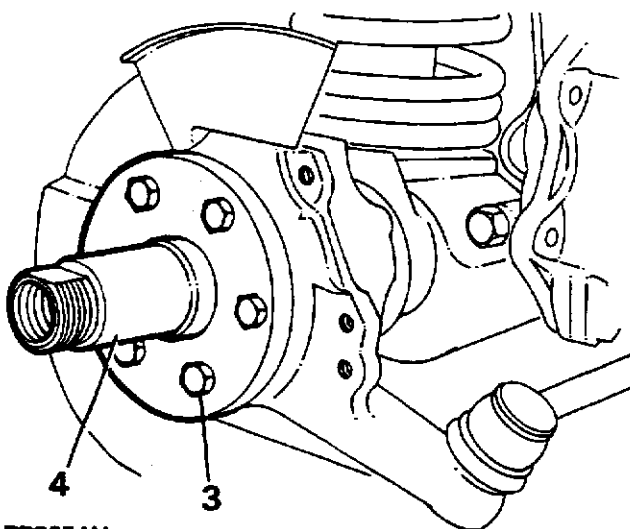
RR710M

30. Monter un nouveau frein d'écrou et un contre-écrou. Tout en maintenant l'écrou de réglage intérieur, resserrer le contre-écrou extérieur entre 95 et 108 Nm.
31. Si les composants d'origine ont été remontés, donner plusieurs tours au moyeu afin de tasser les roulements, puis vérifier à nouveau le jeu axial. Se référer à l'opération précédente 29.
32. Rabattre un premier segment du frein sur l'écrou de moyeu, puis un deuxième diamétralement opposé sur le contre-écrou.


RR976M
REVISION DE FUSEE, DEMI-ARBRE, JOINT HOMOCINETIQUE ET CARTER PIVOT

Dépose du moyeu, de la fusée, du joint homocinétique et du demi-arbre.

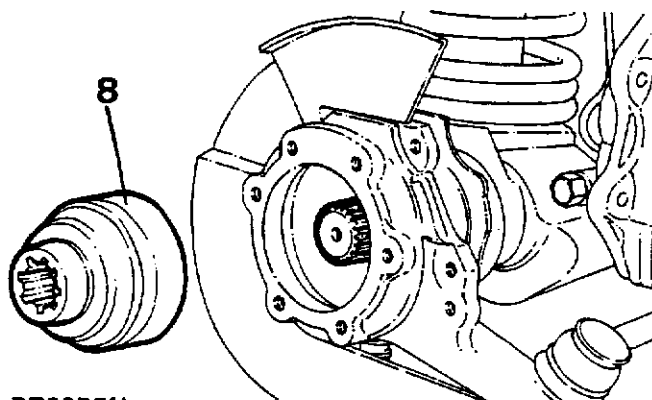
1. Déposer le moyeu - voir le paragraphe "Révision du moyeu (opérations 1 à 7)".
2. Vidanger le carter pivot et remettre le bouchon.
3. Déposer les six boulons fixant la fusée sur le carter pivot.
4. Déposer le déflecteur, la fusée et le cache-joint.
5. Déposer le déflecteur du disque de frein fixé par un boulon en bas et en avant, et par un autre à l'arrière dans le carter pivot.


RR2074M

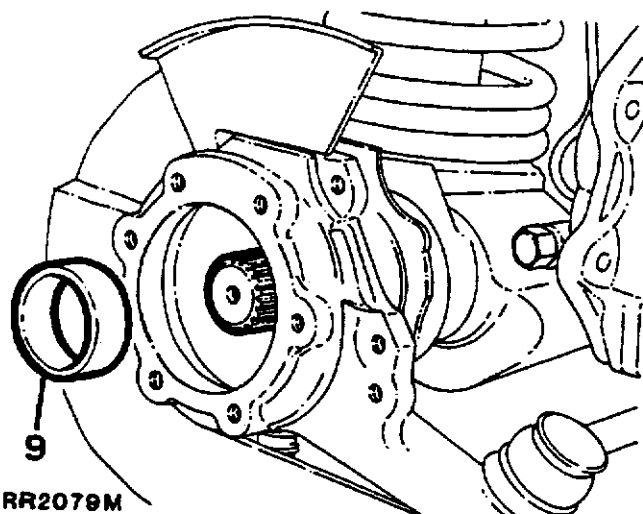
6. Désaccoupler du carter pivot la rotule de la barre d'accouplement.
7. Désaccoupler le joint de rotule de la bielle de direction.

33. Poser le demi-arbre avec un cache-joint neuf, puis serrer les boulons de retenue au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
34. Poser l'étrier de frein en serrant les boulons de retenue au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
35. Poser le boulon sur le dessus du carter pivot et la patte de support des canalisations de frein, puis le serrer au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
36. Monter les roues, soulever le véhicule au cric, enlever les chandelles, abaisser le véhicule sur le sol, puis serrer les écrous de roue au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").

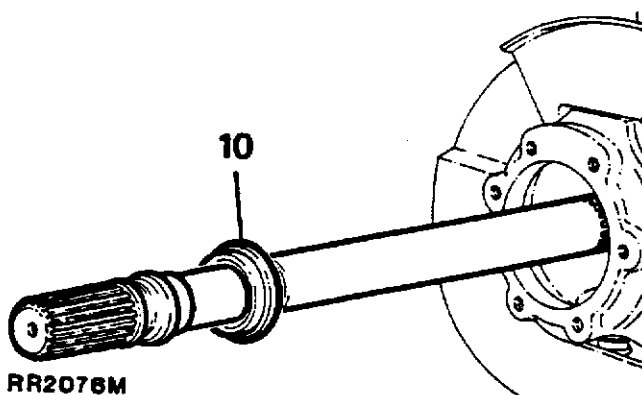
8. Déposer le joint homocinétique du demi-arbre.

**RR2075M**

9. Déposer l'entretoise du demi-arbre, puis le demi-arbre de la trompette de pont.

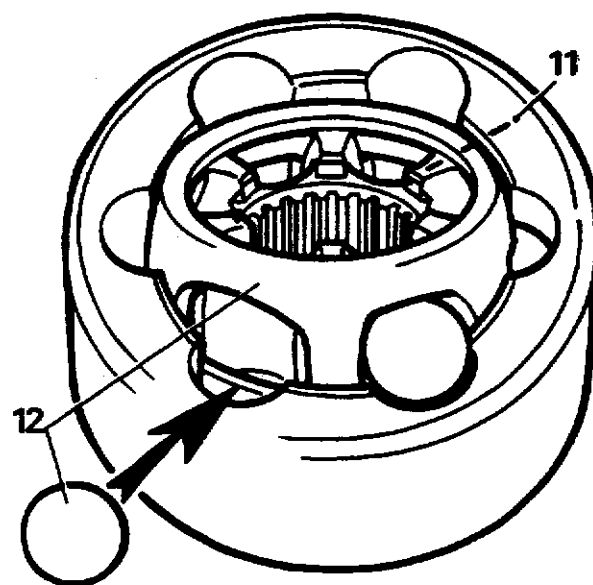
**RR2079M**

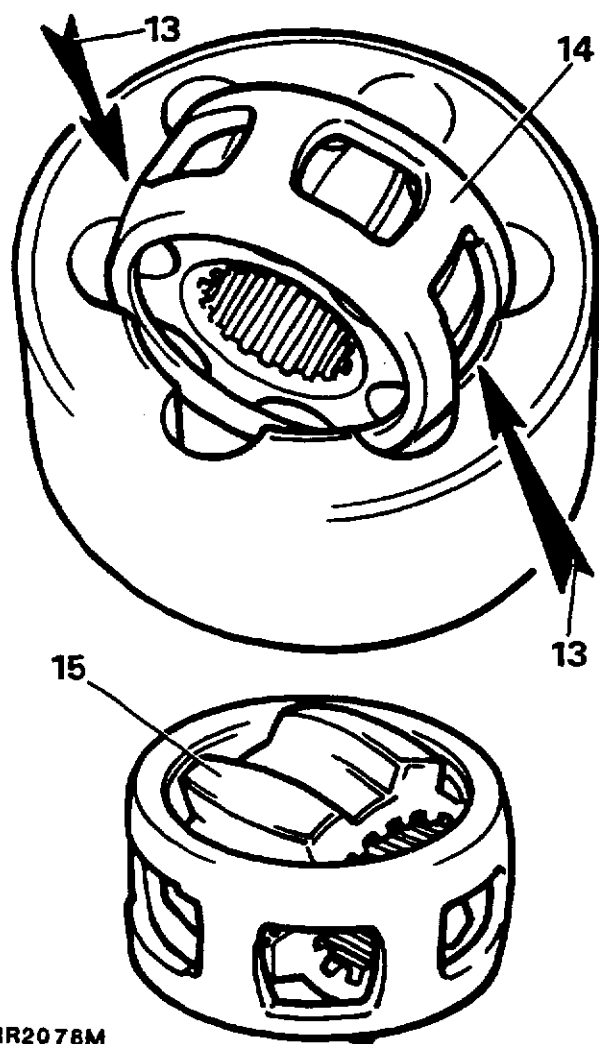
10. Déposer le coussinet en bronze phosphoreux du demi-arbre.

**RR2076M**

Démontage du joint homocinétique

11. Traces des repères de correspondance entre le joint homocinétique, la bague et la cage intérieure et extérieure pour le remontage ultérieur.
12. Faire incliner et tourner l'ensemble bague-cage intérieure afin d'extraire les billes.

**RR2077M**



Révision de la fusée

18. A l'aide d'un maillet approprié et d'une chasse, faire sauter le coussinet en bronze phosphoreux.
19. Nettoyer et vérifier l'état de la fusée. Vérifier en particulier que le diamètre intérieur de la bague intérieure est lisse et exempt de défauts.
20. A l'aide d'un bloc approprié, monter à la presse ou par percussion une bague neuve jusqu'à l'épau de la fusée.

Dépose du carter pivot

21. Déposer les sept boulons fixant le carter pivot, le joint d'huile, la plaque de retenue et le cache-joint. Dégager l'ensemble du carter pivot.

NOTA: Bien qu'il soit possible à ce stade d'extraire le cache-joint, le joint d'huile et la plaque de retenue devront en revanche rester en place en attendant que la coquille soit déposée.

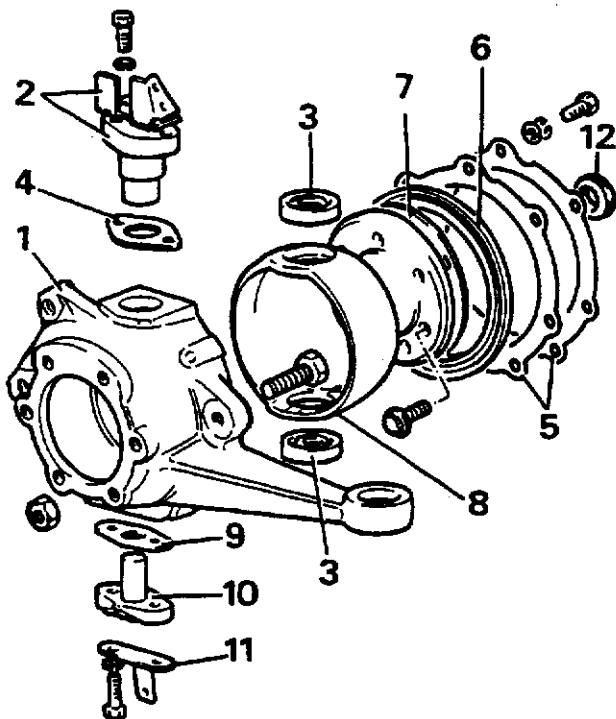
22. Déposer les deux boulons assujettissant la patte du déflecteur du disque de frein à l'axe de fusée inférieur sur le carter pivot.
23. Déposer la patte du déflecteur du disque de frein.
24. Faire sortir l'axe inférieur et son joint par percussion sur le petit téton.
25. Déposer les deux boulons fixant la patte de la canalisation de frein et l'axe de fusée supérieur.
26. Déposer la patte de la canalisation de frein, l'axe de fusée supérieur et les cales de réglage.
27. Déposer le carter pivot et récupérer les roulements coniques inférieur et supérieur.
28. S'il est envisagé de changer le carter pivot, déposer les bouchons de niveau et de vidange, le boulon formant butée de braquage et son contre-écrou.

13. Orienter la cale parallèlement à l'axe du joint jusqu'à ce que deux ouvertures opposées coïncident avec deux parties pleines sur le boîtier.
14. Retirer la cage.
15. Orienter la bague intérieure perpendiculairement à la cage de sorte que deux parties pleines coïncident avec deux des ouvertures de la cage. Extraire la cage intérieure.
16. Vérifier l'état d'usure et de détérioration de toutes les pièces constitutives, ainsi que de la bague intérieure et extérieure, des billes et des surfaces de portée du joint homocinétique. Jeu axial maximum admissible sur le joint monté: 0,64 mm.
17. Pour la repose du joint homocinétique, procéder en sens inverse de la dépose en enduisant les différentes pièces au fur et à mesure d'une huile recommandée, et en vérifiant que les repères des bagues intérieure et extérieure coïncident lors du remontage.

Révision de la coquille

29. A l'aide d'une chasse appropriée, dégager de la coquille la bague du roulement inférieur.

NOTA: Passer la chasse par l'ouverture du roulement supérieur pour accéder à la bague du roulement inférieur.



RR980M

LEGENDE DU CARTER PIVOT

1. Carter pivot
2. Axe de fusée supérieur avec patte pour canalisation de frein
3. Roulements coniques des axes de fusée supérieur et inférieur
4. Cale de réglage
5. Plaques de fixation intérieure et extérieure du grand joint d'huile de la coquille
6. Grand joint d'huile
7. Cache-joint
8. Coquille
9. Cache-joint
10. Axe de fusée inférieur
11. Patte de déflecteur de disque de frein
12. Joint d'huile intérieur de coquille

30. Déposer les sept boulons de fixation de la coquille sur le carter du pont.
31. En faisant levier, extraire le joint d'huile de l'arrière de la coquille et déposer le cache-joint, puis les mettre tous deux au rebut.
32. Fixer la coquille sur le carter du pont à l'aide d'un boulon, la bague du roulement supérieur étant orientée vers le bas.
33. Chasser de la coquille la bague du roulement supérieur.

NOTA: Passer la chasse par l'ouverture du roulement inférieur pour accéder à la bague du roulement supérieur.

34. Déposer les boulons de la coquille.
35. Changer la coquille si elle présente des piqûres, des traces d'usure ou de choc.
36. A l'aide d'un outil approprié, monter les bagues des roulements supérieur et inférieur dans la coquille.

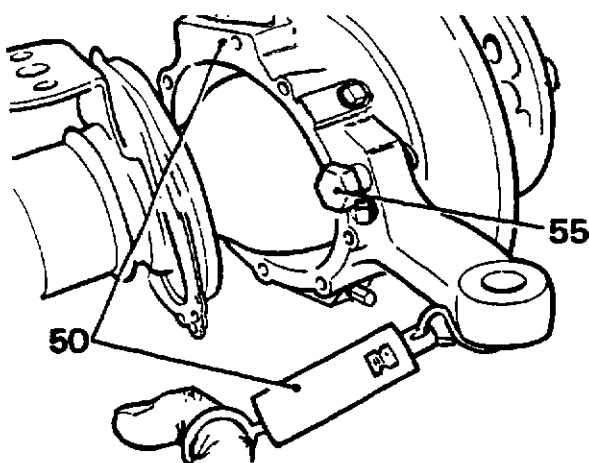
NOTA: S'assurer que les bagues de roulement sont montées à l'équerre sinon elles risquent de se détériorer.

37. Les lèvres du joint étant orientées vers l'extérieur, monter à la presse le joint d'huile du demi-arbre dans l'arrière de la coquille, puis enduire le joint de graisse.

Remontage du carter pivot

38. Enduire de Loctite 270 les boulons de fixation de la coquille sur le carter de pont.
39. Enduire d'une pâte à joint les deux côtés du cache-joint et le mettre en place sur la portée de la coquille sur le pont.
40. Placer le joint des plateaux de recouvrement de la coquille et le joint d'huile sur la bride d'entrée du pont, prêt au remontage.
41. Fixer la coquille sur la bride d'entrée du pont à l'aide des sept boulons qu'on serrera au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
42. Enduire de graisse, puis poser sur la coquille les roulements coniques de l'axe de fusée supérieur et inférieur.

43. Mettre le carter pivot en place sur la coquille.
44. Enduire de pâte à joint les deux côtés d'un cache-joint et le mettre en place sur l'axe de fusée inférieur.
45. Poser l'axe inférieur en orientant le téton vers l'extérieur sur la coquille. (**NE PAS resserrer les boulons pour l'instant**).
46. Poser l'axe de fusée supérieur avec les cales déjà en place et la patte de la canalisation de frein sur la coquille, en le fixant à l'aide des deux boulons et des rondelles d'arrêt. (**NE PAS resserrer les boulons pour l'instant**).
47. Enduire de Loctite 270 les deux boulons de l'axe de fusée inférieur.
48. Monter la patte du déflecteur de disque de frein et la fixer à l'aide de deux boulons qu'on serrera au couple prescrit (voir section 06), puis rabattre les languettes d'arrêt de la patte du déflecteur.
49. Serrer les boulons fixant l'axe de fusée supérieur au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").



RR982M

50. Pour vérifier la précharge de l'axe de fusée supérieur, accrocher un peson sur la barre d'accouplement et le début de rotule, puis relever le couple de friction nécessaire pour amorcer la rotation de la coquille. Une fois l'inertie initiale surmontée, la résistance doit être comprise entre 1,16 et 1,46 kg. Ajouter ou retirer s'il y a lieu des cales de réglage sur l'axe de fusée supérieur. Une fois la valeur normale obtenue, enduire de Loctite 270 les filetages des boulons qu'on serrera au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage"), puis rabattre les languettes du frein d'arrêt.
51. Enduire les lèvres du joint d'huile de la coquille, (mais sans la bourrer) d'une couche généreuse de 2,5 à 4,0 g de la graisse recommandée.

52. Poser le joint d'huile, le cache-joint et solidariser la plaque de fixation à l'aide des sept boulons munis de leurs rondelles élastiques, qu'on serrera au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
53. Accoupler la barre d'accouplement et la bielle de direction, et les fixer à l'aide de goupilles fendues neuves, s'il y a lieu. Les serrer au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
54. Poser le déflecteur du disque de frein.
55. Mettre en place sans serrer le boulon formant butée de braquage et son contre-écrou en vue d'un réglage ultérieur.

Remontage de l'ensemble joint homocinétique-fusée-demi-arbre

56. Poser une bague neuve en bronze phosphoreux sur le demi-arbre.
57. Mettre en place le demi-arbre sur la trompette en s'assurant que les cannelures sont emmanchées sur l'arbre, puis enfoncer.

ATTENTION: Agir avec précaution lors de l'introduction du demi-arbre pour ne pas endommager le joint d'huile.

58. Poser le tourillon du joint homocinétique dans la bague au bronze phosphoreux à l'arrière de la fusée.
59. Poser l'entretoise sur le demi-arbre.
60. Mettre le cache-joint en place sur la face d'accouplement de la coquille sur la fusée.
61. Monter la fusée en orientant le plat usiné de clavetage sur les cannelures, à la position de midi, en s'assurant que le tourillon du joint homocinétique est bien à fond dans la bague au bronze phosphoreux.

ATTENTION: Cette précaution doit être respectée pour ne pas endommager cette bague.

62. Mettre le déflecteur en place sur la fusée et le fixer sur la carter pivot à l'aide de six boulons dont on aura enduit les filetages de Loctite 270. Les serrer uniformément au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
63. Pour terminer le remontage, se reporter aux opérations 25 à 36 traitant de la révision du moyeu avant.

NOTA: Au remontage, il faut utiliser des joints neufs de moyeu.

64. Vérifier que le bouchon de vidange du carter pivot est bien serré, puis retirer le bouchon de remplissage/niveau.
65. Injecter dans le trou de remplissage environ 0,35 litre de l'huile recommandée ou injecter de l'huile jusqu'à ce qu'elle commence à s'écouler par le trou de remplissage. Poser le bouchon et le serrer, puis essuyer tout excédent d'huile.
66. Régler les boulons formant butée de braquage de façon à ce que l'écartement minimum entre le flanc du pneumatique et le bras longitudinal soit égal à 20 mm. Serrer le contre-écrou.



DISCOVERY



Contents
Sommaire
Inhalt
Indice
Inhoud
Contenido

57

Steering
Direction
Lenkung
Sterzo
Stuurinrichting
Dirección

60

Front Suspension
Train et Suspension Avant
Vorderradaufhängung
Sospensioni Anteriori
Voorvering
Suspension Delantera

Rear Suspension
Train et Suspension Arrière
Hinterradaufhängung
Sospensioni Posteriori
Achtervering
Suspensión Trasera

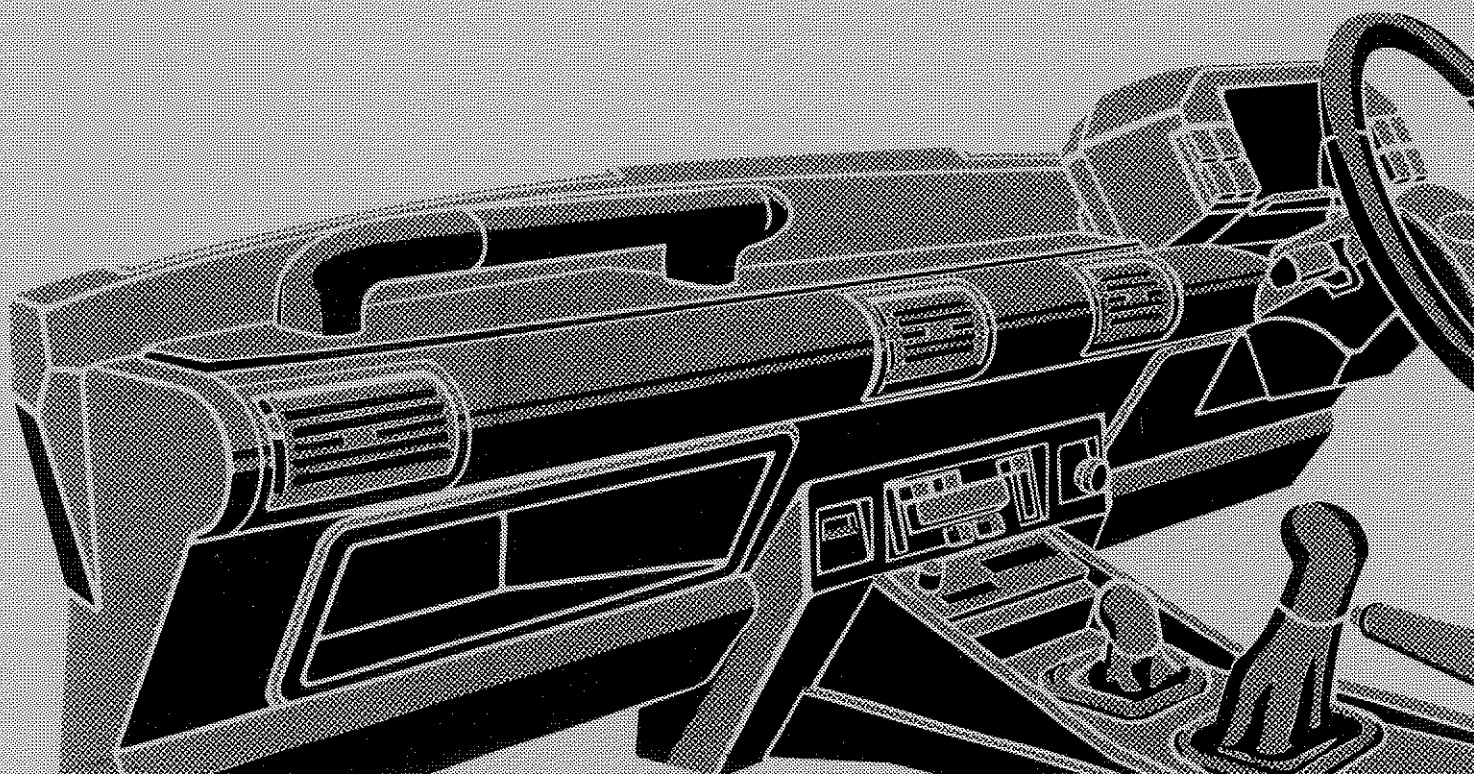
64

Brakes
Freins
Bremsen
Freni
Remmen
Frenos

70

Chassis and Body
Chassis et Carrosserie
Fahrgestell und Karosserie
Telaio e Carrozzeria
Chassis
Chasis y Carrocería

76





PARTIE QUATRE - SOMMAIRE

Numéro
de section

Page

57 DIRECTION

- Bielle de direction et extrémités de la bielle de direction - dépose et repose	20
- Bielle pendante - dépose et repose	15
- Rotule de bielle pendante - révision	15
- Parallélisme des roues avant - vérification et réglage	21
- Boîte de direction assistée - révision	1
- Amortisseur de direction - dépose et repose	19
- Arrêt de butée de direction - vérification et réglage	20
- Barre d'accouplement et timonerie - dépose et repose	18

60 SUSPENSION AVANT

- Butée antichoc - dépose et repose	4
- Ressort suspension avant - dépose et repose	4
- Amortisseurs avant - dépose et repose	3
- Barre Panhard - dépose et repose	2
- Bras longitudinal - dépose et repose	2

64 SUSPENSION ARRIERE

- Butée antichoc - dépose et repose	3
- Bielle de suspension inférieure - dépose et repose	4
- Ressort de route arrière - dépose et repose	2
- Amortisseur arrière - dépose et repose	2
- Bielle de suspension supérieure - dépose et repose	3

70 FREINS

- Purge des freins	5
- Servofrein - dépose et repose	21
- Système de freinage - description	1
- Système de freinage - agencement des tuyaux	2
- Caractéristiques techniques	4
- Étrier de frein avant - révision	11
- Maître-cylindre - révision	6
- Levier de frein de stationnement - dépose et repose	21
- Frein de stationnement - révision	17
- Câble de frein de stationnement - dépose et repose	20
- Pédale complète - révision	22
- Étrier de frein arrière - révision	14
- Couples de serrage	4

76 CHASSIS ET CARROSSERIE

- Capuchon de chambre de tranquillisation - dépose et repose	33
- Garniture de lampe Alpine - dépose et repose	12
- Panneaux de carrosserie - réparation et remplacement	26
Panneau latéral de carrosserie et panneau de custode - dépose et repose	27
Recouvrement de porte avant - remplacement	30
Ailes - dépose et repose	30
- Réparations de carrosserie - renseignements généraux	23
- Vitres à ouverture sur le côté de la carrosserie - dépose et repose	13
- Charnières de vitre sur le côté de la carrosserie - dépose et repose	14
- Capot - dépose et repose	35
- Charnières de capot - dépose et repose	35
- Console centrale - dépose et repose	8
- Cadre du châssis - contrôle des alignements	
Véhicules à moteurs à essence V8	37
Véhicules à moteurs 200Tdi	39
- Tableau de bord - dépose et repose	10
- Logement de garniture du côté de la carrosserie avant - dépose et repose	12
- Pare-chocs avant complet - dépose et repose	31
- Porte avant - dépose et repose	1
- Verre de porte avant et lève-vitres - dépose et repose	2
- Serrure de porte avant, poignées d'ouverture intérieure et extérieure de la porte	
dépose et repose	3
Réglage	4
- Garniture de porte avant - dépose et repose	1
- Sièges avant - dépose et repose	16
Base de siège - dépose et repose	16
Glissières de base de siège - dépose et repose	16
Barres de torsion de base de siège - dépose et repose	17
Housses de siège - dépose et repose	17
- Pourtour des phares et boîtier de lampe d'indicateur - dépose et repose	32
- Garniture intérieure du pavillon -	12
- Panneau de commande de chauffage et d'aération - dépose et repose	8
- Barillet de serrure et boîtier de plaque d'immatriculation - démontage	6
- Peintures - renseignements généraux	24
- Calandre de radiateur - dépose et repose	33
- Pare-chocs arrière - dépose et repose	31
- Panneaux de garniture inférieure du compartiment arrière	11
- Serrure de porte arrière et poignée de déverrouillage intérieur et extérieur - dépose et repose	5
- Porte arrière - dépose et repose	4
- Contrôle de porte arrière - dépose et repose	7
- Vitre de porte arrière - dépose et repose	15
- Panneau de garniture de porte arrière - dépose et repose	5
- Siège rabattable arrière - dépose et repose	20
Coussin de siège - dépose et repose	21
Dossier de siège - dépose et repose	20
- Sièges passager arrière - dépose et repose	18
Housse de coussin de siège - dépose et repose	19
Dossier de siège - dépose et repose	18
Housse de dossier de siège - dépose et repose	19
Mécanisme de verrouillage de banquette arrière divisée - dépose et repose	19
- Vitres fixes latérales arrière - dépose et repose	14
- Garniture de seuil - dépose et repose	32
- Patte de fixation de roue de rechange - dépose et repose	5
- Ceintures de sécurité - dépose et repose	
Sièges avant	21
Sièges rabattables arrière	23
Sièges arrière	22

76

CHASSIS ET CARROSSERIE (suite)

- Capuchon de colonne de direction - dépose et repose
- Volant de direction - dépose et repose
- Toit ouvrant - dépose et repose
- Vitre de pare-brise - dépose et repose

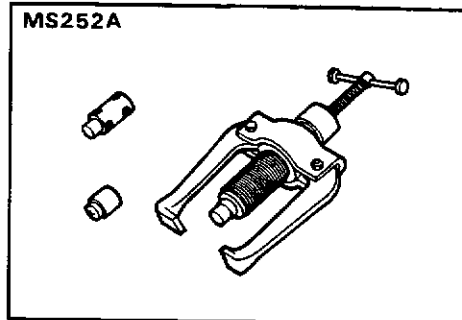
9
8
34
14

REVISION DE LA BOITE DE DIRECTION ASSISTEE

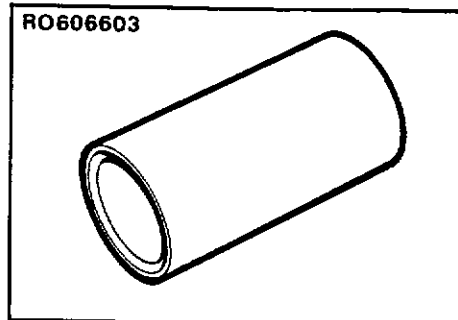
Outillage spécialisé.

Extracteur de levier de commande de direction	M 252A
Clé en "C"	LST 120
Douille de réglage à vis sans fin	LST 119
Outil d'extension de bague	RO 606602
Outil de compression de bague	RO 606603
Outil de protection de joint - tiroir et vis sans fin	RO 1015
Outil de réglage de couple	RO 1016
Outil de protection de joint - arbre à secteur	RO 606604

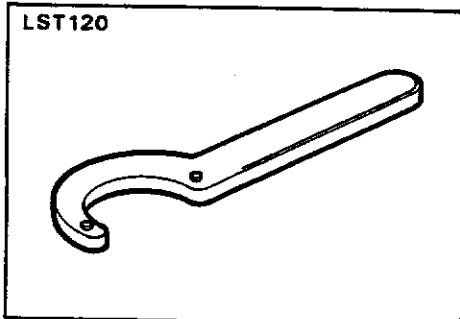
MS252A



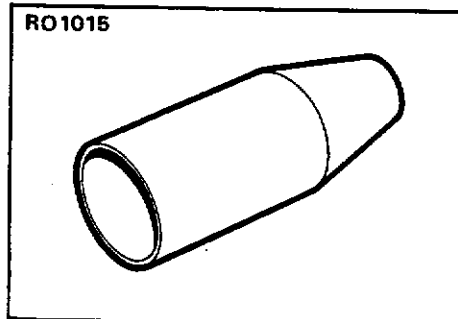
RO606603



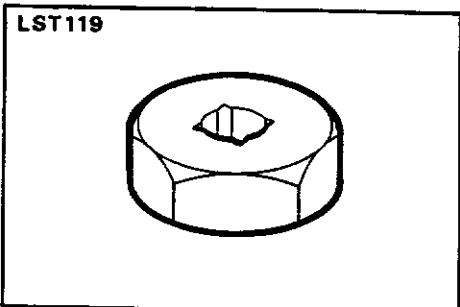
LST120



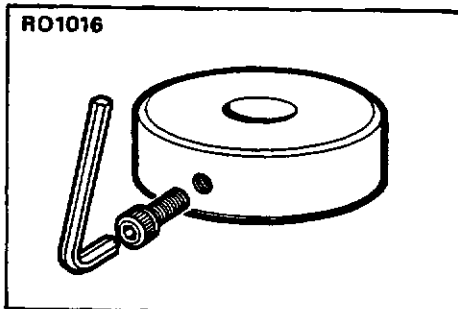
RO1015



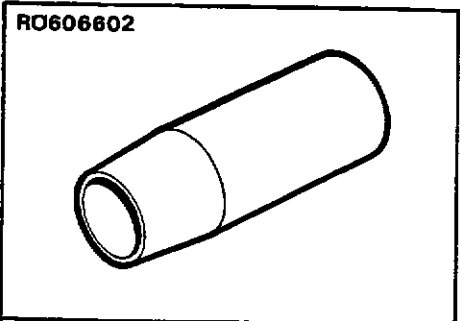
LST119



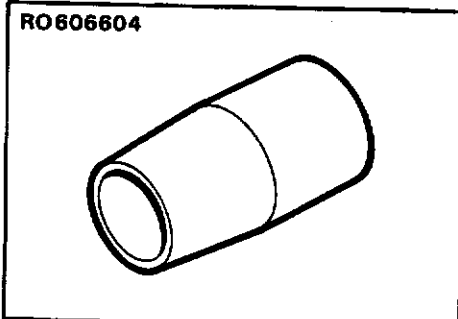
RO1016



RO606602



RO606604



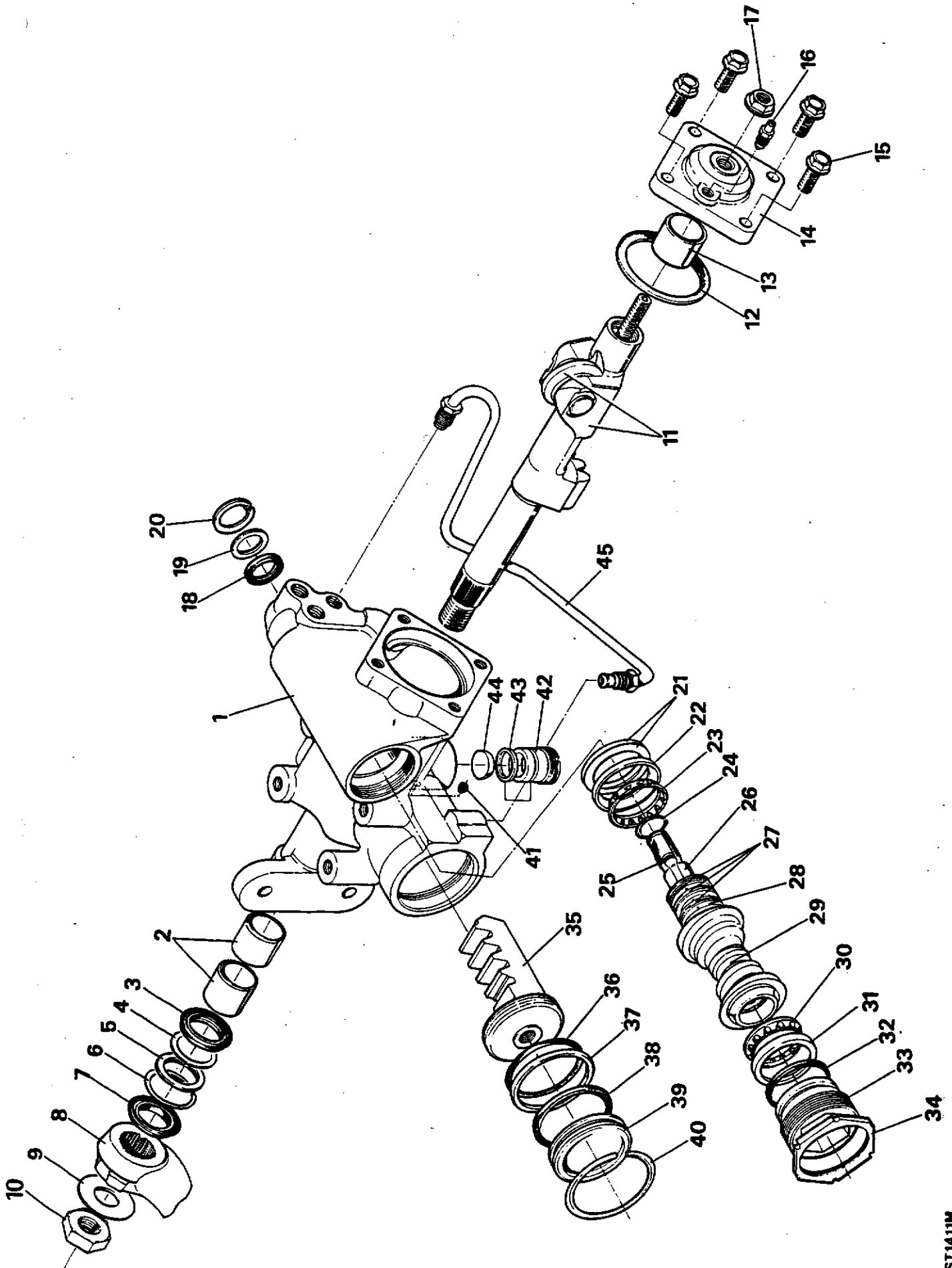
ST2233M

COUPLES DE SERRAGE
Nm

Bielle pendante - écrou	176
Écrou de volant	38
Carter d'arbre à secteur sur boîtier de direction	22 - 27

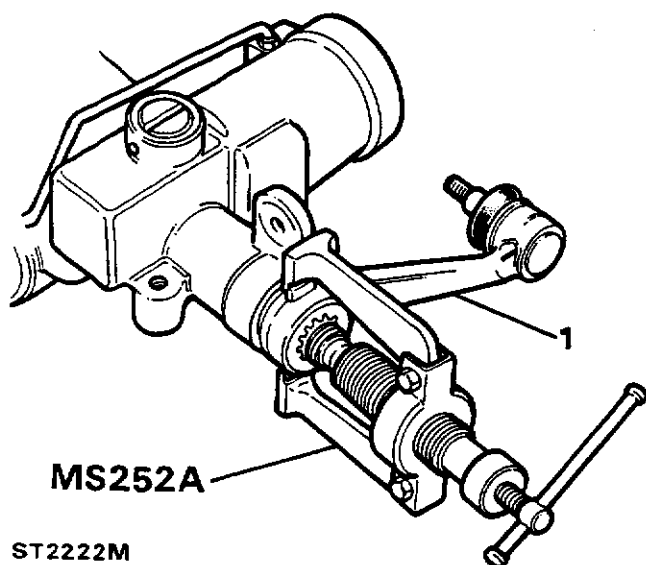
LEGENDE DU REGLAGE DU BOÎTIER DE DIRECTION LÉGER

- | | |
|---|---|
| 1. Carter. | 24. Jonc d'arrêt. |
| 2. Bagues de boîtier. | 25. Barre de torsion à joint. |
| 3. Joint d'huile. | 26. Rotor. |
| 4. Rondelle de renfort. | 27. 3 bagues en téflon. |
| 5. Joint d'huile de renfort. | 28. Bagues d'arrêt. |
| 6. Jonc d'arrêt. | 29. Vis sans fin. |
| 7. Joint antipoussière. | 30. Cage et billes de roulement. |
| 8. Bielle pendante. | 31. Gorge de roulement. |
| 9. Rondelles à languette. | 32. Joint d'huile. |
| 10. Écrou d'arbre à secteur. | 33. Vis de réglage sans fin. |
| 11. Ensemble arbre à secteur et pointeau. | 34. Contre-écrou. |
| 12. Joint d'huile. | 35. Piston. |
| 13. Arbuste | 36. Joint torique de piston. |
| 14. Plaque de recouvrement. | 37. Joint en téflon du piston. |
| 15. 4 vis de blocage. | 38. Joint de couvercle de cylindre. |
| 16. Vis de purge. | 39. Couvercle de cylindre. |
| 17. Contre-écrou. | 40. Retenue de Couvercle de cylindre. |
| 18. Joint de rotor. | 41. Vis. |
| 19. Rondelle de joint. | 42. Vis de réglage de crémaillère. |
| 20. Jonc d'arrêt. | 43. Joint de vis de réglage de crémaillère. |
| 21. Cales. | 44. Plaquette de crémaillère. |
| 22. Bague de roulement. | 45. Canalisation de liquide. |

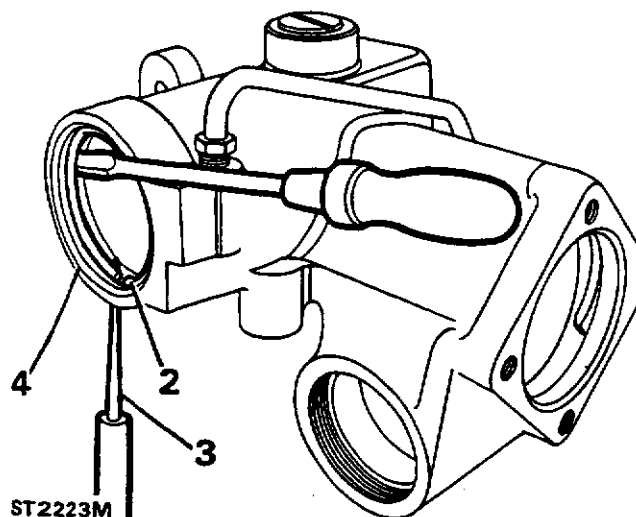


DEMONTAGE.

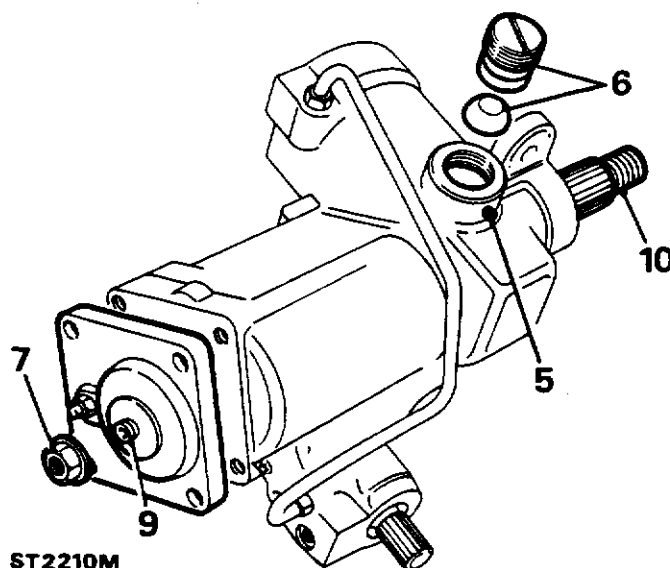
1. Pour faciliter le remontage ultérieur, pivoter l'arbre d'entrée pour amener la direction à la position de conduite en ligne droite et tracer des repères de correspondance entre la bielle pendante et le carter. A l'aide de l'outil spécial MS 252A, extraire la bielle pendante et retirer le joint antipoussière extérieur.

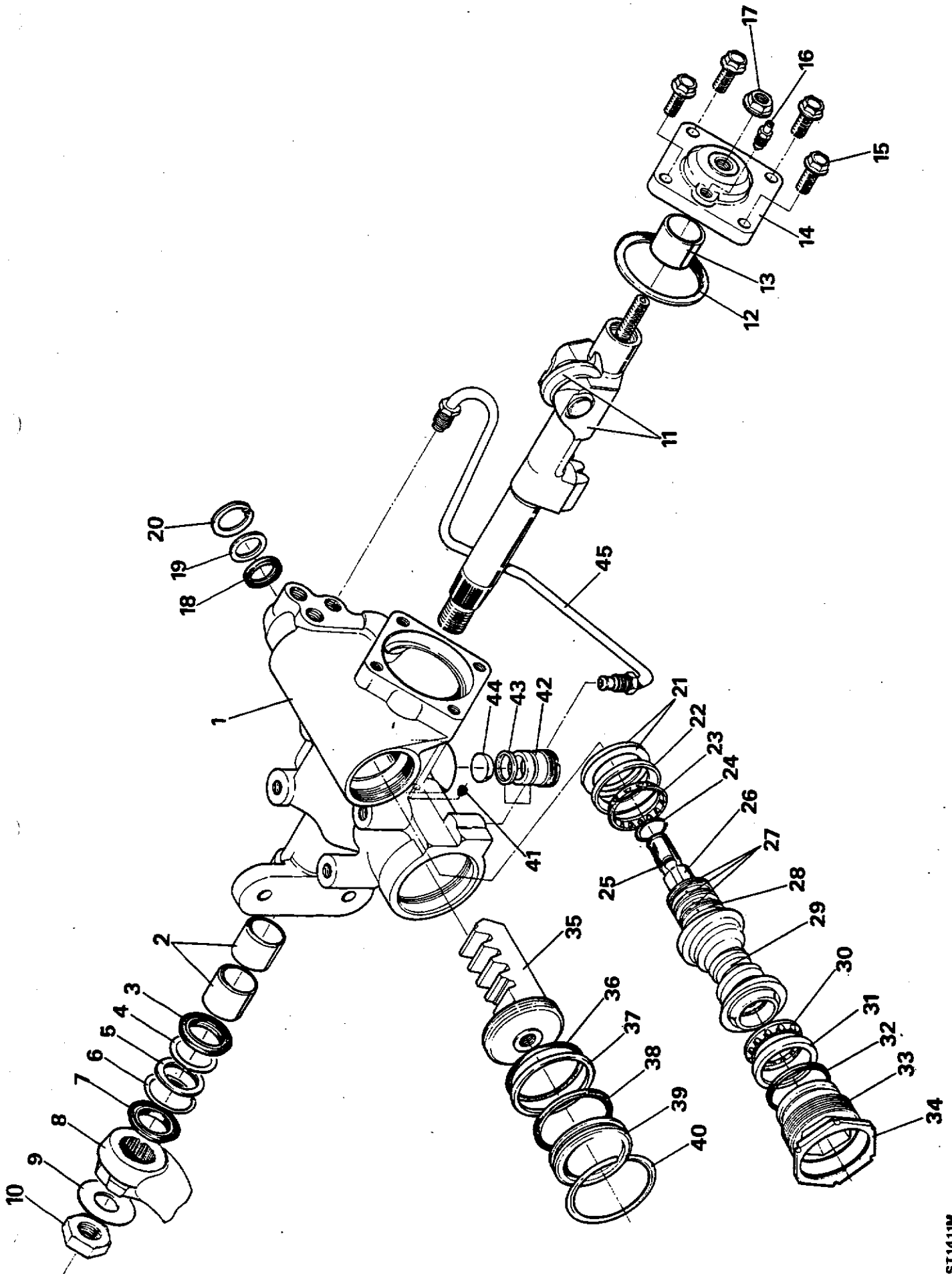


2. Pivoter la bague de retenue du couvercle du piston jusqu'à ce qu'une extrémité se trouve à environ 12 mm du trou d'extraction dans le côté du carter du cylindre.
3. Faire levier pour faire sauter la bague d'arrêt de sa rainure de positionnement en introduisant une chasse effilée dans le trou prévu à cet effet. Enlever complètement la bague à l'aide d'un tournevis.



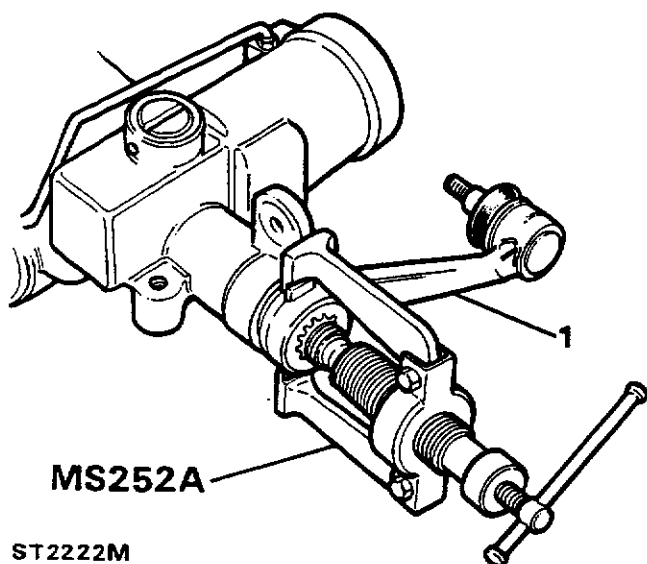
4. Pour déposer le couvercle, pivoter l'arbre d'entrée dans le sens voulu jusqu'à ce que le piston repousse le couvercle. Pour un boîtier de conduite à gauche, braquer l'arbre à secteur à fond vers la gauche et pour un boîtier de conduite à droite vers la droite.
5. Desserrer la vis sans tête retenant la vis de réglage de patin de crémaillère.
6. Déposer la vis de réglage de patin de crémaillère et déposer le patin.
7. Déposer le contre-écrou de l'arbre à secteur. L'écrou qui comporte un joint d'huile moulé à l'intérieur, joue aussi le rôle de joint d'étanchéité au liquide. Il faut donc mettre l'écrou au rebut et le remplacer par un écrou neuf pour le remontage.
8. Déposer les boulons du couvercle de l'arbre à secteur.
9. A l'aide d'une clé Allen, faire tourner la vis de réglage de l'arbre à secteur vers la droite tout en maintenant le couvercle pour l'empêcher de tourner, jusqu'à ce que le couvercle se dégage.
10. Sortir alors l'arbre à secteur de son carter.



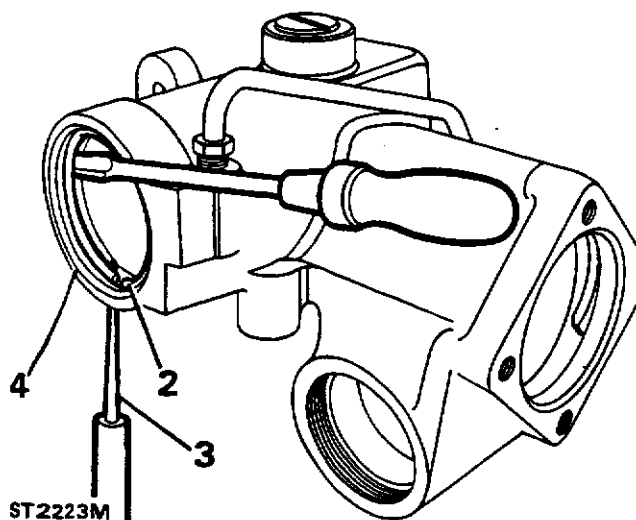


DEMONTAGE.

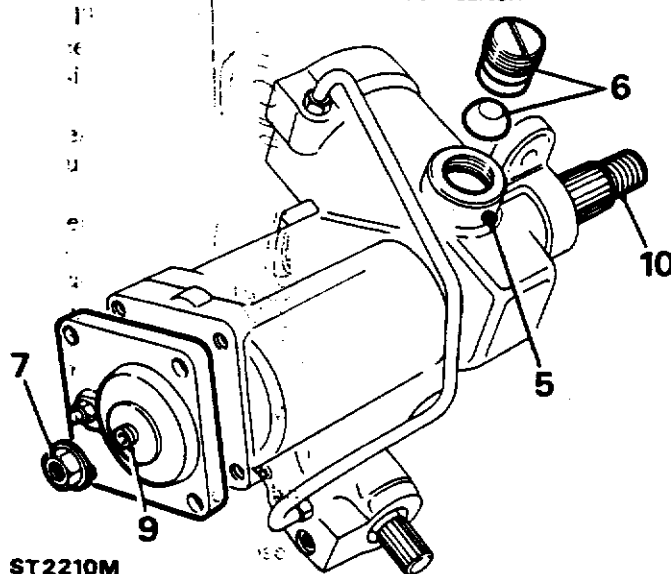
1. Pour faciliter le remontage ultérieur, pivoter l'arbre d'entrée pour amener la direction à la position de conduite en ligne droite et tracer des repères de correspondance entre la bielle pendante et le carter. A l'aide de l'outil spécial MS 252A, extraire la bielle pendante et retirer le joint antipoussière extérieur.



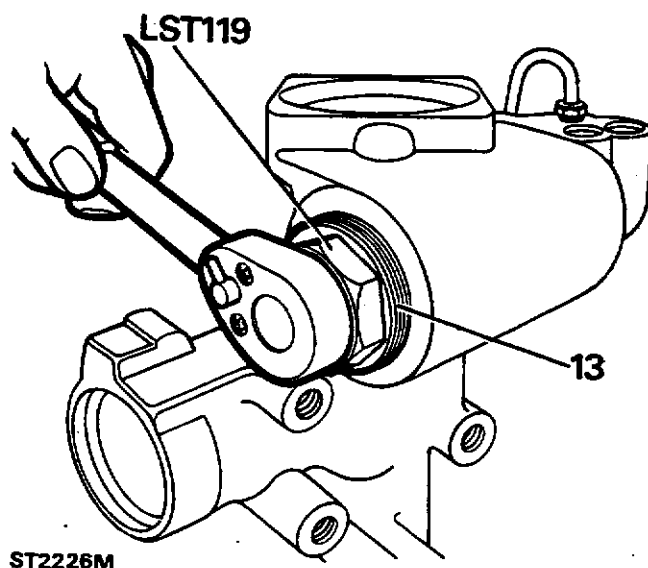
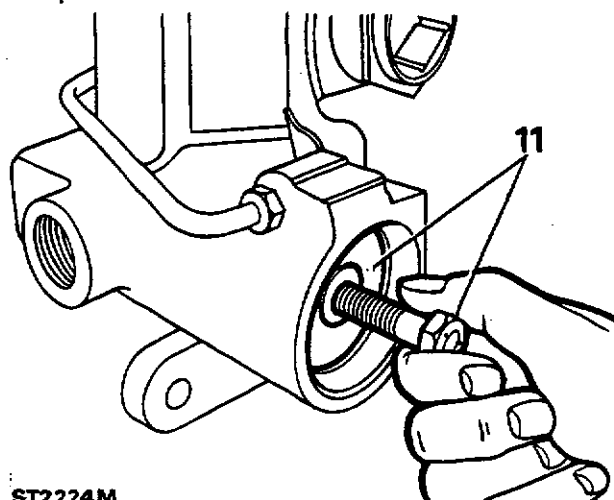
2. Pivoter la bague de retenue du couvercle du piston jusqu'à ce qu'une extrémité se trouve à environ 12 mm du trou d'extraction dans le côté du carter du cylindre.
3. Faire levier pour faire sauter la bague d'arrêt de sa rainure de positionnement en introduisant une chasse effilée dans le trou prévu à cet effet. Enlever complètement la bague à l'aide d'un tournevis.



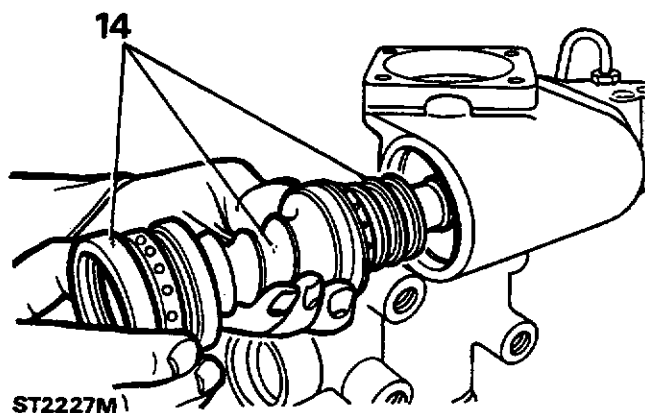
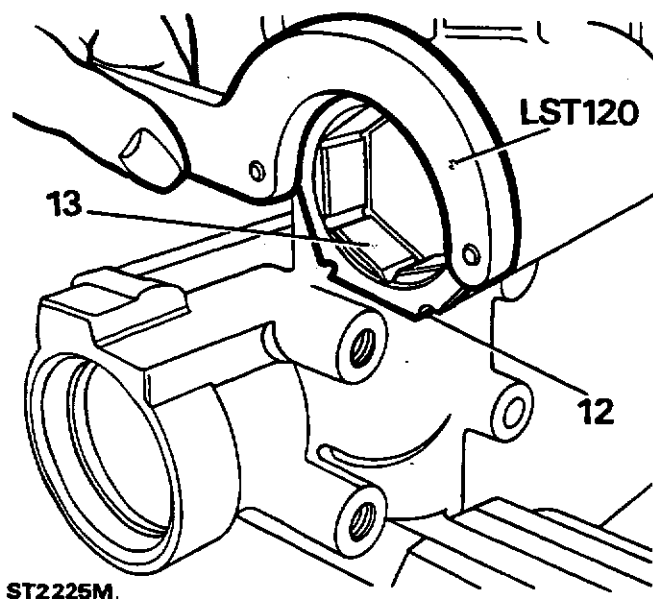
4. Pour déposer le couvercle, pivoter l'arbre d'entrée dans le sens voulu jusqu'à ce que le piston repousse le couvercle. Pour un boîtier de conduite à gauche, braquer l'arbre à secteur à fond vers la gauche et pour un boîtier de conduite à droite vers la droite.
5. Desserrer la vis sans tête retenant la vis de réglage de patin de crémaillère.
6. Déposer la vis de réglage de patin de crémaillère et déposer le patin.
7. Déposer le contre-écrou de l'arbre à secteur. L'écrou qui comporte un joint d'huile moulé à l'intérieur, joue aussi le rôle de joint d'étanchéité au liquide. Il faut donc mettre l'écrou au rebut et le remplacer par un écrou neuf pour le remontage.
8. Déposer les boulons du couvercle de l'arbre à secteur.
9. A l'aide d'une clé Allen, faire tourner la vis de réglage de l'arbre à secteur vers la droite tout en maintenant le couvercle pour l'empêcher de tourner, jusqu'à ce que le couvercle se dégage.
10. Sortir alors l'arbre à secteur de son carter.



11. Pour déposer le piston, visser un boulon approprié dans la tête du piston et s'en servir pour retirer le piston de son carter.

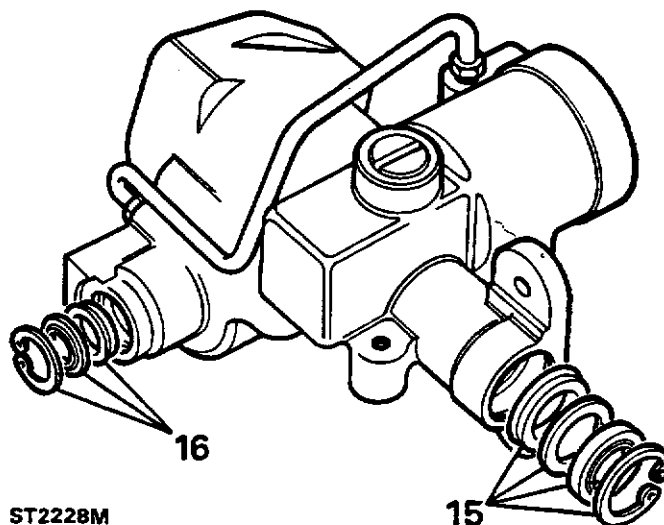


12. A l'aide de l'outil spécial LST 120, déposer le contre-écrou de la vis de réglage sans fin.



13. A l'aide de l'outil spécial LST 119, déposer l'axe de la vis de réglage sans fin.
14. Pour retirer l'arbre et les roulements, frapper l'extrémité cannelée de l'arbre et dégager l'ensemble.

15. Déposer le jonc d'arrêt de l'alésage de l'arbre à secteur pour pouvoir retirer le joint d'huile.
16. De même, déposer le jonc d'arrêt de l'alésage de l'arbre d'entrée (arbre sans fin), puis retirer les joints d'huile et les mettre au rebut.

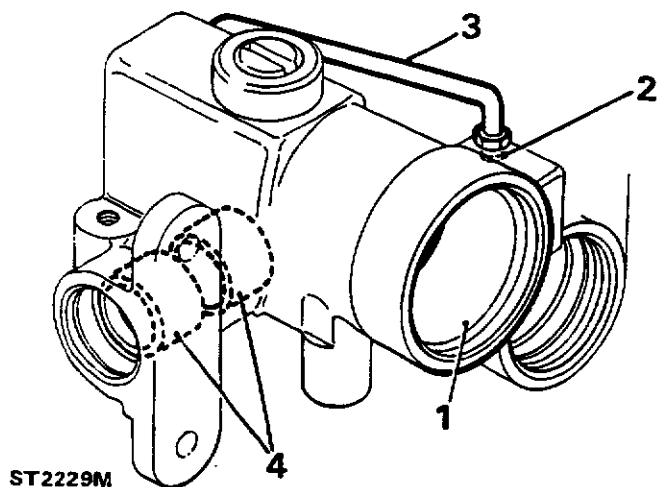


NOTA: Le boîtier de direction est maintenant démonté sauf en ce qui concerne les bagues de l'arbre à secteur, qui sont indiquées en pointillés sur le croquis. Etant donné que des bagues de rechange ne sont pas disponibles, il ne faut pas les enlever. Il se peut que la cuvette de roulement intérieur de l'arbre d'entrée et les cales soient encore en place si l'ouverture du boîtier ne les a pas déplacés. Voir plus loin les instructions pour leur dépose.

INSPECTION

Carter du boîtier de direction.

1. Examiner l'alésage du piston pour y déceler toute trace d'usure, de striures et de piqûres.
2. Examiner le filetage du tuyau d'admission à l'intérieur du tube du cylindre pour y déceler toute trace de détérioration et le réparer, s'il y a lieu, à l'aide d'un taraud approprié.
3. Examiner le tuyau d'alimentation pour y déceler toute trace de fissures et de bosses, et le remplacer si on relève le moindre défaut.
4. Etant donné qu'il est très rare que les bagues de l'arbre à secteur s'usent, elles ne sont pas disponibles comme pièces de rechange. Il faut toutefois contrôler qu'elles ne sont pas abîmées.



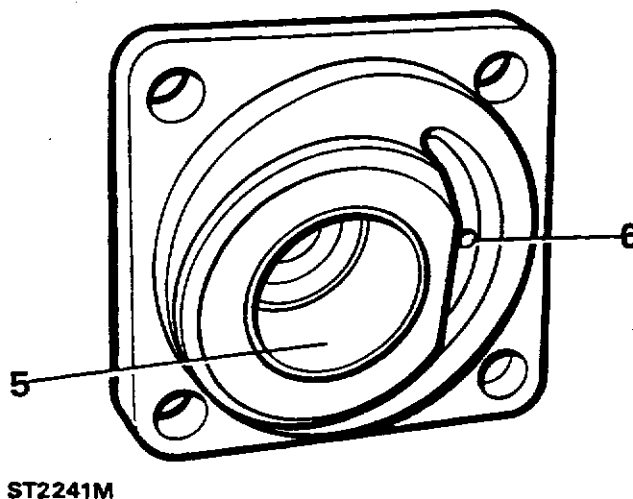
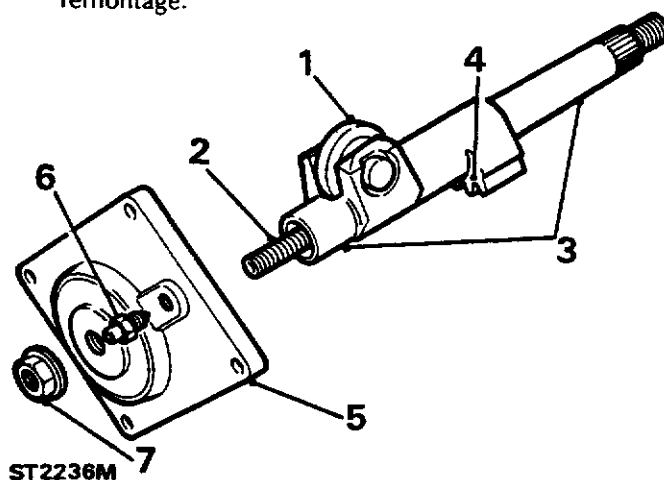
Ensemble arbre à secteur et couvercle.

1. Vérifier que le galet ne présente pas de jeu axial. Si le jeu axial est excessif, remplacer l'arbre à secteur, et de même si l'un des contrôles suivants n'est pas satisfaisant.

2. Vérifier l'état des filetages de la vis de réglage et s'assurer qu'il n'y a pas de jeu vertical excessif. Un jeu de 2 mm est admissible. Par contre, le jeu latéral n'a aucune importance.
3. Vérifier l'état des surfaces de roulement pour y déceler toute trace d'usure, de striures et de piqûres.
4. Examiner les dents de pignon pour y déceler toute trace d'usure irrégulière ou excessive, de striures ou de piqûres.
5. Examiner le couvercle pour y déceler toute trace de détérioration et de bavures. Déposer le joint d'huile et le mettre au rebut. Examiner la bague pour y déceler toute trace d'usure et de striures. Vérifier aussi que les filetages de la vis de réglage sont intacts.
6. Vérifier l'état de l'orifice de purge et des filetages, et vérifier que le trou de purge à l'intérieur du couvercle est dégagé.

NOTA: Pour la rechange, le couvercle, la bague et le joint sont fournis sous forme d'ensemble complet.

7. Le contre-écrou que l'on doit mettre au rebut, joue aussi le rôle de joint d'étanchéité au liquide. Le remplacer par un contre-écrou neuf lors du remontage.

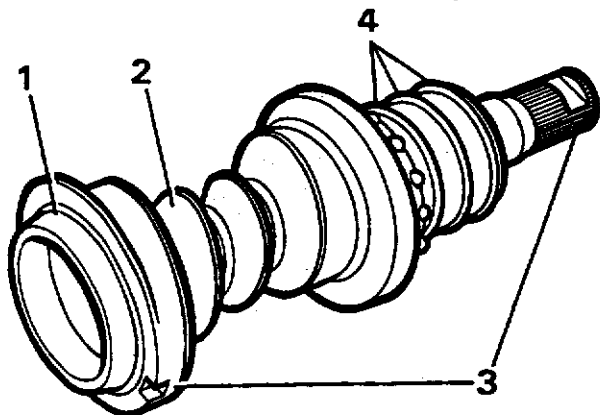


Ensemble tiroir et vis sans fin.

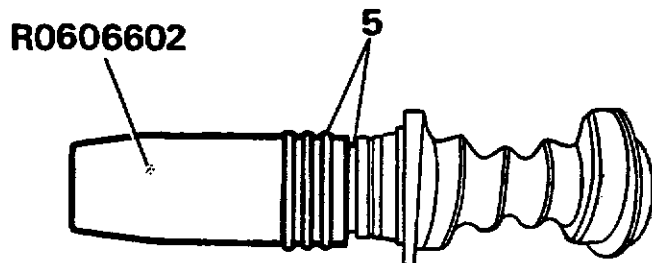
1. Examiner les roulements pour y déceler toute trace d'usure. Les surfaces doivent être lisses et exemptes d'entailles, de striures et de piqûres.
2. Examiner la vis sans fin pour y déceler toute trace d'usure. Elle doit aussi être exempte de striures et d'entailles.
3. Vérifier l'état d'usure des goupilles d'assemblage de la barre de torsion. Saisir l'extrémité cannelée de l'arbre d'entrée dans un étau muni de mordaches et tourner à la main l'extrémité à vis sans fin. Aucun jeu ne doit exister entre l'arbre d'entrée et la vis sans fin.

NOTA: Toute trace d'usure aux emplacements décrits ci-dessus exigera la pose d'un tiroir et d'une vis sans fin neufs.

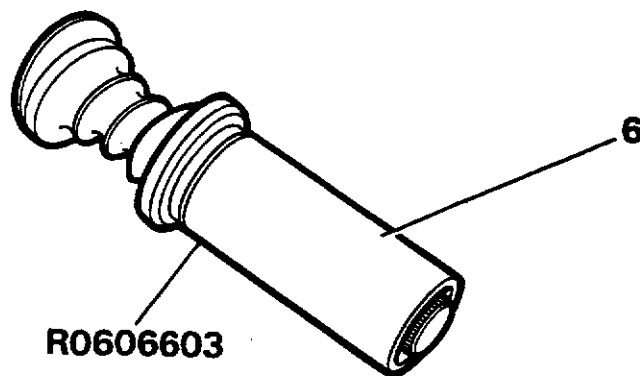
4. Examiner les bagues de tiroir qui doivent être exemptes d'entailles, rayures et gorges. Les bagues doivent présenter du jeu dans les gorges du tiroir. Si l'une des bagues de tiroir est défectueuse, il faut remplacer l'ensemble du tiroir. Prendre soin de ne pas endommager les gorges du tiroir lorsqu'on retire les bagues endommagées.

**ST2219M**

5. Monter les bagues de rechange à l'aide de l'outil d'extension de bague RO 606602. Pour élargir les bagues, les immerger dans de l'eau chaude jusqu'à ce qu'elles soient souples, puis les faire glisser avec précaution sur l'outil, pour les retirer de l'extrémité chanfreinée. Placer l'outil par dessus les gorges à bagues et faire glisser la première bague dans la gorge la plus près de la vis sans fin, etc. jusqu'à ce que la troisième bague se trouve en position. Il est important de reposer les bagues dans l'ordre indiqué car l'outil ne pourra pas passer au-dessus des bagues déjà en place.

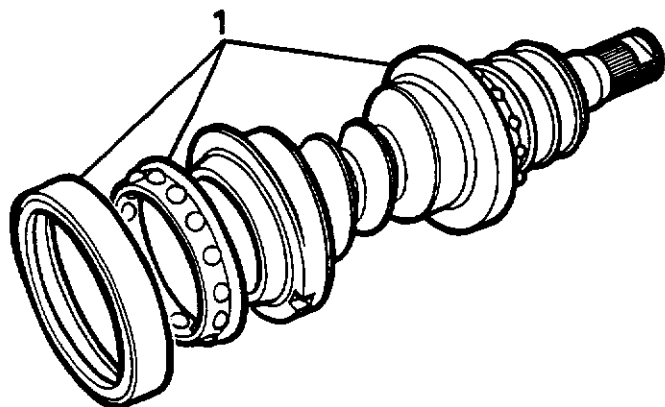
**ST2220M**

6. Retirer l'outil d'extension et faire glisser l'outil de compression de bague RO 606603 par dessus les bagues, le côté avant chanfreiné étant à l'intérieur, puis laisser refroidir.

**ST2217M**

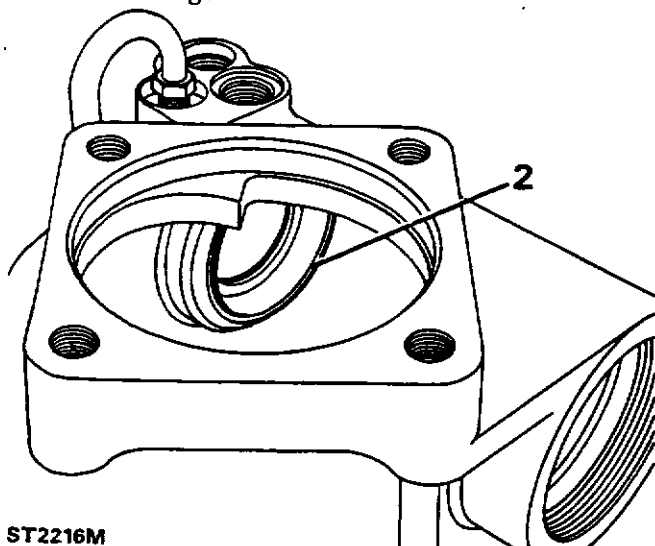
Roulements à billes et cages.

1. Examiner les chemins de roulement et les cuvettes intérieurs et extérieurs du tiroir et de la vis sans fin pour y déceler toute trace d'usure, de piqûres ou de détériorations. Si c'est le cas, il faut remplacer les chemins de roulement à billes et les cuvettes.



ST2230M

2. Pour déposer la cuvette de roulement intérieur et les cales d'épaisseur, coincer le boîtier sur l'établi ou utiliser un arrache-roulement approprié. Ou alors, en cas de difficulté, faire chauffer le boîtier de la manière habituelle dans une étuve ou dans de l'eau chaude. Toutefois, s'abstenir de chauffer le boîtier directement car la chaleur pourrait entraîner la déformation de celui-ci. Pendant le réchauffement du boîtier, faire refroidir un mandrin ou une barre arrondie approprié(e) pour le placer à l'intérieur de la cuvette de roulement. Introduire la barre redroïdie dans le boîtier réchauffé pour faire rétracter la cuvette et pouvoir la retirer avec les cales d'épaisseur qui doivent être conservées pour le remontage.

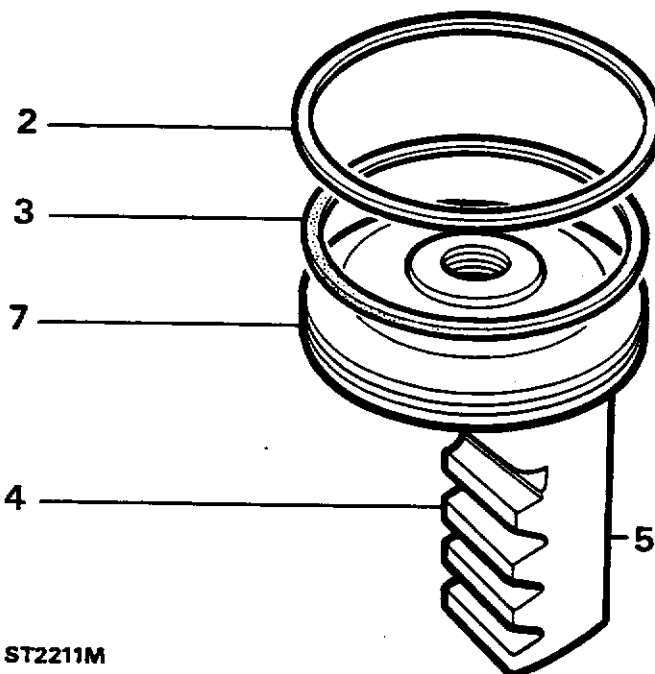


ST2216M

Crémaillère et piston.

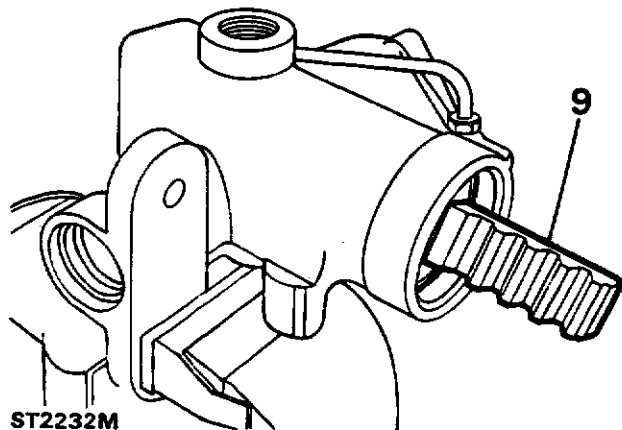
Noter que sous la bague blanche en nylon visible dans la gorge du piston, il existe un joint en caoutchouc.

1. Examiner le joint extérieur pour y déceler toute trace d'usure ou de détérioration. Si c'est le cas, le remplacer ainsi que la bague en caoutchouc.
2. Prendre soin de ne pas endommager le pourtour extérieur du piston lors de la dépose du joint en plastique.
3. De même, retirer avec soin la bague en caoutchouc.
4. Examiner les dents de crémaillère pour y déceler toute trace d'usure et de détérioration.
5. Vérifier la surface de portée du patin de poussée pour y déceler toute trace d'usure et de striures.
7. Vérifier les pourtours extérieurs du piston pour déceler toute trace de bavures ou de détériorations et les réparer s'il y a lieu à l'aide d'une lime fine et d'une toile émeri.
8. S'assurer que la partie inférieure de la gorge et les parois intérieures ne présentent pas de bavures ni de détériorations. Les remplacer s'il y a lieu de la même manière que dans l'opération ci-dessus.



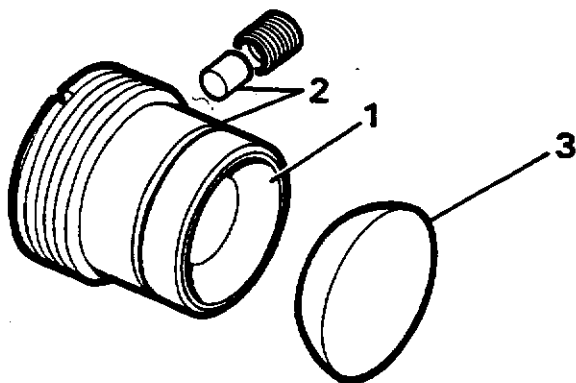
ST2211M

9. Monter une bague en caoutchouc sur la gorge du piston. Réchauffer un joint neuf blanc en nylon dans de l'eau chaude, puis le poser sur le piston. Immédiatement pendant qu'il est encore chaud, introduire le piston avec précaution à l'équerre dans l'alésage du boîtier, la crémaillère étant orientée vers l'extérieur, comme sur le croquis. Puis le laisser refroidir.



Patin de butée de crémaillère et vis de réglage.

1. Vérifier que la vis de réglage de patin de crémaillère et en particulier, la surface de roulement du patin, est en bon état.
2. Remplacer le joint et, si cela est nécessaire, le patin de butée en nylon situé derrière la vis sans tête.
3. Vérifier l'état d'usure du patin de butée et en particulier, le côté plat qui coulisse sur le côté opposé de la crémaillère du piston.

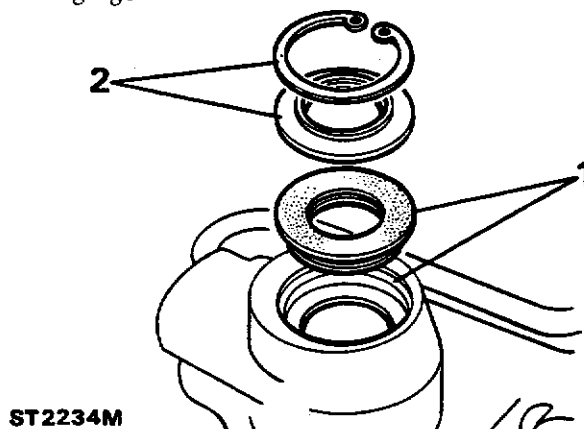


MONTAGE

NOTA: Au cours du montage des joints d'huile neufs, les lubrifier avant de les reposer au liquide du boîtier de direction recommandé. Il est également indispensable d'observer une propreté rigoureuse au cours du montage.

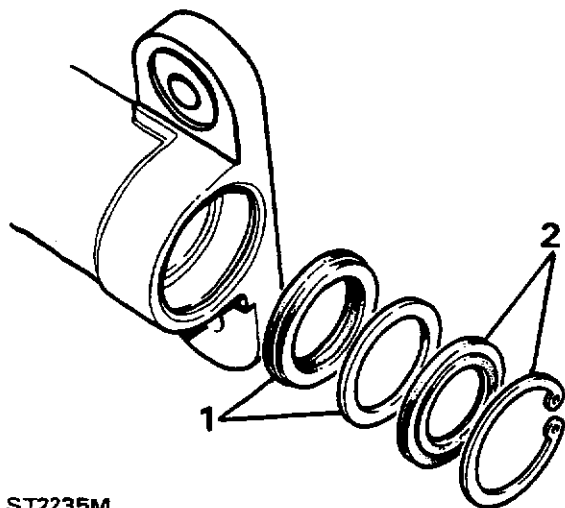
Pose du joint d'huile de l'arbre d'entrée.

1. Poser un joint neuf, le côté des lèvres en premier, dans le boîtier. Quand il est correctement assis, le dos du joint reposera sur le premier épaulement de l'alésage.
2. Introduire la rondelle d'extrusion, le côté plat étant orienté vers le bas et tourné vers le joint. Attacher l'ensemble à l'aide du jonc d'arrêt et pour s'assurer qu'il est correctement placé, frapper sur le jonc d'arrêt à l'aide d'un poinçon pour le mettre dans la gorge.



Pose du joint de l'arbre à secteur.

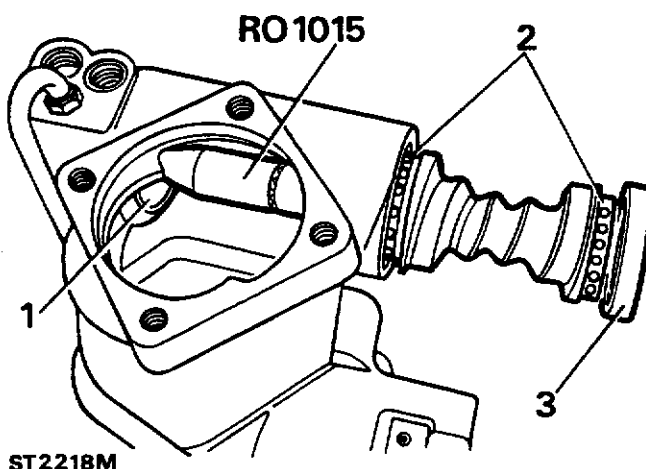
1. Le côté lèvre étant orienté vers l'avant, poser le joint d'huile dans le carter, puis une rondelle en fibre plane.
2. Poser le joint antipoussière à dos en acier, le côté plat étant orienté vers le joint d'huile. Le fixer à l'aide d'un jonc d'arrêt en vérifiant qu'il est correctement assis dans la gorge.



ST2235M

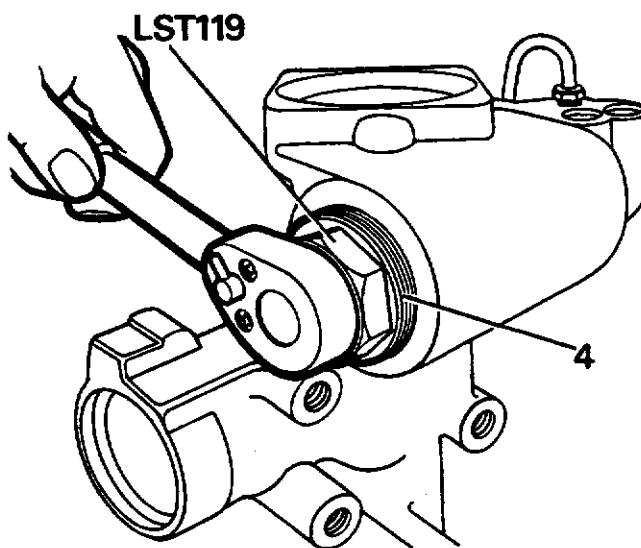
Pose du tiroir et de la vis sans fin.

1. Poser la cuvette de roulement intérieur et les cales d'origine dans le carter. A l'aide d'une barre appropriée d'environ 57 mm de diamètre, mettre la cuvette à l'équerre en position par percussion. Si les cales d'origine ne sont pas disponibles, poser des cales d'une épaisseur de 0,76 mm jusqu'à l'obtention de l'épaisseur nominale.
2. Poser les cages des roulements intérieur et extérieur sur la vis sans fin en n'utilisant que de la vaseline pour maintenir les cages en position. N'utiliser pas de graisse pour cela car celle-ci se dissoudra dans le liquide de lubrification du boîtier de direction, ce qui pourrait obstruer les passages du liquide dans le tiroir.
3. Recouvrir les cannelures de l'arbre d'entrée à l'aide de l'économiseur de joint RO 1015, puis introduire avec soin l'arbre dans le carter suivi de la cuvette du roulement extérieur.



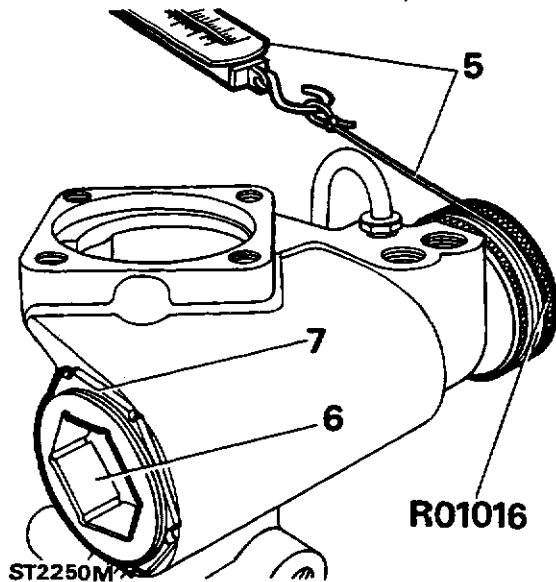
ST2218M

4. Poser une bague d'étanchéité neuve sur la vis de réglage de la vis sans fin et tourner la vis de réglage en sens horaire dans le carter à l'aide de l'outil spécial LST 119 jusqu'à ce que le jeu axial de l'arbre d'entrée soit pratiquement éliminé. Poser le contre-écrou, mais ne pas le serrer pour l'instant avant d'avoir terminé les opérations suivantes concernant la précharge de l'arbre d'entrée.

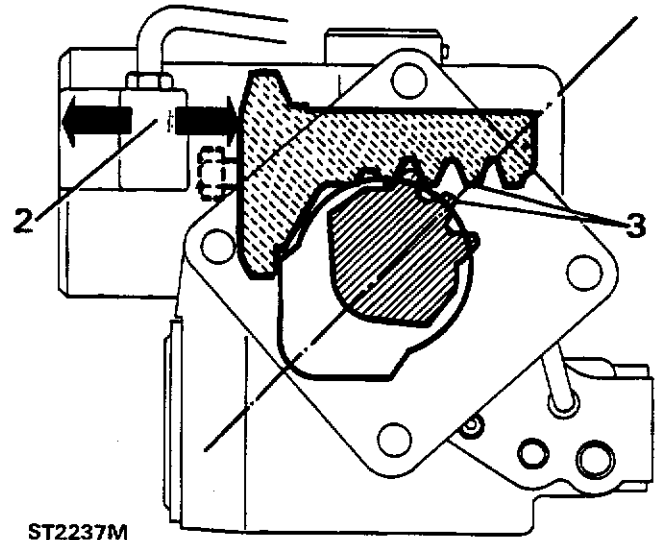


ST2248M

5. Monter l'outil de réglage de couple RO 1016 sur l'arbre d'entrée et le fixer à l'aide d'une vis sans tête. Enrouler un cordon autour de l'outil et attacher un peson à ressort sur l'extrémité libre. Mesurer et enregistrer la résistance de la rotation de l'arbre quand on tire sur le peson.



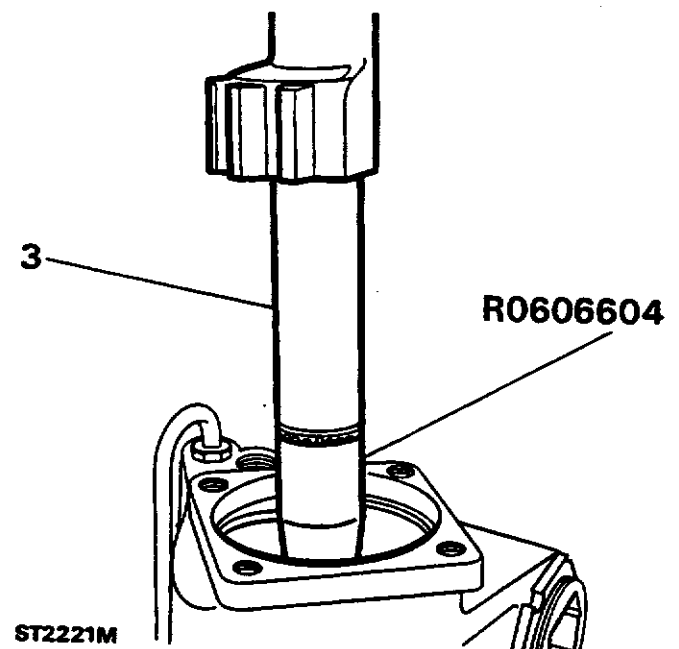
3. Monter l'économiseur de joint sur le filetage et les cannelures de l'arbre à secteur, puis engager avec soin l'arbre dans le carter. Aligner le creux central des dents de la crémaillère avec la dent centrale de l'arbre à secteur et en même temps, pivoter légèrement l'arbre à secteur pour permettre au galet du secteur d'engager la vis sans fin.



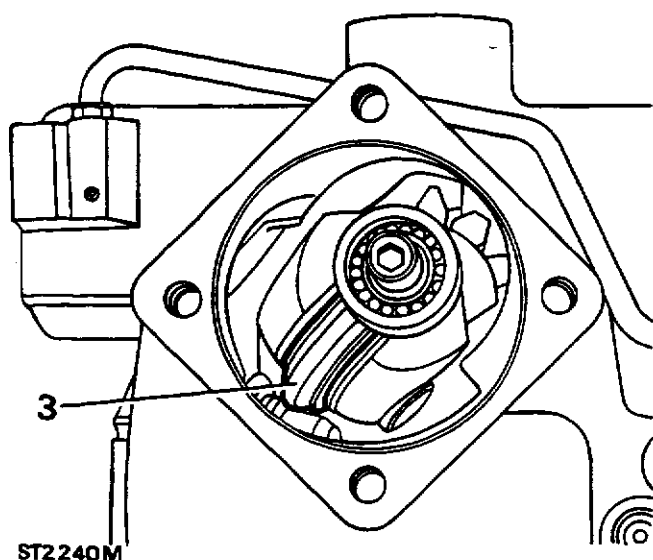
6. Pour asseoir les roulements, tourner à nouveau la vis de réglage de vis sans fin en sens horaire pour augmenter la résistance au-delà de celle qui a été enregistrée à l'opération précédente de 1,8 à 2,2 kg (à un rayon de 31,7 mm) qui sera déterminé par l'outil de réglage).
7. Dévisser alors la vis de réglage en sens antihoraire de telle sorte que le couple résistant enregistré à l'opération 5 ne dépasse pas une valeur comprise entre 0,9 et 1,3 kg. A l'aide de l'outil spécial, resserrer le contre-écrou. Mesurer à nouveau le couple résistant pour vérifier que le serrage du contre-écrou n'a pas modifié le réglage.

Pose de la crémaillère, du piston et de l'arbre à secteur.

1. Visser un boulon approprié dans la tête du piston pour faciliter la pose et le positionnement du piston comme pour la dépose du piston.
2. Introduire le piston, la crémaillère en premier, dans le carter de telle sorte que la tête du piston se trouve à 63,5 mm environ de l'extrémité extérieure de l'alésage.

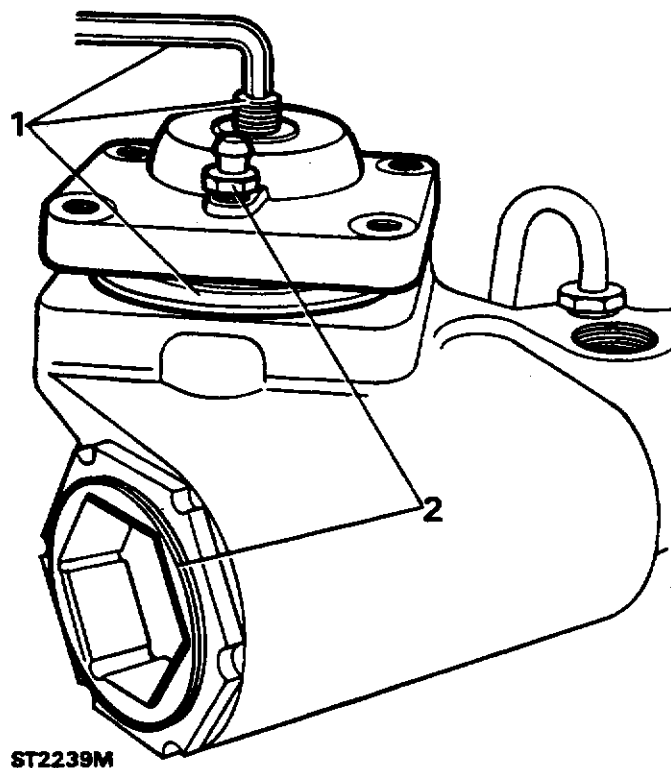


4. Le croquis ci-dessous montre la position de l'arbre à secteur et du galet par rapport à l'orifice du carter une fois que l'arbre a été introduit.



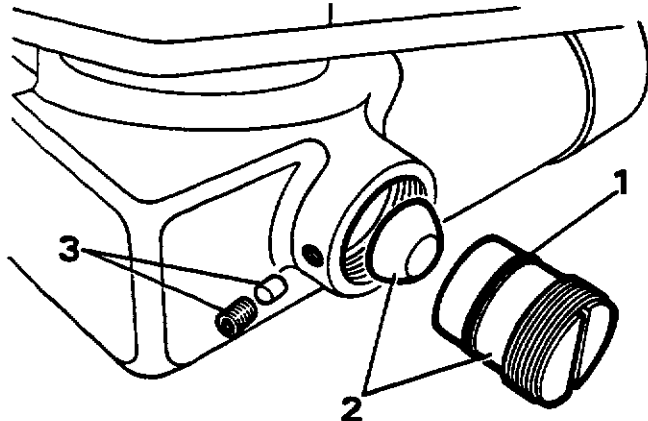
Pose du couvercle d'arbre à secteur.

1. Monter, puis lubrifier une bague d'étanchéité neuve à l'intérieur du couvercle et le visser à fond sur la vis de réglage de l'arbre à secteur. Utiliser s'il y a lieu, une clé Allen pour empêcher la vis de tourner.
2. Positionner le couvercle sur le carter et noter qu'il ne peut être posé que dans un sens, c.à.d. l'orifice de purge étant orienté vers la vis de réglage de la vis sans fin. Taper sur le couvercle pour le mettre en place et, si cela est nécessaire, dévisser la vis de réglage de quelques tours pour que le couvercle repose correctement dans le carter. Poser les vis de fixation du couvercle, mais ne pas les resserrer pour l'instant.
3. A l'aide de l'outil de réglage de couple RO 1016 si cela est pratique, pivoter l'arbre d'entrée d'une fraction de tour, dans les deux sens, pour s'assurer que le galet est libre de se déplacer dans la vis sans fin. Resserrer uniformément les quatre vis au couple prescrit.



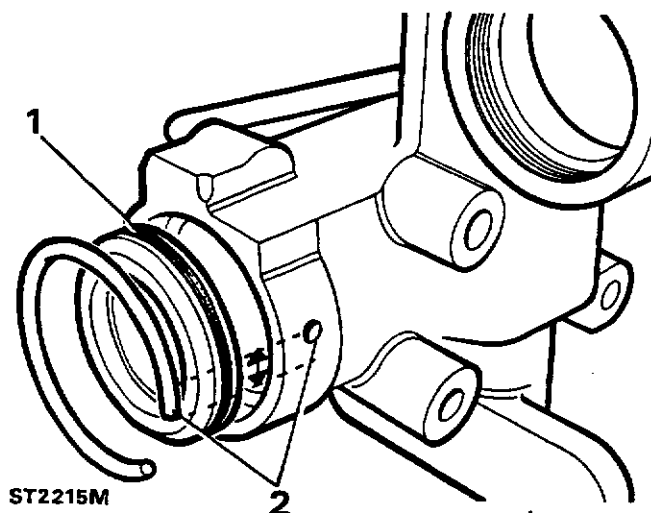
Pose de la vis de réglage de crémaillère.

1. Monter une bague d'étanchéité sur la vis de réglage de crémaillère.
2. Monter le patin de butée de la vis de réglage, le côté plat étant orienté vers la crémaillère, puis visser la vis de réglage jusqu'à ce que le contact soit fait avec la crémaillère. Desserrer alors la vis de réglage d'un demi-tour.
3. Introduire le patin de butée en nylon, puis la vis sans tête, sans la resserrer pour l'instant.

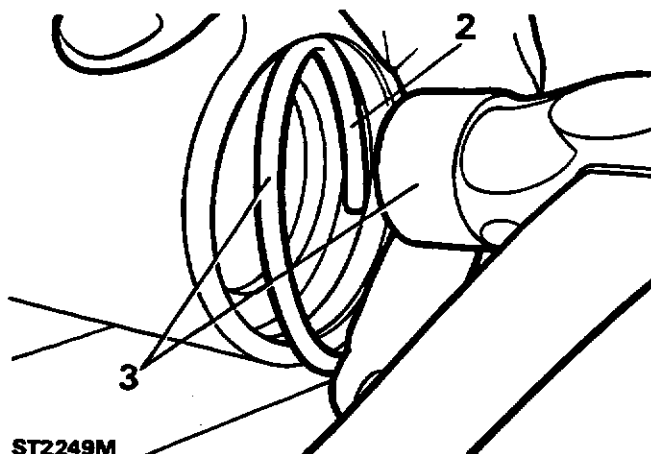


Pose du couvercle de cylindre.

1. Monter et lubrifier une nouvelle bague d'étanchéité sur le couvercle de cylindre, puis poser le couvercle carrément dans le cylindre, juste assez pour exposer la gorge de la bague de fixation.
2. Fixer le couvercle à l'aide de la bague de fixation en introduisant une extrémité de la bague dans la gorge du cylindre de telle sorte qu'elle se trouve à 12 mm environ du trou d'extraction situé dans le côté du cylindre.

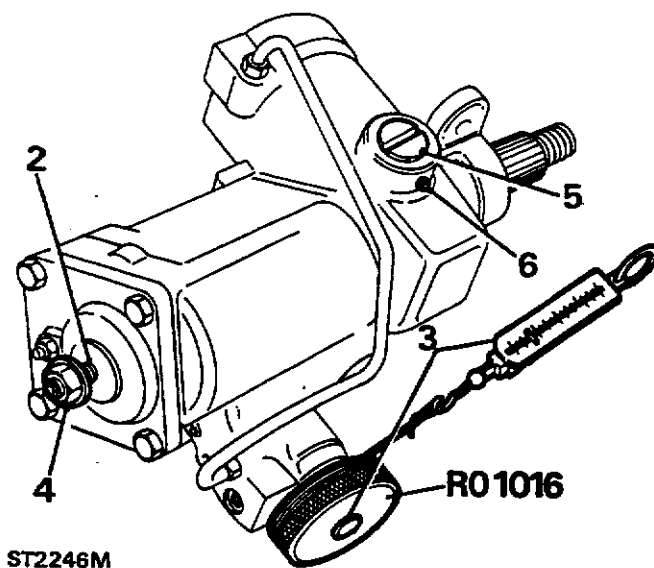


3. Comprimer alors la bague, à la main, tout en la faisant avancer dans la gorge en la frappant au marteau jusqu'à ce que la bague saute enfin en position dans la gorge. S'assurer que la bague repose correctement dans la gorge, en la tapant sur sa périphérie à l'aide d'un poinçon.



Réglage des précharges de l'arbre à secteur et du dispositif de réglage de la crémaillère.

1. Pivoter l'arbre d'entrée de façon à ce que le galet se trouve à mi-chemin de sa course entre les butées de gauche et de droite.
2. A l'aide de la clé Allen de 6 mm, faire tourner la vis de réglage de l'arbre à secteur en sens antihoraire pour obtenir un jeu de denture entre l'arbre d'entrée et l'arbre à secteur. Faire tourner alors la vis de réglage en sens horaire jusqu'à ce que le jeu des dentures soit éliminé.
3. A l'aide de l'outil RO 1016 et d'un peson à ressort, mesurer et enregistrer la résistance maximale à la rotation au niveau de l'arbre d'entrée.
4. Monter un contre-écrou neuf sur la vis de réglage mais ne pas le resserrer pour l'instant. Continuer de pivoter l'arbre d'entrée à l'aide du peson à ressort, tout en tournant la vis de réglage jusqu'à ce que le chiffre enregistré à l'opération 3 augmente de 0,9 à 1,3 kg. Resserrer le contre-écrou puis vérifier à nouveau les chiffres indiqués ci-dessus.
5. Pivoter la vis de réglage de crémaillère en sens horaire pour exercer une pression sur la crémaillère, puis dévisser la vis d'un demi-tour. Et de nouveau, à l'aide de l'outil spécial RO 1016, pivoter l'arbre d'entrée tout en tournant la vis de réglage de crémaillère jusqu'à ce que le chiffre enregistré à l'opération 4 augmente encore de 0,9 à 1,2 kg. Noter que le dernier chiffre de résistance à la rotation enregistré au peson ne doit pas dépasser 7,25 kg.



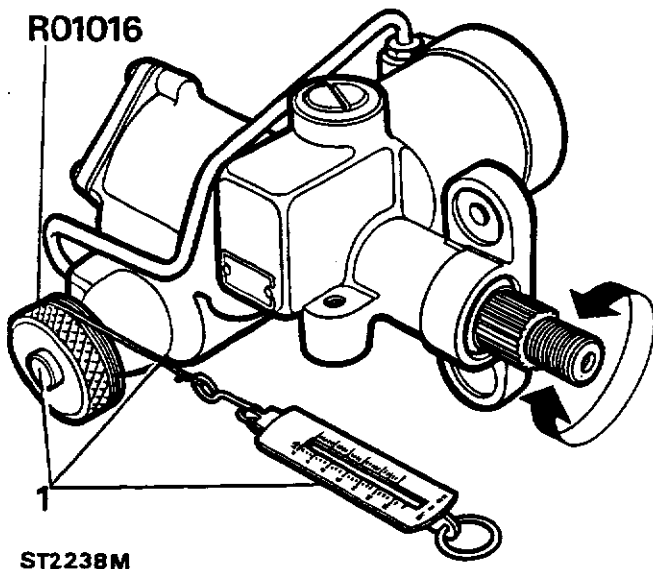
6. Une fois que les chiffres de précharge sont satisfaisants, bloquer la vis de réglage de crémaillère en position à l'aide de la vis sans tête.

Vérification du couple maximum.

Ce contrôle a pour but de déterminer le point où la résistance à la rotation est à son maximum quand on braque la direction d'une butée à l'autre. Cette résistance qui doit être uniformément répartie doit se produire quand le galet de l'arbre d'entrée se trouve le long de la portion centrale de la vis sans fin, à environ deux tours de l'arbre d'entrée à partir de la butée de gauche ou de droite.

La position correcte de la résistance dépend de la valeur des cales situées derrière la cuvette du roulement intérieure de l'arbre d'entrée. Si l'on a reposé les cales d'origine, la position du couple maximum doit être maximum à moins que l'on n'ait remplacé des éléments majeurs. Procéder comme suit pour vérifier et régler le couple maximum.

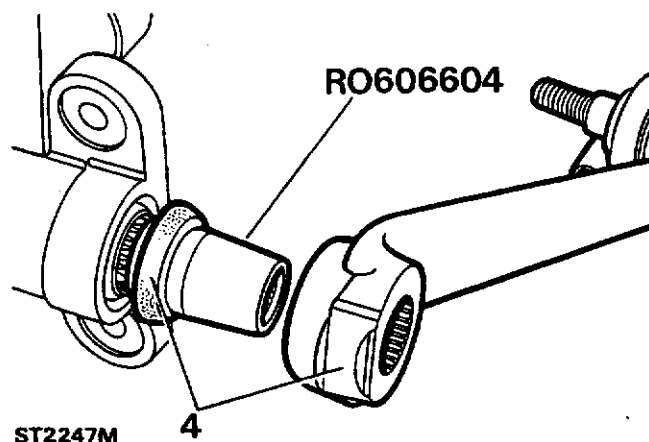
1. Attacher l'outil de réglage de couple RO 1016 sur l'arbre d'entrée, puis le tourner à fond en sens antihoraire. Enrouler le cordon autour de l'outil, puis attacher un peson à ressort à l'extrémité libre comme précédemment. Pivoter l'arbre d'entrée en tirant sur le peson et noter la position correspondant à la valeur la plus élevée. Si l'on n'obtient pas les valeurs les plus élevées au centre de la course comme il est expliqué ci-dessus, il faudra effectuer le réglage nécessaire.
2. Pour effectuer ce réglage, il faudra démonter le boîtier de direction et déposer la cuvette de roulement intérieure de l'arbre d'entrée et les cales. Si le couple maximum (valeur la plus élevée) se produit avant la position centrale, il faut ajouter des cales d'épaisseur. Si le couple maximum est obtenu après la position centrale, il faut retirer des cales d'épaisseur.



Noter que l'addition ou la soustraction d'une cale de 0,07 mm correspondra à un déplacement de la valeur maximale du couple d'environ un quart de tour de l'arbre d'entrée.

Les rondelles à cale sont disponibles auprès du service Pièces de rechange et Equipements de Land Rover dans les dimensions suivantes : 0,03 mm 0,07 mm 0,12 mm et 0,24 mm.

3. Après avoir ajouté ou enlevé des cales selon le cas, remonter le boîtier de direction et vérifier que la position du couple maximum est maintenant correcte.
4. A l'aide de l'économiseur de joint RO 606604, poser un joint antipoussière extérieur neuf sur l'arbre à secteur. Monter la bielle pendante sur l'arbre à secteur et un frein d'écrou neuf. Monter et resserrer l'écrou de fixation au couple prescrit, puis replier la languette sur un pan plat de l'écrou.



Pose du boîtier de direction dans le véhicule et essai.

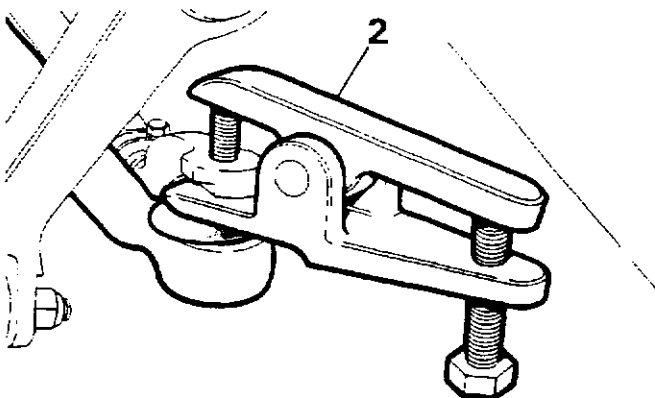
1. Poser le boîtier de direction dans le véhicule, puis remplir le système du liquide de la marque et du grade corrects. Pour tous renseignements, se reporter à "Lubrifiants et liquides recommandés", puis purger le système à direction assistée.
2. Pour vérifier que la révision du boîtier de direction est satisfaisante et pour rechercher toute trace de fuite du système, faire tourner le moteur et braquer la direction à fond dans les deux sens d'une butée à l'autre pendant qu'une deuxième personne vérifie qu'il n'y a pas de fuites.

ATTENTION: S'abstenir de braquer à fond pendant plus de trente secondes par minute afin d'éviter toute surchauffe du liquide ce qui détériorerait éventuellement les joints.

3. Entreprendre alors un essai du véhicule sur la route.

BIELLE PENDANTE**Dépose et repose****Outillage spécialisé:****Extracteur de bielle pendante MS252A****Dépose**

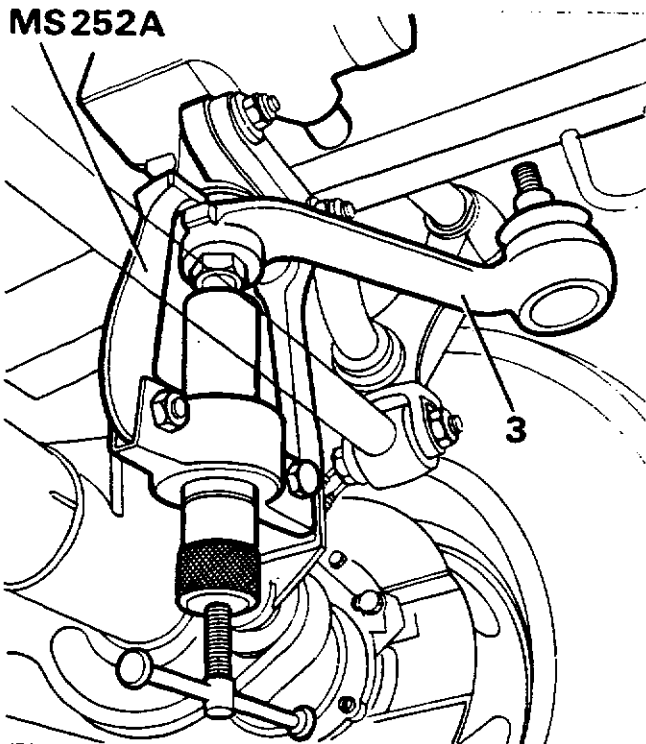
1. Placer le véhicule sur un pont élévateur hydraulique, ou alors soulever l'avant du véhicule à l'aide d'un cric roulant hydraulique et installer des chandelles sous le pont avant, puis enlever le cric roulant.
2. A l'aide d'un extracteur, débrancher la biellette de direction de la rotule de levier de bielle pendante.



RR1939E

3. A l'aide de l'extracteur MS252A, déposer la bielle pendante de l'axe des culbuteurs du boîtier de direction.

NOTA: La rotule de levier de bielle pendante fait partie intégrante de la bielle.

MS252A

J5142M

Repose

4. Mettre le boîtier de direction à mi-chemin du braquage d'une butée à l'autre.
5. Monter la bielle pendante en position en alignant les cannelures principales.
6. Monter les fixations de la bielle pendante, puis le serrer au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
7. Monter la biellette de direction et la resserrer au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").

ROTULE DE BIELLE PENDANTE**Révision**

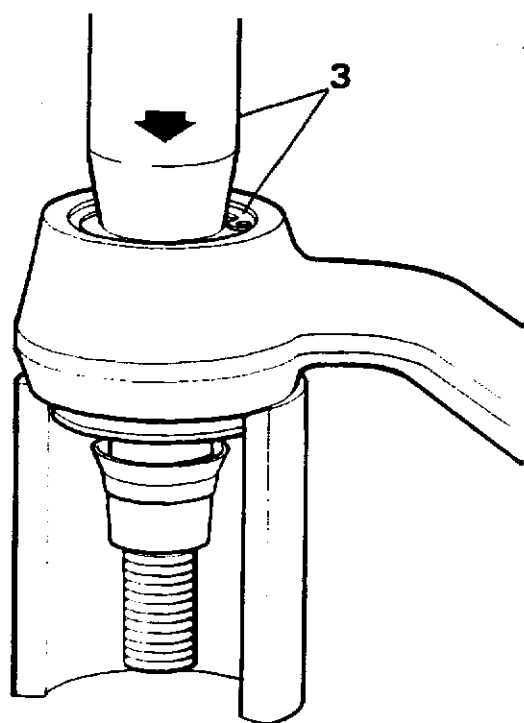
Il est possible de remettre en état la rotule de bielle pendante à l'aide d'une trousse de réparations contenant les éléments suivants :

Rotule
 Douille inférieure
 Dispositif de retenue
 Ressort
 Anneaux élastiques
 Joint torique
 Pare-poussière
 Couvercle
 Douille supérieure de rotule
 Jonc d'arrêt

Démontage

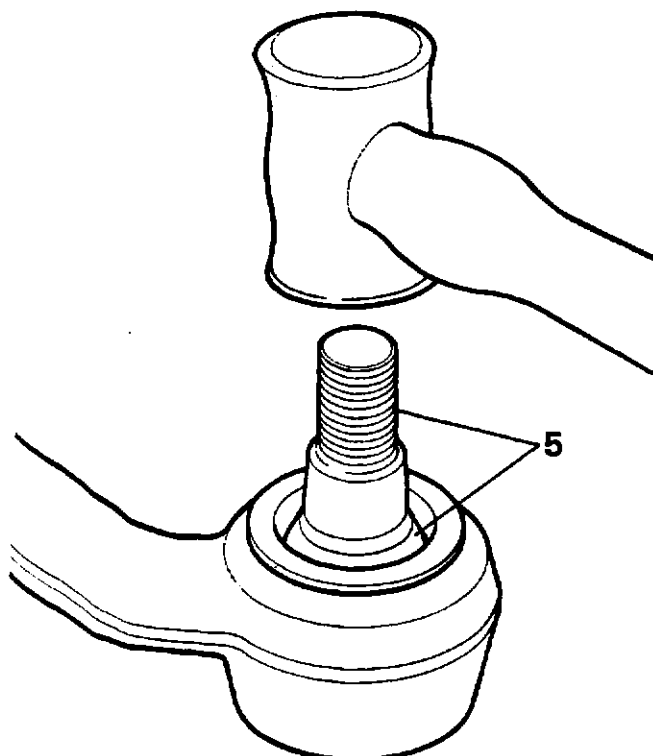
1. Déposer la bielle pendante du véhicule et nettoyer l'extérieur de celle-ci.
2. Déposer les anneaux élastiques et faire sauter le pare-poussière.
3. Par souci de sécurité, placer la rotule sous une presse pour comprimer le ressort et soutenir le boîtier des deux côtés de la rotule, comme sur le croquis. Exercer une pression sur le couvercle, puis enlever le jonc d'arrêt. Relâcher doucement la pression.

AVERTISSEMENT: On risque des accidents corporels si le jonc d'arrêt est retiré sans exercer de pression maintenue sur le couvercle.

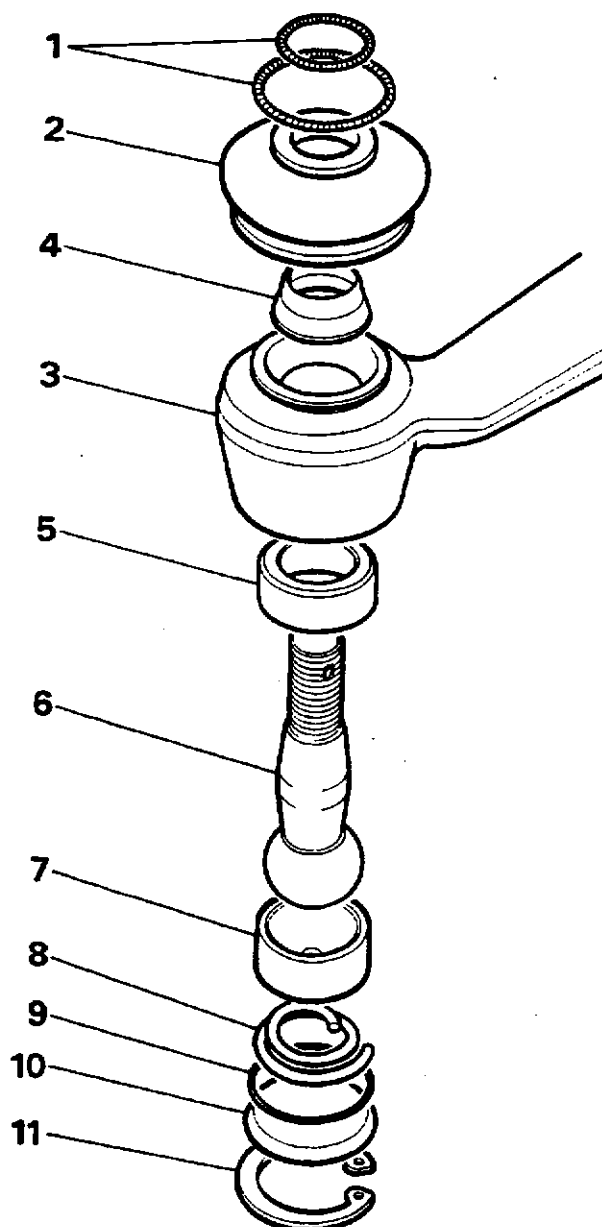


ST1382M

4. Déposer le ressort, la douille supérieure et le joint torique.
5. Comme il n'est pas possible d'enlever l'axe de rotule quand le dispositif de retenue est en place, donner des coups sur l'extrémité filetée de la rotule pour dégager le dispositif de retenue et pour enlever l'axe du boîtier.



ST1383M

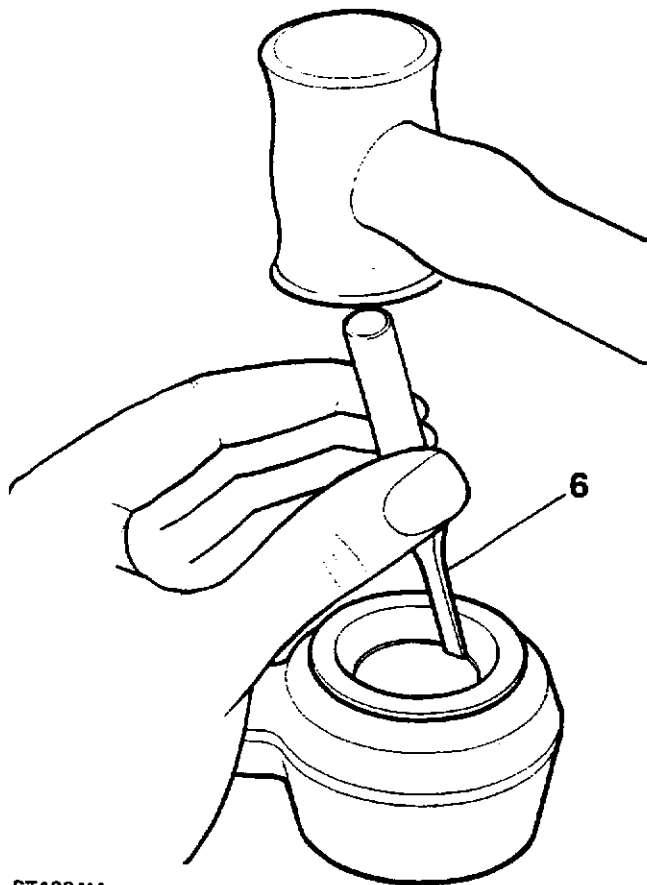


ST1381M

LEGENDE DE LA ROTULE

1. Anneaux élastiques
2. Pare-poussière
3. Boîtier de rotule
4. Dispositif de retenue
5. Douille inférieure
6. Axe de rotule
7. Douille supérieure
8. Ressort
9. Joint torique
10. Couvercle
11. Jonc d'arrêt

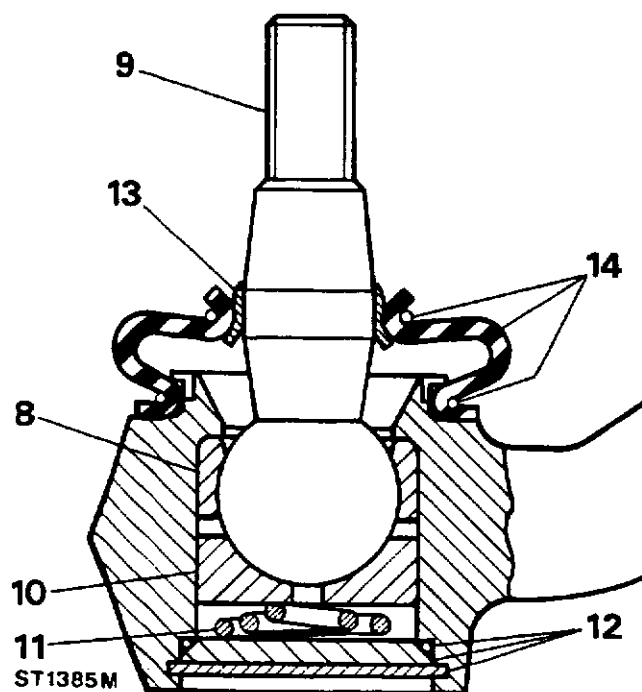
6. A l'aide d'un poinçon acéré ou d'un burin, chasser la douille inférieure de rotule hors du boîtier.
7. Nettoyer le boîtier et éliminer toutes bavures.



ST1384M

Montage

8. A la presse, enfoncer la douille inférieure à l'équerre jusqu'à l'épaulement.
9. Tremper la rotule dans de la graisse Duckhams LB10, ou équivalente, puis la poser dans le boîtier en bourrant ce dernier de graisse.
10. Monter la douille supérieure.
11. Monter le ressort, le petit diamètre étant orienté vers la rotule.
12. Monter le joint torique et, en suivant la même méthode que pour enlever le jonc d'arrêt, comprimer le couvercle et installer le jonc. S'assurer que ce dernier est bien engagé dans la gorge usinée.



14. Monter le pare-poussière et le retenir à l'aide des deux anneaux élastiques.
15. Monter la bielle pendante sur le boîtier de direction en utilisant une rondelle à languette neuve. Serrer l'écrou de retenue au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage"), puis replier la languette de la rondelle.
16. Monter l'axe de rotule dans la biellette de direction (voir les instructions de montage des biellettes de direction et de barre d'accouplement), puis serrer l'écrou à créneaux au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage"). Le fixer à l'aide d'une goupille fendue neuve.

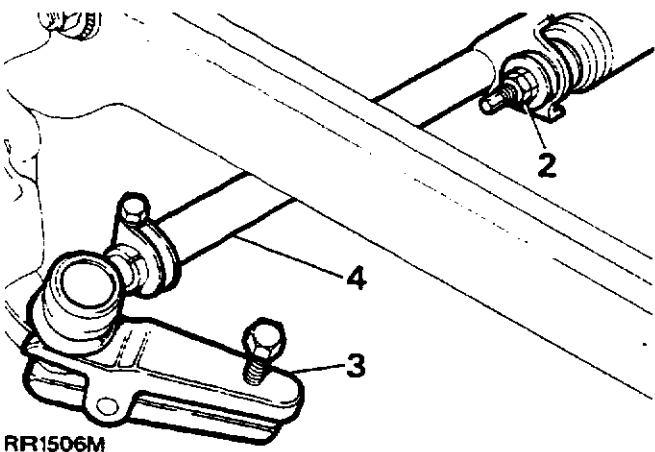
BARRE D'ACCOUPLLEMENT ET TIMONERIE

Dépose et repose

BARRE D'ACCOUPLMENT

Dépose

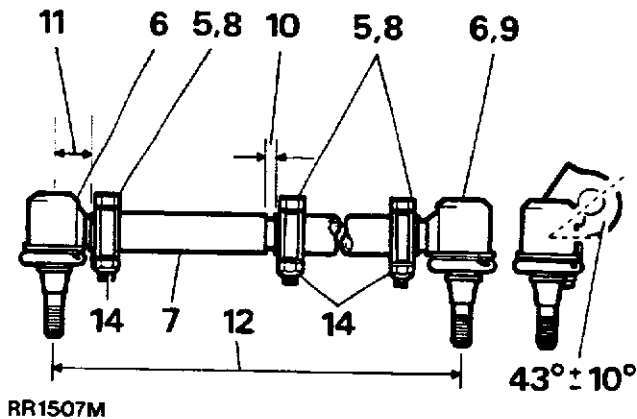
1. Placer le véhicule sur un pont élévateur hydraulique, ou alors soulever l'avant du véhicule à l'aide d'un cric roulant hydraulique et installer des chandelles sous le pont avant, puis enlever le cric roulant.
2. Débrancher l'amortisseur de direction au niveau de la barre d'accouplement.
3. A l'aide d'un extracteur approprié, débrancher la barre d'accouplement au niveau des rotules.
4. Retirer l'ensemble de la barre d'accouplement.



TIMONERIE

Dépose

5. Desserrer les boulons de serrage.
6. Dévisser les rotules.
7. Dévisser la vis de réglage de la barre d'accouplement, filetage vers la gauche.



Repose

8. Monter les pièces de rechange. Ne pas serrer les boulons freinés de serrage pour l'instant.
9. Visser la rotule jusqu'au bout du filetage.
10. Régler la vis de réglage aux dimensions indiquées sur le croquis pour la barre d'accouplement, jusqu'à 8,9 mm.
11. Régler la vis de réglage aux dimensions indiquées sur le croquis pour la rotule, jusqu'à 28,57 mm.
12. La longueur réelle de barre d'accouplement de 1230,0 mm est sujette à un réglage pendant le contrôle ultérieur du parallélisme des roues.

BARRE D'ACCOUPLMENT

Repose

13. Monter la barre d'accouplement et serrer les écrous de fixation de rotule au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
14. Vérifier le parallélisme des roues avant.
15. Procéder en sens inverse des opérations 1 et 2.

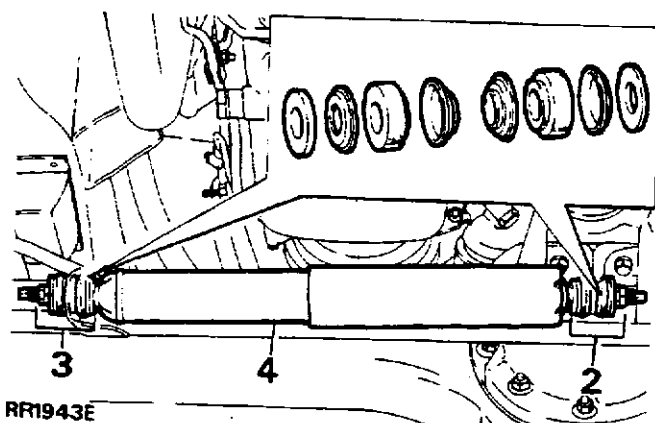
ATTENTION: Si la barre d'accouplement est endommagée ou courbée, il faut la remplacer. Ne jamais essayer de la réparer ou de la redresser.

AMORTISSEUR DE DIRECTION

Dépose et repose

Dépose

1. Placer le véhicule sur un pont élévateur hydraulique, ou alors soulever l'avant du véhicule sur un cric roulant hydraulique et placer des chandelles sous le pont avant, puis retirer le cric roulant.
2. Déposer les fixations au niveau du support de boîtier de différentiel.
3. Déposer les fixations au niveau du support de barre d'accouplement.
4. Retirer l'amortisseur de direction.



Repose

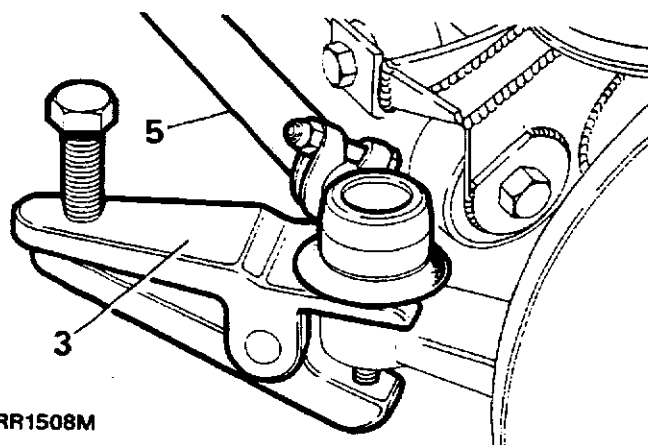
5. Procéder en sens inverse des opérations 1 à 4.

BIELLETE DE DIRECTION ET EXTREMITES DE BIELLETTE DE DIRECTION

Dépose et repose

Dépose

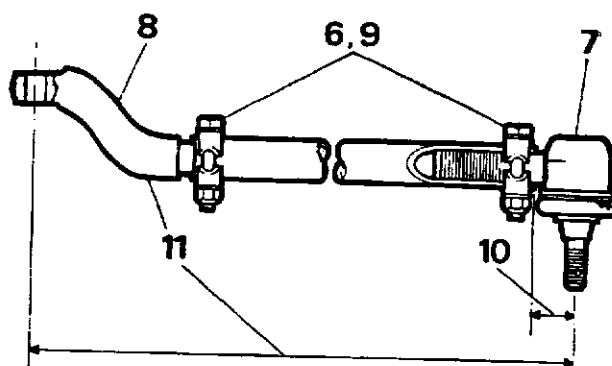
1. Placer le véhicule sur un pont élévateur hydraulique, ou alors soulever l'avant du véhicule à l'aide d'un cric roulant hydraulique et placer des chandelles sous le pont avant, puis retirer le cric roulant.
2. Déposer la roue avant droite.
3. A l'aide d'un extracteur approprié, débrancher la rotule de biellette de direction au niveau du bras de carter pivot.
4. A l'aide d'un extracteur approprié, débrancher l'extrémité de la biellette de direction au niveau de la rotule de bielle pendante.
5. Retirer la biellette de direction.



EXTREMITES DE LA BIELLETTE DE DIRECTION

Dépose

6. Desserrer les boulons de serrage.
7. Dévisser la rotule.
8. Dévisser l'extrémité décentrée.



RR1509M

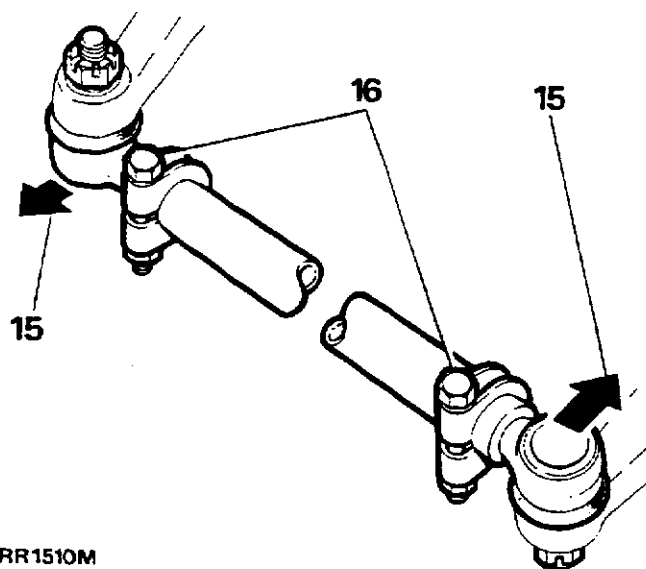
Repose

9. Monter les extrémités de rechange. Ne pas serrer les boulons de serrage pour l'instant.
10. Régler la rotule aux dimensions indiquées pour la biellette de direction comme sur le croquis, jusqu'à 28,57 mm.
11. Régler l'extrémité décentrée afin d'obtenir la longueur hors tout nominale de 919,0 mm. La longueur finale est réglée pendant la repose.

BIELLE DE DIRECTION

Repose

12. Monter la biellette de direction. Serrer les écrous de la rotule au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").
13. Vérifier et le cas échéant, régler les arrêts de butée de direction.
14. Braquer la direction et s'assurer que l'on obtient la course complète entre les butées de blocage. Régler la longueur de la biellette de direction selon le cas.
15. A l'aide d'un maillet, donner des coups sur les articulations à rotule dans le sens indiqué de telle sorte que les axes de rotule soient dans le même plan angulaire.
16. Serrer les boulons de serrage au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").

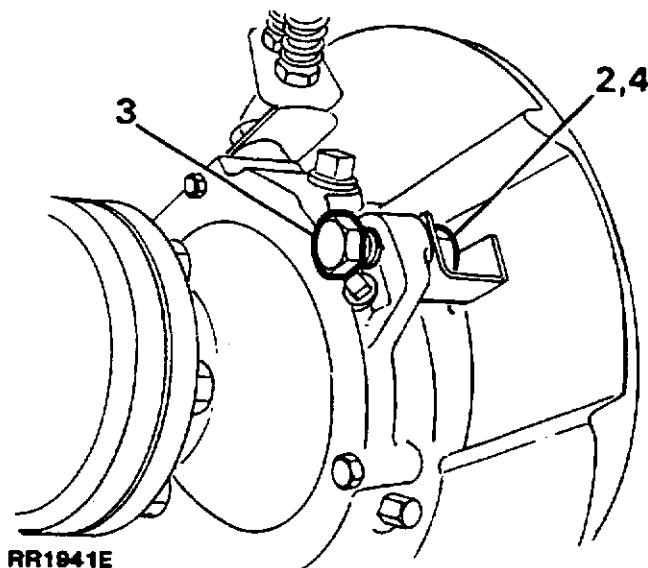


ARRETS DE BUTEE DE DIRECTION

Vérification et réglage

Vérification

1. Mesure l'espace entre le flanc du pneu et le bras longitudinal au braquage à fond. Cet espace doit être de 20 mm.



Réglage

2. Desserrer le contre-écrou d'arrêt.
3. Tourner le boulon d'arrêt vers l'intérieur ou vers l'extérieur selon le cas.
4. Serrer le contre-écrou.
5. Vérifier l'espace entre le flanc du pneu et le bras longitudinal à chaque braquage.

17. Procéder en sens inverse des opérations 1 et 2.

ATTENTION: Si la biellette de direction est endommagée ou courbée, il faut la remplacer. Ne jamais essayer de la réparer ou de la redresser.

PARALLELISME DES ROUES AVANT

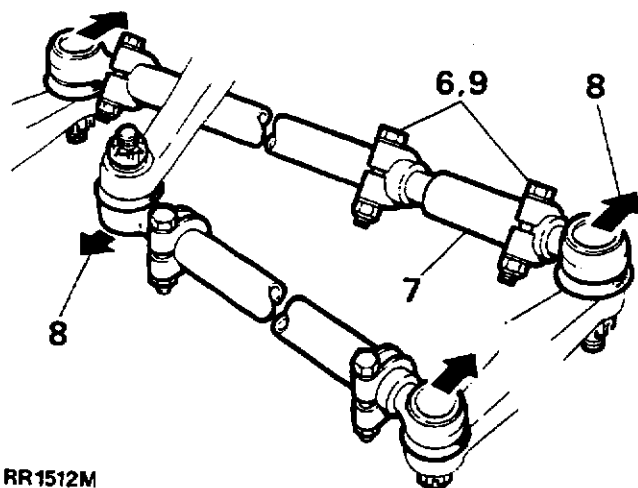
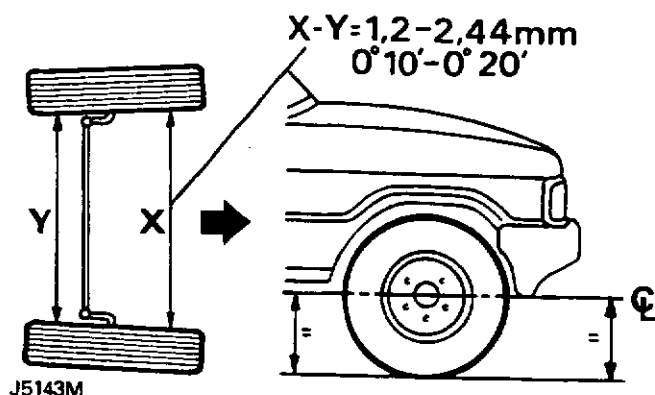
Vérification et réglage

Vérification

Divergence

NOTA: Il n'est pas prévu de réglage pour la chasse, le carrossage ou l'inclinaison des pivots de fusée.

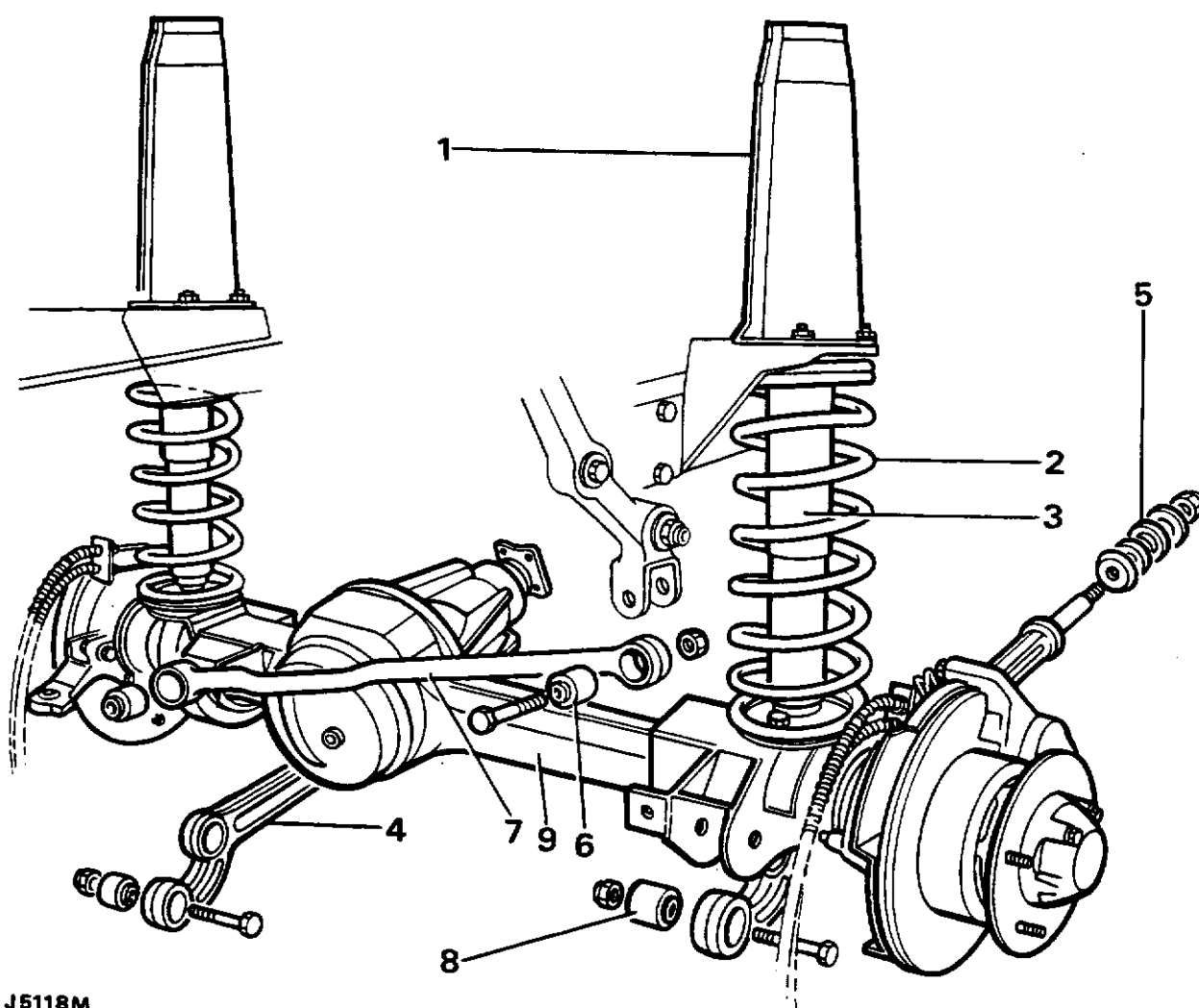
1. Placer le véhicule sur une surface plane et horizontale, les roues étant en position de conduite droit vers l'avant.
2. Faire reculer le véhicule, puis le faire avancer sur une courte distance pour stabiliser la timonerie.
3. Mesurer la divergence au niveau de la ligne médiane horizontale des roues.
4. La divergence doit être comprise entre 1,2 et 2,4 mm. Angle de divergence inclus entre $0^{\circ} 10'$ et $0^{\circ} 20'$.
5. Vérifier que les fixations des boulons de serrage sont serrés au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").



Réglage

6. Desserrer les boulons de serrage du manchon de réglage.
7. Faire tourner la vis de réglage pour allonger ou raccourcir la barre d'accouplement.
8. Vérifier le réglage de la divergence comme aux opérations 1 à 4. Quand la divergence est correcte, donner des coups légers sur les rotules de timonerie de direction, dans les sens indiqués sur le croquis, jusqu'au maximum de la course pour s'assurer que la course toute entière est exempte de restriction.
9. Et enfin, serrer les boulons de serrage au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").

SUSPENSION AVANT



J5118M

- | | |
|---|---|
| 1. Patte de montage supérieure d'amortisseur | 6. Bague de montage de barre Panhard |
| 2. Ressort de suspension | 7. Barre Panhard |
| 3. Amortisseur | 8. Bagues de montage avant de bras longitudinal |
| 4. Bras longitudinal | 9. Pont avant |
| 5. Bagues de montage arrière de bras longitudinal | |

ECROUS AUTO-BLOQUANTS

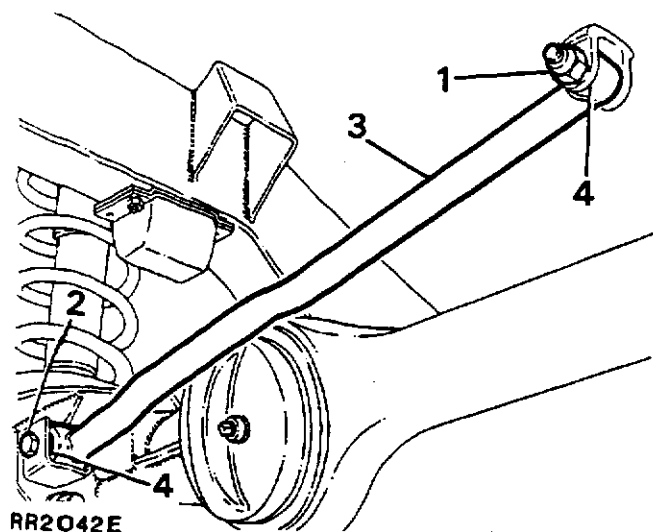
De nombreuses pièces de la direction et de la suspension sont fixées à l'aide d'écrous auto-bloquants. Si les écrous auto-bloquants ont été déposés, il FAUT OBLIGATOIREMENT les remplacer par des écrous neufs du type correct.

BARRE PANHARD

Dépose et repose

Dépose

1. Travailler sous le véhicule pour déposer les fixations au niveau du bras de montage.
2. Déposer les fixations de la patte côté pont.
3. Retirer la barre Panhard.
4. A l'aide d'une presse hydraulique ou d'une presse d'établi appropriée et d'un tube métallique légèrement plus petit que le diamètre extérieur de la bague, déposer à la presse les bagues en caoutchouc. S'assurer que le tube en acier s'emmanche sur le bord extérieur de la bague, et non pas sur le caoutchouc intérieur.



Repose

5. Centrer les bagues neuves sur la barre.

ATTENTION: Lors de la pose des bagues neuves à la presse, s'assurer que la pression s'exerce uniquement sur le bord extérieur de la bague et non pas sur le caoutchouc intérieur.

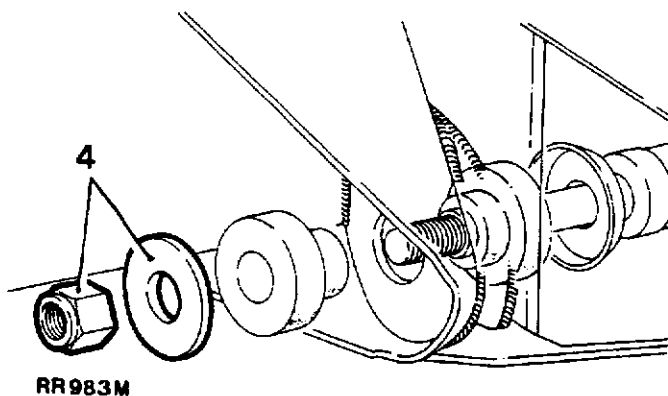
6. Procéder à l'inverse des opérations de 1 à 4. Resserrer les fixations au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").

BRAS LONGITUDINAL

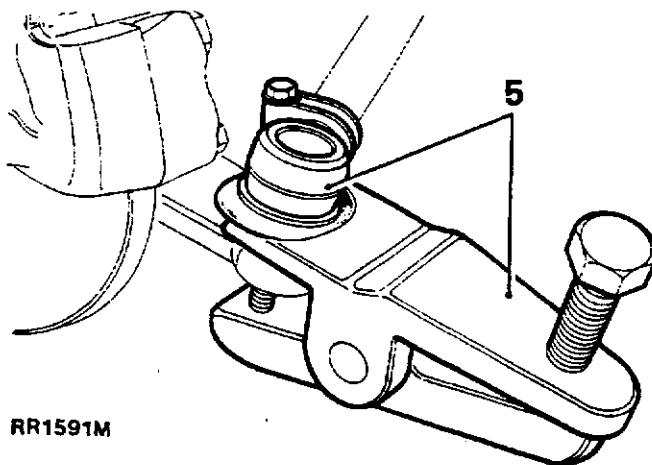
Dépose et repose

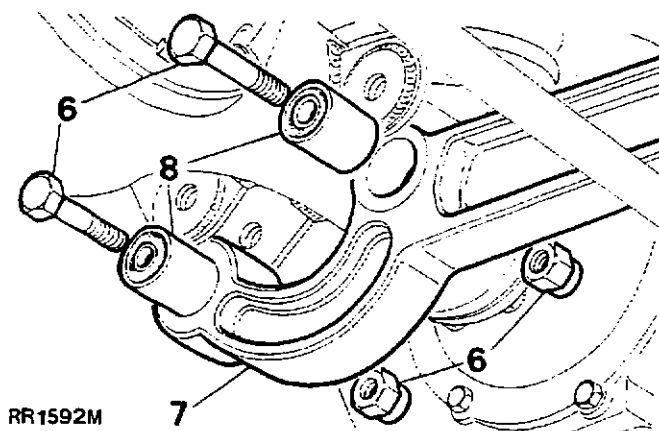
Dépose

1. Desserrer les écrous de roues.
2. Soulever l'avant du véhicule à l'aide d'un cric hydraulique roulant approprié. Soutenir le châssis sur des chandelles appropriées et déposer la roue (ne déposer les deux roues avant que si les deux bras longitudinaux sont déposés).
3. Reprendre le poids du pont avant à l'aide du cric hydraulique roulant.
4. Déposer les fixations maintenant le bras longitudinal sur le longeron du châssis.



5. A l'aide d'un extracteur approprié, désaccoupler la barre d'accouplement au niveau de la rotule.
6. Déposer les fixations maintenant le bras longitudinal sur le pont.
7. Abaisser l'extrémité avant du bras longitudinal et le déposer du véhicule.





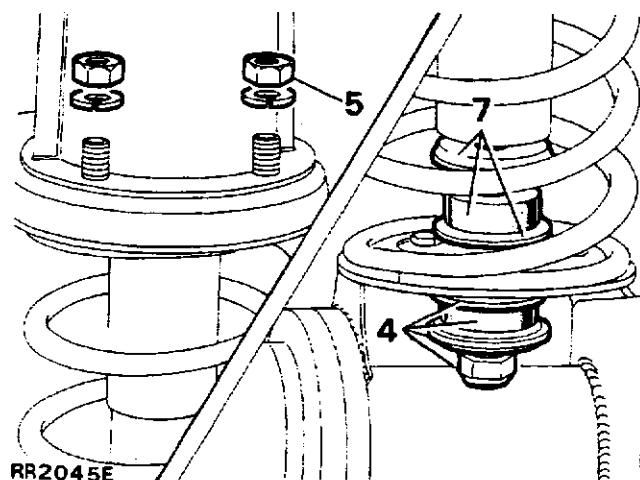
8. A l'aide d'une presse hydraulique ou d'une presse à établi et d'un petit morceau de tube métallique légèrement plus petit que le diamètre extérieur de la bague, chasser à la presse les bagues montées sur caoutchouc. S'assurer que le tube en acier s'emmanche sur le bord extérieur de la bague, et non pas sur le caoutchouc intérieur.

Repose

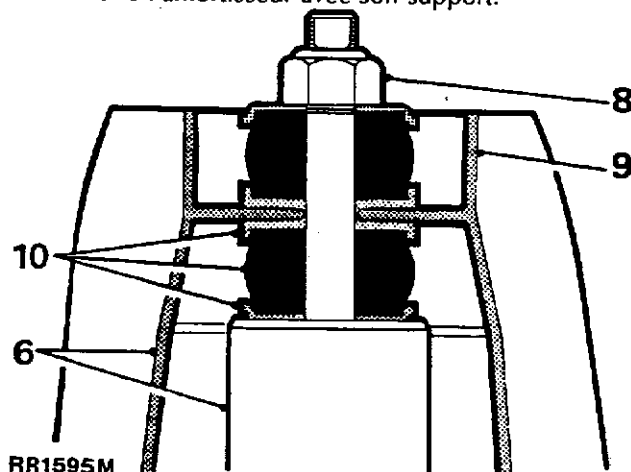
9. Monter les bagues bien au centre dans le bras.

ATTENTION: Lors de la pose des bagues neuves à la presse, s'assurer que la pression s'exerce uniquement sur le bord extérieur de la bague et non pas sur le caoutchouc intérieur.

10. Procéder à l'inverse des opérations 1 à 7. Resserrer les fixations au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").



4. Déposer la fixation inférieure de l'amortisseur et retirer la rondelle à collerette, la bague en caoutchouc et la rondelle d'assise.
5. Déposer les quatre fixations de support d'amortisseur.
6. Extraire l'amortisseur avec son support.



7. Retirer la rondelle d'assise inférieure, la bague en caoutchouc et la rondelle à collerette.
8. Déposer les fixations maintenant l'amortisseur sur la patte de montage.
9. Retirer la patte de montage.
10. Dégager la rondelle supérieure, la bague en caoutchouc et la rondelle à collerette.

Repose

11. Procéder à l'inverse des opérations 1 à 10.

AMORTISSEUR AVANT

Dépose et repose

Dépose

1. Desserrer les écrous de roues.
2. Soulever l'avant du véhicule à l'aide d'un cric hydraulique roulant approprié. Soutenir le châssis sur des chandelles appropriées, puis déposer la roue. (Ne déposer les deux roues avant que si les deux amortisseurs sont déposés).
3. Reprendre le poids du pont avant à l'aide du cric hydraulique roulant.

RESSORT DE SUSPENSION AVANT

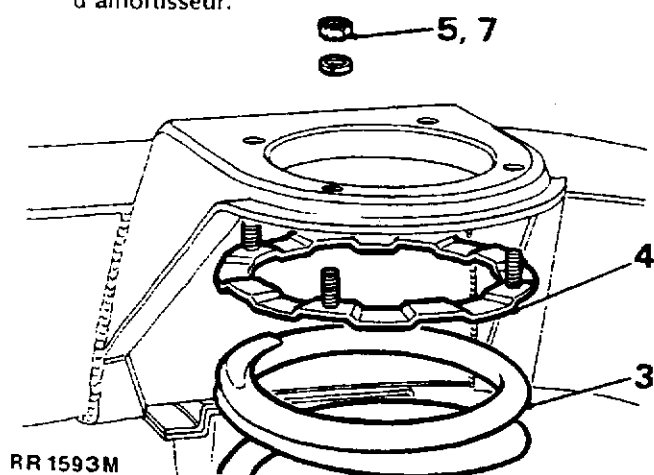
Dépose et repose

Dépose

1. Déposer l'amortisseur avant.

ATTENTION: Pendant l'opération suivante, prendre soin de ne pas étirer les canalisations de frein. Si cela est nécessaire, desserrer les contre-écrous du raccord de canalisation pour permettre à celles-ci de suivre le pont.

2. Abaisser suffisamment le pont pour pouvoir déposer le ressort de suspension.
3. Retirer le ressort de suspension.
4. Extraire la bague de fixation du support d'amortisseur.



Repose

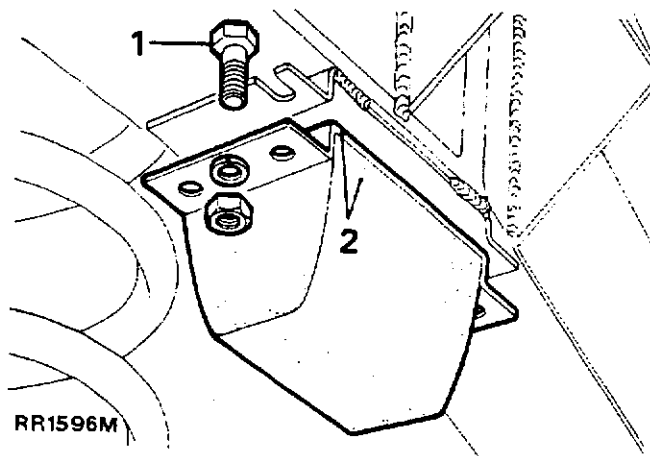
5. Monter la bague d'arrêt de la patte de l'amortisseur. La retenir en position à l'aide d'un écrou.
6. Procéder à l'inverse des opérations 2 et 3.
7. Déposer l'écrou maintenant la bague de fixation.
8. Monter l'amortisseur avant.

STABILISATEUR

Dépose et repose

Dépose

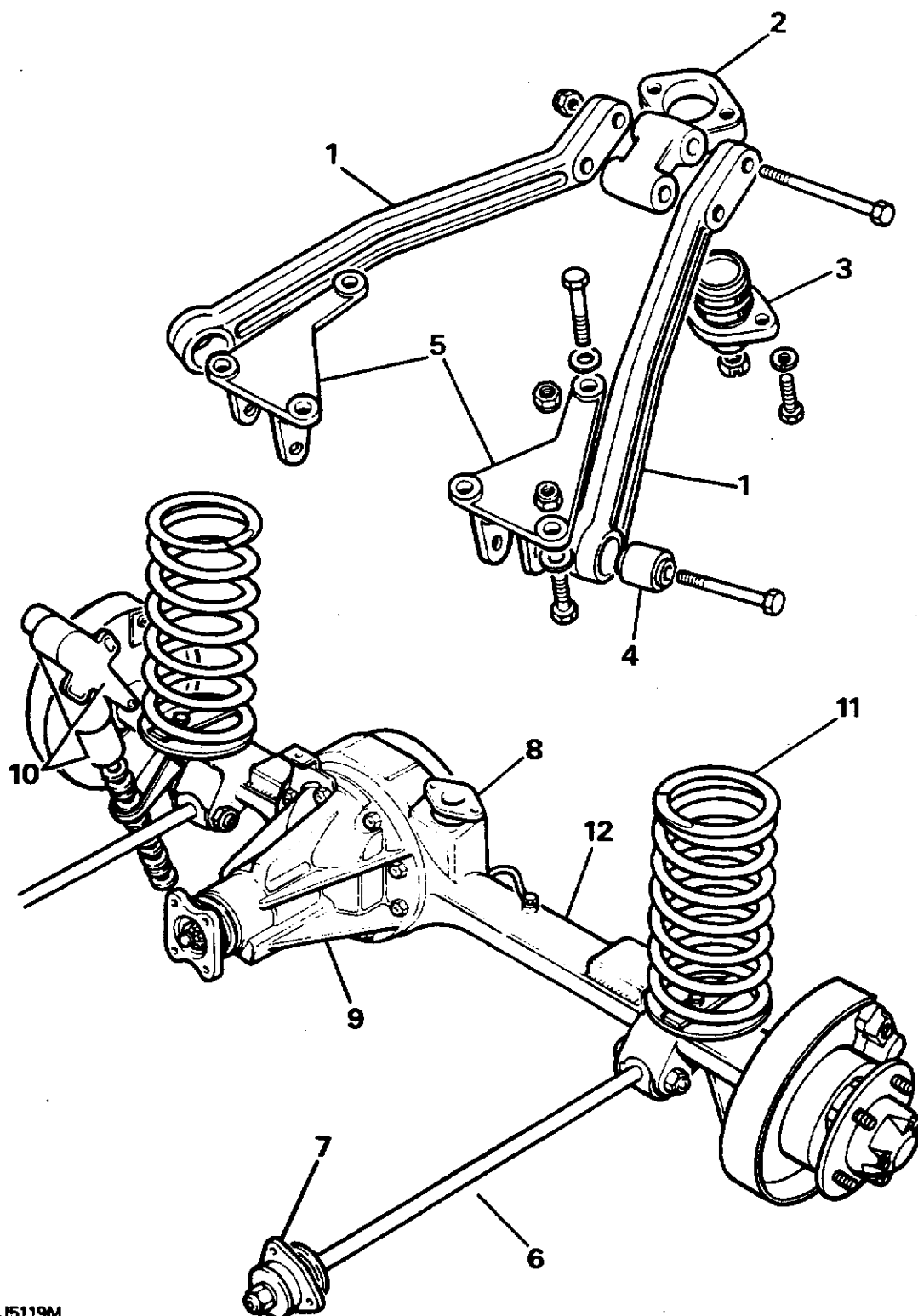
1. Déposer les fixations.
2. Retirer le stabilisateur complet.



Repose

3. Mettre en place les boulons de fixation dans les encoches dans les supports du châssis.
4. Monter le stabilisateur.

SUSPENSION ARRIERE



J5119M

1. Bielles de suspension supérieures
2. Support de rotule
3. Rotule
4. Bagues de bielle supérieure
5. Support de fixation de bielle supérieure
6. Bielles inférieures

7. Bagues de montage de bielle inférieure
8. Support côté pont de la rotule
9. Carter de satellite de différentiel
10. Amortisseurs et patte de support
11. Ressorts hélicoïdaux
12. Pont arrière entièrement flottant

ECROUS AUTO-BLOQUANTS

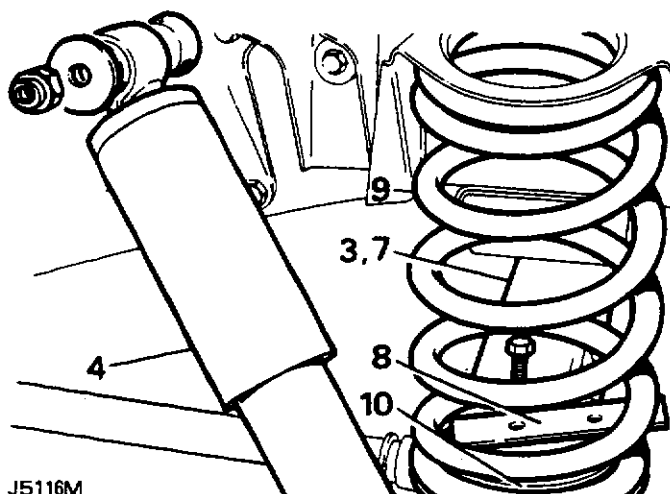
De nombreuses pièces de la direction et de la suspension sont fixées à l'aide d'écrous auto-bloquants. Si des écrous auto-bloquants ont été déposés, il FAUT OBLIGATOIREMENT les remplacer par des neufs du type approprié.

RESSORT DE SUSPENSION ARRIERE

Dépose et repose

Dépose

1. Desserrer les écrous de fixation des roues arrière.
2. A l'aide d'un cric hydraulique roulant approprié, soulever l'arrière du véhicule. Soutenir le châssis sur des chandelles et déposer les roues.
3. Reprendre le poids du pont arrière à l'aide du cric roulant.
4. Désaccoupler les amortisseurs à une extrémité.



J5116M

5. Placer correctement un compresseur de ressort hélicoïdal approprié sur le ressort de suspension.
6. Comprimer uniformément le ressort pour en faciliter la dépose.
7. Abaisser suffisamment le pont pour pouvoir déposer le ressort de suspension de l'embase supérieure.
8. Déposer la cuvette de retenue du ressort.
9. Retirer le ressort de suspension.
10. Dégager l'embase du ressort.

Repose

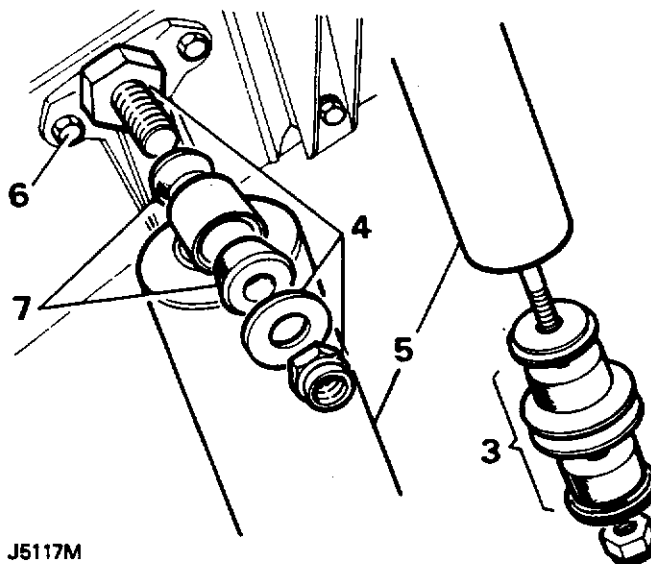
11. Procéder à l'inverse des opérations 1 à 10.

AMORTISSEUR ARRIERE

Dépose et repose

Dépose

1. Desserrer les écrous de fixation des roues et à l'aide d'un cric hydraulique roulant, soulever l'arrière du véhicule.
2. Soutenir le châssis sur des chandelles. Déposer les roues et reprendre le poids du pont arrière à l'aide d'un cric roulant.
3. Déposer les fixations et retirer l'amortisseur du support côté pont.



J5117M

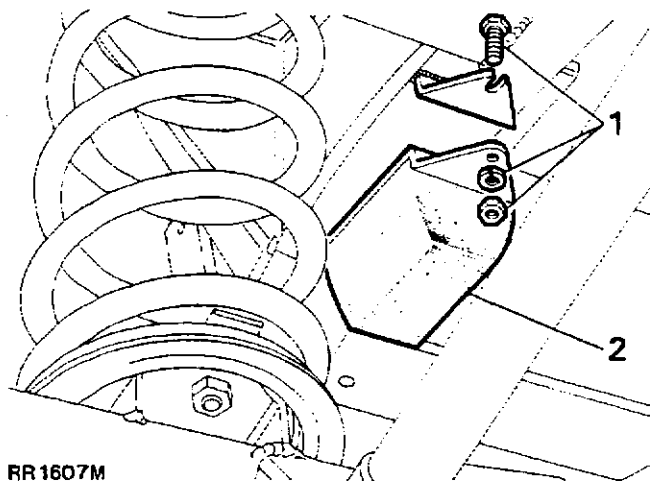
4. Déposer les fixations supérieures.
5. Retirer l'amortisseur.
6. Déposer, s'il y a lieu, la patte de montage au niveau du longeron du châssis.
7. Dégager, s'il y a lieu, les caoutchoucs au niveau de l'extrémité supérieure.

Repose

8. Procéder à l'inverse des opérations 7 et 6 selon le cas.
9. Procéder à l'inverse des opérations 1 à 5.

STABILISATEUR**Dépose et repose****Dépose**

1. Déposer les fixations.
2. Retirer le stabilisateur.



RR1607M

Repose

3. Mettre en place les boulons de fixation dans les encoches des supports du châssis.
4. Monter le stabilisateur, placer l'épaulement sur le support pour s'adapter à la configuration du châssis.

BIELLE DE SUSPENSION SUPERIEURE

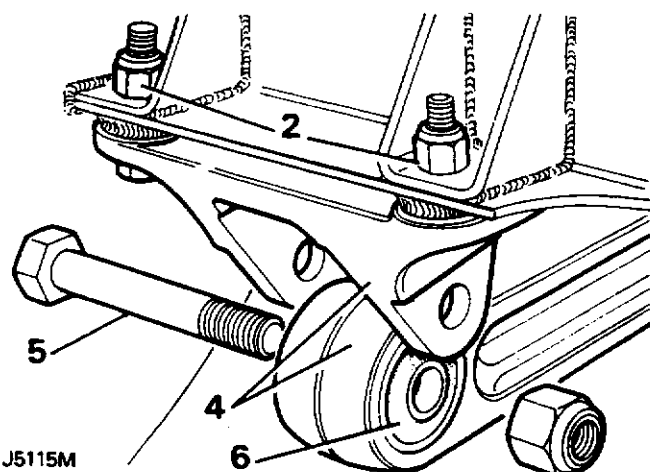
Dépose et repose selon les opérations 1 à 6 et 9

BAGUE

Dépose et repose selon les opérations 7 et 8

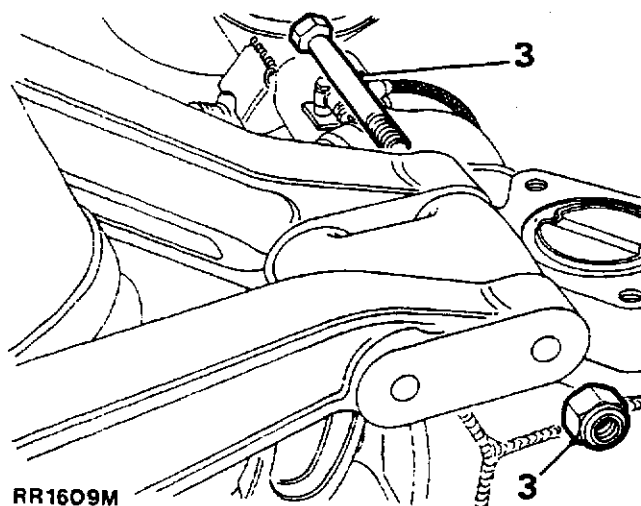
Dépose

1. A l'aide d'un cric hydraulique roulant approprié, soulever l'arrière du véhicule. Soutenir l'arrière du châssis sur des chandelles en laissant le pont pendre librement.
2. Déposer les fixations maintenant le support de bielle supérieure sur le cadre.



J5115M

3. Déposer les fixations maintenant les bielles supérieures sur la ferrure.
4. Retirer la bielle supérieure avec le support de châssis.
5. Déposer le boulon de fixation.
6. Séparer l'ensemble bielle et bague du support.



RR1609M

Remettre la bague en place.

7. A l'aide d'une presse hydraulique ou d'une presse d'établi, et d'un morceau de tube métallique légèrement plus petit que le diamètre extérieur de la bague, chasser à la presse les bagues montées sur caoutchouc. S'assurer que le tube en acier s'emmanche sur le bord extérieur de la bague, et non pas sur le caoutchouc intérieur.
8. Centrer la bague de rechange dans son logement.

ATTENTION: Lors de la pose des bagues neuves à la presse, s'assurer que la pression s'exerce uniquement sur le bord extérieur de la bague et non pas sur le caoutchouc intérieur.

Repose

9. Procéder à l'inverse des opérations 1 à 6. Ne pas resserrer les fixations jusqu'à ce que tous les composants soient en position.
10. Et enfin resserrer toutes les fixations au couple prescrit (Voir section 06 "Couples de serrage").

BIELLE DE SUSPENSION INFÉRIEURE

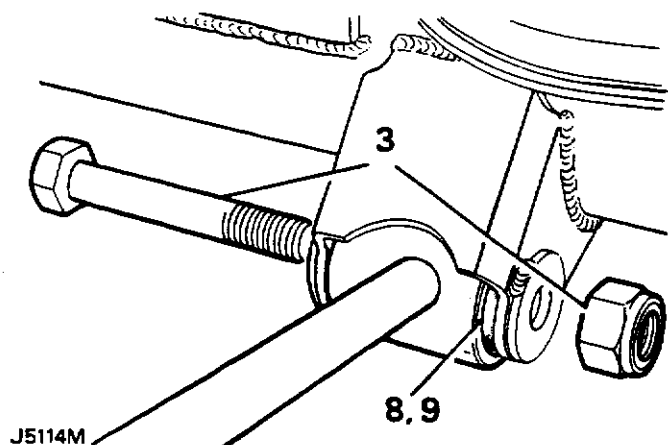
Procéder à la pose et à la repose selon les opérations 1 à 7, 10 à 12.

BAGUE

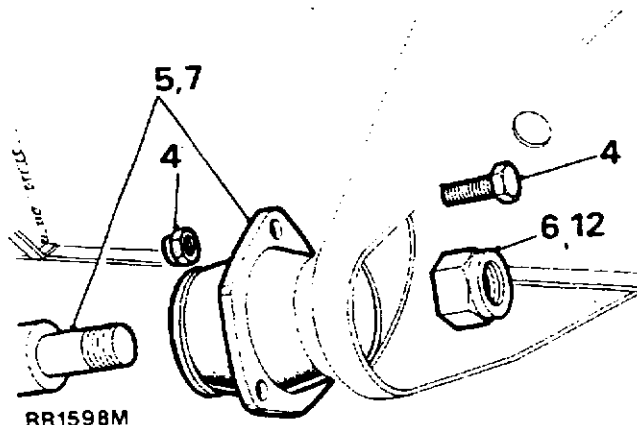
Procéder à la dépose et à la repose selon les opérations 8 et 9

Dépose

1. Placer le véhicule sur un pont élévateur hydraulique pour pouvoir y accéder.
2. Ou alors, à l'aide d'un cric hydraulique roulant approprié, soulever le véhicule et le soutenir à l'aide de chandelles placées sous le pont.
3. Déposer les fixations arrière de la bielle.



4. Déposer les fixations de patte de montage au niveau du support de longeron.
5. Retirer la bielle inférieure avec sa patte de montage.
6. Déposer le contre-écrou.
7. Retirer la patte de montage de la bielle inférieure.



Remplacement de la bague

8. A l'aide d'une presse hydraulique ou d'une presse d'établi, et d'un morceau de tube métallique légèrement plus petite que le diamètre extérieur de la bague, chasser à la presse les bagues montées sur caoutchouc. S'assurer que le tube en acier s'emmanche sur le bord extérieur de la bague, et non pas sur le caoutchouc intérieur.
9. Centrer la bague de rechange dans son logement.

ATTENTION: Lors de la pose de la bague neuve à la presse, s'assurer que la pression s'exerce uniquement sur le bord extérieur de la bague et non pas sur le caoutchouc intérieur.

Repose

10. Procéder à l'inverse des opérations 6 et 7. Ne pas resserrer le contre-écrou pour l'instant.
11. Procéder à l'inverse des opérations 3 à 5.
12. Abaisser le véhicule, enlever le cric et attendre que le pont revienne à sa position statique en charge. Et enfin resserrer le contre-écrou au couple prescrit (voir section 06 "Couples de serrage").

SYSTEME DE FREINAGE

Description

Le système de freinage hydraulique est du type à deux circuits comprenant un circuit primaire et un circuit secondaire.

NOTA: Les références aux circuits primaire ou secondaire ne s'appliquent pas aux freins de service principaux ou aux freins de secours mais à l'identification des tuyaux hydrauliques.

La pédale de frein est reliée à un servo mécanique à dépression qui à son tour agit sur un maître-cylindre tandem. Les étriers des freins à disque avant abritent chacun quatre pistons. Les pistons supérieurs sont alimentés par le circuit hydraulique primaire tandis que les pistons inférieurs sont alimentés par le circuit hydraulique secondaire. Les étriers des freins à disque arrière abritent chacun deux pistons. Ceux-ci sont alimentés par le circuit hydraulique secondaire qui traverse un manodétendeur.

Un contacteur de bas niveau de liquide de frein est incorporé dans le bouchon du réservoir. Si le contacteur détecte un bas niveau du liquide de frein ou une perte soudaine de ce liquide, il allumera immédiatement un témoin sur le combiné instruments.

Le réservoir de liquide de frein est divisé en deux. La partie la plus proche du servo alimente le circuit primaire et la partie la plus éloignée du servo alimente le circuit secondaire. Dans des conditions normales de fonctionnement, les circuits primaire et secondaire agissent simultanément lorsqu'on appuie sur la pédale de frein. En cas de défaillance du circuit primaire, le circuit secondaire fonctionne encore et contrôle les étriers avant et arrière. Ou alors, en cas de défaillance du circuit secondaire, le circuit primaire fonctionne encore et contrôle les pistons inférieurs des étriers avant. Il faut tenir compte du manque d'efficacité de freinage et réduire la vitesse du véhicule en conséquence.

En cas de défaillance du servo, les deux circuits hydrauliques fonctionneront encore, mais exigeront un effort plus soutenu sur la pédale en raison du manque de servo à dépression.

Le frein de stationnement à main agit sur un tambour situé à l'arrière de la boîte de transfert. Il est complètement indépendant des circuits hydrauliques.

Des détecteurs d'usure des plaquettes de frein sont incorporés dans les garnitures de frein intérieures avant et arrière droites. Les détecteurs font allumer un témoin d'usure des plaquettes de frein sur le combiné instruments lorsque certaines plaquettes sont usées jusqu'à environ 3 mm d'épaisseur.

Pour faciliter le refroidissement, des disques de frein ventilés sont montés sur les freins avant des véhicules où sont utilisés des plaquettes de friction sans amiante. Etant donné que le disque ventilé est plus large que le disque standard, une pièce d'écartement est insérée entre les moitiés des étriers pour tenir compte de la largeur supplémentaire.

ATTENTION: NETTOYER AVEC SOIN TOUS LES ETRIERES DE FREIN, TOUS LES TUYAUX ET RACCORDS AVANT D'ENTREPRENDRE TOUTE OPERATION SUR LES PIECES DU SYSTEME DE FREINAGE. SINON, ON RISQUE DE LAISSER PENETRER DES CORPS ETRANGERS DANS LE SYSTEME CE QUI POURRAIT ENDOMMAGER LES JOINTS ET LES PISTONS ET SERIEUSEMENT REDUIRE LE RENDEMENT DU SYSTEME DE FREINAGE.

Pour être sûr de ne pas diminuer le rendement du système de freinage, il est indispensable de suivre les mises en garde suivantes :-

NE PAS utiliser de liquides de nettoyage à base d'essence ou de liquides brevetés contenant de l'essence. Il est préconisé d'utiliser de l'alcool à brûler transparent, de l'alcool industriel ou un produit de nettoyage pour freins de marque.

NE PAS utiliser de liquide de frein provenant d'une vidange précédente du système.

NE PAS utiliser de liquide de frein usagé ou ayant été entreposé.

S'ASSURER que seul du liquide neuf est utilisé et qu'il provient d'un bidon scellé.

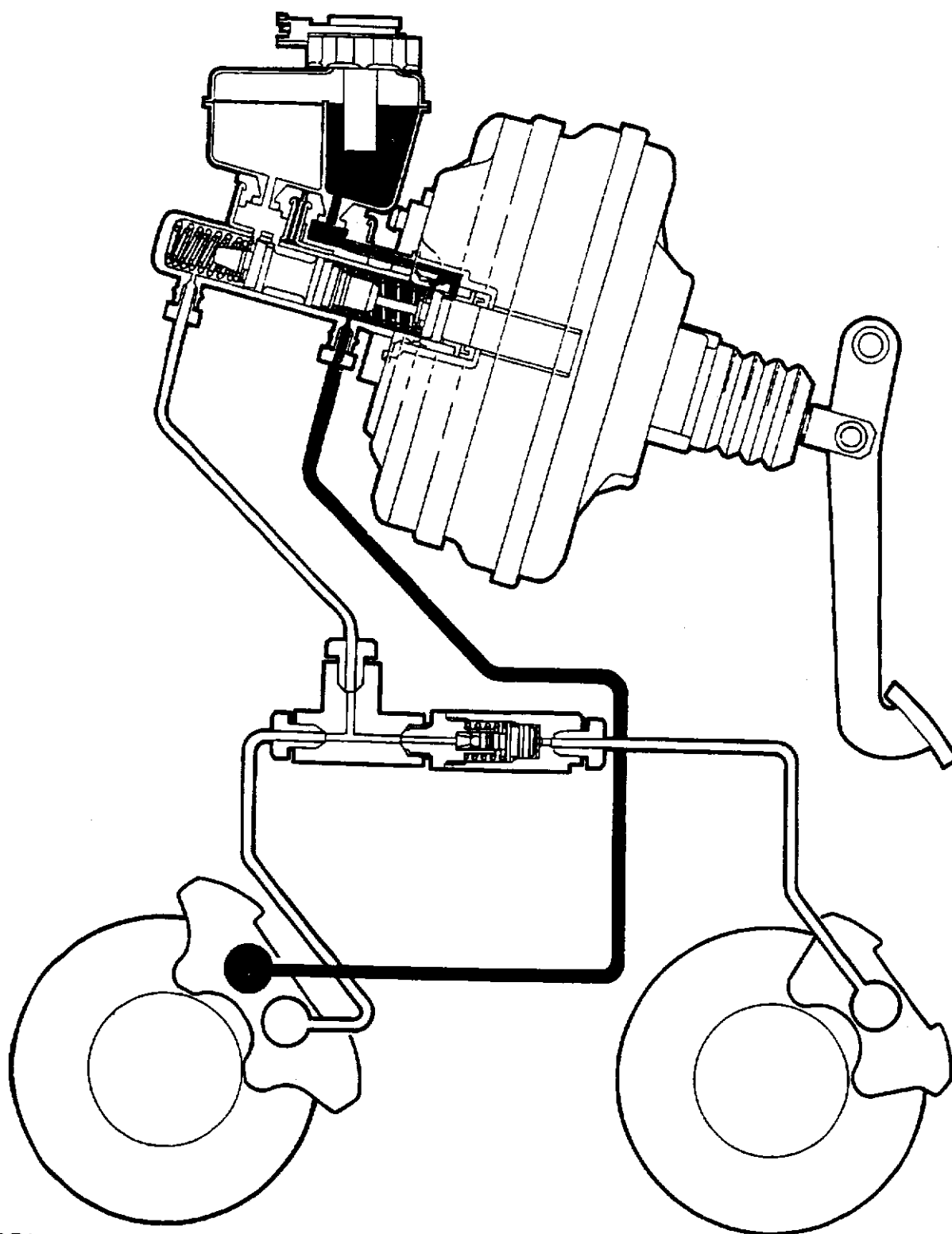
NE PAS faire circuler de liquide autre que le liquide de frein recommandé dans le système de freinage.

Il faut vidanger et remplir le système de freinage aux intervalles d'entretien recommandés.

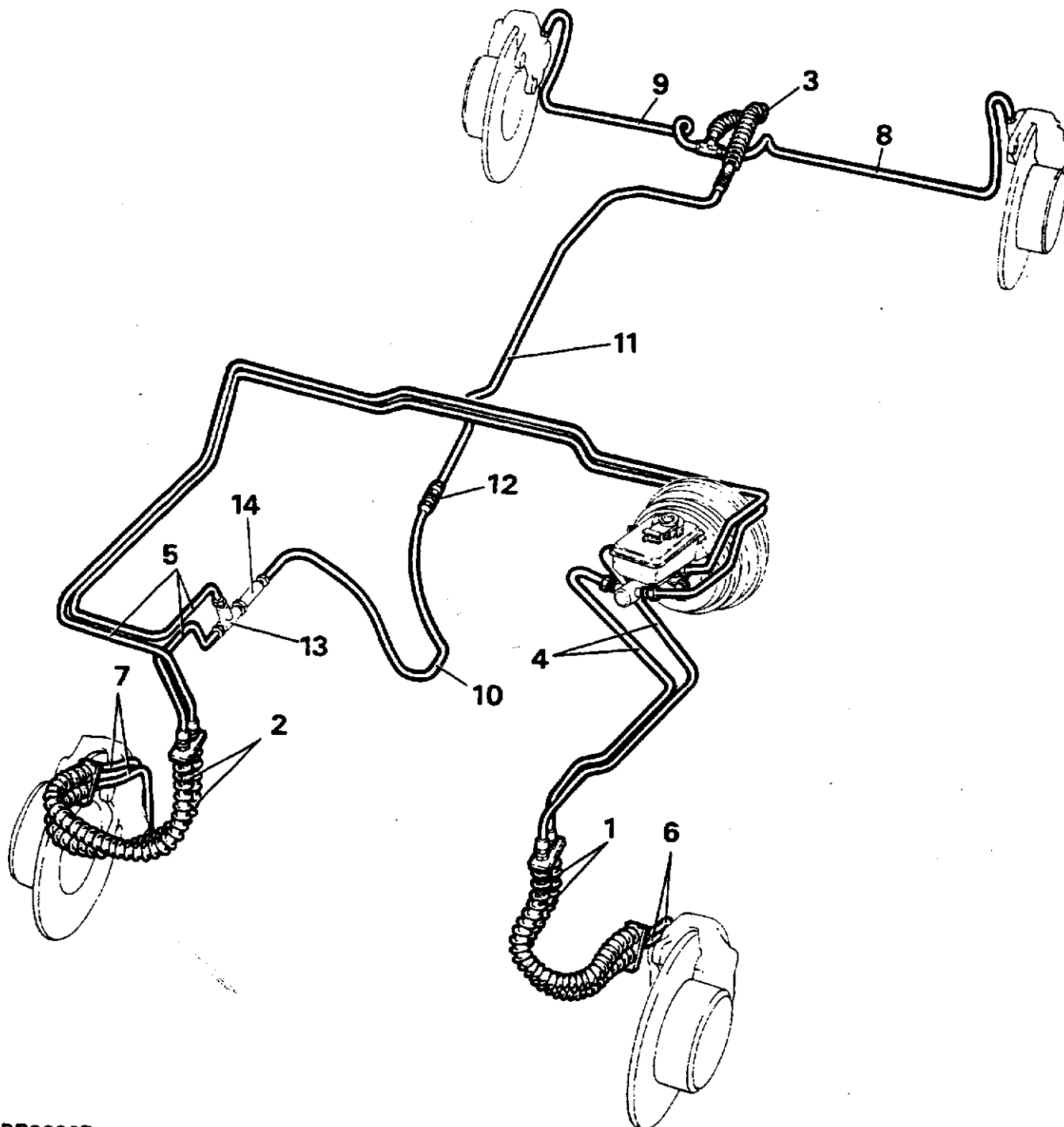


CIRCUIT HYDRAULIQUE PRIMAIRE

CIRCUIT HYDRAULIQUE SECONDAIRE



RR225M



RR2222E

AGÈNCÉMENT DES TUYAUX DE FREINS

Conduite à gauche

FLEXIBLES

1. Flexibles avant gauche.
2. Flexibles avant droit.
3. Flexible intermédiaire.

TUYAUTERIES

4. Tuyau d'alimentation au raccord de flexible avant gauche.
5. Tuyau d'alimentation au raccord de flexible avant droit.
6. Tuyau d'alimentation à l'étrier avant gauche.

7. Tuyau d'alimentation à l'étrier avant droit.
8. Tuyau d'alimentation à l'étrier arrière gauche.
9. Tuyau d'alimentation à l'étrier arrière droit.
10. Tuyau d'alimentation au raccord à deux voies.
11. Tuyau d'alimentation au flexible intermédiaire.
12. Raccord à deux voies.
13. Raccord à trois voies.
14. Manodétendeur.

DONNEES CARACTERISTIQUES

Etriers de frein - avant et arrière	Type à pistons opposés AP4x26
Type de frein de stationnement	Girling GNSM
Dimension du frein de stationnement	Diamètre 254 mm Largeur 70 mm
Matière de garniture du frein de stationnement	Ferodo 3611
Matière des plaquettes de frottement - avant	Amiante Don 230
	Sans amiante Ferodo 3440
Matière des patins de frottement - arrière	Amiante Don 230
	Sans amiante Ferodo 3440
Dimension du disque de frein - avant	299 x 14,3 mm dia.
Dimension du disque de frein - arrière	290 x 12,7 mm dia.
Superficie des garnitures des plaquettes de freins - avant	9800 mm ² total 19600 mm ²
Superficie des garnitures des plaquettes de freins -	
arrière	6600 mm ² total 13200 mm ²
Superficie des garnitures des plaquettes de frein de	
stationnement	33400 mm ²
Liquide de frein conforme à la norme	Dot 4
Servofrein - type	Girling LSC115
Pompe à dépression de servofrein (200Tdi seulement) ...	Clayton Dewandre - pompe rotative en aluminium à basse inertie entraînée par le pignon de l'arbre à cames

COUPLES DE SERRAGE

Raccords des tuyaux de frein sur :	Nm
- Etriers de frein	12
- Flexibles de raccord sur supports	11 - 13,5
- Flexible de raccord sur raccord à trois voies	12
Flexibles de raccord sur étrier avant	11 - 13,5
- Flexibles de raccord sur étrier arrière	11 - 13,5
Flexibles de raccord sur étriers (tous)	12
Etrier de frein sur boîtier de pivot	75 - 88
Biellette de frein de stationnement sur boîte de transfert	26 - 32
Disque de frein sur moyeux	65 - 80
Vis de purge	9 - 11
Ensemble servo sur pédalier	22 - 25
Canalisations de frein sur maître-cylindre	9 - 11
Maître-cylindre sur servo	21 - 29

AVERTISSEMENT: Certaines pièces du véhicule telles que joints et surfaces de friction (garnitures de frein et disques d'embrayage) peuvent contenir de l'amiante. Il est dangereux pour la santé d'inhaler de l'amiante. Par conséquent, il est indispensable de prendre les précautions suivantes :-

- * Travailler à l'extérieur ou dans un local bien aéré, et porter un masque de protection.
- * Recueillir les poussières provenant du véhicule ou produites pendant les opérations sur le véhicule en les aspirant ou à l'aide d'un chiffon bien humecté; ne jamais les disperser en soufflant.
- * Humecter les poussières recueillies, les placer dans un récipient étanche revêtu d'une mention afin de les éliminer dans des conditions de sécurité.
- * S'il est nécessaire de couper ou de percer, etc. une pièce contenant de l'amiante, humecter d'abord cette pièce et n'utiliser qu'un outillage à main ou du moins qui fonctionne à petite vitesse s'il est motorisé.

PURGE DU SYSTEME DE FREINAGE

Le système hydraulique comprend deux circuits entièrement indépendants. Les étriers arrière et les pistons inférieurs des étriers avant constituent le circuit secondaire tandis que les pistons supérieurs des étriers avant constituent le circuit primaire. La procédure suivante traite de la purge du système tout entier, mais il est admissible de purger un circuit seulement si les débranchements se limitent à ce circuit.

Il sera plus facile d'effectuer la purge du système si le moteur tourne ou si on branche une alimentation à dépression sur le servo.

AVERTISSEMENT: SI LE MOTEUR TOURNE PENDANT LA PURGE DES FREINS, S'ASSURER QUE LA BOÎTE PRINCIPALE EST AU POINT MORT ET QUE LE FREIN DE STATIONNEMENT EST SERRE.

Lors de la purge d'une partie du circuit secondaire, on dispose de pratiquement toute la course de la pédale de frein. Lors de la purge du circuit primaire seulement, la course de la pédale de frein sera limitée à environ la moitié.

NOTA: Pour purger le système, commencer par l'étrier le plus éloigné du maître-cylindre et le purger au niveau de la vis du même côté que les tuyaux d'admission de liquide, puis fermer la vis et purger par la vis du côté opposé sur le même étrier. Resserrer les vis de purge au couple prescrit. Se reporter à la section 06.

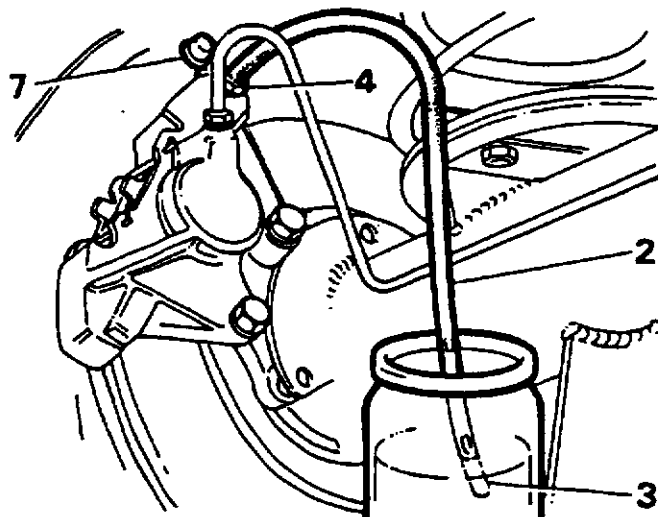
1. Remplir le réservoir du liquide du grade prescrit, se reporter à la section 09 "Lubrifiants et liquides".

NOTA: Maintenir le niveau correct du liquide pendant toute la procédure de purge.

2. Brancher un flexible de purge sur la vis de purge de l'étrier le plus éloigné du maître-cylindre.
3. Immerger l'extrémité libre du flexible de purge dans un récipient contenant du liquide de frein propre.
4. Desserrer la vis de purge d'un demi-tour à trois-quarts de tour.
5. Enfoncer à fond la pédale de frein, puis la laisser revenir.

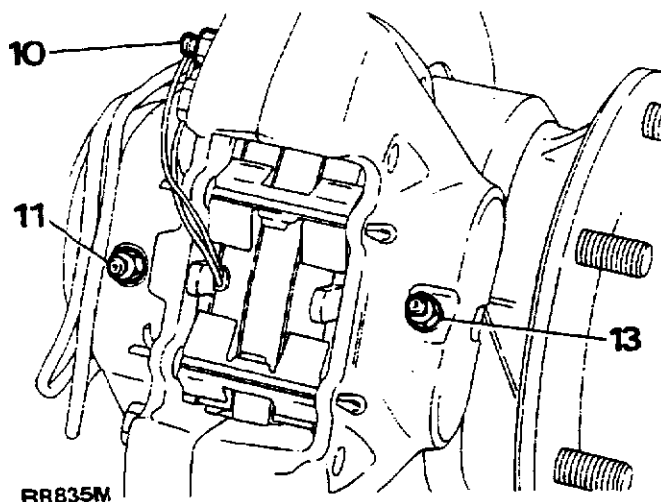
NOTA: Attendre au moins cinq secondes, le pied soulevé de la pédale, pour s'assurer que les pistons sont complètement revenus avant d'appuyer à nouveau sur la pédale.

6. Répéter l'opération 5 jusqu'à ce que du liquide sans bulles d'air soit visible dans le récipient, puis tout en maintenant la pédale enfoncée à fond, resserrer la vis de purge.
7. Débrancher le flexible de purge et remettre le chapeau pare-poussière sur la vis de purge.



RR1946E

8. Répéter les opérations 1 à 7 sur l'autre étrier arrière.
9. Déposer la roue avant du côté le plus éloigné du maître-cylindre.
10. Brancher un flexible de purge sur la vis de purge du circuit primaire de l'étrier avant le plus éloigné du maître-cylindre.
11. Brancher un flexible de purge sur la vis de purge secondaire du même côté de l'étrier que la vis primaire.
12. Recommencer les opérations 3 à 7 comme pour l'étrier avant en effectuant la purge simultanément aux deux vis de purge.
13. Brancher un flexible de purge sur l'autre vis de l'étrier avant le plus éloigné du maître-cylindre.



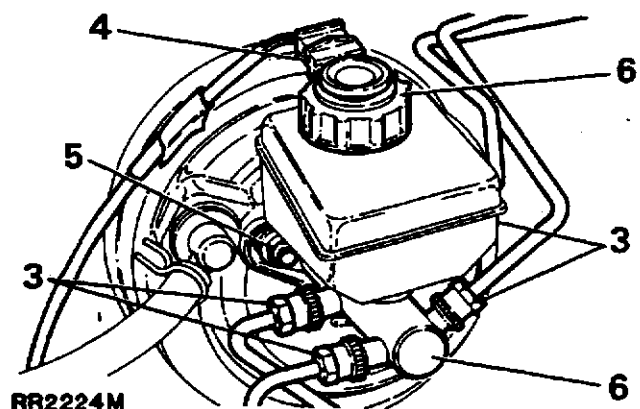
14. Recommencer les opérations 3 à 7 pour la deuxième vis secondaire de l'étrier avant.
15. Reposer la roue avant.
16. Recommencer les opérations 9 à 15 pour l'étrier avant le plus proche du maître-cylindre.

MAÎTRE-CYLINDRE - Lucas Girling - Type 25,4 mm AS/AS

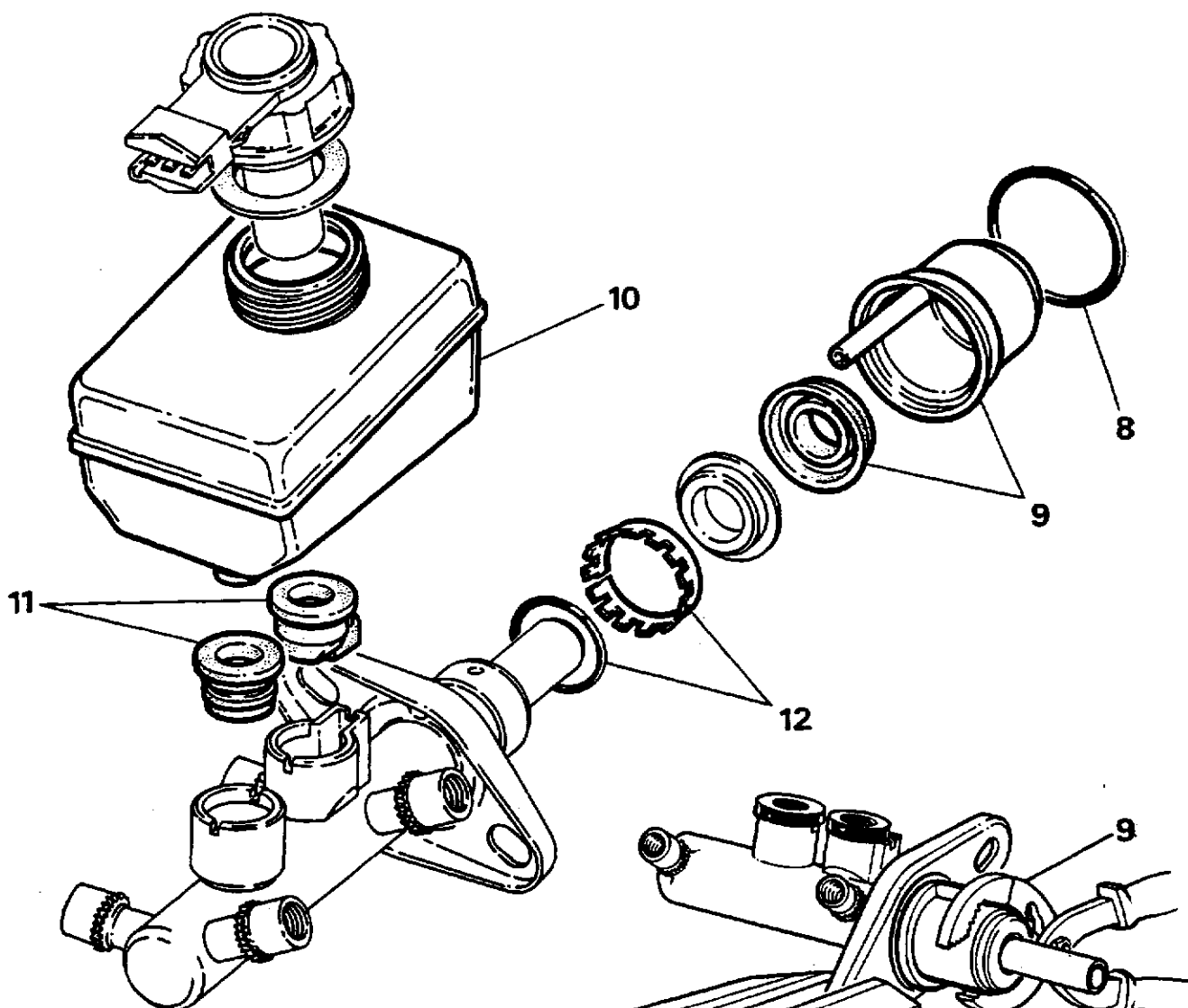
Dépose, révision et repose

Dépose

1. Débrancher la borne négative de la batterie.
2. Placer un récipient approprié sous le maître-cylindre pour recueillir le liquide de frein qui pourrait suinter du cylindre quand les canalisations de frein sont débranchées des orifices de sortie.
3. Soigneusement nettoyer la zone à proximité de tous les orifices de sortie. Déposer l'une après l'autre chacune des canalisations de frein du maître-cylindre, en obturant chaque canalisation et orifice de sortie avec des bouchons appropriés à mesure qu'elles sont débranchées pour empêcher la pénétration de tous corps étrangers et toute perte excessive du liquide.
4. Débrancher la fiche électrique du contact de bas niveau de liquide sur le bouchon du réservoir.
5. Déposer les deux écrous assujettissant le maître-cylindre à l'ensemble servo, puis déposer aussi le ressort et les rondelles planes.
6. Détacher le maître-cylindre du servo, déposer le bouchon du réservoir et vidanger le liquide de frein dans un récipient approprié.



AVERTISSEMENT: Ne pas utiliser du liquide de frein ayant été soutiré ou purgé du système. Se débarrasser du liquide usagé dans des conditions de sécurité. S'il est entreposé dans un bidon fermé, s'assurer que celui-ci porte la mention LIQUIDE DE FREIN USAGE.



RR2237M

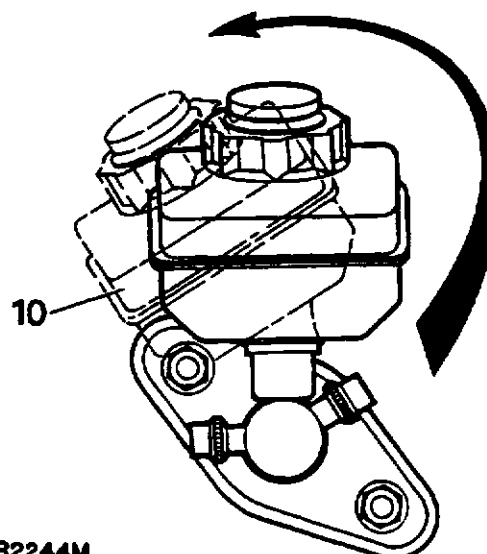
Révision

AVERTISSEMENT: N'utiliser que de l'alcool à brûler transparent ou du liquide de frein neuf pour nettoyer les pièces du système de freinage. NE PAS UTILISER d'essence, de kérosène ni d'autres liquides à base minérale.

7. Avant d'entreprendre la procédure de révision, soigneusement nettoyer le maître-cylindre et examiner les surfaces extérieures pour détecter toute trace de détérioration. Remplacer l'ensemble complet s'il y a lieu.
8. A l'aide de deux mors munis de mordaches, l'un de chaque côté de la bride du maître-cylindre, serrer la bride dans un étau approprié. Retirer le joint torique contre la pénétration de l'eau de la bride entre le maître-cylindre et le servo, puis le mettre au rebut.
9. Saisir l'extérieur du boîtier de la boîte de transfert à l'aide d'une paire de pinces appropriée. Tirer avec soin dans un mouvement d'avant en arrière pour dégager le boîtier du maître-cylindre. Mettre au rebut le boîtier et le joint à dépression.

RR2333M

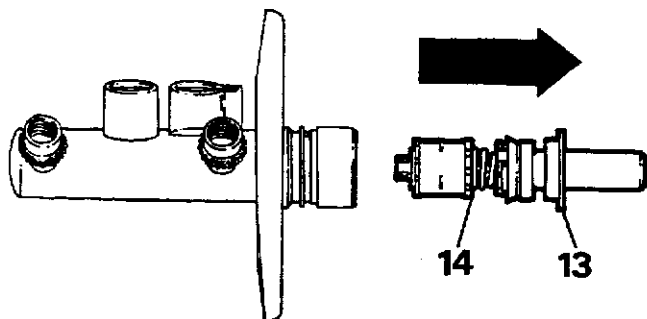
10. Dégager avec soin le réservoir du maître-cylindre en vérifiant que les deux orifices de sortie dans la partie inférieure du réservoir ne sont pas endommagés au cours de cette opération.



RR2244M

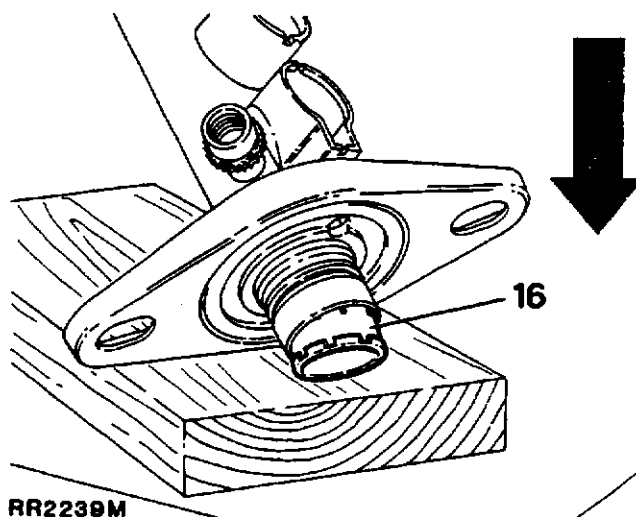
11. Retirer des orifices d'admission du maître-cylindre les deux joints d'étanchéité du réservoir. Les joints sont différents. En prendre note pour le remontage. Mettre les deux joints au rebut.
12. Déposer la bague d'arrêt et le joint torique d'étanchéité de la surface extérieure usinée du maître-cylindre. Mettre le joint et la bague d'arrêt au rebut.
13. Retirer la bague de guidage de l'entrée du maître-cylindre qui soutient le plongeur primaire et le mettre à l'écart. Cette pièce ne fait pas partie du kit de réparations du maître-cylindre et doit être reposée lors du remontage de l'ensemble.
14. Tirer le plongeur primaire hors du maître-cylindre.

NOTA: Il n'est pas possible de démonter plus loin le plongeur primaire. S'il est en mauvais état, il faut le remplacer entièrement. Mettre l'ensemble au rebut.



RR2238M

15. Le plongeur secondaire restera au fond de l'alésage du maître-cylindre. Pour déloger facilement le plongeur, il suffira de frapper l'ensemble sur un bloc de bois jusqu'à ce que le plongeur apparaisse dans l'entrée du maître-cylindre. Retirer avec soin le plongeur hors du maître-cylindre.
16. Si le tube de turbulence n'est pas sorti en même temps que le plongeur secondaire, recommencer l'opération ci-dessus pour le faire sortir du fond de l'alésage de maître-cylindre. Le mettre au rebut.



RR2239M

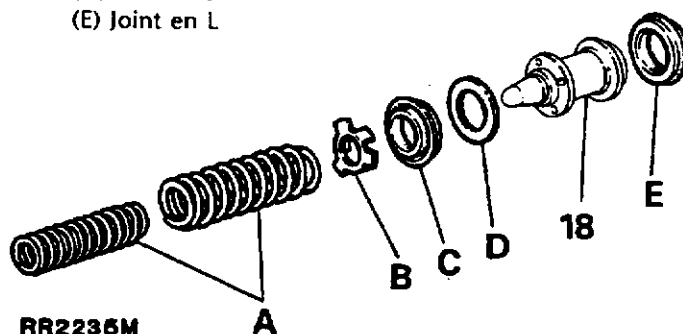
17. Nettoyer toutes les pièces dans du liquide de nettoyage Girling ou du liquide de frein neuf. Placer les pièces nettoyées sur une feuille de papier propre. Examiner l'alésage du cylindre et les plongeurs pour détecter toute trace de corrosion, rayures et striures. A condition que les surfaces de travail soient en parfait état, on pourra utiliser les joints neufs du kit de réparations Girling.

Remplacement des joints du plongeur secondaire

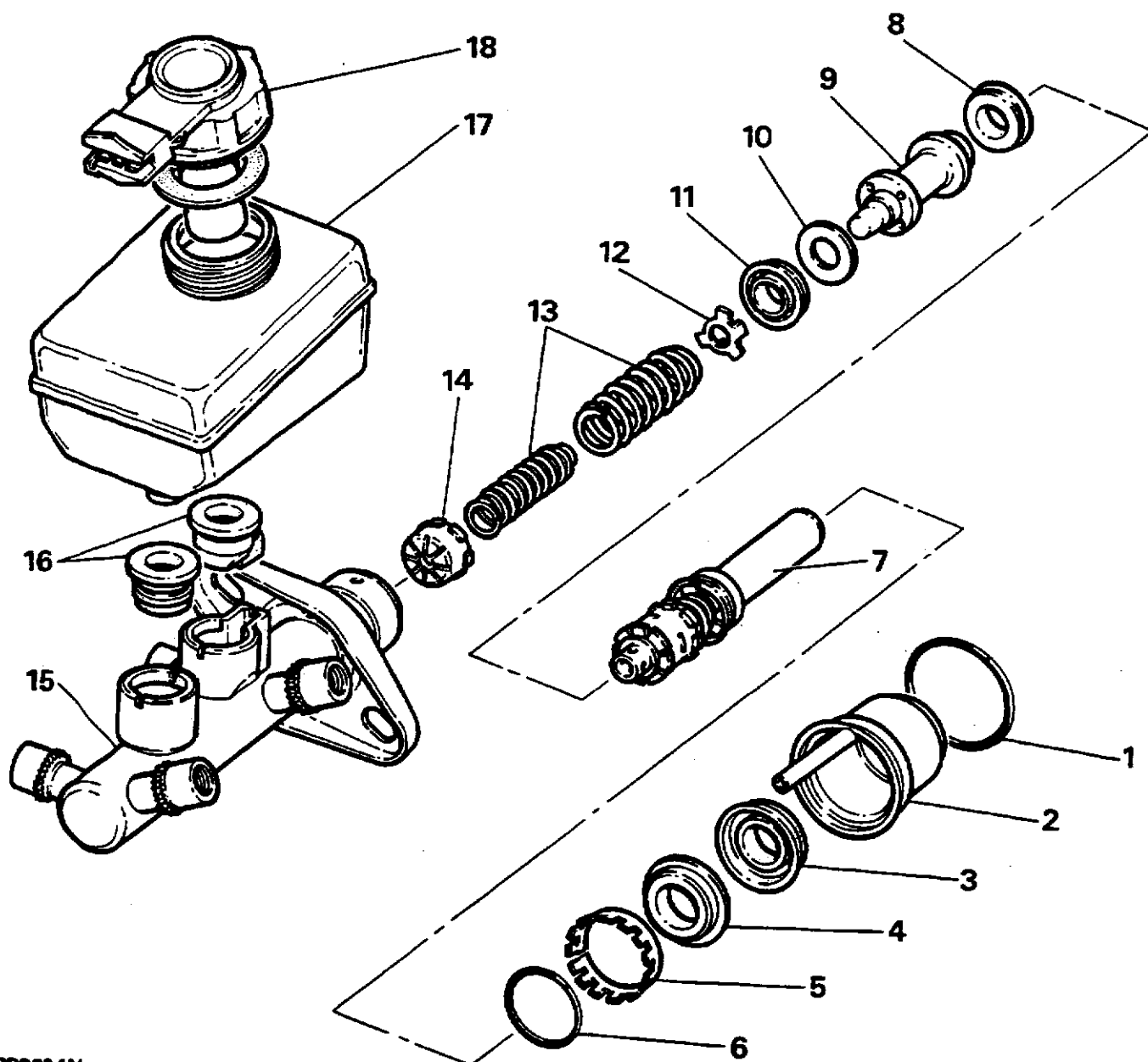
18. Déposer les pièces suivantes du plongeur secondaire et les mettre au rebut :-

NOTA: Pour faire sauter le joint en L, prévoir un petit tournevis à bout arrondi et poli. NE PAS endommager le plongeur secondaire.

- (A) Ressorts
- (B) Retenue de joint
- (C) Joint de récupération (coupelle primaire)
- (D) Rondelle
- (E) Joint en L



RR2236M



FR2234M

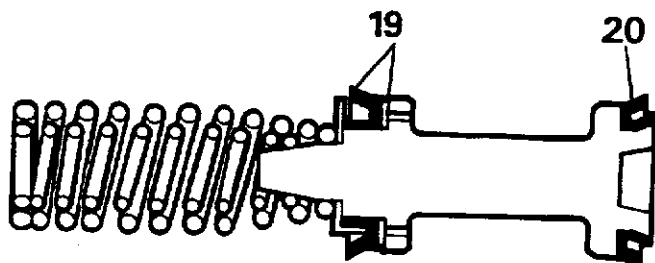
LEGENDE DU MAITRE-CYLINDRE

1. Joint contre la pénétration de l'eau
2. Boîtier de transfert
3. Joint à dépression
4. Bague de guidage
5. Bague d'arrêt
6. Joint torique d'étanchéité
7. Ensemble du plongeur primaire
8. Joint en L
9. Plongeur secondaire

10. Rondelle
11. Joint de récupération (coupelle primaire)
12. Pièce de retenue du joint
13. 2 ressorts
14. Tube de turbulence
15. Corps du maître-cylindre
16. Joints d'étanchéité du réservoir
17. Réservoir
18. Contact et capuchon de bas niveau de liquide

NOTA: Vérifier minutieusement qu'absolument aucun débris ne s'est introduit dans les canalisations du liquide et les perçages. Si c'est le cas, déposer le cylindre, le nettoyer minutieusement et vérifier encore une fois.

19. Enduire les joints neufs de liquide de frein vierge. Poser en premier le joint en L sur le plongeur.
20. Poser la rondelle, puis le joint de récupération. Poser la pièce de retenue du joint et les ressorts en vérifiant que les ressorts sont bien assis.

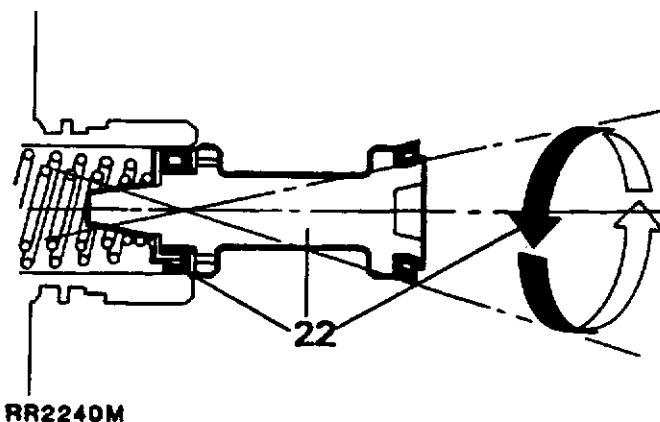


RR2236M

ASSEMBLAGE DU MAÎTRE-CYLINDRE

ATTENTION: Il est important d'effectuer les opérations suivantes avec précision sous peine d'endommager les joints neufs au cours de l'introduction des plongeurs dans l'alésage du cylindre. Utiliser des quantités généreuses de liquide de frein vierge pour lubrifier les pièces au cours de l'assemblage. Ne jamais utiliser de liquide usagé ni d'autres produits de nettoyage ou de lubrification. Une propreté rigoureuse est indispensable.

21. Monter le tube de turbulence neuf dans le fond de l'alésage du cylindre.
22. Lubrifier le plongeur secondaire et l'alésage du cylindre. Présenter l'ensemble du plongeur sur le cylindre jusqu'à ce que le joint de récupération repose centralement dans l'entrée de l'alésage. Doucement introduire le plongeur en lui imprimant un mouvement oscillant circulaire, comme sur le croquis. S'assurer que le joint ne se coince pas. Installer le joint dans l'alésage et lentement enfoncer le plongeur dans l'alésage d'un mouvement continu.



RR2240M

23. Monter le plongeur primaire de la même manière que le plongeur secondaire. Enfoncer le plongeur dans l'alésage.
24. Monter la bague de guidage d'origine pour soutenir le plongeur primaire.
25. Enduire le joint torique neuf de liquide de frein, puis le poser sur sa rainure respective dans la surface de positionnement extérieure du maître-cylindre.

NOTA: Il ne faut pas faire rouler le joint torique jusqu'à son emplacement extérieur à la surface du maître-cylindre, mais l'élargir légèrement, puis le placer dans sa rainure sur le cylindre. S'ABSTENIR DE TROP ELARGIR LE JOINT.

26. Monter une bague d'arrêt neuve sur la surface extérieure du maître-cylindre en vérifiant que les cannelures de la bague sont orientées vers la bride de montage.
27. Monter les deux joints neufs d'étanchéité du réservoir dans leurs orifices respectifs.
28. Monter un joint à dépression neuf sur soit le plongeur primaire soit le fond de l'alésage de la boîte de transfert. Ecarter la face du joint vers la bague de guidage du plongeur primaire.
29. Lubrifier le joint à dépression avec du liquide de frein. Monter le boîtier de transfert sur le maître-cylindre, pousser le boîtier à fond jusqu'à la bride de montage du cylindre. NE PAS REGLER LE BOÎTIER DE TRANSFERT APRES CETTE POSE.
30. Lubrifier un joint neuf contre la pénétration de l'eau avec du liquide de frein, élargir légèrement le joint, puis le faire descendre le long du boîtier jusqu'à sa position correcte entre le boîtier et la bride.
31. Faire rouler le réservoir dans la partie supérieure du maître-cylindre en procédant en sens inverse de l'opération 10.

32. Monter le maître-cylindre sur le servo. Monter les rondelles planes et élastiques et les maintenir en position à l'aide des deux écrous. Serrer au couple prescrit - se reporter à la section 06 "Couples de serrage".
33. Brancher les canalisations de frein sur le maître-cylindre et serrer au couple prescrit - se reporter à la section 06 "Couples de serrage".
34. Faire l'appoint du maître-cylindre avec du liquide de frein du grade correct (Cf. section 09) et purger les systèmes de freinage.

AVERTISSEMENT: Ne pas utiliser du liquide de frein ayant été soutiré ou purgé du système. Se débarrasser du liquide usagé dans des conditions de sécurité. S'il est entreposé dans un bidon fermé, s'assurer que celui-ci porte la mention LIQUIDE DE FREIN USAGE.

35. Monter le bouchon avec un contact combiné de bas niveau des liquides et rebrancher le fil électrique. Rebrancher la batterie.

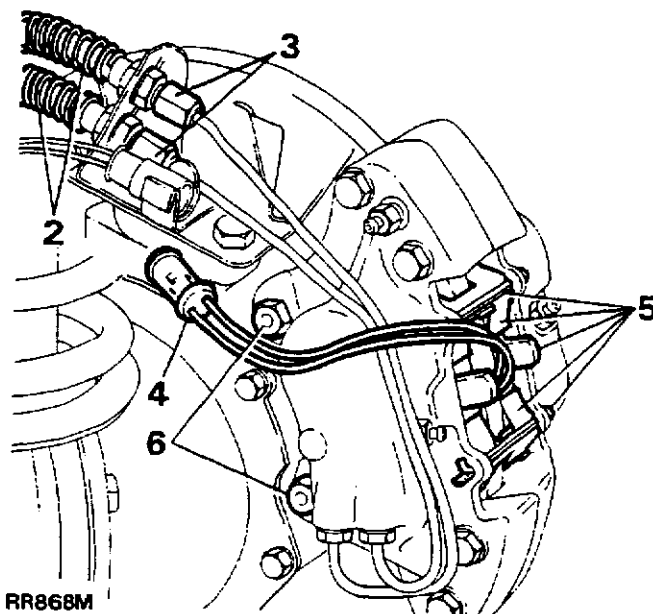
DEPOSE ET REVISION DES ETRIERS DE FREIN AVANT

Outillage spécialisé :
18G672-Bride à piston

NOTA: Des indicateurs d'usure des plaquettes de frein sont incorporés dans les plaquettes de frein intérieures avant et arrière droites.

Dépose d'étrier

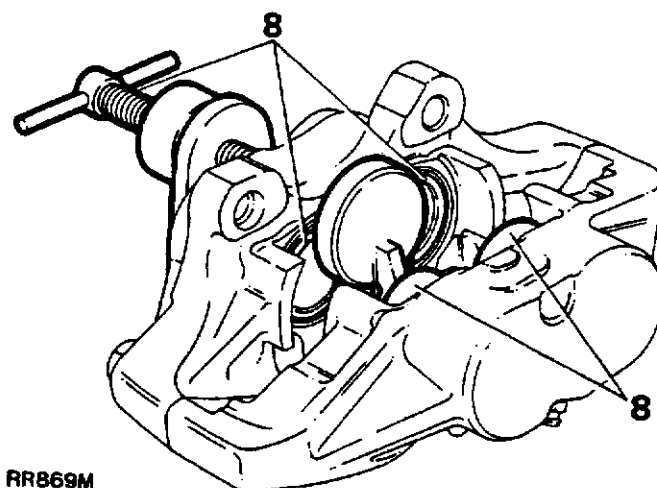
1. Desserrer les écrous de fixation de roue avant. A l'aide d'un cric roulant hydraulique, soulever l'avant du véhicule, puis l'abaisser sur des chandelles et déposer les roues.
2. Exposer les canalisations souples de frein en déplaçant le revêtement protecteur en spirale.
3. A l'aide d'une bride de serrage de flexible homologuée,agrafer les deux flexibles pour empêcher toute perte du liquide de frein. Débrancher des flexibles les tuyaux rigides de frein. Obtenir les extrémités des tuyaux et flexibles pour empêcher la poussière de pénétrer. (Si cela est nécessaire, on pourra débrancher les deux tuyaux de frein rigides après avoir déposé l'étrier du carter de pivot).
4. Débrancher l'indicateur d'usure des plaquettes de frein (côté avant droit seulement).
5. Retirer les goupilles de maintien et les ressorts. Retirer les plaquettes. Si on doit remonter les mêmes plaquettes, les identifier pour pouvoir les remonter dans les emplacements d'origine.
6. Déposer les deux boulons et retirer l'étrier du disque.



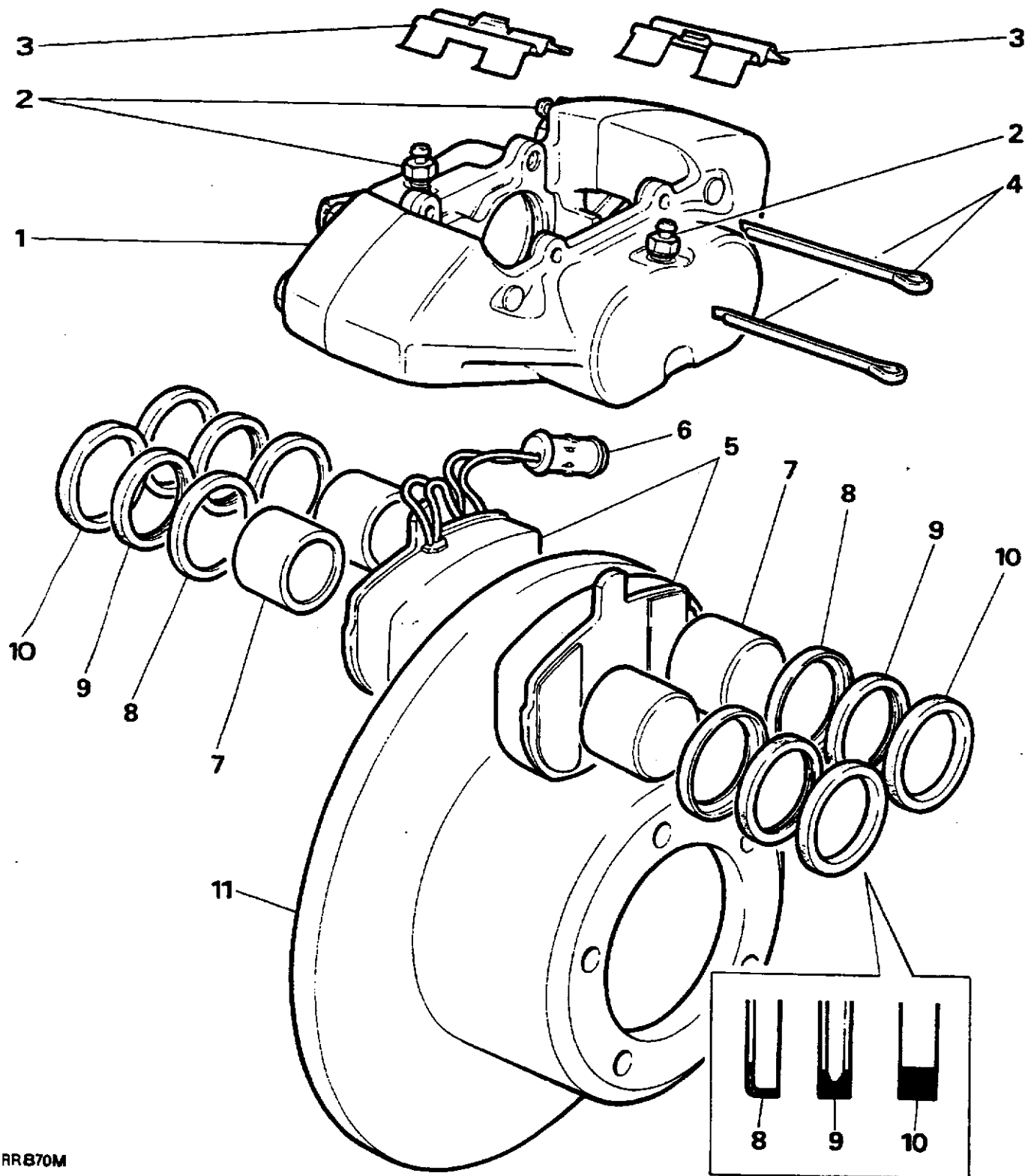
DEMONTAGE ET REVISION

Ne pas séparer les moitiés d'étrier.

7. Nettoyer les surfaces extérieures de l'étrier avec un produit de nettoyage des freins.
8. A l'aide de l'outil spécial 18G672, placer une pince sur les pistons dans le demi-étrier de maintien tout en tenant les doigts de la main à l'écart, et en procédant avec **PRUDENCE**, envoyer doucement de l'air comprimé dans l'orifice d'entrée du liquide pour chasser les pistons de l'autre moitié. Comme il est peu probable que tous les pistons sortent en même temps, contrôler la cadence de sortie à l'aide d'un morceau de bois placé entre le piston approprié et l'étrier.



ETRIER DE FREIN AVANT COMPLET



RR870M

LEGENDE DE L'ETRIER

- | | |
|---|--|
| 1. Etrier | 7. Piston |
| 2. Vis de purge | 8. Arrêt de joint racleur |
| 3. Ressorts de retenue de plaquette | 9. Joint racleur |
| 4. Axes de retenue | 10. Joint d'étanchéité de liquide |
| 5. Plaquettes de friction | 11. Disque de frein. Lorsque des plaquettes de friction sans amiante sont utilisées, des disques ventilés sont montés. |
| 6. Fiche d'indicateur d'usure des plaquettes de frein | |

9. Enlever finalement les pistons en les identifiant par rapport aux alésages dont ils proviennent.
10. Enlever l'arrêt de joint racleur en insérant un tournevis émoussé entre l'arrêt, et faire levier pour le sortir avec soin de l'entrée de la bouche de l'alésage.
11. Prendre soin de ne pas endommager les gorges pour les joints. Extraire le joint racleur et le joint d'étanchéité de liquide.
12. Nettoyer les alésages, les pistons et, en particulier, les rainures pour joints au liquide de frein propre ou à l'aide d'un produit de nettoyage des freins. Si l'étrier ou les pistons sont corrodés ou s'ils ne sont pas en parfait état, remplacer les pièces.

Assemblage des pistons extérieurs

13. Enduire un joint d'étanchéité de liquide neuf d'une huile pour frein à disque appropriée. Pousser le joint dans sa rainure à l'aide des doigts uniquement et s'assurer qu'il est correctement engagé. Les sections du joint d'étanchéité de liquide et la rainure ne sont pas identiques afin que, lorsque le joint est en place, son bord soit légèrement relevé du côté le plus éloigné de l'entrée de l'alésage.
14. Enduire le piston approprié d'huile pour frein à disque et l'introduire perpendiculairement dans l'alésage, en exerçant une pression de la main seulement. Ne pas incliner le piston au cours de l'installation et le laisser ressortir d'environ 8 mm hors de l'alésage.
15. Enduire un joint racleur neuf d'huile pour frein à disque et le monter sur un arrêt de joint neuf. Faire glisser l'ensemble, le joint en premier, sur le piston ressortant de l'alésage et l'enfoncer dans son logement. Enlever la bride de piston du demi-étrier de maintien et utiliser la bride pour enfoncer l'arrêt de joint et le piston.

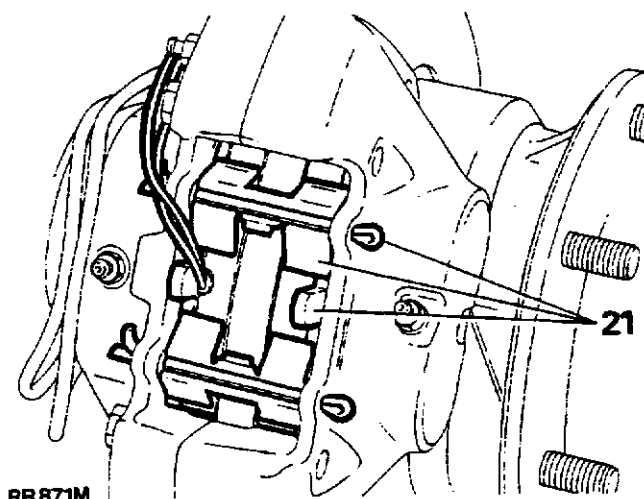
Pistons du demi-étrier de maintien

16. Brider les pistons dans le demi-étrier côté roue et effectuer les mêmes opérations que pour la dépose et la repose des pistons du demi-étrier de maintien, opérations 8 à 15.

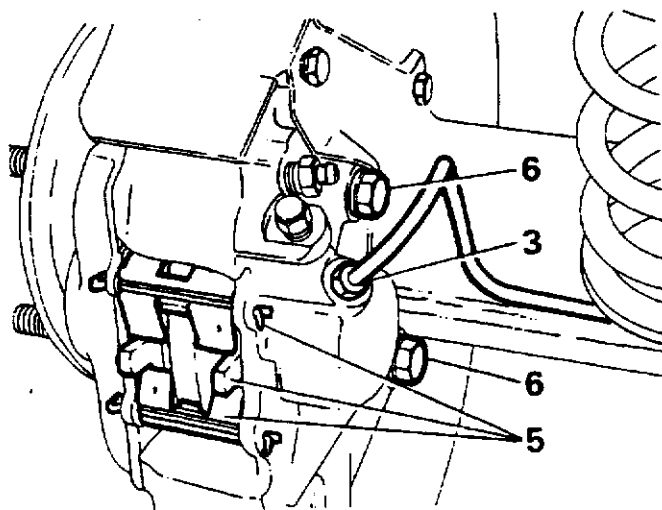
Pose des étriers et des plaquettes sur le véhicule

17. Monter l'étrier sur l'essieu et l'attacher à l'aide des deux boulons en resserrant de façon uniforme au couple prescrit (Cf. section 06 "Couples de serrage").
18. Brancher les flexibles de frein sur l'étrier et serrer au couple prescrit (Cf. section 06 "Couples de serrage").
19. Enlever les brides des flexibles.
20. Légèrement enduire le dos et les bords des plaquettes d'une huile pour frein à disque appropriée en prenant soin d'éviter les garnitures.
21. Installer les plaquettes et les ressorts de retenue. Les maintenir en position à l'aide des goupilles de maintien en écartant leurs extrémités. Noter la position correcte des ressorts de retenue.

NOTA: Vérifier que la plaquette de friction comportant un indicateur d'usure est montée sur le côté intérieur de l'étrier avant droit.



22. Rebrancher la prise électrique de l'indicateur d'usure des plaquettes.
23. Purger les systèmes de freins primaire et secondaire. (Se reporter à la procédure de purge des freins).
24. Une fois les opérations ci-dessus terminées sur tous les étriers, appuyer fermement sur la pédale de frein à plusieurs reprises pour que les plaquettes de friction se mettent en position.
25. Monter les roues, enlever les chandelles et enfin serrer les écrous de roue.
26. Faire un essai sur route et ne pas oublier que, si les plaquettes sont neuves, elles demanderont un rodage de plusieurs centaines de kilomètres avant que les freins ne soient parfaitement efficaces.



RR2007E

DEPOSE ET REVISION DES ETRIERS DE FREIN ARRIERE

Outils spécialisés :
18G672-Bride à piston

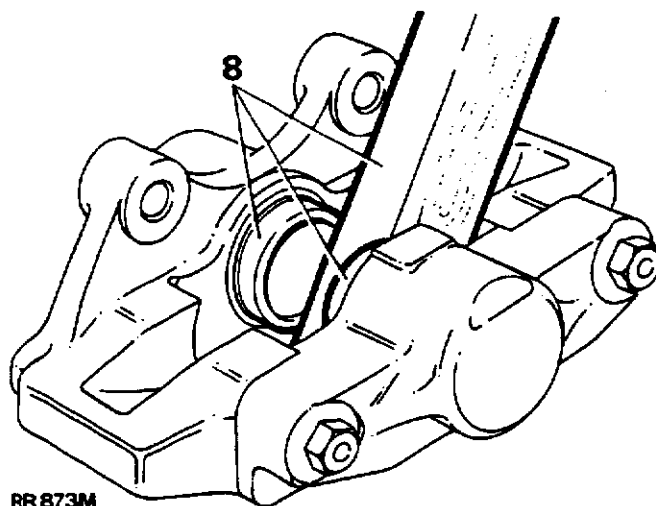
Dépose d'étrier

1. Desserrer les écrous de roue. Soulever l'arrière du véhicule puis l'abaisser sur des chandelles et retirer les roues.
2. A l'aide d'une bride de serrage de flexible homologuée, placer une pince sur le flexible de frein au-dessus de l'essieu arrière pour empêcher toute perte du liquide.
3. Déposer le(s) tuyau(x) de frein de l'étrier ou des étriers arrière. Obturer les extrémités des tuyaux pour empêcher la poussière de pénétrer.
4. Etrier arrière droit seulement. Débrancher l'indicateur d'usure des plaquettes de frein.
5. Déposer les goupilles de maintien et les ressorts et retirer les plaquettes. Si on doit remonter les mêmes plaquettes, les identifier pour pouvoir les remonter dans les emplacements d'origine.
6. Enlever les deux boulons et retirer l'étrier de l'essieu.

Démontage et révision

Ne pas séparer les moitiés d'étrier.

7. Nettoyer les surfaces extérieures de l'étrier à l'aide d'un produit de nettoyage des freins.
8. Avec **PRUDENCE**, chasser les pistons de leurs alésages en envoyant de l'air comprimé dans l'orifice d'admission du liquide. Comme il est peu probable que les deux pistons sortent en même temps, contrôler la cadence de sortie à l'aide d'un morceau de bois placé entre les deux pistons.



RR873M

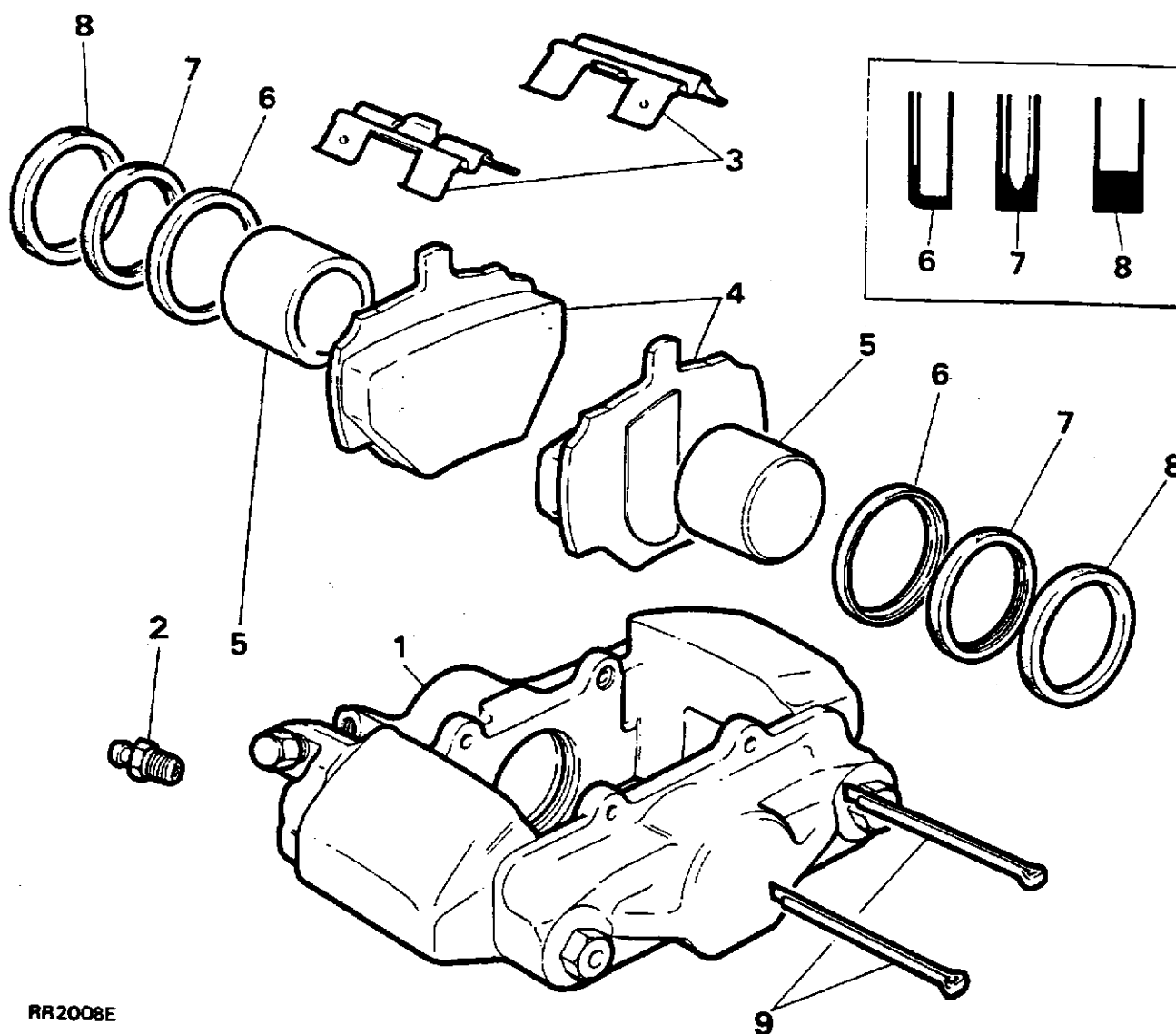
9. Et enfin, enlever les pistons en les identifiant par rapport aux alésages dont ils proviennent.

10. Enlever l'arrêt de joint racleur en insérant un tournevis émoussé entre l'arrêt, et faire levier pour le sortir avec soin de l'entrée de la bouche de l'alésage.
11. Prendre soin de ne pas endommager les gorges pour les joints. Extraire le joint racleur et le joint d'étanchéité de liquide.

- 12 Nettoyer les alésages, les pistons et les gorges de joint au liquide de frein propre ou à l'aide d'un produit de nettoyage pour frein seulement. Si l'étrier ou les pistons sont corrodés ou s'ils ne sont pas en parfait état, remplacer les pièces.

ETRIER DE FREIN ARRIERE

Illustration de l'étrier de frein arrière gauche



RR2008E

LEGENDE DE L'ETRIER

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Etrier | 6. Arrêt de joint racleur |
| 2. Vis de purge | 7. Joint racleur |
| 3. Ressorts de retenue de plaquette | 8. Joint d'étanchéité de liquide |
| 4. Plaquette de friction | 9. Goupilles de maintien |
| 5. Piston | |

13. Enduire un joint d'étanchéité de liquide neuf d'une huile pour frein à disque appropriée. Pousser le joint dans sa rainure à l'aide des doigts uniquement et s'assurer qu'il est correctement engagé. Les sections du joint d'étanchéité de liquide et la rainure ne sont pas identiques afin que, lorsque le joint est en place, son bord soit légèrement relevé du côté le plus éloigné de l'entrée de l'alésage.
14. Enduire le piston approprié d'une huile pour frein à disque et l'introduire perpendiculairement dans l'alésage en exerçant une pression de la main seulement. Ne pas incliner le piston au cours de l'installation et le laisser ressortir d'environ 8 mm hors de l'alésage.
15. Enduire un joint racleur neuf d'une huile pour frein à disque appropriée et le monter sur un arrêt de joint neuf. Faire glisser l'ensemble, le joint en premier, sur le piston ressortant de l'alésage et l'enfoncer dans son logement.
16. A l'aide de l'outil spécial 18G672 - bride à piston, enfoncer l'arrêt de joint racleur et le piston.

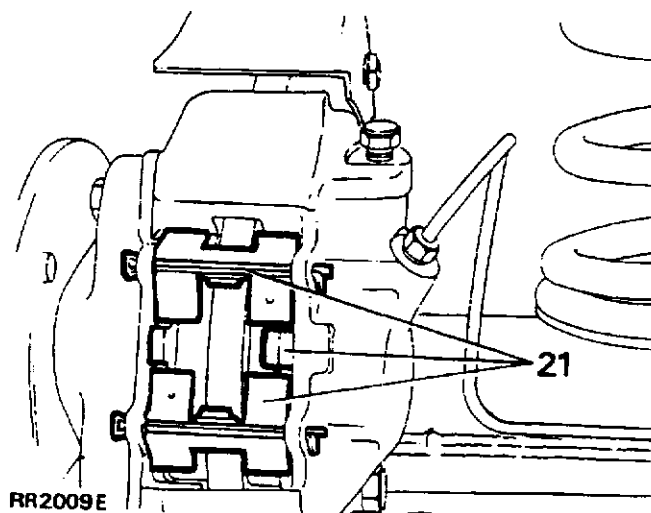
Piston du demi-étrier de maintien

17. Effectuer les mêmes opérations que pour la dépose et la repose du piston du demi-étrier côté roue et des joints, opérations 8 à 16.

Pose des étriers et des plaquettes sur le véhicule

18. Monter l'étrier sur l'essieu et le fixer à l'aide des deux boulons en les serrant de façon uniforme au couple prescrit (Cf. section 06 "Couples de serrage").
19. Brancher les tuyaux de frein sur les étriers et enlever la bride du flexible de frein au-dessus des essieux arrière. Se reporter à la section 06 "Couples de serrage" pour le couple correspondant à la canalisation de frein sur l'étrier.
20. Légèrement enduire le dos et les bords des plaquettes d'une huile pour frein à disque en prenant soin d'éviter les gamitures.

21. Installer les plaquettes et les ressorts de retenue. Les fixer en position à l'aide des goupilles de maintien en écartant leurs extrémités. Noter la position correcte des ressorts de retenue.



NOTA: S'assurer que la plaquette de friction comportant l'indicateur d'usure est montée sur le côté intérieur de l'étrier arrière droit.

22. Reconnecter la fiche multiple électrique de l'indicateur d'usure des plaquettes de frein.
23. Purger le système de freinage secondaire au niveau des étriers arrière en commençant par l'étrier le plus éloigné du maître-cylindre.
24. Une fois les opérations ci-dessus terminées sur les deux étriers, appuyer fermement sur la pédale de frein à plusieurs reprises pour tasser les plaquettes de friction en position.
25. Remonter les roues, enlever les chandelles et serrer les écrous de roue (Cf. section 06 "Couples de serrage").
26. Faire un essai sur route et ne pas oublier que, si les plaquettes sont neuves, elles demanderont un rodage de plusieurs centaines de kilomètres avant que les freins ne soient parfaitement efficaces.

REVISION DU FREIN DE STATIONNEMENT

AVERTISSEMENT: Ne pas utiliser d'air comprimé pour nettoyer la poussière d'amiante des freins car celle-ci peut être toxique si on la respire.

DEMONTAGE

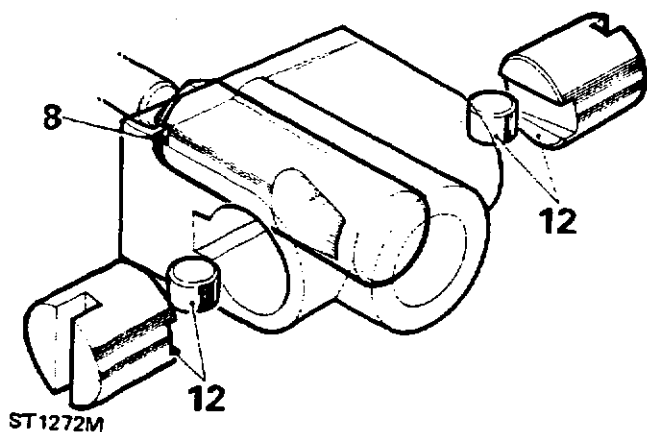
1. Débrancher la borne négative de la batterie et caler les roues pour plus de sécurité. Passer une vitesse quelconque de la boîte de vitesses principale et desserrer le frein de stationnement.
2. Débrancher l'arbre de transmission de la bride de sortie.
3. Desserrer la vis de réglage de frein, retirer les deux vis et déposer le tambour de frein. Examiner la surface de friction du tambour. Si le tambour est excessivement rayé ou ovalisé, on pourra le rectifier.

NOTA: Si l'on doit rectifier le tambour, la cote maximum de l'alésage est de 255,65 mm.

4. Enlever la goupille fendue et l'axe à épaulement reliant le câble intérieur du frein de stationnement au levier de commande.
5. Déposer les segments avec les ressorts de rappel. Noter la position des ressorts par rapport aux segments.
6. Déposer les quatre boulons assujettissant le flasque à la boîte de transfert et retirer le flasque avec le collecteur d'huile.

Dépose et révision de l'extenseur

7. Déposer le pare-poussière en caoutchouc.
8. Déposer l'extenseur et la bielle de commande.
9. Déposer la plaque à ressort de retenue.
10. Déposer la plaquette de blocage.
11. Déposer la plaque d'épaisseur et retirer l'extenseur du flasque.
12. Déposer les deux plongeurs et les galets.



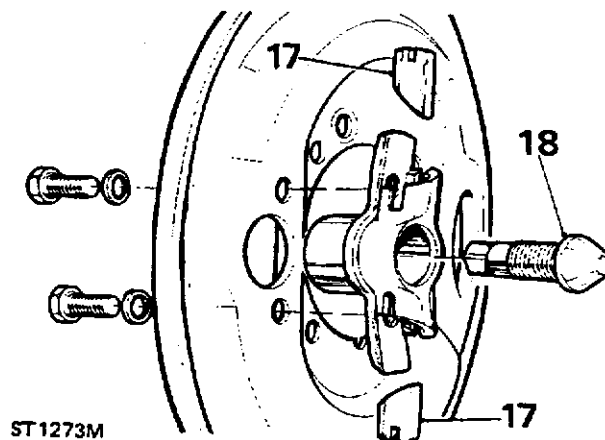
13. Nettoyer toutes les pièces dans un produit de nettoyage des freins et les laisser sécher. Examiner l'état d'usure des pièces et les mettre au rebut en cas de mauvais état.

Assemblage de l'extenseur

14. Graisser et installer l'extenseur et la bielle de commande.
15. Graisser et installer les plongeurs et les galets, les plongeurs ayant l'extrémité la plus haute de la rampe des galets étant orientés vers le flasque.

Dépose et révision de l'ensemble de réglage

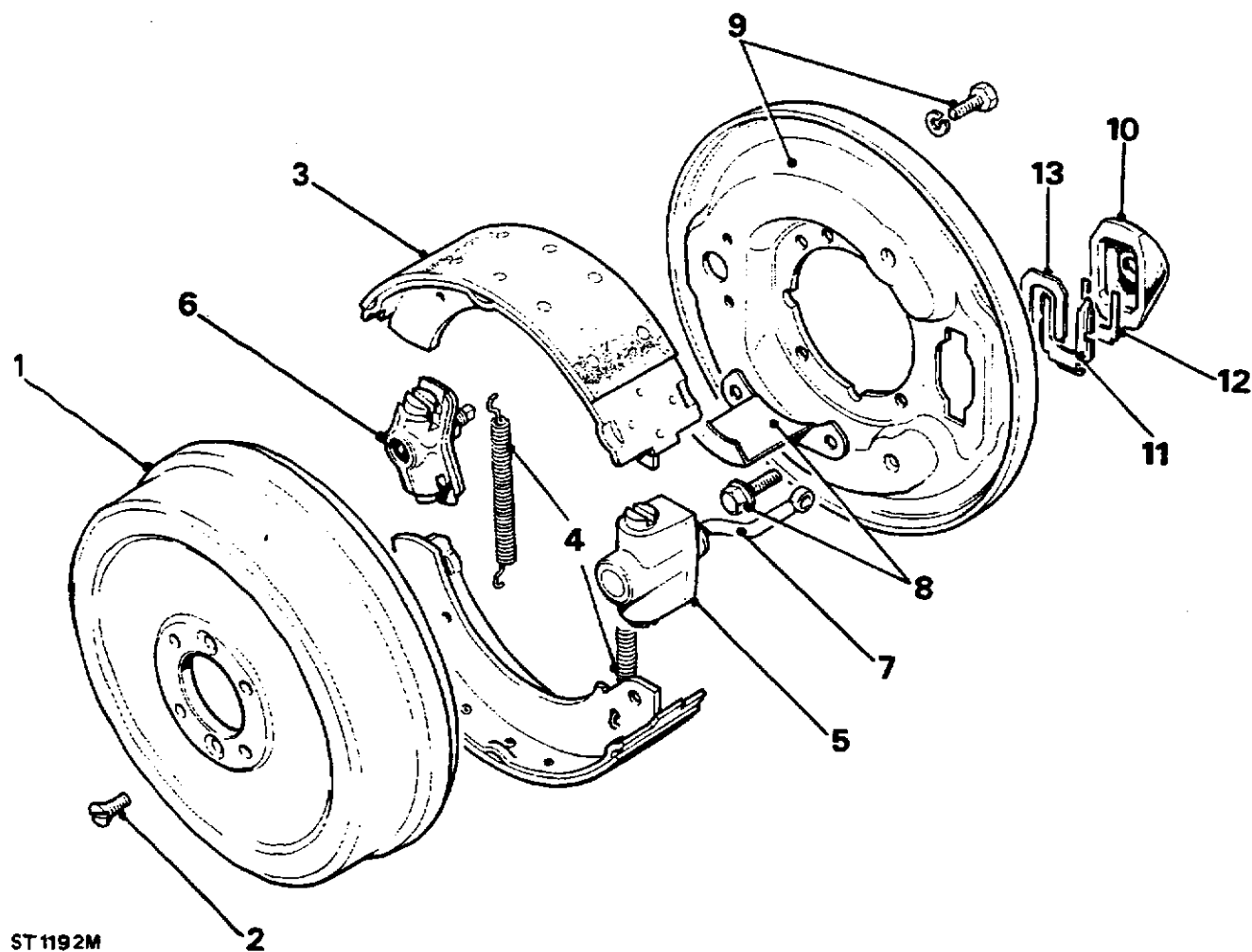
16. Déposer les deux boulons et retirer l'ensemble de réglage du flasque.
17. Déposer les plongeurs.
18. Visser le cône de réglage vers l'intérieur pour le sortir du boîtier.



19. Soigneusement nettoyer les pièces dans un produit de nettoyage des freins et mettre au rebut les éléments en mauvais état.

LEGENDE DU FREIN DE STATIONNEMENT

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. Tambour de frein | 8. Déflecteur d'huile |
| 2. Vis de retenue de tambour de frein | 9. Flasque et boulons de retenue |
| 3. Garnitures de frein | 10. Pare-poussière |
| 4. Ressorts de rappel de garniture de frein | 11. Plaquette de blocage |
| 5. Extenseur | 12. Plaque d'épaisseur |
| 6. Ensemble de réglage | 13. Plaque à ressort |
| 7. Bielle de commande | |



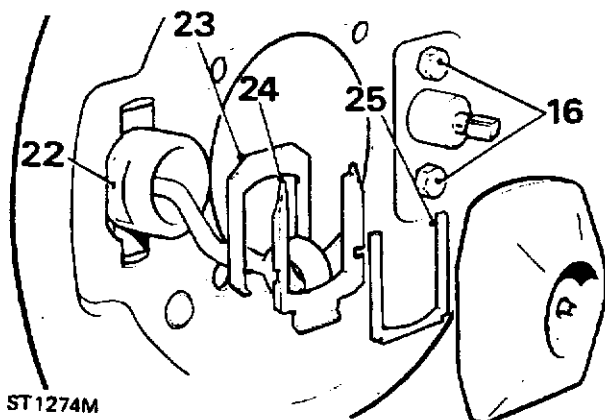
Assemblage de l'ensemble de réglage

20. Graisser et visser le cône de réglage.
21. Graisser et monter les plongeurs de réglage et aligner les extrémités chanfreinées avec le cône de réglage. Noter que les deux plongeurs sont identiques et peuvent se monter dans n'importe quel alésage. Attacher l'ensemble avec un élastique pour empêcher la chute des plongeurs.

ASSEMBLAGE

NOTA: Si les garnitures de frein sont imbibées d'huile, monter des segments de frein neufs. Vérifier le joint d'huile de l'arbre de transmission et le remplacer, s'il y a lieu.

22. Placer l'ensemble de l'extenseur à l'intérieur du flasque et l'assujettir aux plaques suivantes à l'arrière du flasque.
23. Plaque à ressort.
24. Plaquette de blocage.
25. Plaque d'épaisseur.
26. Poser le pare-poussière en caoutchouc.

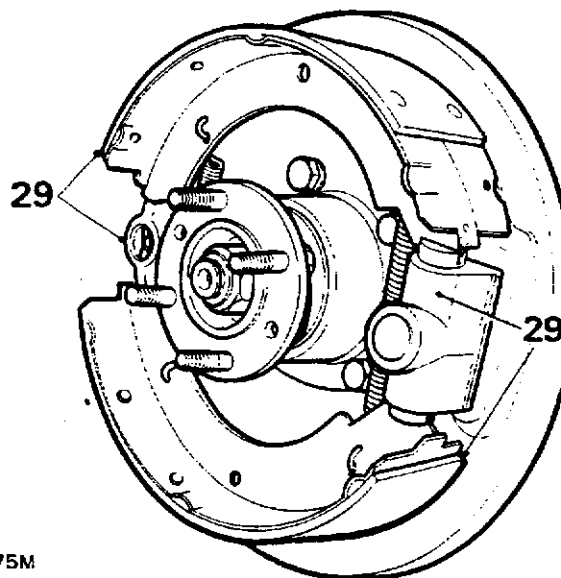


ST1274M

27. Monter l'ensemble de réglage sur le flasque avec ses deux boulons, mais ne pas les serrer pour l'instant.
28. Monter le flasque complet et le collecteur d'huile sur la boîte de transfert à l'aide des quatre boulons et les serrer au couple prescrit (Cf. section 06 "Couples de serrage").

29. Installer des ressorts de rappel neufs sur les segments de frein et les monter sur le flasque.

NOTA: L'extrémité complètement garnie du segment inférieur doit être orientée vers l'extenseur et celle du segment supérieur vers l'ensemble de réglage.



ST1275M

30. Monter le tambour de frein et resserrer les deux vis au couple prescrit (Cf section 06 "Couples de serrage").
31. Relier le levier de commande au câble de frein de stationnement intérieur à l'aide d'un nouvel axe de chape, la rondelle et la goupille fendue.
32. Tourner le cône de réglage à fond et serrer les deux boulons de retenue qui n'avaient pas été serrés à l'opération 27.
33. Desserrer l'ensemble de réglage de deux déclics et serrer fermement le levier du frein de stationnement, puis le desserrer pour centrer les segments. Le tambour doit alors tourner librement.
34. Régler les contre-écrous du câble de frein de stationnement jusqu'à ce que le levier du frein fonctionne de façon complètement satisfaisante au deuxième ou au troisième cran de l'encliquetage du frein de stationnement.
35. Rebrancher l'arbre de transmission, puis serrer les écrous de retenue de façon uniforme au couple prescrit (Cf. section 06 "Couples de serrage").
36. Enlever les cales des roues et rebrancher la batterie.

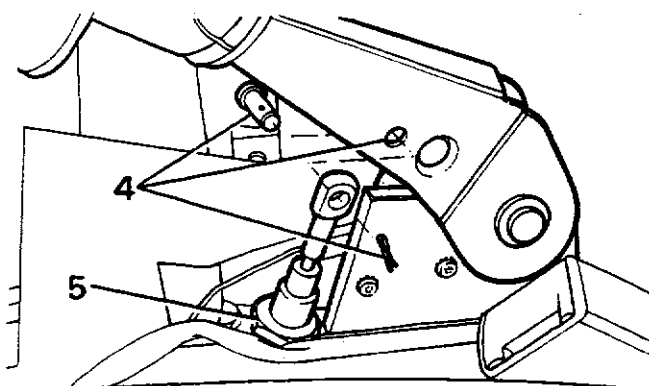
REPLACEMENT DU CÂBLE DE FREIN DE STATIONNEMENT

Dépose du câble

1. Placer le véhicule sur une surface plane, caler les roues et passer une vitesse de la boîte de vitesses principale.
2. Débrancher la borne négative de la batterie et desserrer le frein de stationnement.

De l'intérieur du véhicule

3. Déposer la console entre les deux sièges avant pour obtenir accès au levier de frein de stationnement.
4. Déposer la goupille fendue et l'axe de chape du levier de frein de stationnement.
5. Desserrer l'écrou retenant le câble extérieur du frein de stationnement. Faire remonter l'écrou le long du câble et pousser la partie intérieure et extérieure du câble jusqu'au soubassement du véhicule.

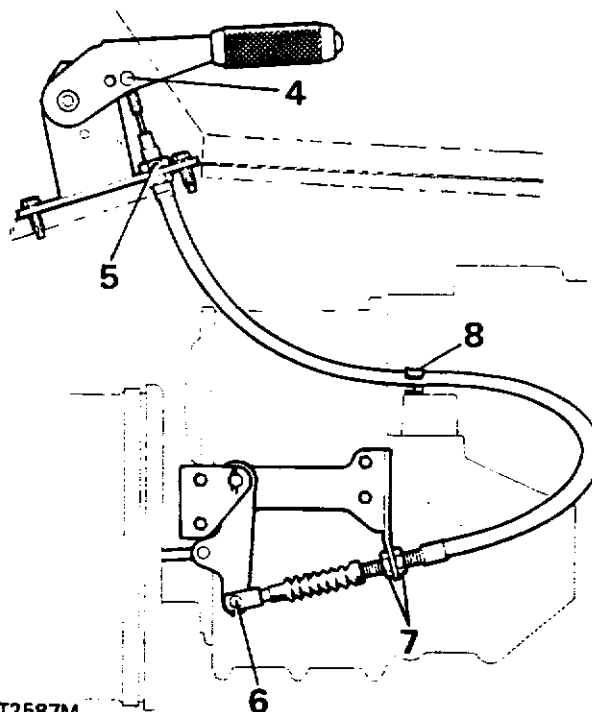


ST2588M

De dessous le véhicule

6. Déposer la goupille fendue, la rondelle plane et l'axe de chape assujettissant la bielle de réglage au levier de commande du tambour de frein.

7. Desserrer les contre-écrous assujettissant le câble extérieur du frein de stationnement au support de retenue.
8. Dégager le câble extérieur de la bride en P située sur la partie supérieure de la boîte de transfert et retirer l'ensemble du câble du véhicule.



ST2587M

Pose du câble neuf

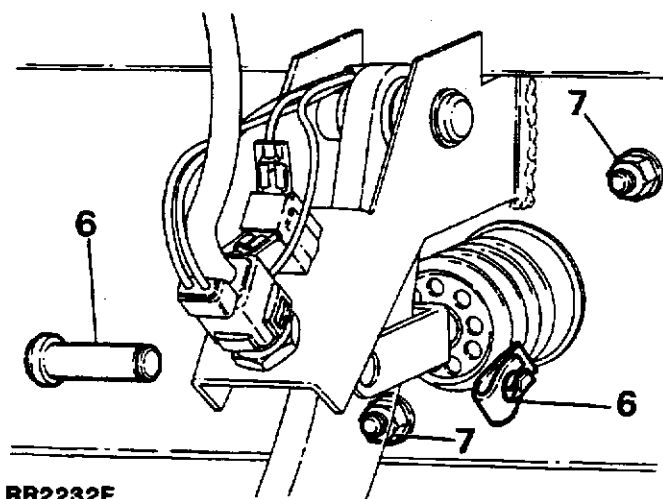
9. Enfiler le câble de frein de stationnement par l'orifice dans le plancher et fixer le câble extérieur en position à l'aide de l'écrou de retenue.
10. Attacher le câble au levier de frein de stationnement à l'aide d'une goupille fendue **neuve**.
11. Attacher le câble extérieur dans la bride en P.
12. Positionner le câble extérieur dans le support de retenue boulonné sur le côté de la boîte de transfert et l'attacher sans serrer à l'aide des deux contre-écrous du câble extérieur.
13. Reconnecter le câble extérieur au levier de commande du tambour de frein. Poser l'axe de chape, la rondelle plane et la goupille fendue **neuve**.
14. Faire tourner la vis de réglage en sens horaire jusqu'à ce que les segments de frein soient complètement serrés contre le tambour.
15. Serrer les deux contre-écrous extérieurs du câble de frein pour attacher le câble sur sa patte de montage.
16. Serrer le frein de stationnement et desserrer la vis de réglage du tambour jusqu'à ce que le levier de frein opère de façon satisfaisante sur les segments de frein au deuxième ou troisième cran de l'endiquetage du frein de stationnement.
17. Repose de la console centrale.

REPLACEMENT DE L'ENSEMBLE SERVO

NOTA: A part le remplacement du filtre, de la soupape antiretour et du passe-fils, le servo ne peut pas se réparer. En cas de panne ou de détérioration, le remplacer.

Dépose

1. Débrancher la borne négative de la batterie.
2. Débrancher la prise électrique du contact de bas niveau de liquide.
3. Soigneusement nettoyer toute la zone entourant les orifices de sortie du maître-cylindre. Déposer l'un après l'autre chacun des tuyaux de frein du maître-cylindre, en obturant à l'aide d'obturateurs appropriés chaque orifice de tuyau et de sortie à mesure qu'ils sont débranchés pour empêcher la pénétration de corps étrangers et une perte excessive du liquide.
4. Débrancher le flexible d'alimentation à dépression du servo.
5. De l'intérieur du véhicule, déposer le panneau inférieur du tableau de bord pour accéder à l'agrafe élastique assujettissant le poussoir servo à la pédale de frein.
6. Dégager l'agrafe élastique et déposer l'axe de chape assujettissant le poussoir servo à la pédale de frein.
7. Déposer les deux écrous et les rondelles planes assujettissant le servo à la boîte des pédales dans la cloison.

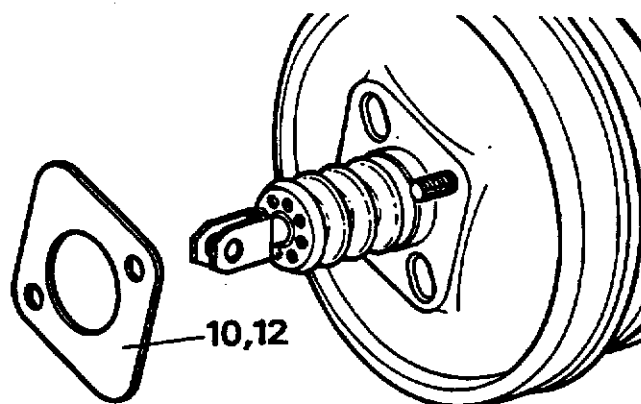


RR2232E

8. De l'intérieur du compartiment-moteur, retirer le servo et le maître-cylindre.
9. Enlever le bouchon du réservoir et vider le liquide de frein dans un récipient approprié. S'il est possible de maintenir le maître-cylindre à l'horizontale, il ne sera pas nécessaire de vidanger le liquide.

AVERTISSEMENT: Ne pas utiliser du liquide de frein ayant été soutiré ou purgé du système. Se débarrasser du liquide usagé dans des conditions de sécurité. S'il est entreposé dans un bidon fermé, s'assurer que celui-ci porte la mention LIQUIDE DE FREIN USAGE.

10. Détacher l'entretoise de la face de montage du pédalier du servo. Il est important de monter l'entretoise sur la face de montage du servo neuf pour s'assurer que des cotes rigoureuses sont respectées entre la pédale et le servo.



RR2233M

11. Si un servo neuf est installé, il sera nécessaire de déposer le maître-cylindre du servo existant et de le reposer sur l'ensemble neuf.

Repose

12. Poser l'entretoise provenant de l'ancien servo sur le servo neuf.
13. Monter le servo sur l'ensemble du pédalier.
14. De l'intérieur du véhicule, légèrement graisser la pédale de frein à proximité des pivots de poussoir servo.
15. Monter le poussoir sur la pédale de frein et l'attacher en position à l'aide de l'axe de chape et du collier.

16. Monter les rondelles planes et fixer le servo à l'aide des deux écrous. Resserrer les écrous au couple prescrit (Cf. section 06 "Couples de serrage").
17. Reposer le panneau inférieur du tableau de bord.
18. Monter le maître-cylindre sur le servo, reposer les rondelles planes et élastiques et fixer le maître-cylindre sur le servo à l'aide des deux écrous. Resserrer les écrous au couple prescrit (Cf. section 06 "Couples de serrage").
19. Déposer les bouchons d'obturation montés sur les orifices de sortie du maître-cylindre au cours de la dépose, puis rebrancher les tuyaux de frein dans leurs orifices respectifs. Serrer les tuyaux de frein au couple prescrit (Cf. section 06 "Couples de serrage").
20. Reposer le flexible d'alimentation à dépression.
21. Remplir le maître-cylindre de liquide jusqu'à un niveau compris entre les repères MAX et MIN du liquide de frein du grade préconisé (Cf. section 09).
22. Purger les systèmes de freinage.

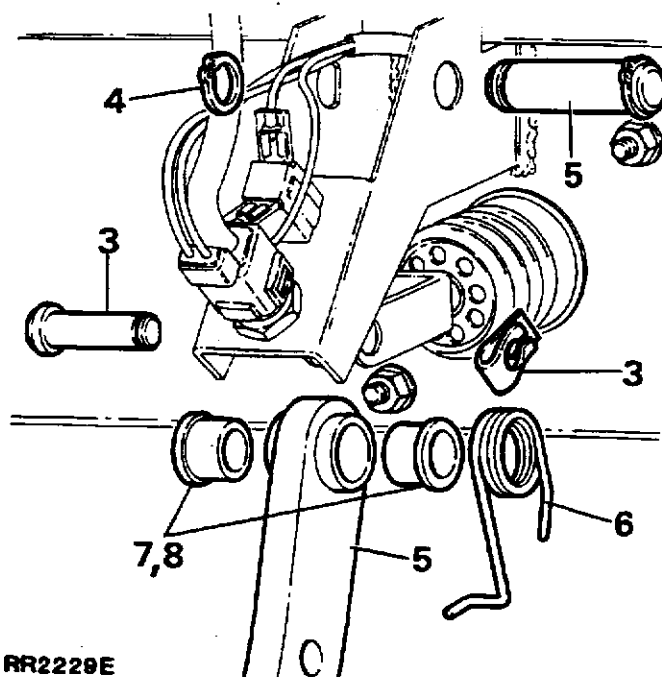
REVISION DE LA PEDALE DE FREIN

Dépose

1. Débrancher la borne négative de la batterie.
2. De l'intérieur du véhicule, déposer le panneau inférieur du tableau de bord pour accéder à la pédale.
3. Dégager l'agrafe élastique et enlever l'axe de chape assujettissant le poussoir servo à la pédale de frein.
4. Déposer le jonc d'arrêt de l'extrémité en forme de D de l'axe de la pédale.
5. Déposer l'axe de la pédale et retirer la pédale du pédalier.
6. Déposer le ressort de rappel de la pédale.

Révision

7. Déposer les bagues du tube de pivot de la pédale.
8. Enfoncer les bagues neuves dans le tube de pivot de la pédale. Aléser s'il y a lieu les bagues à 15,87 mm plus 0,05 mm.
9. Légèrement graisser les bagues.



RR2228E

Repose

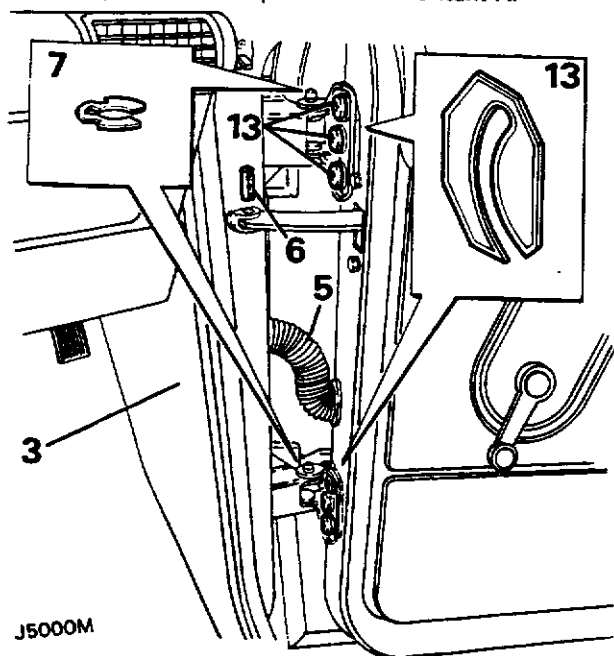
10. Monter le ressort de rappel sur la pédale.
11. Monter la pédale sur l'ensemble du pédalier, puis reposer l'axe de la pédale. Fixer la pédale en position à l'aide d'un jonc d'arrêt neuf.
12. Légèrement graisser le poussoir servo et le fixer en position à l'aide de l'axe de chape et du collier.
13. Reposer le panneau inférieur du tableau de bord et rebrancher la batterie.

CARROSSERIE ET ACCESSOIRES**PORTE AVANT****DEPOSE ET REPOSE****Dépose**

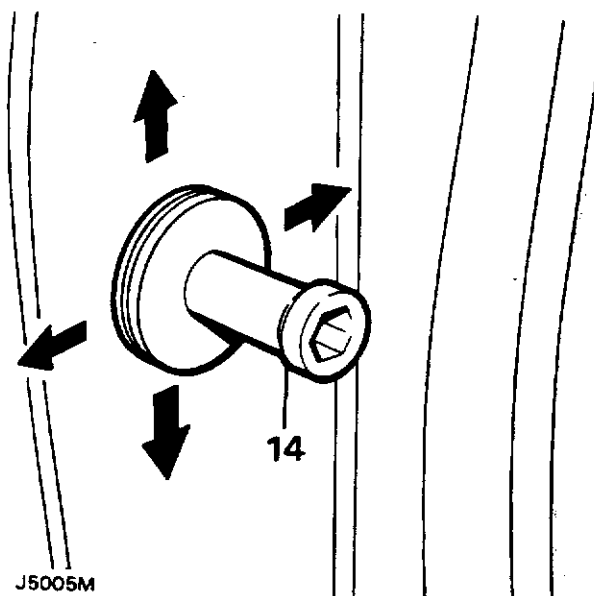
1. Débrancher le fil négatif de batterie.
2. Détacher le joint de porte au niveau de la section inférieure du montant A.
3. Déposer avec précaution les deux boutons de maintien du panneau de garniture du côté de l'espace pour les pieds et retirer le panneau.
4. Débrancher les trois fiches multiples connectant le faisceau de porte et les fils de haut-parleur.
5. Détacher le passe-fils en spires du montant A et retirer le faisceau de porte et les fils de haut-parleur.
6. Ouvrir la porte sans engager le contrôle de montant ; puis déposer la goupille élastique maintenant le contrôle de montant au montant A.
7. Déposer les colliers en C pour charnière de porte des montants à charnière et, en vous faisant aider, retirer avec précaution la porte du véhicule en la soulevant.

Repose

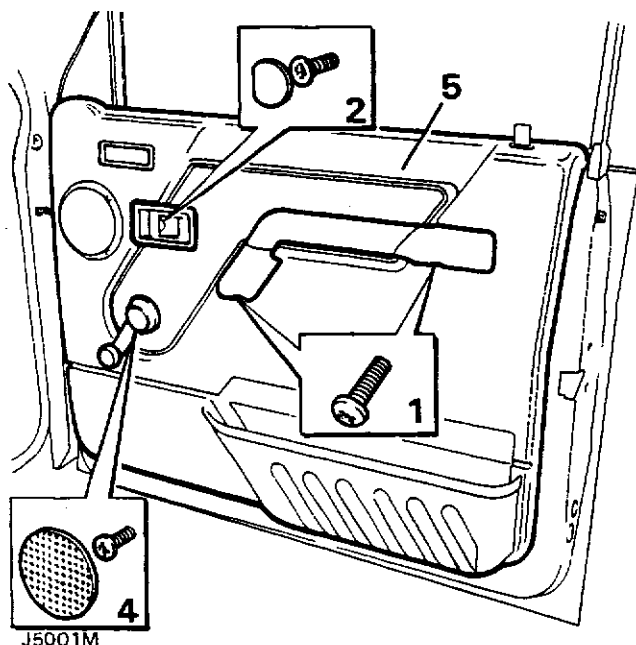
8. Reposer la porte et maintenir les montants à charnière avec les colliers en C.
9. Positionner le contrôle de montant sur le support situé sur le montant A et le fixer à l'aide d'une goupille élastique neuve.
10. Faire passer le faisceau de porte et le fil de haut-parleur à travers l'orifice dans le montant A, ouvrir la porte au maximum et rebrancher les fiches multiples au niveau de l'espace pour les pieds, supprimer la longueur excessive et reposer le passe-fils en spires sur le montant A.



11. Reposer le panneau latéral inférieur.
12. S'assurer du bon positionnement de la porte ainsi que du fonctionnement de la serrure. Si nécessaire, ajuster la porte et la gâche.
13. La porte peut être ajustée vers le haut et le bas ou vers l'avant et l'arrière de l'ouverture ; pour cela, desserrer les six vis retenant les charnières à la porte et ajouter ou retirer des cales placées entre la charnière et la porte.
14. La gâche de serrure de porte peut être ajustée en desserrant la gâche et en la déplaçant dans le sens approprié ou en ajoutant et retirant des rondelles d'espacement placées entre la gâche et le montant B.

**GARNITURE DE PORTE****DEPOSE ET REPOSE****Dépose**

1. Déposer les deux vis de fixation et retirer la poignée de porte de ses pattes de montage situées sur le panneau de porte intérieur.
2. Déposer le bouton de finition de poignée de porte intérieure afin d'exposer la vis de retenue du pourtour de poignée.
3. Déposer la vis et détacher le pourtour de poignée du panneau de garniture.
4. Le cas échéant, déposer le lève-vitre.
5. Détacher le panneau de garniture en introduisant un outil de dépose approprié entre le panneau de garniture et le panneau de porte intérieur, en extrayant par soulèvement à l'aide d'un levier les quatorze colliers de fixation en plastique du panneau de porte intérieur.
6. Débrancher les deux connexions de haut-parleur de l'intérieur de la porte et retirer le panneau de garniture complet, haut-parleur, cendrier et casier de porte compris.



7. Si un nouveau panneau de garniture doit être posé, retirer le haut-parleur, le cendrier, le casier de porte et la garniture de bouton à distance du panneau de garniture existant et les poser sur le nouveau panneau.

Repose

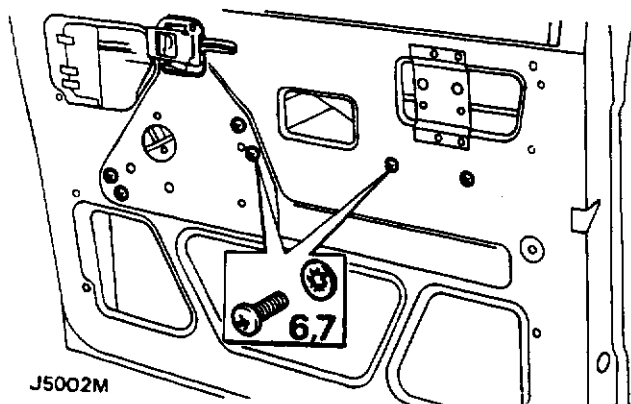
8. Reposer le panneau de garniture dans l'ordre inverse de la dépose.

GLACE DE PORTE AVANT ET LEVE-VITRE

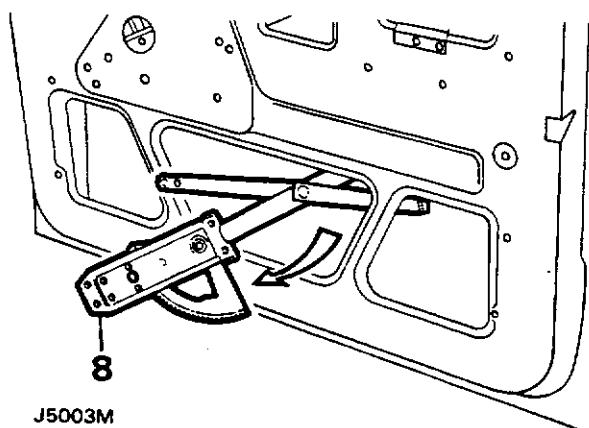
DÉPOSE ET REPOSE

Dépose

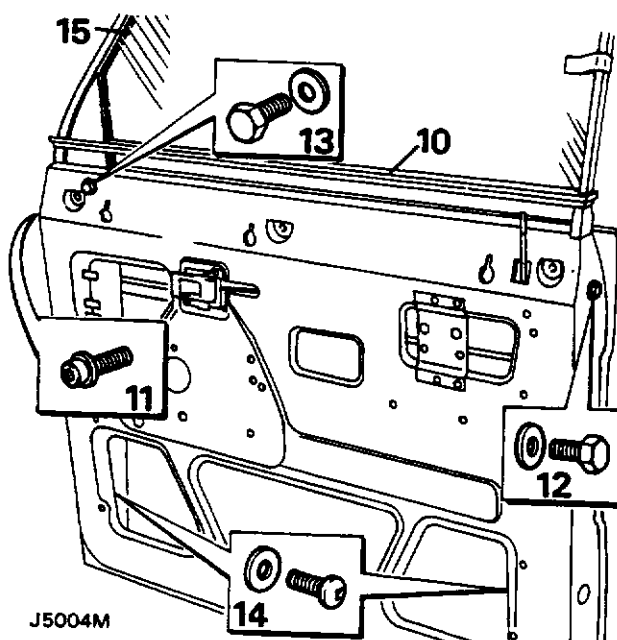
1. Veiller à ce que la glace soit complètement relevée et bien maintenue par du ruban adhésif afin d'éviter qu'elle ne tombe.
2. Débrancher le fil négatif de batterie.
3. Déposer le panneau de garniture de porte.
4. Déposer la barrière de vapeurs en plastique.
5. Le cas échéant, déposer le moteur de lève-vitre (voir la section "Équipement électrique").



6. Déposer les quatre vis de retenue de lève-vitre et les rondelles indesserrables du panneau de porte intérieur.
7. Déposer les deux vis et rondelles indesserrables retenant la glissière de lève-vitre inférieure et guider la glissière hors du goujon.
8. Dégager le goujon de bras de levage de la glissière supérieure de lève-vitre, manoeuvrer le lève-vitre et le retirer de l'ouverture centrale inférieure dans le panneau de porte intérieur.



9. Déposer le rétroviseur extérieur de conduite.
10. Retirer du haut du panneau de porte le joint d'étanchéité de bandeau au niveau de la taille.
11. Déposer le boulon "Torex" de la face à charnière de la porte maintenant l'avant de l'encadrement de porte.
12. Retirer du côté de la porte correspondant à l'ouverture le boulon et la rondelle plane maintenant l'arrière de l'encadrement de porte.
13. Déposer le boulon et la rondelle plane du trou en retrait situé à l'avant du panneau de porte intérieur, sous la plaque de montage du rétroviseur extérieur de conduite.



14. De l'intérieur de la porte, déposer les vis et rondelles planes retenant le bas des emboîtures pour vitres avant et arrière.
15. Soulever le cadre de glace de porte complet, glace comprise, et l'extraire du panneau de porte ; le poser sur un établi convenant à cet usage.
16. Retirer le ruban adhésif maintenant la vitre à l'encadrement de porte.
17. Guider la glace hors de la glissière d'encadrement de porte.

Repose

NOTE : Lors de la repose du cadre de glace de porte, veiller à ce qu'il soit replacé convenablement par rapport à l'ouverture de porte avant de serrer à fond les boulons de fixation de l'encadrement de porte.

18. Pour reposer la glace de porte avant et le lève-vitre, inverser les opérations de dépose.

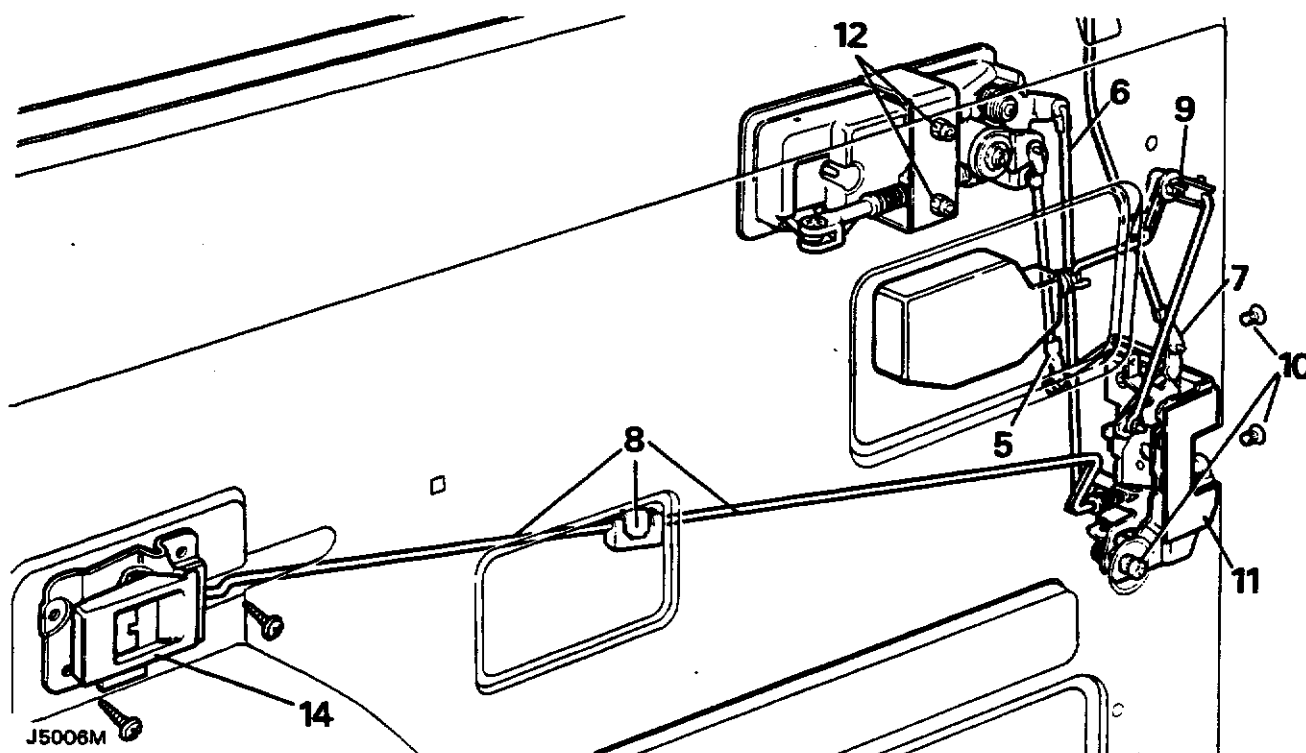
SERRURE DE PORTE AVANT, POIGNEES D'OUVERTURE DE PORTE EXTERIEURE ET INTERIEURE

DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de batterie.
2. Déposer le panneau de garniture de porte.
3. Déposer la glace de porte et le lève-vitre.
4. Le cas échéant, retirer le mécanisme de commande de porte (voir section "Équipement électrique").
5. Déconnecter de la serrure la biellette de commande du barillet de serrure en libérant le collier métallique de la partie inférieure de la biellette.

6. Dégager la biellette de commande de la poignée extérieure d'ouverture de porte en la retirant de la virole plastique.
7. Dégager la biellette de commande de bouton à distance de la serrure en libérant le collier métallique au niveau de la partie inférieure de la biellette et déposer la biellette de la porte.
8. Dégager le raccord de biellette de commande situé entre la poignée d'ouverture intérieure de porte et la serrure de porte en desserrant le collier métallique et en extrayant l'une des biellettes de commande du bloc de connexion plastique. On peut y accéder par la petite découpe centrale dans le panneau de porte. La biellette de commande passe également à travers un support de guidage situé dans le panneau de porte intérieur.
9. De l'intérieur du panneau de porte, faire sortir la petite goupille assujettissant la grille au panneau de porte intérieur. Faire sortir la grille du panneau.
10. Libérer la serrure de porte en retirant les deux vis à tête fraisée du bord de porte ainsi que la vis unique et la rondelle indesserrable du panneau de porte intérieur.
11. Retirer la serrure par la découpe arrière inférieure dans panneau de porte intérieur.
12. Retirer les deux écrous, les rondelles indesserrables et le support de retenue maintenant la poignée extérieure d'ouverture de porte au panneau de porte extérieur ; ils sont accessibles grâce à la découpe arrière supérieure dans le panneau de porte intérieur.
13. Détacher avec précaution la poignée d'ouverture de porte du panneau extérieur.
14. Retirer les deux vis retenant la poignée intérieure d'ouverture de porte au panneau intérieur.



15. Retirer la poignée de son emplacement, la biellette y étant toujours attachée à moitié.
16. Détacher l'extrémité de la biellette de la poignée.

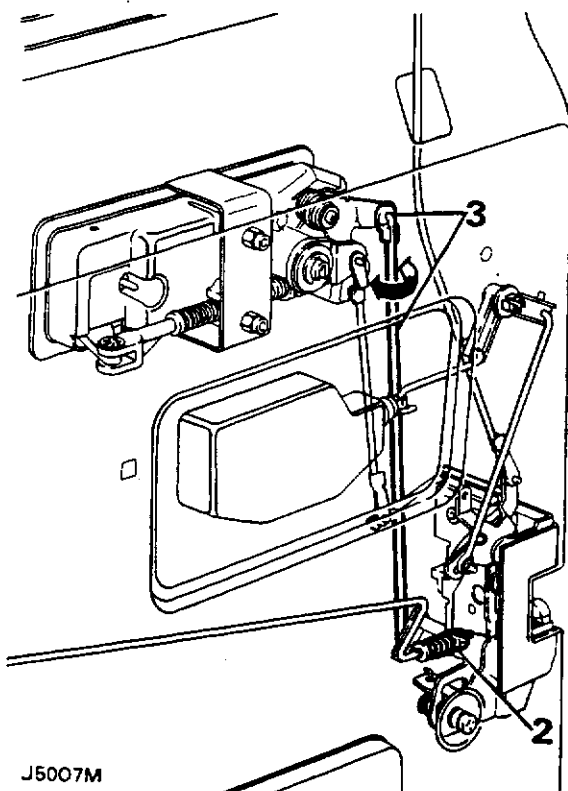
Repose

17. Pour reposer la serrure de porte avant et les poignées d'ouverture de porte extérieures et intérieures, inverser la procédure de dépose.

AJUSTEMENT DE LA SERRURE DE PORTE & POIGNEE AVANT COMPLETES

Ajustement de la poignée d'ouverture intérieure de porte pour permettre le verrouillage

1. Reposer le pourtour de la poignée d'ouverture intérieure de porte avant de procéder à tout ajustement et veiller à placer la poignée dans la position d'utilisation correcte.

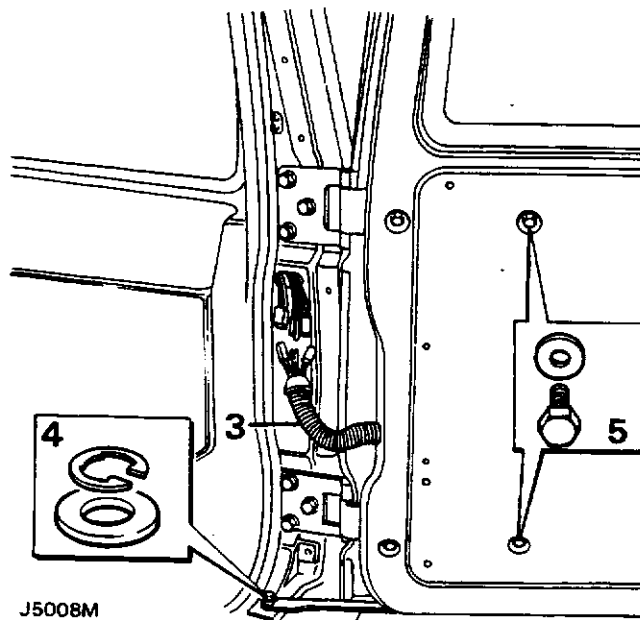


2. A partir de l'extrémité serrure de la biellette d'accouplement de poignée intérieure, faire tourner l'écrou nyloc sous tension de ressort dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse, selon le cas, pour raccourcir ou augmenter la longueur de fonctionnement de la biellette.

Ajustement de la poignée extérieure d'ouverture de porte pour permettre le verrouillage

3. Dégager la biellette de la virole plastique à l'arrière de la poignée extérieure d'ouverture de porte. Faire tourner la biellette dans le sens des aiguilles d'une montre ou en sens inverse, selon le cas, pour raccourcir ou augmenter la longueur de fonctionnement de la biellette.

NOTE : L'ouverture de la porte devra être réalisée avant que ne s'achève la course totale de la poignée, laissant ainsi une petite marge de manoeuvre.



PORTE ARRIERE

DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Déposer la roue de rechange de l'extérieur de la porte.
2. Déposer la poignée de porte et le panneau de garniture de l'intérieur de la porte arrière.
3. Dégager le passe-fils en spires du montant de porte, exposer les connecteurs du faisceau de porte et les fiches multiples et débrancher.
4. Déposer le jonc d'arrêt et la rondelle du pivot du contrôle situé sur la carrosserie.
5. Soutenir adéquatement la porte, déposer les quatre boulons retenant les charnières à la porte et, en vous faisant aider, dégager la porte des charnières en la faisant glisser.

Repose

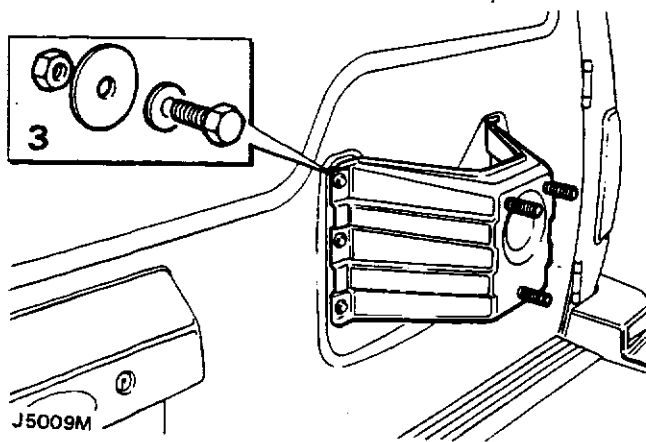
6. Reposer la porte dans l'ordre inverse de la dépose.

PATTE DE FIXATION DE LA ROUE DE RECHANGE**DEPOSE ET REPOSE****Dépose**

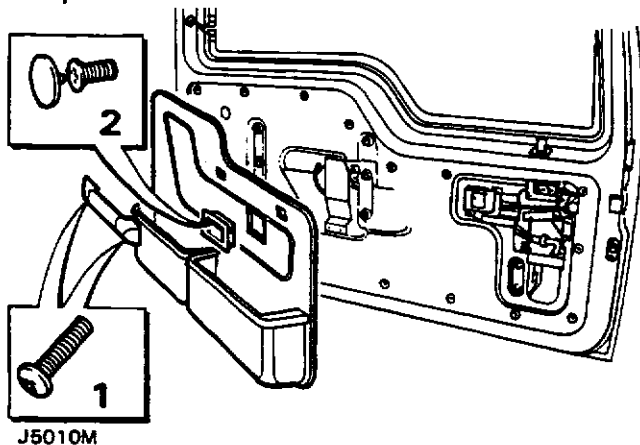
1. Déposer la roue de rechange de la patte de montage de la porte arrière.
2. Déposer la poignée de porte et le panneau de garniture de l'intérieur de la porte arrière.
3. Déposer les six écrous, boulons et rondelles et retirer la patte de fixation de la roue de rechange.

Repose

4. Reposer la patte de fixation de la roue de rechange dans l'ordre inverse de la dépose.

**PANNEAU DE GARNITURE DE PORTE ARRIERE****DEPOSE ET REPOSE****Dépose**

1. Déposer les deux vis retenant la poignée de porte et retirer celle-ci de la porte.
2. Déposer la garniture de finition de la poignée de porte intérieure.
3. A l'aide d'un outil de dépose du panneau de garniture, dégager les dix-sept attaches du panneau de garniture et retirer le panneau de la porte.



4. Si nécessaire, déposer les seize vis fixant les casiers de rangement au panneau de garniture et détacher les casiers.

Repose

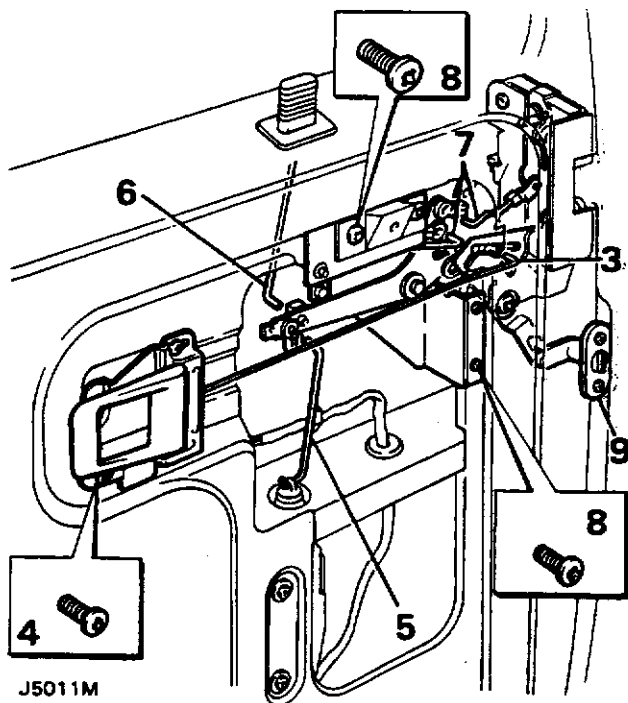
5. Reposer le panneau de garniture dans l'ordre inverse de la dépose.

Serrure de porte arrière et poignées d'ouverture intérieure et extérieure**DEPOSE ET REPOSE****Dépose**

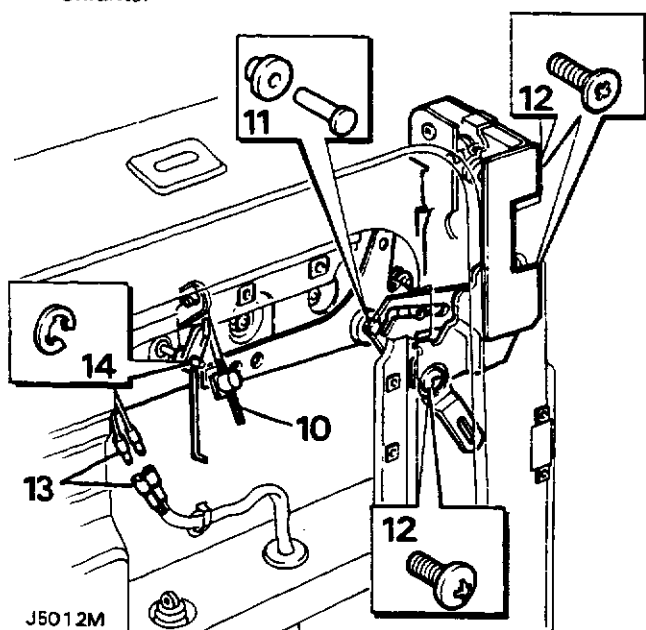
1. Débrancher le fil négatif de batterie.
2. Déposer le tirage de porte, le panneau de garniture et la feuille de protection contre les vapeurs afin d'accéder aux poignées de porte et mécanismes de serrure.
3. Dégager la bielle d'accouplement de la poignée d'ouverture intérieure au niveau de la serrure.
4. Déposer les deux vis retenant la poignée intérieure et retirer la poignée complète, bielle comprise.

NOTE : Le mécanisme de serrure de porte arrière est muni de deux leviers identiques en Y (leviers coudés), appelés leviers intérieur et extérieur en Y ; le levier intérieur étant situé le plus près du panneau de porte intérieur.

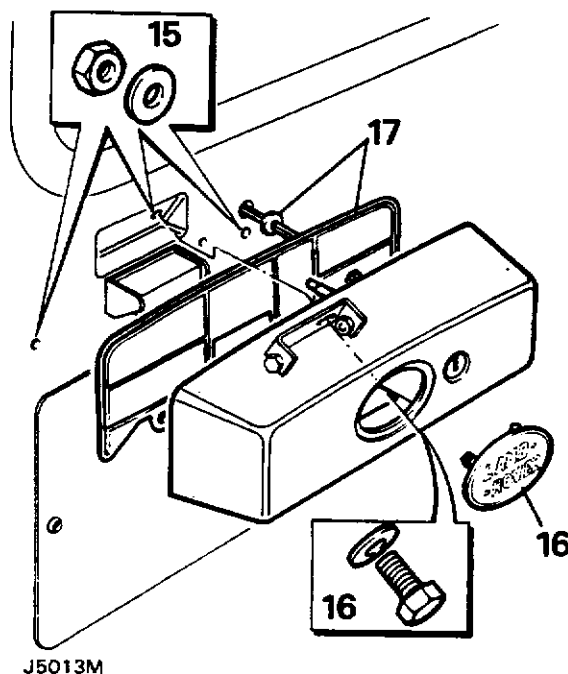
5. Si le véhicule en est équipé, retirer la bielle de déclenchement de verrouillage central du mécanisme de contrôle et du levier intérieur en Y.



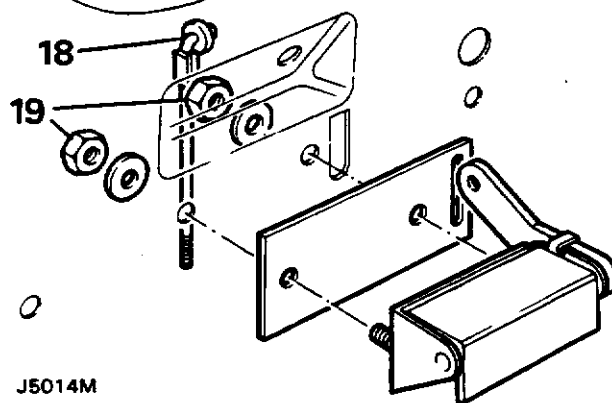
6. Détacher la biellette du bouton de commande à distance au niveau du levier intérieur en Y et la retirer de l'intérieur de la porte.
7. Détacher les biellettes d'accouplement de serrure et de barillet du pied supérieur du levier intérieur en Y.
8. Déposer les vis maintenant la patte de montage du pivot du mécanisme de commande de serrure ainsi que la patte du tirage de porte, dégager la patte de la tige du barillet de serrure et la retirer de la porte.
9. Déposer les deux vis et retirer le vérin sécurité enfants.



10. Dégager la biellette de serrure réglable du levier extérieur en Y.
11. Déposer la goupille centrale du pivot de levier extérieur en Y et dégager le pivot de la porte.
12. Déposer les trois vis de fixation du mécanisme de serrure et manoeuvrer la serrure et le levier en Y de façon à les extraire des panneaux de porte.
13. Débrancher les fils de feu de plaque d'immatriculation du faisceau de porte.
14. Déposer le collier en E maintenant le pivot à la tige de barillet et retirer pivot et biellette de serrure.
15. De l'intérieur du panneau de porte, déposer les écrous et rondelles retenant le boîtier de barillet de serrure et d'éclairage de plaque d'immatriculation.
16. Retirer l'orifice pour logo du boîtier et, par cet orifice, retirer le boulon unique maintenant le boîtier.
17. Retirer partiellement le boîtier et son joint en caoutchouc de la porte, déplacer le passe-fils en caoutchouc du panneau de porte, retirer les fils d'éclairage de plaque d'immatriculation et retirer entièrement boîtier et joint d'étanchéité de la porte.
18. Déposer la biellette d'accouplement du levier de poignée de porte extérieure.



19. Retirer de l'intérieur des panneaux de porte les deux écrous et rondelles maintenant la poignée extérieure et détacher la poignée et le joint.

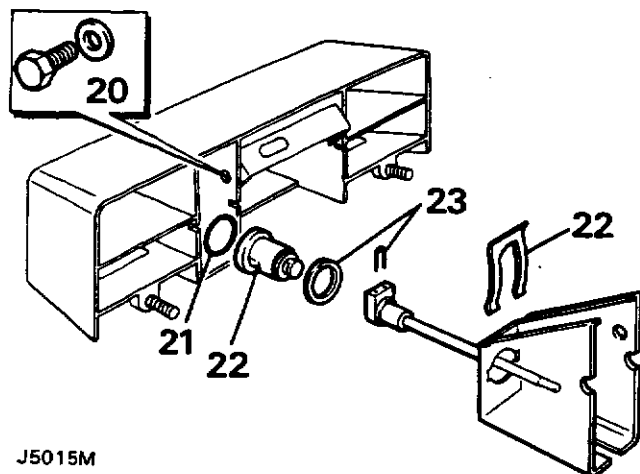


Boîtier de barillet de serrure et de feu de plaque d'immatriculation

Démontage

NOTE : Le barillet de serrure ne peut être retiré de son logement que lorsque le boîtier de barillet de serrure et d'éclairage de plaque d'immatriculation est retiré de la porte.

20. Déposer le boulon retenant la patte de fixation du barillet de serrure au boîtier et retirer le barillet complet avec sa patte.
21. Retirer le joint torique d'étanchéité de l'intérieur du boîtier.



J5015M

22. Déposer l'agrafe élastique fixant le barillet à la patte et retirer barillet et tige complets, joint compris, de la patte.
23. Déposer le collier en U fixant la tige au barillet et détacher le joint de la face intérieure du barillet.
24. Si le boîtier de barillet de serrure et d'éclairage de plaque d'immatriculation doit être remplacé, déposer les feux de plaque d'immatriculation, le faisceau et la patte de montage du boîtier existant et les poser sur le nouveau.

Remontage

25. Poser la tige sur le barillet et la maintenir par un collier en U.
26. Positionner un nouveau joint sur la face intérieure du barillet, introduire la tige et le barillet dans la patte de montage et les maintenir à l'aide d'une agrafe élastique.
27. Placer un joint torique neuf sur la face intérieure de l'orifice pour barillet pratiqué dans le boîtier.
28. Introduire patte et barillet complets dans l'orifice du boîtier réservé à cet effet en prenant soin de ne pas déplacer le joint, et maintenir en place avec un boulon.

Repose

29. Poser la poignée extérieure sur la porte et maintenir en position, de l'intérieur, à l'aide des deux écrous et rondelles.
30. Poser le boîtier de barillet de serrure et d'éclairage de plaque d'immatriculation en introduisant les fils de feux de plaque d'immatriculation par l'ouverture pratiquée dans le panneau de porte et en positionnant le passe-fils en caoutchouc dans l'ouverture. Introduire la tige de barillet par la porte, positionner le boîtier sur le panneau de porte, s'assurer que le joint est bien en place et, l'orifice pour logo permettant l'accès, maintenir à l'aide d'un boulon et d'une rondelle uniques.
31. Brancher le fil des feux de plaque d'immatriculation au faisceau de porte.
32. Placer le logo dans l'ouverture du boîtier.

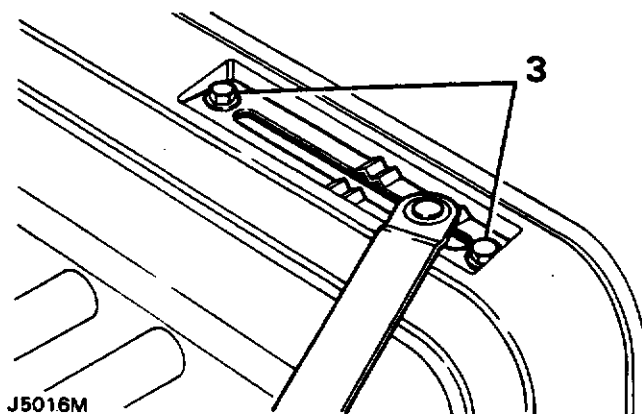
33. Poser le pivot et la biellette d'accouplement sur la tige de barillet et maintenir avec un collier en E.
34. Poser la serrure et le levier extérieur en Y monté, maintenir la serrure avec les trois vis, positionner le pivot du levier en Y et fixer avec une goupille.
35. Poser la biellette reliant le levier de poignée extérieure au levier extérieur en Y.
36. Poser le vérin sécurité enfants et vérifier son fonctionnement.
37. Introduire le bouton de commande à distance et sa tige dans l'ouverture correspondante de la porte.
38. Présenter le levier intérieur en Y complet avec sa patte, attacher la biellette d'accouplement du barillet au collier supérieur du pied supérieur et la biellette de la serrure au collier inférieur du pied supérieur.
39. Positionner la tige de barillet dans l'insert situé sur la patte.
40. Maintenir la patte à l'aide des quatre vis, en posant la patte de montage du tirage de porte sous les têtes des deux vis supérieures.
41. Attacher le bouton de commande à distance et les biellettes de vérin au levier en Y.
42. Poser la poignée de fermeture intérieure et attacher la biellette à la serrure.
43. Reposer la feuille de protection contre les vapeurs, le support de garniture de porte et le tirage de porte.

Contrôle de porte arrière

DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Déposer la porte arrière du véhicule.
2. Renverser la porte sur une surface adéquatement protégée.
3. Déposer les deux boulons de fixation et retirer le contrôle complet.



J5016M

Repose

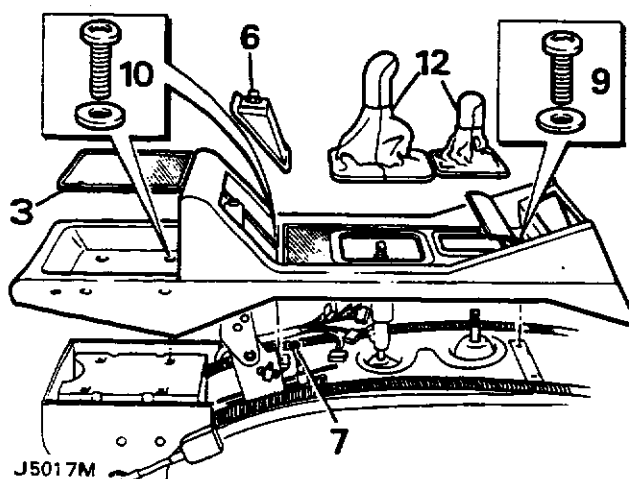
4. Reposer dans le sens inverse de la dépose.

CONSOLE CENTRALE

DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Caler les roues afin d'empêcher tout mouvement du véhicule lorsque le câble de commande du frein à main est débranché.
2. Débrancher le fil négatif de batterie.
3. Déposer le tapis de la tablette de rangement à l'arrière de la console.
4. Retirer la radiocassette de la console en respectant les instructions du constructeur.
5. Détacher la gaine de levier de frein à main de la console.
6. Dégager le panneau de commutateur situé à côté du levier de frein à main, débrancher les fiches multiples et retirer le panneau.



7. Soulever la gaine de levier de frein à main, déposer les goupilles fendues et les axes à épaulement maintenant le câble et détacher celui-ci.
8. Amener le levier de commande de frein à main en position droite.
9. Soulever l'avant du tapis en caoutchouc de la console et retirer les deux vis de fixation de la console.
10. Déposer les quatre vis de la tablette de rangement et la vis dans la découpe pour panneau de commutateur.
11. Soulever la console et, par en-dessous, libérer les agrafes maintenant les gaines des leviers de boîte de vitesses et de boîte de transfert.
12. Déposer les gaines en dévissant les boutons attachés aux leviers.
13. Retirer avec précaution la console complète, tapis compris, de son emplacement.

Repose

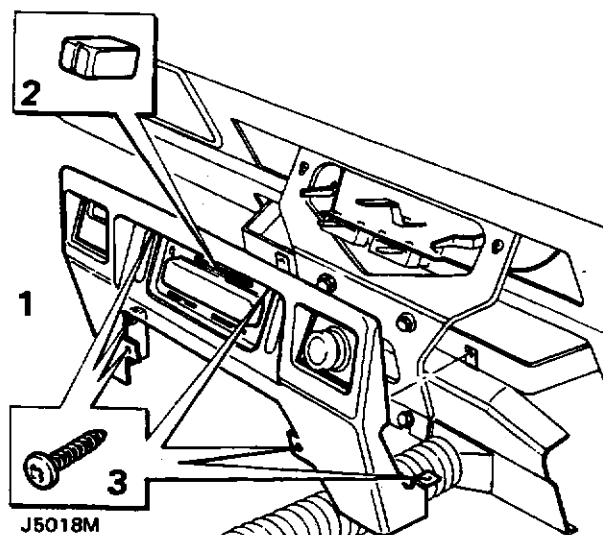
14. Reposer la console centrale dans l'ordre inverse de la dépose.

PANNEAU DE COMMANDE DE CHAUFFAGE ET DE VENTILATION

DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Déposer la console centrale.
2. Déposer les boutons des leviers de commande.
3. Déposer les quatre vis situées à l'avant du panneau et les deux autres, situées de chaque côté de celui-ci et le maintenant à la partie inférieure du tableau de bord.
4. Retirer le panneau et débrancher la montre, l'allume-cigares et les fiches multiples du panneau d'éclairage.



Repose

5. Remonter le panneau de commande de chauffage dans l'ordre inverse de la dépose.

VOLANT DE DIRECTION

DEPOSE ET REPOSE

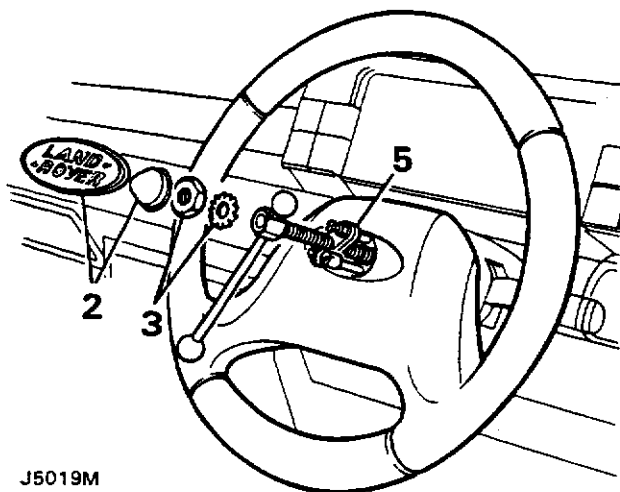
Dépose

OUTILLAGE SPÉCIALISÉ

- 18G 1014 Outil de dépose du volant
- 18G 1014-2 Chevilles d'adaptateur

NOTE : La colonne de direction est de type sécurité et comporte des goupilles de cisaillement. Par conséquent, il est important de ne pas soumettre la colonne de direction à des charges brusques lors de la dépose et de la repose, ou à tout autre moment.

1. Veiller à ce que les roues avant soient dans la position de conduite en ligne droite.
2. Déposer le badge avec logo du centre du volant de direction et retirer la housse de protection contre les chocs de l'écrou.



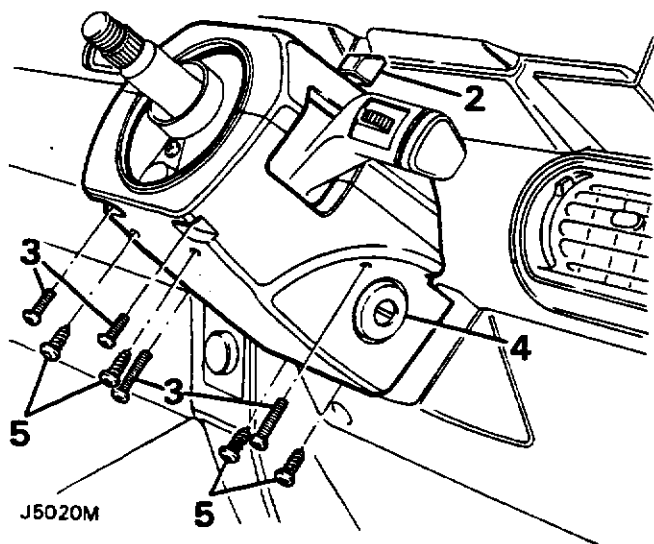
3. Déposer l'écrou et la rondelle à cannelures assujettissant le volant à la colonne de direction.
4. Tracer des repères d'alignement sur la colonne de direction et le volant pour assurer un positionnement correct lors de la repose.
5. A l'aide de l'outil spécial 18C 1014, retirer le volant de direction en veillant à ce que les chevilles d'adaptateur soient introduites dans le filetage jusqu'au niveau de l'épaule sur les chevilles.

Repose

6. S'assurer que les roues avant sont toujours dans la position de conduite en ligne droite.
7. Monter le volant de direction sur la colonne, en faisant coïncider les repères tracés lors de la dépose, et fixer avec un écrou et une rondelle à cannelures. Serrer l'écrou selon le couple spécifié (Section 06).
8. Poser la housse de protection contre les chocs sur l'écrou, et le badge avec logo à sa place, au centre du volant.

CAPOTAGE DE COLONNE DE DIRECTION

DEPOSE ET REPOSE



Dépose

1. Déposer le volant de direction.
2. Retirer le bouton de feux de détresse.
3. Déposer les quatre vis fixant la moitié supérieure du capotage à la moitié inférieure et retirer la moitié supérieure en la soulevant avec précaution.
4. Déposer la clé de contact-démarrreur si elle se trouve dans le barillet.
5. Déposer les quatre vis maintenant la moitié inférieure du capotage aux supports de la colonne de direction et le retirer avec soin.

Repose

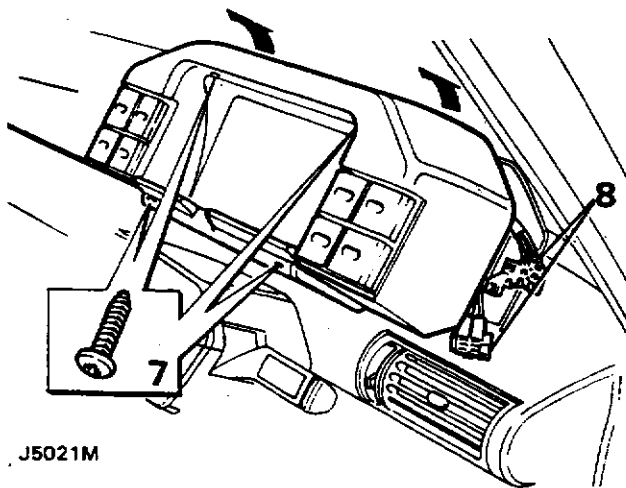
6. Remonter le capotage dans l'ordre inverse de la dépose.

TABLEAU DE BORD

DEPOSE ET REPOSE

Dépose

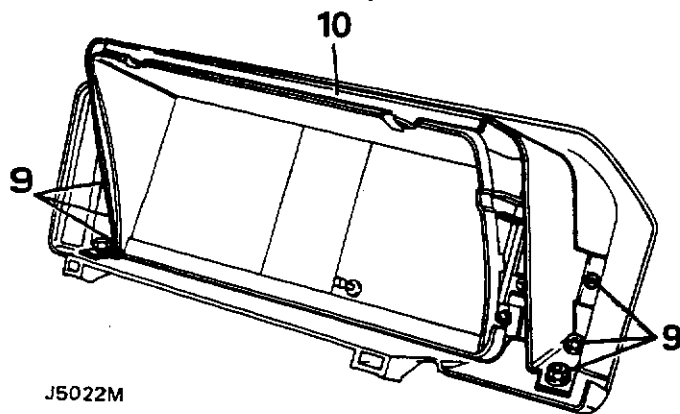
1. Débrancher le fil négatif de batterie.
2. Déposer la radiocassette de la console centrale en suivant les instructions du constructeur.
3. Déposer la console centrale
4. Déposer le panneau de commande de chauffage.
5. Déposer le volant de direction.
6. Déposer le capotage de colonne de direction.



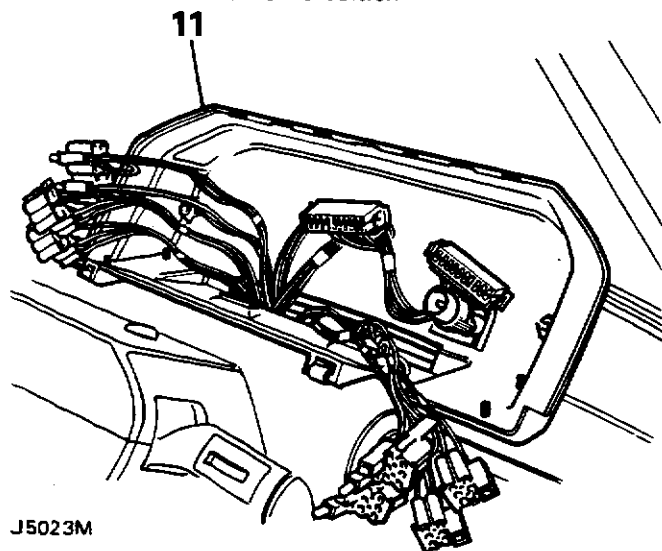
7. Déposer les quatre vis maintenant le panneau des commutateurs du tableau de bord.
8. Dégager le panneau des commutateurs et débrancher les huit fiches multiples à l'arrière des commutateurs. Noter les emplacements de code-couleurs pour faciliter le remontage.
9. Déposer les quatre écrous et rondelles et les deux vis fixant l'ensemble instruments au boîtier arrière.

10. Tirer vers l'avant l'ensemble instruments ; puis, de l'arrière de l'ensemble, débrancher le flexible compteur et les deux fiches multiples ; soulever ensuite l'ensemble instruments complet, patte de montage comprise, pour le retirer du boîtier arrière.

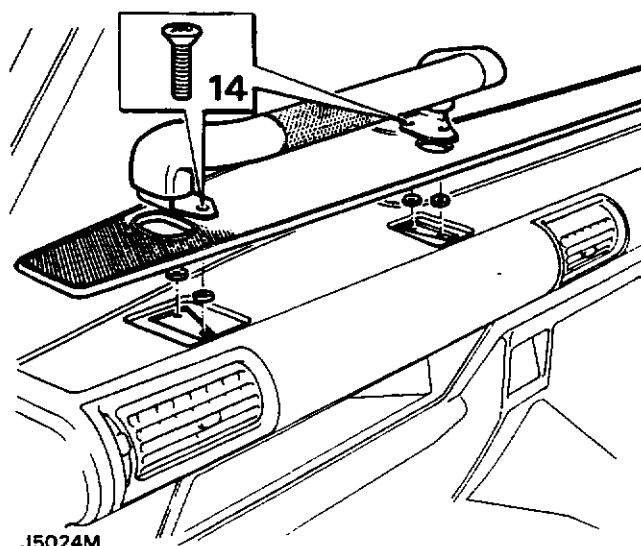
NOTE : Une fois l'ensemble instruments retiré du véhicule, il est nécessaire de le ranger en position droite, sinon des fuites se produiront.



11. Soulever le boîtier arrière de l'ensemble instruments du tableau de bord, faire passer les fils de faisceau et le flexible compteur par les ouvertures et retirer le boîtier.



12. Libérer les deux dispositifs de retenue et retirer le couvercle du panneau des fusibles.
 13. Appuyer sur les dispositifs de retenue situés en haut et en bas des commutateurs d'indicateur et d'essuie-lave-glace et faire glisser les commutateurs hors de leur boîtier.
 14. Soulever le tapis de tableau de bord, déposer les vis de fixation de poignée, détacher la poignée et le tapis et récupérer les rondelles du support de tableau de bord.
 15. Déposer les deux boulons maintenant le support de tableau de bord dans la partie inférieure de l'espace pour console.

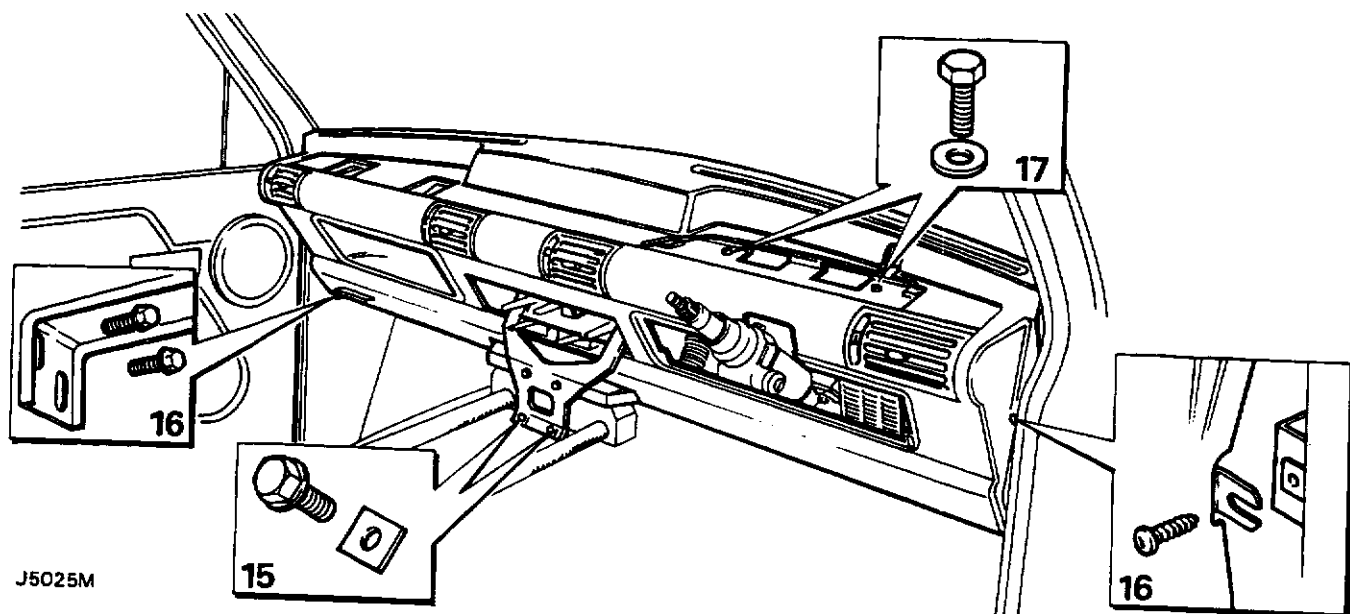


17. Déposer les deux boulons et rondelles situés au niveau de l'ensemble instruments dans la partie supérieure du tableau de bord.
 18. Déposer le tableau de bord avec soin et le retirer du véhicule.

Repose

NOTE : Si un panneau de tableau de bord neuf est posé, retirer du tableau de bord existant les pattes de fixation, la boîte à gants, les aérateurs, les tubes et la chambre de tranquillisation lui étant destinés et les monter sur le tableau de bord de rechange.

19. Poser le tableau de bord complet au-dessus de la colonne de direction, en faisant passer le faisceau et les commutateurs de la colonne de direction par les ouvertures appropriées.
 20. Poser sans les serrer les deux vis de fixation aux supports du montant A, une de chaque côté du tableau de bord.
 21. Poser sans les serrer les boulons fixant le tableau de bord aux supports du montant A et au support existant dans l'espace pour console centrale.
 22. Poser les deux boulons au niveau de l'emplacement du boîtier des instruments.
 23. Bien resserrer tous les boulons et vis, en veillant à ce que le tableau de bord soit dans sa position correcte.
 24. Reposer les commutateurs d'essuie-glace et d'indicateur sur la colonne de direction.
 25. Faire passer le flexible compteur et les fils de faisceau par leurs ouvertures respectives pratiquées dans le boîtier arrière de l'ensemble instruments et placer le boîtier sur les goujons.



J5025M

26. Brancher les deux fiches multiples et le flexible compteur à l'arrière de l'ensemble instruments, placer l'ensemble sur les goujons et maintenir à l'aide des écrous, rondelles et vis.
27. Brancher les huit fiches multiples à l'arrière des commutateurs, en respectant le code couleurs noté lors de la dépose.
28. Positionner le panneau des commutateurs par rapport à l'ensemble instruments pour le faire coïncider avec le boîtier arrière et le maintenir en place à l'aide des quatre vis.
29. Positionner les entretoises dans les ouvertures et monter la poignée et le tapis de tableau de bord.
30. Reposer le capotage de colonne de direction.
31. Poser le couvercle du panneau des fusibles.
32. Reposer le volant de direction.
33. Reposer le panneau de commande de chauffage.
34. Reposer la console centrale.
35. Reposer la radiocassette sur la console centrale en suivant les instructions du constructeur.
36. Brancher le fil négatif de batterie.

PANNEAUX DE GARNITURE INFÉRIEURS DU COMPARTIMENT ARRIÈRE

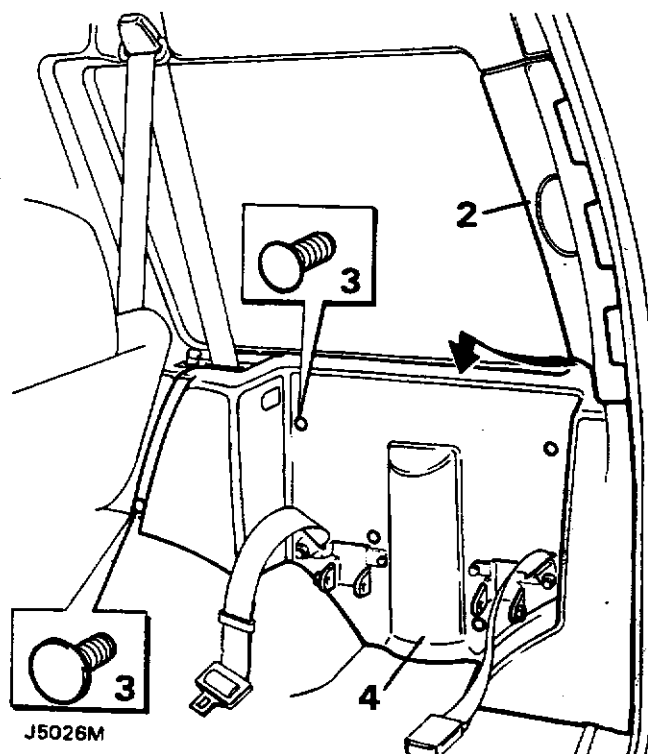
DÉPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Déposer le siège rabattable ou le panneau latéral à vide-poche, selon le cas.
2. Déposer le panneau de garniture de la custode arrière.
3. Déposer les quatre dispositifs de retenue du panneau de garniture.
4. Dégager le panneau de garniture de son emplacement, faire passer les ceintures de sécurité par les ouvertures et retirer le panneau.

Repose

5. Reposer le panneau dans l'ordre inverse de la dépose.



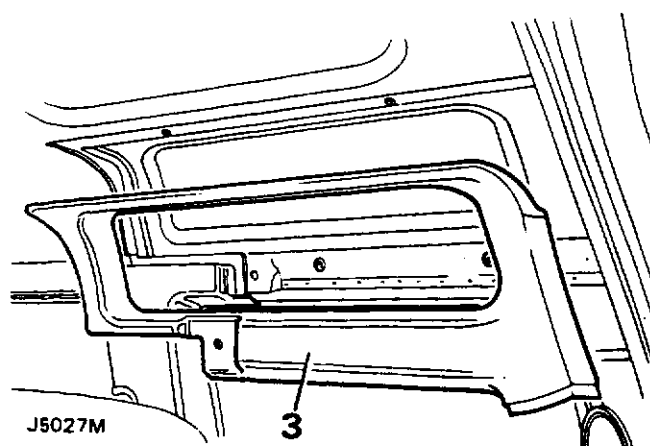
J5026M

LOGEMENT DE GARNITURE DE LAMPE ALPINE
DEPOSE ET REPOSE
Dépose

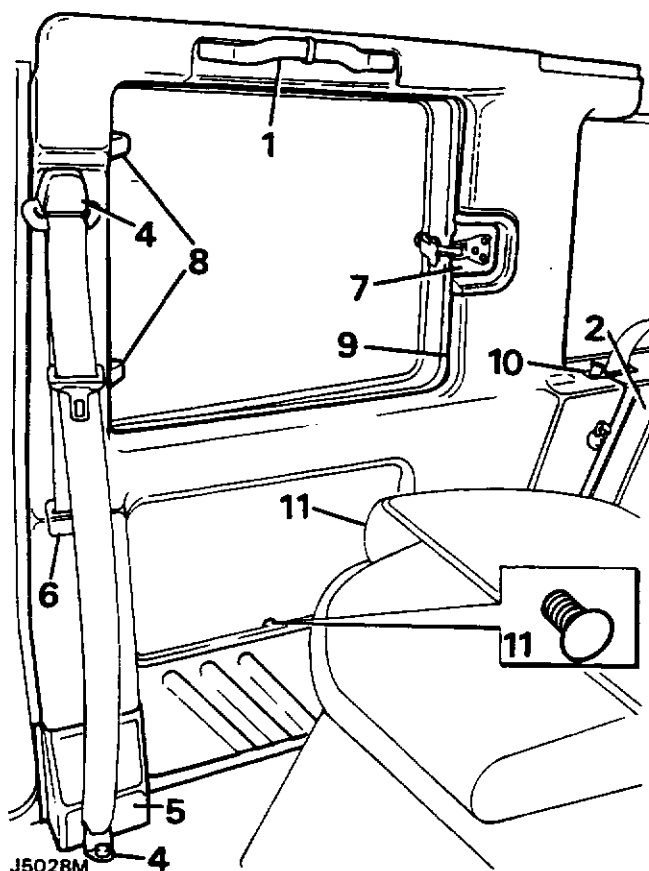
1. Déposer la fixation supérieure de ceinture de sécurité pour passager arrière.
2. Déposer le panneau de garniture de la custode arrière.
3. Dégager des quatre fixations le logement de garniture de lampe Alpine et le retirer du véhicule.

Repose

4. Reposer les logements dans l'ordre inverse de la dépose.


LOGEMENT DE GARNITURE DE CARROSSERIE LATÉRALE AVANT
DEPOSE ET REPOSE
Dépose

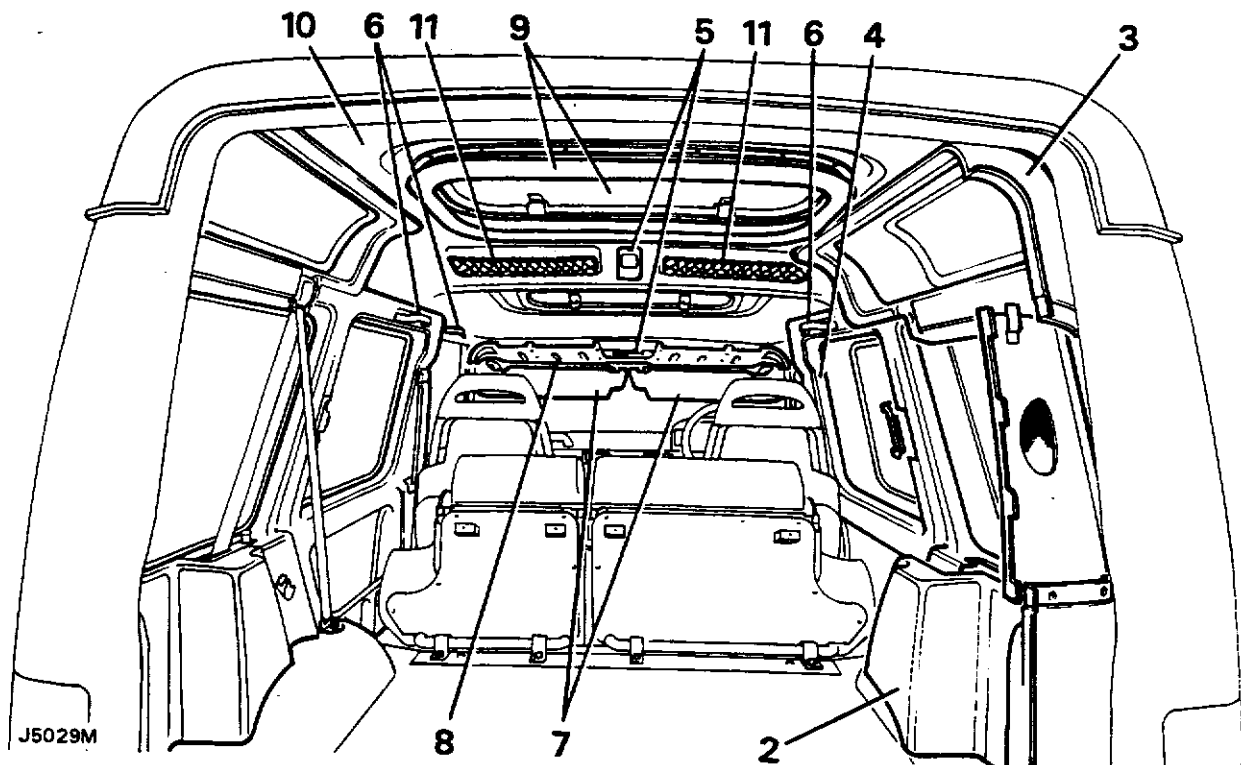
1. Déposer la poignée.
2. Déposer le panneau inférieur de garniture du compartiment arrière.
3. Déposer le logement de garniture de lampe Alpine.
4. Déposer les boulons de fixation des montages de ceinture de sécurité supérieur et inférieur.
5. Déposer l'élément de finition situé sur l'enrouleur à inertie.
6. Retirer le guide de ceinture de sécurité avant de l'ouverture supérieure pratiquée dans le logement.
7. Ouvrir la vitre latérale, déposer les vis de fixation du loquet et retirer la garniture du loquet.
8. Déposer les garnitures pour charnières de vitre latérale.
9. Dégager le logement du caoutchouc de vitre.
10. Dégager la ceinture de sécurité de siège arrière du guide attaché au logement.
11. Rabattre les sièges arrière et dégager avec précaution le logement de ses attaches.
12. Faire passer la ceinture de sécurité de siège avant par l'ouverture supérieure et retirer le logement du véhicule.


Repose

13. Reposer les logements dans l'ordre inverse de la dépose, en veillant à ce que la matière de garniture collée au montant de porte ne soit pas froissée lors de la pose du joint de porte.

GARNITURE INTÉRIEURE DU PAVILLON
DEPOSE ET REPOSE
Dépose

1. Débrancher le fil négatif de batterie.
2. Déposer les logements inférieurs de garniture du compartiment arrière.
3. Déposer les logements de garniture de lampe Alpine.
4. Déposer les logements de garniture de carrosserie latérale avant.
5. Déposer les plafonniers de la poche de garniture intérieure du pavillon et de la garniture intérieure du pavillon.
6. Déposer les poignées de porte avant.
7. Déposer les pare-soleil et leurs attaches.
8. Déposer la poche de garniture du pavillon avant.
9. Déposer les panneaux de verre et éléments de finition des découpes de toit ouvrant.
10. Dégager la garniture intérieure du pavillon de l'emboîture située au-dessus de la porte arrière et la retirer du véhicule par la porte arrière.



11. Si la garniture intérieure existante du pavillon doit être remplacée, déposer les filets vide-poche passager (si le véhicule en est équipé) et les monter sur la garniture intérieure du pavillon neuve.

Repose

12. Reposer la garniture intérieure du pavillon dans l'ordre inverse de la dépose.

VITRE OUVRANT SUR LA CARROSSERIE LATÉRALE

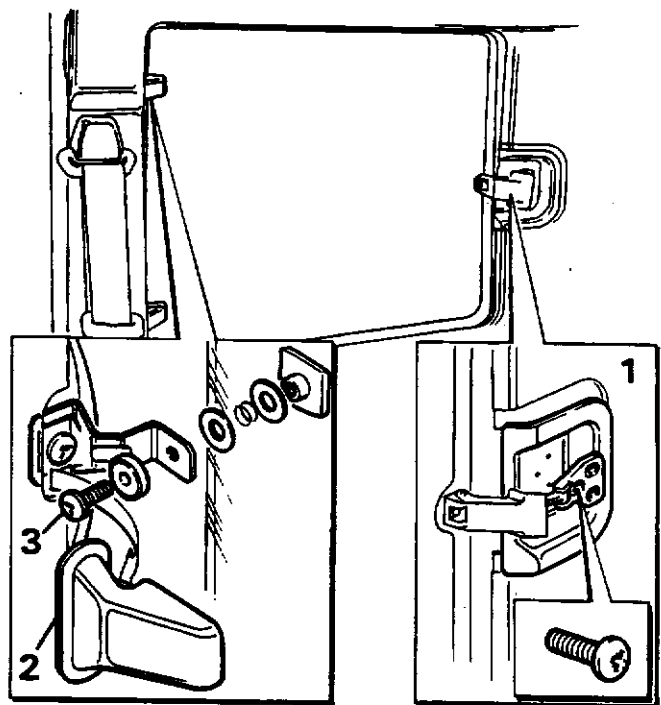
DÉPOSE ET REPOSE

Dépose

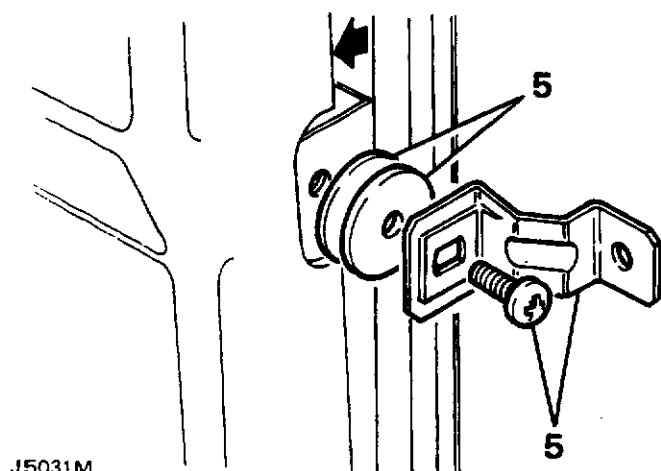
1. Déposer les vis de fixation du loquet à la carrosserie et détacher la garniture du loquet.
2. Déposer les garnitures de charnières.
3. Déposer les vis de fixation de la glace aux charnières, retirer la glace et les fixations en veillant à ne pas égarer les cache-joint.

Repose

4. Reposer les vitres dans le sens inverse de la dépose.



J5030M



CHARNIERES DE VITRE OUVRANT SUR LA CARROSSERIE LATÉRALE

DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Déposer la vitre.
2. Déposer la poignée passager.
3. Détacher du montant de porte le montage supérieur de ceinture de sécurité avant.
4. Dégager le panneau de garniture du montant de porte pour accéder aux charnières de vitre.
5. Déposer les vis retenant les charnières de vitre, en veillant à ne pas égarer les rondelles presse-étoupe en place. Noter l'épaisseur et l'emplacement de toutes les rondelles.

Repose

6. Poser les rondelles presse-étoupe sur les charnières en respectant les emplacements et épaisseurs notés lors de la dépose. Ne pas serrer les vis à fond à ce stade.
7. Reposer la glace sur les charnières.
8. Positionner la garniture du loquet de vitre et fixer le loquet à la carrosserie.
9. Fermer la vitre et la maintenir en place à l'aide du loquet.
10. Vérifier que la vitre est dans l'alignement et bien d'aplomb, faire les ajustements nécessaires en ajoutant ou retirant des rondelles et en utilisant les encoches allongées présentes dans les charnières, puis resserrer les vis.
11. Repositionner le panneau de garniture et reposer les garnitures de charnières.
12. Reposer le support de ceinture de sécurité supérieur et la poignée.

GLACES FIXES LATÉRALES ARRIÈRE

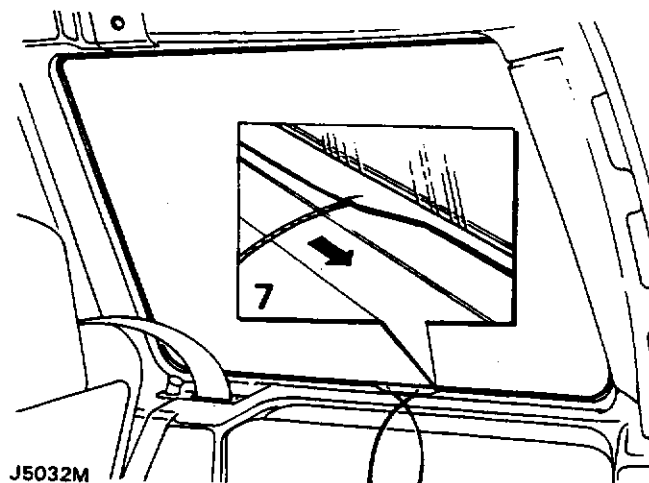
DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Si elle est posée, retirer la glace en la poussant ; retirer également le caoutchouc de montage.
2. Retirer la fixation de ceinture de sécurité de siège arrière.

Repose

3. Nettoyer parfaitement l'ouverture à vitrer.
4. Nettoyer la vitre et poser le caoutchouc de montage, en veillant à ce que la vitre repose correctement dans la rainure.
5. Poser un cordon à tirer sur le pourtour de l'extérieur du caoutchouc de montage.
6. Pour faciliter le montage, enduire de savon liquide la bride de la carrosserie latérale.
7. Positionner glace et son caoutchouc de montage dans l'ouverture de la carrosserie, les extrémités du cordon à tirer étant placées à l'intérieur du véhicule.



8. Avec l'aide d'un deuxième opérateur, qui poussera glace et caoutchouc de montage dans l'ouverture, retirer le cordon du caoutchouc de montage permettant ainsi au joint de déborder sur la bride de maintien.
9. Placer la partie intérieure du caoutchouc de montage sur le panneau de garniture intérieure.

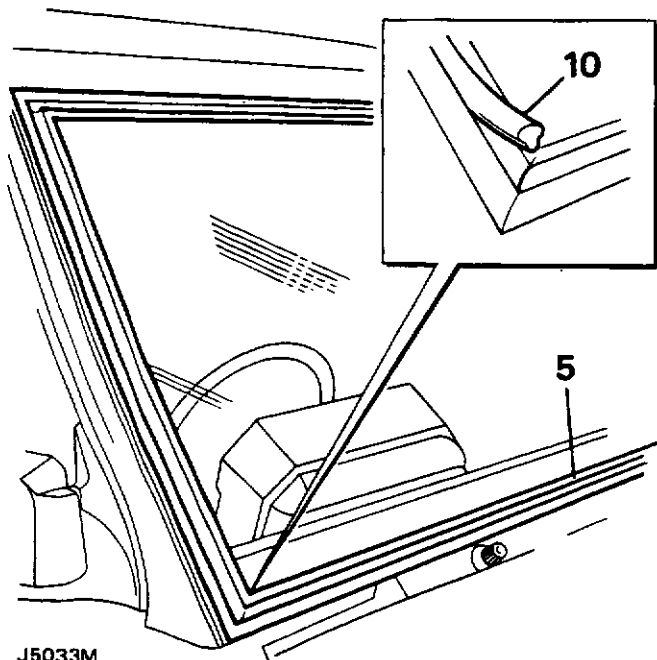
GLACE DE PARE-BRISE

Dépose et repose

Dépose

ATTENTION: Protéger la tôle d'auvent, le tableau de bord et la garniture intérieure afin d'éviter tout endommagement ainsi que toute pénétration dans le système de chauffage.

1. Déposer le porte-raclette d'essuie-glace de pare-brise.
2. Déposer la baguette d'extenseur de l'emboîture située dans la moulure en caoutchouc entourant la glace.
3. Retirer la moulure en caoutchouc de la découpe du pare-brise.
4. Nettoyer parfaitement la découpe du pare-brise et retirer tout bris de verre.



J5033M

Repose

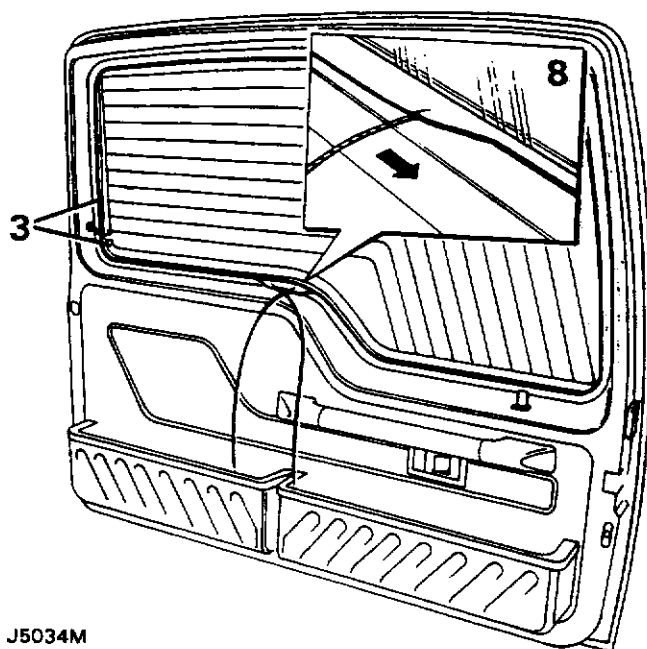
5. Monter la moulure en caoutchouc sur la découpe du pare-brise.
6. Veiller à ce que le bord des panneaux de garniture du montant A soit placé sous la lèvre de la moulure en caoutchouc.
7. Appliquer du savon doux autour de l'emboîture de glace dans la moulure en caoutchouc.
8. Placer la glace de pare-brise dans l'un des coins inférieurs de l'emboîture.
9. Introduire la glace dans l'emboîture à l'aide d'un instrument émoussé à extrémité trapézoïdale et travailler en remontant et en suivant le joint d'étanchéité, tout en poussant la glace contre le caoutchouc. Placer la lèvre du joint sur la glace comme indiqué sur l'illustration.
10. A l'aide d'un outil approprié, monter la baguette d'extenseur sur la moulure de pare-brise.

GLACE DE PORTE ARRIERE

DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Déposer la roue de rechange de la porte arrière.
2. Déposer le porte-raclette de porte arrière.



J5034M

3. Si la glace est posée, débrancher les fils de chauffage des bornes, retirer la glace en la poussant et enlever le caoutchouc de montage.

Repose

4. Nettoyer parfaitement l'ouverture à vitrer.
5. Nettoyer la glace et poser le caoutchouc de montage, en veillant à ce que la glace soit correctement placée dans la rainure.
6. Poser un cordon à tirer autour de l'extérieur du caoutchouc de montage, les extrémités du cordon étant situées au niveau du coin supérieur de la courbure du bas de la glace.
7. Pour faciliter la pose, enduire de savon liquide l'ouverture pratiquée dans la porte pour la glace.
8. Positionner la glace et le caoutchouc de montage assemblés par rapport à l'ouverture, les extrémités du cordon à tirer étant placées à l'intérieur du véhicule.
9. Avec l'aide d'un deuxième opérateur qui poussera la glace et caoutchouc de montage dans l'ouverture, extraire le cordon du caoutchouc de montage en le tirant, ce qui permettra au joint d'étanchéité de déborder sur la bride de maintien.
10. Brancher les fils de chauffage aux bornes de la glace.

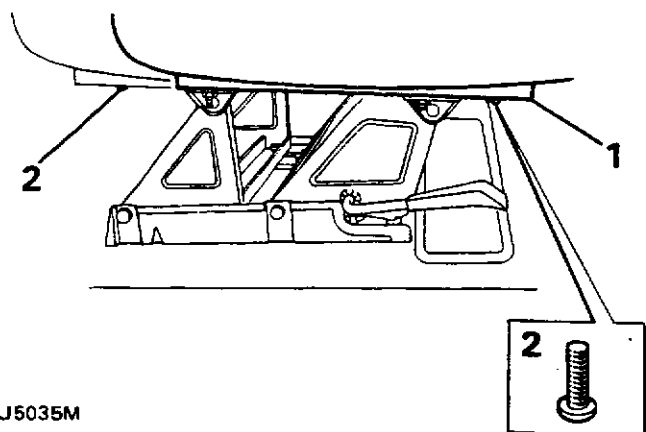
SIEGES AVANT

DEPOSE ET REPOSE

AVERTISSEMENT : POUR EVITER TOUT ACCIDENT, IL EST NECESSAIRE DE PRENDRE DE GRANDES PRECAUTIONS SI LE MECANISME DE LEVAGE DE SIEGE EST ACTIONNE LORSQUE LE SIEGE EST RETIRE DE SA BASE.

Dépose

1. Faire glisser le siège vers l'arrière au maximum et déposer les boulons de fixation du siège arrière à la base.
2. Faire glisser le siège vers l'avant et déposer les boulons de fixation du siège avant à la base.
3. Retirer le siège du véhicule en le soulevant de sa base.



Repose

4. Reposer le siège sur sa base dans l'ordre inverse de la dépose.

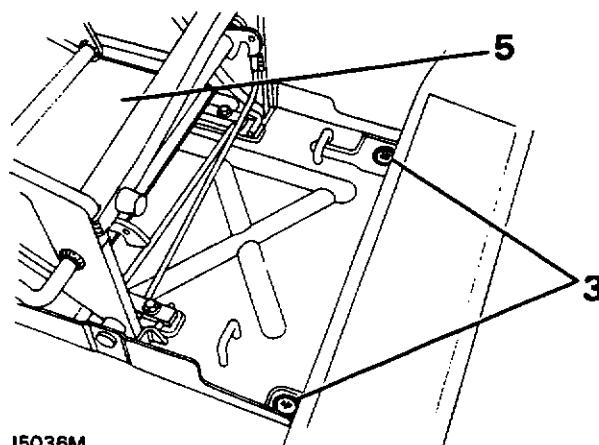
Base de siège

DEPOSE ET REPOSE

AVERTISSEMENT : POUR EVITER TOUT ACCIDENT, IL EST NECESSAIRE DE PRENDRE DE GRANDES PRECAUTIONS SI LE MECANISME DE LEVAGE DE SIEGE EST ACTIONNE LORSQUE LE SIEGE EST RETIRE DE SA BASE.

Dépose

1. Déposer le siège de la base.
2. Actionner avec précaution le mécanisme du siège afin d'amener celui-ci en position inclinée.
3. Déposer les deux boulons maintenant l'arrière de la base au plancher.
4. Ramener le mécanisme du siège en position droite.



5. Rabattre le tapis vers l'avant afin d'exposer les boulons de fixation avant, déposer les boulons et retirer la base de siège en la soulevant.

Repose

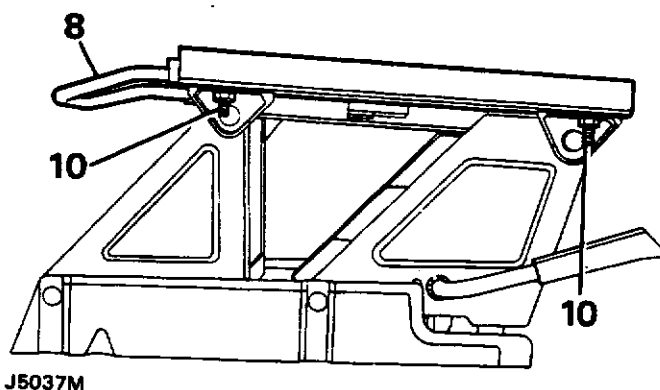
6. Reposer la base de siège dans l'ordre inverse de la dépose.

Glissières de siège

DEPOSE ET REPOSE

Dépose

7. Déposer le siège de sa base.
8. Par action de ressort, dégager la poignée d'ouverture de son emplacement sur les glissières.
9. Faire coulisser les glissières vers l'avant, suffisamment pour pouvoir accéder aux boulons de fixation arrière, puis vers l'arrière pour les boulons avant.
10. Déposer les boulons et retirer les glissières.

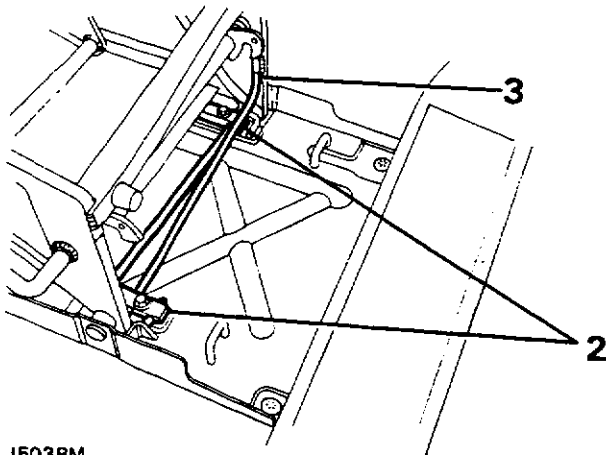


Repose

11. Poser les glissières et la poignée de verrouillage dans l'ordre inverse de la dépose.
12. Remonter le siège sur sa base.

Barres de torsion de base de siège**DEPOSE ET REPOSE****Dépose**

1. Incliner le siège vers l'avant.
2. Déposer les pinces de barres de torsion.
3. Extraire des supports situés sur la base de siège les extrémités à angle droit des barres de torsion et retirer celles-ci.



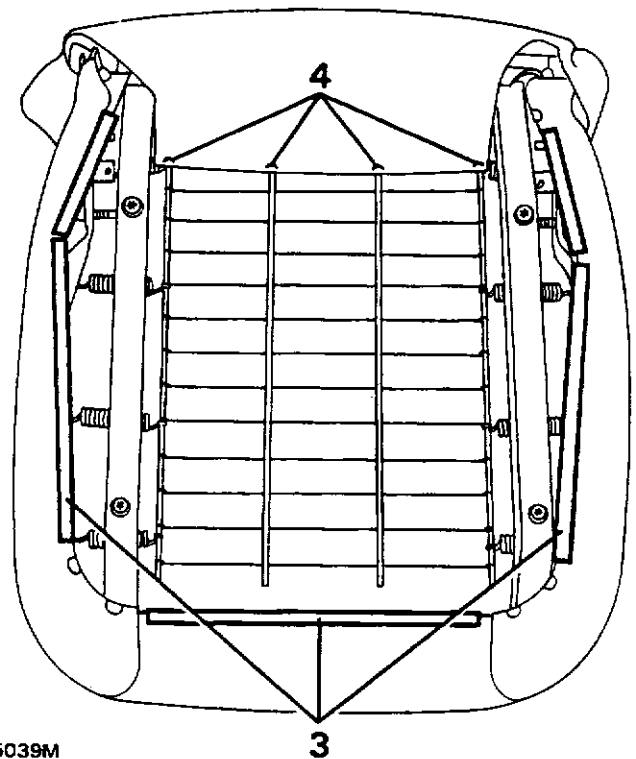
J5038M

Repose

4. Poser la barre de torsion dans l'ordre inverse de la dépose.

Housses de siège avant**DEPOSE ET REPOSE****Coussin****Dépose**

1. Déposer le siège de la base.
2. Renverser le siège sur un établi propre convenant à cet usage.
3. Détacher du cadre les agrafes de maintien de housse de siège.
4. Libérer les quatre crochets métalliques de fixation de la housse de dossier au cadre inférieur à ressort.
5. Dégager du cadre les agrafes arrière du coussin et détacher le coussin complet, housse comprise.
6. Déposer la housse du coussin.



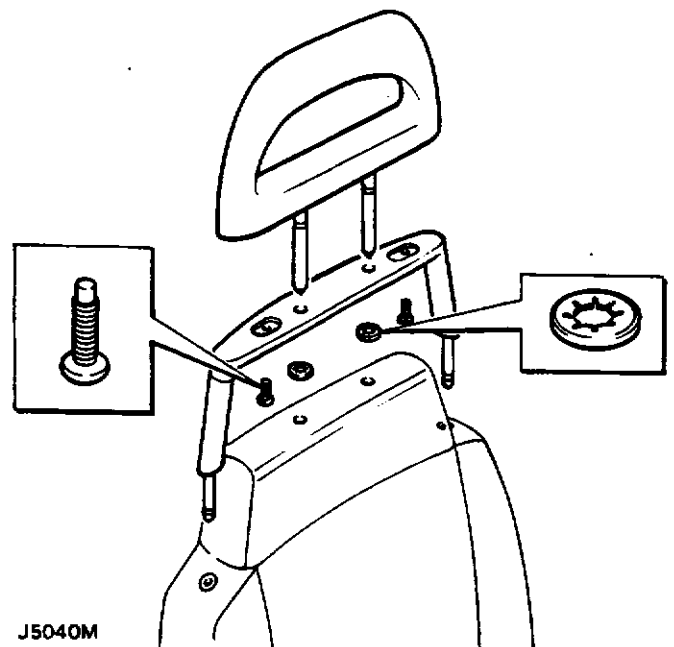
J5039M

Repose

7. Reposer la housse et le coussin dans l'ordre inverse de la dépose.

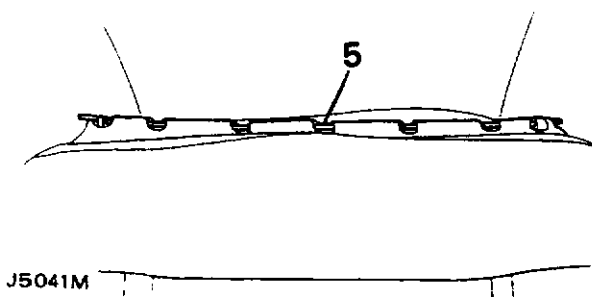
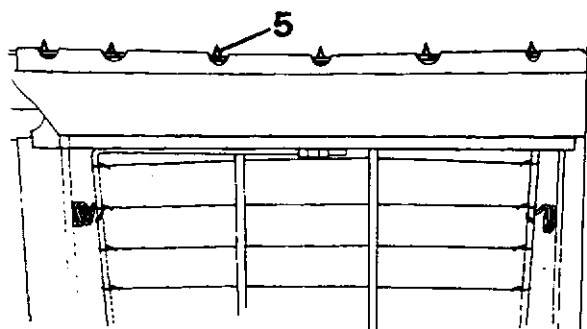
Dossier**Dépose**

1. Déposer appui-tête et poignée complets.



J5040M

2. Déposer la molette de réglage et le mécanisme de contrôle du dossier.
3. Libérer les quatre crochets métalliques de fixation de la housse de dossier au cadre inférieur à ressort.
4. Rabattre la housse et dégager les côtés de celle-ci de l'armature métallique.
5. Dégager la pièce de maintien des crochets du cadre inférieur et amener le rabat de housse et la pièce de maintien vers l'avant du siège.



6. En se plaçant à l'arrière du siège, soulever la housse et retirer le ruban adhésif maintenant ensemble les parties inférieures des demi-dossiers.
7. Soulever le demi-dossier arrière, déposer les quatre agrafes métalliques assujettissant la pièce inférieure de maintien de housse au cadre à ressort et faire passer cette pièce par la moitié avant du dossier.
8. Dégager les bandes velcro fixant la housse à l'avant du dossier et soulever la housse.
9. Déposer les autres pièces maintenant l'adhésif en place, soulever le demi-dossier arrière, déposer les trois agrafes métalliques maintenant la pièce supérieure de maintien de housse au cadre à ressort, faire passer la pièce de maintien par la moitié avant du dossier et retirer complètement la housse.

Repose

10. Positionner la housse sur la partie supérieure du dossier.
11. Faire passer la supérieure de maintien de housse par le demi-dossier avant et assujettir au cadre à ressort à l'aide des trois crochets métalliques.
12. Maintenir ensemble les demi-dossiers avec un ruban adhésif, en laissant suffisamment d'espace dans le bas pour pouvoir y placer la pièce de maintien inférieure.

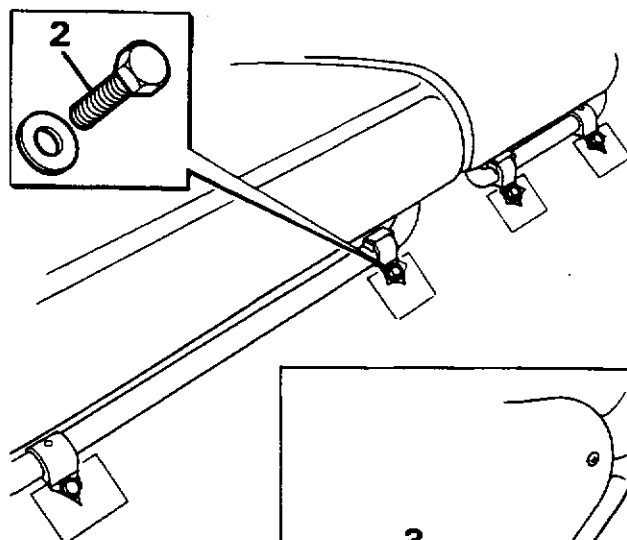
13. Faire passer la fixation inférieure de housse par le demi-dossier avant et la fixer au cadre à ressort à l'aide des quatre crochets métalliques.
14. Amener la pièce de maintien métallique et le rabat avant de housse vers l'arrière et attacher la pièce de maintien aux crochets du cadre inférieur.
15. Remonter le siège sur le véhicule.

SIEGES PASSAGER ARRIERE

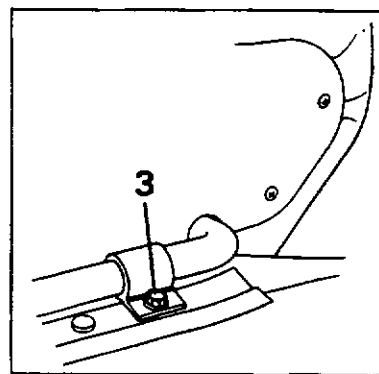
DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Mettre les ceintures de sécurité dans le compartiment arrière en les faisant passer par les sièges.
2. Les sièges étant en position droite, déposer les boulons à l'avant des charnières.
3. Rabattre les sièges vers l'avant, déposer les boulons à l'arrière des charnières et retirer les sièges du véhicule.



J5070M



Repose

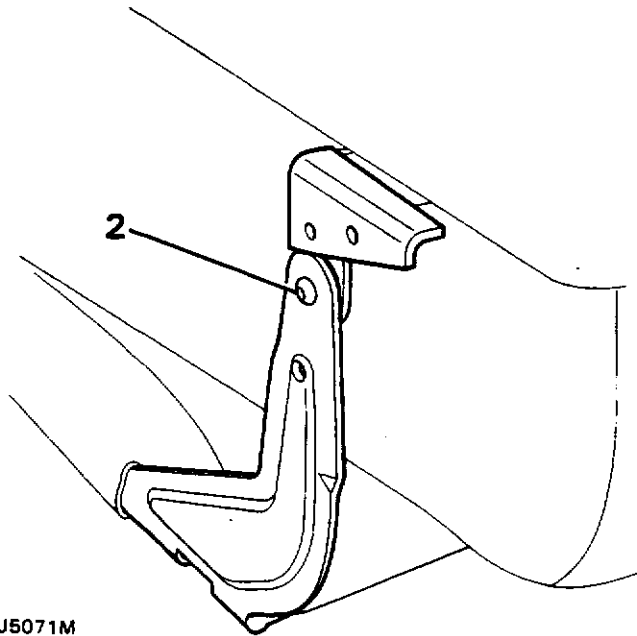
4. Reposer les sièges dans l'ordre inverse de la dépose.

Dossier de siège arrière

DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Rabattre complètement le siège arrière.
2. Déposer les deux boulons de fixation du dossier de siège.



J5071M

3. Retirer le dossier du siège.

Repose

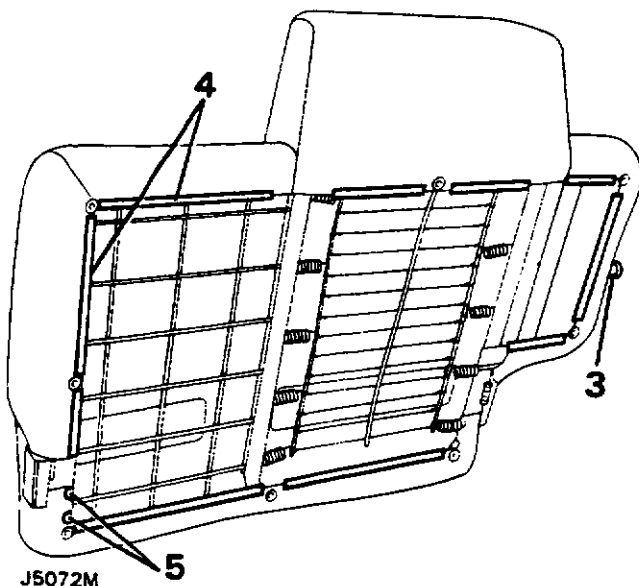
4. Reposer le dossier de siège arrière dans l'ordre inverse de la dépose.

Housse de dossier de siège arrière

DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Retirer le dossier de siège arrière du siège complet et l'ôter du véhicule.
2. Retirer la finition de dossier de siège arrière.
3. Déposer la plaque à gâche de dossier.
4. Dégager la housse de dossier du cadre.
5. Déposer les agrafes de fixation et retirer la housse du dossier.



J5072M

Repose

6. Reposer la housse du dossier de siège dans l'ordre inverse de la dépose.

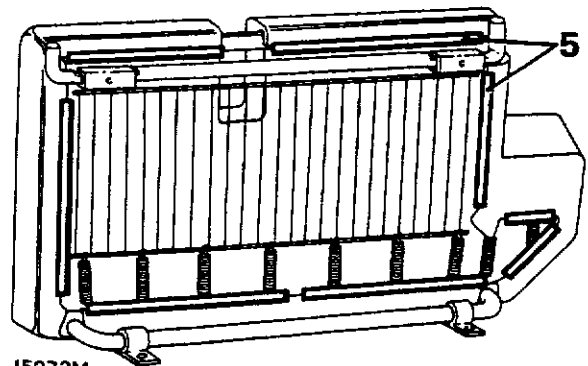
Housse de coussin de siège arrière

DEPOSE ET REPOSE

Dépose

NOTE : La procédure à suivre pour déposer les coussins de sièges gauche et droit est identique.

1. Retirer le siège arrière complet du véhicule.
2. Déposer le dossier de siège arrière.
3. Déposer le coussin de siège.
4. Déposer les vis de fixation de housse de coussin et retirer la housse.
5. Dégager les agrafes de fixation de housse de siège au niveau du cadre et de l'ouverture pour ceinture de sécurité.
6. Déposer la housse du coussin.



J5073M

Repose

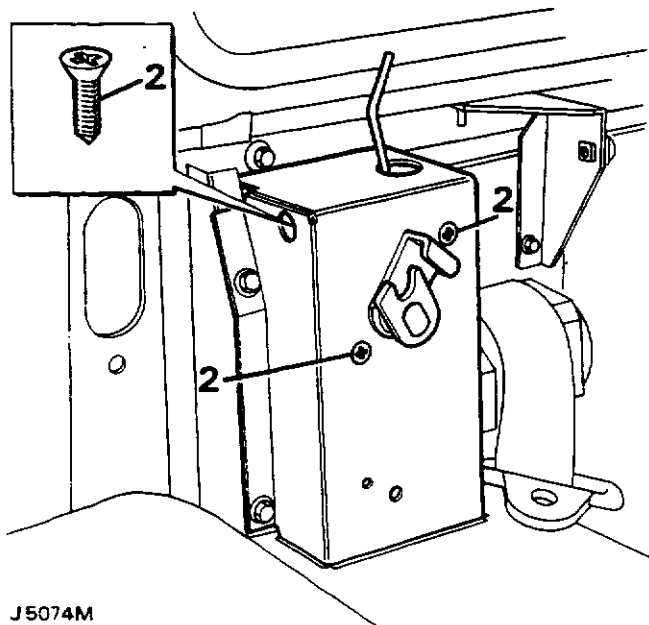
7. Reposer la housse de coussin dans l'ordre inverse de la dépose.

Mécanisme de verrouillage du siège arrière divisé

DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Déposer le logement de la gamiture du côté de la carrosserie avant.
2. Déposer les trois vis de fixation du loquet au boîtier ; noter qu'on accède à la vis unique par le trou à l'avant du boîtier.
3. Retirer le loquet par l'ouverture à l'arrière du boîtier. Si nécessaire, retirer la vis unique.



4. La biellette de commande peut être retirée de la serrure en la dégageant au niveau du collier plastique.

Repose

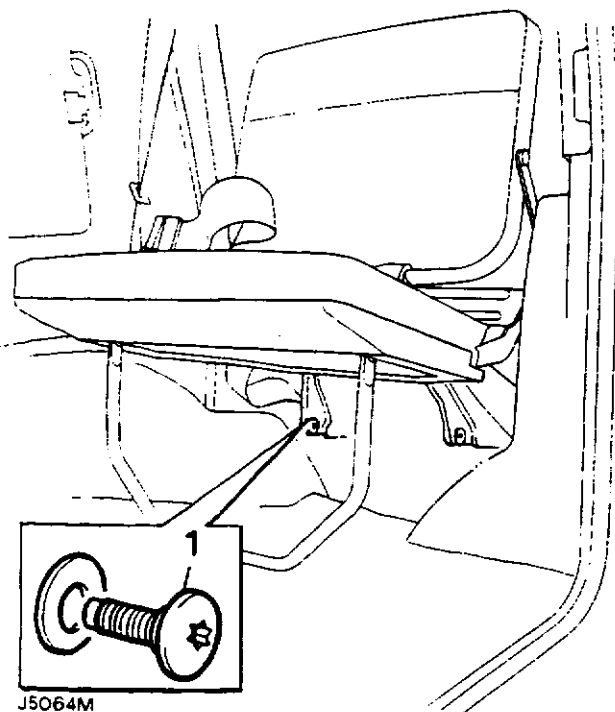
5. Reposer le mécanisme de verrouillage dans l'ordre inverse de la dépose, en réglant le bouton de déverrouillage de façon à disposer d'un écart de 5 - 8 mm.

SIEGES RABATTABLES ARRIERE

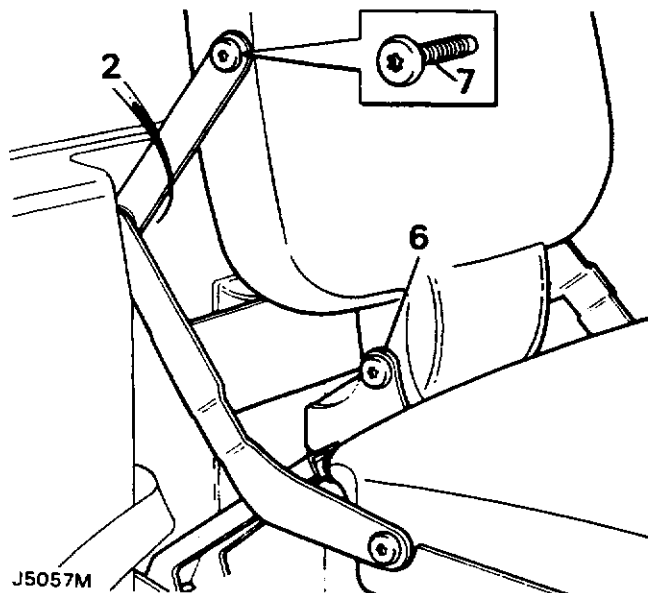
DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Abaisser le siège, déplacer les ceintures de sécurité de leur position de rangement et déposer les vis des supports inférieurs.



2. Replier le siège et déposer les vis des supports supérieurs.
3. Retirer le siège complet.



Repose

4. Reposer le siège rabattable dans l'ordre inverse de la dépose.

DOSSIER

Dépose

5. Déposer le siège complet du véhicule.
6. Déposer les boulons-pivots et rondelles maintenant le dossier au cadre.

NOTE : Les boulons-pivots qui maintiennent le dossier et le coussin sont munis d'une rondelle ondulée sous leur tête et d'une rondelle plane entre l'élément de liaison et la patte. Veillez à ce que ces rondelles soient montées correctement lors de la repose du siège.

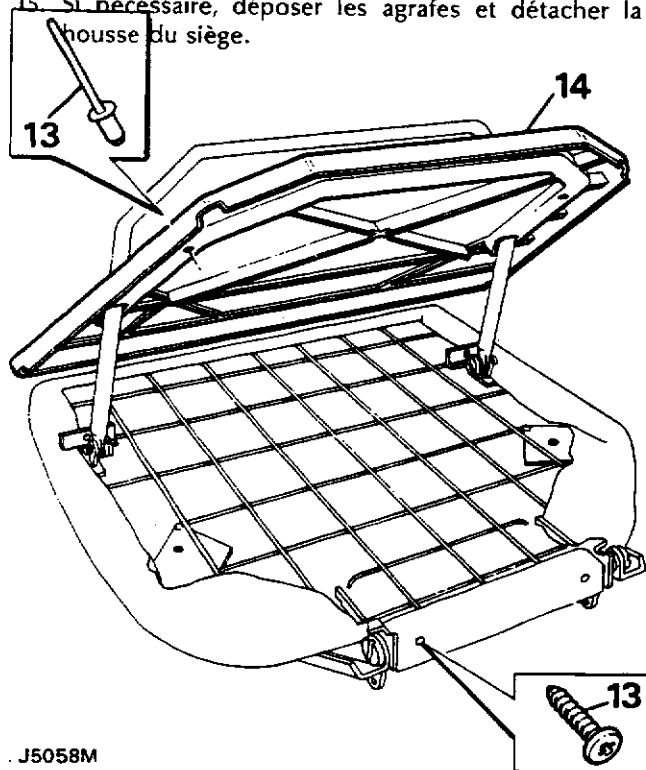
7. Déposer les boulons-pivots et rondelles maintenant les biellettes de charnières au dossier.
8. Si nécessaire, déposer les agrafes de retenue de la housse et détacher celle-ci.

Repose

9. Reposer le siège dans l'ordre inverse de la dépose.

Coussin de siège**DEPOSE ET REPOSE****Dépose**

10. Déposer le siège du véhicule.
11. Déposer le dossier.
12. Déposer les boulons-pivots et rondelles maintenant la patte de charnière et détacher la patte.
13. Renverser la base de siège et déposer les six vis maintenant la housse de base à cette dernière ; à cet égard, il est à noter que deux des vis maintiennent les agrafes de fixation de la béquille.
14. Soulever la housse de base de siège afin d'accéder aux boulons-pivots de la béquille, déposer boulons et rondelles et retirer la béquille et la housse de base de siège.
15. Si nécessaire, déposer les agrafes et détacher la housse du siège.



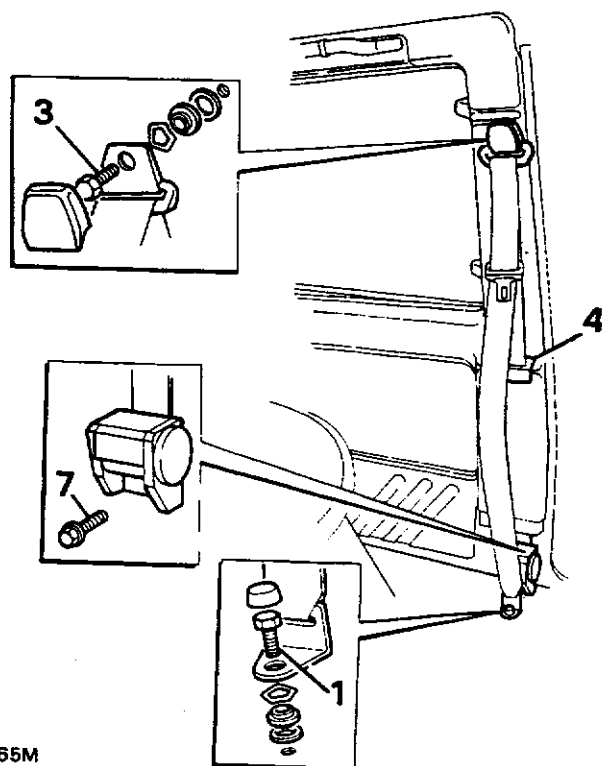
J5058M

Repose

16. Reposer le coussin de siège dans l'ordre inverse de la dépose.

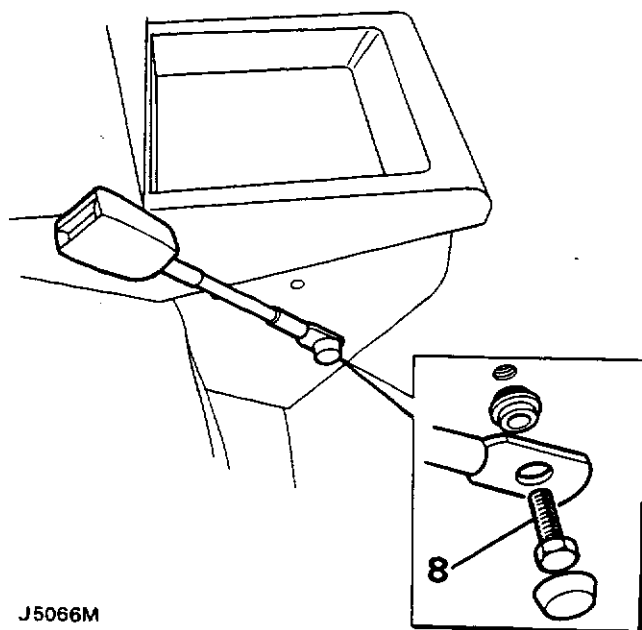
CEINTURES DE SÉCURITÉ**DEPOSE ET REPOSE****Sièges avant****Dépose**

1. Déposer le boulon maintenant la patte inférieure de fixation de ceinture de sécurité au plancher.



J5065M

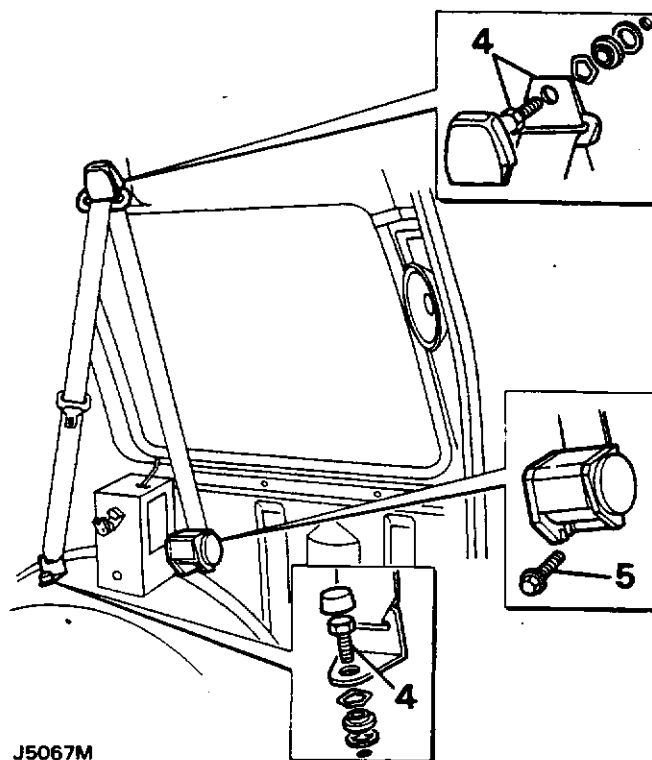
2. Déposer le panneau de garniture de l'enrouleur à inertie.
3. Déposer le boulon maintenant la patte supérieure de fixation de ceinture de sécurité.
4. Retirer le guide de ceinture de sécurité du centre du panneau de garniture.
5. Attacher une ficelle à la patte de montage inférieure, faire passer les deux pattes de montage et la boucle par l'orifice de guidage dans le carter de garniture et les retirer par l'orifice inférieur situé à côté de l'enrouleur.
6. Retirer la ficelle de la ceinture de sécurité, en veillant à ce qu'elle ressorte de part et d'autre du carter de garniture.
7. Déposer le boulon de fixation de l'enrouleur et retirer la ceinture de sécurité complète.
8. Pour déposer la tige de ceinture de sécurité, déposer le couvercle de boulon, le boulon et l'entretoise, et retirer la tige.


J5066M
Repose

9. Tirer sur la ceinture de sécurité logée dans l'enrouleur afin de pouvoir accéder au point de fixation.
10. Mettre l'enrouleur dans sa position correcte et le maintenir en place avec le boulon. Resserrer le boulon au couple prescrit.
11. Attacher la ficelle à la patte de montage inférieure, faire passer les pattes de montage et la boucle par le carter de garniture et les faire ressortir par l'orifice de guidage.
12. Fixer la patte de montage supérieure en resserrant le boulon au couple prescrit.
13. Positionner le guide dans son orifice situé dans le panneau de garniture.
14. Replacer le carter de finition sur l'enrouleur.
15. Fixer la patte inférieure au plancher en resserrant le boulon au couple prescrit.

Sièges arrière (ceintures latérales)
DEPOSE ET REPOSE
Dépose

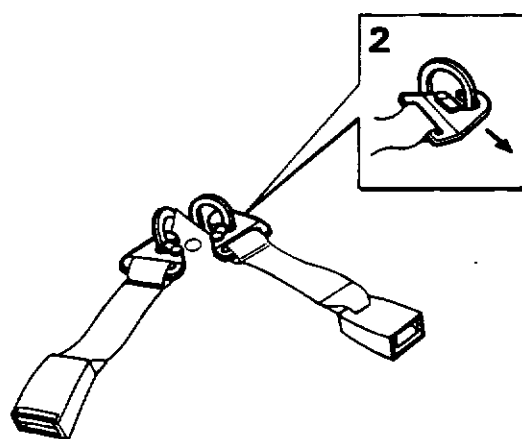
1. Déposer le siège arrière rabattable (le cas échéant).
2. Déposer le couvercle de haut-parleur de la custode arrière.
3. Déposer le panneau inférieur de garniture de carrosserie latérale arrière.
4. Déposer les boulons de fixation des pattes au passage de roue arrière et à la carrosserie latérale supérieure.
5. Déposer le boulon de fixation de l'enrouleur à la carrosserie latérale et retirer la ceinture de sécurité.
6. Retirer la sangle de ceinture de sécurité du support au sol en libérant le crochet.


J5067M
Repose

8. Reposer la ceinture de sécurité dans l'ordre inverse de la dépose. Resserrer les boulons de fixation au couple prescrit.

Siège central arrière
DEPOSE ET REPOSE

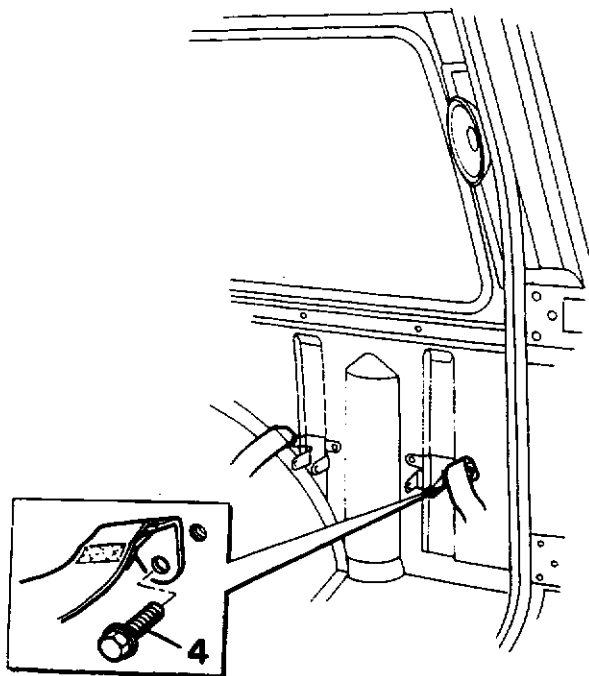
1. Faire passer les deux moitiés de ceinture de sécurité à l'arrière du siège.
2. Libérer les crochets des supports au plancher et retirer la ceinture de sécurité.


J5068M
Repose

3. Reposer la ceinture de sécurité dans l'ordre inverse de la dépose.

Sièges arrière rabattables**DEPOSE ET REPOSE****Dépose**

1. Déposer le siège rabattable.
2. Déposer le couvercle de haut-parleur de la custode arrière.
2. Déposer le panneau de garniture de carrosserie latérale arrière.
4. Déposer les boulons de fixation des demi-ceintures de sécurité à la carrosserie latérale.



J5069M

Repose

5. Reposer les demi-ceintures de sécurité dans l'ordre inverse de la dépose, en resserrant les boulons au couple prescrit.

REPARATIONS DE CARROSSERIE, INFORMATION GENERALE

La carrosserie est constituée d'un châssis en acier auquel sont fixés des panneaux extérieurs en alliage. Le panneau de bandeau, les ailes avant, les panneaux extérieurs de portes latérales et les panneaux extérieurs latéraux de carrosserie sont réalisés dans un alliage magnésium-aluminium léger spécial.

Ces panneaux en aluminium peuvent être réparés convenablement en utilisant le procédé de soudure à l'arc à l'argon ; étant donné la nature très spécialisée de ce procédé, il est conseillé de faire réaliser ce type de réparation uniquement par un soudeur d'aluminium qualifié ou par un atelier de carrosserie spécialisé.

Dans certains cas, la réparation d'un panneau extérieur endommagé peut ne pas être viable ; tous les panneaux extérieurs, à l'exception du toit, peuvent être déposés et remplacés par des neufs.

Tôlerie

1. Les panneaux en alliage d'aluminium endommagés accidentellement peuvent être redressés tout comme ceux en tôle d'acier. Toutefois, un martelage prolongé provoquera le durcissement du matériau, il faudra alors le recuire pour éviter tout risque de craquement. Ceci pourra être réalisé en chauffant la zone concernée, puis en la laissant refroidir lentement à l'air ; le point de fusion du matériau étant bas, il est nécessaire de le chauffer lentement et avec précaution.

ATTENTION: Avant de chauffer un panneau quel qu'il soit, veiller à ce qu'il soit propre et ne comporte aucun produit d'étanchéité de dessous de carrosserie, et à ce que la zone à réparer soit exempte de toute matière inflammable. Veillez à ce que soient prises toutes les précautions incendie nécessaires.

Soudage**Général**

ATTENTION: Débrancher le fil négatif de batterie avant de commencer à souder.

AVERTISSEMENT : SI LE SOUDAGE EST EFFECTUE A PROXIMITE D'UN RESERVOIR A CARBURANT, LE CIRCUIT DE CARBURANT DOIT ETRE VIDANGE ET LE RESERVOIR RETIRE AVANT LE COMMENCEMENT DE L'OPERATION DE SOUDAGE.

1. Eliminer toute trace de graisse ou de peinture, sécher parfaitement, puis nettoyer les bords à souder, ainsi qu'une zone de 15 mm de chaque côté de la soudure à réaliser, en utilisant une brosse métallique dure ou de la paille de fer. Nettoyer également la tige ou bande de soudure à la paille de fer. Pour une réparation satisfaisante, il est nécessaire d'observer une propreté parfaite.
2. Utiliser uniquement une tige de soudure en magnésium-aluminium à 5% (5Mg/A) pour effectuer des réparations sur les panneaux de carrosserie en aluminium.

Soudage de cassures et de tôles de réparation

1. Si une cassure s'étend jusqu'au bord d'un panneau, commencer à souder à partir de l'extrémité la plus éloignée du bord du panneau ; il faut également percer un petit trou à cet endroit afin d'éviter que la fissure ne s'étende, puis travailler en allant vers le bord.

2. Pour souder une longue cassure ou réaliser un long joint soudé, procéder au pointage des bords à souder à intervalles de 50 à 100 mm. Pour réaliser l'opération, faire fondre le métal à l'extrémité de départ et le mêler à une petite longueur de la tige de remplissage, en répétant le procédé aux intervalles recommandés. Ensuite, souder sans interruption le long du joint en augmentant la vitesse à mesure que le matériau chauffe.
3. Pour souder une tôle de réparation, découper une tôle correspondant à la forme du trou à combler, de taille suffisamment petite pour laisser un espace de 0,80 mm entre la tôle et le panneau ; puis souder comme indiqué ci-dessus. Ne jamais appliquer de tôle par superposition.

PEINTURE

Information Générale

La préparation initiale d'un panneau réparé ou de rechange est très importante si l'on veut être sûr que, une fois la peinture terminée, sa qualité soit identique à celle de la carrosserie existante. Les panneaux de rechange ainsi que les panneaux réparés doivent être parfaitement dégraissés avec Berger Preclean 802.0516 ou un produit équivalent ; toute peinture endommagée sera éliminée à l'aide de Berger Double Strength Meltic 301.8051. Toujours suivre les instructions données par le fabricant de peinture.

Les opérations de peinture sont à réaliser par un atelier de carrosserie spécialisé, dans lequel la peinture au pistolet pourra être effectuée dans un environnement contrôlé, avec des températures maintenues constantes et une atmosphère exempte de poussière.

Le tableau de la page suivante fournit des indications sur la procédure à suivre pour préparer et peindre un panneau. Dans la mesure du possible, se référer aux Fiches Techniques et d'Application des Produits de Retouche pour Véhicules Berger afin de disposer d'informations complémentaires.

NETTOYAGE A LA VAPEUR

Pour éviter que le nettoyage à la vapeur ne provoque l'apparition de rouille, on appliquera une nouvelle couche de cire à toutes les pièces métalliques affectées, à chaque fois qu'un nettoyage de ce type aura été réalisé dans le compartiment-moteur. Une attention toute particulière sera apportée à la colonne de direction, aux tuyaux d'eau du moteur, aux colliers de flexible et à la pince de bobine d'allumage.

SUBSTRAT	PANNEAUX EN ALUMINIUM	
	REPARATION DE PANNEAU	PANNEAU DE RECHANGE
PREPARATION	Ponçage à l'état humide avec du papier de grade P60 ou ponçage à sec avec des disques P240.	Ponçage à l'état humide avec du papier de grade P60 ou ponçage à sec avec des disques P240. Veiller à ne pas poncer jusqu'à l'aluminium nu.
MASTICAGE DE LA CARROSSERIE	S'il est nécessaire de mastiquer, abraser parfaitement la zone d'aluminium nu à mastiquer et appliquer le bouche-pores Standox Polyester 430-5029.	S'il est nécessaire de mastiquer, appliquer du bouche-pores Standox Polyester 430-5029 dans les petites bosselures.
COUCHE D'IMPRESSION	Appliquer une couche d'impression auto-speed 414-1171 sur l'aluminium nu et le mastic, mélangée à l'activateur 801-7995 dans une proportion de 1:1. Appliquer une couche et laisser sécher pendant 20 minutes environ. Appliquer une nouvelle couche dans un délai d'une heure.	Ce procédé n'est pas requis si l'apprêt électrolaqué d'origine est en bon état. SINON
APPRET		Pour une adhésion optimale et une excellente superposition des couches de peinture, appliquer l'apprêt complet Standox 2K 4:1 405-0383-6. Des couches de 30-40 microns peuvent être poncées en étant humides avec du papier de grade P60 après 45 minutes à 20°C.
APPLICATION DE COULEUR		Appliquer soit Standox 2K Standocryl ou Standox Metallic Basislack à la couleur requise. Les durcisseurs et diluants varieront en fonction du produit utilisé, des conditions d'utilisation, de la température et de la taille du véhicule etc. Se référer à la Fiche d'Information Technique des fabricants de peintures pour effectuer la sélection correcte.

REPARATION ET REMPLACEMENT DES PANNEAUX DE CARROSSERIE

Général

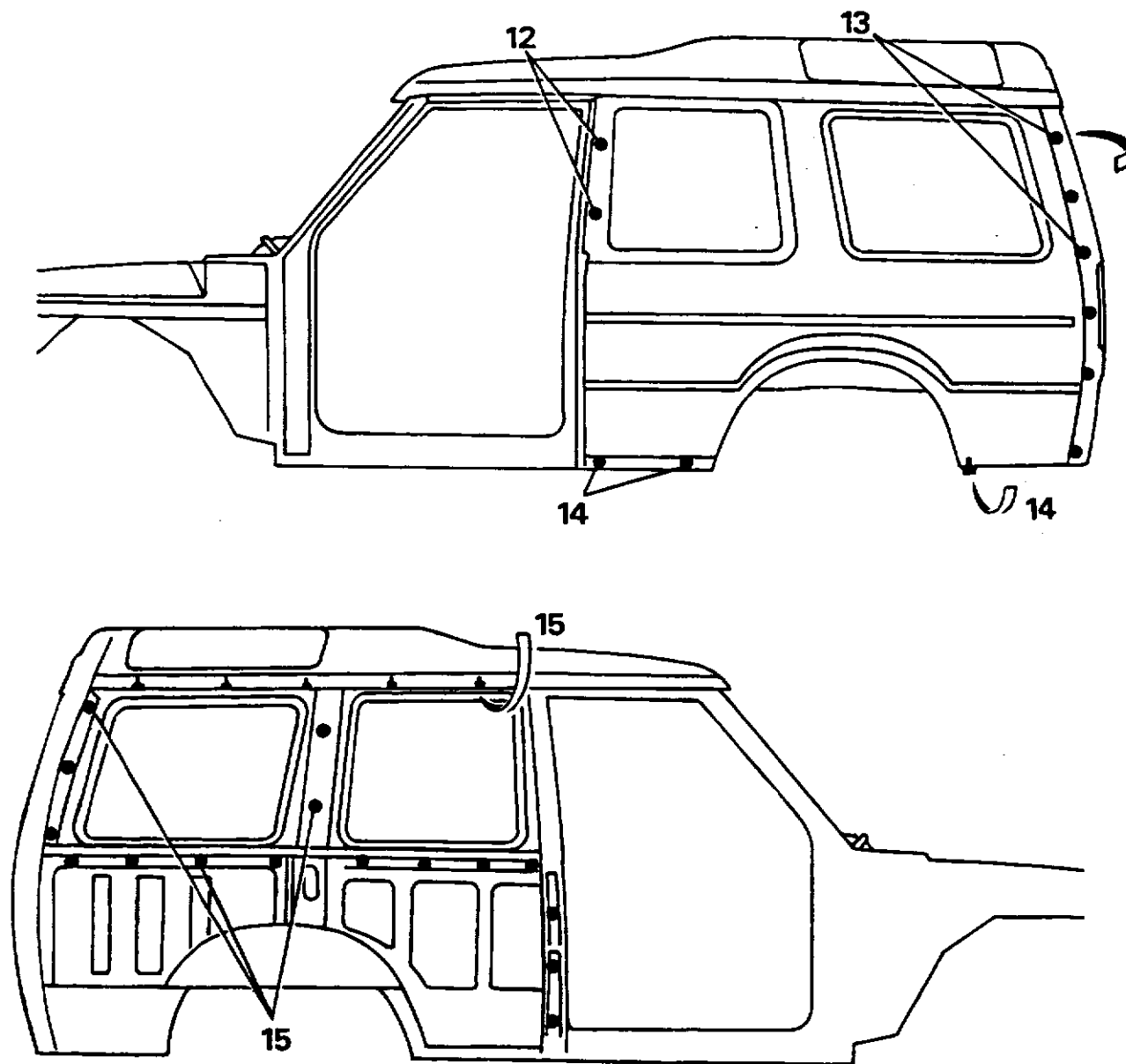
ATTENTION: Lorsque de la pâte à joint automobile est utilisée, il est nécessaire de se conformer aux instructions du fabricant ; d'une manière générale, éviter tout contact avec les yeux, contact prolongé avec la peau et toute inhalation de vapeurs. Utiliser uniquement dans des endroits bien ventilés. En cas de contact accidentel avec les yeux, se rincer immédiatement les yeux avec de l'eau propre froide et consulter un médecin dès que possible. En cas de contact avec la peau, nettoyer à l'eau et au savon et changer tout vêtement contaminé.

Préparation

Avant de poser des panneaux de carrosserie neufs ou réparés, il importe de préparer correctement panneaux et monocoque. Toute présence de pâte à joint sera éliminée. Pour faciliter l'opération, on pourra ramollir la pâte à joint avec le Produit de Nettoyage pour Adhésif à Usages Multiples 3M 8984 ou du white spirit avant d'ôter la pâte à l'aide d'un grattoir.

Une fois la pâte à joint retirée, une couche d'impression (Apprêt Complet 1:1 405.0383.6, Activateur 1:1 801.7997.5 de Berger Standox) sera appliquée sur toutes les surfaces de métal nu.

Si les charnières de portes ou de capot sont retirées, le métal exposé sera enduit d'une couche d'impression.



J5042M

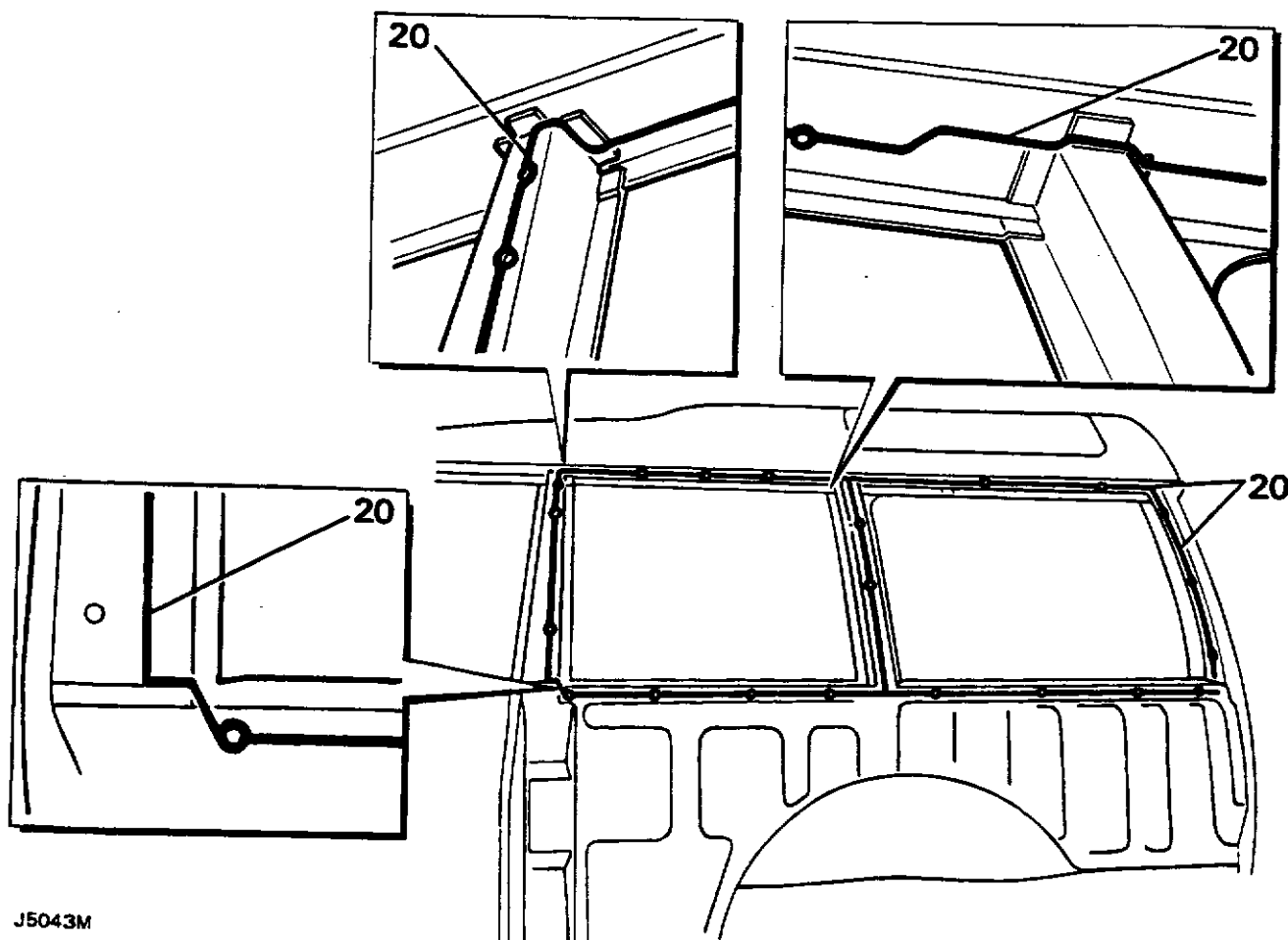
Panneau latéral de carrosserie et panneau de custode arrière**DEPOSE ET REPOSE****Dépose**

NOTE : La procédure de dépose des panneaux latéraux de carrosserie gauche et droit est identique, à ceci près qu'il est nécessaire de déconnecter le tuyau de remplissage de carburant pour le panneau droit.

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Déposer le pare-chocs arrière complet.
3. Déposer la garniture de bas de marche.
4. De l'intérieur du véhicule, retirer le siège arrière de côté.
5. Déposer les panneaux de côté arrière, de lampe Alpine et de garniture de carrosserie latérale avant.
6. Déposer la vitre à ouverture sur le côté de la carrosserie, en laissant les charnières en place. En cas de remplacement du panneau latéral, déposer le joint en caoutchouc de la découpe pour vitre.
7. En cas de remplacement du panneau latéral, déposer la vitre latérale fixe et son caoutchouc de montage.
8. Déposer la lampe complète arrière et déplacer le soufflet en caoutchouc du panneau extérieur.
9. Oter à l'aide d'une perceuse les deux rivets pop maintenant la patte de montage du haut-parleur arrière au panneau latéral de la carrosserie.

ATTENTION: AVANT DE DECONNECTER LES TUYAUX DE REMPLISSAGE DE CARBURANT ET DE RENIFLARD, VERIFIER LE NIVEAU DU RESERVOIR DE CARBURANT. LE VIDANGER DE FACON A EVITER TOUT DEVERSEMENT.

10. Du dessous du véhicule, desserrer les colliers Jubilee maintenant les tuyaux de remplissage de carburant et de reniflard et déconnecter ces tuyaux du réservoir, panneau latéral de carrosserie droit uniquement.
11. Déconnecter le fil négatif de remplissage de carburant, panneau latéral de carrosserie droit uniquement.
12. Déposer les obturateurs du montant B/C et déposer les deux boulons de fixation du panneau latéral au montant.
13. Déposer les six vis autotaraudeuses à tête noyée maintenant le panneau de custode arrière au montant E.
14. Déposer les trois boulons fixant le bas du panneau latéral à l'extérieur du véhicule. (L'un à côté du pare-boue arrière et les deux autres entre le passage de roue arrière et la garniture de bas de marche).
15. De l'intérieur du véhicule, déposer les vingt-et-un boulons de fixation du panneau latéral.



J5043M

16. En commençant par le montant B/C et en progressant vers l'arrière du véhicule, dégager le panneau de la carrosserie afin de rompre la jointure. Une fois celle-ci complètement rompue, pousser le panneau vers l'arrière du véhicule, afin de dégager le panneau de custode arrière du montant E, puis retirer l'ensemble panneau latéral/panneau de custode arrière en soulevant.
17. Si le panneau en train d'être déposé est un panneau de côté droit et qu'il va faire l'objet d'un remplacement, déposer le tuyau de remplissage de carburant.

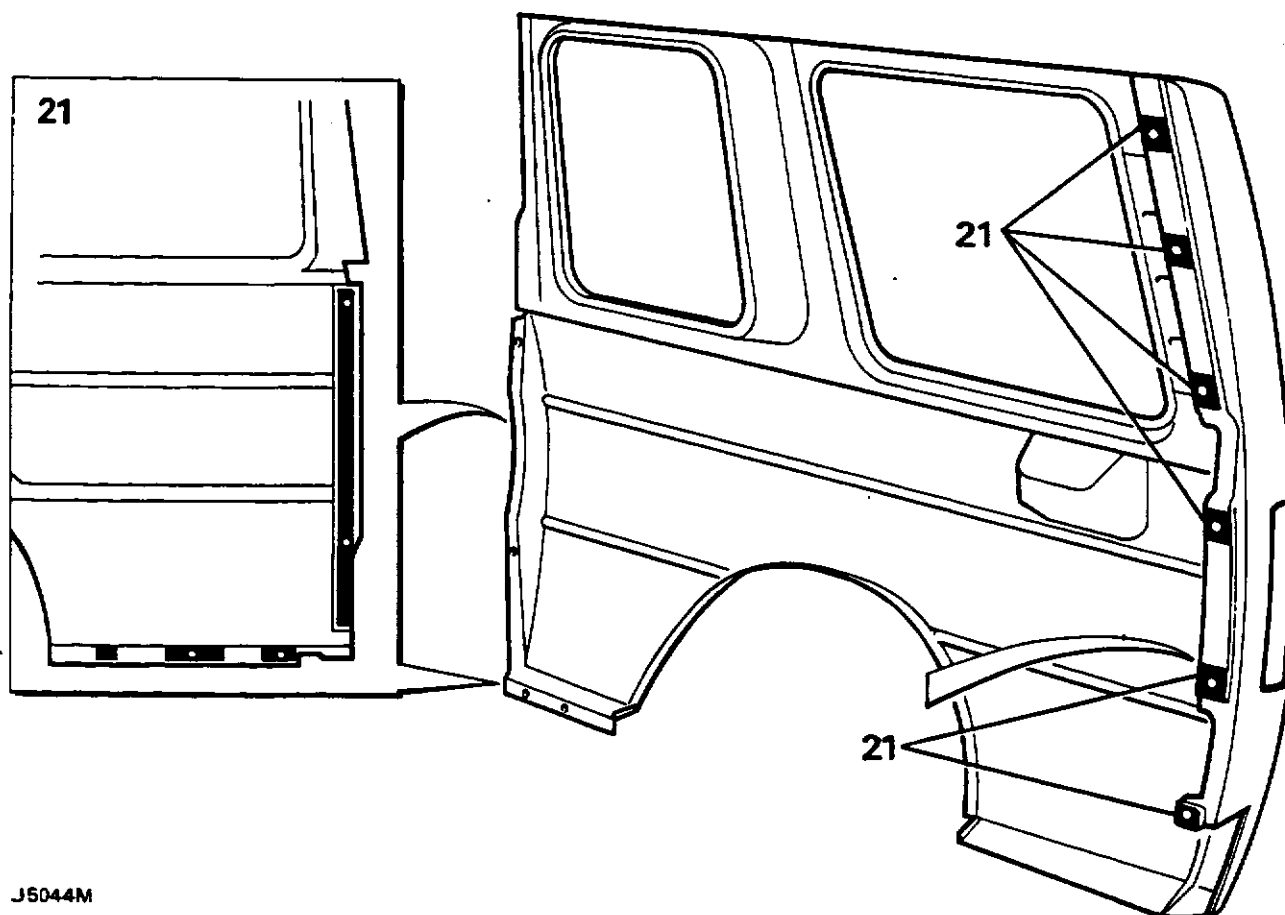
Nettoyage/protection

18. Eliminer complètement toute trace de pâte à joint des faces d'accouplement de la carrosserie et du panneau.
19. Appliquer une couche d'impression sur les surfaces nettoyées.

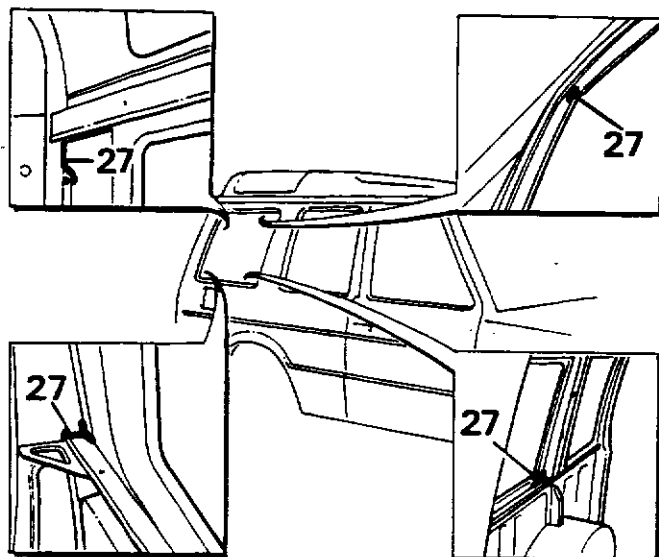
Repose

20. Appliquer un cordon de 6 mm de Pâte à Joint Automobile 3M 8645 aux emplacements de la monocoque indiqués sur l'illustration.
21. Appliquer des carrés de 20 x 20 mm de Pâte à Joint pour Panneau Boulonné 3M 8572 sur les faces intérieures des six trous pour vis de fixation du panneau de custode arrière et des bandes de pâte à joint pour panneau aux faces intérieures du panneau comme illustré, en veillant à laisser un espace suffisant au niveau du bas du panneau afin d'éviter l'obstruction des trous d'évacuation.

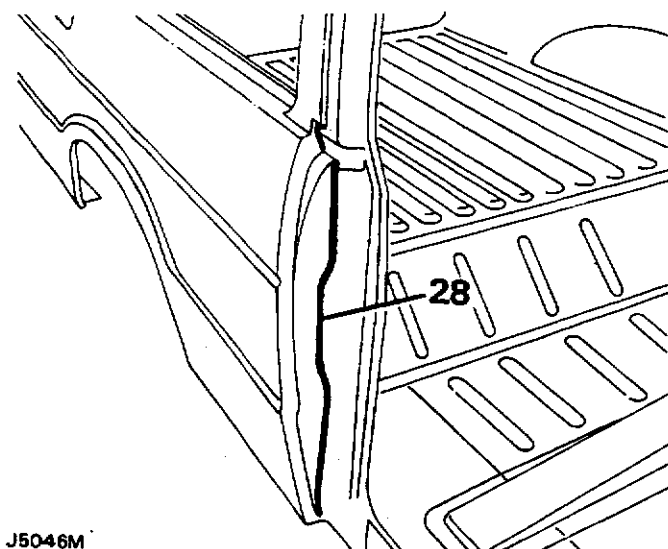
22. Positionner le panneau par rapport à la carrosserie, en s'assurant que la pâte à joint est bien en place, puis poser sans les serrer les vingt-et-un boulons de fixation du panneau du côté intérieur de la carrosserie.
23. Poser sans les serrer les six vis autotaraudeuses à tête noyée maintenant le panneau de custode arrière au montant E, ainsi que les trois vis de fixation du bas du panneau latéral de la carrosserie.
24. En commençant par les cinq boulons maintenant le haut du panneau, serrer régulièrement les boulons afin de relever le panneau et lui faire adopter sa position correcte.
25. Serrer les boulons restants et les six vis du montant E en veillant à avoir une jointure satisfaisante entre les faces d'accouplement.
26. Eliminer tout excès de pâte à joint des surfaces exposées.
27. Faire pénétrer de la Pâte à Joint pour Panneau Boulonné 3M 8572 avec le pouce dans tous les coins de la découpe pour vitre afin de rendre étanche les jointures de panneaux éventuellement mal ajustés.
28. Appliquer un cordon de Flexseal 3M 8651 à la jointure située au niveau de la partie inférieure du montant B/C, en travaillant le cordon de façon à obtenir une finition acceptable.
29. Peindre comme il convient, en consultant le manuel de peinture.
30. Remonter les obturateurs sur le montant B/C et inverser les opérations de 1 à 11 pour reposer les vitres, la garniture intérieure etc.



J5044M



J5045M



J5046M

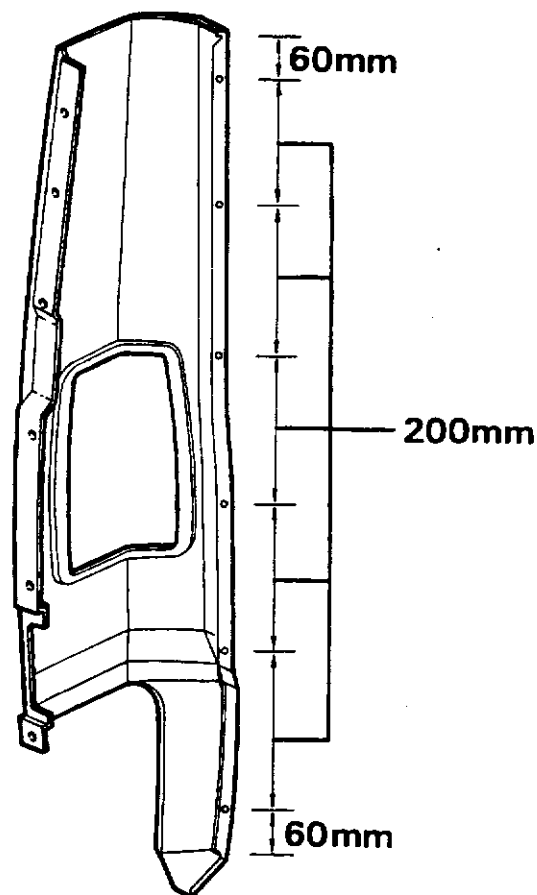
Remplacement du panneau de custode arrière

1. Retirer le panneau latéral de la carrosserie et le panneau de custode arrière complets du véhicule.
2. A l'aide d'une scie à grande vitesse adaptée à cet usage, découper le panneau de custode arrière à une distance d'environ 30 mm du joint de bride.

NOTE : L'utilisation d'un burin pneumatique n'est pas recommandée, car elle est susceptible d'endommager le panneau latéral de la carrosserie.

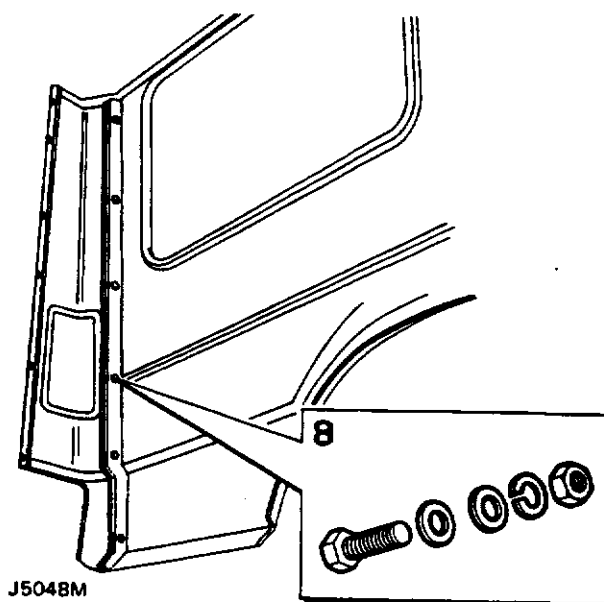
3. Déposer la bride du panneau latéral de la carrosserie à l'aide d'une fraise pour soudure par points.
4. Sur la ligne centrale de la bride du panneau de remplacement de custode arrière, repérer et percer six trous de 6,5 mm aux emplacements illustrés.
5. Aligner le panneau de custode arrière sur le panneau latéral de la carrosserie et le fixer à ce dernier à l'aide de pinces ; transférer les emplacements des trous sur la bride du panneau latéral de la carrosserie.
6. Retirer les pinces et percer les six trous de 6,5 mm aux emplacements marqués sur la bride de panneau latéral.

7. Ebarber tous les trous et appliquer une couche d'impression à toutes les surfaces de métal nu.



J5047M

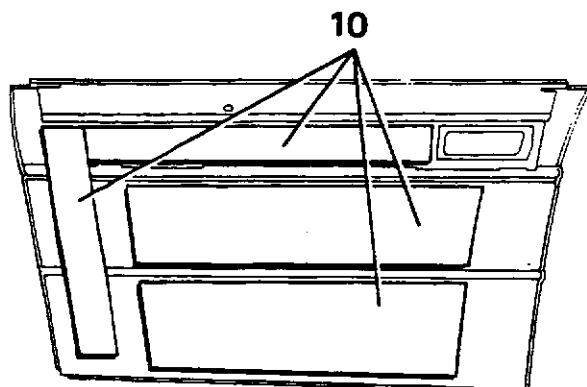
8. Boulonner ensemble les panneaux à l'aide de boulons M6 x 20 mm plaqués, d'écrous et de rondelles planes et élastiques.
9. Reposer le panneau complet sur le véhicule.
10. Peindre comme il convient en consultant le manuel de peinture.



J5048M

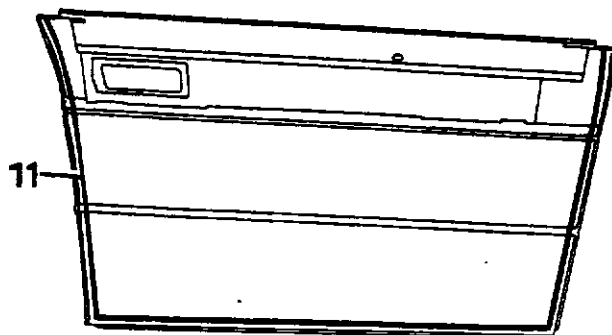
Remplacement de recouvrement de porte avant

1. Déposer la porte du véhicule.
2. Déposer le panneau de garniture de l'intérieur de la porte.
3. Déposer le moteur de lève-vitre, le mécanisme de commande de serrure de porte et le faisceau de porte, si le véhicule en est équipé.
4. Déposer le rétroviseur de porte.
5. Déposer la glace de porte et le lève-vitre, la serrure de porte et les poignées d'ouverture intérieure et extérieure.
6. Déposer les demi-charnières de porte en notant l'épaisseur des cales utilisées, de façon à faciliter la repose.
7. Déposer le recouvrement de porte existant en éliminant le bord de la bride par meulage.
8. Nettoyer l'encadrement de porte et éliminer toute trace de pâte à joint.
9. Appliquer une couche d'impression sur toutes les surfaces de métal nu.
10. Appliquer des patins insonorisants auto-adhésifs Supra SDP25 sur le panneau de rechange aux emplacements indiqués.

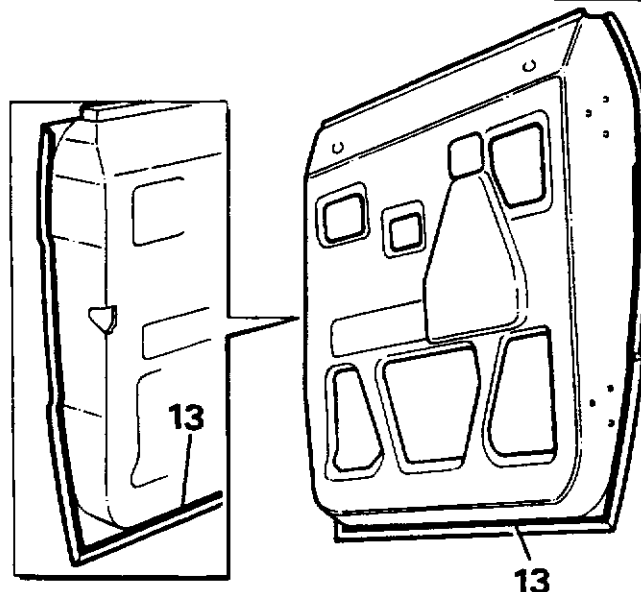


J5049M

11. Appliquer un cordon de Flexseal 3M 8651, d'une épaisseur d'au moins 4 mm, sur le bord du panneau.
12. Poser le panneau de recouvrement sur l'encadrement de porte et le replier sur la bride.
13. Appliquer un cordon de Flexseal sur la jointure du repli, en travaillant le cordon pour obtenir un joint étanche lisse, esthétique.
14. Pour peindre la porte, consulter le manuel de peinture.



J5050M

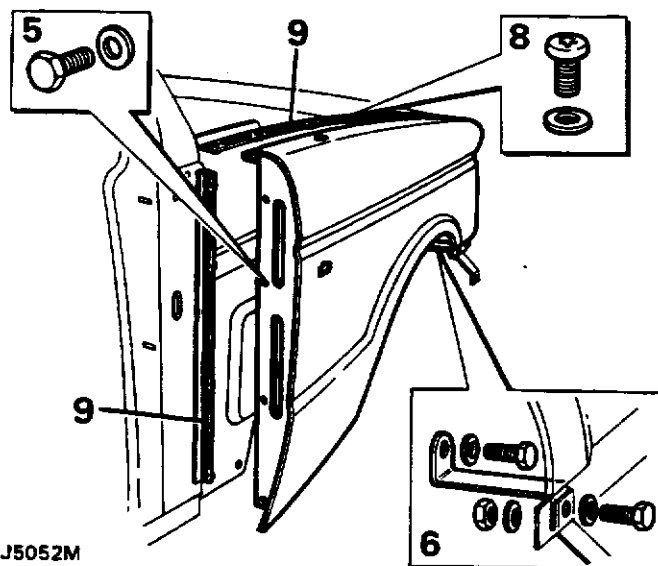


J5051M

15. Remonter les pièces constitutives sur la porte dans l'ordre inverse de la dépose.
16. Reposer la porte sur le véhicule en procédant aux ajustements nécessaires.

Ailes
DEPOSE ET REPOSE
Dépose

1. Débrancher le fil négatif de batterie.
2. Déposer le pourtour de bloc optique.
3. Déposer le pare-chocs avant complet.
4. Déposer le clignotant.
5. Déposer les quatre vis de fixation de l'aile au montant A.
6. Déposer les boulons de fixation du bas de l'aile à la patte de montage du pare-chocs et à la garniture de bas de marche.
7. Pour déposer l'aile droite, desserrer l'écrou de fixation de l'antenne de radio.



J5052M

8. Déposer les sept boulons de la gouttière d'évacuation située dans la partie supérieure de l'aile.
9. Casser les jointures étanches au niveau du bavolet et du montant A ; puis achever la dépose de l'aile. Pour déposer l'aile droite, retirer suffisamment l'aile afin de pouvoir enlever l'antenne de radio avant d'achever la dépose.

Nettoyage/protection

10. Eliminer soigneusement toute trace de pâte à joint présente sur les surfaces de jonction du bavolet et du montant A.
11. Appliquer une couche d'impression sur les surfaces nettoyées.
12. Si la même aile doit être remontée, répéter les opérations de nettoyage et de protection sur les surfaces de jonction de l'aile.

Repose

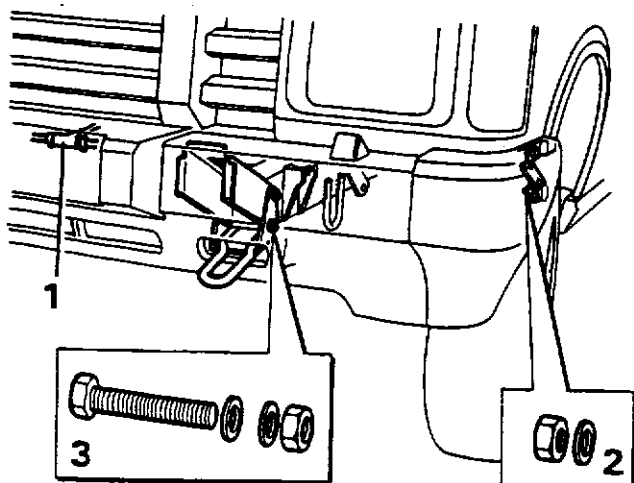
13. Appliquer de la Pâte à Joint pour Panneau Boulonné 3M 8572 sur les plans d'assemblage du bavolet et du montant A et sur la face de la patte de montage.
14. Reposer l'aile (remonter l'antenne de radio s'il s'agit de l'aile droite) et maintenir en place à l'aide de boulons et de vis, en veillant à ce que l'aile soit bien dans l'alignement du capot.

Pare-chocs avant complet

DEPOSE ET REPOSE

Dépose

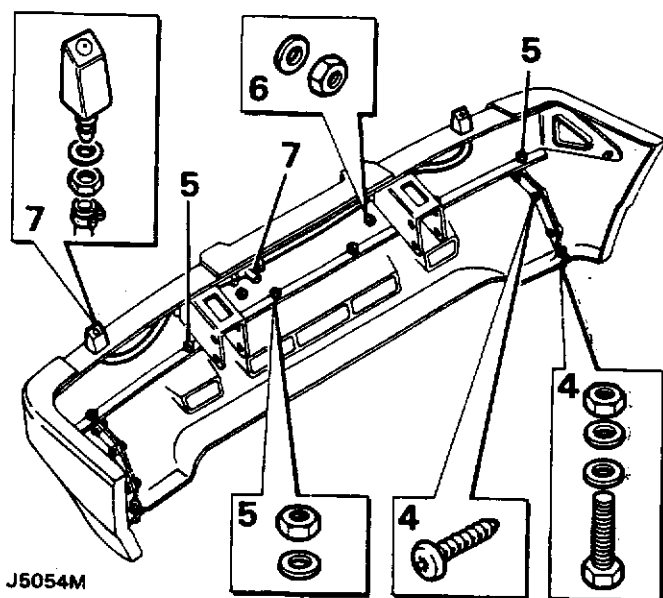
1. Si le véhicule en est équipé, déconnecter le flexible de lave-phares au niveau du raccord en T sur le pare-chocs avant et l'obstruer afin d'éviter toute perte de fluide.
2. Déposer les écrous et rondelles de fixation du pare-chocs aux supports de retenue dans la partie inférieure de l'aile.
3. Déposer les deux boulons, écrous et rondelles de chacune des pattes de montage et retirer le pare-chocs complet, y compris l'oeillet de remorquage.



J5053M

Démontage

4. Déposer les écrous, boulons, rondelles et vis de fixation des embouts au pare-chocs et retirer les embouts.
5. Déposer les six écrous et rondelles maintenant ensemble les deux demi pare-chocs.
6. Déposer les écrous et rondelles et retirer le boîtier de plaque d'immatriculation.
7. Le cas échéant, déposer le flexible de lave-phares complet, y compris le raccord en T, et détacher les gicleurs du pare-chocs.



J5054M

Remontage

8. Remonter le pare-chocs avant dans l'ordre inverse de la dépose.

Repose

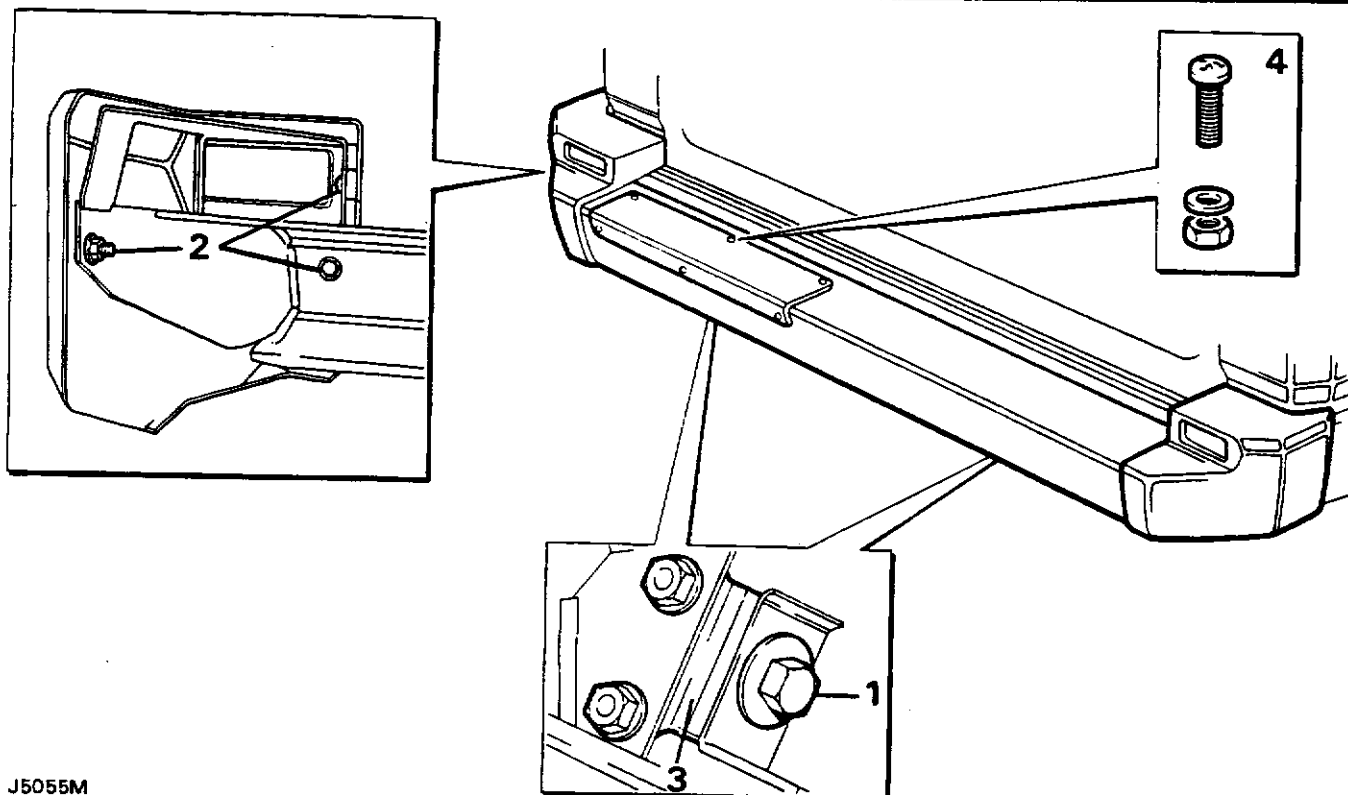
9. Remonter le pare-chocs avant complet dans l'ordre inverse de la dépose.

Pare-chocs arrière

DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Déposer les deux boulons de fixation du pare-chocs arrière au châssis et déposer le pare-chocs.
2. Pour retirer les embouts, déposer le boulon et la vis uniques, ainsi que l'écrou et la rondelle et retirer l'embout.
3. Pour poser un pare-chocs neuf, déposer les pattes de montage de l'ancien pare-chocs et les poser sur le neuf.



J5055M

4. Pour remplacer la marche en caoutchouc, déposer les six vis, écrous et rondelles et retirer la marche en caoutchouc du pare-chocs en soulevant.
5. Pour remplacer la garniture de finition de carrosserie à pare-chocs, chasser les centres des éléments de retenue à l'aide d'un poinçon convenant à cet usage.

Repose

6. Reposer le pare-chocs arrière dans l'ordre inverse de la dépose.

Garniture de bas de marche

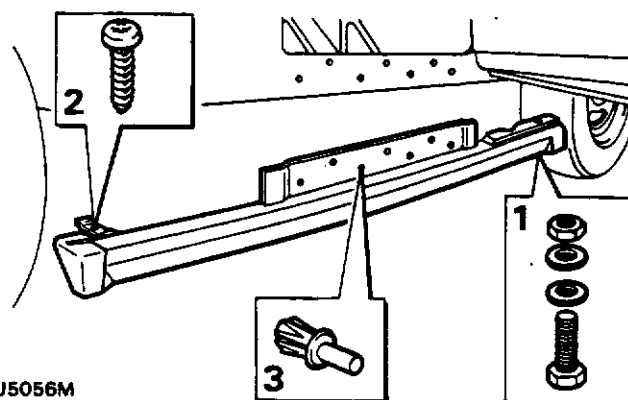
DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Déposer l'écrou, le boulon et la rondelle de fixation de l'avant de la garniture de bas de marche à la patte de support d'aile.
2. Déposer la vis maintenant la patte située à l'arrière de la garniture au bas de marche.
3. A l'aide d'un poinçon convenant à cet usage, déposer les inserts des sept pièces de maintien en plastique et retirer la garniture du bas de marche.

Repose

4. Remonter la garniture de bas de marche dans l'ordre inverse de la dépose, en utilisant des pièces de maintien en plastique neuves.



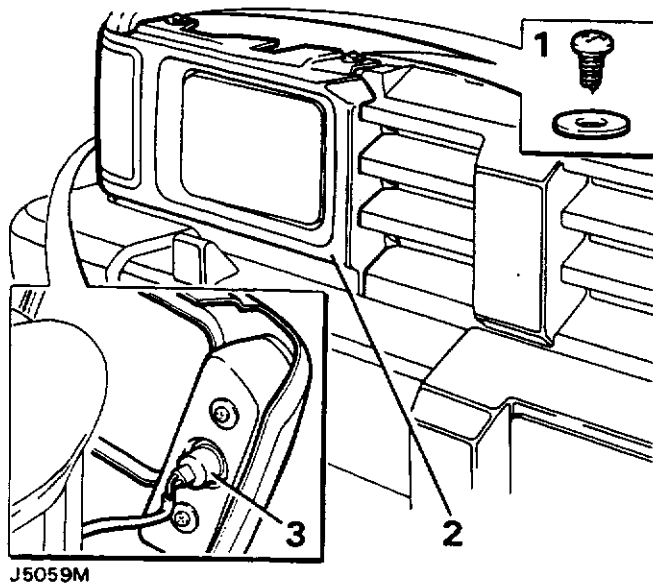
J5056M

Pourtour de bloc optique et boîtier de lampe d'indicateur

DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Déposer les vis de fixation de la partie supérieure du pourtour.
2. Pousser le pourtour vers l'avant, tout en dégageant les pieds latéraux de ce pourtour de la calandre de radiateur et en soulevant afin de dégager les tenons de fixation inférieurs.
3. Débrancher le fil de lampe d'indicateur au niveau de la fiche multiple et retirer le pourtour du véhicule.



J5059M

Repose

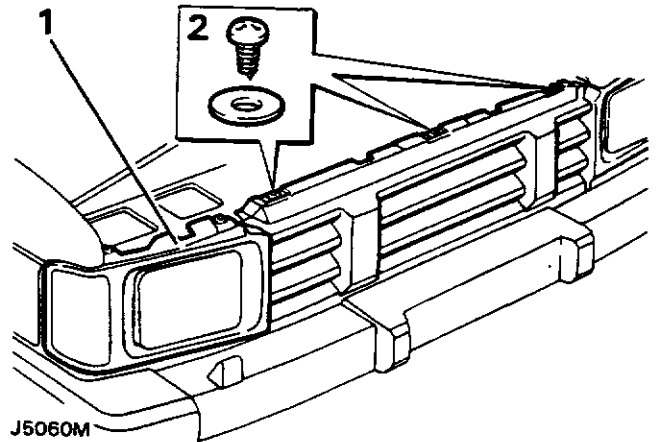
4. Remonter le pourtour de bloc optique dans l'ordre inverse de la dépose, en veillant à engager correctement les pieds latéraux dans la calandre du radiateur.

Calandre de radiateur**DEPOSE ET REPOSE****Dépose**

1. Déposer les pourtours de blocs optiques.
2. Déposer les vis de fixation supérieures et retirer la calandre de radiateur en la soulevant.

Repose

3. Remonter la calandre dans l'ordre inverse de la dépose.



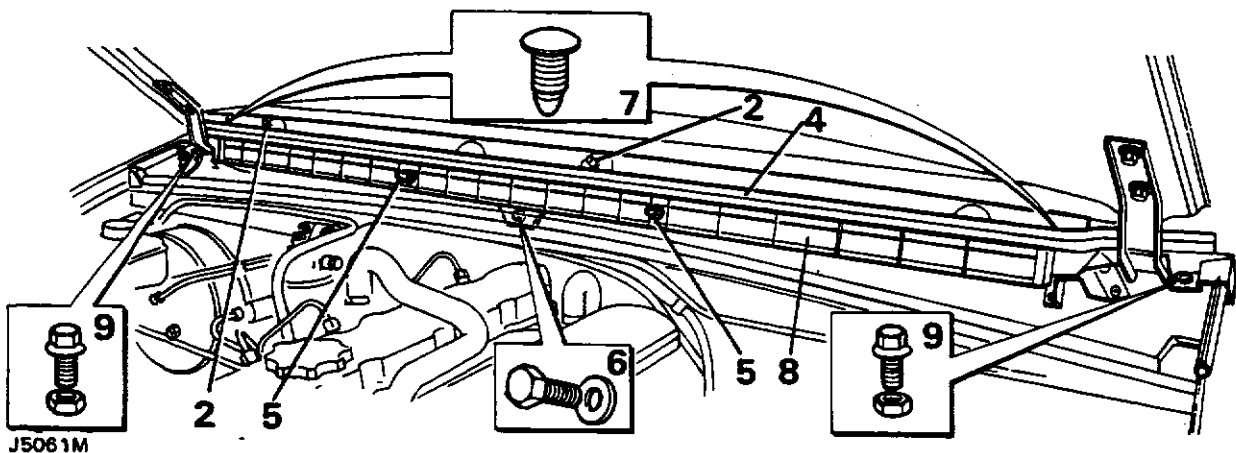
J5060M

Capuchon de chambre de tranquillisation**DEPOSE ET REPOSE****Dépose**

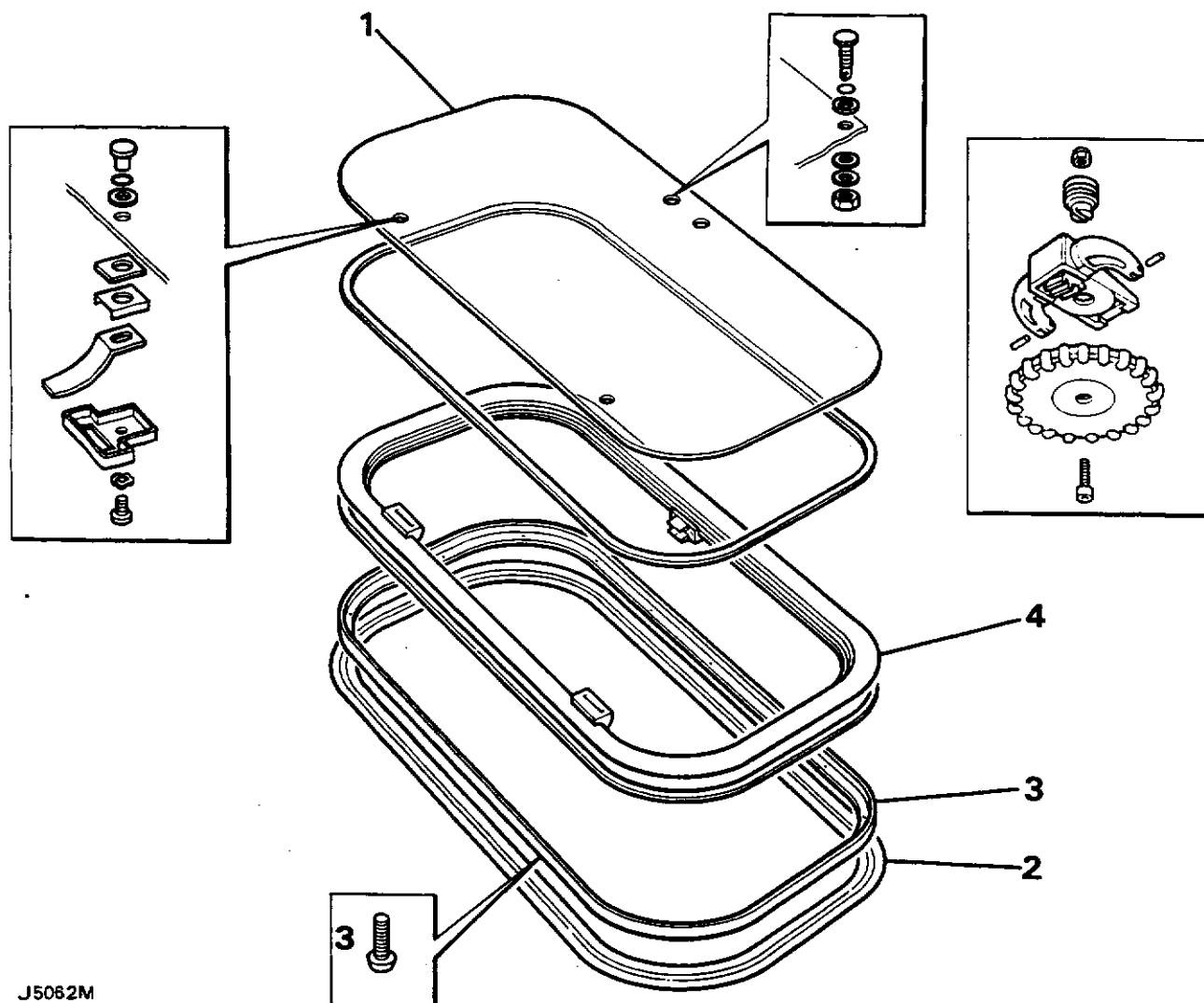
1. Déposer les porte-raclettes d'essuie-glaces de pare-brise.
2. Déposer les écrous de fixation et les rondelles en acier et en caoutchouc des axes d'essuie-glaces.
3. Soulever le capot du véhicule et engager la béquille pour le soutenir.
4. Retirer le joint en caoutchouc de la bride de l'auvent.
5. Dégager les tubes de lave-pare-brise des gicleurs de lave-pare-brise de l'auvent.
6. Déposer le boulon central de fixation de la partie centrale de l'auvent.
7. Déposer les pièces maintenant la partie centrale à la partie latérale.
8. Détacher la partie centrale de la cloison.
9. Déposer les écrous et boulons et détacher les parties latérales de l'auvent.

Repose

10. Remonter le capuchon de chambre de tranquillisation dans l'ordre inverse de la dépose.



J5061M



J5082M

TOIT OUVRANT**DEPOSE ET REPOSE****Dépose**

1. Ouvrir le toit ouvrant et déposer le panneau de verre.
2. Déposer la garniture de la bride intérieure.
3. Déposer les dix-huit vis maintenant le cadre intérieur au cadre extérieur et détacher le cadre intérieur.
4. Retirer le cadre extérieur du pavillon en le soulevant.

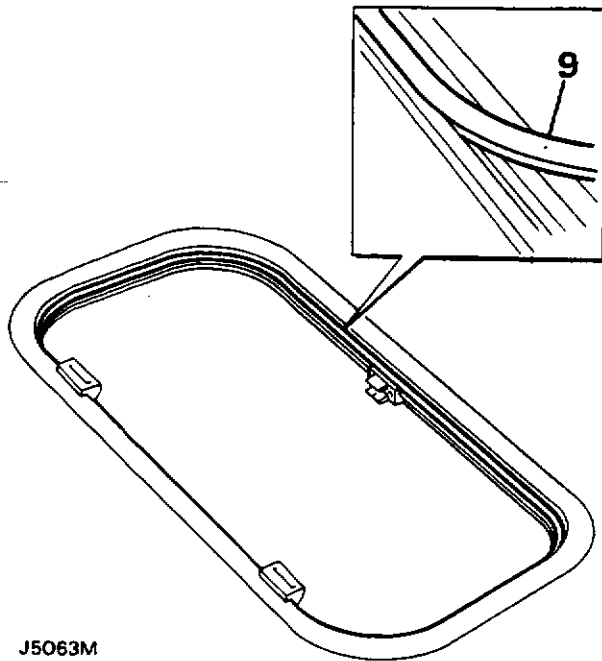
Repose

5. Déposer la bande adhésive à mousse pour bride extérieure et nettoyer les zones de jonction entre bride et pavillon.
6. Poser une bande adhésive à mousse neuve sur le dessous de la bride. La ligne de jonction doit se situer au centre de l'arrière du toit, les extrémités dépassant d'environ 0,250 pouces.

7. Positionner le cadre extérieur par rapport au pavillon, poser le cadre intérieur et le fixer au cadre extérieur à l'aide des dix-huit vis, en veillant à ce que les cadres soient placés en position centrale dans la découpe du pavillon.

Remplacement du joint d'étanchéité

8. Déposer le panneau de verre de toit ouvrant.
9. A l'aide de pinces à nez long, retirer le joint existant de son logement dans le cadre extérieur, en commençant par les coins.
10. Veiller à ce que l'emplacement du joint dans le cadre soit parfaitement sec.
11. Inspecter les têtes de rivets qui passent à travers les rivets pour charnières mâles. De la pâte à joint transparente au silicone devrait être présente sur les têtes de rivets ; au cas où elle ne serait pas apparente, appliquer une petite quantité de pâte à joint au silicone sur les têtes.
12. Poser le joint neuf en commençant par les coins et en allant vers l'intérieur, introduire la patte inférieure du joint dans la fente du cadre.



NOTE : Lors de la pose du joint d'étanchéité, veiller à ce que le joint vulcanisé soit situé au centre de la rainure arrière, à côté du bouton de commande.

13. La patte inférieure du joint d'étanchéité étant entièrement insérée dans le cadre, introduire la patte supérieure du joint dans la fente en V du cadre à l'aide d'un outil type spatule arrondie, en bois ou en plastique.
14. Soulever la partie supérieure du joint et s'assurer que le joint est complètement introduit dans le cadre.
15. Essuyer le joint d'étanchéité, en veillant à éliminer toute limaille et autres impuretés.
16. Reposer le panneau de verre.

Capot

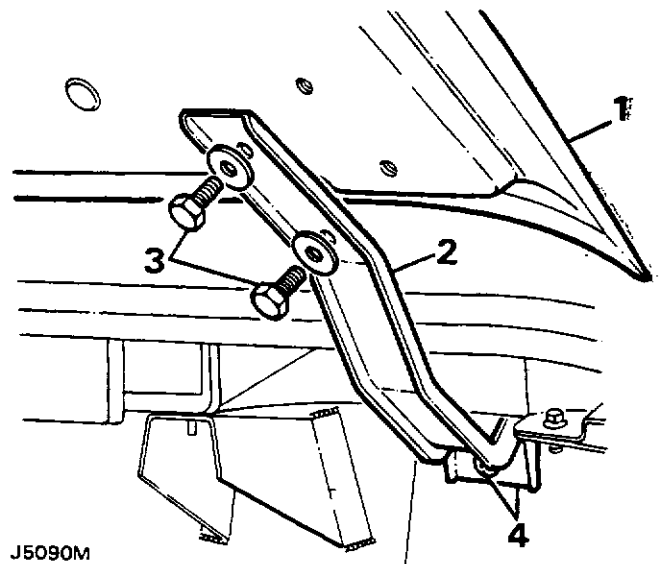
DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Soulever le capot et engager la béquille de soutien.
2. Repérer la position des charnières par rapport au capot.
3. Avec l'assistance d'un deuxième opérateur, déposer les vis de fixation de charnières sur capot, déposer la béquille de soutien et retirer le capot du véhicule en le soulevant. Noter le nombre de cales montées entre charnières et capot.

Repose

4. Reposer le capot dans l'ordre inverse de la dépose, en veillant à ce qu'il soit dans l'alignement des ailes, de la tôle d'auvent et de la calandre avant de resserrer les boulons de fixation.



CHARNIERES DE CAPOT

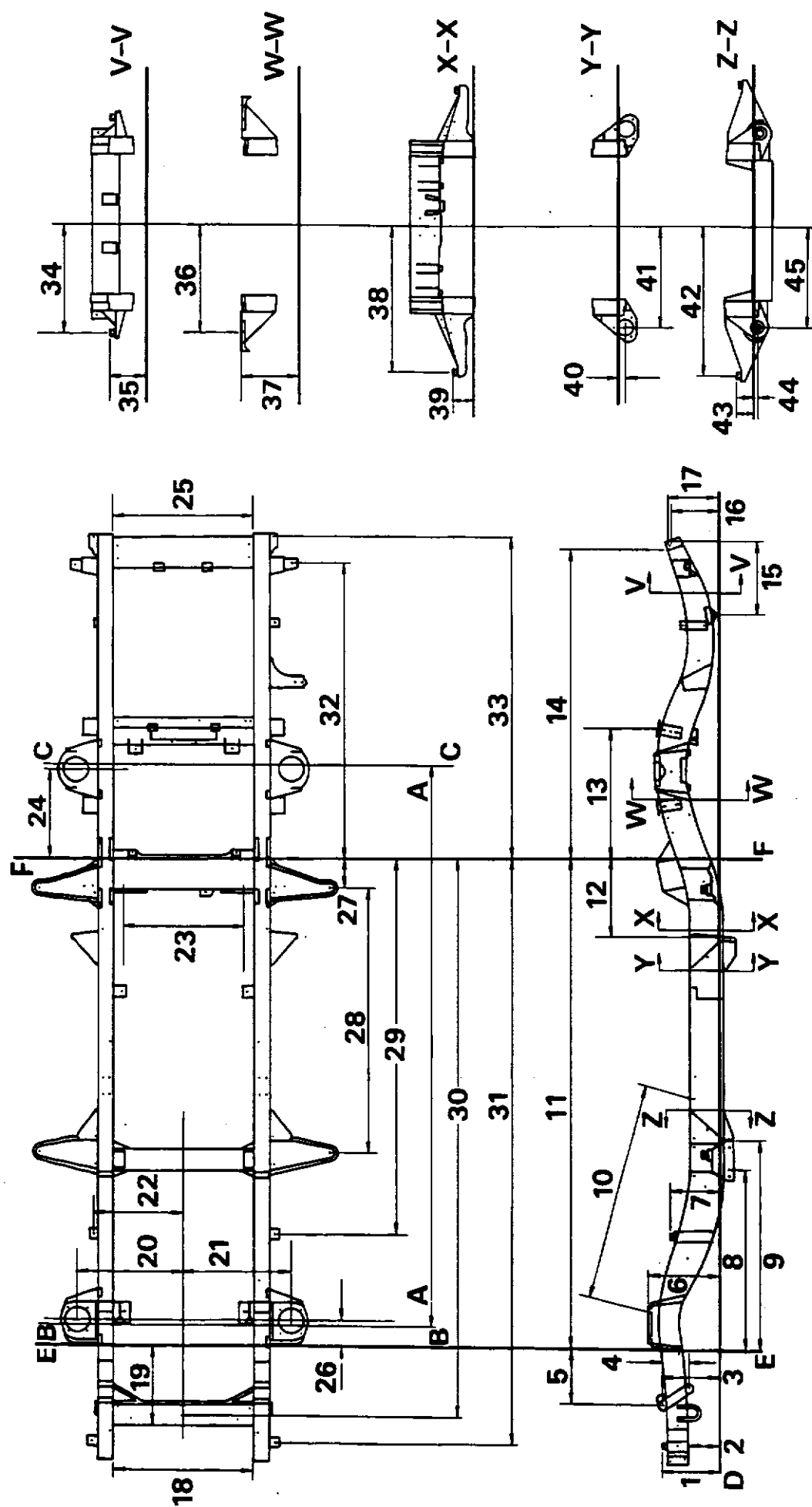
DEPOSE ET REPOSE

Dépose

1. Déposer le capot.
2. Déposer les sections extérieures de capuchon de chambre de tranquillisation.
3. Repérer la position des charnières par rapport à la cloison.
4. Déposer les boulons et détacher la charnière.

Repose

5. Appliquer une couche d'impression appropriée sur les faces d'accouplement de charnières et cloison.
6. Reposer les charnières de capot dans l'ordre inverse de la dépose.



J5105M

Contrôle des alignements, véhicules équipés d'un moteur à essence V8.

CADRE DU CHASSIS

Contrôle des alignements, véhicules équipés d'un moteur à essence V8.

Référence croquis	millimètres
AA Dimension de référence de l'empattement	2540,00
BB Axe de l'essieu avant	
CC Axe de l'essieu arrière	
DD	
EE Ligne de référence du longeron	
FF Dimension de référence	
1	264,16 $\pm$ 1,27
2 Dimension de référence	150,80
3	266,70 $\pm$ 2,54
4	123,83 $\pm$ 1,27
5	237,74 $\pm$ 1,27
6	327,81 $\pm$ 2,54
7	225,96 $\pm$ 1,27
8 Dimension de référence	824,92
9	935,43 $\pm$ 2,54
10	979,944 $\pm$ 0,25
11	2244,73 $\pm$ 2,54
12	356,74 $\pm$ 2,54
13	601,63 $\pm$ 2,54
14	1403,49 $\pm$ 2,54
15	338,84 $\pm$ 2,54
16	222,25 $\pm$ 2,54
17	240,03 $\pm$ 2,54
18	630,94 $\pm$ 1,27
19	344,17 $\pm$ 1,27
20	485,77 $\pm$ 2,54
21	485,77 $\pm$ 2,54
22	414,33 $\pm$ 0,25
23	590,55 $\pm$ 0,64
24	400,48 $\pm$ 2,54
25 Dimension de référence	635,00
26	129,03 $\pm$ 2,54
27	144,09 $\pm$ 0,75
28	1355,34 $\pm$ 0,75
29	1722,04 $\pm$ 0,75
30	2544,45 $\pm$ 0,25

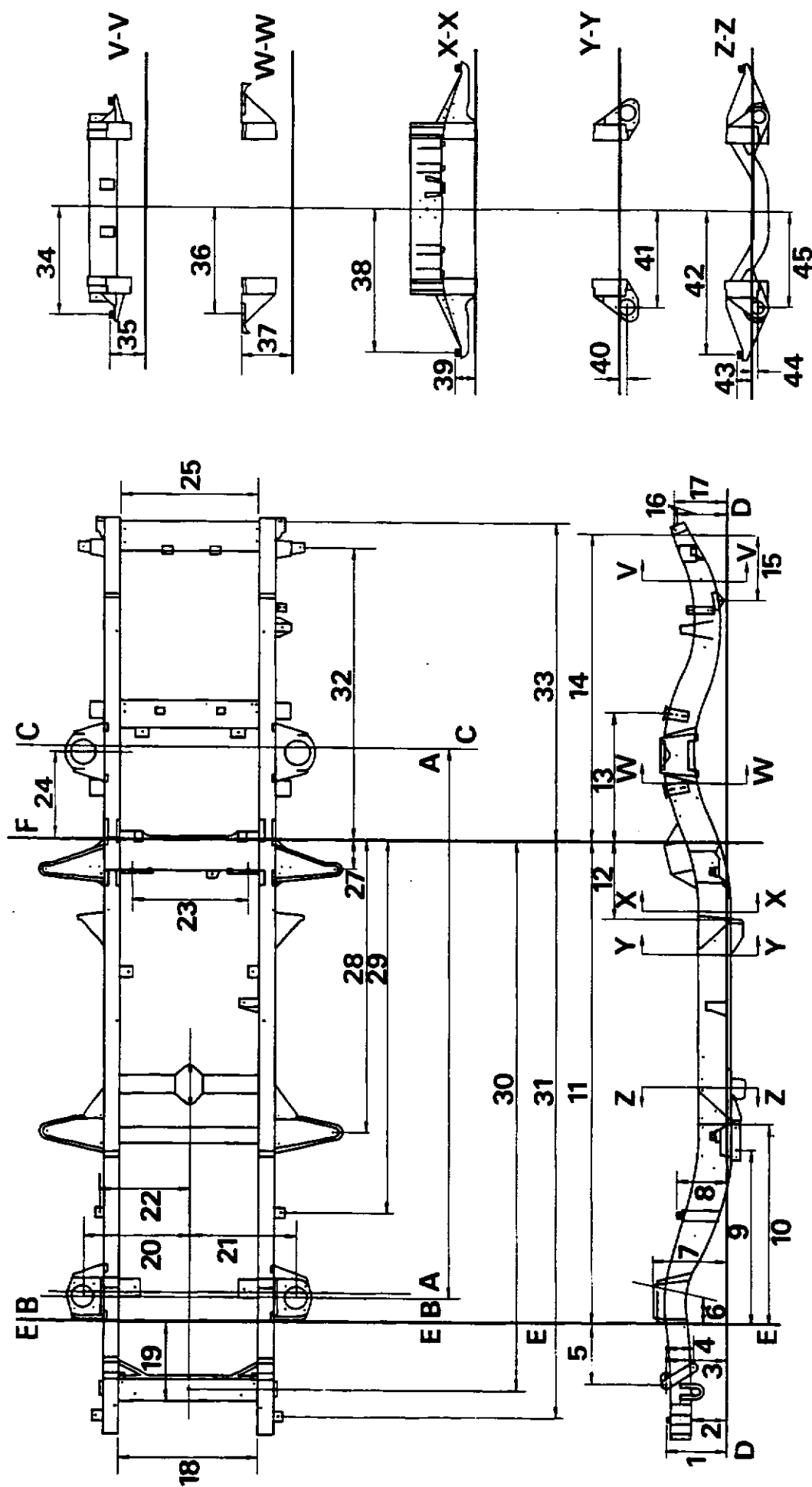
CADRE DU CHASSIS
Contrôle des alignements, véhicules équipés d'un moteur à essence V8 (suite)

Référence croquis	millimètres
31	2663,44 $\pm$ 0,75
32	1333,88 $\pm$ 0,75
33	1454,15 $\pm$ 2,54
SECTION V - V	
34	495,30 $\pm$ 0,25
35	155,91 $\pm$ 1,27
SECTION W - W	
36	488,95 $\pm$ 2,54
37	295,28 $\pm$ 2,54
SECTION X - X	
38	660,40 $\pm$ 0,25
39	80,39 $\pm$ 1,27
SECTION Y - Y	
40	14,48 $\pm$ 2,54
41	445,77 $\pm$ 2,5
SECTION Z - Z	
42	660,40 $\pm$ 0,2
43	80,30 $\pm$ 1,27
44	9,53 $\pm$ 2,54
45	438,15 $\pm$ 2,54

CADRE DU CHASSIS

Contrôle des alignements, véhicules équipés d'un moteur 200Tdi

Référence croquis	millimètres
AA Dimension de référence de l'empattement	2540,00
BB Axe de l'essieu avant	
CC Axe de l'essieu arrière	
DD Ligne de référence du cadre	
EE Ligne de référence du longeron	
FF Ligne de référence	
1	264,16 $\pm$ 1,27
2 Dimension de référence	150,80
3	266,70 $\pm$ 2,54
4	123,83 $\pm$ 1,27
5	237,74 $\pm$ 1,27
6	163,50 $\pm$ 2,54
7	327,81 $\pm$ 2,54
8	225,96 $\pm$ 1,27
9 Dimension de référence	824,92
10	935,43 $\pm$ 2,54
11	2244,73 $\pm$ 2,54
12	356,74 $\pm$ 2,54
13	601,63 $\pm$ 2,54
14	1403,49 $\pm$ 2,54
15	338,84 $\pm$ 2,54
16	222,25 $\pm$ 2,54
17	240,03 $\pm$ 2,54
18	630,94 $\pm$ 1,27
19	344,17 $\pm$ 1,27
20	485,77 $\pm$ 2,54
21	485,77 $\pm$ 2,54
22	414,33 $\pm$ 0,25
23	590,55 $\pm$ 0,64
24	400,48 $\pm$ 2,54
25 Dimension de référence	635,00
26	129,03 $\pm$ 2,54
27	144,09 $\pm$ 0,75
28	1355,34 $\pm$ 0,75
29	1722,04 $\pm$ 0,75
30	2544,45 $\pm$ 0,25



J5104M

Contrôle des alignements, véhicules équipés d'un moteur 200Tdi

CADRE DU CHASSIS

Contrôle des alignements, véhicules équipés d'un moteur 200Tdi (suite)

Référence croquis

millimètres

31	2663,44 $\pm$ 0,75
32	1333,88 $\pm$ 0,75
33	1454,15 $\pm$ 2,54

SECTION V - V

34	495,30 $\pm$ 0,25
35	155,91 $\pm$ 1,27

SECTION W - W

36	488,95 $\pm$ 2,54
37	295,28 $\pm$ 2,54

SECTION X - X

38	660,40 $\pm$ 0,25
39	80,39 $\pm$ 1,27

SECTION Y - Y

40	14,48 $\pm$ 2,54
41	445,77 $\pm$ 2,54

SECTION Z - Z

42	660,40 $\pm$ 0,25
43	80,30 $\pm$ 1,27
44	9,53 $\pm$ 2,54
45	438,15 $\pm$ 2,54



DISCOVERY



Contents
Sommaire
Inhalt
Indice
Inhoud
Contenido

80

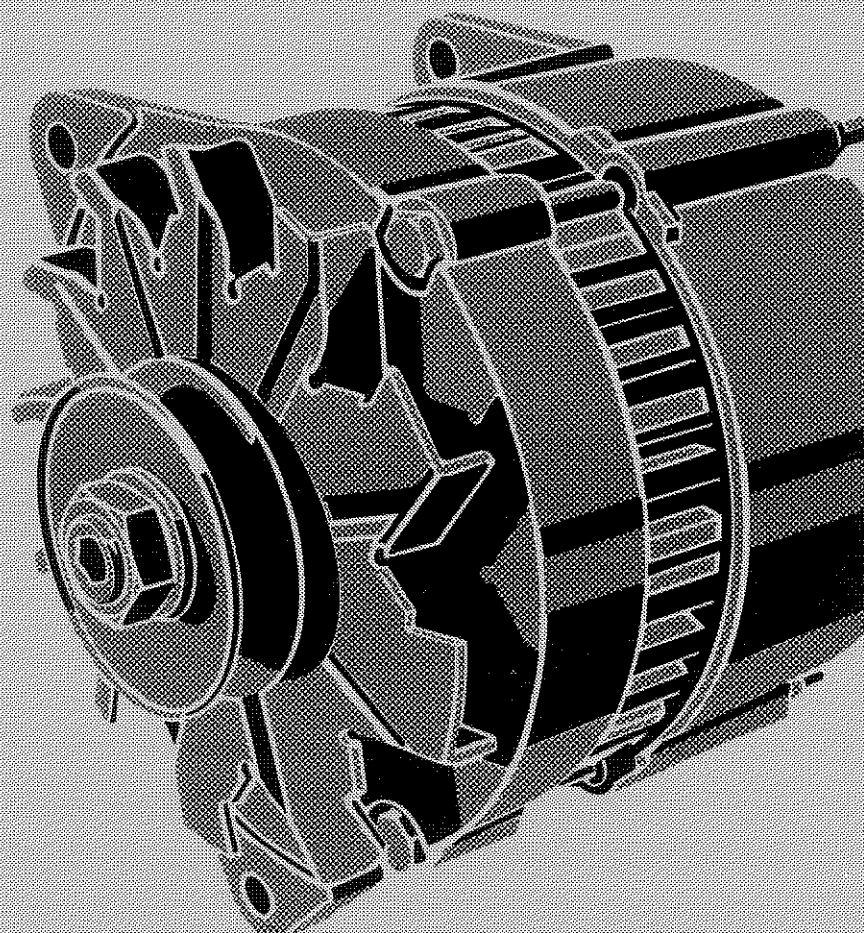
Heating and Ventilation
Chauffage et Aération
Heizung und Belüftung
Riscaldamento e Ventilazione
Verwarming en Ventilatie
Calefacción y Ventilación

Air Conditioning
Air Conditionne
Klimaanlage
Aria Condizionata
Air Conditioning
Aire Acondicionado

82

Electrical Equipment
Équipement Électrique
Elektrische Ausrüstung
Impianto Elettrico
Elektrische Installatie
Componentes Eléctricos

86





PARTIE CINQ - SOMMAIRE

Numéro de
section

Page

82 CLIMATISATION

- Commandes de climatisation	23
- Charge	14
- Equipement de charge et d'essai	12
- Compresseur - Contrôle du niveau d'huile	18
- Compresseur - dépose et repose	17
- Condenseur - dépose et repose	19
- Sonde de température d'eau - dépose et repose	23
- Description	1
- Décharge	12
- Alimentation électrique - commutateurs et fusibles	7
- Evacuation	13
- Ensemble évaporateur - soufflerie - dépose et repose	22
- Détendeur d'évaporateur - dépose et repose	22
- Flexibles d'évaporateur - dépose et repose	22
- Evaporateur - dépose et repose	22
- Diagnostic des incidents	8
- Renseignements généraux d'entretien	2
- Essai de fuite	14
- Entretien périodique	4
- Essai de pression	15
- Balayage rapide	13
- Déshydrateur - dépose et repose	21
- Valves de service	4
- Essai de système	16

84 ESSUIE-GLACES ET LAVE-GLACES

- Description	1
- Tuyau de lave-phares électriques - dépose et repose	3
- Gicleurs de lave-phares électriques - dépose et repose	3
- Pompe de lave-phares électriques - dépose et repose	1
- Gicleur de lave-glace de porte arrière - dépose et repose	2
- Pompe de lave-glace de porte arrière - dépose et repose	1
- Moteur d'essuie-glace de porte arrière - dépose et repose	6
- Réservoir de lave-glace - dépose et repose	1
- Gicleurs de lave-glace de pare-brise - dépose et repose	2
- Pompe de lave-glace de pare-brise - dépose et repose	1
- Tubes de lave-glace de pare-brise - dépose et repose	2
- Moteur et timonerie d'essuie-glace de pare-brise - dépose et repose	4
- Porte-raclettes pour essuie-glace de pare-brise - dépose et repose	3
- Porte-raclettes pour lunette de porte arrière - dépose et repose	4
- Raclettes d'essuie-glace - dépose et repose	4
- Moteur d'essuie-glace - vérification	5

86 EQUIPEMENT ELECTRIQUE

- Faisceau de climatisation - dépose et repose	43
- Courroie d'entraînement d'alternateur - réglage	11
- Alternateur - révision	10
- Alternateur - dépose et repose	8
- Batterie - dépose et repose	26
- Contacteur à témoin de frein - dépose et repose	29
- Circuit de bas niveau de liquide de frein	48
- Description du verrouillage central des portes	20
- Circuit du verrouillage central des portes	52
- Circuit de charge	47
- Allume-cigares - dépose et repose	33
- Montre - dépose et repose	33
- Eclairage des commutateurs de la colonne de direction - remplacement des ampoules	34
- Système d'allumage à énergie constante -	17
- Sonde de température d'eau de refroidissement - dépose et repose	37
- Données caractéristiques	1
- Description	7
- Commande des phares route/code - dépose et repose	29
- Circuit des clignotants	53
- Allumeur - révision des composants électriques	14
- Allumeur - dépose et repose	12
- Commutateurs de montant de porte - dépose et repose	31
- Circuit des lève-vitres électriques	54
- Allumage électronique - description	12
- Faisceaux de moteur (200Tdi) - dépose et repose	42
- Faisceaux de moteur (V8 à essence) - dépose et repose	43
- Rétroviseurs extérieurs de conduite - généralités	35
Remplacement du verre de rétroviseur	35
moteur électrique - dépose et repose	36
bouton de commande dépose et repose	36
ensemble complet - dépose et repose	36
- Diagnostic des incidents	3
- Commandes des portes avant - dépose et repose	20
- Feux clignotants avant - dépose et repose	30
- Circuit des essuie-glaces de pare-brise avant	51
- Circuit de boîte à fusibles	56
- Repérage des fusibles	57
- Faisceau de boîte de vitesses - dépose et repose	44
- Commutateur de témoin de frein à main - dépose et repose	29
- Commutateur de témoin des feux de détresse - remplacement de l'ampoule	34
- Phares - dépose et repose	30
- Circuit de lunette arrière chauffante et de désembuage des rétroviseurs	49
- Temporisateur des réchauffeurs - dépose et repose	28
- Panneau de commande de chauffage/aération/climatisation - dépose et repose	32
Remplacement d'une ampoule	32
- Avertisseurs sonores - dépose et repose	26
- Circuit d'allumage (V8 à essence)	46
- Bobine d'allumage - dépose et repose	16
- Calage de l'allumage - réglage	16
- Contact-démarrreur - dépose et repose	35
- Circuit imprimé du combiné instruments - dépose et repose	25
- Combiné instruments - symboles des témoins	23
Remplacement des ampoules	23
dépose et repose	23
- Ensemble instruments	25
- Circuit des feux intérieurs/plafonniers	50
- Eclairage intérieur du pavillon - dépose et repose	31

86

EQUIPEMENT ELECTRIQUE (suite)

- Faisceau de carrosserie de gauche - dépose et repose	41
- Faisceau de gauche (compartiment-moteur) - dépose et repose	42
- Circuit d'éclairage	55
- Faisceau principal - dépose et repose	39
- Commutateur de témoin de pression d'huile - dépose et repose	37
- Mécanisme de commande des portes arrière - dépose et repose	22
- Faisceau des portes arrière - dépose et repose	21
- Lampes arrière - dépose et repose	30
- Relais - identification	26
dépose et repose	27
- Commutateur de feux de recul - dépose et repose	37
- Faisceau de carrosserie de droite - dépose et repose	41
- Faisceau de droite (compartiment-moteur) - dépose et repose	42
- Répétiteur latéral de clignotant - remplacement de l'ampoule	31
- Haut-parleurs - dépose et repose	32
- Compteur de vitesse et entraînement - dépose et repose	24
- Démarreurs - dépose et repose	38
- Circuit du système de démarrage (V8 à essence)	45
- Commutateurs de colonne de direction - dépose et repose	34
- Capuchon de colonne de direction - dépose et repose	33
- Compte-tours, jauges de carburant et thermomètre d'eau - dépose et repose	24
- Couples de serrage	1
- Douille de remorque - dépose et repose	38
- Moteurs de lève-vitres - dépose et repose	19
- Commutateurs de lève-vitres - dépose et repose	20

SYSTEME DE CLIMATISATION - A.R.A**Description**

Le système de climatisation A.R.A comprend quatre parties principales :

1. Un compresseur monté sur le moteur.
2. Un condenseur monté à l'avant du radiateur.
3. Un déshydrateur situé dans le compartiment-moteur.
4. Un évaporateur monté derrière le tableau de bord.

Ces quatre unités sont reliées entre elles par des flexibles transportant le réfrigérant et l'évaporateur est branché au système de ventilation de véhicule.

AVERTISSEMENT: Il ne faut en aucun cas débrancher les tuyaux de réfrigérant sans avoir tout d'abord dépressurisé le système.

Cycle de réfrigération

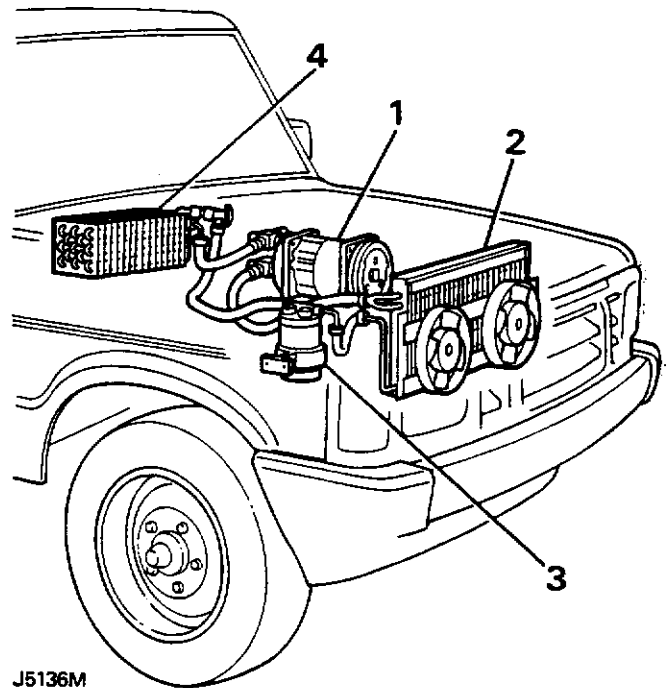
Le circuit de réfrigération a pour fonction de refroidir l'évaporateur.

1. Compresseur

Le compresseur aspire du réfrigérant vaporisé provenant de l'évaporateur. Il est comprimé et donc chauffé, puis transmis au condenseur sous forme de vapeur chaude à haute pression.

2. Condenseur

Le condenseur est monté directement à l'avant du radiateur du véhicule. Il se compose d'une bobine de réfrigérant montée dans une série d'ailettes minces de refroidissement assurant le transfert thermique maximum dans un minimum d'espace. Le flux d'air qui traverse le condenseur, est induit par le déplacement du véhicule. Il est assisté par deux ventilateurs de condenseur électriques. Le réfrigérant pénètre dans l'admission dans la partie supérieure du condenseur sous forme de vapeur haute pression chargée de chaleur.



A mesure que cette vapeur traverse les faisceaux du condenseur, la chaleur suit sa tendance naturelle et passe de la vapeur chaude du réfrigérant dans l'air plus froid traversant les faisceaux et les ailettes.

Quand les vapeurs du réfrigérant atteignent la température et la pression permettant d'induire un changement d'état, une quantité importante de chaleur latente sera transférée vers l'air extérieur. Le réfrigérant passera de **VAPEURS CHAUDE** à haute pression à un **LIQUIDE CHAUD** à basse pression.

3. Déshydrateur

Ce dispositif filtre et élimine l'humidité, et agit en tant que réservoir du liquide. Pour empêcher la formation de givre à l'intérieur du système, agir avec extrêmes précautions pendant l'entretien pour exclure l'humidité. On considérera le déshydrateur comme une sorte de contre-assurance pour empêcher les conséquences graves qu'entraînerait l'obstruction du flux par le givre.

NOTA: Un hublot de regard est prévu dans la partie supérieure de ce dispositif pour permettre de faire un examen visuel du flux du liquide sous haute pression.

4. Soupape de détente et évaporateur

Le liquide réfrigérant à haute pression est refoulé à la soupape de détente. Une chute de pression importante se produit dans la soupape et à mesure que le réfrigérant pénètre dans l'espace de l'évaporateur à une température d'environ -6°C , il se met à bouillir et s'évapore. Parallèlement à ce changement d'état, une grande quantité de chaleur latente est absorbée. L'évaporateur est donc refroidi et par conséquent, la chaleur est extraite du flux d'air traversant celui-ci. Le flux d'air est contrôlé par deux ventilateurs d'évaporateur qui sont eux-mêmes régulés par les ventilateurs du climatiseur.

Deuxième cycle

Le réfrigérant vaporisé à basse pression est aspiré de l'évaporateur par le compresseur et le deuxième cycle commence.

RENSEIGNEMENTS GENERAUX D'ENTRETIEN

Introduction

Avant de déposer toute pièce constitutive du système de climatisation, il faut dépressuriser le système. Lorsqu'on remplace un élément du système, le système doit être évacué afin d'éliminer toute trace d'ancien réfrigérant et d'humidité. Le système doit ensuite être rempli de réfrigérant neuf.

Toute opération d'entretien exigeant le desserrement d'un raccord de tuyau de réfrigérant ne doit être confiée qu'à un personnel qualifié. Du réfrigérant et/ou de l'huile s'échapperont chaque fois qu'on débranche un tuyau.

Toute opération de manutention de réfrigérant exige un équipement spécial, une bonne connaissance de l'emploi de celui-ci et des mesures de sécurité spéciales.

Equipement d'entretien

L'équipement suivant est requis pour l'entretien complet du système de climatisation.

Chariot de charge
Détecteur de fuite
Lunettes de protection
Joints de tuyauterie de charge de réfrigérant
Thermomètre gradué de $+20^{\circ}\text{C}$ à -60°C
Compressiomètre

MATERIAUX D'ENTRETIEN

Réfrigérant : Réfrigérant 12 comprenant le Fréon 12 ou l'Arcton 12.

ATTENTION: Ne pas utiliser de réfrigérants au chlorure de méthyle.

Charge nominale :
1,19 kg.
Huile de compresseur : Voir "Lubrifiants recommandés".

PRECAUTIONS CONCERNANT LA MANUTENTION DU REFRIGERANT

Le réfrigérant 12 est transparent et incolore à l'état gazeux et à l'état liquide. Il présente un point d'ébullition de $-29,8^{\circ}\text{C}$ à la pression atmosphérique et il s'évapore à toutes les pressions et températures normales. La vapeur est plus lourde que l'air, ininflammable et non déflagrante. Elle n'est pas toxique, sauf au contact d'une flamme nue, et non corrosive jusqu'à ce qu'elle entre en contact avec de l'eau.

PREMIERS SOINS : En cas de contact du réfrigérant avec les yeux ou la peau, rincer les yeux ou la partie affectée à l'eau froide pendant plusieurs minutes. Ne pas frotter. Dès que possible après cela, consulter un médecin ou un spécialiste des yeux.

On devra toujours observer les précautions suivantes au cours de toute manutention de réfrigérant 12.

NE PAS :

- abandonner de bouteille de réfrigérant ouverte à l'air libre.
- transporter de bouteille de réfrigérant dans le véhicule.
- soumettre les bouteilles de réfrigérant à des températures élevées.
- effectuer de soudure ou de nettoyage à la vapeur à proximité d'un système de climatisation.
- exposer les yeux au réfrigérant liquide. **TOUJOURS** porter des lunettes de protection.
- décharger des vapeurs de réfrigérant dans un local contenant des flammes nues ni dans une admission de moteur. Les concentrations importantes de réfrigérant en contact avec des flammes nues produisent un gaz toxique, le phosgène.
- mettre le réfrigérant liquide en contact avec du métal poli, car il ternira les surfaces métalliques et chromées, et se combinera à l'humidité pour corroder toutes les surfaces métalliques.

PRECAUTIONS CONCERNANT LA MANUTENTION DES TUYAUTERIES DE REFRIGERANT

AVERTISSEMENT: Toujours porter des lunettes de protection au cours de l'ouverture des raccords de réfrigérant.

- (a) Toujours relâcher toute la pression du système avant de débrancher tout raccord de tuyau souple ou rigide. Procéder avec prudence, quelle que soit l'indication du manomètre. Lentement ouvrir les raccords en tenant les mains et le visage éloignés afin de ne pas risquer d'accident si le tuyau contient du liquide. Si on remarque une pression, attendre qu'elle se réduise lentement.
- (b) Les tuyaux, les raccords de tuyau souple et les éléments doivent être obturés immédiatement après l'ouverture pour empêcher la pénétration de l'humidité et de saletés.
- (c) Essuyer toute trace de saleté ou de corps gras des raccords à l'aide d'un chiffon propre imbibé d'alcool. Ne pas utiliser de solvants chlorés tels que le trichloréthylène. S'il n'est pas possible d'enlever la saleté, les corps gras ou l'humidité à l'intérieur des tuyaux, il faudra les remplacer par des tuyaux neufs.

- (d) Tous les raccords de flexibles et les composants de rechange doivent être scellés, et ne doivent être ouverts qu'immédiatement avant d'effectuer leur branchement.
- (e) S'assurer que les éléments se trouvent à la température ambiante avant d'enlever les obturateurs, afin d'empêcher une condensation de l'humidité de l'air d'y pénétrer.
- (f) Les éléments ne doivent pas rester sans obturateur pendant plus de quinze minutes. En cas de délai, remonter les obturateurs.
- (g) Les déshydrateurs ne doivent jamais rester sans obturateurs car ils contiennent des cristaux de silicage qui absorberont l'humidité de l'atmosphère. Ne jamais utiliser un déshydrateur qui est resté sans obturateur. Monter un ensemble neuf.
- (h) Ne pas faire pivoter l'arbre du compresseur avant d'avoir assemblé l'ensemble du système et de l'avoir chargé de réfrigérant.
- (j) Un compresseur neuf est fourni avec une charge initiale d'environ 125 ml d'huile dont une partie sera distribuée dans l'ensemble du système en cours d'utilisation. Le compresseur est fourni avec une charge de gaz qui doit être conservée jusqu'au raccordement des flexibles.
- (k) Il faut toujours raccorder le déshydrateur en dernier pour assurer au système une déshydratation optimale et une protection maximale contre l'humidité.
- (l) Prendre toutes les précautions pour éviter d'endommager les raccords et accessoires de raccord. La moindre détérioration peut provoquer une fuite dans les circuits à haute pression du système.
- (m) Toujours utiliser deux clés de taille correcte, une sur chaque hexagone pour serrer ou desserrer les raccords du circuit du réfrigérant.

- (n) Enduire les joints et joints toriques d'huile de réfrigération pour faciliter leur pose correcte. Il est pratiquement certain que les raccords qui ne sont pas lubrifiés d'huile de réfrigération présenteront des fuites.
- (o) Tous les tuyaux doivent être exempts de flexions brusques. Un pli ou une restriction réduira le rendement du système.
- (p) Le rayon de courbure des tuyaux flexibles ne doit pas être inférieur à dix fois le diamètre du tuyau.
- (q) Les raccords de tuyaux flexibles ne doivent pas se trouver à moins de 50 mm du collecteur d'échappement.
- (r) Vérifier, une fois l'installation assemblée, que les tuyaux du circuit de réfrigération ne touche pas de panneaux en tôle. Tout contact direct entre les tuyaux et les tôles provoque une transmission du bruit et doit être éliminé.

ENTRETIEN PERIODIQUE

A part les quelques vérifications visuelles suivantes, aucun entretien périodique n'est nécessaire.

Condenseur

A l'aide d'un tuyau d'arrosage ou d'air comprimé, nettoyer la face du condenseur pour éliminer les mouches, feuilles, etc. Vérifier les raccords de tuyaux pour détecter toute trace de fuite d'huile.

Compresseur

Vérifier les raccords de tuyaux pour détecter toute trace de fuite d'huile. S'assurer que les flexibles ne sont pas gonflés. Vérifier la tension et l'état de la courroie du compresseur. La vérification et l'appoint du niveau d'huile du compresseur ne seront requis qu'après une charge du système ou en cas de défaillance du système.

Déshydrateur

Examiner le hublot de regard pour détecter la présence de bulles lorsque le système fonctionne. Vérifier les raccords pour détecter toute fuite.

Evaporateur

Examiner les raccords du circuit de réfrigération de l'appareil. En cas d'anomalie ou si le fonctionnement est irrégulier, se reporter au tableau de diagnostic des incidents.

VALVES DE SERVICE

Celles-ci sont fixées à la partie supérieure du compresseur. Les tuyaux d'aspiration et de décharge y sont reliés par des raccords.

Les valves de service sont identifiées comme valves à basse pression ou valves d'aspiration, et valves à haute pression ou valves de décharge. Bien que leur fonctionnement soit basé sur le même principe, elles ne sont pas interchangeables car les raccords sont de diamètres différents.

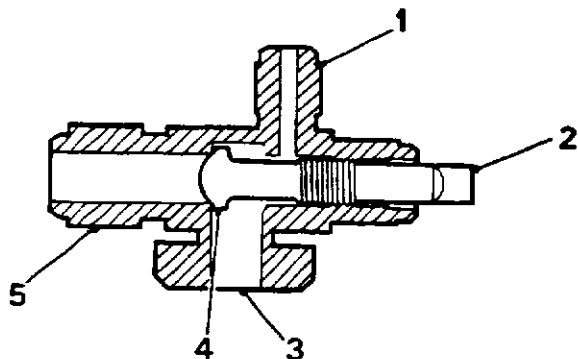
La valve exigeant les raccords plus grands se pose sur le côté aspiration. Comme leur nom l'indique, ces valves sont prévues aux fins d'entretien, pour assurer des raccords avec les manomètres de pression/de dépression extérieure lors des essais. En conjonction avec les appareils de charge et d'essai, elles servent à charger le système de réfrigérant.

Il existe deux types de valves de service : "A tige" et "Schrader".

Type à tige

Les valves de service à tige permettent d'isoler le compresseur des autres parties du système. Lorsque ces valves sont utilisées en conjonction avec des raccords à débranchement rapide des tuyaux de liquide, il est possible de démonter les trois éléments principaux du système avec une perte minimale du réfrigérant. De plus, il est possible de déposer les éléments principaux en vue de réparer leurs pièces constitutives ne faisant pas partie du système de réfrigération, ou pour atteindre des pièces du véhicule qui sont cachées par le système de climatisation sans complètement décharger le système.

NOTA: Il sera nécessaire de bien comprendre le fonctionnement de la valve de service avant d'entreprendre toute opération d'entretien ou toute réparation sur le système de climatisation.



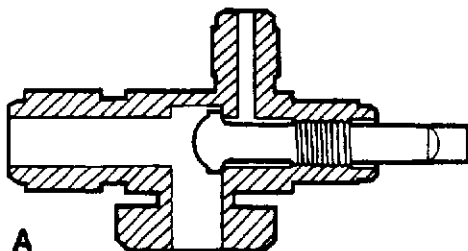
ST1387M

Valve de service à tige

1. Orifice de service.
2. Tige de la valve.
3. Orifice de compresseur.
4. Siège de valve.
5. Raccord de flexible.

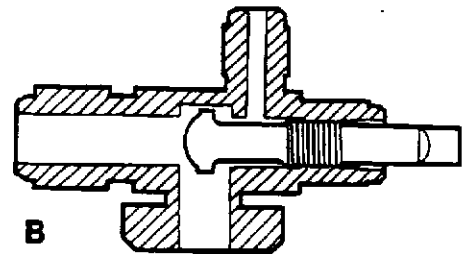
NOTA: Utiliser une clé spéciale pour régler la valve afin d'éviter d'endommager la tige.

La valve de service à tige possède trois positions dont le fonctionnement est expliqué ci-dessous :



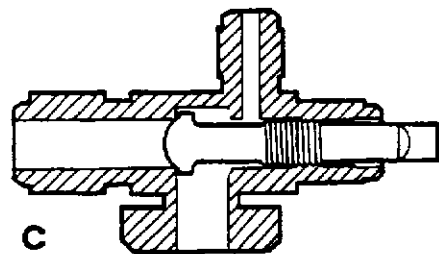
RR1734M

- A. OUVERTE : A FOND EN SENS ANTIHORAIRE -**
Position ouverte : position normale de fonctionnement et position utilisée pour raccorder et débrancher le collecteur du jeu des manomètres. La tige est tournée à fond en sens antihoraire. Ceci a pour effet de fermer l'orifice du manomètre de service qui ne peut recevoir aucun réfrigérant.



RR1735M

- B. POSITION CENTRALE (essai) -** Après avoir installé le collecteur des manomètres (la tige se trouve en position ouverte), tourner la tige en sens horaire du nombre de tours voulu. Le siège de la valve se placera à mi-course et permettra au système de fonctionner et à la pression du réfrigérant d'atteindre les manomètres.

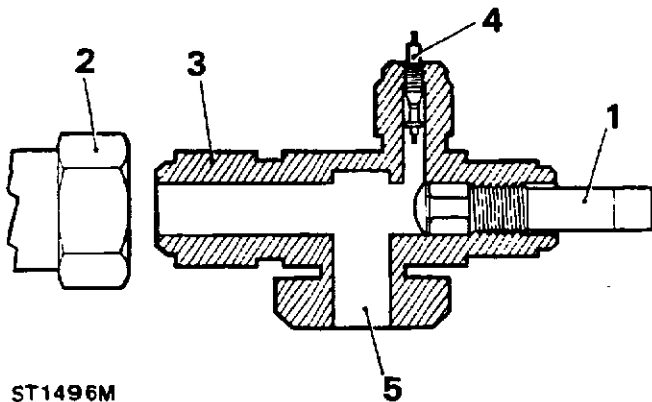


RR1736M

- C. FERMEE : A FOND EN SENS HORAIRE -** La tige de la valve de service étant tournée à fond en sens horaire, la valve empêchera le passage du réfrigérant dans le système. Comme il est indiqué sur le croquis, le débit du réfrigérant vers le compresseur ou en provenance de celui-ci (selon qu'il s'agit du côté à haute ou à basse pression) est interrompu.

AVERTISSEMENT: NE JAMAIS faire fonctionner le système de climatisation lorsque les valves de service sont **FERMEES** sous peine de provoquer des détériorations importantes du compresseur.

Type Schrader



B. FERMÉE : A FOND EN SENS HORAIRE - La tige de la valve de service étant tournée à fond en sens horaire, la valve empêche le débit du réfrigérant de traverser le système. Le débit du réfrigérant vers le compresseur ou en provenance de celui-ci (selon qu'il s'agit du côté à haute ou basse pression) est interrompu.

AVERTISSEMENT: NE JAMAIS faire fonctionner le système de climatisation lorsque les valves de service sont FERMÉES sous peine de provoquer des détériorations importantes du compresseur.

Il faut remonter les chapeaux des valves de service quand les opérations d'entretien sont terminées. Sinon, on risque des pertes du réfrigérant et une défaillance du système.

Valve de service Schrader

1. Tige de valve.
2. Raccord de flexible.
3. Valve de service.
4. Obus de la valve Schrader.
5. Orifice de compresseur.

NOTA: Utiliser une clé spéciale pour régler la valve afin d'éviter d'endommager la tige.

La valve de service Schrader possède deux positions dont le fonctionnement est expliqué ci-dessous :

- A. OUVERTE : A FOND EN SENS ANTIHORAIRE** - Position ouverte : position normale de fonctionnement et position utilisée pour raccorder et débrancher le collecteur du jeu des manomètres. La tige est tournée à fond en sens antihoraire. Ceci a pour effet de fermer l'orifice du manomètre de service qui ne peut recevoir aucun réfrigérant.

COMMUTATEURS ELECTRIQUES ET FUSIBLES

Les composants électriques du système de climatisation sont alimentés par un certain nombre de relais séparés. Le système de climatisation est contrôlé à partir du relais du démarreur et est **COUPE** pendant le lancement du moteur.

Chaque composant est excité l'un après l'autre par une série de relais et de commutateurs comme indiqué sur le schéma de câblage, et le schéma d'emplacement des composants à la section 86 "Équipement électrique".

Les deux ventilateurs du condenseur fonctionnent simultanément quand le circuit de climatisation est mis en **MARCHE**, et quand le contact est **MIS** et que la température du réfrigérant est élevée ce qui est détecté par une sonde de température d'eau moteur.

Les trois fusibles à lames sont situés dans la boîte à fusibles montée sur le panneau inférieur du tableau de bord. Ils portent le numéro A8, C5 et C6. Il est essentiel d'utiliser un fusible de la même valeur lorsqu'il est nécessaire de le remplacer. Pour plus de renseignements sur les relais et les fusibles, se reporter à la section 86 "Équipement électrique".

DIAGNOSTIC DES INCIDENTS MECANIQUES/ELECTRIQUES DE LA CLIMATISATION

ANOMALIE	CAUSE	REMEDE
A. LE MOTEUR NE FONCTIONNE PAS OU FONCTIONNE LENTEMENT	1. Tension incorrecte. 2. Fusible ou relais ouvert ou défectueux. 3. Connexion desserrée y compris la masse. 4. Commutateur ouvert ou défectueux. 5. Paliers du moteur serrés, usés ou brûlés. 6. Ouvrir les enroulements du rotor. 7. Balais du moteur usés. 8. Pales de bridage de l'arbre mal alignées. 9. Résistances défectueuses.	1. Vérifier la tension. 2. Vérifier et remplacer s'il y a lieu. 3. Vérifier les fils du système; resserrer toutes les connexions. 4. Remplacer le commutateur. 5. Remplacer le moteur. 6. Remplacer le moteur. 7. Remplacer le moteur. 8. Vérifier l'alignement. Réparer ou remplacer s'il y a lieu. 9. Rectifier ou remplacer.
B. L'EMBRAYAGE NE FONCTIONNE PAS	1. Tension incorrecte. 2. Fusible ou relais ouvert ou défectueux. 3. Commande de thermostat ou manocontact défectueux. 4. Bobine court-circuitée ou ouverte. 5. Palier grippé (l'embrayage ne se débraye pas). 6. Problème dans le circuit de réfrigération provoquant une lourde charge et un couple d'entraînement excessif.	1. Vérifier la tension. 2. Vérifier et remplacer s'il y a lieu. 3. Remplacer le thermostat ou le manocontact. 4. Remplacer la bobine. 5. Remplacer le palier. 6. Vérifier et rectifier.
C. EMBRAYAGE BRUYANT	1. Alignement incorrect. 2. Détendre la courroie. 3. Montage du compresseur desserré. 4. Palier dans la poulie - embrayage mal assis. 5. Basse tension à l'embrayage. 6. L'embrayage tourne avec des points durs. 7. Huile sur le disque d'embrayage. 8. Patinage de l'embrayage. 9. Compresseur surchargé ou bloqué. 10. Givrage.	1. Vérifier l'alignement; réparer s'il y a lieu. 2. Régler à la tension correcte. 3. Réparer s'il y a lieu. 4. Déposer l'embrayage et remplacer le palier. 5. Vérifier les connexions et la tension. 6. Se reporter à B5 ci-dessus. 7. Vérifier l'étanchéité des joints du compresseur. 8. Se reporter à C5 ci-dessus. 9. Réparer ou remplacer le compresseur. 10. Vérifier que le tuyau d'aspiration n'est pas gelé. Remplacer la soupape d'expansion s'il y a lieu. Remplacer le réservoir/dessicateur s'il y a lieu.
D. VIBRATIONS DU CONDENSEUR ET/OU DE L'EVAPORATEUR	1. Montage du moteur et/ou des pales incorrect. 2. Accumulation de corps étrangers sur les lames. 3. Usure excessive des paliers de moteur.	1. Vérifier les montures, régler s'il y a lieu. 2. Nettoyer les lames à l'aide d'un produit de nettoyage non inflammable. 3. Remplacer le moteur.

Diagnostic des incidents du système de réfrigération

Pour que le système de réfrigération fonctionne correctement, il faut que toutes les pièces constitutives soient en bon état. Le cycle de refroidissement et le rapport entre la température de sortie de l'air et la température ambiante, ainsi que les pressions dans le compresseur peuvent permettre de déterminer le bon fonctionnement du système.

La durée de tout cycle de refroidissement est déterminée par des facteurs tels que température et humidité ambiantes, position du thermostat, vitesse du compresseur et fuites d'air dans la zone refroidie, etc. Lorsque ces facteurs sont constants, tout accroissement brusque de la durée du cycle de refroidissement indiquera un fonctionnement anormal du climatiseur.

Les pressions dans les circuits à basse et haute pressions du compresseur varieront en fonction des changements de température ambiante, d'humidité dans l'habitacle et d'altitude.

Avant de faire fonctionner le système, vérifier les éléments suivants :

1. Tension de la courroie d'entraînement de compresseur.

2. Fonctionnement de l'embrayage magnétique du compresseur.
3. Fonctionnement des ventilateurs du condenseur.
4. Ailettes du condenseur. Si elles sont sales, le refroidissement sera médiocre et les températures de fonctionnement élevées.

Vérifier les conditions suivantes après avoir fait fonctionner le système pendant quelques minutes :

1. Tous les tuyaux et les éléments à haute pression doivent être chauds au toucher.
2. Tous les tuyaux à basse pression doivent être froids au toucher.
3. La température à l'entrée du déshydrateur doit être la même qu'à la sortie (chaud). Tout écart important entre ces températures indique que le déshydrateur est bouché.
4. La présence d'une grande quantité de givre au niveau de l'entrée de la soupape d'expansion peut indiquer une défectuosité de la soupape ou la présence d'humidité dans le système.
5. Lorsque l'humidité ambiante est comprise entre 30% et 60%, les pressions du compresseur et la température de refoulement d'air de l'évaporateur doivent être comprises entre les limites générales du tableau ci-dessous.

Type de climat	Température de l'évaporateur (°C)	Pression du côté basse pression (bar)	Pression du côté haute pression (bar)
Journée fraîche 21-27°C	1,7-7,2°C	1,1-1,4	11,2-14
Journée chaude 27-32°C	4,4-10°C	1,4-1,8	13,4-16,9
Journée chaude Plus de 32°C	7,2-15,6°C	1,8-2,1	15,5-19

NOTA:

1. Les pressions dans les circuits à basse et haute pressions ne sont données qu'à titre indicatif, et ne représentent pas des limites spécifiques.
2. Les températures de l'air de l'évaporateur seront inférieures à celles indiquées par temps sec, et plus élevées par temps humide.

ANOMALIE	CAUSE	REMEDE
A. HAUTE PRESSION DE REFOULEMENT	1. Charge excessive de réfrigérant. 2. Air dans le système. 3. Passage d'air de condenseur colmaté par des poussières ou d'autres corps étrangers. 4. Moteur de ventilateur de condenseur défectueux.	1. Purger le système à l'aide du tuyau souple de purge jusqu'à ce que des bulles commencent à se former dans le regard. Ajouter alors juste assez de réfrigérant pour supprimer les bulles dans le regard. 2. Lentement relâcher la charge dans l'atmosphère. Installer un déshydrateur neuf, évacuer le système et le recharger. 3. Enlever les débris du condenseur. 4. Remplacer le moteur.
B. BASSE PRESSION DE REFOULEMENT	1. Manque de charge du réfrigérant mis en évidence par la présence de bulles dans le regard lorsque le système fonctionne. 2. Joint de compresseur endommagé ou fuites de soupape. 3. Compresseur défectueux.	1. Evacuer et recharger le système. Rechercher les fuites. 2. Remplacer le joint et/ou les soupapes à anches. Monter un déshydrateur neuf. Evacuer et recharger le système. 3. Réparer ou remplacer le compresseur.
C. HAUTE PRESSION D'ASPIRATION	1. Courroie de compresseur détendue. 2. Passage de réfrigérant dans l'évaporateur, dans le tuyau d'aspiration mis en évidence par la formation de givre sur le tuyau d'aspiration et la valve de service d'aspiration. 3. Soupape d'expansion coincée en position ouverte. 4. Crépine de valve d'aspiration de compresseur colmatée. 5. Fuite de soupapes de compresseur, joints de soupape et/ou valves de service. 6. Réservoir/déshydrateur bouché mis en évidence par la différence de température entre les tuyaux d'entrée et de sortie	1. Régler la tension de la courroie. 2. Vérifier le bulbe thermométrique. Il doit être solidement maintenu sur la section horizontale propre du tuyau d'aspiration en cuivre. 3. Remplacer la soupape d'expansion. 4. Déposer et nettoyer ou remplacer la crépine. 5. Remplacer les soupapes et/ou les joints. Monter un déshydrateur neuf. Evacuer et recharger le système. 6. Monter un déshydrateur neuf, évacuer et recharger le système.
D. FAIBLE ASPIRATION	1. Bulbe thermométrique de soupape d'expansion ne fonctionnant pas. 2. Soupape d'expansion coincée en position de fermeture. 3. Congélation d'humidité dans l'orifice de la soupape d'expansion. Le tube de sortie de la soupape se couvrira de givre alors que le tube du flexible d'entrée présentera peu ou pas de givre. Le système fonctionne périodiquement. 4. Grille de ventilateur d'évaporateur colmatée par de la poussière, des débris de papier ou autres saletés. 5. Moteur de soufflerie du ventilateur d'évaporateur, câbles ou interrupteur de ventilateur défectueux.	1. Réchauffer le bulbe à la main. L'aspiration doit augmenter rapidement à 9 kg ou plus. Sinon, remplacer la soupape d'expansion. 2. Vérifier le tamis d'entrée. Le nettoyer si colmaté. Se reporter à C-2 et C-3. 3. Monter un déshydrateur neuf, évacuer et recharger le système. 4. Nettoyer les grilles selon besoin. 5. Consulter le tableau de diagnostic des incidents du système électrique.

ANOMALIE	CAUSE	REMEDE
E. SOUPAPE D'EXPANSION BRUYANTE (sifflement continu)	1. Manque de réfrigérant mis en évidence par la présence de bulles dans le regard.	1. Faire un essai de fuite. Réparer ou remplacer les pièces selon besoin.
F. REFROIDISSEMENT INSUFFISANT	1. Soupape d'expansion ne fonctionnant pas correctement. 2. Manque de réfrigérant mis en évidence par la présence de bulles dans le regard. 3. Le compresseur ne pompe pas.	1. Se reporter à C-2, C-3, D-1 et E. 2. Se reporter à B-1 et E. 3. Se reporter à B-2 et B-3.
G. PATINAGE DE COURROIE DE COMPRESSEUR	1. Tension de courroie. 2. Pression de refoulement excessive. 3. Alignement incorrect des poulies ou courroie usée et ne tournant pas régulièrement. 4. Poulie brisée ou entaillée. 5. Compresseur gelé.	1. Régler la tension de courroie. 2. Se reporter à A-1, A-2, A-3, A-4 et A-6. 3. Effectuer les réparations selon besoin. 4. Remplacer selon besoin. 5. Remplacer le compresseur.
H. BRUIT ET/OU VIBRATION DE MOTEUR	1. Boulons de fixation desserrés ou manquants. 2. Support de fixation brisé. 3. Volant ou boulon de maintien d'embrayage desserré. 4. Roulement de poulie de renvoi ne tournant pas régulièrement. 5. Poulie de commande de moteur pliée, détachée ou mal montée. 6. Roulement de compresseur défectueux. 7. Montage incorrect des accessoires : dynamo, direction assistée, filtre à air, etc. 8. Pression de refoulement excessive. 9. Niveau d'huile de compresseur incorrecte.	1. Réparer selon besoin. 2. Remplacer le support. 3. Réparer selon besoin. 4. Remplacer le roulement. 5. Réparer selon besoin. 6. Remplacer le roulement. 7. Réparer selon besoin. 8. Se reporter à A-1, A-2, A-3, A-4 et C-6. 9. Se reporter au paragraphe "Vérification de niveau d'huile de compresseur".

EQUIPEMENT DE CHARGE ET D'ESSAI

Il s'agit de l'équipement standard d'entretien des systèmes de climatisation automobile. Il est utilisé pour tous les essais, la recherche des pannes, les opérations d'évacuation et de charge.

Divers modèles d'équipement de charge et d'essai sont disponibles selon le constructeur choisi par l'utilisateur. Comme il peut exister de légères variations, il est conseillé de suivre rigoureusement les instructions du constructeur de l'équipement utilisé.

AVERTISSEMENT: Le système de climatisation est chargé à haute pression de réfrigérant potentiellement toxique. Les réparations et les opérations d'entretien ne doivent être effectuées que par un mécanicien connaissant bien le système de véhicule et l'équipement de charge et d'essai.

Toutes les opérations doivent être effectuées dans un local bien aéré, à l'abri des flammes nues et des sources de chaleur.

Toujours porter des lunettes de protection au cours de l'ouverture des raccords de réfrigérant.

Installation

1. S'assurer que les deux valves de service sont complètement ouvertes (en sens antihoraire).
2. Porter des lunettes de protection. Déposer les obturateurs pare-poussière des raccords de manomètre sur les orifices de service.
3. Enduire les filetages et les parties évasées d'huile de compresseur.
4. Brancher l'équipement de charge et d'essai en se reportant aux instructions du constructeur de l'équipement.

Dépose

5. Si le moteur fonctionne, il faut l'arrêter avant de débrancher l'équipement.
6. Fermer les deux orifices de service en tournant à fond en sens antihoraire.
7. Débrancher les tuyaux de charge des orifices de service.
8. Remonter les obturateurs sur les tiges des valves du compresseur, les orifices de service et les tuyaux de charge.

SYSTEME DE CLIMATISATION**Dépressurisation du système**

NOTA: Le système de réfrigération de la climatisation contient du "Réfrigérant 12" sous pression. Avant de débrancher ou de déposer tout élément, il faudra le dépressuriser.

Le réfrigérant 12 s'évapore tellement rapidement aux pressions et températures ambiantes qu'il a tendance à geler tout ce qu'il touche. Pour cette raison, agir avec beaucoup de précautions pour éviter que le réfrigérant liquide n'entre en contact avec la peau et avec les yeux, en particulier. En cas de projection du réfrigérant liquide dans les yeux, les rincer à l'aide de quelques gouttes d'huile minérale stérile, puis les laver à l'aide d'une solution très diluée d'acide borique. Immédiatement consulter un médecin même si l'irritation initiale a disparu après les premiers soins. Toujours porter des lunettes de protection au cours de l'ouverture des raccords de réfrigérant.

AVERTISSEMENT: Ouvrir les raccords très lentement et ne pas approcher les mains ni le visage afin d'éviter tout accident s'il reste du liquide dans le tuyau. Si on remarque une pression, attendre qu'elle se réduise lentement.

Dépressurisation

1. Brancher le jeu des manomètres conformément aux instructions du constructeur.
2. Placer l'extrémité du flexible central jaune dans un récipient ouvert sur le dessus d'une contenance d'environ un litre. Attacher le flexible sur le récipient pour qu'il n'en sorte pas. Ce récipient permettra de recueillir toute huile entraînée par le réfrigérant.
3. Lentement ouvrir la vanne du côté à haute pression jusqu'à l'arrêt du débit du réfrigérant, puis ouvrir la vanne du côté à basse pression pour éliminer la pression résiduelle.
4. Lors de la dépressurisation, régler le débit du réfrigérant pour s'assurer que l'huile ne soit pas projetée hors de celui-ci.
5. Mesurer la quantité d'huile refoulée du système. Ajouter au cours de la charge une quantité équivalente d'huile fraîche dans le système. Mettre l'huile usagée au rebut.

NOTA: S'il est nécessaire de débrancher les tuyaux du compresseur, il faudra obturer celui-ci en fermant complètement la valve de service appropriée (en la tournant à fond en sens horaire). Il est indispensable que les deux valves de service soient ouvertes avant d'actionner le compresseur. De même, il faudra obturer tout autre élément du système de réfrigération immédiatement après l'avoir débranché.

Evacuation

Chaque fois que le système s'est trouvé en contact avec l'atmosphère, il sera nécessaire de l'évacuer pour enlever tout l'air et toute l'humidité qu'il contient. Cette opération est également indispensable avant de charger le système du réfrigérant 12. L'évacuation permet également de détecter toute fuite due à des raccords défectueux.

Evacuation

1. Dépressuriser le système comme décrit précédemment et brancher l'équipement de charge et d'essai en se reportant aux instructions du constructeur.
2. Lentement ouvrir la vanne de réglage de dépression. Si la dépression se produit trop rapidement, on risque d'aspirer de l'huile résiduelle dans le système.
3. Au cours de l'évacuation du système, il est nécessaire d'abaisser la pression pour que le point d'ébullition de l'eau dans le système soit inférieur à la température ambiante. A une température ambiante de 23,8°C, il est nécessaire d'abaisser la pression à 750 mm de Hg pour réduire le point d'ébullition de l'eau à 22°C. La pression atmosphérique (et les indications du dépressiomètre) diminue d'environ 25 mm de Hg tous les 300 m d'accroissement d'altitude. Le tableau suivant donne à titre indicatif les différentes pressions à diverses altitudes à la même pression absolue de 10 mm de Hg.

Altitude en m	Indication de dépression en mm de Hg
0	750
300	725
600	725
900	670
1200	645
1500	622
1800	596
2100	574
2400	554
2700	530
3000	510

4. Le manomètre du côté à basse pression doit indiquer une dépression de 660 mm de Hg dans les cinq minutes qui suivent.
5. Si l'on n'obtient pas une dépression de 660 mm de Hg en cinq minutes, on se trouve en présence d'une fuite dans le système ou la pompe à vide est défectueuse. Commencer par vérifier la pompe à dépression. Si elle semble fonctionner correctement, rechercher la fuite dans le système de climatisation.
6. Poursuivre l'opération d'évacuation pendant 30 minutes pour s'assurer que toute l'humidité est éliminée.
7. Arrêter la pompe à dépression et laisser le système sous vide pendant quinze minutes. S'assurer ensuite qu'il n'y a pas d'augmentation de la pression (perte de dépression) sur le manomètre composé. Tout accroissement de pression correspond à une fuite qui doit être éliminée avant de poursuivre. L'humidité restante dans le système continuera de bouillir et entraînera une perte de dépression. Se reporter au paragraphe intitulé "Détection des fuites" dans cette section. Si le système est correctement évacué, il est prêt à recevoir la charge du réfrigérant.

Balayage rapide

NOTA: Cette opération se fait en plus de l'évacuation pour enlever l'humidité des systèmes ayant été en contact avec l'atmosphère pendant longtemps, ou lorsqu'on est certain qu'ils contiennent un excès d'humidité.

1. Monter un déshydrateur neuf, comme détaillé au paragraphe intitulé "Déshydrateur".

2. Brancher l'équipement de charge et d'essai, et suivre les instructions du constructeur de l'équipement relatives au balayage rapide.
3. Evacuer le système.
4. Laisser passer 0,25 à 0,45 kg de réfrigérant dans le système.
5. Le laisser pendant 10 minutes.
6. Rebrancher l'équipement de charge et d'essai en suivant les instructions du constructeur relatives à l'évacuation. Evacuer le système.
7. Maintenir la dépression pendant vingt minutes. Le système de climatisation est alors prêt à être chargé de réfrigérant.

Charge

ATTENTION: Ne pas charger de réfrigérant liquide dans le compresseur. Le liquide ne peut pas être comprimé. Si du réfrigérant liquide pénètre dans la soupape d'admission du compresseur, on risque des détériorations importantes. De plus, la charge d'huile peut être absorbée dans le réfrigérant ce qui risque d'endommager le compresseur pendant le fonctionnement de celui-ci.

Charge

1. S'assurer que l'évacuation du système de climatisation est effectuée comme précédemment.
2. Suivre les instructions du constructeur de l'équipement pour charger le système de réfrigérant.
3. S'assurer que la charge complète du réfrigérant (1,08 kg pour les véhicules de conduite à gauche) entre dans le système.
4. Une fois cette procédure terminée, vérifier que le système de climatisation fonctionne correctement en effectuant un essai de pression, comme indiqué dans cette section.

ATTENTION: Ne pas surcharger le système de climatisation car on obtiendrait une pression de refoulement excessive.

Essai de fuite

Les instructions suivantes se rapportent à l'emploi d'un détecteur électronique de fuite du réfrigérant qui est le plus sûr, le plus sensible et le plus courant.

1. Placer le véhicule dans un local bien aéré mais sans courants d'air car les fuites pourraient être dissipées avant d'être détectées.
2. Observer les instructions du constructeur du détecteur de fuite utilisé. Certains détecteurs sont équipés d'indicateurs sonores et visuels. Commencer la recherche des fuites en passant la sonde autour de tous les raccords et des éléments, et sous ceux-ci en particulier, étant donné que le gaz de réfrigérant est plus lourd que l'air.
4. Introduire la sonde dans la sortie d'air de l'évaporateur ou dans le tube de vidange de celui-ci. Allumer et éteindre la soufflerie de climatisation à des intervalles de dix secondes. Toute fuite du réfrigérant sera projetée par la soufflerie et détectée.
5. Introduire la sonde entre l'embrayage magnétique et le compresseur pour détecter les fuites par le joint d'arbre.
6. Vérifier tous les raccords des valves de service, les plaquettes de soupape, les joints de tête et de socle, ainsi que la plaque d'étanchéité arrière.
7. Vérifier le condenseur pour détecter toute trace de fuite au niveau des raccords de flexible.
8. Si l'on détecte des fuites, il faut dépressuriser le système avant d'entreprendre de les éliminer. Si des réparations par brasage s'imposent, enlever l'élément du véhicule et éliminer toute trace de réfrigérant avant de chauffer la pièce.
9. Lorsque les réparations sont terminées, vérifier l'étanchéité du système et l'évacuer avant de le charger.

Essai de pression

1. Installer l'équipement de charge et d'essai comme décrit précédemment.
2. Mettre le moteur en marche.
3. Faire tourner le moteur à 1000-1200 tr/mn en plaçant la commande de chauffage dans la zone froide (bleue). A l'aide du levier de gauche, couper l'arrivée d'air aux aérations du tableau de bord. Mettre le curseur de la climatisation sur **MARCHE** et celui de la vitesse de ventilateur sur maximum.
4. Noter la température ambiante dans la zone d'essai à l'avant du véhicule et comparer les indications du manomètre à haute pression - côté refoulement - à celle du tableau 1.
5. Si les pressions obtenues sont en dehors des limites indiquées, se reporter au tableau de diagnostic des incidents au début de la section.
6. Arrêter le moteur.
7. Fermer les deux orifices de service (tourner à fond en sens antihoraire) et fermer toutes les vannes de l'équipement de charge et d'essai. Débrancher les tuyaux de charge du compresseur. Remonter les obturateurs pare-poussière sur les tiges des valves du compresseur, les raccords aux orifices et les tuyaux de charge.
8. Refermer le capot.

Les indications du manomètre varieront entre les limites indiquées en fonction du débit d'air traversant le condenseur, les valeurs plus hautes découlant d'un débit d'air réduit. Il est conseillé d'utiliser un ventilateur pour obtenir un débit d'air supplémentaire dans le condenseur si le système doit fonctionner longtemps. Toujours utiliser un ventilateur si la température est supérieure à 26,7°C afin que l'analyse des indications soit homogène.

Tableau 1

Température ambiante °C	Indications du manomètre double (bar)	Indications du manomètre de haute (bar)
16	1,03 - 1,4	6,9 - 10,3
26,7	1,4 - 1,72	9,6 - 13,1
38	1,72 - 2,1	12,4 - 15,5
43,5	2,1 - 2,4	14,8 - 17,2

Essai du système

1. Placer le véhicule dans un local aéré, à l'ombre, sans courants d'air excessifs, les portes et les glaces étant ouvertes.
2. S'assurer que la surface du condenseur n'est pas colmatée par de la poussière, des feuilles, des mouches, etc. Ne pas omettre de vérifier la surface entre le condenseur et le radiateur. La nettoyer s'il y a lieu.
3. Mettre le contact et mettre la commande du débit d'air du climatiseur en marche. Vérifier que la soufflerie fonctionne efficacement à petite vitesse, à vitesse moyenne et à grande vitesse. Arrêter la soufflerie et couper le contact.
4. Vérifier que les drains d'évaporateur sont ouverts et ne sont pas obstrués.
5. Vérifier la tension de la courroie d'entraînement du compresseur et la régler s'il y a lieu.
6. Examiner tous les raccords pour rechercher des traces d'huile de réfrigérant. S'il y a de l'huile, rechercher les fuites et les éliminer s'il y a lieu.

NOTA: L'huile du compresseur est soluble dans le réfrigérant 12 et se dépose lorsque le réfrigérant s'évapore par une fuite.

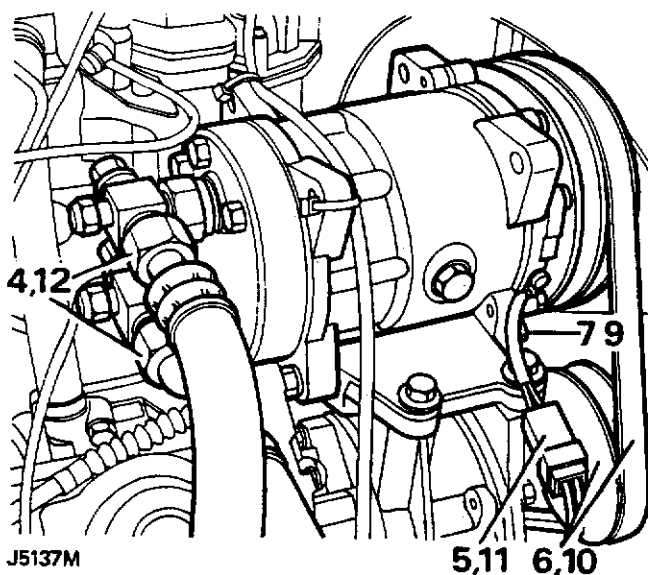
7. Mettre le moteur en marche.
8. Régler la commande de température à la position de refroidissement maximum, puis allumer et éteindre la commande de la soufflerie de climatisation à plusieurs reprises. Vérifier que l'embrayage magnétique du compresseur s'engage et se dégage à chaque fois.

9. La commande de température se trouvant à la position de refroidissement maximum et la commande de la soufflerie étant en position de grande vitesse, réchauffer le moteur en le faisant tourner au ralenti accéléré à 1000 tr/mn. Rechercher la présence de bulles ou de mousse dans le regard. Ce dernier doit généralement être transparent au bout de cinq minutes de fonctionnement bien que des bulles occasionnelles soient admissibles. Un dégagement continu de bulles peut se produire dans un système en bon état au cours d'une journée froide, ou si le débit d'air dans le condenseur est insuffisant lorsque la température ambiante est élevée.
10. Recommencer la vérification à 1800 tr/mn.
11. Augmenter progressivement le régime du moteur vers la plage supérieure et vérifier périodiquement le regard.
12. Rechercher la présence de givre sur les valves de service et les ailettes de l'évaporateur.
13. Vérifier à la main les variations de température des tuyaux et des raccords à haute pression. Une basse température est un indice de restriction ou d'obstruction en ce point.
14. Arrêter la soufflerie de climatisation et le moteur.
15. Si le climatiseur ne fonctionne toujours pas correctement, passer à l'essai de pression comme décrit précédemment dans cette section.

COMPRESSEUR**Dépose et repose****Dépose**

1. Placer le véhicule dans un local aéré, à l'abri des flammes nues et des sources de chaleur.
2. Arrêter le moteur et fixer le capot en position ouverte. Débrancher le fil négatif de la batterie.
3. Dépressuriser le système de climatisation.
4. Porter des lunettes et des gants de protection. Débrancher les raccords des flexibles d'aspiration et de refoulement sortant de l'arrière du compresseur. Immédiatement obturer les raccords des extrémités des tuyaux et les valves de service.
5. Débrancher le fil entre l'embrayage magnétique de compresseur et le connecteur.
6. Desserrer le boulon de fixation de galet intermédiaire et détendre la courroie d'entraînement.
7. Desserrer les deux boulons de montage du compresseur et soulever le compresseur.

9. Placer le compresseur en position. Monter, puis resserrer les boulons de montage.
10. Monter la courroie d'entraînement du compresseur et la régler comme il est décrit à la section 10 "Entretien".
11. Brancher le fil dans le connecteur de l'embrayage magnétique du compresseur.
12. Remonter les raccords des flexibles d'aspiration et de refoulement sur les valves de service, lubrifier les parties évasées et les filetages des raccords d'huile du compresseur.
13. Evacuer le système de climatisation en maintenant la dépression pendant dix minutes.
14. Charger le système de climatisation.

**Repose**

8. Si l'on installe un compresseur neuf, vidanger l'huile du compresseur neuf. Vidanger, puis mesurer l'huile provenant de l'ancien compresseur. Mesurer une quantité d'huile fraîche équivalente à celle de l'ancien compresseur. Ajouter 30 ml d'huile fraîche à cette quantité, puis remplir le compresseur neuf.

NIVEAU D'HUILE DU COMPRESSEUR

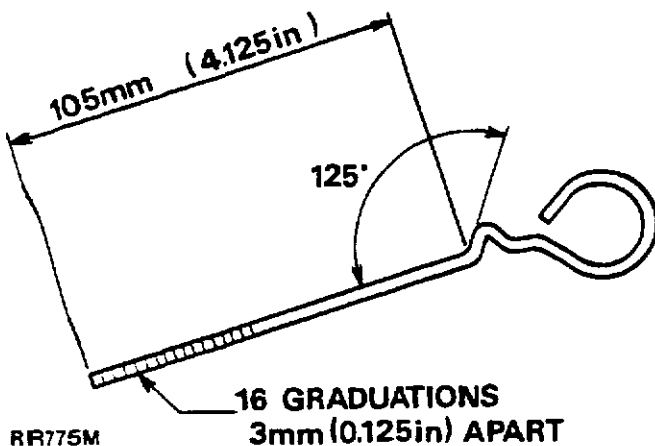
Sanden 709

Vérification

Il n'est pas nécessaire de vérifier le niveau d'huile du compresseur dans le cadre de l'entretien périodique.

NOTA: Il est nécessaire de vérifier le niveau d'huile du compresseur chaque fois que l'on dépose ou repose des éléments, y compris le compresseur, ou un tuyau ou flexible, ou en cas de fuite possible du réfrigérant. Tous les compresseurs sont chargés en usine de 135 q 15 ml d'huile. Quand l'équipement de climatisation fonctionne, une certaine quantité d'huile circule dans le système avec le réfrigérant. Cette quantité varie en fonction du régime du moteur. Quand le système ne fonctionne pas, il reste de l'huile dans les tuyaux et les divers éléments. Par conséquent, le niveau de l'huile dans le compresseur est réduit d'environ 30 ml. Il faudra vérifier le niveau d'huile du compresseur après avoir complètement chargé le système de réfrigérant et après l'avoir fait fonctionner pour obtenir une température plus fraîche à l'intérieur du véhicule. On obtiendra ainsi le niveau d'huile correct dans l'ensemble du système.

Le compresseur n'est pas doté de jauge de niveau d'huile. Il faudra donc confectionner une jauge appropriée à l'aide d'un fil souple de 3 mm de diamètre conformément au croquis ci-dessous. Après lui avoir donné la forme appropriée, tracer seize repères sur l'extrémité de la jauge à 3 mm de distance.

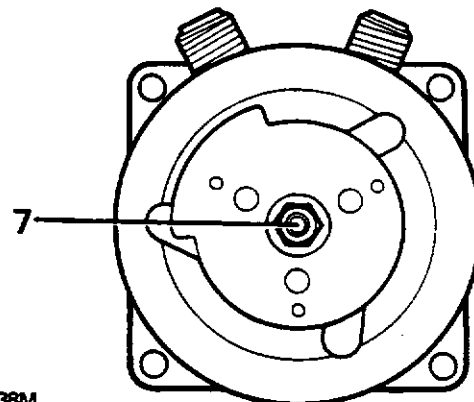


Procédure

1. Ouvrir le capot.
2. Monter l'équipement de charge et d'essai.
3. Faire démarrer le moteur et tourner le curseur de contrôle de la température à la position de refroidissement maximum et déplacer la commande du débit d'air à la vitesse O RAPIDE. Faire fonctionner le système pendant dix minutes au ralenti du moteur.

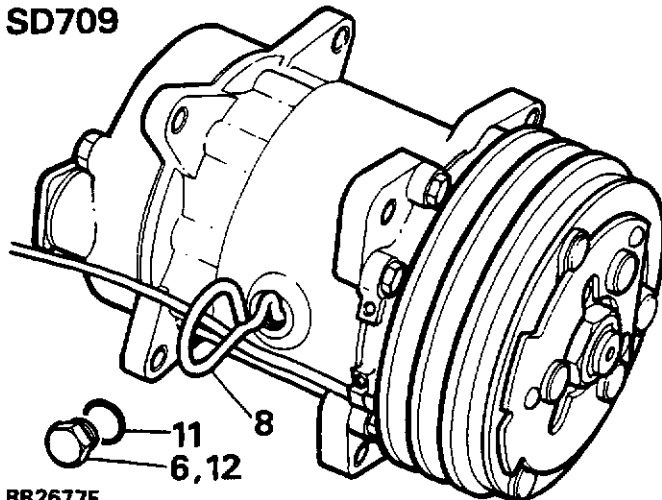
NOTA: Il est important d'ouvrir la vanne lentement pendant l'opération suivante pour éviter une réduction brusque de la pression dans le carter-moteur du compresseur ce qui pourrait chasser une grande quantité d'huile du compresseur. Se reporter aussi au paragraphe "VALVES DE SERVICE".

4. Diminuer le régime du moteur jusqu'au ralenti et ouvrir **LENTEMENT** la vanne du côté aspiration jusqu'à ce que le manomètre composé indique 0 ou juste au-dessous.
5. Arrêter le moteur à ce moment-là et ouvrir rapidement la vanne d'aspiration et la vanne de refoulement.
6. Desserrer le bouchon de remplissage d'huile et le dévisser lentement de cinq tours pour dépressuriser le carter-moteur.



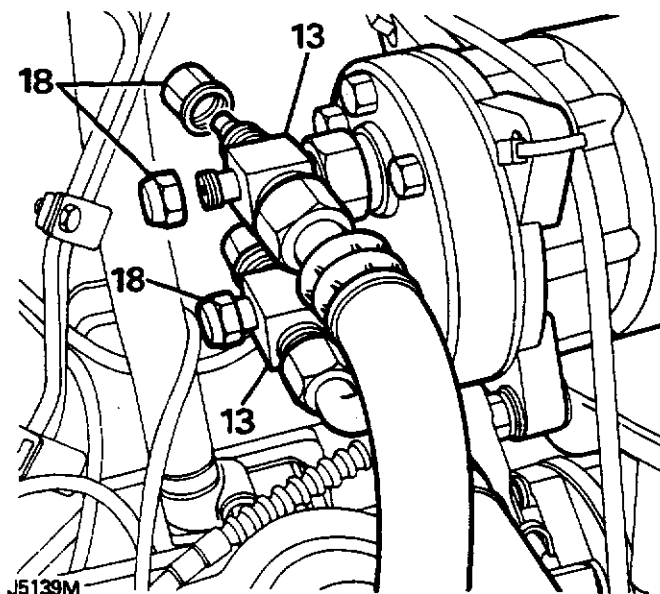
J5138M

7. Déposer le bouchon de remplissage d'huile. Aligner le contrepoids jusqu'à la position de neuf heures d'une montre pour pouvoir introduire la jauge de niveau sur toute sa longueur.
8. Essuyer la jauge et l'introduire jusqu'à sa position d'arrêt en vérifiant que le coude de la jauge est à ras de la surface de l'orifice de remplissage.

SD709

RR2677E

9. Retirer la jauge et compter le nombre de graduations pour déterminer le niveau de l'huile.
10. **Niveau d'huile - SD 510 :** de deux à quatre graduations.
SD 709 : de quinze à seize graduations. Ajouter ou retirer de l'huile selon le cas jusqu'à l'obtention d'un chiffre entre les deux. Il est conseillé d'utiliser une seringue pour ajouter ou retirer de l'huile. N'utiliser que de l'huile de compresseur correcte - se reporter à la section 09 "Lubrifiants et fluides recommandés".
11. Lubrifier un joint torique neuf avec de l'huile de compresseur. Le monter sur les filetages du bouchon de mise à niveau sans le tordre, puis installer sans le serrer le bouchon de mise à niveau.
12. Evacuer l'air du compresseur à l'aide de la pompe à dépression de l'équipement de charge et d'essai en suivant les instructions du constructeur de l'équipement. Resserrer le bouchon de remplissage au couple prescrit, se reporter à la section "Couples de serrage".
13. Fermer à fond les vannes d'admission et de refoulement.



J5139M

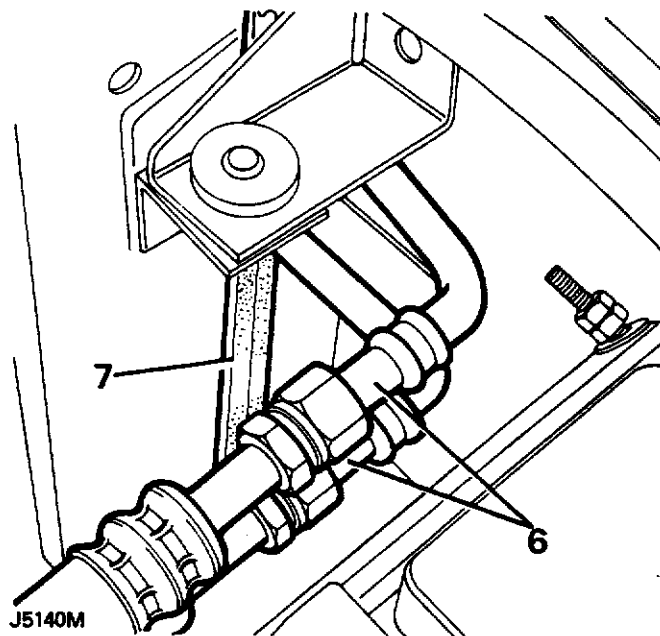
14. Mettre le moteur en marche et le faire tourner à 1200 tr/mn, puis vérifier l'étanchéité du bouchon de niveau de compresseur. Ne pas trop serrer pour éliminer la fuite. En cas de fuite, isoler le compresseur comme il est décrit précédemment aux paragraphes 4 à 6, et vérifier si le siège des joints toriques est sale, etc.
15. Arrêter le moteur.
16. Fermer toutes les vannes de l'équipement de charge et d'essai.
17. Débrancher les tuyaux de charge du compresseur.
18. Reposer les obturateurs pare-poussière sur les tiges de vannes du compresseur, les raccords du manomètre et les tuyaux de charge.
19. Fermer le capot.

CONDENSEUR**Dépose et repose****Dépose**

1. Ouvrir le capot et débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Décharger le système de climatisation.
3. Déposer le panneau avant de la calandre.
4. Déposer le radiateur.
5. Débrancher les deux connexions électriques des moteurs des ventilateurs.

ATTENTION: Avant d'effectuer l'opération 6, porter des lunettes et des gants de protection.

6. A l'aide de deux clés sur chaque raccord, débrancher avec soin les flexibles de l'extrémité du condenseur. Obturer les extrémités ouvertes des flexibles.



J5140M

7. Déposer le joint du radiateur vertical de chaque côté.
8. Enlever les quatre boulons fixant le condenseur et déposer le condenseur avec les moteurs des ventilateurs.

Repose

9. Effectuer alors les opérations 3 à 8 ci-dessus en sens inverse.
10. Ajouter 30 ml de l'huile correcte pour compenser la perte d'huile si l'on installe un condenseur neuf.
11. Evacuer le système de climatisation.
12. Charger le système.
13. Effectuer un essai de fuite sur les joints qui ont été déplacés.
14. Pour vérifier le fonctionnement du climatiseur, effectuer un essai du système.

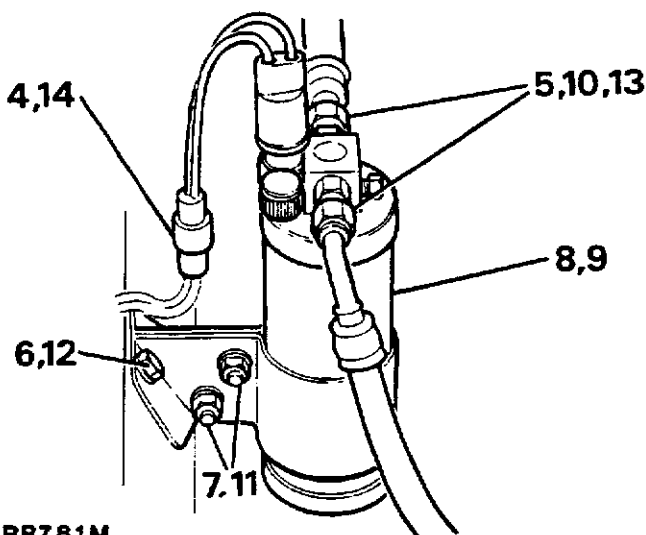
DESHYDRATEUR

Dépose et repose

ATTENTION: Il est important d'obturer immédiatement le déshydrateur. Sa durée de vie, une fois exposé sans obturateurs, n'est que de 15 minutes.

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Brancher le jeu des manomètres et dépressuriser tout le système.
3. Porter des lunettes et des gants de protection pendant les opérations 4 et 5.
4. Débrancher le fil électrique du connecteur et dévisser avec soin le manocontact à haute pression du déshydrateur. Immédiatement obturer les branchements exposés.



RR781M

5. Débrancher avec soin les deux raccords de flexibles. A l'aide de la deuxième clé, soutenir le raccord du flexible. Immédiatement obturer les branchements exposés.
6. Desserrer l'écrou et les rondelles assujettissant la patte de montage au bavolet d'aile.
7. Déposer les boulons de bridage, les rondelles et les écrous.
8. Retirer le déshydrateur du support de montage.

Repose

9. Introduire le déshydrateur dans le support de montage, les branchements d'admission et de sortie étant correctement placés dans le circuit du réfrigérant comme l'indique le croquis.
10. Brancher en les serrant à la main les deux raccords de flexible. Enduire d'huile de compresseur de réfrigérant toutes les surfaces d'accouplement pour empêcher les fuites.
11. Monter les écrous de bridage et leurs rondelles.
12. Fixer le support de montage sur le bavolet d'aile.
13. Resserrer les deux raccords de flexibles au couple prescrit, voir la section "Couples de serrage". A l'aide de la deuxième clé, soutenir le raccord du flexible.
14. Remonter avec soin le manocontact à haute pression sur le déshydrateur. Enduire de l'huile de compresseur de réfrigérant sur toutes les surfaces d'accouplement pour empêcher les fuites et resserrer le manocontact au couple prescrit, voir la section "Couples de serrage". Rebrancher le fil électrique.
15. Pour compenser la perte d'huile, ajouter 15 ml de l'huile correcte dans le compresseur.
16. Evacuer tout le système.
17. Charger le système complet.
18. Effectuer un essai de fuite sur les joints qui ont été déplacés.
19. Effectuer un contrôle du fonctionnement.
20. Débrancher le jeu des manomètres.

TABEAU DE BORD - ARA**EVAPORATEUR****Dépose et repose****Soupape de détente**

Dépose et repose : opérations 1 à 22 et 32 à 53.

Flexible entre le compresseur et l'évaporateur

Dépose et repose : opérations 1 à 20 et 34 à 53.

Flexible entre le déshydrateur et l'évaporateur

Dépose et repose : opérations 1 à 20 et 34 à 53.

Souffleries

Dépose et repose : opérations 1 à 23 et 31 à 53.

Dépose

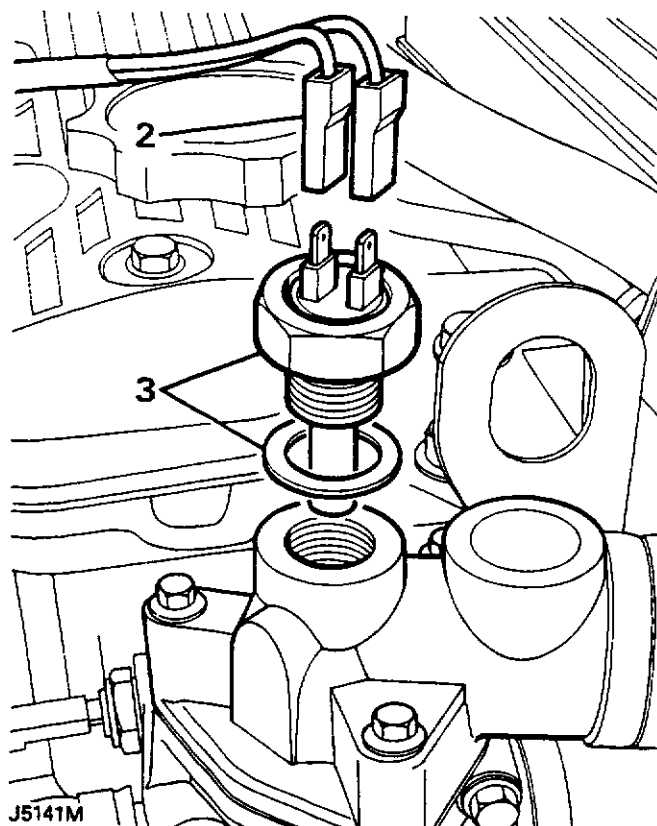
1. Ouvrir le capot et brancher le jeu des manomètres.
2. Décharger le système.
3. Débrancher le fil négatif de la batterie.
4. Porter des lunettes et des gants de protection pendant l'opération 5.
5. Débrancher les flexibles d'évaporateur du compresseur et du déshydrateur. Utiliser la deuxième clé pour soutenir les raccords de flexibles, et immédiatement obturer les raccords exposés.
6. De l'intérieur du véhicule, déposer le tableau de bord complet comme il est décrit à la section 76 "Carrosserie".
7. Déposer les fixations des deux côtés de l'évaporateur et abaisser celui-ci sur le plancher du véhicule.
8. Débrancher le flexible de la soupape de détente et obturer les orifices de la soupape et du flexible.
9. Débrancher le flexible inférieur de l'évaporateur et obturer les orifices de l'évaporateur et de flexible.
10. Débrancher le connecteur à fiches multiples et déposer l'évaporateur et la chambre de tranquillisation du véhicule.

Repose

11. Placer l'évaporateur sur le plancher du véhicule et rebrancher le connecteur à fiches multiples.
12. Faire passer les flexibles et les drains d'évaporateur à travers la cloison. S'assurer que les ouvertures et les passe-fils sont suffisamment scellés pour empêcher la poussière et l'humidité de pénétrer.
13. Soulever l'ensemble pour le mettre en position de montage, puis brancher le flexible d'air arrière gauche. Attacher le carter sur les deux côtés.
14. Enfoncer avec soin le tuyau de thermostat dans les ailettes d'évaporateur.
15. Brancher les deux tuyaux de réfrigérant sur le compresseur et le déshydrateur. Enduire d'huile de compresseur de réfrigérant toutes les surfaces d'accouplement pour empêcher les fuites. Resserrer les raccords au couple prescrit, se reporter à la section "Couples de serrage".
16. Pour compenser la perte d'huile, ajouter 45 ml de l'huile correcte dans le compresseur.
17. Evacuer le système.
18. Charger tout le système.
19. Effectuer un essai de fuite sur les joints accessibles qui ont été déplacés.
20. Effectuer un contrôle du fonctionnement.
21. Débrancher le jeu des manomètres.

SONDE DE TEMPERATURE D'EAU**Dépose et repose****Dépose**

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Débrancher les fils électriques de la sonde.
3. Déposer la sonde du boîtier de thermostat.

**Repose**

4. Procéder en sens inverse des opérations de dépose en utilisant un cache-joint NEUF .

COMMANDES DE CLIMATISATION/THERMOSTAT

Se reporter au paragraphe intitulé "Commandes du chauffage et de la climatisation" à la section 80 "Chauffage et aération".

ESSUIE-GLACES ET LAVE-GLACES

Description

Lave-phares électrique

Le lave-phares électrique (s'il est installé) se déclenche quand la commande de lave-glace de pare-brise est utilisée et que le faisceau bas de phare est allumé.

Réservoir de lave-glace

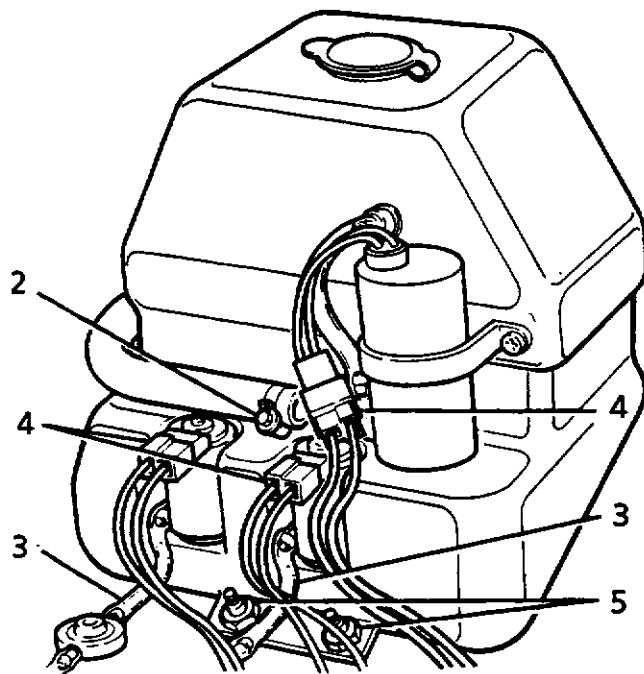
Un réservoir combiné de lave-glace dans le compartiment moteur alimente le lave-glace électrique de pare-brise, de porte arrière et des phares. Trois flexibles d'alimentation séparés sont utilisés, ainsi qu'une pompe électrique pour chaque dispositif.

RESERVOIR DE LAVE-GLACES

Dépose et repose

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Desserrer la bride de serrage de flexible et déposer le flexible de lave-glaces électrique (s'il est installé).
3. Débrancher les tubes des pompes de lave-glaces.
4. Débrancher les fils électriques des pompes.
5. En travaillant sous le passage de roue, déposer les trois boulons de fixation et déposer le réservoir.



J5122M

Repose

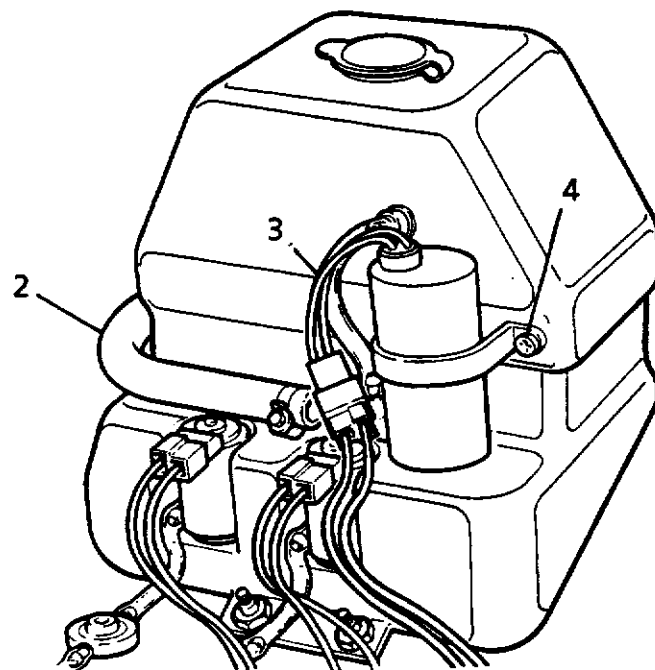
6. Pour reposer le réservoir de lave-glaces, procéder en sens inverse de la dépose.

POMPE DE LAVE-GLACES ELECTRIQUE (si elle est installée)

Dépose et repose

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Débrancher le flexible de la pompe de lave-glaces électrique.
3. Débrancher les fils électriques de la pompe.
4. Enlever les deux vis et retirer la pompe de lave-glaces électrique.



J5121M

Repose

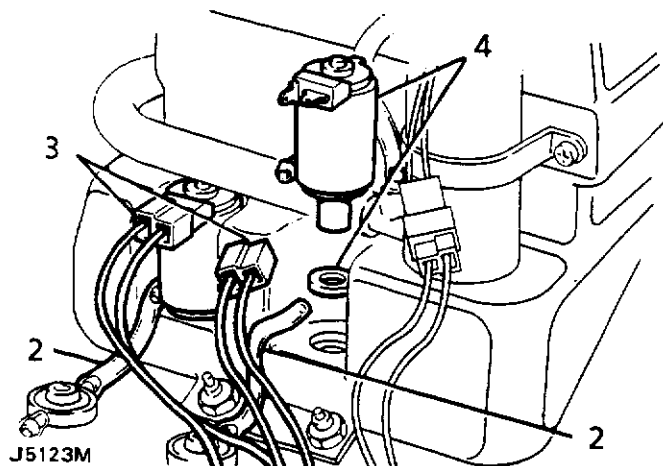
5. Pour reposer la pompe de lave-glaces électrique, procéder en sens inverse de la dépose.

POMPES DE LAVE-GLACES DE PARE-BRISE ET DE PORTE ARRIERE

La procédure de dépose et de repose de la pompe de lave-glaces du pare-brise est identique à celle de la pompe de lave-glaces de porte arrière.

Dépose et repose
Dépose

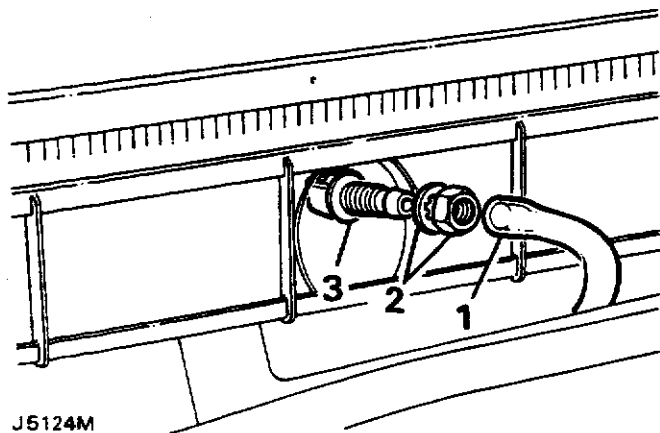
1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Débrancher le tube de lave-glaces de la pompe.
3. Débrancher les fils électriques de la pompe.
4. Tirer la pompe de son emplacement dans le réservoir, et noter la position de la rondelle d'étanchéité dans le réservoir.


Repose

5. Pour reposer les pompes de lave-glaces, procéder en sens inverse de la dépose.

GICLEURS DE LAVE-GLACES DE PARE-BRISE
Dépose et repose
Dépose

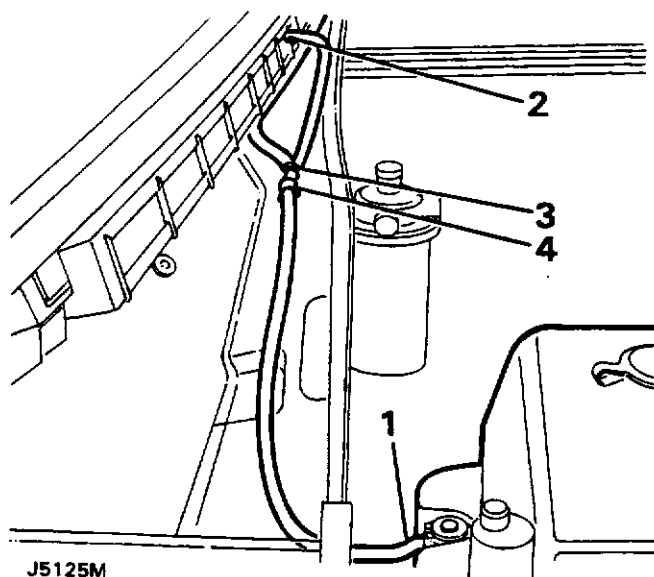
1. Débrancher les tubes de lave-glaces des gicleurs.
2. Déposer l'écrou et la rondelle assujettissant le gicleur de lave-glaces à l'auvent d'admission d'air.
3. Déposer le gicleur de l'auvent.


Repose

4. Pour la repose des gicleurs de lave-glaces de pare-brise, procéder en sens inverse de la dépose.
5. Aligner les gicleurs s'il y a lieu à l'aide d'un outil approprié.

TUBES DE LAVE-GLACES DE PARE-BRISE
Dépose et repose
Dépose

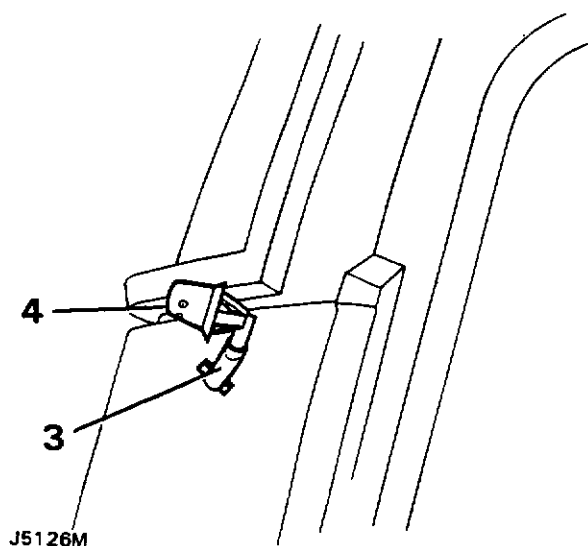
1. Débrancher les tubes de la pompe du réservoir.
2. Débrancher les tubes des gicleurs de lave-glaces.
3. Débrancher les tubes de la pièce en T à trois voies.
4. Dégager le tube du collier et le retirer.


Repose

5. Pour la repose des tubes, procéder en sens inverse de la dépose en vérifiant qu'ils ne sont pas coincés ni obstrués.

GICLEUR DE LAVE-GLACE DE PORTE ARRIERE
Dépose et repose
Dépose

1. Pivoter le gicleur de lave-glace en sens horaire pour le dégager du panneau de custode arrière.
2. Déposer le panneau de garniture de custode/haut-parleur arrière.
3. Faire passer le tube du lave-glace dans le panneau de custode pour pouvoir déposer le gicleur de lave-glace.
4. Déposer le gicleur de lave-glace du tube.

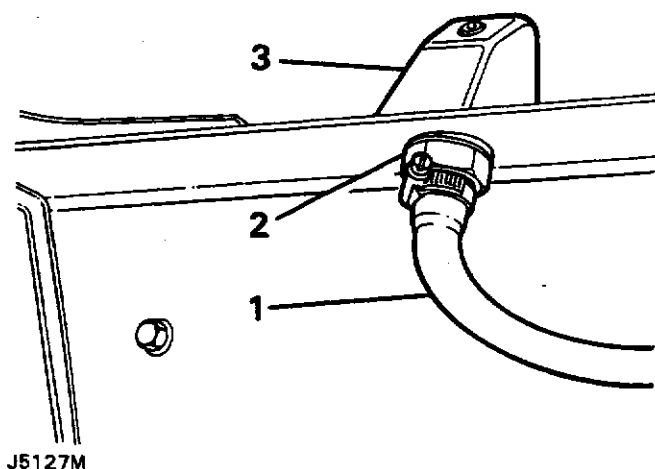
**Repose**

5. Pour reposer le gicleur de lave-glace de de porte arrière, procéder en sens inverse de la dépose.

NOTA: L'acheminement du tube provenant du réservoir du gicleur de lave-glace de la porte arrière est différent selon que le véhicule est à conduite à droite ou à conduite à gauche. Sur les véhicules à conduite à droite, le tube se trouve sur le côté gauche du pavillon, tandis que sur les véhicules à conduite à gauche, il se trouve à droite.

GICLEUR DE LAVE-PHARES ELECTRIQUE**Dépose et repose****Dépose**

1. Débrancher le flexible du gicleur de lave-phares électrique.
2. Déposer l'écrou assujettissant le gicleur au pare-chocs.
3. Déposer le gicleur de lave-phares électrique.

**Repose**

4. Pour la repose du gicleur de lave-phares électrique, procéder en sens inverse de la dépose et aligner le gicleur s'il y a lieu à l'aide d'un outil approprié.

FLEXIBLE DE LAVE-GLACES ELECTRIQUE**Dépose et repose****Dépose**

1. Débrancher les flexibles des gicleurs et de la pompe de lave-glaces.
2. Desserrer les brides retenant le flexible et retirer le flexible du véhicule.

Repose

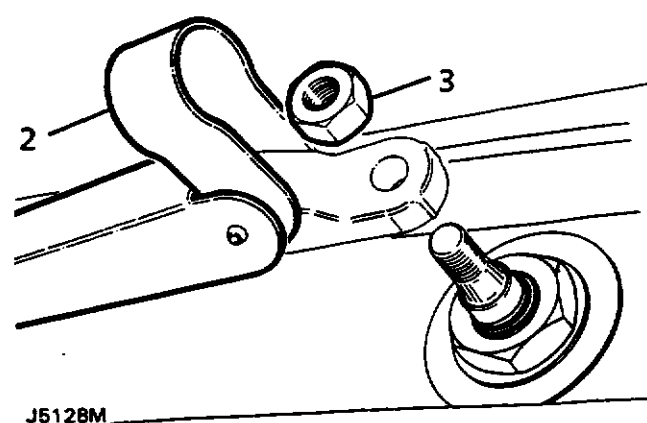
3. Pour la reposer du flexible de lave-glaces électrique, procéder en sens inverse de la dépose.

PORTE-RACLETES (Pare-brise)

AVERTISSEMENT: Lorsque les essuie-glaces fonctionnent ou sont arrêtés à la position moyenne de balayage, le capot ne doit pas être ouvert.

Dépose et repose**Dépose**

1. Noter l'emplacement du porte-raclette à la position de repos.
2. Soulever l'embout de porte-raclette pour avoir accès à l'écrou de fixation.
3. Déposer l'écrou de fixation et retirer le porte-raclette.

**Repose**

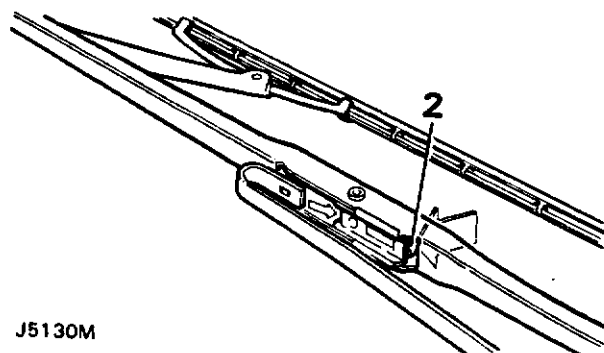
4. S'assurer que le moteur est en position de repos.
5. Monter le porte-raclette sur l'axe en l'engageant dans les cannelures à la position qui a été notée au moment de la dépose.
6. Monter l'écrou de fixation, puis le serrer au couple prescrit.
7. Remettre l'embout sur l'écrou de fixation.
8. Vérifier que les essuie-glaces fonctionnent correctement.

PORTE-RACLETTE (Porte arrière)

Dépose et repose

Dépose

1. Noter la position du porte-raclette à la position de repos.
2. Enlever le capuchon d'écrou en plastique et l'écrou assujettissant le porte-raclette à la broche d'entraînement, puis retirer le porte-raclette.



J5130M

Repose

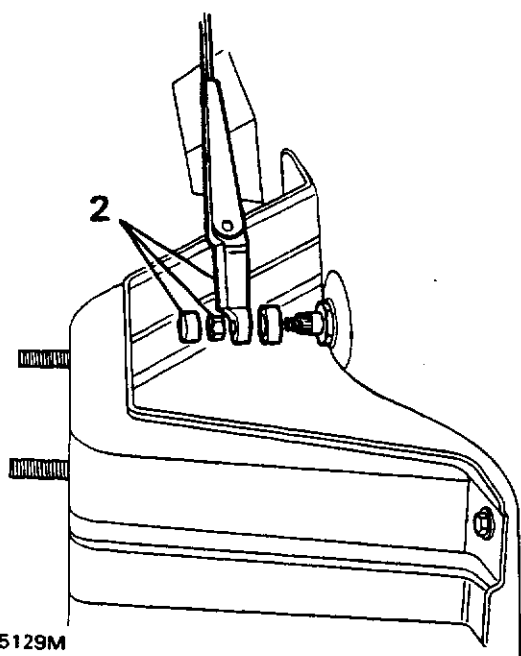
3. Pour la repose des raclettes d'essuie-glace, procéder en sens inverse de la dépose.

MOTEUR ET TRINGLERIE DES PORTE-RACLETES DE PARE-BRISE

Dépose et repose

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Déposer les porte-raclettes d'essuie-glace de pare-brise.
3. Déposer les écrous de fixation, ainsi que les rondelles en acier et en caoutchouc des broches d'essuie-glace.
4. Ouvrir le capot du véhicule et le soutenir à l'aide de la béquille.
5. Déposer le joint en caoutchouc de la bride de l'auvent.
6. Dégager les tubes du lave-pare-brise provenant des gicleurs de lave-glace situés sur l'auvent d'admission d'air.
7. Déposer le boulon central retenant l'auvent.
8. Déposer les dispositifs de retenue assujettissant la section centrale de l'auvent aux sections extérieures.
9. Détacher la section centrale de l'auvent.
10. Déposer l'écrou assujettissant le fil négatif du moteur d'essuie-glace à la carrosserie.
11. Déposer les vis retenant le moteur d'essuie-glace/plaque de support de la timonerie.
12. Dégager l'ensemble de la cloison et débrancher la prise à fiches multiples du moteur d'essuie-glace, puis retirer l'ensemble du véhicule.
13. Déposer la broche du moteur d'essuie-glace et dégager la biellette de liaison rotative de la broche.
14. Déposer les boulons de retenue du moteur d'essuie-glace et retirer le fil négatif et le moteur de la plaque de support. Noter l'emplacement du fil négatif.
15. Pour détacher les biellettes, déposer les colliers de retenue et retirer les raclettes et les rondelles. Noter l'emplacement des rondelles planes et ondulées pour les remettre dans l'ordre au remontage.



J5129M

Repose

3. S'assurer que le moteur est en position de repos.
4. Monter le porte-raclette sur l'axe, en l'engageant sur les cannelures à la position qui a été notée à la dépose.
5. Le fixer à l'aide de l'écrou resserré au couple prescrit, puis reposer le capuchon en plastique.
6. Vérifier que l'essuie-glace fonctionne correctement.

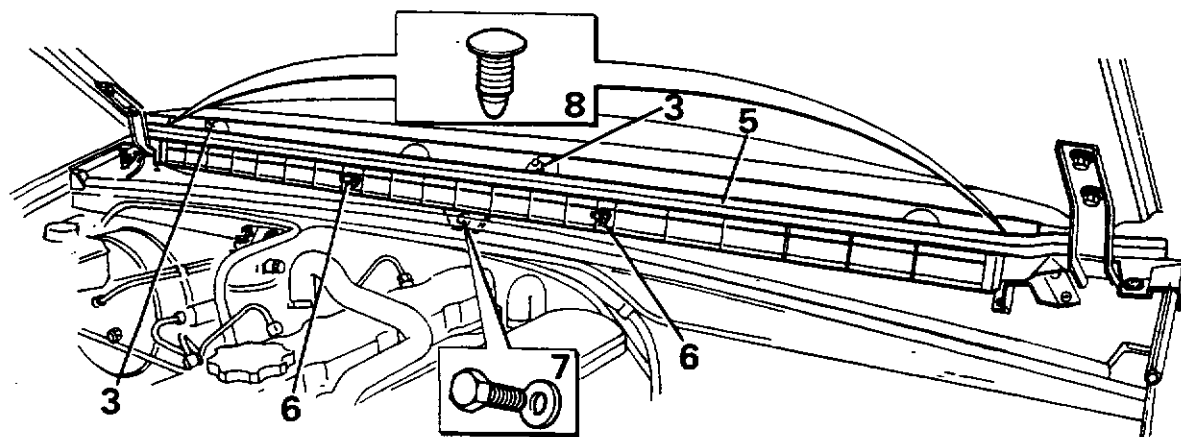
RACLETES D'ESSUIE-GLACE

Dépose et repose

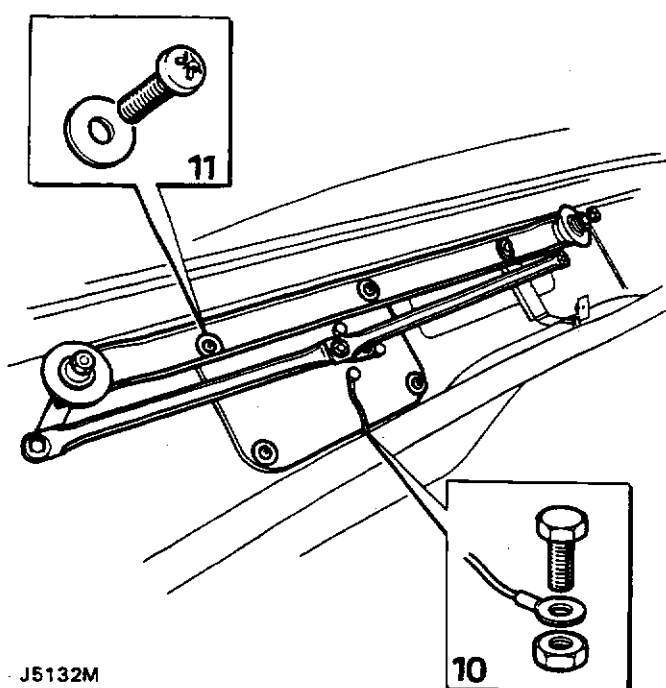
Dépose

1. Eloigner le porte-raclette de la glace.
2. Appuyer sur l'agrafe élastique et faire glisser la lame de l'extrémité crochue du porte-raclette.

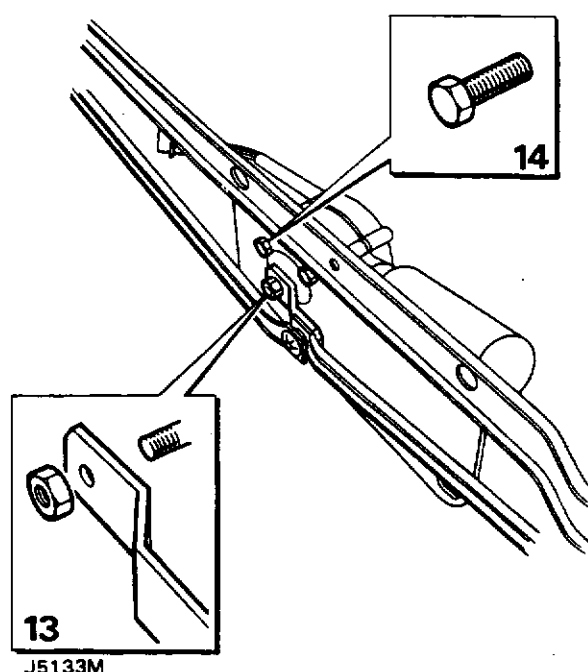
NOTA: Pour déposer la raclette d'essuie-glace de la porte arrière, il faut déposer la roue de secours.



J5131M



J5132M



J5133M

Remontage

16. Si les biellettes ont été déposées, les reposer à l'aide des rondelles planes et ondulées aux emplacements notés à la dépose, puis les fixer à l'aide des colliers de retenue.
17. Monter le moteur d'essuie-glace sur la plaque de support, en posant des bagues d'étanchéité neuves sur la broche du moteur s'il y a lieu, et le fixer à l'aide des trois boulons. Rebrancher le fil négatif sous la tête du boulon approprié.
18. Reposer la biellette rotative sur la broche du moteur et la fixer à l'aide de l'écrou.
19. Brancher la prise multiple du moteur d'essuie-glace, positionner le moteur assemblé et la plaque de support, en posant un joint et des bagues neuves s'il y a lieu, et les fixer à l'aide des quatre vis.
20. Fixer le fil négatif en place sur la cloison à l'aide de l'écrou.

21. Pour reposer la section centrale de l'auvent, procéder en sens inverse de la dépose en vérifiant que le bord inférieur du joint d'étanchéité du pare-brise dépasse pour recouvrir l'auvent.
22. Reposer les porte-raclettes.

VERIFICATION DU MOTEUR D'ESSUIE-GLACE

NOTA: Ces instructions sont applicables au moteur d'essuie-glace de pare-brise et au moteur d'essuie-glace de porte arrière.

En cas de mauvais fonctionnement des essuie-glaces, effectuer un contrôle systématique pour déterminer l'origine du défaut comme suit:

1. Vérifier les raclettes d'essuie-glace pour détecter toute trace de friction excessive car cela réduirait considérablement la vitesse de balayage et augmenterait l'appel de courant ce qui pourrait endommager l'induit. Pour le vérifier, effectuer une substitution.
2. La biellette rotative étant débranchée de la broche du moteur, vérifier le courant d'utilisation et la vitesse du moteur d'essuie-glace de pare-brise. Vérifier le moteur d'essuie-glace de la porte arrière, l'essuie-glace étant branché et la vitre mouillée. Brancher un ampèremètre analogique ou numérique approprié en série avec l'alimentation du moteur électrique et mesurer la consommation électrique quand le moteur marche. Vérifier la vitesse de fonctionnement en minutant la vitesse de rotation de la biellette d'accouplement du moteur. Comparer ces chiffres à ceux indiqués dans la section "Caractéristiques générales".

NOTA: Si les connexions électriques sont débranchées et qu'une autre source d'alimentation électrique est appliquée, il est essentiel de respecter la polarité correcte. Sinon, le moteur tournera en sens inverse ce qui pourrait endommager les contacts d'interrupteur de butée.

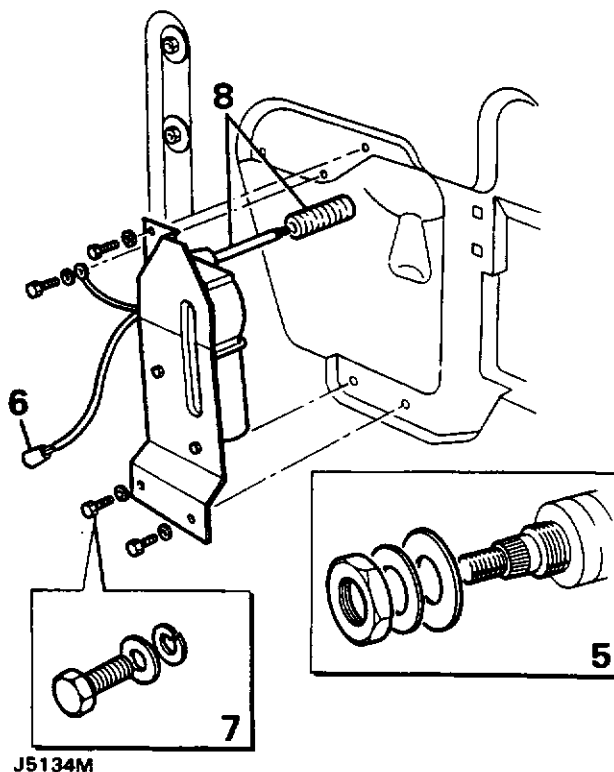
3. Si le moteur ne fonctionne pas correctement ou exige un courant supérieur au courant normal, il faudra rechercher la cause du défaut.
4. Si la consommation électrique et la vitesse du moteur sont correctes, vérifier que la timonerie et les axes des porte-raclettes fonctionnent correctement.

NOTA: A l'exception de la biellette rotative, il n'existe pas de pièces de rechange pour les moteurs d'essuie-glace. En cas de panne, poser un ensemble neuf.

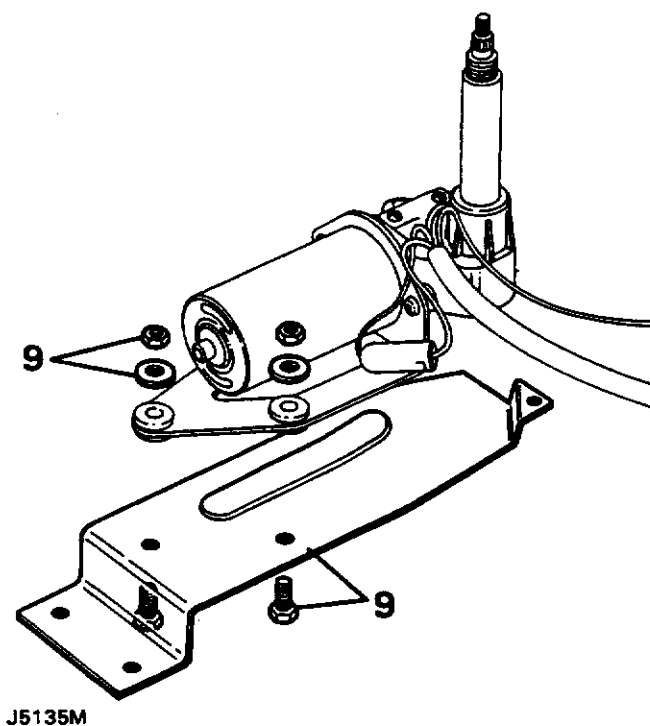
MOTEUR D'ESSUIE-GLACE DE PORTE ARRIERE

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Déposer la poignée de porte, la garniture et la feuille de protection contre les vapeurs du panneau intérieur de la porte.
3. Déposer la roue de secours de l'extérieur de la porte.
4. Déposer le porte-raclette et le passe-fils.
5. Déposer l'écrou, la rondelle plane et le joint de la broche d'entraînement.
6. En travaillant à l'intérieur de la porte, débrancher les fils du moteur d'essuie-glace du faisceau de porte au niveau de la prise multiple.
7. Déposer les écrous, boulons, rondelles planes et élastiques assujettissant la patte de montage du moteur d'essuie-glace et le fil négatif au panneau intérieur de la porte.



8. Retirer la broche du panneau extérieur de la porte, puis dégager le moteur d'essuie-glace du tirant de porte avec l'entretoise de la broche.
9. Déposer les deux écrous sur caoutchouc, les boulons et rondelles assujettissant la patte de montage au moteur et détacher celle-ci.



Repose

10. Si elle n'est pas déjà en place, poser la patte de montage du moteur d'essuie-glace.
11. Monter l'entretoise, la longue en premier, sur la broche d'entraînement.
12. De l'intérieur des panneaux de porte, positionner la broche d'entraînement à travers le panneau extérieur, puis monter le joint, la rondelle plane et l'écrou. Ne pas serrer l'écrou à fond pour l'instant.
13. Aligner la patte de montage avec les trous de boulon du panneau de porte. Monter les boulons, les rondelles planes et élastiques et serrer au couple prescrit.
14. Fixer le fil négatif sur le panneau intérieur de la porte à l'aide de l'écrou, du boulon et des rondelles.
15. Serrer l'écrou de broche sur le panneau extérieur de la porte au couple prescrit.
16. Relier les fils du moteur d'essuie-glace au faisceau de la porte.

NOTA: Si un nouveau moteur d'essuie-glace est monté, avant la pose du porte-raclette, rebrancher la batterie et faire fonctionner le moteur d'essuie-glace pour vérifier que le moteur est en position de repos.

17. Monter le passe-fils et le porte-raclette. Le fixer à l'aide de l'écrou en resserrant celui-ci au couple prescrit, puis monter le capuchon en plastique.
18. Reposer la feuille de protection contre les vapeurs, la garniture de porte, la poignée et la roue de secours.
19. S'il n'est pas déjà connecté, vérifier que le moteur est en position de repos, et rebrancher le fil négatif de la batterie.

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

DONNEES CARACTERISTIQUES

ALTERNATEUR

Constructeur	Magneti Marelli
Type	A127/65
Polarité	Négative à la masse
Vitesse maximale de fonctionnement	15000 tr/mn
Sortie c.c. maximale à 6000 tr/mn	65 A
Enroulements du stator	triphasé
Stator - résistance d'enroulement	0,15 ohm/phase
Type de régulateur	21TR
Tension de régulation contrôlée	13,6 - 14,4 V
Pôles de rotor à enroulement induit	12
Rotor - résistance d'enroulement	3,2 ohms
Longueur de balai - neuf	17 mm A partir de la moulure
Remplacer l'ensemble régulateur/porte-balais à	5 mm de la moulure
Pression de ressort de balai - à ras de la moulure de la boîte de balais	1,3 - 2,7 N

COUPLES DE SERRAGE

ALTERNATEUR

	Nm
Ecrou d'arbre	50 - 70
Boulons d'assemblage	5,5
Vis de redresseur	3,5
Vis de régulateur/porte-balais	2,5
Ecrou de borne - sortie principale	4,0
Ecrou de borne - phase	4,0

Page vierge

DIAGNOSTIC DES INCIDENTS

ANOMALIE	CAUSE POSSIBLE	REMEDE
A. La batterie ne charge pas.	1. Connexion desserrée ou rompue dans le circuit d'alternateur 2. Mauvais fonctionnement du régulateur de courant-tension. 3. Bagues collectrices graisseuses ou encrassées. 4. Balais usés, montés incorrectement ou du type incorrect. 5. Courroie de ventilateur rompue.	1. Examiner le câblage de circuit de charge et d'excitation. Resserrer les connexions desserrées, réparer/remplacer les fils rompus. Examiner les connexions de la batterie. 2. Vérifier/monter une nouvelle unité. 3. Nettoyer. 4. Monter des balais neufs. 5. Monter une courroie neuve.
B. Surcharge de batterie produisant des ampoules grillées et nécessité fréquente de faire l'appoint.	1. Mauvais fonctionnement du régulateur de courant-tension.	1. Monter une nouvelle unité.
C. Lampes donnant un éclairage insuffisant	1. Batterie déchargée 2. Ampoules décolorées après usage prolongé. 3. Courroie de ventilateur rompue.	1. Charger la batterie sur une alimentation indépendante ou pendant une durée prolongée de conduite pendant la journée. 2. Poser une ampoule neuve. 3. Poser une ampoule neuve.
D. Les ampoules s'allument lorsque le contact est mis, puis pâlisent.	1. Batterie déchargée.	1. Charger la batterie à partir d'une alimentation indépendante ou pendant une durée prolongée de conduite pendant la journée.
E. Les ampoules clignotent.	1. Connexion desserrée.	1. Resserrer/nettoyer.
F. Panne des lampes.	1. Batterie déchargée. 2. Connexion desserrée/rompue. 3. Courroie de ventilateur rompue.	1. Charger la batterie à partir d'une alimentation indépendante ou pendant une durée prolongée de conduite pendant la journée. 2. Repérer et rectifier. 3. Monter une courroie neuve.
G. Manque de puissance du démarreur ou refus du moteur de tourner.	1. Moteur raide. 2. Batterie déchargée. 3. Connexion desserrée ou rompue dans le circuit du démarreur. 4. Bagues collectrices graisseuses ou encrassées. 5. Balais usés, mal posés ou du mauvais type. 6. Balais coincés dans les porte-balais ou mal tendus. 7. Pignon de démarreur coincé en prise avec le volant.	1. Rechercher la cause et y remédier. 2. Charger la batterie à partir d'une source d'alimentation indépendante ou pendant une durée prolongée de conduite pendant la journée. 3. Vérifier et resserrer toutes les connexions de batterie, du démarreur et du contacteur de démarreur. Rechercher toute trace de détérioration des câbles reliant ces unités. 4. Nettoyer les bagues collectrices. 5. Installer des balais neufs. 6. Rectifier. 7. Déposer le démarreur et en rechercher la cause.

DIAGNOSTIC DES INCIDENTS

ANOMALIE	CAUSE POSSIBLE	REMEDE
H. Démarreur bruyant.	1. Dents de pignon de démarreur ou de volant ébréchées ou détériorées. 2. Démarreur desserré sur le moteur. 3. Palier d'arbre d'induit.	1. Installer des éléments neufs. 2. Rectifier, rechercher toute trace de détérioration du pignon et du volant. 3. Installer un palier neuf.
I. Le démarreur fonctionne, mais ne fait pas tourner le moteur.	1. Le pignon de démarreur n'est pas engagé avec le volant.	1. Vérifier le bon fonctionnement du solénoïde de démarreur. Si tout est correct, déposer le démarreur et rechercher la cause.
J. Le pignon du démarreur ne se dégage pas du volant quand le moteur tourne.	1. Le pignon du démarreur reste engagé avec le volant.	1. Déposer le démarreur et rechercher la cause.
K. Le moteur ne démarre pas.	1. Le démarreur ne fait pas tourner le moteur parce que la batterie est déchargée. 2. Bougies défectueuses, encrassées ou écartements de bougie incorrects (moteurs à essence seulement). 3. Bobine ou allumeur défectueux (moteurs à essence seulement). 4. Défaut du circuit de câblage basse tension (moteurs à essence seulement). 5. Amplificateur défectueux (moteurs à essence seulement). 6. Entrefer hors d'alignement (moteurs à essence seulement). 7. Défaut du système de carburant.	1. Charger la batterie à partir d'une alimentation indépendante ou pendant une durée prolongée de conduite pendant la journée. 2. Nettoyer la bougie et la remettre en place. 3. Effectuer des contrôles de l'allumage. Monter une bobine neuve ou un allumeur neuf selon le cas. 4. Examiner tous les câbles d'allumage et vérifier que les bornes sont serrées et ne sont pas corrodées. 5. Vérifier/installer un élément neuf si nécessaire. 6. Régler selon le cas. 7. Se référer à la section "Système d'alimentation".
L. Le moteur fait des ratés/cale.	1. Bougies défectueuses (moteurs à essence seulement). 2. Mauvais réglage de l'entrefer (moteurs à essence seulement). 3. Chapeau d'allumeur fissuré (moteurs à essence seulement). 4. Capteur ou roue du rotor défectueux (moteurs à essence seulement). 5. Usure excessive de l'axe de l'allumeur (moteurs à essence seulement). 6. Doigt d'allumeur et écran pare-étincelles fissuré ou montrant des signes de traces d'arcs (moteurs à essence seulement).	1. Rectifier. 2. Régler. 3. Monter un chapeau neuf. 4. Installer des éléments neufs. 5. Installer des éléments neufs. 6. Installer des éléments neufs.

DIAGNOSTIC DES INCIDENTS

ANOMALIE	CAUSE POSSIBLE	REMEDE
M. Nécessité de recharger fréquemment la batterie.	1. L'alternateur ne fonctionne pas. 2. Connexions desserrées ou corrodées. 3. Patinage de la courroie d'entraînement. 4. Régulateur de tension défectueux. 5. Utilisation excessive du démarreur. 6. Conduite du véhicule principalement pendant la nuit. 7. Charge accessoire anormale. 8. Décharge interne de la batterie.	1. Vérifier les balais, les câbles et les connexions ou installer un alternateur neuf. 2. Examiner toute les connexions, en particulier les bornes de la batterie et les câbles de mise à la masse. 3. La régler. 4. Installer un régulateur neuf. 5. Dépend du conducteur. 6. Dépend du conducteur. 7. Trop d'accessoires électriques superflus, tels que lampes supplémentaires, etc. 8. Installer une batterie neuve.
N. L'alternateur ne se charge pas correctement.	1. Patinage de courroie d'entraînement. 2. Le régulateur de tension ne fonctionne pas correctement. 3. Bagues collectrices graisseuses, calcinées ou vitrifiées. 4. Balais usés, grippés ou huileux. 5. Bobines d'excitation court-circuitées, ouvertes ou claquées.	1. La régler. 2. Rectifier/installer un élément neuf. 3. Nettoyer. 4. Rectifier/installer des balais neufs. 5. Installer des bobines d'excitation neuves.
O. Alternateur bruyant.	1. Roulements usés, abîmés ou défectueux. 2. Poulie fissurée ou détériorée. 3. Alternateur mal aligné. 4. Alternateur desserré au niveau de son montage. 5. Balais excessivement bruyants.	1. Installer des roulements neufs. 2. Installer une poulie neuve. 3. Rectifier. 4. Rectifier. 5. Bagues collectrices rugueuses ou encrassées, balais mal posés, tension incorrecte des balais, balais desserrés et aimants de champ desserrés. Rectifier/installer des éléments neufs.
P. Mauvaise performance des avertisseurs sonores.	1. Basse tension due à une batterie déchargée. 2. Mauvaises connexions électriques. 3. Ecrou de fixation desserré. 4. Avertisseur sonore défectueux.	1. Recharger la batterie. 2. Soigneusement inspecter toutes les connexions et le bouton-poussoir d'avertisseur. 3. Rectifier. 4. Installer un avertisseur sonore neuf.
Q. Le verrouillage central des portes ne fonctionne pas (sur toutes les portes).	1. Batterie déchargée. 2. Unité défectueuse de commande dans le mécanisme de commande des portes du conducteur. 3. Connexion desserrée ou rompue dans la porte du conducteur. 4. Fusible claqué.	1. La recharger. 2. Installer une unité neuve. 3. Rechercher la faute et la rectifier. 4. Rectifier.

DIAGNOSTIC DES INCIDENTS

ANOMALIE	CAUSE POSSIBLE	REMEDE
R. Le verrouillage central des portes ne fonctionne pas (une porte seulement).	1. Connexion desserrée ou rompue. 2. Défaut de la commande des portes. 3. Serrure défectueuse. 4. Timonerie mécanique désaccouplée.	1. Rechercher le défaut et le rectifier. 2. Installer un mécanisme de commande neuf. 3. Rectifier. 4. Rechercher le défaut et le rectifier.
S. Le lève-vitres ne fonctionne pas.	1. Panne du moteur. 2. Connexion desserrée ou rompue. 3. Commutateur défectueux. 4. Timonerie mécanique défectueuse.	1. Installer un moteur neuf. 2. Rechercher le défaut et le rectifier. 3. Installer un commutateur neuf. 4. Rectifier.
T. Les rétroviseurs extérieurs ne fonctionnent pas.	1. Connexion desserrée ou rompue. 2. Commutateur défectueux. 3. Panne de moteur de rétroviseur.	1. Rechercher le défaut et le rectifier. 2. Installer un commutateur neuf. 3. Installer un moteur neuf.

DESCRIPTION

Un système électrique de mise à la masse négative est utilisé sur ce véhicule. Par conséquent, il est absolument essentiel de veiller à tout moment à la polarité correcte de toutes les connexions électriques. Des connexions incorrectes effectuées lors de la reconnexion des câbles peuvent entraîner des dégâts irréparables des semi-conducteurs utilisés dans l'alternateur et dans le régulateur. Une polarité incorrecte peut également entraîner la détérioration des équipements transistorisés, tels que la radio, le compte-tours, etc.

AVERTISSEMENT: Pendant la dépose de la batterie ou avant d'entreprendre des réparations ou des travaux d'entretien sur les éléments électriques, toujours débrancher le fil négatif en premier. Si le fil positif est débranché alors que le fil négatif est encore en place, un contact accidentel d'une clé sur une partie métallique mise à la terre peut provoquer une étincelle puissante qui pourrait causer des blessures corporelles. Lors de la pose de la batterie, il faut brancher le fil positif en premier.

ALTERNATEUR

L'alternateur modèle A127-65 est un dispositif triphasé, sensible au champ. Les enroulements du stator et du rotor produisent un courant alternatif triphasé, c.a., qui est redressé en courant continu, c.c. Le régulateur électronique de tension contrôle la tension de sortie de l'alternateur en commutant la haute fréquence du circuit d'induit de rotor.

Il est indispensable de maintenir à tout moment de bonnes connexions électriques. Celles du circuit de charge (y compris celles au niveau de la batterie) sont particulièrement importantes. Les examiner à intervalles réguliers pour veiller à ce qu'elles soient propres et serrées. On pourra ainsi empêcher toute augmentation importante de la résistance du circuit.

Les fils de la batterie ne doivent pas être débranchés quand le moteur tourne sous peine d'endommager les dispositifs semiconducteurs. Il est également déconseillé de rompre ou de faire des connexions dans les circuits de chargement et de commande de l'alternateur lorsque le moteur tourne.

Le régulateur électronique de tension fait appel à des techniques de micro-circuits permettant d'obtenir des performances améliorées dans des conditions de service éprouvantes. L'ensemble est enrobé de caoutchouc au silicone et logé dans un refroidisseur en aluminium, assurant sa protection complète contre toutes conséquences nuisibles de la température, des poussières et de l'humidité.

Les porte-balais sont incorporés dans le régulateur.

Un dispositif de protection contre les surintensités est incorporé dans le régulateur.

La tension de régulation, de 13,6 à 14,4 volts, est fixée en cours de fabrication. Aucun réglage n'est nécessaire. La seule opération d'entretien requise consiste à vérifier que les connexions des bornes sont bien serrées et à les essuyer à l'aide d'un chiffon propre et sec.

Le système d'alternateur comporte une connexion directe d'un témoin indicateur de charge (allumage) et élimine la nécessité de prévoir un relais magnétique de commutation ou une commande par témoins. Etant donné que le témoin est relié au circuit de charge, un défaut de l'ampoule entraînera une perte de charge. Il faut vérifier l'ampoule à intervalles réguliers et conserver une ampoule de rechange.

Lorsqu'on utilise un équipement de charge rapide pour recharger la batterie, il faut débrancher les fils de batterie.

S'il devient nécessaire de changer la courroie d'entraînement d'alternateur, utiliser uniquement des pièces de rechange correctes Land Rover.

La polarité de la batterie qui est **NEGATIVE A LA MASSE** doit être maintenue à tout moment.

Il n'est pas installé d'appareil de commande séparé; on a monté à la place un régulateur de tension de construction à micro-circuits sur le support du côté bague collectrice.

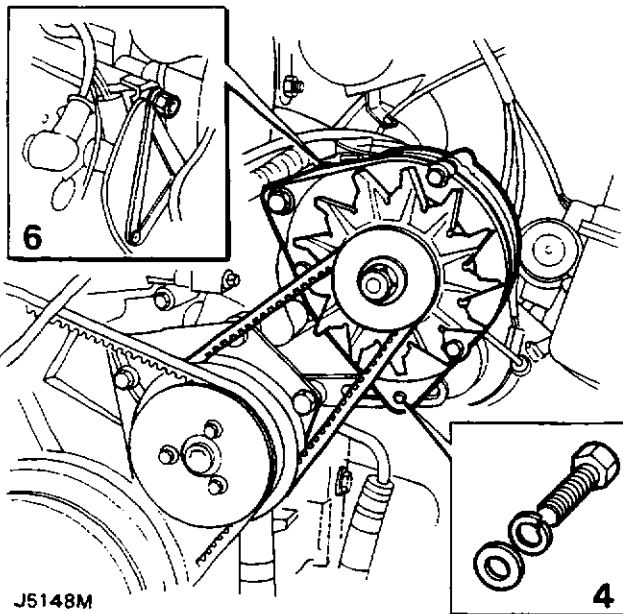
La tension de la batterie est toujours appliquée au câble de sortie de l'alternateur quand le contact est coupé. Par conséquent, il faut débrancher la batterie avant d'entreprendre tout travail sur l'alternateur. Il faut aussi débrancher la batterie pour entreprendre des réparations sur la carrosserie à l'arc à souder.

ALTERNATEUR (moteurs 200Tdi)

Dépose et repose

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Débrancher les fils électriques de l'alternateur.
3. Desserrer les boulons de retenue de l'alternateur et faire pivoter l'alternateur vers l'intérieur. Déposer la courroie d'entraînement.
4. Déposer le boulon de réglage de dessous l'alternateur.
5. Déposer l'écrou du boulon de pivot et détacher l'écran thermique.
6. Soutenir l'alternateur, retirer le boulon de pivot et détacher l'alternateur du moteur.



Repose

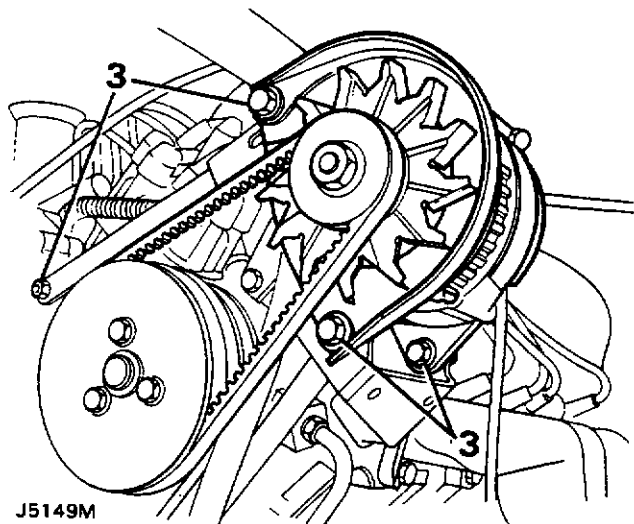
7. Positionner l'alternateur sur le moteur et introduire le boulon de pivot.
8. Monter le bouclier thermique et le fixer à l'aide de l'écrou. Ne pas serrer l'écrou à fond pour l'instant.
9. Monter le boulon de réglage et la courroie d'entraînement.
10. Régler la tension de la courroie, puis serrer les boulons de pivot et le boulon de réglage.
11. Brancher les fils électriques sur l'alternateur.
12. Rebrancher le fil négatif de la batterie.

ALTERNATEUR (moteurs à essence V8)

Dépose et repose

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Débrancher les fils électriques de l'alternateur.
3. Desserrer les boulons de retenue de l'alternateur et faire pivoter l'alternateur vers l'intérieur. Déposer la courroie d'entraînement.
4. Déposer les trois boulons de fixation et retirer du moteur l'alternateur et le capot de protection du ventilateur.

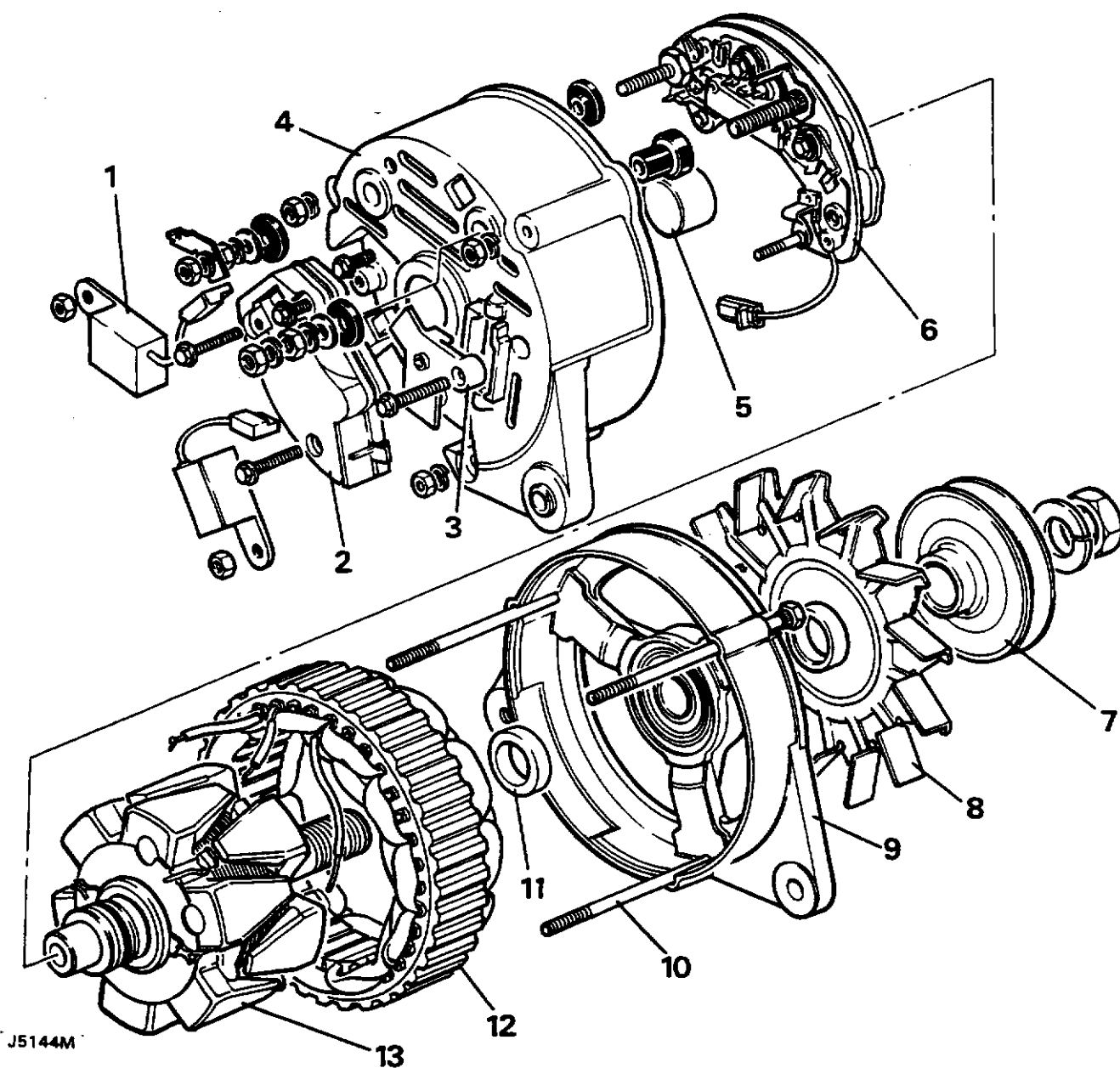


Repose

5. Monter l'alternateur et le capot de protection de ventilateur.

NOTA: Le capot de protection de ventilateur est attaché au boulon de support de réglage et au boulon de fixation avant de l'alternateur.

6. Monter la courroie d'entraînement et régler la tension.
7. Serrer les boulons de fixation et l'écrou du support de réglage.
8. Brancher les fils électriques sur l'alternateur.
9. Rebrancher le fil négatif de la batterie.

**ALTERNATEUR - A127-65**

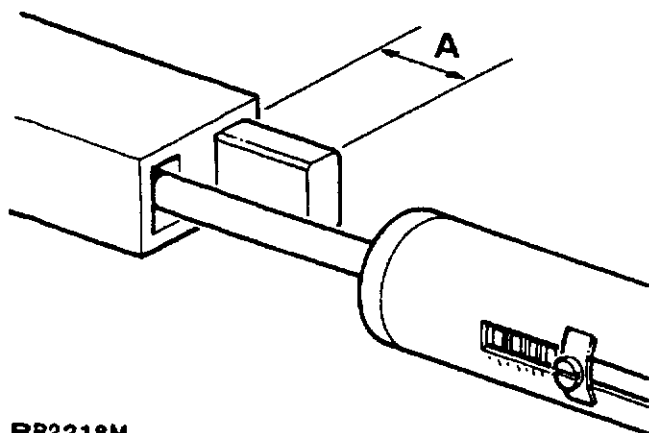
1. Condensateurs antiparasitage
2. Ensemble régulateur/cage de porte-balais
3. Couvercle isolant
4. Support du côté bague collectrice
5. Roulement du côté bague collectrice
6. Redresseur
7. Poulie
8. Ventilateur
9. Support côté entraînement
10. Boulons d'assemblage
11. Entretoise
12. Stator
13. Rotor

ALTERNATEUR

Démontage, révision et vérification des pièces constitutives

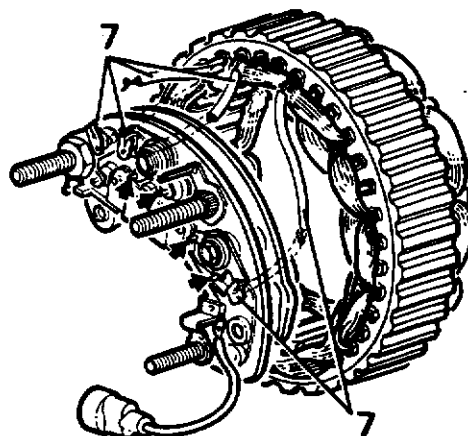
NOTA: Dans la procédure suivante, on suppose que l'alternateur a été déposé du véhicule et transféré sur un établi approprié.

1. Déposer les écrous des boulons d'assemblage, débrancher les connecteurs et déposer les deux condensateurs antiparasitage.
2. Déposer les trois vis de fixation, débrancher le fil du redresseur et retirer l'ensemble régulateur et cage de porte-balais.
3. Pour contrôler la longueur des balais, mesurer la longueur qui dépasse de la moulure. Si la longueur qui dépasse (A) est égale ou inférieure à 5 mm, monter un ensemble régulateur/cage de porte-balais neuf.
4. A l'aide d'un dynamomètre de type à poussoir, vérifier la pression de ressort de balais. Le dynamomètre doit indiquer entre 136 et 279 g quand le balai est appuyé jusqu'à ce que la face soit à ras du boîtier. Si les indications du dynamomètre sont en dehors de ces limites, remplacer l'ensemble régulateur/cage de porte-balais.



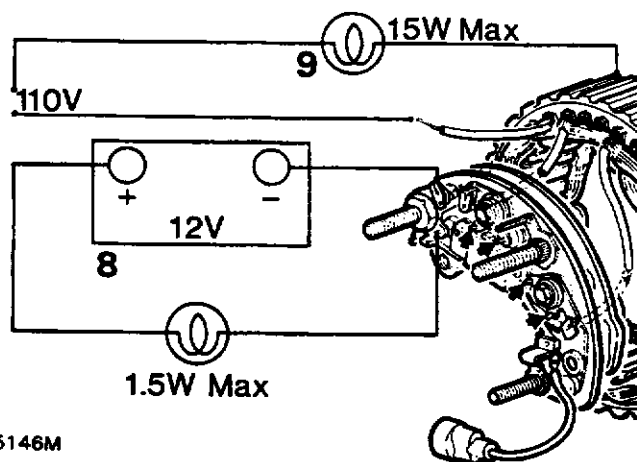
RR2218M

5. Tracer des repères de correspondance sur les supports d'extrémité et le stator. Déposer les boulons d'assemblage et retirer le support du côté bague collectrice et le stator. Taper avec prudence les tétons à l'aide d'un maillet, si nécessaire.
6. Déposer les écrous, rondelles et isolants des bornes à goujon, en prenant note de leur emplacement pour faciliter le remontage. Déposer les deux vis et s'il est installé, retirer le couvercle isolant. Retirer le redresseur et le stator du support du côté bague collectrice.
7. Dégager du redresseur les extrémités de câble d'enroulement du stator en appliquant un fer à souder chaud sur les cosses de borne du redresseur. Tirer les extrémités de câble quand la soudure fond, puis séparer le redresseur et le stator. Prendre note de l'emplacement des extrémités de câble pour faciliter le remontage. Aucun démontage plus poussé du redresseur n'est requis.



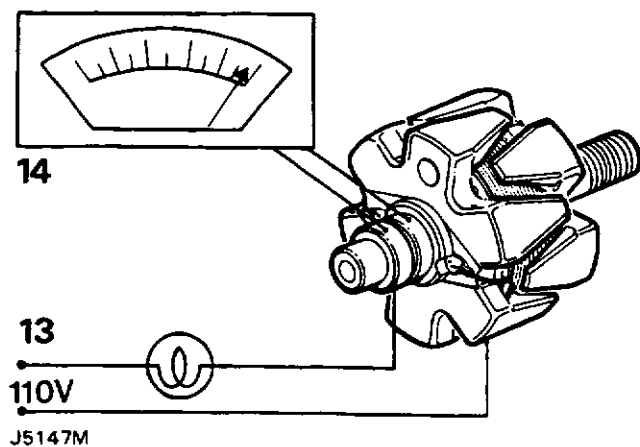
J5145M

8. Vérifier les diodes à l'aide d'une lampe d'essai appropriée de 12 volts. Brancher l'équipement d'essai comme sur le croquis, et tester chacune des diodes, l'une après l'autre. Prendre note si la lampe s'allume, puis inverser les connexions de fil d'essai. L'ampoule ne peut s'allumer que dans un sens. Remplacer l'ensemble du redresseur si on constate qu'une diode est défectueuse.
9. Faire une inspection visuelle des enroulements du stator pour rechercher toute trace de détérioration ou de brûlure. Vérifier l'isolement du stator à l'aide d'une lampe d'essai appropriée de 110 volts. Brancher les fils d'essai sur chacun des trois fils, l'un après l'autre. Si la lampe d'essai s'allume, monter un stator neuf.



J5146M

10. Déposer l'ensemble du ventilateur et de la poulie. A l'aide d'une presse appropriée, faire sortir l'axe du rotor du roulement dans le support côté entraînement. Déposer l'entretoise de l'axe de rotor.
11. Nettoyer les surfaces des bagues collectrices à l'aide d'un chiffon humecté de solvant.
12. Inspecter les surfaces des bagues collectrices pour rechercher toute trace de brûlure. Les éliminer à l'aide de papier de verre extra fin. Il ne faut en aucun cas utiliser de toile émeri ni de produits abrasifs analogues, ni essayer d'usiner les bagues collectrices.



13. Vérifier l'isolement des enroulements du champ de rotor, à l'aide d'une lampe appropriée de 110 volts reliée entre l'une des bagues collectrices et l'un des pôles de rotor. Si la lampe d'essai s'allume, il faut remplacer le rotor.
14. Vérifier la résistance/continuité des enroulements du champ du rotor jusqu'aux bagues collectrices comme sur le croquis. Il faut obtenir une indication de 3,2 ohms.
15. Vérifier le bon état des roulements. S'il y a des traces de frottement entre les pôles du rotor et le stator, les deux roulements sont excessivement usés et doivent être remplacés.
16. A l'aide d'une presse appropriée, appliquer une pression à partir de l'arrière du support du côté bague collectrice pour retirer ou remonter le roulement. Le roulement côté entraînement ne peut pas être remplacé séparément. S'il est nécessaire de le remplacer, il faudra donc aussi remplacer le support côté entraînement.

Remontage

17. Monter l'entretoise et à la presse, monter le rotor dans le support côté entraînement. Introduire les boulons d'assemblage. Monter l'entretoise, le ventilateur, la poulie et la rondelle élastique sur l'axe. Monter et serrer l'écrou de poulie à un couple compris entre 50 et 70 Nm.
18. Souder les extrémités de câbles du stator aux emplacements repérés au cours de la dépose.
19. Monter l'ensemble stator/redresseur sur le support côté entraînement à la position marquée.
20. Monter les isolants sur les goujons du redresseur. Monter le support du côté bague collectrice à la position marquée précédemment, en faisant passer le fil du régulateur dans son orifice.
21. Monter le couvercle isolant, le cas échéant, et fixer le redresseur à l'aide des deux vis.
22. Monter et serrer les écrous des boulons d'assemblage de façon uniforme à un couple de 5,5 Nm.

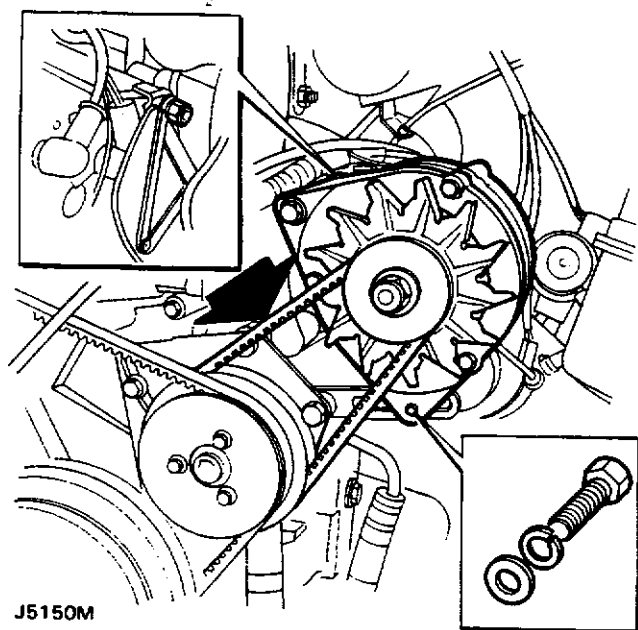
23. Brancher le fil du régulateur, placer les balais dans les bagues collectrices et fixer l'ensemble régulateur/porte-balais en prenant soin de ne pas endommager les balais.
24. Monter les deux condensateurs antiparasitage.
25. Remonter l'alternateur sur le véhicule.

TENSION DE COURROIE D'ENTRAINEMENT D'ALTERNATEUR

Moteur 200Tdi

Réglage de la tension

1. Desserrer les boulons du pivot et de réglage de l'alternateur.
2. Régler l'alternateur pour obtenir la tension correcte de la courroie.



3. Serrer les boulons de réglage et de pivot.

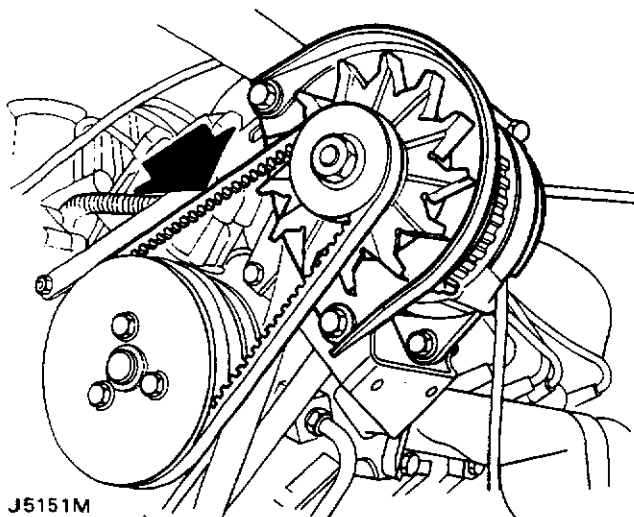
NOTA: Si on a monté une courroie d'entraînement neuve, faire tourner le moteur au ralenti accéléré pendant 3 à 5 minutes; puis vérifier la tension.

Moteurs V8

Réglage de la tension

1. Desserrer les fixations de l'alternateur et la bielle de réglage.
2. Régler l'alternateur pour obtenir la tension requise de la courroie de 4 à 6 mm.
3. Resserrer les boulons de fixation de l'alternateur et de la bielle de réglage.

NOTA: Si on a monté une courroie d'entraînement neuve, faire tourner le moteur au ralenti accéléré pendant 3 à 5 minutes; puis vérifier la tension.



ALLUMAGE ELECTRONIQUE

Le véhicule est équipé d'un allumeur Lucas 35DLM8. Celui-ci possède un correcteur à dépression d'avance/retard classique et un mécanisme d'avance automatique centrifuge.

Un module de capteur, utilisé conjointement avec un dispositif rotatif à reluctance à l'intérieur du corps de l'allumeur, produit des signaux de synchronisation. Ceux-ci sont envoyés dans un amplificateur électronique d'allumage monté sur le côté du corps de l'allumeur.

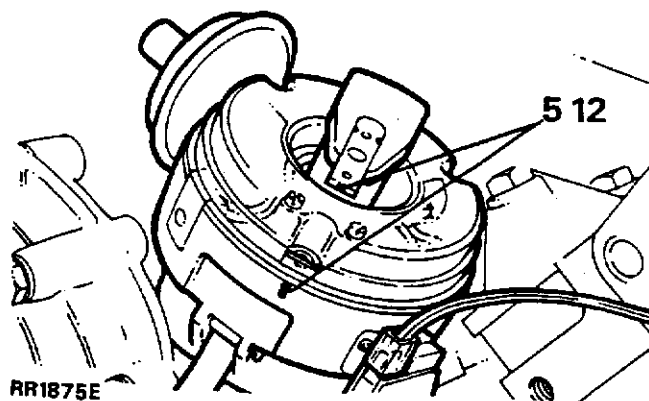
NOTA: L'entrefer du capteur est fixé à l'usine. Ne pas régler l'entrefer sauf si on remplace le capteur ou si la platine a été déplacée. Pour régler l'entrefer, utiliser un calibre d'épaisseur en matière non ferreuse.

ALLUMEUR

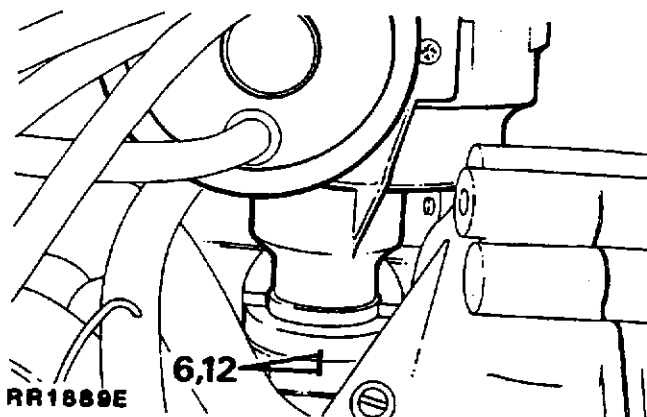
Dépose et repose

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Débrancher le flexible à dépression.
3. Déposer le chapeau de l'allumeur.
4. Débrancher le fil basse tension de la bobine.
5. Tracer des marques de correspondance sur le corps de l'allumeur et sur la ligne médiane du doigt d'allumeur.



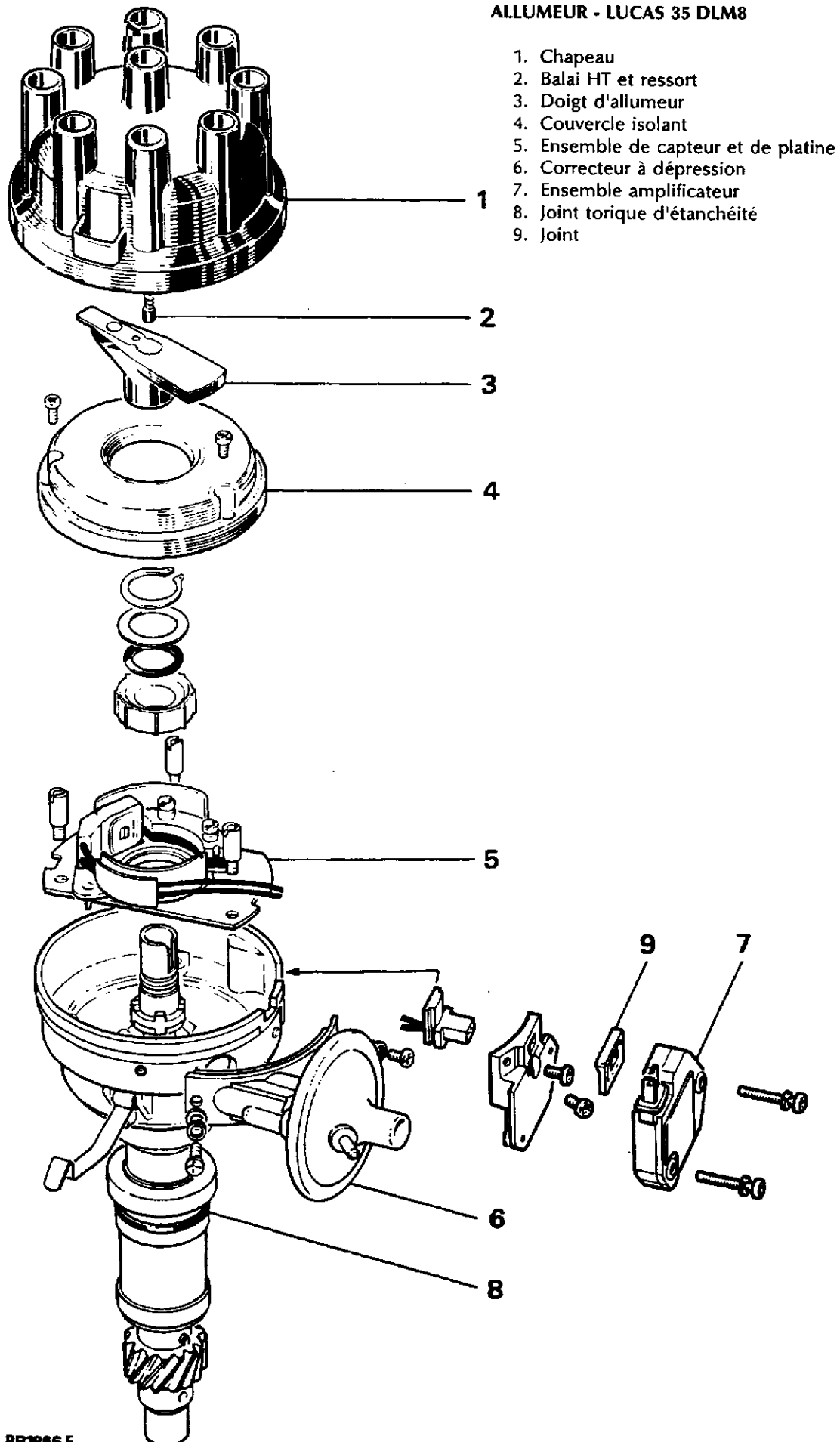
6. Tracer des repères d'alignement sur l'allumeur et le couvercle avant.



NOTA: Les repères permettront de remonter l'allumeur dans la position d'origine exacte. Toutefois si le moteur a tourné lorsque l'allumeur est déposé, il sera nécessaire de refaire le calage de l'allumage.

7. Desserrer la pince de l'allumeur et déposer ce dernier.

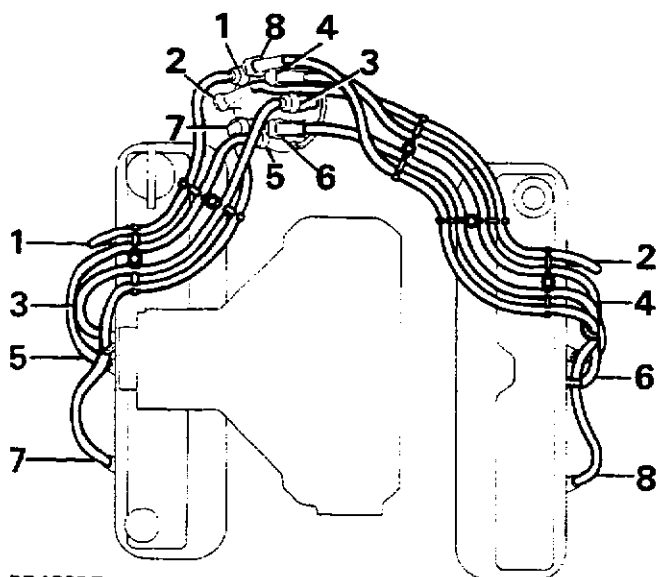
ALLUMEUR - LUCAS 35 DLM8



RR1866 E

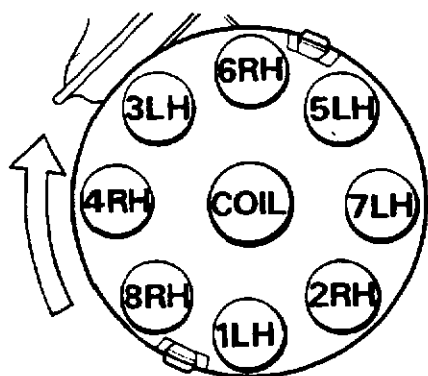
Repose

NOTA: Si on installe un allumeur neuf, tracer des repères sur le corps, dans les mêmes emplacements que sur l'allumeur déposé.



RR1876E

8. Les fils de bougie doivent être branchés comme sur le croquis. Les numéros 1 à 8 inclus désignent les numéros des fils de bougie. Le croquis montre les emplacements des fils observés depuis l'arrière du moteur.



RR616M

9. Si on n'a pas fait pivoter le moteur après avoir déposé l'allumeur, procéder comme suit (opérations 10 à 17). Sinon passer à l'opération 18.
10. Monter un joint torique neuf sur le boîtier de l'allumeur.
11. Faire pivoter l'entraînement de l'allumeur jusqu'à ce que la ligne médiane du doigt d'allumeur se trouve à 30° en sens antihoraire à partir du repère tracé sur le bord supérieur du corps de l'allumeur.
12. Installer l'allumeur en alignant les repères.

NOTA: Il peut être nécessaire d'aligner l'arbre d'entraînement de la pompe à huile pour permettre l'engagement de l'arbre dans la mortaise.

13. Monter la bride et fixer l'allumeur dans la position d'origine exacte.
14. Rebrancher le flexible à dépression sur l'allumeur et le fil basse tension sur la bobine.
15. Monter le chapeau d'allumeur.
16. Rebrancher la batterie.
17. A l'aide d'un équipement d'essai approprié, régler le calage de l'allumage (Cf. CALAGE DE L'ALLUMAGE - Réglage).
18. Si, après avoir déposé l'allumeur, le moteur a tourné, il sera nécessaire d'effectuer la procédure suivante.
19. Placer le piston numéro un du moteur dans la position correspondant au chiffre de calage de l'allumage statique (Cf. "Réglages du moteur" - section 05) en compression.
20. Faire pivoter l'arbre de commande de l'allumeur jusqu'à ce que le doigt d'allumeur se trouve à environ 30° en sens antihoraire à partir de la position de fil de bougie numéro un du chapeau.
22. Vérifier que la ligne médiane du doigt d'allumeur se trouve à présent dans l'axe du fil de bougie numéro un du chapeau. Déplacer l'allumeur si nécessaire.
23. Si l'allumeur n'est pas correctement assis dans le couvercle avant, l'entraînement de la pompe à huile n'est pas engagé. Exercer alors une légère pression vers le bas de l'allumeur tout en faisant pivoter le moteur.
24. Monter la bride, mais ne pas serrer le boulon pour l'instant.
25. Caler l'allumage statique à 6° avant le PMH.
26. Brancher le flexible à dépression sur l'allumeur.
27. Monter le fil basse tension sur la bobine.
28. Monter le chapeau d'allumeur.
29. Rebrancher le fil négatif de la batterie.
30. A l'aide d'un équipement électronique approprié, caler l'allumage (Cf. CALAGE DE L'ALLUMAGE - Réglage).

ALLUMEUR - LUCAS 35DLM8

Révision

Démontage

Chapeau d'allumeur

1. Dégraffer et déposer le chapeau d'allumeur.
2. Nettoyer le chapeau et le balai HT à l'aide d'un chiffon sans peluches.
3. Remplacer le chapeau s'il est défectueux.

Doigt d'allumeur

4. Tirer le doigt d'allumeur de l'arbre.
5. Remplacer le doigt d'allumeur s'il est défectueux.

Couvercle isolant (pare-étincelles)

6. Enlever le couvercle maintenu par trois vis.
7. Remplacer le couvercle s'il est défectueux.

Correcteur à dépression

8. Enlever les deux vis du support de fixation du correcteur à dépression. Dégager la tringle de commande du tenon de raccord de platine du capteur et retirer le correcteur à dépression du corps de l'allumeur.

Module d'amplificateur.

9. Dévisser les vis de fixation et retirer le module.
10. Déposer le joint.
11. Déposer les deux vis de fixation du châssis dissipateur de chaleur et retirer le châssis.

AVERTISSEMENT: Le module amplificateur est un ensemble étanche scellé contenant du Beryllia. Cette substance est extrêmement dangereuse si elle est manipulée. Ne pas essayer d'ouvrir ou d'écraser le module.

Ensemble capteur et platine

12. A l'aide de pince pour joncs d'arrêt, déposer le jonc d'arrêt maintenant la roue du rotor sur l'axe de rotor.
13. Déposer la rondelle plane et le joint torique d'étanchéité du logement sur le dessus de la roue du rotor.
14. Doucement retirer la roue du rotor de l'axe en prenant soin de ne pas endommager les dents.
15. Déposer les trois piliers de support et le passe-fils de câbles. Dégager l'ensemble capteur et platine.

NOTA: Ne pas déplacer les deux écrous cylindriques retenant le module du capteur, sinon il sera nécessaire de régler à nouveau l'entrefer.

16. Remplacer l'ensemble capteur et platine si on constate que le module est défectueux, sinon vérifier la résistance de l'enroulement du capteur (2 - 5 kohms).

Remontage

17. Pour la repose de l'allumeur, procéder en sens inverse de la dépose, en notant les points suivants.

Lubrification**Enduire d'huile moteur propre:**

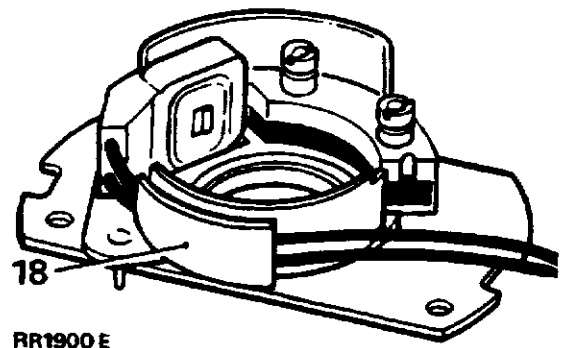
- a. Une goutte dans la broche du rotor avant de reposer le doigt d'allumeur.

Enduire de graisse Omnilube 2 (ou équivalente):

- b. Mécanisme d'avance automatique.
- c. Palier central de platine de capteur.
- d. Ressort d'inclinaison préliminaire et sa surface de frottement (ensemble capteur et platine).
- e. Tenon de connexion de correcteur à dépression (ensemble capteur et platine).
- f. Trou du tenon de connexion dans la tringle du correcteur à dépression.

Pose de l'ensemble capteur et platine

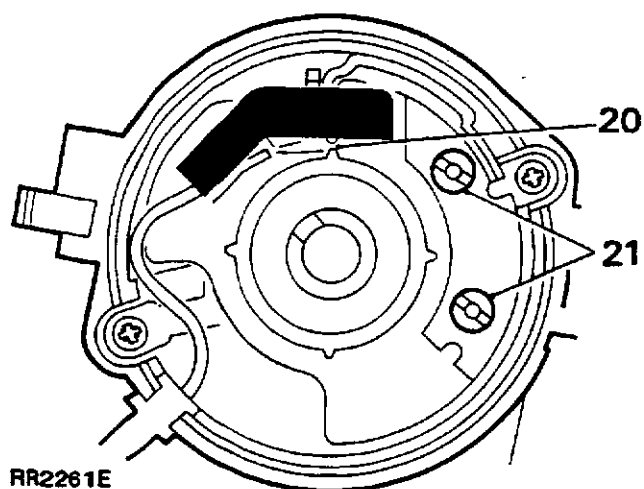
18. Les fils du capteur ne doivent pas frotter sur la roue rotative du rotor. Les deux fils doivent être placés dans le guide en plastique comme sur le croquis. S'en assurer au cours de l'assemblage.

**Pose de la roue du rotor**

19. Faire glisser la roue du rotor aussi loin que possible sur l'axe de rotor et la faire pivoter pour qu'elle s'engage dans la bague d'accouplement sous la platine de capteur. L'axe de l'allumeur, la bague d'accouplement et la roue du rotor sont clavetés et tournent ensemble. Monter le joint torique d'étanchéité et la rondelle plane sur la roue du rotor et la fixer à l'aide du jonc d'arrêt.

Régler l'entrefer de capteur

20. L'entrefer entre le doigt du capteur et les dents de roue du rotor doit être fixé dans les limites spécifiées, à l'aide du calibre d'épaisseur en matière non ferreuse.



21. S'il est nécessaire d'effectuer un réglage, desserrer les deux écrous cylindriques pour régler l'entrefer (Cf "Réglages du moteur").

NOTA: Si on remonte l'ensemble capteur et platine d'origine, il faut vérifier l'entrefer et le régler si nécessaire. Lors de la pose d'un ensemble neuf, il faut régler l'entrefer dans les limites spécifiées.

Module d'amplificateur

22. Avant de poser le module, mettre de la graisse au silicone MS4 ou d'une pâte conductrice de chaleur équivalente sur le flasque du module amplificateur, la face d'assise du corps et les deux faces du boîtier dissipateur de chaleur.

Bobine d'allumage

Dépose et repose

Dépose

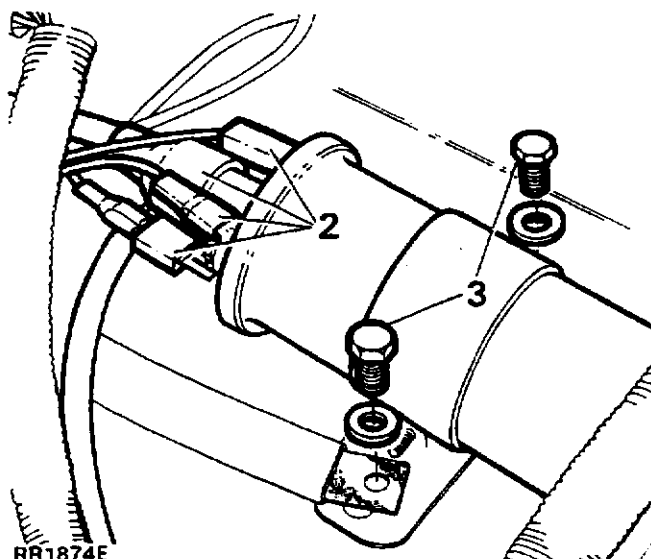
1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Débrancher les fils électriques haute et basse tension de la bobine d'allumage.
3. Déposer les deux boulons de fixation et retirer la bobine du véhicule.

NOTA: Une tresse de mise à la masse est située sous l'un des boulons de fixation de la bobine.

Repose

4. Pour reposer la bobine, procéder en sens inverse de la dépose.

NOTA: S'assurer que l'emplacement de la visserie de la tresse de mise à la masse est exempt de peinture et de graisse. Enduire de vaseline la zone entourant le boulon.



CALAGE DE L'ALLUMAGE

Réglage

1. Il est indispensable d'observer rigoureusement les consignes suivantes. Un calage incorrect peut entraîner des détériorations importantes du moteur et une production de gaz d'échappement en dehors des limites imposées par les réglementations antipollution. Si on vérifie le moteur sur le véhicule et si ce dernier est équipé d'un climatiseur, on devra isoler le compresseur de celui-ci.
2. Lors de la construction initiale du moteur, ou après tout démontage de l'allumeur pour une raison quelconque, on devra entreprendre le calage statique de l'allumage à 6° avant le PMH. (Cette séquence n'est donnée qu'à titre indicatif pour permettre de faire démarrer le moteur) **NE JAMAIS FAIRE DEMARRER LE MOTEUR AVANT D'AVOIR EFFECTUE CE REGLAGE.**

Équipement nécessaire

Compte-tours étalonné
Stroboscope

3. Brancher le stroboscope et le compte-tours en observant les instructions du constructeur.
4. Débrancher le tuyau à dépression de l'allumeur.
5. Faire démarrer le moteur et le laisser tourner à vide à un maximum de 3000 tr/mn jusqu'à ce qu'il atteigne sa température normale de fonctionnement. (ouverture du thermostat). S'assurer que le régime du ralenti se trouve entre les limites spécifiées dans la section "Caractéristiques".
6. Le ralenti au cours du calage ne doit pas dépasser 800 tr/mn.

7. Le boulon de bridage d'allumeur étant desserré, faire pivoter l'allumeur jusqu'à ce que l'éclair de synchronisation coïncide avec la flèche de calage et le repère de calage correct sur la jante de l'amortisseur de torsion, comme il est indiqué au paragraphe "Réglages du moteur".
8. Resserrer fermement le boulon de bridage de l'allumeur. Vérifier encore une fois le calage pour vérifier que le serrage ne l'a pas dérégulé.
9. Rebrancher le tuyau à dépression.
10. Débrancher le stroboscope et le compte-tours du moteur.

SYSTEME D'ALLUMAGE A ENERGIE CONSTANTE LUCAS 35DLM8 - VERIFICATIONS PRELIMINAIRES

Examiner les fils et les connexions de batterie pour s'assurer qu'ils sont propres et bien serrés. Vérifier l'état de charge de la batterie si on a des doutes.

Examiner toutes les connexions basse tension et s'assurer qu'elles sont propres et bien serrées. S'assurer que les fils haute tension sont correctement positionnés et ne provoquent pas de court-circuits à la masse sur des pièces du moteur. Les faisceaux de fil et les différents câbles doivent être fermement attachés pour éviter toute usure par frottement.

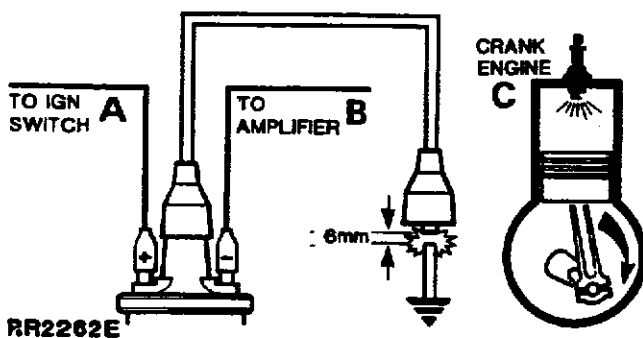
Entrefer de capteur

Vérifier l'entrefer entre le doigt du capteur et les dents de roue du rotor à l'aide d'un calibre en matière non ferreuse (Cf. "Réglages du moteur").

NOTA: L'entrefer est réglé initialement à l'usine et on ne doit le régler que si on a touché au dispositif de réglage ou si on remplacé le module du capteur.

ESSAI 1:

Étincelle à haute tension

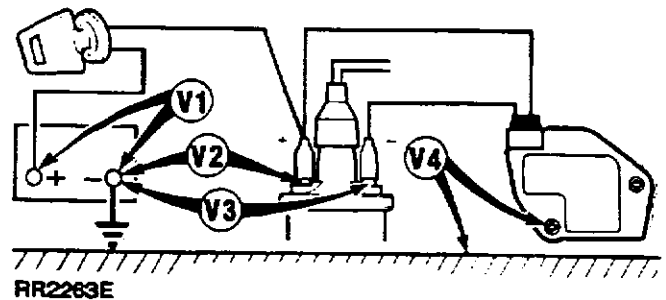


- A. Vers contact-démarrreur
- B. Vers amplificateur
- C. Lancer le moteur

Débrancher le fil haute tension de bobine/allumeur du couvercle de l'allumeur et le tenir à environ 6 mm du bloc-moteur à l'aide de pinces isolées appropriées. Mettre le contact sur "MARCHÉ" et actionner le démarreur. Une étincelle normale indique un défaut de distribution haute tension, des bougies, du calage ou de l'alimentation en carburant, passer à l'essai 6. S'il n'y a pas d'étincelle ou que celle-ci soit faible, passer à l'essai 2.

ESSAI 2:

Basse tension



Mettre le contact sur "MARCHÉ" - le moteur est stationnaire

1. Brancher un voltmètre sur les points du circuit indiqués par V1 à V4 et noter les tensions obtenues.
2. Comparer les tensions obtenues aux valeurs spécifiées dans la liste ci-dessous.

V1 - Plus de 12 volts.

V2 - 1 volt maximum de moins que la tension obtenue au point V1.

V3 - 1 volt maximum de moins que la tension obtenue au point V1.

V4 - 0 à 0,1 volt.

3. Si toutes les indications sont correctes, passer à l'essai 3.
4. Comparer la ou les valeurs incorrectes à celles du tableau suivant pour essayer de localiser l'anomalie, c'est-à-dire les anomalies indiquées sous la rubrique "SUSPECTER" et les rectifier.
5. Si on suspecte la bobine et l'amplificateur, débrancher le fil basse tension au niveau de la bobine et recommencer l'essai V3. Si la tension est toujours incorrecte, monter une bobine neuve. Si la tension est maintenant correcte, vérifier le fil basse tension. S'il est en bon état, monter un amplificateur neuf.
6. Si le moteur ne démarre pas, passer à l'essai 3.

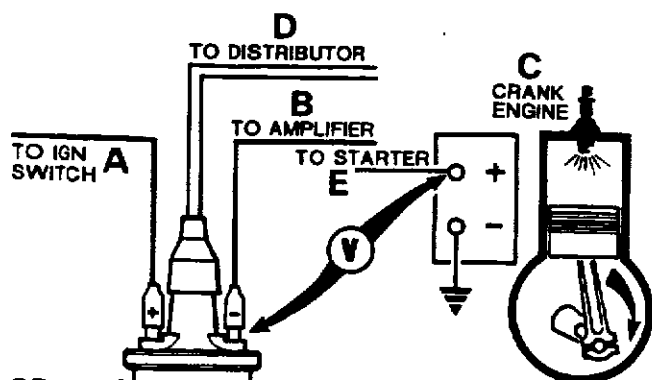
1	2	3	4	SUSPECTER
L	*	*	*	BATTERIE DECHARGEE
*	L	L	*	CLE DE CONTACT ET/OU FILS
*	*	L	*	BOBINE OU AMPLIFICATEUR
*	*	*	H	MASSE D'AMPLIFICATEUR

LEGENDE

- * Tension prévue
- H Tension supérieure à celle prévue
- L Tension inférieure à celle prévue

ESSAI 3:

Commutation d'amplificateur



RR2264E

- A. Vers contact-démarrreur
- B. Vers amplificateur
- C. Lancer de moteur
- D. Vers le distributeur
- E. Vers le démarreur

Brancher le voltmètre entre la borne positive de la batterie (+) et la borne négative haute tension (-) de la bobine. Le voltmètre doit enregistrer zéro volt.

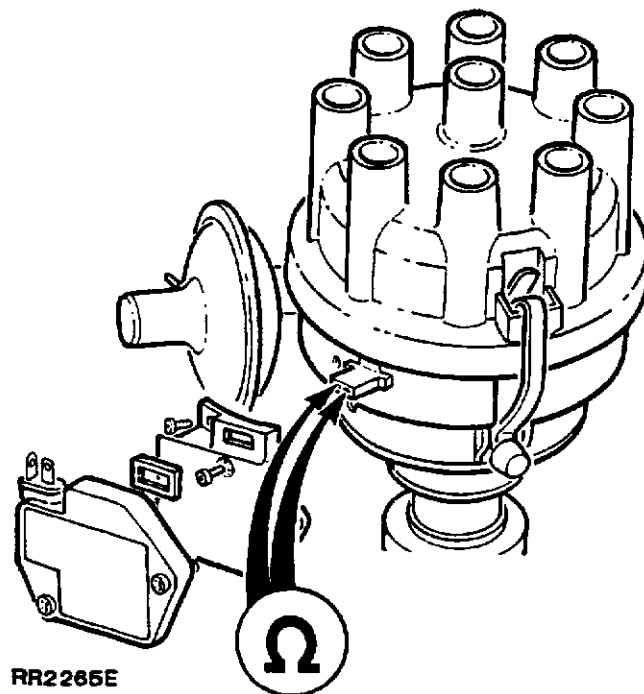
Mettre le contact sur "MARCHÉ". Le voltmètre doit toujours enregistrer - volt.

Lancer le moteur. L'indication du voltmètre doit monter lors du lancement du moteur. Dans ce cas, passer à l'essai 5.

S'il n'y a aucun accroissement de tension au cours du lancement du moteur, passer à l'essai 4.

ESSAI 4:

Résistance de bobine de capteur



RR2265E

Retirer l'amplificateur.

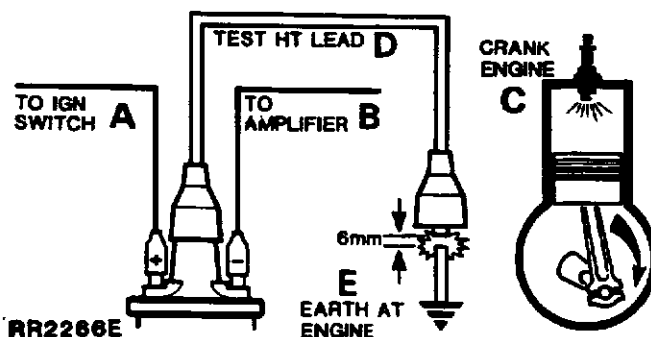
Brancher les fils de l'ohmmètre sur les deux bornes du capteur dans le corps de l'allumeur.

L'ohmmètre doit enregistrer une valeur comprise entre 2 et 5 kohms si le capteur est en bon état. Si l'indication de l'ohmmètre est correcte, vérifier toutes les connexions entre le capteur et l'amplificateur. Si elles sont en bon état, remplacer l'amplificateur. Si le moteur ne démarre toujours pas, passer à l'essai 5.

Remplacer le capteur si l'indication de l'ohmmètre est incorrecte. Si le moteur ne démarre toujours pas, passer à l'essai 5.

ESSAI 5:

Etincelle haute tension de la bobine



RR2266E

- A. Vers contact-démarrreur
- B. Vers amplificateur
- C. Lancer le moteur
- D. Test du fil HT
- E. Mise à terre au moteur

Enlever le fil haute tension de bobine/allumeur existant et brancher le fil haute tension d'essai sur la tourelle de la bobine. A l'aide de pinces isolées appropriées, tenir l'extrémité libre à environ 6 mm du bloc-moteur et lancer le moteur. Il doit se produire une étincelle haute tension puissante.

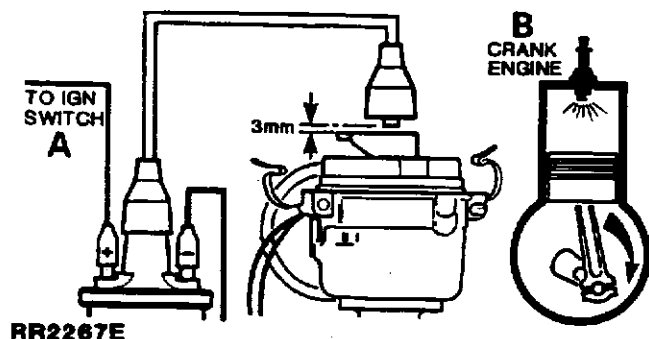
Si celle-ci est faible ou qu'il n'y ait pas d'étincelle, monter une bobine neuve et recommencer cet essai.

Étincelle haute tension puissante, recommencer l'essai avec le fil haute tension d'origine. Si l'étincelle est puissante, passer à l'essai 6.

Si elle est faible ou qu'il n'y ait pas d'étincelle, brancher un fil haute tension neuf. Si le moteur ne démarre pas, passer à l'essai 6.

ESSAI 6:

Doigt d'allumeur



- A. Vers contact-démarrreur
- B. Lancer le moteur

Retirer le chapeau de l'allumeur. Débrancher du chapeau le fil haute tension de la bobine. A l'aide de pinces isolées, tenir le fil à environ 3 mm au-dessus de l'électrode du doigt d'allumeur et lancer le moteur.

Il ne doit pas y avoir d'étincelle entre le rotor et le fil haute tension. Si l'essai est satisfaisant, passer à l'essai 7.

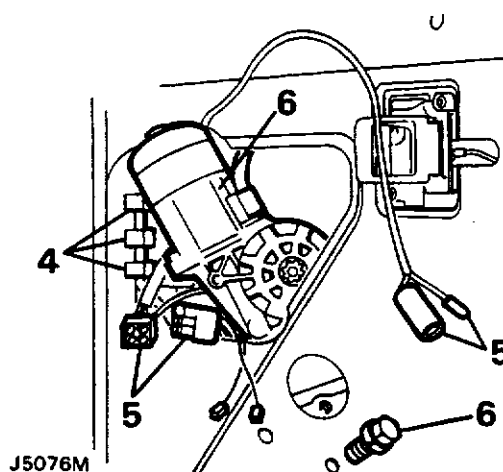
Si une étincelle haute tension se produit, cela indique un défaut de mise à la masse du doigt d'allumeur. Monter un doigt d'allumeur neuf. Si le moteur ne démarre pas, passer à l'essai 7.

MOTEUR DE LEVE-VITRE - Portes avant

Dépose et repose

Dépose

1. S'assurer que la vitre est en position complètement fermée et l'attacher avec du ruban adhésif.
2. Débrancher le fil négatif de la batterie.
3. Déposer la poignée de porte, le panneau de garniture et la feuille antivapeurs en plastique.
4. Dégager le faisceau de câblage du moteur de lève-vitres des trois agrafes de retenue pour pouvoir tirer le faisceau par l'ouverture à l'avant du panneau de porte intérieur.
5. Débrancher du faisceau de porte principal la prise multiple du faisceau de lève-vitres.
6. Soutenir le moteur, enlever les trois boulons de fixation et retirer le moteur par l'ouverture sur la partie supérieure avant du panneau de porte.



Repose

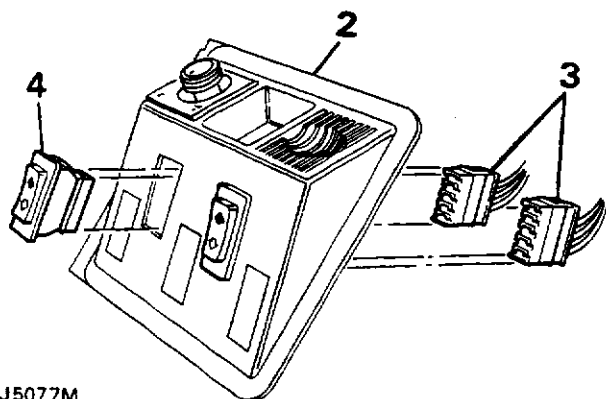
7. Pour la repose du moteur de lève-vitres, procéder en sens inverse de la dépose en vérifiant que le pignon moteur est engagé et correctement aligné avec la timonerie de lève-vitres avant de remettre les boulons de fixation.

COMMUTATEURS DE LEVE-VITRES

Dépose et repose

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Déposer la gaine hors du levier de frein à main et détacher le panneau des commutateurs monté sur la console.
3. Débrancher la prise multiple à l'arrière du ou des commutateurs.
4. Exercer une pression à l'arrière du commutateur pour le faire sortir du panneau.



J5077M

Repose

5. Pour la repose des commutateurs de lève-vitres, procéder en sens inverse de la dépose.

SYSTEME DE VERROUILLAGE CENTRAL DES PORTES A COMMANDE ELECTRIQUE

Si un verrouillage central des portes à commande électrique est installé, le verrouillage ou le déverrouillage de la porte du conducteur se fera de l'extérieur à l'aide d'une clé, ou de l'intérieur à l'aide du bouton situé sur le rebord au bas de la glace. Ce bouton contrôle aussi le déverrouillage des portes passagers et arrière.

Il est possible de verrouiller ou de déverrouiller indépendamment les portes passagers arrière depuis l'intérieur du véhicule en actionnant le bouton sur le rebord au bas de la glace, mais on peut asservir cette commande en actionnant la commande de verrouillage de la porte du conducteur.

Sur les portes arrière, lorsque des sièges rabattables sont installés sur le côté, il est prévu une sécurité enfants à pré réglage mécanique qui empêche les poignées des portes intérieures de fonctionner.

Si un mécanisme de commande de porte ne fonctionne pas, cela n'affecte pas le fonctionnement des autres portes. Il est encore possible de verrouiller ou de déverrouiller à la main de l'intérieur la porte en question.

Le mécanisme de commande installé sur la porte du conducteur constitue le mécanisme maître. On peut le distinguer des mécanismes des portes passagers et arrière par sa tringle d'accouplement blanche, tandis que les mécanismes des portes passagers et arrière ont des tringles grises.

NOTA: On ne peut pas réparer les mécanismes de commande. En cas de défaut, il faut les remplacer.

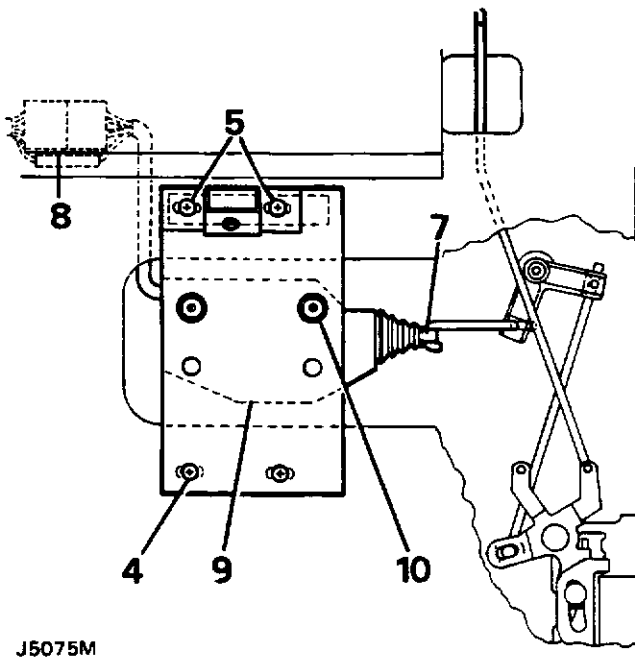
MECANISME DE COMMANDE DE PORTE AVANT

Dépose et repose

Dépose

1. S'assurer que la vitre est en position complètement fermée.
2. Débrancher le fil négatif de la batterie.
3. Déposer la poignée de porte, le panneau de garniture et la feuille antivapeurs en plastique.
4. Déposer les deux vis inférieures avec leurs rondelles planes assujettissant la plaque de montage du mécanisme de commande au panneau de porte intérieur.

NOTA: Les deux vis supérieures de la plaque de montage du mécanisme de commande servent aussi à assujettir les supports de la poignée de porte et sont situées dans la baguette de retenue à écrou montée à l'intérieur du panneau de porte intérieure.



J5075M

5. Desserrer les deux vis supérieures, le support de poignée de porte et récupérer la baguette de retenue à écrou de l'intérieur de la porte.
6. Dégager les fils du moteur de lève-vitre des trois agrafes à l'avant de la porte. Ceci allongera suffisamment le faisceau pour pouvoir retirer le mécanisme de commande.
7. Détacher de la bielle de commande de la serrure de porte la tringle du mécanisme de commande.
8. Retirer le mécanisme de commande de la porte jusqu'à ce que le fil électrique soit suffisamment tiré de l'emboîture pour exposer le connecteur.
9. Détacher et déposer le mécanisme de commande de la porte.
10. Pour remplacer ce dernier, desserrer les deux vis montées sur caoutchouc l'assujettissant à la plaque de montage.

Repose

11. Attacher le connecteur de l'ensemble des mécanismes de commande à sa moitié correspondante dans le faisceau de porte.
12. Engager la tringle de commande du mécanisme de commande à l'extrémité pointue de la bielle de commande.
13. Tirer le faisceau de porte vers l'arrière dans son logement à partir de l'extrémité avant et fixer les fils du moteur de lève-vitre à l'aide des trois agrafes.
14. Monter le mécanisme de commande sur le panneau de porte intérieur et le fixer sans serrer les deux vis inférieures avec leurs rondelles planes.
15. Positionner l'arrêt de l'écrou sur la face intérieure du panneau de porte intérieur, placer le support de la poignée de porte et le fixer sans serrer à l'aide des deux vis supérieures.
16. Fixer la plaque de montage à l'aide des vis placées au centre des trous à fente, puis resserrer suffisamment les vis pour retenir l'ensemble.
17. S'assurer que le fonctionnement manuel du bouton de verrouillage sur le rebord de la vitre n'est pas gêné par le fonctionnement de la tige de commande du mécanisme et vice versa. Replacer la plaque de montage s'il y a lieu.
18. Rebrancher le fil négatif de la batterie.
19. Vérifier que la serrure de porte à commande électrique fonctionne quand le contrôle de blocage sur le rebord de la vitre est déplacé à mi-chemin de sa course totale. Régler à nouveau la plaque de montage s'il y a lieu et resserrer les quatre vis à fond.

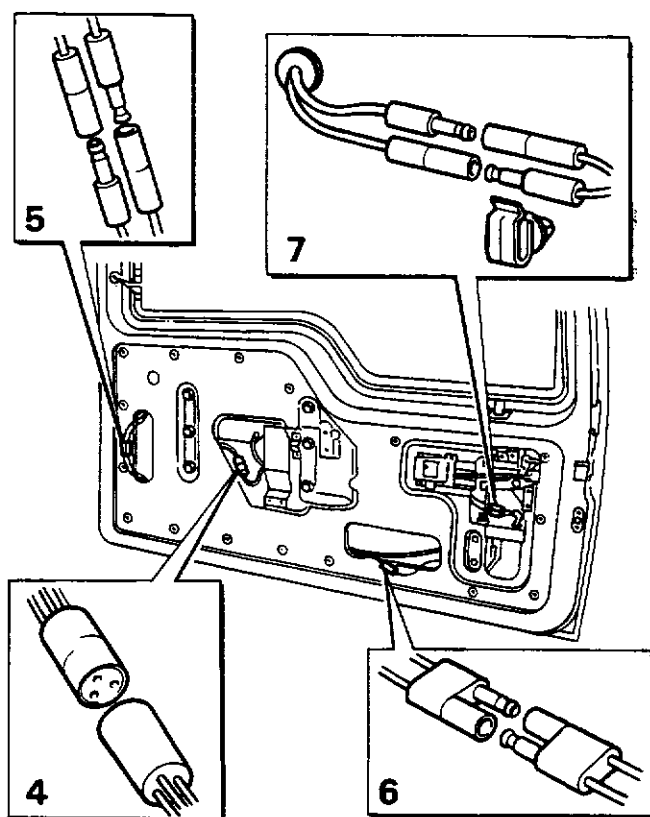
NOTA: Le réglage ci-dessus permet d'utiliser la tolérance maximale lors de la commutation.

FAISCEAU DE PORTE ARRIERE

Dépose et repose

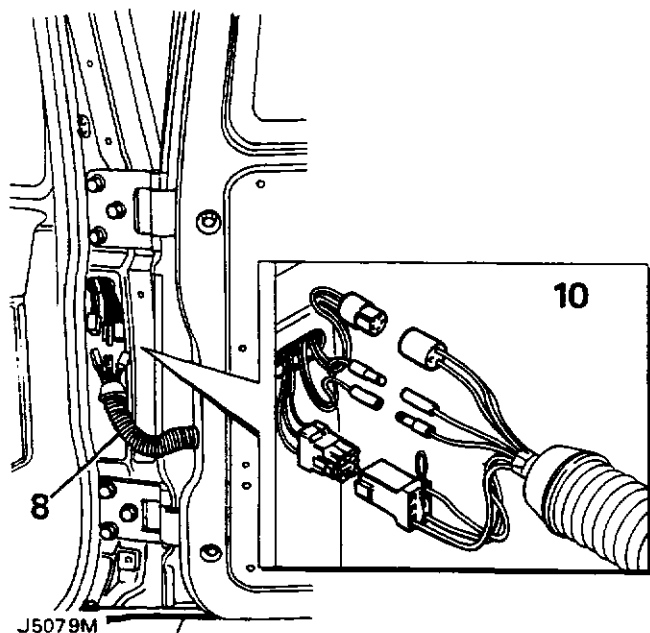
Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Déposer la poignée et le panneau de garniture de porte arrière.
3. Déposer la feuille de protection en plastique du panneau de porte intérieur.



J5078M

4. Débrancher le fil de moteur d'essuie-glace au niveau de la prise multiple.
5. Débrancher les fils de la lunette arrière chauffante au niveau des connecteurs à ogive.
6. Débrancher le fil de la commande de verrouillage central.
7. Dégrafer et débrancher les fils d'éclairage de la plaque d'immatriculation et déplacer le passe-fils sous la serrure de porte.
8. Dégager le passe-fils en spires du montant de porte.
9. Retirer les deux prises multiples et les connecteurs en ogive de l'intérieur du montant de porte.



2. Déposer la poignée de porte, le panneau de garniture et la feuille antivapeurs en plastique du panneau de porte intérieur.
3. Débrancher les fils du mécanisme de commande du faisceau électrique de la porte.
4. Retirer les deux vis retenant le panneau de porte pour mécanisme de commande.
5. Actionner le mécanisme de commande, débrancher la tige de la tringle et retirer le mécanisme de commande de la porte.

Repose

6. Pour la repose du mécanisme de commande, procéder en sens inverse de la dépose.

10. Séparer les connecteurs et les prises multiples, dégager le passe-fils en spires de la porte et retirer avec prudence le faisceau en le faisant passer par l'ouverture sur le côté de la porte.

Repose

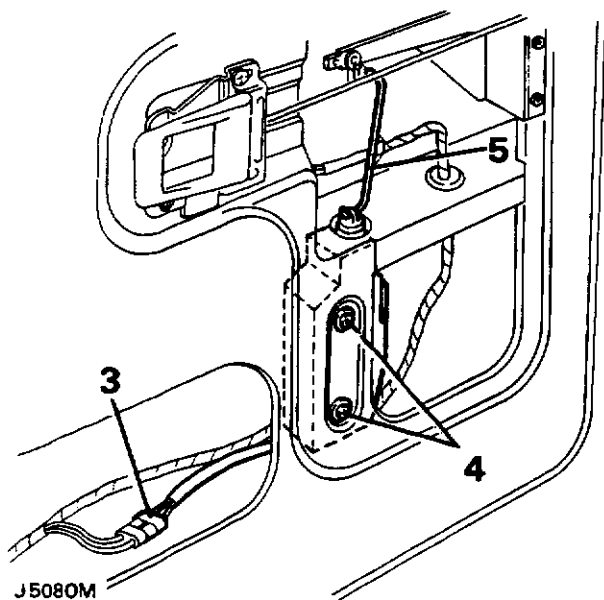
11. Pour la repose du faisceau, procéder en sens inverse de la dépose.

MECANISME DE COMMANDE DE PORTE ARRIERE

Dépose et repose

Dépose

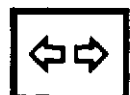
1. Débrancher le fil négatif de la batterie.



SYMBLES DES TEMOINS DU COMBINE INSTRUMENTS



Remorque accouplée, clignote avec clignotants (vert)



Clignotant, virage à gauche/virage à droite (vert)



Faisceaux de route allumés (bleu)



Frein de stationnement frein serré (rouge)



Ceinture de sécurité (rouge)



Perte de pression du liquide de frein, s'allume lors du contrôle initial des ampoules (rouge)



Perte de pression d'huile moteur, s'allume lors du contrôle initial des ampoules (rouge)



Démarrage à froid/starter, symbole seulement s'allume (orange)



Contact mis/pas de charge (rouge)



Blocage de différentiel bloqué (orange)



Usure des plaquettes de frein, symbole seulement s'allume (orange)



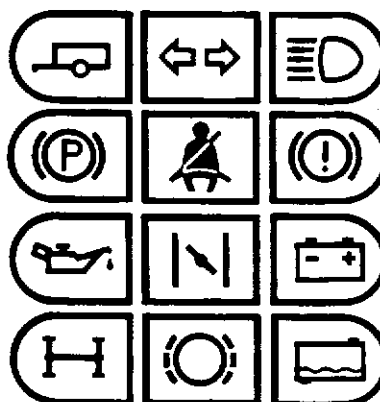
Bas niveau de liquide de refroidissement (rouge)

TEMOINS DU TABLEAU DE BORD ET TEMOINS D'AVERTISSEMENT

Remplacement des ampoules

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Desserrer les quatre vis retenant le panneau des commutateurs du tableau de bord.
3. Dégager le panneau des commutateurs et débrancher les huit prises multiples de l'arrière des commutateurs. Noter l'emplacement des codes couleurs pour faciliter la repose.
4. Retirer les quatre écrous avec leurs rondelles, et les deux vis assujettissant l'ensemble instruments au boîtier arrière.
5. Tirer l'ensemble instruments vers l'avant et retirer le porte-ampoule approprié en le faisant tourner en sens antihoraire. L'enlever.

NOTA: L'ampoule du témoin de "mise de contact/pas de charge", reconnue par sa base bleue, est d'une puissance supérieure (2 watts) à celle des autres ampoules (1,12 watt). Sur les ensembles instruments de haut de gamme, il existe deux autres ampoules de tableau de bord. Elles sont aussi d'une puissance différente (1,4 watt).



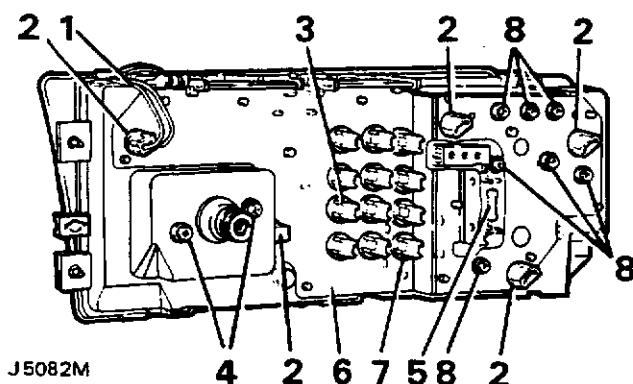
J5169M

COMBINE INSTRUMENTS

Dépose et repose

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Desserrer les quatre vis retenant le panneau des commutateurs du tableau de bord.
3. Dégager le panneau des commutateurs et débrancher les huit prises multiples de l'arrière des commutateurs. Noter l'emplacement des codes couleurs pour faciliter la repose.



1. Faisceau d'éclairage du tableau de bord (haut de gamme seulement).
 2. Ampoules d'éclairage du tableau de bord.
 3. Témoin Pas de charge (douille bleue).
 4. Vis de fixation du compteur de vitesse.
 5. Résistance de circuit imprimé.
 6. Circuit imprimé.
 7. Ampoules de témoins.
 8. Vis de retenue de témoins de compte-tours, jauge de carburant et thermomètre d'eau.
4. S'il est nécessaire de retirer les commutateurs du tableau de bord, appuyer sur les languettes latérales et faire sortir les commutateurs de l'arrière du tableau de bord.
 5. Retirer les quatre écrous avec leurs rondelles, et les deux vis assujettissant l'ensemble instruments au boîtier arrière.
 6. Tirer l'ensemble instruments vers l'avant, de l'arrière de l'ensemble, puis débrancher le câble de compteur de vitesse et les deux prises multiples. Soulever l'ensemble instruments du boîtier arrière.

NOTA: Une fois le combiné instruments déposé du véhicule, il faut le ranger en position verticale sinon il se produira une perte de liquide.

7. Retirer les deux vis assujettissant le combiné instruments au support de fixation et retirer le support.

Repose

8. Reposer l'ensemble instruments sur le support de fixation.
9. Brancher les deux prises multiples et le câble de compteur de vitesse à l'arrière de l'ensemble instruments. Présenter l'ensemble sur les goujons et le fixer à l'aide des écrous, rondelles et vis.
10. Si les commutateurs ont été déposés du panneau des commutateurs du tableau de bord, procéder en sens inverse de la dépose.

11. Brancher les huit prises multiples à l'arrière des commutateurs, en suivant le codage des couleurs relevé lors de la dépose.
12. Présenter le panneau des commutateurs sur l'ensemble instruments pour le positionner avec le boîtier arrière. Le fixer à l'aide des quatre vis.

Compteur de vitesse

Dépose et repose

Dépose

13. Déposer le combiné instruments du véhicule.
14. Dégager l'ampoule du compteur de vitesse et les deux ampoules d'éclairage du panneau des instruments de leurs emplacements respectifs. Retirer le faisceau et les douilles des ampoules du panneau.
15. Desserrer les deux vis de chaque côté de l'ensemble instruments et déposer le bouton du totalisateur partiel.
1. Dégager les six agrafes de retenue et déposer le boîtier à vitre avant.
17. Desserrer les deux vis de fixation de l'arrière du panneau et dégager le compteur de vitesse.

Repose

18. Pour la repose du compteur de vitesse, procéder en sens inverse de la dépose.

Compte-tours, jauge de carburant et thermomètre d'eau

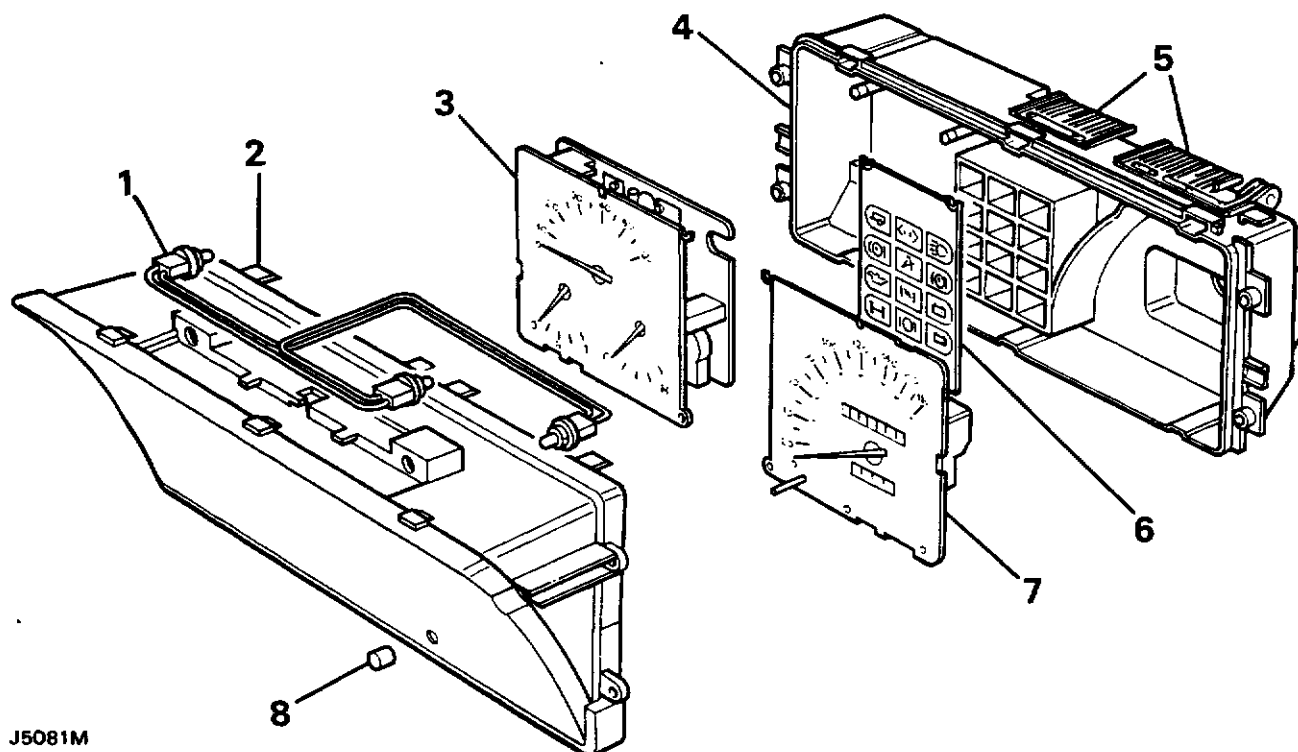
Dépose et repose

Dépose

19. Effectuer les opérations 13 à 16 pour la dépose du compteur de vitesse.
20. Desserrer les sept vis de l'arrière du panneau et retirer le compte-tours, les indicateurs de jauge de carburant et thermomètre d'eau. Noter les emplacements des trois vis de dimensions différentes.

Repose

21. Pour la repose du compte-tours et des ensembles jauge de carburant et thermomètre d'eau, procéder en sens inverse de la dépose.



J5081M

Ensemble instruments

1. Faisceau d'éclairage du tableau de bord (haut de gamme seulement).
2. Verres et boîtier du tableau de bord.
3. Compte-tours, jauge de carburant et thermomètre d'eau.
4. Boîtier d'instruments.
5. Languettes de carte de circuits imprimés.
6. Panneau des témoins.
7. Compteur de vitesse.
8. Bouton de compteur de vitesse.

Panneau lumineux des témoins**Dépose et repose****Dépose**

22. Déposer le compteur de vitesse, le compte-tours, l'ensemble jauge de carburant et thermomètre d'eau, puis retirer le panneau lumineux des témoins.

Repose

23. Pour la repose du panneau lumineux des témoins, procéder en sens inverse de la dépose.

Circuit imprimé**Dépose et repose****Dépose**

24. Déposer le combiné instruments du véhicule.
25. Déposer toutes les douilles d'ampoules de l'arrière du boîtier.
26. Déposer les cinq vis de retenue du compte-tours qui traversent le circuit imprimé en notant l'emplacement des deux vis plus longues.
27. Dégager la résistance hors des languettes de fixation.
28. Détacher la carte de circuit imprimé des tenons de fixation et la retirer de l'arrière de l'ensemble instruments.

Repose

29. Pour la repose de la carte de circuit imprimé, procéder en sens inverse de la dépose.

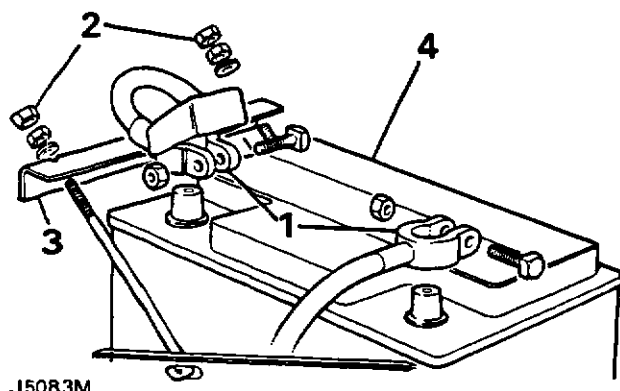
BATTERIE

Dépose et repose

AVERTISSEMENT: Lors de la dépose de la batterie ou avant d'entreprendre des réparations ou des opérations d'entretien sur les composants électriques, toujours débrancher en premier le fil négatif de la batterie. Si le fil positif est débranché alors que le fil négatif est encore en place, un contact accidentel d'une clé sur une partie métallique mise à la terre peut provoquer une étincelle puissante qui pourrait causer des blessures corporelles. Lors de l'installation de la batterie, brancher en premier le fil positif.

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie, puis débrancher le fil positif.
2. Desserrer les quatre écrous de fixation qui retiennent le support de batterie en position.
3. Retirer le support hors des goujons.
4. Déposer la batterie.



Repose

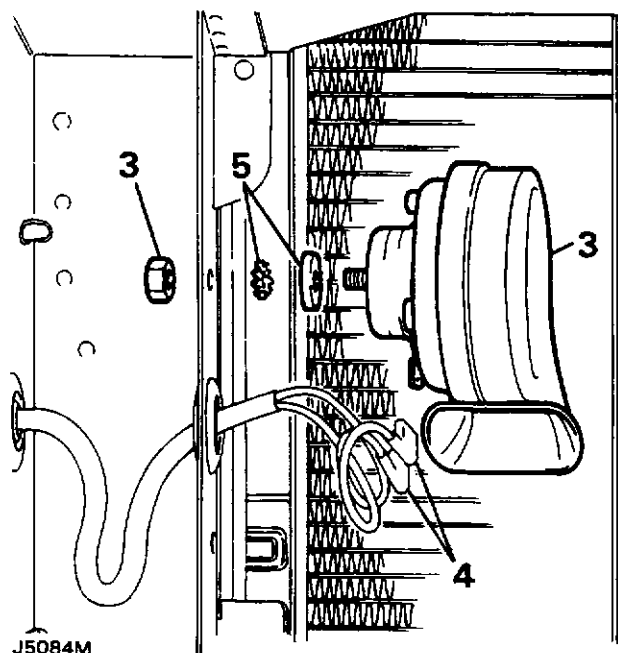
5. Nettoyer les bornes et les pinces des fils de la batterie.
6. Pour la repose de la batterie, procéder en sens inverse de la dépose. Enduire les pinces et les bornes de vaseline avant de les rebrancher.

AVERTISSEURS SONORES

Dépose et repose

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Retirer la calandre de radiateur.
3. Débrancher les fils électriques.
4. Desserrer l'écrou de fixation, retirer l'avertisseur sonore et déposer la rondelle plane et la rondelle à cannelures du goujon.



NOTA: Le véhicule est équipé d'un avertisseur sonore à deux sons. La lettre d'identification gravée sur le bord extérieur avant de l'avertisseur correspond au son: "H" - aigües, "L" - graves.

Repose

5. Pour la repose des avertisseurs sonores, procéder en sens inverse de la dépose.

RELAIS

Le véhicule est équipé de relais situés en trois emplacements: sur les côtés des deux espaces pour pieds, sur le support de la colonne de direction, derrière le panneau de fusibles. Le nombre de relais dépend du modèle du véhicule. La position des relais dans les espaces pour pieds dépend du côté de conduite du véhicule, c.à.d. que les relais se trouvent dans l'espace du conducteur du véhicule, à gauche ou à droite selon qu'il s'agit d'un véhicule à conduite à gauche ou à droite; de même, les relais dans les espaces pour pieds côté passager.

Les véhicules équipés de climatiseur disposent de deux relais montés dans l'espace pour pieds de droite quel que soit le côté de conduite du véhicule.

Espace pour pieds côté conducteur**Dépose et repose**

Les relais suivants sont montés derrière le panneau de garniture sur le côté de l'espace pour pieds côté conducteur. Les blocs de connecteurs auxquels sont reliés les relais sont de couleurs différentes correspondant à un code. La couleur du bloc des connecteurs est indiquée après le relais.

Lève-vitre avant (beige)

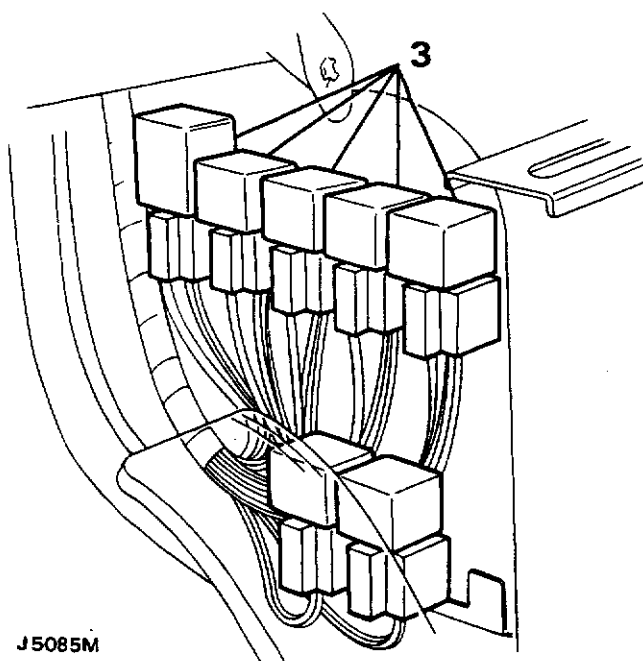
Lève-vitre arrière (jaune)

Temporisateur d'essuie-glace avant (rouge)

Lunette arrière chauffante (noir, à l'intérieur)

Charge de phares (noir, à l'extérieur)

NOTA: Les relais de lève-vitres ne sont montés que sur les véhicules de haut de gamme.

**Dépose**

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Retirer le panneau de garniture du côté espace pour pieds conducteur.
3. Identifier le relais à retirer et le détacher du bloc des connecteurs.

Repose

4. Pour la repose des relais, procéder en sens inverse de la dépose.

Espace pour pieds passager**Dépose et repose**

Les relais suivants sont montés derrière le panneau de garniture sur le côté de l'espace pour pieds passager. Les blocs de connecteurs auxquels sont reliés les relais sont de couleurs différentes correspondant à un code. La couleur du bloc des connecteurs est indiquée après le relais.

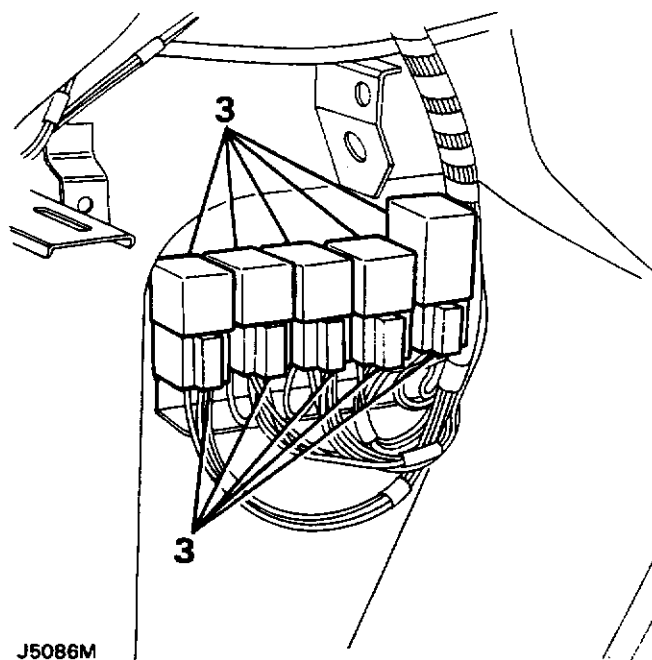
Lave-glace de phare (bleu)

Pompe à carburant (jaune)

Solénoïde d'air extérieur de climatisation (rouge, intérieur)

Chauffage de climatisation (rouge, extérieur)

Relais de démarreur (noir)



NOTA: Les relais de climatisation ne sont montés que sur les véhicules de haut de gamme.

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Retirer le panneau de garniture du côté de l'espace pour pieds passager avant.
3. Identifier le relais à retirer et le détacher du bloc des connecteurs.

Repose

4. Pour la repose des relais, procéder en sens inverse de la dépose.

Espace pour pieds de droite

Deux relais supplémentaires sont montés sous la rangée principale de relais dans l'espace de droite pour les pieds sur les véhicules de haut de gamme. Il s'agit des relais de vitesse moyenne et lente de la climatisation. Ils sont situés à cet emplacement quel que soit le côté de conduite du véhicule.

Dépose et repose

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Retirer le panneau de garniture du côté de l'espace pour pieds.
3. Identifier le relais à retirer et le détacher du bloc des connecteurs.

Repose

4. Pour la repose des relais, procéder en sens inverse de la dépose.

Relais montés sur le support de la colonne de direction.

Dépose et repose

Les relais suivants sont montés derrière le panneau à fusibles qui se trouve sur le support de colonne de direction. Les blocs de connecteurs auxquels sont reliés les relais sont de couleurs différentes correspondant à un code. La couleur du bloc des connecteurs est indiquée après le relais.

Commutateur de tension (jaune)

Relais de ventilateur (rouge)

Embrayage de compresseur de climatisation (rouge)

Feux clignotants (bleu)

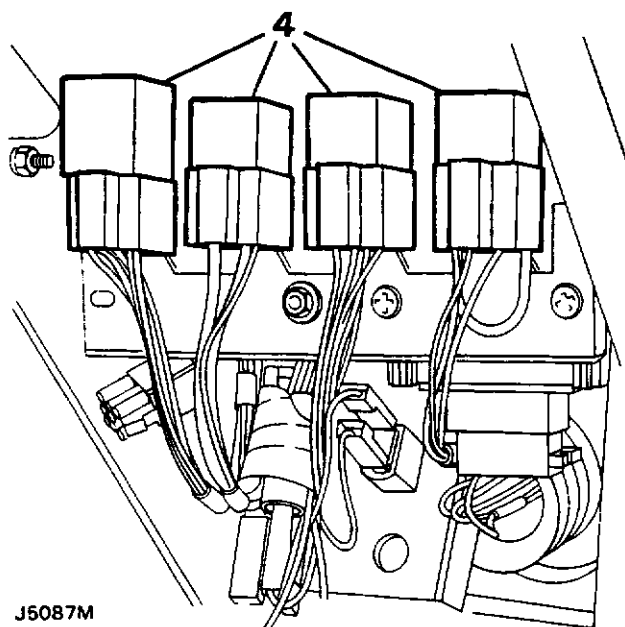
NOTA: Le commutateur de tension, le relais de ventilateur et le relais d'embrayage de compresseur de climatisation, ainsi que leurs blocs de connecteurs ne sont montés que sur les véhicules de haut de gamme.

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Retirer le panneau d'accès du bloc à fusibles de la partie inférieure du tableau de bord.
3. Desserrer les deux vis assujettissant le bloc à fusibles et mettre ce bloc à l'écart.
4. Identifier le relais à retirer et le détacher du bloc des connecteurs.

Repose

5. Pour la repose des relais, procéder en sens inverse de la dépose.



Minuterie de réchauffeur de bougie (200Tdi seulement)

Dépose et repose

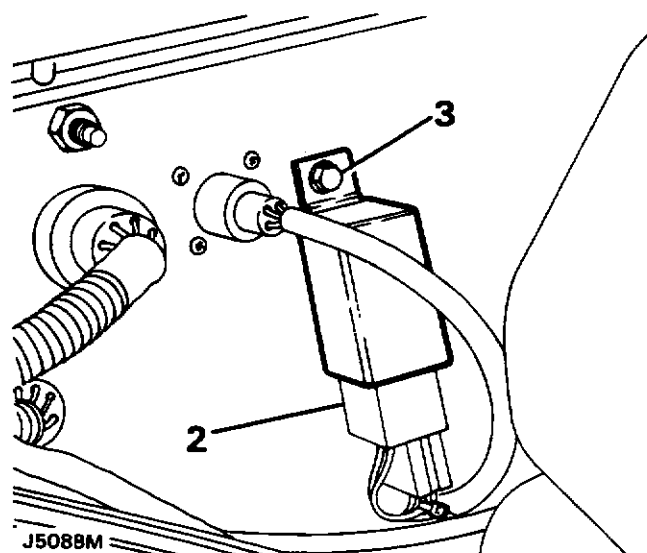
La minuterie du réchauffeur de bougie située dans le compartiment-moteur est attachée à la cloison.

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Débrancher la prise multiple de la minuterie.
3. Retirer la vis de fixation et détacher la minuterie de la cloison.

Repose

4. Pour la repose de la minuterie de réchauffeur de bougie, procéder en sens inverse de la dépose.

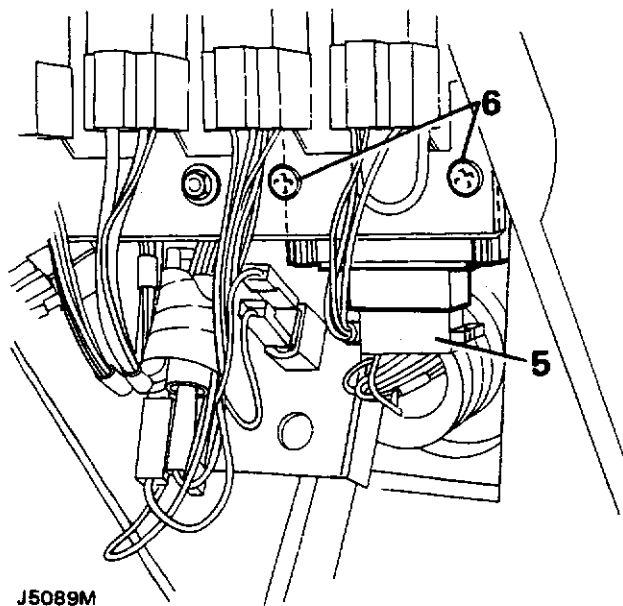


ENSEMBLE DE COMMANDE DE FEUX DE CODE/CROISEMENT

Dépose et repose

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Retirer le panneau d'accès du bloc à fusibles de la partie inférieure du tableau de bord.
3. Desserrer les deux vis assujettissant le bloc à fusibles et mettre ce bloc à l'écart.
4. Retirer le panneau de fermeture de l'espace pour pieds jusqu'au tableau de bord.
5. Débrancher la prise multiple des feux de code/croisement.
6. Desserrer les deux vis retenant l'ensemble pour feux de code/croisement, et faire glisser l'ensemble hors du support de retenue.



J5089M

Repose

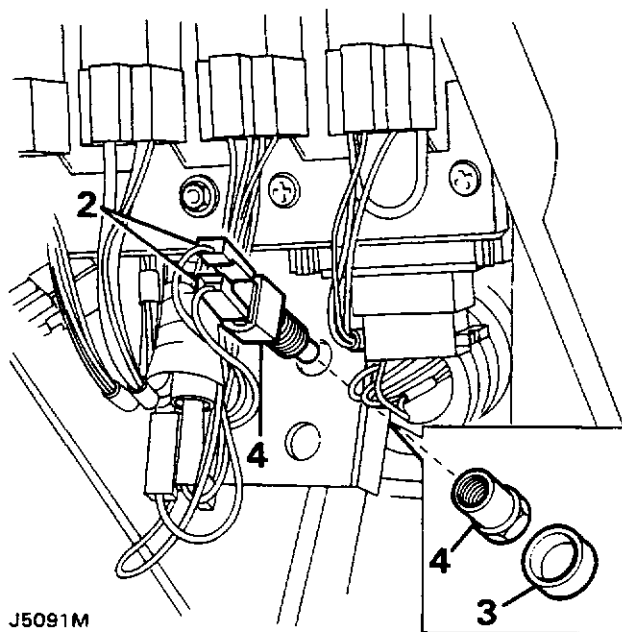
7. Pour la repose de l'ensemble feux de code/croisement, procéder en sens inverse de la dépose.

COMMUTATEUR DE TEMOIN DE FREIN

Dépose et repose

Dépose

1. Retirer le panneau de fermeture de l'espace pour pieds jusqu'au tableau de bord.
2. Débrancher les fils du commutateur.
3. La pédale de frein étant enfoncée, enlever la bague en caoutchouc de l'écrou de fixation du commutateur.
4. Retirer l'écrou et le commutateur.



J5091M

Repose

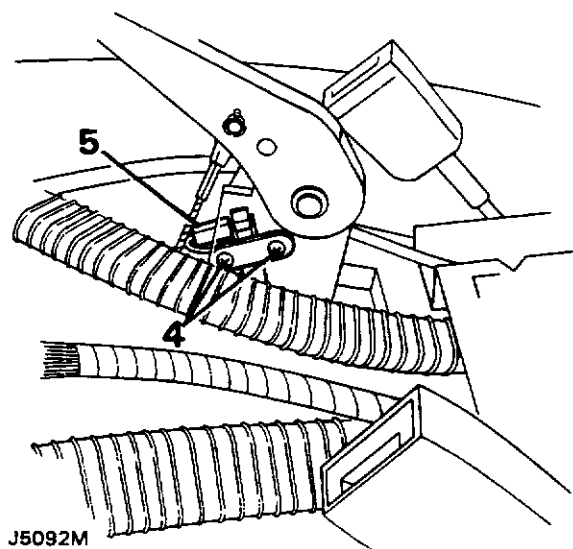
5. Pour la repose du commutateur de pédale de frein, procéder en sens inverse de la dépose.

COMMUTATEUR DE TEMOIN DE FREIN A MAIN

Dépose et repose

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Retirer la gaine de levier de frein à main.
3. Déposer le panneau des commutateurs de la partie centrale de la console.
4. Desserrer les vis de retenue du commutateur du frein à main.
5. Retirer le commutateur et détacher les fils au niveau des connecteurs.



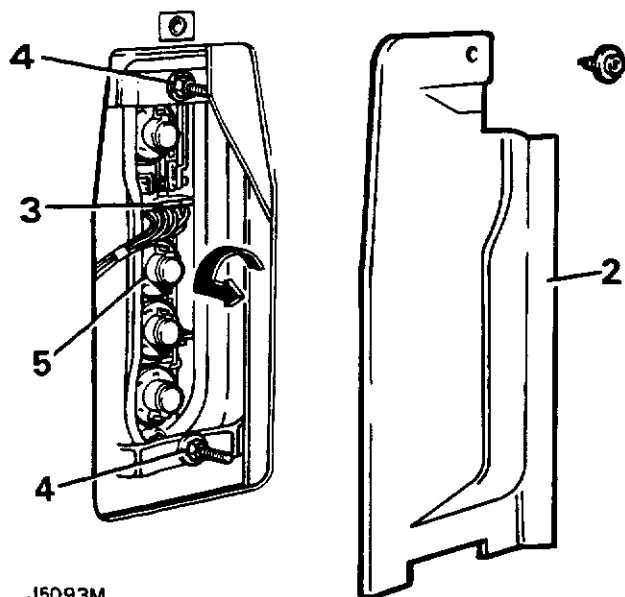
J5092M

Repose

6. Pour la repose du commutateur de témoin de frein à main, procéder en sens inverse de la dépose.

FEUX DE RECUL**Dépose et repose****Dépose**

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Retirer du panneau de garniture adjacent au montant de porte le panneau d'accès du bloc optique arrière.
3. Débrancher du faisceau de câblage le bloc optique au niveau de la prise multiple.
4. Déposer les écrous et les rondelles planes assujettissant le bloc optique et retirer celui-ci de l'extérieur du véhicule.
5. Retirer les ampoules selon les besoins.



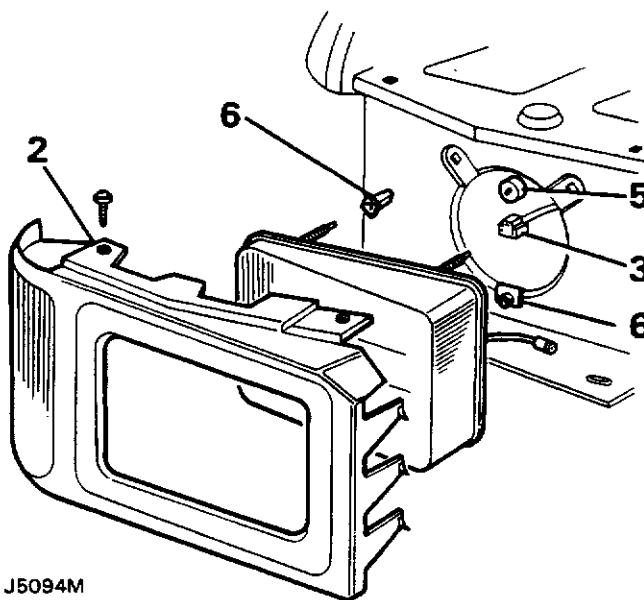
J5093M

Repose

6. Pour la repose du bloc optique de feux de recul, procéder en sens inverse de la dépose en veillant à correctement placer le joint en caoutchouc.

PHARES**Dépose et repose****Dépose**

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Déposer le pourtour du bloc optique avec le clignotant.



J5094M

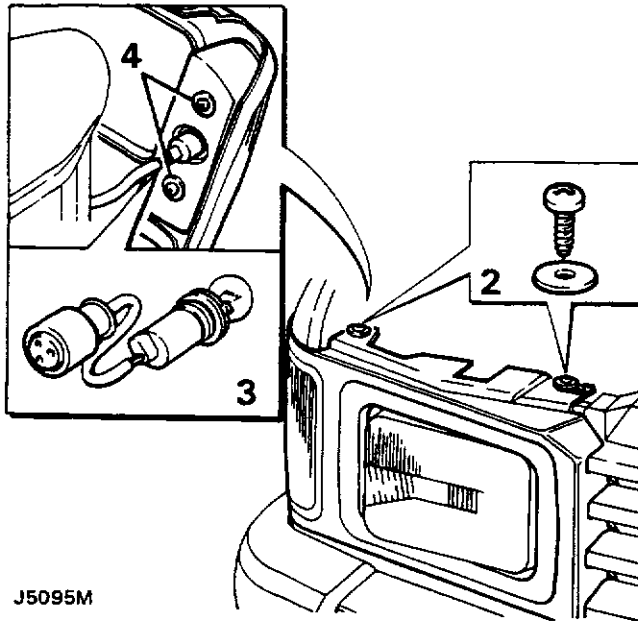
3. Débrancher la prise multiple de l'arrière du bloc optique et détacher le soufflet en caoutchouc.
4. Détacher la douille de l'ampoule du feu de position.
5. Retirer les boulons des vis de réglages des phares.
6. Dégager les pièces de maintien en plastique de la monture et retirer les phares.

Repose

7. Pour la repose des phares, procéder en sens inverse de la dépose.
8. A l'aide d'un équipement de réglage de l'alignement des faisceaux, régler les projecteurs.

CLIGNOTANTS AVANT**Dépose et repose****Dépose**

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Desserrer les vis de fixation du pourtour du bloc optique, retirer le pourtour et débrancher la prise multiple du clignotant.
3. Déposer la douille et l'ampoule.
4. Desserrer les deux vis de fixation et retirer l'ensemble de clignotant du pourtour du bloc optique.



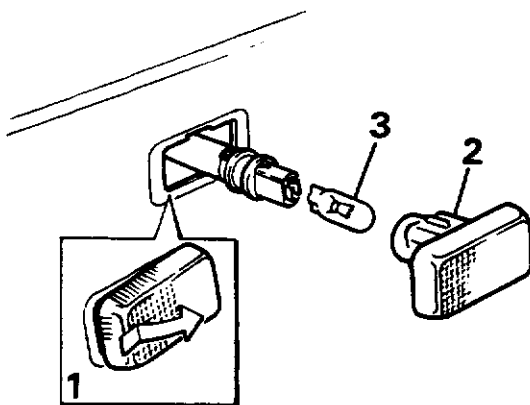
J5095M

Repose

5. Pour la repose du clignotant, procéder en sens inverse de la dépose.

AMPOULE DE REPETITEUR LATÉRAL DE CLIGNOTANT**Dépose et repose****Dépose**

1. Pousser le verre vers l'avant, puis tirer vers l'extérieur pour détacher le verre et la douille d'ampoule de l'aile.
2. Tourner le verre en sens antihoraire et le tirer de la douille d'ampoule.
3. Tirer l'ampoule de la douille sans tourner.



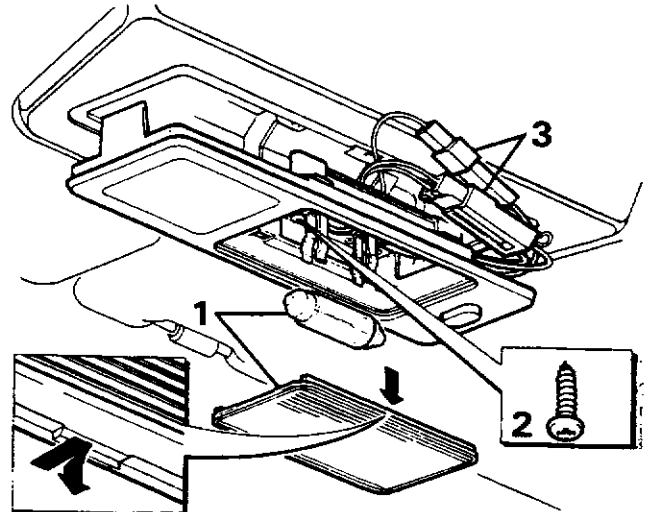
J5103M

Repose

4. Pour la repose du répéteur latéral de clignotant, procéder en sens inverse de la dépose.

FEUX INTERIEURS**Dépose et repose****Dépose**

1. Retirer le verre et l'ampoule.
2. Retirer les vis de fixation et abaisser le bloc d'éclairage.



J5096M

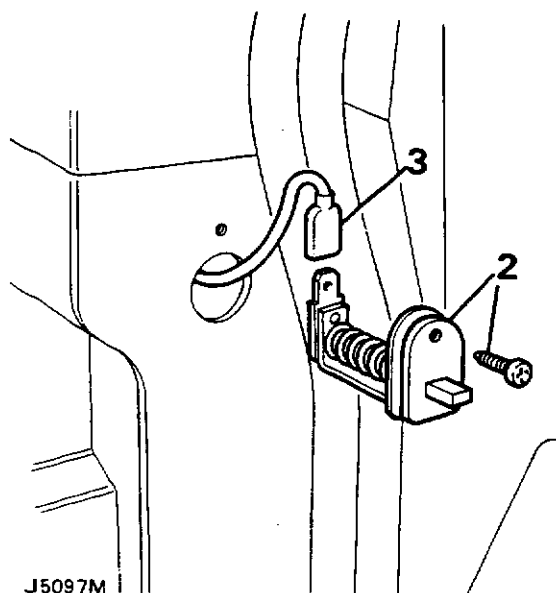
3. Retirer les deux connecteurs de l'intérieur de la garniture du pavillon. Puis débrancher et détacher le feu intérieur.

Repose

4. Pour la repose du feu intérieur, procéder en sens inverse de la dépose.

COMMUTATEURS DE MONTANT DE PORTE**Dépose et repose****Dépose**

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Desserrer la vis de fixation et retirer le commutateur du montant.
3. Débrancher le fil électrique.



Repose

4. Pour la repose des commutateurs de montant de porte, procéder en sens inverse de la dépose.

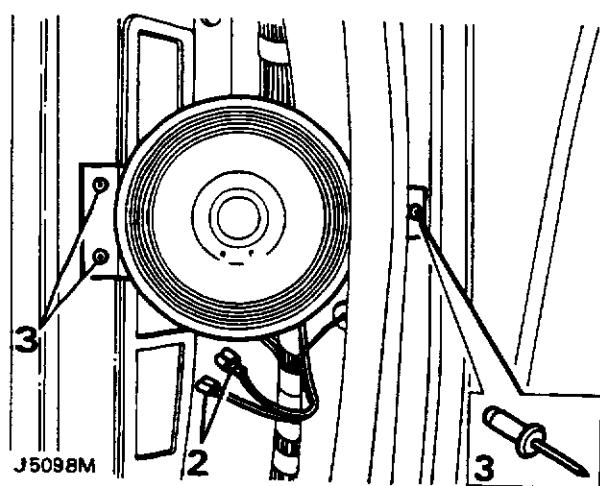
HAUT-PARLEURS

Dépose et repose

Haut-parleurs arrière

Dépose

1. Déposer le panneau de garniture du haut-parleur arrière.
2. Débrancher les fils de haut-parleur.
3. Faire sauter à la perceuse les trois rivets pop et retirer l'ensemble haut-parleur et support.



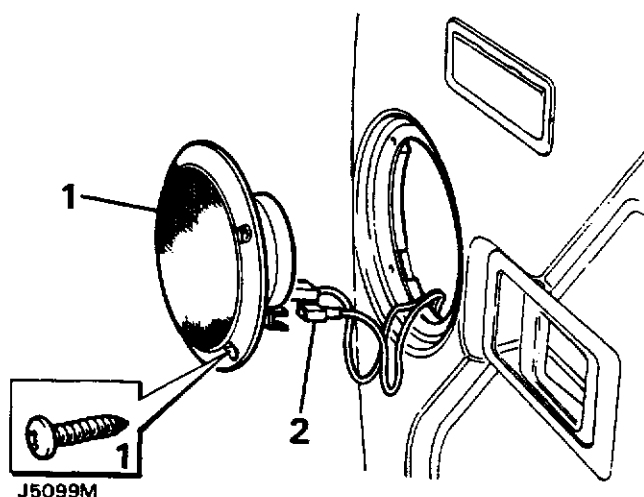
Repose

4. Pour la repose des haut-parleurs arrière, procéder en sens inverse de la dépose.

Haut-parleurs de porte

Dépose

1. Desserrer les vis de fixation et retirer le haut-parleur du panneau de garniture.
2. Débrancher les fils de haut-parleur.



Repose

3. Pour la repose des haut-parleurs de porte, procéder en sens inverse de la dépose.

AMPOULES DU PANNEAU DE COMMANDE DE CHAUFFAGE, CIRCUIT IMPRIME, MONTRE ET ALLUME-CIGARES

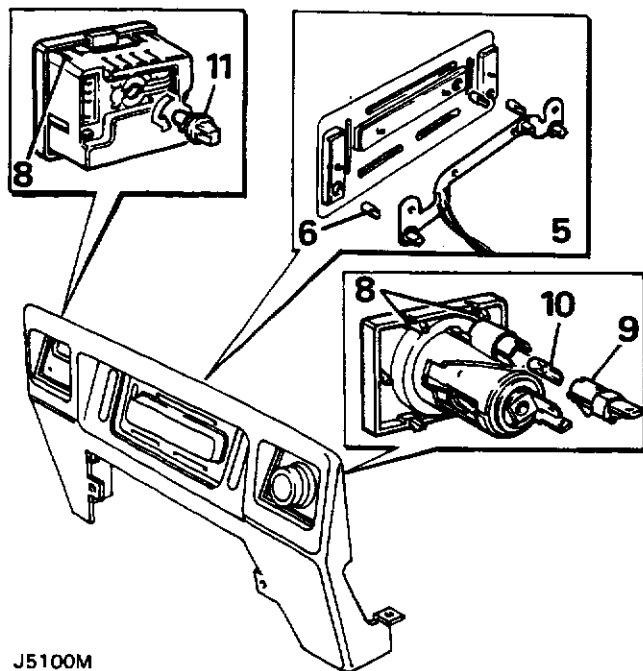
Dépose et repose

Dépose du panneau

1. Déposer la partie centrale de la console.
2. Retirer les boutons des leviers de commande de chauffage.
3. Desserrer les quatre vis de l'avant du panneau et les deux vis, une de chaque côté du panneau assujettissant le panneau à la partie inférieure du tableau de bord.
4. Retirer le panneau et débrancher la montre, l'allume-cigares et les prises multiples d'éclairage.

Remplacement des ampoules

5. Pour retirer les douilles d'ampoule, les tirer de l'arrière du panneau sans les tourner.
6. Remplacer les ampoules selon les besoins.
7. Si la douille est endommagée, il faut remplacer la douille d'ampoule et l'ensemble de circuit imprimé.



J5100M

Allume-cigares et montre

NOTA: Sur les véhicules à conduite à droite, l'allume-cigares est monté dans l'orifice à droite du panneau de commande de chauffage et la montre est montée dans l'orifice de gauche. Sur les véhicules à conduite à gauche, c'est le contraire.

Dépose

8. Pour retirer l'allume-cigares ou la montre, appuyer sur les languettes de retenue et repousser l'ensemble à partir de l'arrière du panneau.

Remplacement de l'ampoule d'éclairage d'allume-cigares

9. Retirer la douille de l'arrière de l'allume-cigares.
10. Tirer l'ampoule de la douille et la remplacer par une ampoule neuve du type correct (12 volts, 1,2 watt à base triangulaire et sans culot).

Remplacement de l'ampoule d'éclairage de la montre

11. Tourner la douille en sens antihoraire et tirer à partir de l'arrière de la montre.
12. Si l'ampoule ne peut pas se séparer de la douille, il faut les remplacer en tant qu'ensemble complet (12 volts, 1,2 watt).

Repose du panneau

13. Pour la repose du panneau, procéder en sens inverse des opérations 1 à 4.

COMMANDES SUR LA COLONNE DE DIRECTION**Dépose et repose**

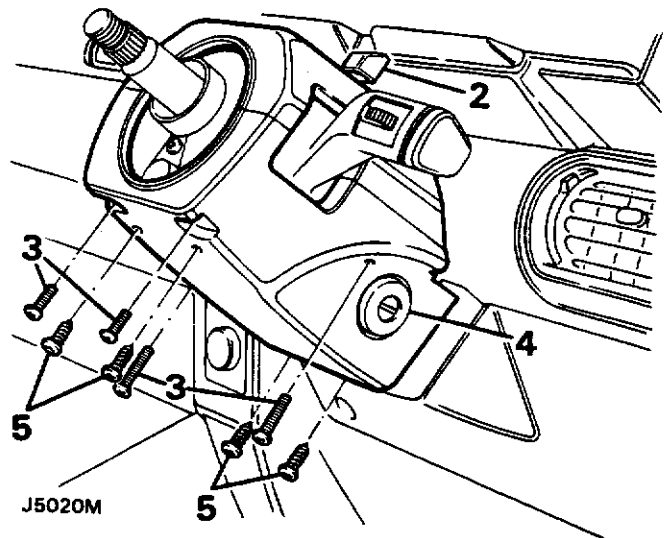
L'agencement des commutateurs sur la colonne de direction est le suivant:

Commutateur de gauche - commutateur d'éclairage principal, phare de route et de croisement, clignotants et avertisseur sonore.

Commutateur de droite - lave-essuie-pare-brise.

Capuchon de colonne de direction**Dépose**

1. Déposer le volant de direction.
2. Tirer le boulon de feux de détresse.
3. Desserrer les quatre vis assujettissant la moitié supérieure du capuchon à la moitié inférieure et soulever avec prudence la moitié supérieure.
4. Déposer la clé de contact-démarrreur si celle-ci est située dans le barillet.
5. Desserrer les quatre vis assujettissant la moitié inférieure du capuchon aux supports de la colonne de direction, puis la retirer avec précaution.



J5020M

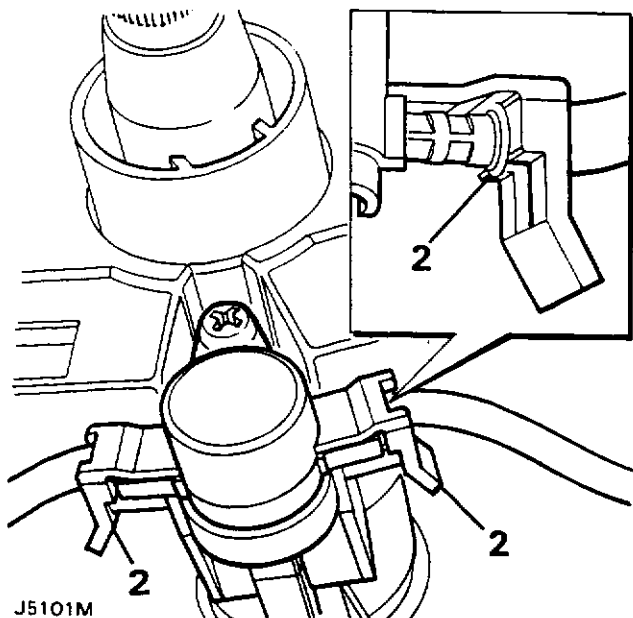
Repose

6. Pour la repose du capuchon, procéder en sens inverse de la dépose.

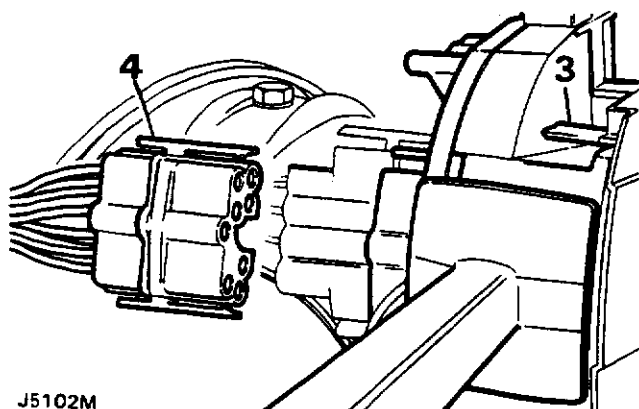
Commutateurs sur la colonne de direction

Dépose

1. Retirer le capuchon de colonne de direction.
2. Dégager les agrafes de retenue et tirer les guides en fibres optiques de leurs boîtiers respectifs.



3. Appuyer sur les arrêts de retenue sur la partie supérieure et inférieure des commutateurs et retirer l'ensemble du boîtier de commutateurs sur la colonne de direction.
4. Dégager les prises multiples de faisceau de l'arrière des commutateurs, puis déposer les commutateurs.



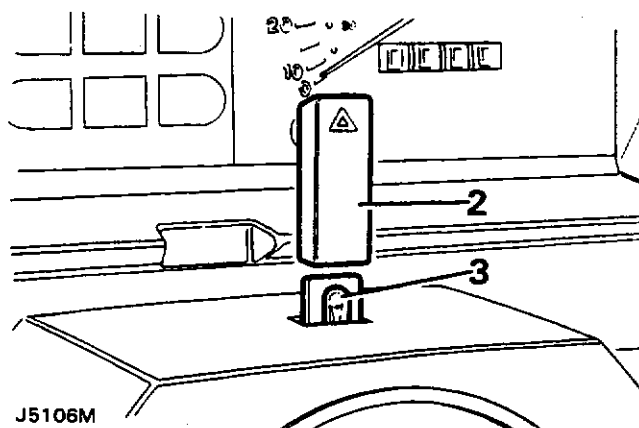
Repose

5. Pour la repose des commutateurs, procéder en sens inverse de la dépose.

Remplacement de l'ampoule du commutateur de feux de détresse

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Tirer le couvercle du boîtier des feux de détresse et le déposer pour avoir accès à l'ampoule.
3. Pour retirer l'ampoule, la tirer vers le haut. Pour faciliter cette manoeuvre, attacher un morceau de ruban adhésif ou un tube en caoutchouc sur l'ampoule.



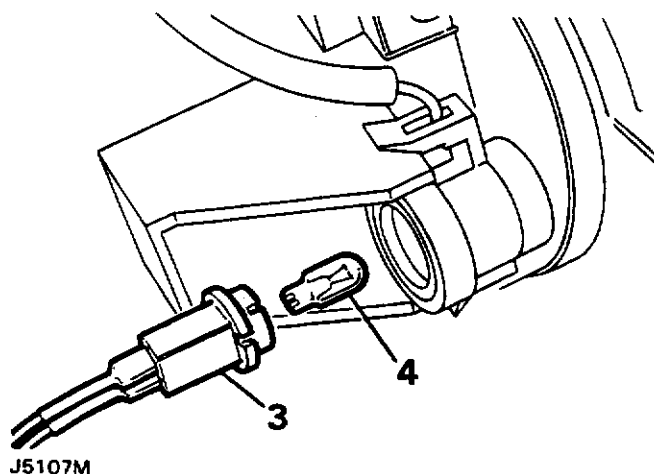
Repose

4. Pour la repose de l'ampoule, procéder en sens inverse de la dépose.

Ampoule d'éclairage des commutateurs sur la colonne

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Retirer le capuchon de colonne de direction.
3. En travaillant derrière le boîtier des commutateurs de la colonne de direction, tourner la douille sur 90° et la retirer du boîtier.
4. Pour retirer l'ampoule, la tirer du boîtier sans tourner.

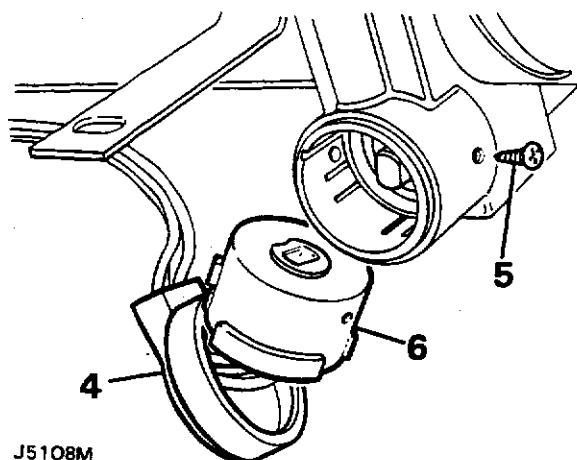


Repose

5. Pour la repose de l'ampoule d'éclairage des commutateurs de colonne, procéder en sens inverse de la dépose.

Contacteur contact-démarrreur**Dépose**

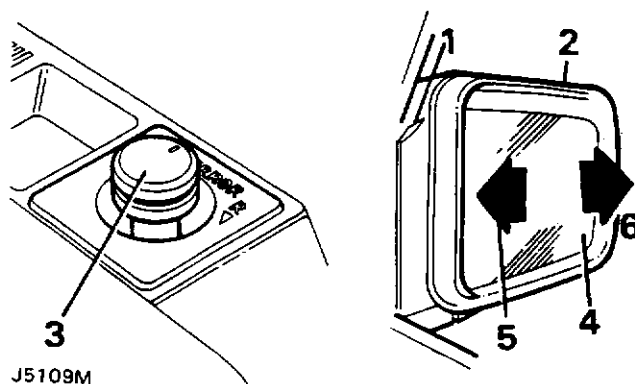
1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Retirer le capuchon de colonne de direction.
3. Débrancher le câble du contacteur contact-démarrreur au niveau de la prise multiple.
4. Retirer l'enrobage en caoutchouc qui protège le commutateur.
5. Desserrer les vis assujettissant le contacteur contact-démarrreur au boîtier.
6. Retirer le commutateur.

**Repose**

7. Pour la repose du contacteur contact-démarrreur, procéder en sens inverse de la dépose.

RETROVISEURS EXTERIEURS**Généralités**

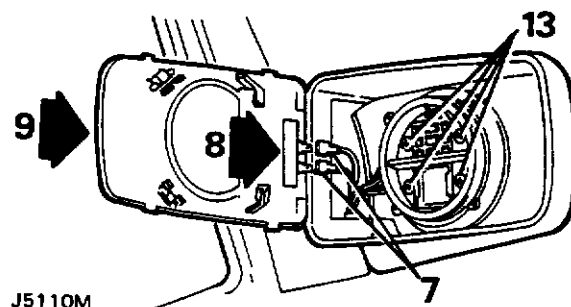
1. Le boîtier de rétroviseur est à charnière verticale et doit être réglé à l'une des deux positions d'angle fixes prévues respectivement pour le montage à droite ou à gauche.
2. En outre, par souci de sécurité et pour des raisons de commodité, le boîtier de rétroviseur est conçu pour se rabattre complètement en avant ou en arrière contre la carrosserie du véhicule.

**Réglage**

3. Le réglage plus précis du rétroviseur est commandé par un moteur électrique à l'intérieur du boîtier du rétroviseur. Ce réglage est effectué par un bouton de commande monté sur le panneau des commutateurs auxiliaires sur la console adjacente au levier de frein à main. Pour le réglage, sélectionner le rétroviseur de gauche ou de droite en tournant le bouton à l'emplacement approprié. Déplacer le dessus du bouton de commande vers la gauche, la droite, le haut ou le bas selon les besoins, sans le tourner.
4. Le rétroviseur incorpore aussi un dispositif de désembuage déclenché par le commutateur de désembuage de la vitre arrière.

Remplacement du verre de rétroviseur

5. Appuyer à fond en poussant vers l'intérieur sur l'extrémité intérieure du verre.
6. Introduire les doigts sous l'extrémité extérieure du verre et tirer vers l'extérieur jusqu'à ce que le verre se dégage des quatre agrafes de retenue.
7. Débrancher les deux fils du désembueur attachés à l'arrière de l'ensemble en verre.
8. Pour remplacer le verre, placer en premier l'extrémité intérieure du verre dans le boîtier.
9. Avec précaution, appuyer vers l'intérieur sur l'extrémité extérieure du verre jusqu'à ce qu'il soit fermement maintenu par les quatre agrafes de retenue.
10. Refaire un réglage plus précis, s'il y a lieu.



Moteurs électriques
Dépose et repose
Dépose

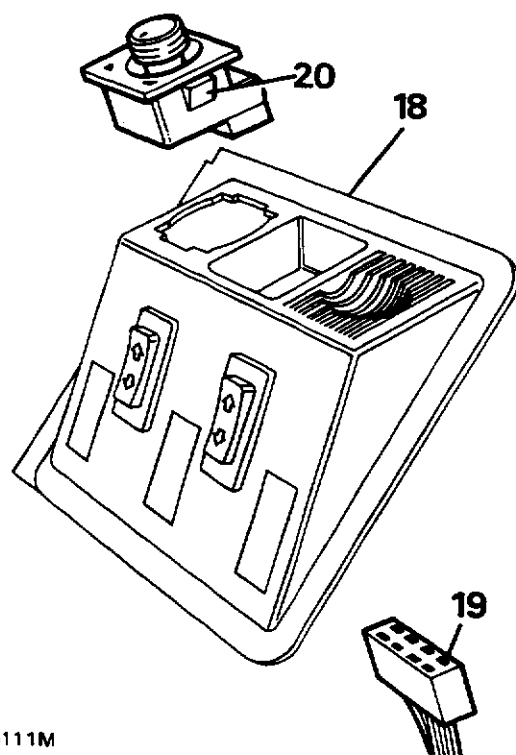
11. Débrancher le fil négatif de la batterie.
12. Déposer le verre de rétroviseur comme il est décrit aux opérations 5 à 7.
13. Desserrer les quatre vis autotaraudeuses assujettissant le moteur au corps de rétroviseur.
14. Débrancher les connexions électriques à l'arrière du moteur.
15. Retirer le moteur du boîtier de rétroviseur.

Repose

16. Pour la repose du moteur électrique, procéder en sens inverse de la dépose en vérifiant que les fils électriques sont correctement reposés (voir le schéma de câblage de rétroviseur électrique).

Bouton de commande
Dépose et repose
Dépose

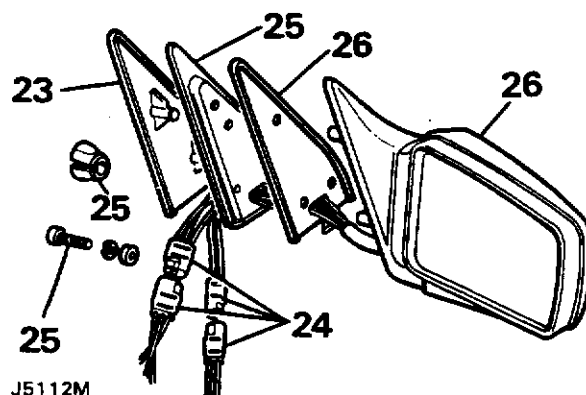
17. Débrancher le fil négatif de la batterie.
18. Détacher le panneau des commutateurs auxiliaires de son logement à l'arrière de la console.
19. Débrancher la prise multiple de l'arrière du bouton de commande des rétroviseurs.
20. Appuyer sur les deux agrafes élastiques fixant le bouton de commande et les pousser à travers le panneau.


Repose

21. Pour la repose du bouton de commande, procéder en sens inverse de la dépose.

Ensemble complet
Dépose et repose

22. Débrancher le fil négatif de la batterie.
23. Faire levier avec précaution pour faire sortir la plaque de finition intérieure et exposer les trois vis de fixation et le câblage électrique.
24. Débrancher les deux prises électriques (une à deux broches et une à trois broches).
25. Tout en soutenant l'ensemble du rétroviseur, desserrer les trois vis de fixation avec les rondelles planes et élastiques. Tirer la plaque de montage intérieure pour l'écarter de l'encadrement de porte intérieur, avec ses deux agrafes de retenue.
26. Détacher l'ensemble du rétroviseur de l'encadrement de porte extérieur et retirer le caoutchouc d'étanchéité.


Repose

27. Pour la repose de l'ensemble du rétroviseur, procéder en sens inverse de la dépose.

NOTA: Pour protéger les fils électriques contre tout dégât, s'assurer qu'ils ne sont pas repoussés dans le tirant de la porte.

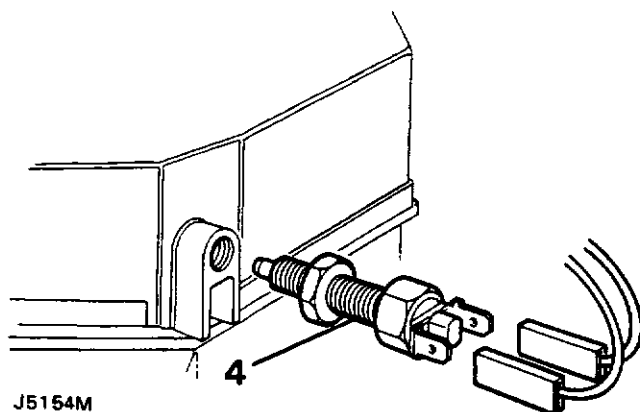
COMMUTATEUR DE FEUX DE RECUL

Dépose et repose

Le commutateur de feux de recul est situé sur le boîtier de sélection et est accessible à partir du dessous du véhicule.

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Débrancher les fils électriques du commutateur de feux de recul.
3. Retirer le contre-écrou fixant le commutateur.
4. Dévisser le commutateur du boîtier du sélecteur de vitesse.



Repose

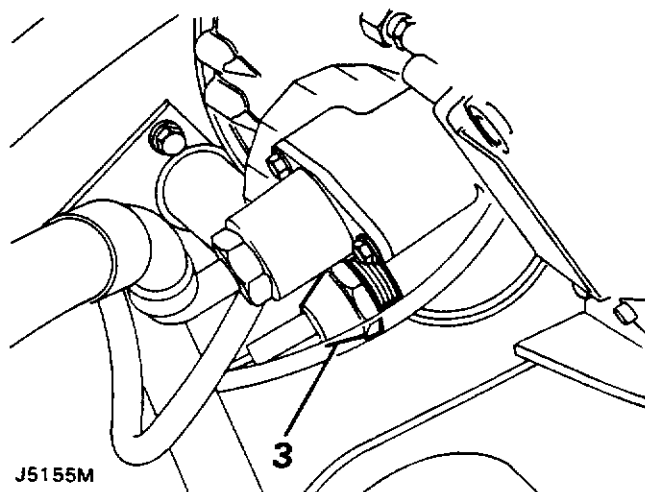
NOTA: Il faudra à nouveau régler le commutateur des feux de recul lors du réassemblage.

5. Pignon de marche arrière du sélecteur.
6. Assembler sans le fixer le commutateur sur le boîtier du sélecteur de la boîte de vitesses.
7. Brancher une alimentation de 12 volts sur l'une des bornes du commutateur.
8. Brancher une lampe de test sur l'autre borne.
9. Visser le commutateur dans le boîtier jusqu'à ce que la lampe de test s'allume; puis tourner le commutateur d'un demi-tour.
10. Le fixer à l'aide du contre-écrou en s'assurant que le commutateur n'a pas tourné.
11. Retirer la lampe de test et rebrancher les fils électriques.
12. Rebrancher le fil négatif de la batterie.

MANOCONTACT DE PRESSION D'HUILE

Dépose et repose

Le manocontact de pression d'huile est situé dans le boîtier d'adaptateur du filtre à huile.



Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Débrancher le fil électrique du manocontact de pression d'huile.
3. Dévisser et déposer le manocontact et la rondelle d'étanchéité.

Repose

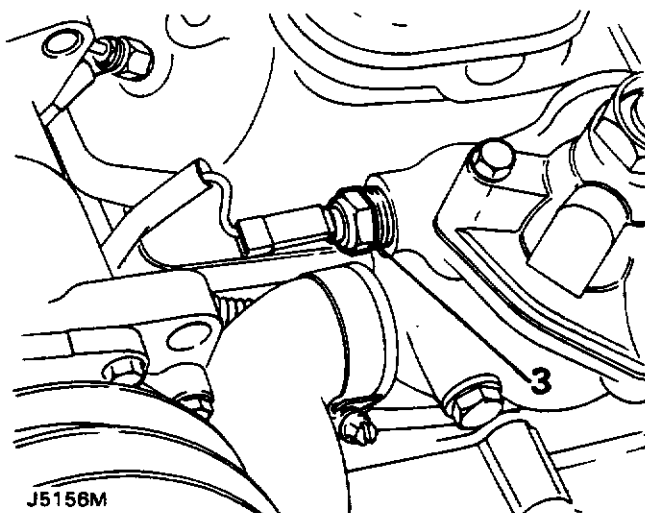
4. Pour la repose du manocontact de pression d'huile, procéder en sens inverse de la dépose en utilisant une rondelle d'étanchéité neuve.

SONDE DE TEMPERATURE D'EAU

Dépose et repose

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Débrancher le fil électrique de la sonde de température d'eau.
3. Déposer la sonde de température et le cache-joint.

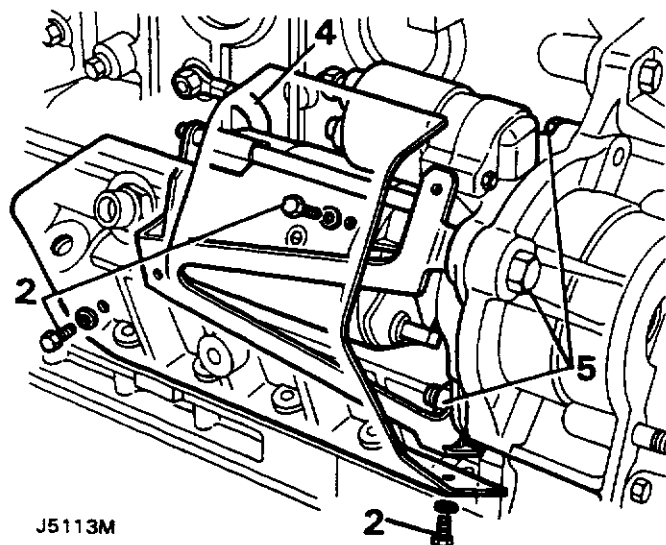


Repose

4. Pour la repose de la sonde de température d'eau, procéder en sens inverse de la dépose en posant un cache-joint neuf.

DEMARREUR**Dépose et repose****Moteur 200Tdi****Dépose**

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Déposer les boulons de fixation et détacher le bouclier thermique du démarreur.
3. Débrancher les fils électriques du solénoïde et détacher l'attache en plastique.
4. Débrancher les fils de mise à la masse du démarreur.
5. Déposer les écrous et les boulons de fixation et détacher le démarreur avec le support de montage du bouclier thermique.



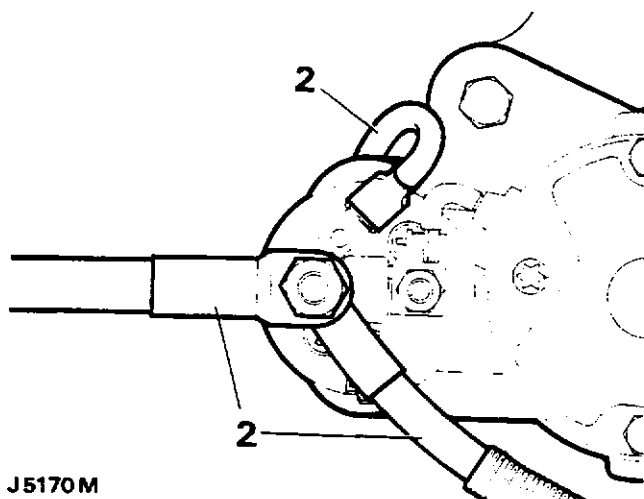
J5113M

Repose

6. Pour la repose du démarreur, procéder en sens inverse de la dépose.

Moteur à essence V8**Dépose**

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Débrancher les fils électriques du solénoïde et du démarreur.
3. Déposer le bouclier thermique du système d'échappement.
4. Déposer les deux boulons de fixation et retirer le démarreur du carter de volant.



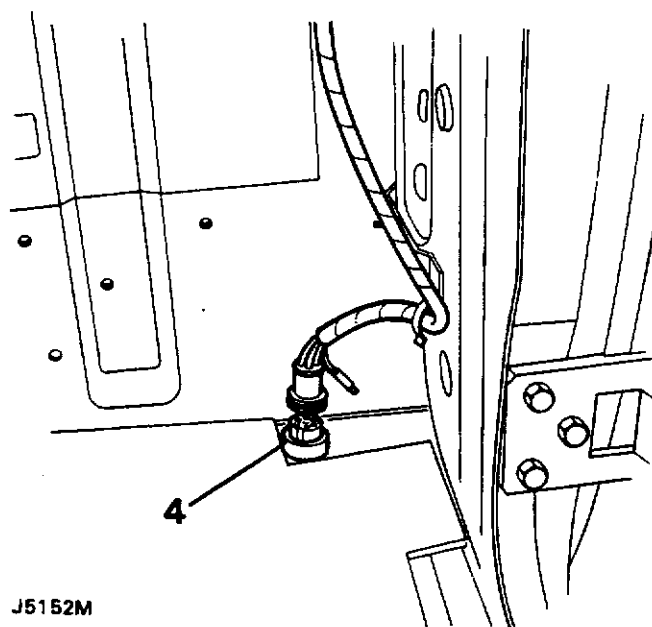
J5170M

Repose

5. Pour la repose du démarreur, procéder en sens inverse de la dépose.

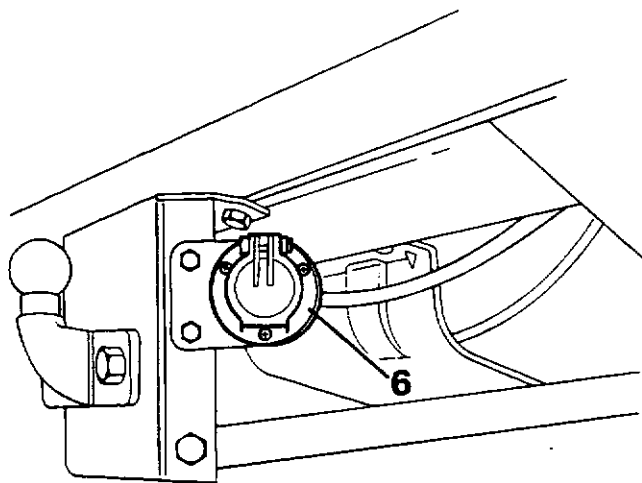
DOUILLE DE REMORQUE**Dépose et repose****Dépose**

1. Si installé, monter le siège tourné du côté droit.
2. Déposer le panneau inférieur de garniture latéral arrière.
3. Soulever le tapis adjacent au panneau de custode arrière.
4. Débrancher du faisceau de carrosserie de droite la fiche multiple de la douille de remorque.



J5152M

5. Ecarter le passe-fils en caoutchouc dans le plancher et passer le fil à douille à travers le soubassement du véhicule.
6. Desserrer les vis de fixation et retirer la douille de remorque du support de montage du crochet d'attelage.



J5153M

Repose

7. Pour la repose de la douille de remorque, procéder en sens inverse de la dépose.

FAISCEAU PRINCIPAL

Dépose et repose

Dépose

NOTA: Quel que soit le côté de conduite du véhicule, commencer la dépose du faisceau principal par le côté passager du véhicule.

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Déposer le chauffage.
3. Déposer l'extension du faisceau de radio au niveau de la prise multiple.
4. Déposer les panneaux de garniture latéraux des espaces pour pieds passager et conducteur.
5. Déposer les connecteurs et les tubes de l'aérateur du tableau de bord du côté conducteur seulement.
6. Déposer le commutateur de plafonnier du montant "A" du côté passager. Débrancher le fil et le faire passer à travers le montant "A" dans l'intérieur du véhicule tout en faisant sortir en même temps le passe-fils en caoutchouc.
7. Débrancher le faisceau de gauche ou de droite, selon le cas, du côté passager, au niveau de la prise multiple du faisceau principal.

8. Débrancher les prises multiples du faisceau de porte passager.
9. Déposer le verre de répétiteur de clignotant du côté passager, enlever l'ampoule, éloigner le passe-fils et faire passer les fils avec la douille d'ampoule, à travers les panneaux dans l'intérieur du véhicule.
10. Déposer les relais de l'espace pour pieds passager en notant leurs emplacements pour faciliter la repose.

NOTA: Le nombre des relais varie selon le modèle de véhicule.

11. Déposer de leur support les connecteurs des blocs de relais en notant les emplacements selon les couleurs.
12. Replier le tapis de sol du côté passager, replier les languettes de retenue et ouvrir les rabats de la matière d'insonorisation pour avoir accès aux six douilles montées sur la cloison.
13. En travaillant à partir du compartiment-moteur, débrancher les prises multiples des douilles de la cloison, en notant leurs emplacements. Desserrer les vis de fixation et repousser les douilles à travers la cloison dans l'intérieur du véhicule.
14. Débrancher du faisceau principal le faisceau de la partie centrale de la console au niveau des prises multiples.
15. Dégager le faisceau des agrafes de la cloison et des deux colliers en "P", puis manoeuvrer le faisceau pour le dégager de son logement du côté passager et le laisser dans l'espace pieds.
16. Débrancher le fil du plafonnier du côté conducteur en suivant les mêmes instructions que pour le côté passager.
17. Débrancher le faisceau de carrosserie de gauche ou de droite, selon le cas, à partir du côté conducteur, au niveau de la prise multiple du faisceau principal.
18. Débrancher les prises multiples du faisceau de porte du conducteur.
19. Pour débrancher le répétiteur de clignotant du côté conducteur, procéder comme pour le côté passager.
20. Retirer les relais de l'espace pieds conducteur en notant leurs emplacements.

NOTA: Le nombre des relais varie selon le modèle de véhicule.

21. Retirer les connecteurs du bloc des relais de leur support de montage, en notant leurs emplacements pour faciliter la repose.
22. Tirer les fils des relais de la matière d'insonorisation à l'arrière de l'espace pieds.
23. Débrancher la prise multiple de l'unité code/croisement.
24. Débrancher le commutateur de la pédale de frein.

25. Retirer les relais des connecteurs sur le support de la colonne de direction. Retirer ensuite les connecteurs en notant leurs emplacements pour faciliter la repose.
26. Détacher le panneau à fusibles du support de la colonne de direction.

NOTA: Le panneau à fusibles fait partie intégrante du faisceau principal et ne peut pas être remplacé séparément.

27. Débrancher les fils du contacteur contact-démarrreur au niveau de la prise multiple.
28. Débrancher les fils du moteur d'essuie-glace au niveau de la prise multiple.
29. Détacher les fils de la borne à l'arrière du support du tableau de bord de droite.
30. Débrancher les fils négatifs du support de la colonne de direction.
31. Trancher et enlever les courroies d'attache assujettissant les fils du contacteur contact-démarrreur et des commutateurs sur la colonne de direction à la colonne.
32. Débrancher les prises multiples des commutateurs de la colonne et les fils de l'ampoule des témoins de commutateurs.
33. Débrancher les fils de frein à main et de la ceinture de sécurité du conducteur à l'arrière du tunnel de la partie centrale de la console.
34. Dégager le faisceau de l'agrafe sur la cloison et faire passer avec précaution le faisceau par dessus la colonne de direction et le support des relais.

Repose

35. A partir du côté conducteur, faire passer le faisceau par dessus la colonne et direction et le support des relais, et placer les connecteurs dans leur emplacement approximatif.
36. Brancher les fils du frein à main et de la ceinture de sécurité du conducteur jusqu'à leurs connexions respectives à l'arrière du tunnel de la partie centrale de la console.
37. Brancher les prises multiples aux commutateurs de la colonne de direction, deux au commutateur de gauche et un au commutateur de droite. Brancher les fils d'éclairage sur la douille d'ampoule.
38. Placer ensemble les fils du contacteur contact-démarrreur et des témoins des commutateurs et les fixer sur la colonne de direction avec des courroies d'attache.
39. Fixer les fils négatifs sur le support de la colonne de direction à l'aide de l'écrou et du boulon.
40. Placer les fils à oeillets marron sur la borne à l'arrière du support du tableau de bord à droite, et les fixer à l'aide de l'écrou et de la rondelle élastique.
41. Brancher les fils des commutateurs du moteur d'essuie-glace et du contacteur contact-démarrreur au niveau des prises multiples.
42. Mettre le panneau à fusibles en position et le fixer à l'aide de deux vis.
43. Monter les quatre connecteurs des blocs de relais et les relais sur le support situé sur la patte de support de la colonne de direction aux emplacements notés pendant la dépose.
44. Brancher les fils du commutateur de la pédale de frein.
45. Brancher les fils de l'ensemble code/croisement.
46. Brancher les connecteurs des blocs et les relais sur le support situé dans l'espace pour pieds conducteur, aux emplacements notés pendant la dépose et faire passer les fils derrière la matière insonorisante à l'arrière de l'espace pour pieds.
47. Faire passer le fil de l'ampoule du répétiteur latéral de clignotant et la douille à travers les panneaux, monter l'ampoule et le verre. Monter le passe-fils sur le panneau intérieur.
48. Brancher les prises multiples sur le faisceau de la porte conducteur.
49. Brancher le faisceau de la carrosserie sur le côté conducteur. Pour un véhicule à conduite à droite, deux prises multiples, pour un véhicule à conduite à gauche une prise multiple.
50. Faire passer le fil du commutateur du plafonnier pour conducteur à travers le montant "A", le brancher au commutateur et monter le passe-fils sur le montant "A".
51. Mettre en place le faisceau du côté passager et le retenir à l'aide des deux colliers en P à l'arrière de l'emplacement du chauffage.
52. Brancher le faisceau de la partie centrale de la console sur le faisceau principal au niveau des prises multiples.
53. Monter les six douilles de la cloison. A partir du compartiment-moteur, les fixer à l'aide de vis à collerettes et brancher les prises dans leurs douilles respectives.
54. Replier les rabats de la matière insonorisante et remettre le tapis de sol.
55. Monter les connecteurs des blocs et les relais sur le support du côté de l'espace pour pieds passager, aux emplacements notés pendant la dépose.
56. Monter la lampe du répétiteur de clignotant côté passager.
57. Relier les prises multiples du faisceau de porte passager et le faisceau principal.
58. Relier le faisceau de carrosserie et le faisceau principal. Pour la conduite à gauche, deux prises multiples, pour la conduite à droite une prise multiple.
59. Brancher le fil du plafonnier sur le commutateur dans le montant "A" du côté passager.
60. Placer le faisceau dans les agrafes de la cloison en vérifiant que le faisceau est bien fixé.
61. Monter l'aérateur du tableau de bord du côté conducteur.
62. Monter les panneaux de garniture dans les espaces pour pieds.
63. Brancher le faisceau de rallonge de la radiocassette sur la prise multiple.
64. Monter le dispositif de chauffage.

FAISCEAU DE CARROSSERIE DE DROITE**Dépose et repose****Dépose**

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Déposer le tableau de bord (section 76).
3. Déposer le panneau de garniture latéral de l'espace pour pieds.
4. Déposer la garniture intérieure du pavillon (section 76).
5. Déposer le panneau de garniture supérieur du montant "A".
6. Débrancher les prises multiples du faisceau principal au niveau du tableau de bord.
7. Desserrer les vis de fixation et détacher l'aérateur de droite du panneau de support du tableau de bord.
8. Sortir le passe-fils du faisceau hors du panneau de support du tableau de bord.
9. Déposer la bande assujettissant le faisceau au montant "A".
10. Retirer le faisceau du panneau de support du tableau de bord.
11. Déposer le haut-parleur arrière et débrancher les fils.
12. Détacher les fils de masse de la vis sur le montant "E".
13. Déposer le commutateur du montant de porte arrière et détacher le fil.
14. Sortir le passe-fils et retirer le fil du commutateur du montant "E".
15. Sortir le passe-fils du montant "E", tirer les prises multiples du faisceau de l'intérieur du montant "E" et détacher le faisceau de carrosserie du faisceau de porte arrière.
16. Débrancher la prise multiple des feux arrière et, si installée, la prise multiple du faisceau de remorque.
17. Dégager le faisceau des agrafes du panneau de pavillon et du montant "E", et le retirer du véhicule.

Repose

18. Mettre le faisceau en place et le fixer à l'aide des agrafes sur le panneau de pavillon et le montant "E".
19. Brancher la prise multiple des feux arrière et, si installée, la prise multiple du faisceau de la remorque.
20. Brancher les prises multiples de faisceau de porte arrière, faire passer les prises multiples dans le montant "E" et mettre le passe-fils en place.
21. Faire passer le fil des commutateurs de montant de porte à travers le montant "E" et le brancher au commutateur. Monter le commutateur et le passe-fils sur le montant "E".
22. Brancher les fils de masse à la vis sur le montant "E".
23. Monter le haut-parleur sur le montant "E".
24. Faire passer l'extrémité avant du faisceau à travers la patte de support du tableau de bord. Brancher les prises multiples et mettre en place le passe-fils dans la patte de support.

25. Fixer le faisceau au montant "A" à l'aide du ruban adhésif.
26. Monter l'aérateur du tableau de bord et le fixer à l'aide des vis.
27. Monter la garniture intérieure du pavillon.
28. Monter le panneau de garniture latéral dans l'espace pour pieds.
29. Monter le tableau de bord.
30. Rebrancher le fil négatif de la batterie.

FAISCEAU DE CARROSSERIE DE GAUCHE**Dépose et repose****Dépose**

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Déposer le tableau de bord (section 76).
3. Déposer le panneau de garniture latéral de l'espace pour pieds.
4. Déposer la garniture intérieure du pavillon (section 76).
5. Déposer le panneau de garniture supérieur du montant "A".
6. Débrancher la prise multiple du faisceau principal au niveau du tableau de bord.
7. Desserrer les vis de fixation et détacher l'aérateur de gauche du panneau de support du tableau de bord.
8. Débrancher le tube de lave-glace arrière au niveau de la soupape antiretour dans le compartiment-moteur, tirer le tube à travers la cloison et le retirer du passe-fils pour faisceau dans le panneau de support du tableau de bord.
9. Sortir le passe-fils du faisceau hors du panneau de support du tableau de bord.
10. Enlever le ruban adhésif assujettissant le faisceau au montant "A".
11. Retirer le faisceau hors du panneau de support du tableau de bord.
12. Déposer le haut-parleur arrière et débrancher les fils.
13. Détacher les fils de masse de la vis sur le montant "E".
14. Débrancher la prise multiple des feux arrière.
15. Soulever le tapis et la matière insonorisante adjacents au montant "E".
16. De dessous le véhicule, dégager le faisceau hors des agrafes, débrancher la prise multiple du transmetteur et, le cas échéant, la prise multiple de la pompe à carburant dans le réservoir.
17. Sortir le passe-fils dans le plancher et faire passer les prises multiples dans l'intérieur du véhicule.
18. Enlever le ruban adhésif assujettissant les fils de l'éclairage intérieur au panneau de pavillon. Dégager le faisceau hors des agrafes du pavillon et du montant "E" et le retirer du véhicule.

Repose

19. Mettre le faisceau en position et le fixer à l'aide des agrafes dans le panneau de pavillon et le montant "E".
20. A l'aide de ruban adhésif, fixer en place les fils de l'éclairage intérieur sur le panneau de pavillon.
21. Faire passer la prise multiple du transmetteur du niveau du carburant dans le réservoir et, si installée, la prise multiple et les fils de la pompe à carburant dans le réservoir dans l'orifice dans le plancher. Brancher les prises multiples, fixer les fils à l'aide des agrafes et remonter le passe-fils dans l'orifice.
22. Brancher la prise multiple des feux arrière.
23. Brancher les fils de masse à la vis du montant "E".
24. Monter le haut-parleur sur le montant "E".
25. Remettre en place la matière insonorisante et le tapis.
26. Faire passer l'extrémité avant du faisceau à travers la patte de support du tableau de bord. Brancher la prise multiple de faisceau et mettre en place le passe-fils de faisceau dans la patte de support.
27. Faire passer le tube de lave-glace arrière à travers le passe-fils et la cloison, et le rebrancher à la soupape antiretour.
28. Fixer le faisceau au montant "A" à l'aide de ruban adhésif.
29. Monter l'aérateur du tableau de bord et le fixer à l'aide des vis.
30. Monter la garniture intérieure du pavillon.
31. Monter les panneaux de garniture latéraux dans les espaces pour pieds.
32. Monter le tableau de bord.
33. Rebrancher le fil négatif de la batterie.

FAISCEAU DE CARROSSERIE (compartiment-moteur)**Dépose et repose****Dépose**

1. Débrancher et déposer la batterie.
2. Déposer les pourtours des deux blocs optiques et la calandre de radiateur.
3. Débrancher les fils de faisceau de l'avertisseur sonore droit et faire passer les fils dans l'arrière du bloc optique.
4. Débrancher les prises multiples des phares et des feux de position.
5. Sortir le passe-fils et faire passer le fil et la prise multiple des clignotants dans l'arrière du bloc optique.
6. Sortir le passe-fils à l'arrière du bloc optique et faire passer le faisceau dans le compartiment-moteur.
7. Débrancher du vase d'expansion les fils de l'indicateur de niveau du liquide de refroidissement.
8. Déposer l'écrou et le boulon du bavolet intérieur d'aile et déposer le fil de masse du faisceau de droite.

9. Ouvrir les sept agrafes de retenue et dégager le faisceau.
10. Débrancher la prise multiple au niveau de la cloison et retirer le faisceau.

Repose

11. Pour la repose du faisceau du compartiment-moteur de droite, procéder en sens inverse de la dépose.

FAISCEAU DE GAUCHE (compartiment-moteur)**Dépose et repose****Dépose**

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Déposer les pourtours des deux blocs optiques et la calandre de radiateur.
3. Débrancher les fils de faisceau de l'avertisseur sonore gauche et faire passer les fils dans l'arrière du bloc optique.
4. Débrancher les prises multiples des phares et des feux de position.
5. Sortir le passe-fils et faire passer le fil et la prise multiple des clignotants dans l'arrière du bloc optique.
6. Sortir le passe-fils à l'arrière du bloc optique et faire passer le faisceau dans le compartiment-moteur.
7. Retirer l'écrou et le boulon du bavolet intérieur d'aile et déposer le fil de masse du faisceau de gauche.
8. Ouvrir les trois agrafes et dégager le faisceau.
9. Débrancher la prise multiple au niveau de la cloison et retirer le faisceau.

Repose

10. Pour la repose du faisceau du compartiment-moteur de gauche, procéder en sens inverse de la dépose.

FAISCEAU DE MOTEUR (200Tdi)**Dépose et repose****Dépose**

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Déposer le bouclier thermique du démarreur.
3. Déposer l'attache en plastique du solénoïde du démarreur et débrancher les fils au niveau des connecteurs lucar.
4. Débrancher le faisceau de moteur au niveau de la connexion de la cloison.

5. Enlever les attaches en plastique assujettissant le faisceau de moteur au faisceau d'éclairage.
6. Dégager le faisceau hors des agrafes dans la cloison.
7. Débrancher la prise multiple du niveau de liquide de frein au niveau du capuchon de remplissage de réservoir.
8. Sortir le soufflet en caoutchouc au niveau de la borne dans la cloison et débrancher les fils du montant.
9. Dégager le faisceau hors des agrafes de fixation sur le moteur.
10. Débrancher le fil du solénoïde sur la pompe à injection d'essence.
11. Débrancher les fils du manocontact de pression d'huile et la sonde de température d'eau.
12. Déposer le bouclier thermique de l'alternateur.
13. Débrancher les fils de l'alternateur en notant leurs emplacements pour faciliter la repose.
14. Déposer le faisceau du véhicule.

Repose

15. Placer le faisceau dans sa position approximative dans le compartiment-moteur.
16. Brancher les fils de l'alternateur aux emplacements notés pendant la déposer, puis remonter le bouclier thermique de l'alternateur.
17. Brancher les fils sur la sonde de température et sur le manocontact de pression d'huile.
18. Brancher le fil sur le solénoïde de la pompe à injection d'essence.
19. Fixer les oeillets sur les bornes et monter le soufflet en caoutchouc.
20. Brancher la prise multiple de niveau de liquide de frein.
21. Fixer toute la longueur du faisceau dans les agrafes montées dans le moteur et la cloison.
22. Brancher la prise multiple du faisceau sur la douille de la cloison.
23. Brancher les fils du démarreur et les fixer au solénoïde de démarreur à l'aide d'une attache en plastique.
24. Monter le bouclier thermique du démarreur.
25. Vérifier que le faisceau est bien fixé sur toute sa longueur et l'attacher s'il y a lieu à l'aide d'attaches en plastique.
26. Rebrancher le fil négatif de la batterie.

FAISCEAU DE MOTEUR (Moteur V8)

Dépose et repose

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Déposer l'épurateur d'air.
3. Débrancher le faisceau au niveau de la cloison.
4. Dégager le faisceau des agrafes de fixation sur la cloison.
5. Débrancher la prise multiple de niveau de liquide de frein.

6. Dégager le faisceau des agrafes de fixation montées dans le moteur.
7. Débrancher les fils du manocontact de pression d'huile.
8. Débrancher les fils de la sonde de température d'eau.
9. Déposer les attaches en plastique assujettissant le faisceau sur le support de fixation d'alternateur.
10. Débrancher les fils de faisceau de l'alternateur.
11. Soulever le véhicule sur un pont élévateur hydraulique.
12. Déposer l'attache en plastique du solénoïde de démarreur et débrancher les fils de faisceau.
13. Déposer le faisceau du véhicule.

Repose

14. Mettre le faisceau dans sa position approximative dans le compartiment-moteur.
15. Soulever le véhicule sur un pont élévateur hydraulique.
16. Brancher les fils de faisceau sur le démarreur et les fixer au solénoïde à l'aide d'une agrafe en plastique.
17. Abaisser le pont élévateur.
18. Brancher les fils de l'alternateur et les fixer sur le support de fixation de l'alternateur à l'aide d'attaches en plastique.
19. Brancher les fils de la sonde de température d'eau et du manocontact de pression d'huile.
20. Brancher la prise multiple de témoin de bas niveau de liquide de frein.
21. Fixer toute la longueur du faisceau dans les agrafes montées dans le moteur et la cloison.
22. Brancher la prise multiple du faisceau dans la douille de la cloison.
23. Monter l'épurateur d'air.
24. Brancher le fil négatif de la batterie.

FAISCEAU DE CLIMATISATION

Dépose et repose

Dépose

1. Débrancher et déposer la batterie hors du véhicule.
2. Retirer la calandre de radiateur.
3. Débrancher la prise multiple de faisceau de la douille dans la cloison.
4. Enlever les attaches en plastique assujettissant le faisceau au faisceau d'éclairage.
5. Débrancher les prises multiples du déshydrateur et du compresseur.
6. Enlever les attaches en plastique des fils du compresseur.
7. Débrancher les fils du commutateur sur le boîtier de thermostat.

8. Débrancher le fil de masse du climatiseur de l'aile intérieure.
9. Dégager le faisceau des agrafes adjacentes au bac pour batterie.
10. Enlever les attaches en plastique et débrancher les prises multiples à l'avant du radiateur.
11. Retirer le faisceau du véhicule.

Repose

12. Mettre le faisceau dans sa position approximative dans le compartiment-moteur.
13. Brancher les deux prises multiples et fixer le faisceau à l'aide des attaches en plastique dans sa position à l'avant du radiateur.
14. Brancher le fil de masse sur le boulon dans l'aile intérieure.
15. Brancher les fils au commutateur du thermostat.
16. Brancher les prises multiples du compresseur et du déshydrateur, et fixer les fils du compresseur à l'aide d'une attache en plastique.
17. Brancher la prise multiple du faisceau à la douille dans la cloison.
18. Fixer le faisceau au faisceau d'éclairage à l'aide des attaches en plastique.
19. Reposer la calandre de radiateur.
20. Reposer et rebrancher la batterie de véhicule.

FAISCEAU DE BOITE DE VITESSES

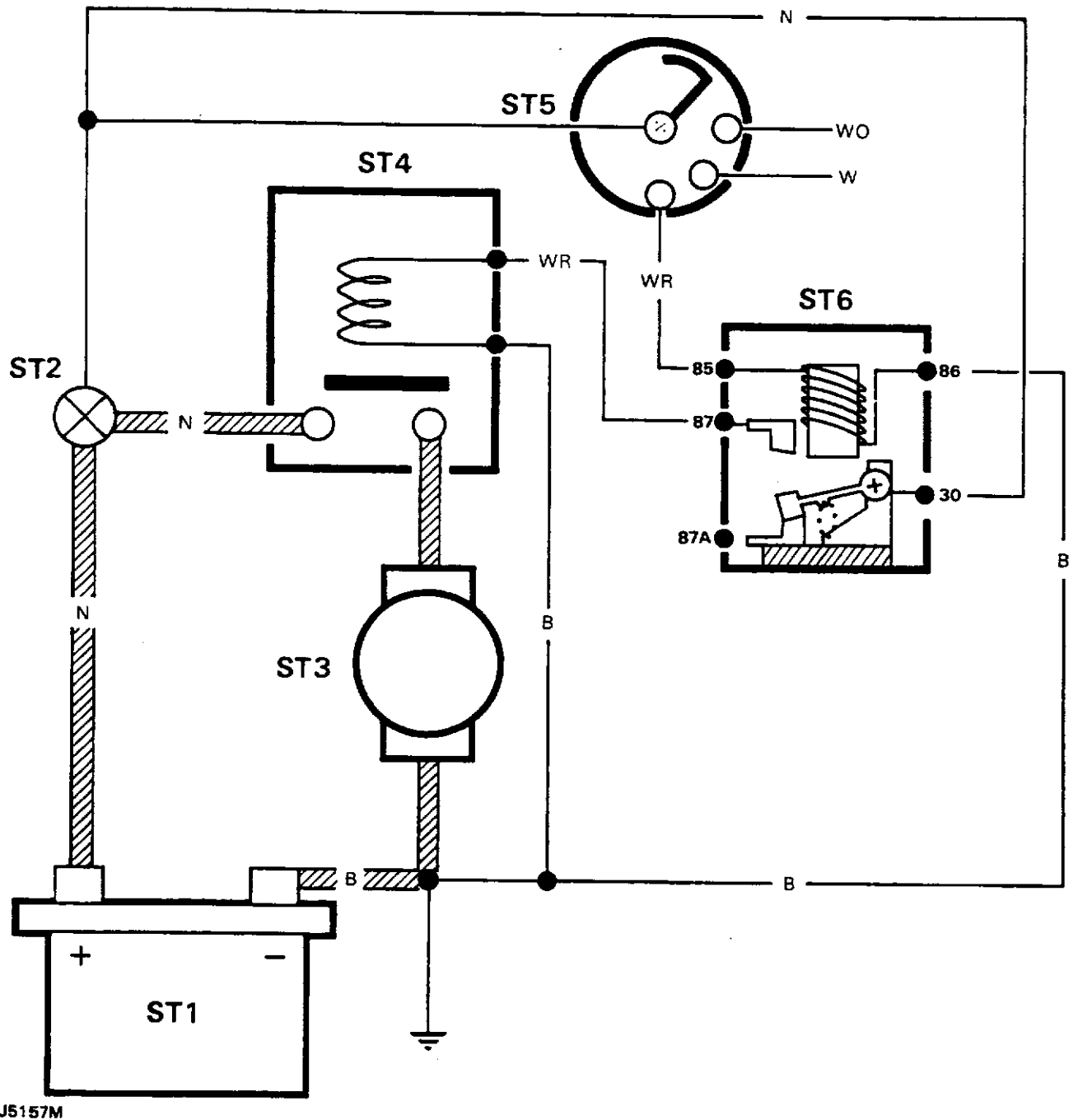
Dépose et repose

Dépose

1. Débrancher le fil négatif de la batterie.
2. Débrancher les prises multiples des pompes de lave-glace à l'arrière de la bouteille pour lave-glace.
3. Débrancher le faisceau au niveau de la douille de la cloison.
4. Soulever le véhicule sur un pont élévateur hydraulique.
5. Débrancher de la boîte de vitesses les fils du commutateur de blocage du différentiel et de marche arrière, et dégager les fils des agrafes les assujettissant aux tuyaux du reniflard.
6. Dégager le faisceau du véhicule.

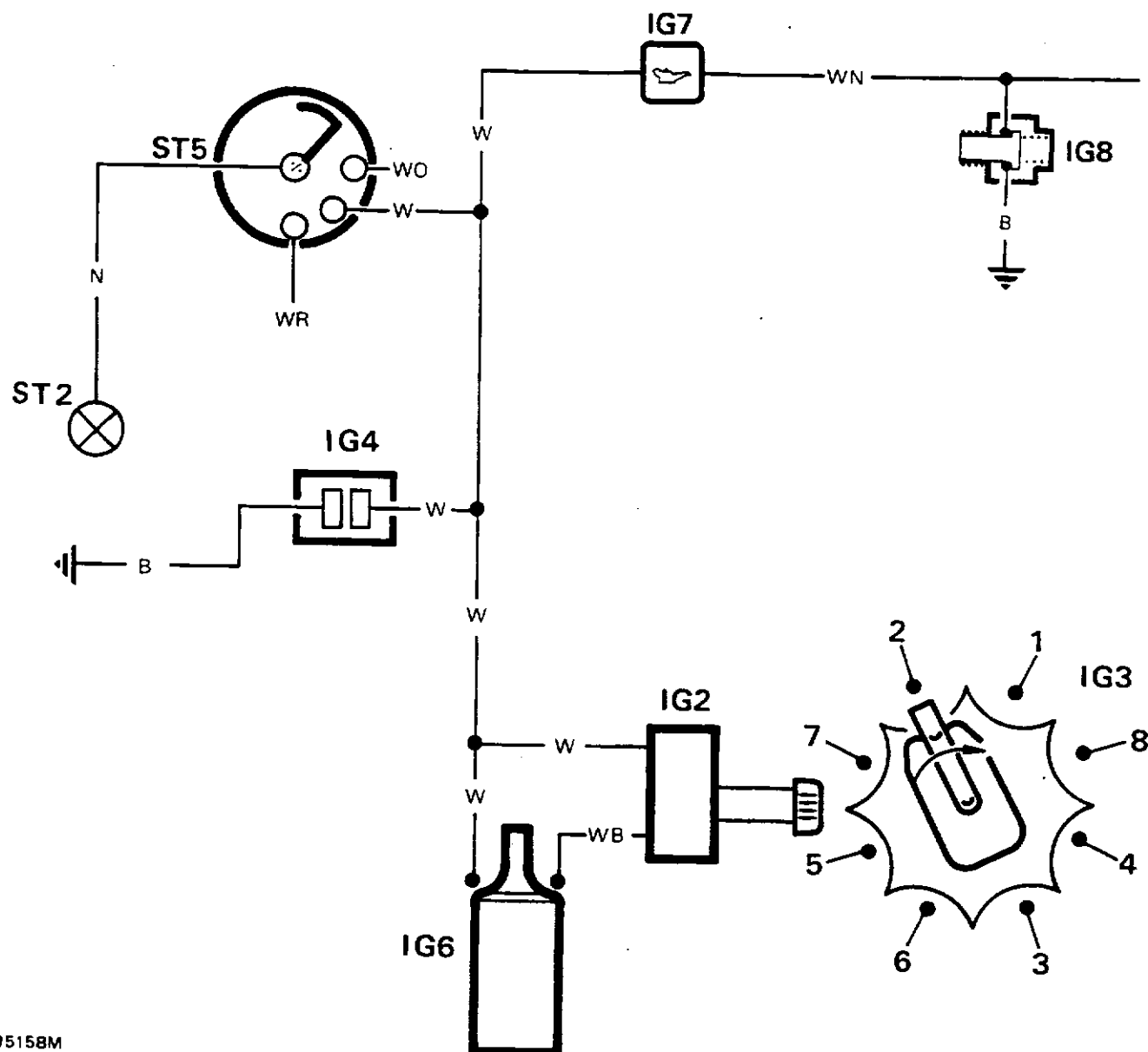
Repose

7. Pour la repose du faisceau, procéder en sens inverse de la dépose.



CIRCUIT DU SYSTEME DE DEMARRAGE (moteurs à essence)

ST1	Batterie	ST4	Solénoïde de démarreur
ST2	Borne	ST5	Contacteur contact-démarreur
ST3	Démarreur	ST6	Relais de démarreur

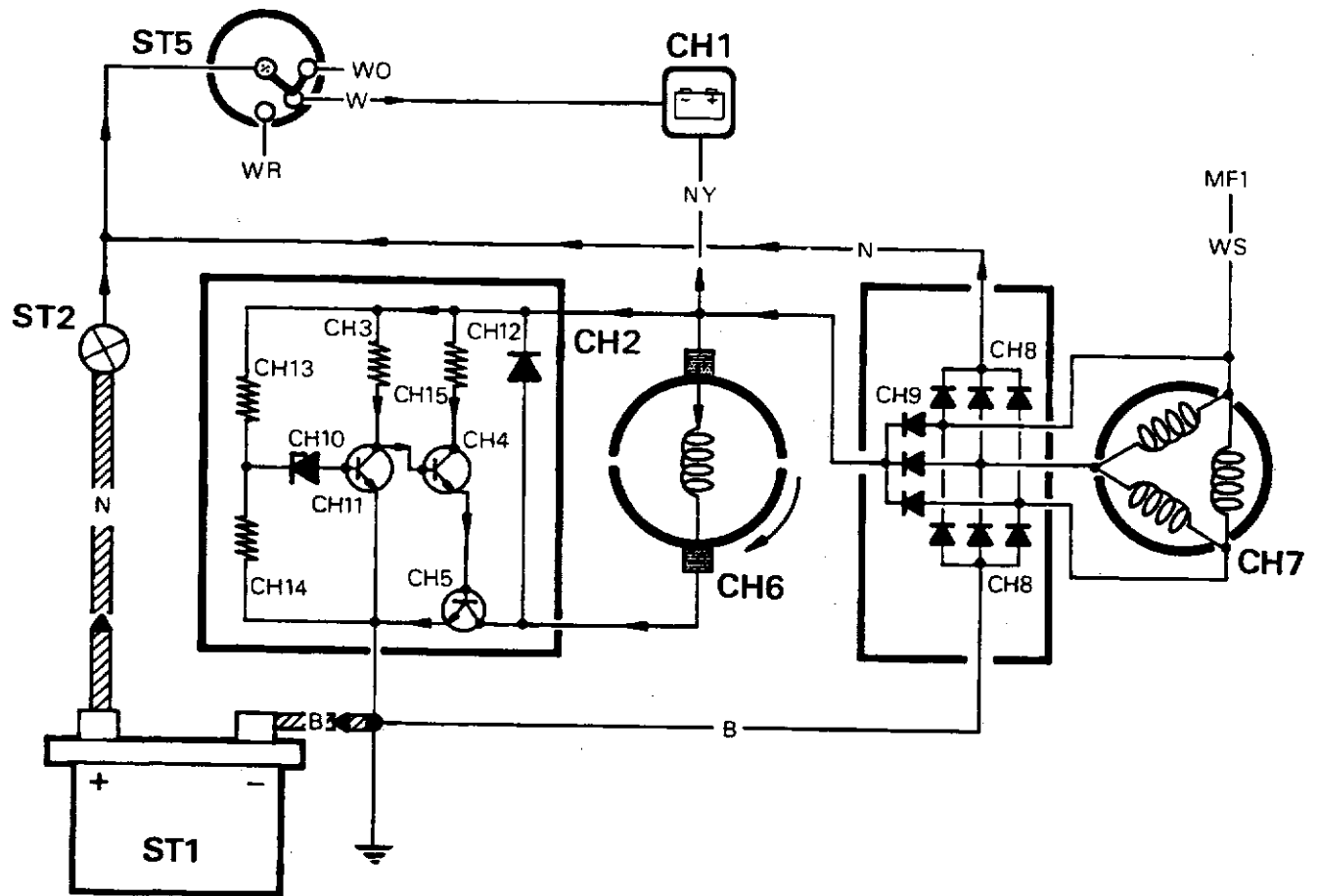


J5158M

CIRCUIT D'ALLUMAGE (moteurs à essence)

IG2 Capteur d'amplificateur/roue de rotor
 IG3 Roue du rotor/doigt d'allumeur
 IG4 Condensateur antiparasitage
 IG6 Bobine d'allumage

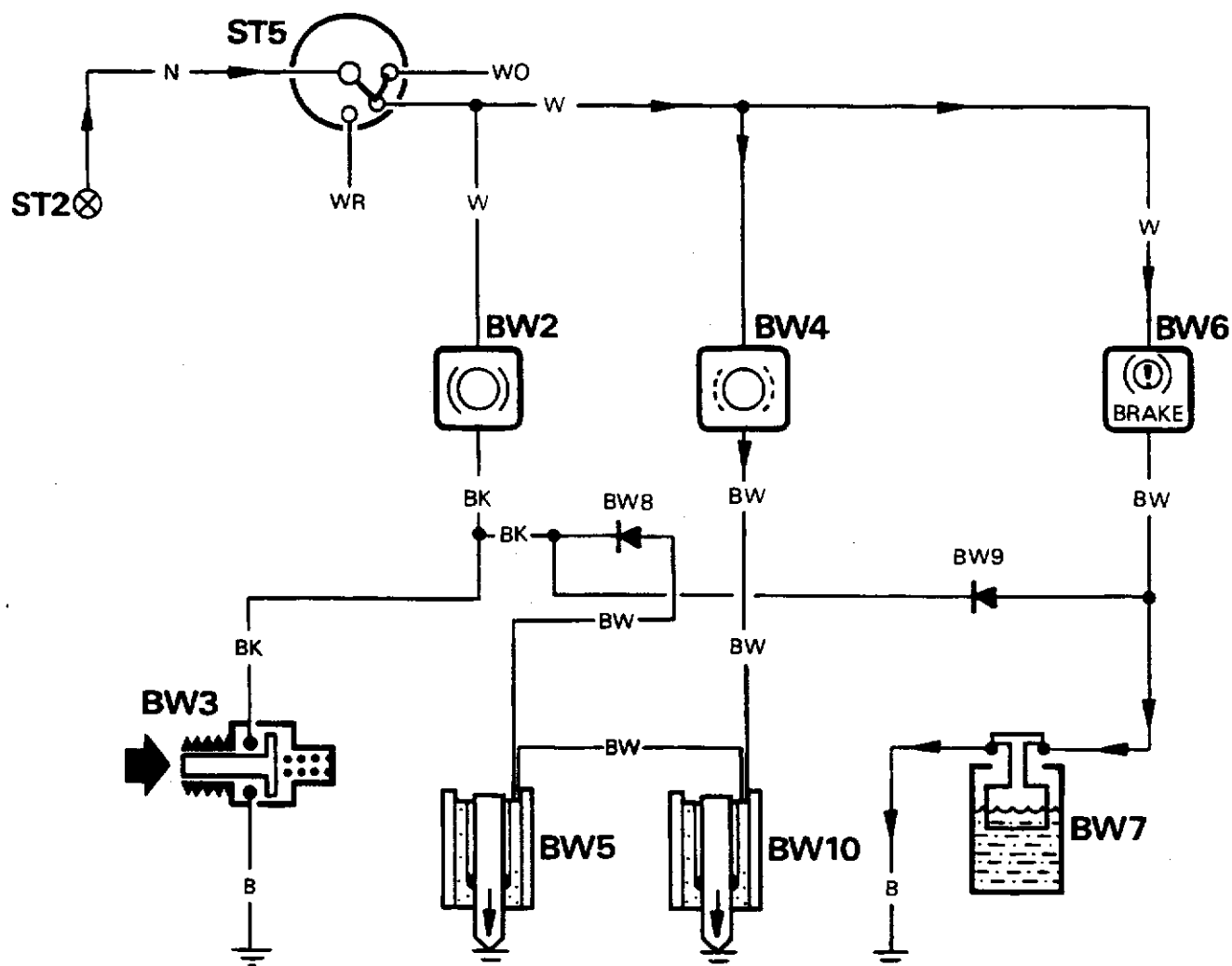
IG7 Manocontact de pression d'huile
 IG8 Commutateur de manocontact de pression d'huile
 ST2 Borne
 ST5 Contacteur contact-démarrreur



J5159M

CIRCUIT DE CHARGE

CH1	Témoin de charge/mise de contact	CH10	Diode Zener
CH2	Régulateur (semi-conducteur)	CH11	Transistor
CH3	Résistance	CH12	Diode de protection d'induit
CH4	Transistor	CH13	Résistance
CH5	Transistor	CH14	Résistance
CH6	Enroulement et balais de rotor d'alternateur	CH15	Résistance
CH7	Enroulements du stator d'alternateur	ST1	Batterie
CH8	Diodes de redresseur	ST2	Borne
CH9	Diodes auxiliaires	ST5	Contacteur contact-démarrreur

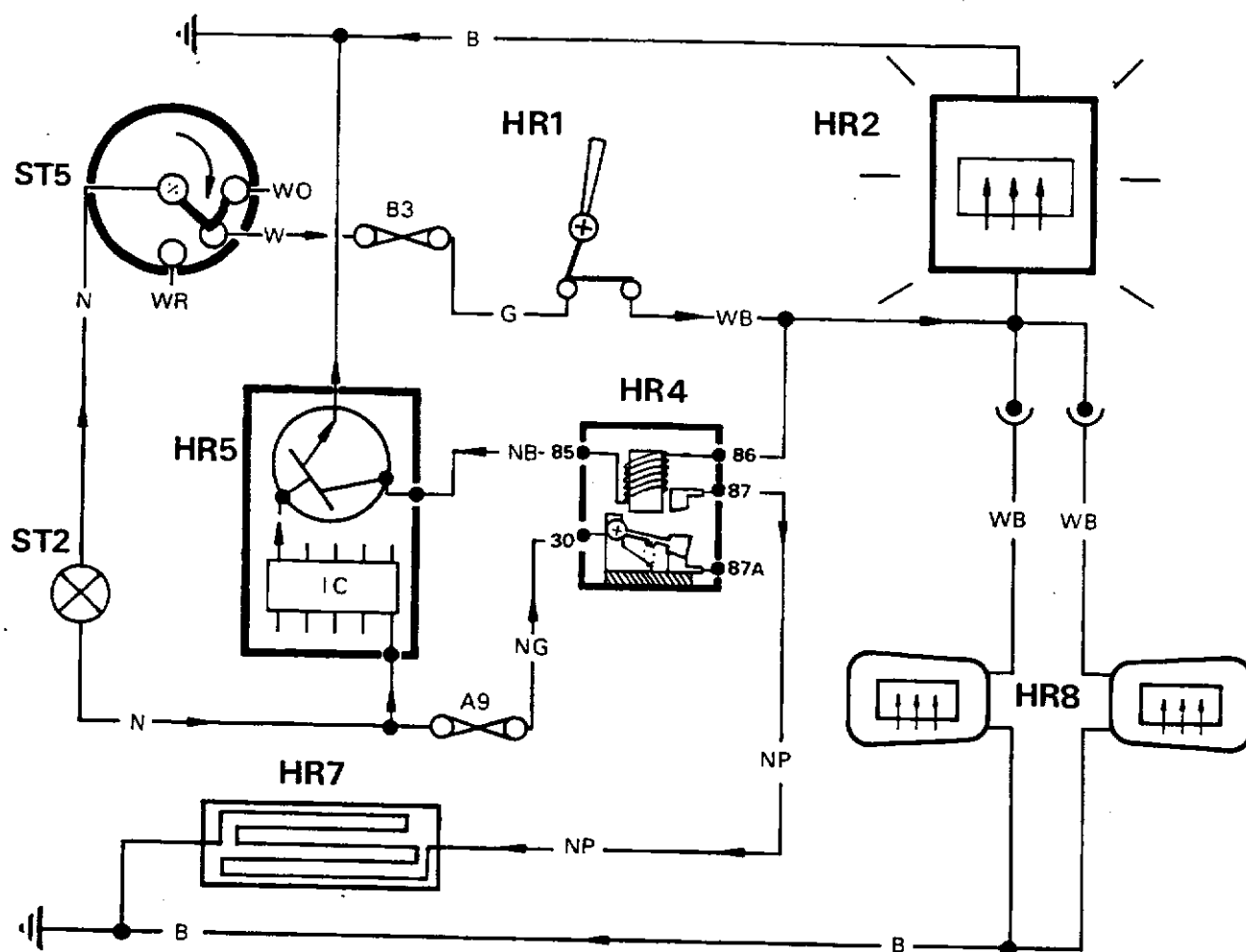


J5160M

CIRCUIT DE TEMOINS DE FREINS

BW2 Témoin de frein de stationnement
 BW3 Commutateur de témoin de frein de stationnement
 BW4 Témoin d'usure des plaquettes de frein
 BW5 Electrodes d'usure des plaquettes de frein
 BW6 Témoin de panne du système de bas niveau de liquide de frein

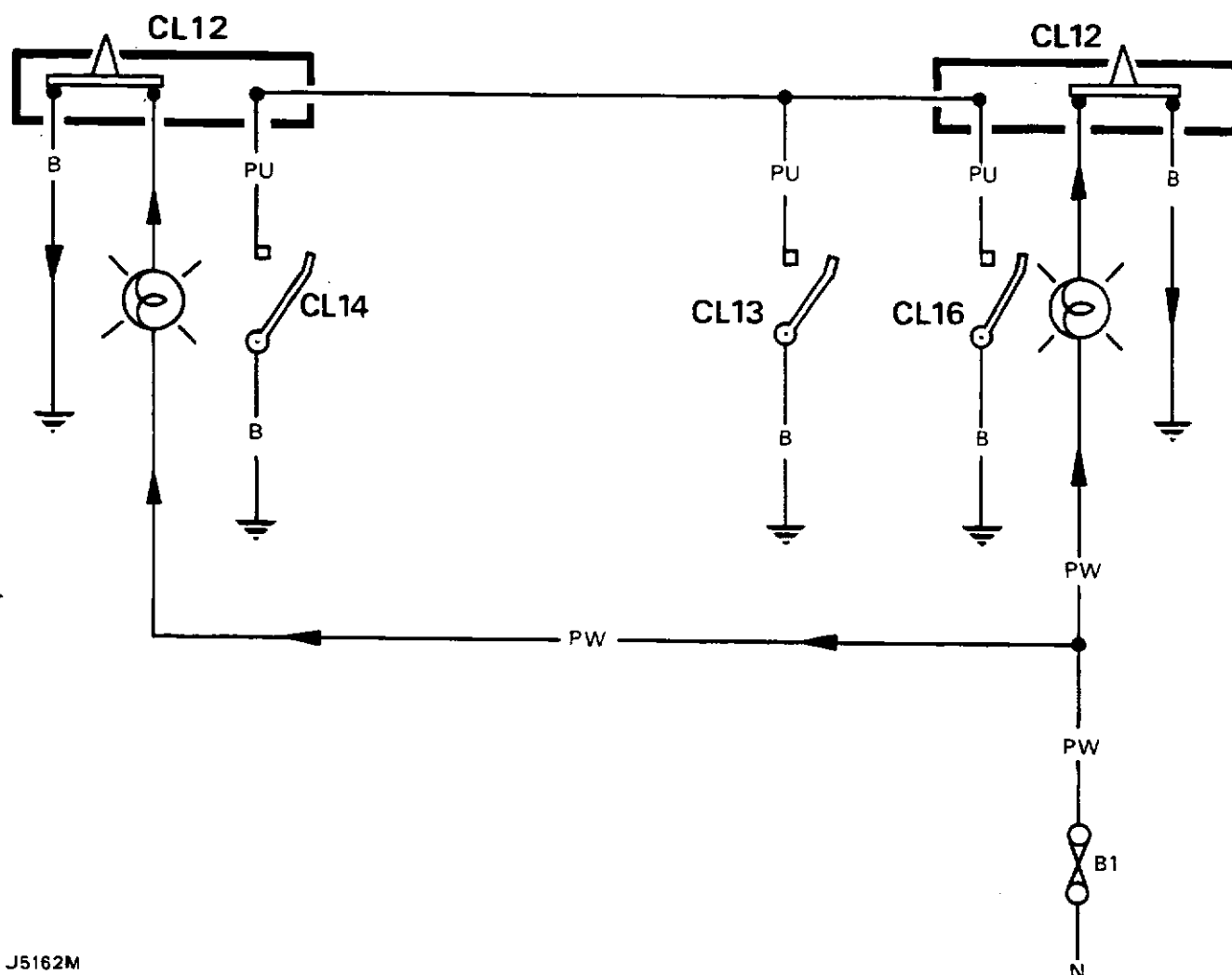
BW7 Commutateur de sonde de bas niveau de liquide
 BW8 Diode
 BW9 Diode
 ST2 Borne
 ST5 Contacteur contact-démarrreur



J5161M

CIRCUIT DE LUNETTE ARRIERE CHAUFFANTE ET DE DESEMBUAGE DES RETROVISEURS

HR1	Commutateur MARCHÉ/ARRET	HR7	Lunette arrière
HR2	Témoin, tableau des instruments	ST2	Borne
HR4	Relais	ST5	Contacteur contact-démarrreur
HR5	Contacteur sensible à la tension (véhicules à climatisation seulement)	A9	Fusible
		B3	Fusible

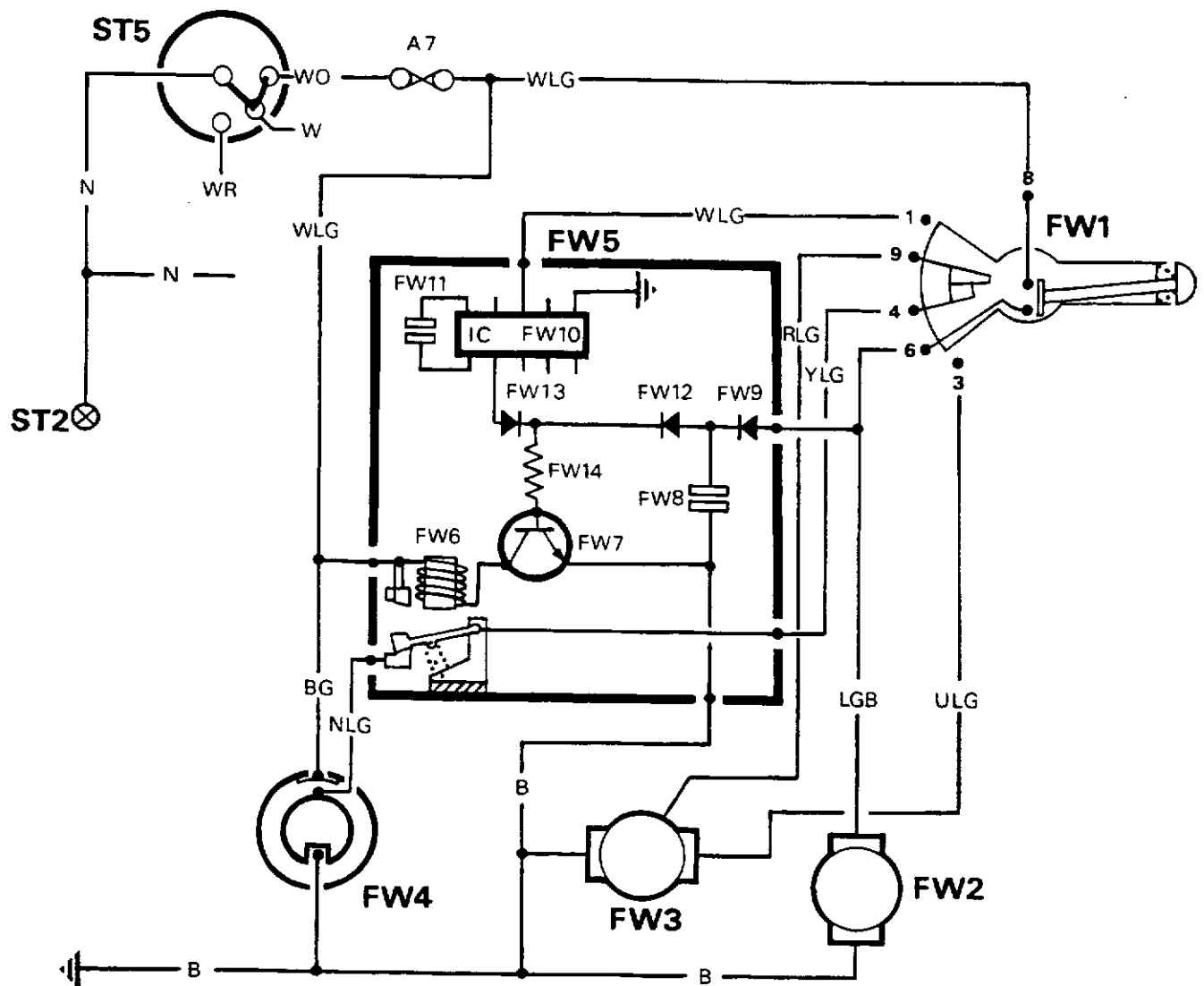


J5162M

CIRCUIT DES LAMPES D'ECLAIRAGE INTERIEUR ET PLAFONNIERS

CL12 Commutateur d'éclairage intérieur/plafonnier
 CL13 Commutateur de porte arrière
 CL14 Commutateur de porte passager avant

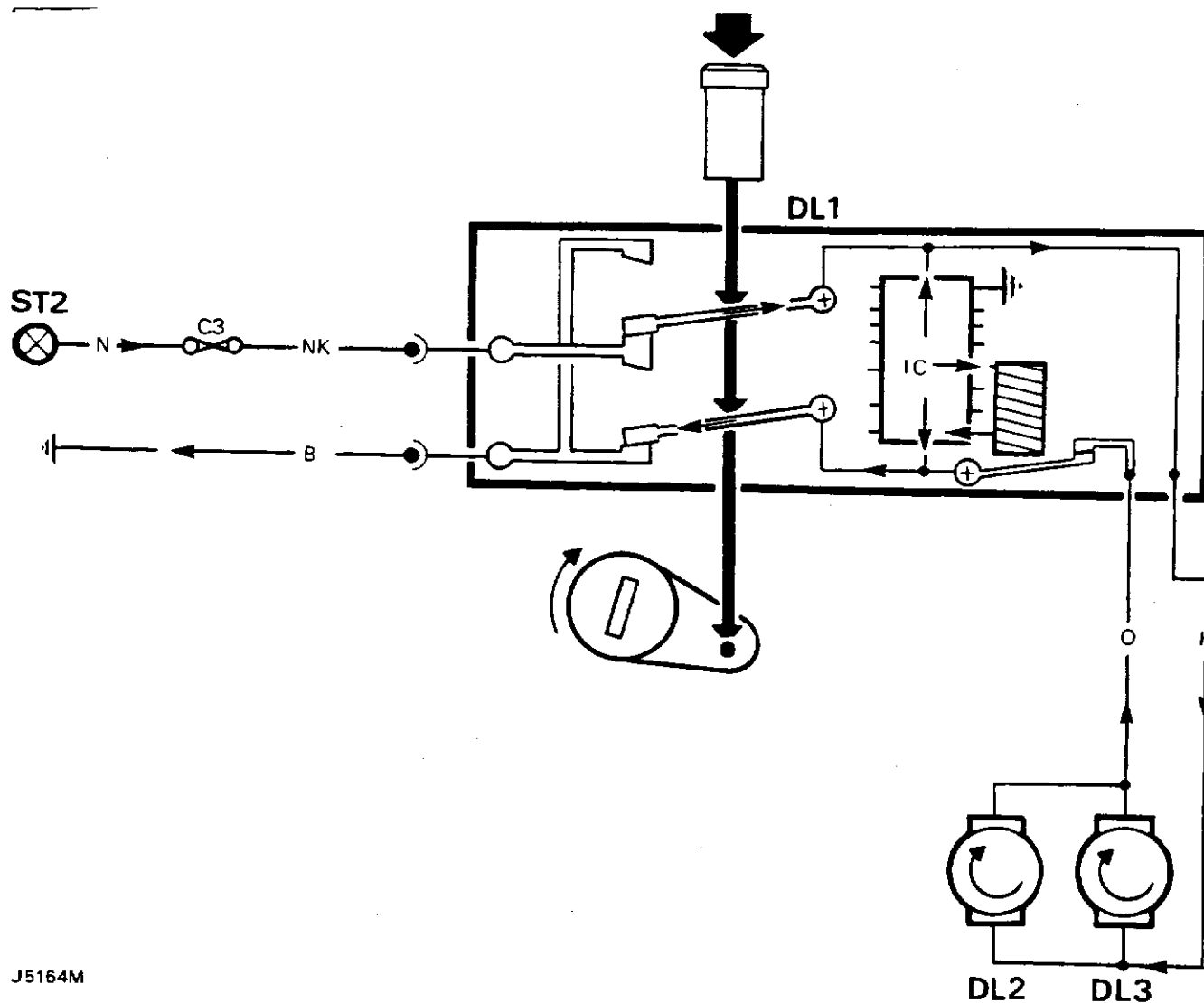
CL16 Commutateur de porte conducteur
 B1 Fusible



J5163M

CIRCUIT D'ESSUIE-GLACE DE PARE-BRISE AVANT

FW1	Commande d'essuiе-glacе	FW9	Diode
FW2	Moteur de lavе-glacе	FW10	Circuit intеgrе
FW3	Moteur d'essuiе-glacе	FW11	Condensateur
FW4	Commutateur de repos de moteur d'essuiе-glacе	FW12	Diode
FW5	Temporisateur intermittent (semi-conducteur еlectronique)	FW13	Diode
FW6	Relais	FW14	Rеsistance
FW7	Transistor	ST2	Borne
FW8	Condensateur	ST5	Contacteur contact-dеmarreur
		A7	Fusible

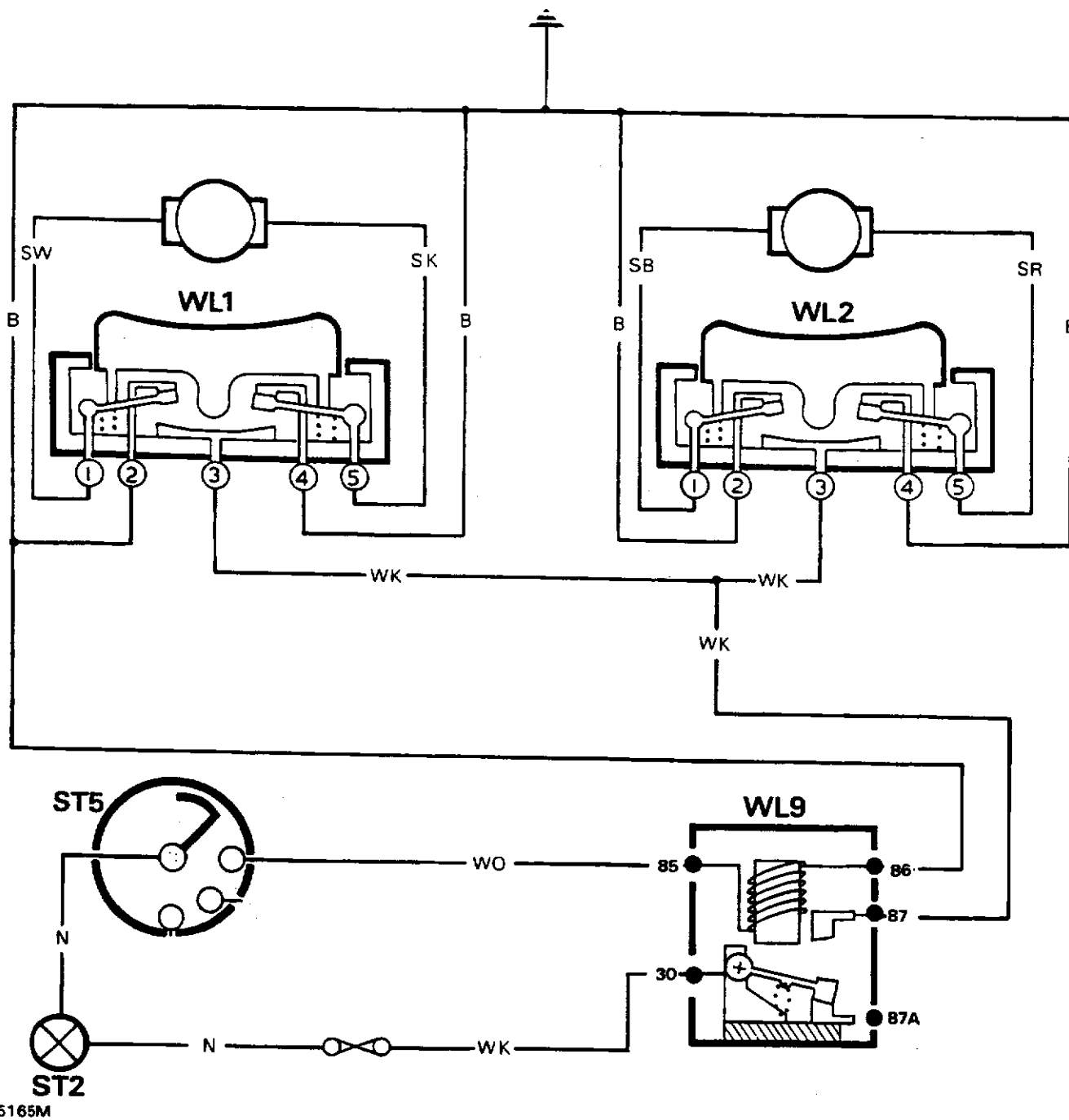


J5164M

CIRCUIT DE VERROUILLAGE CENTRAL DES PORTES

- DL1 Mécanisme de commande de serrure de porte conducteur
 DL2 Mécanisme de commande de serrure de porte passager
 DL3 Mécanisme de commande de porte arrière

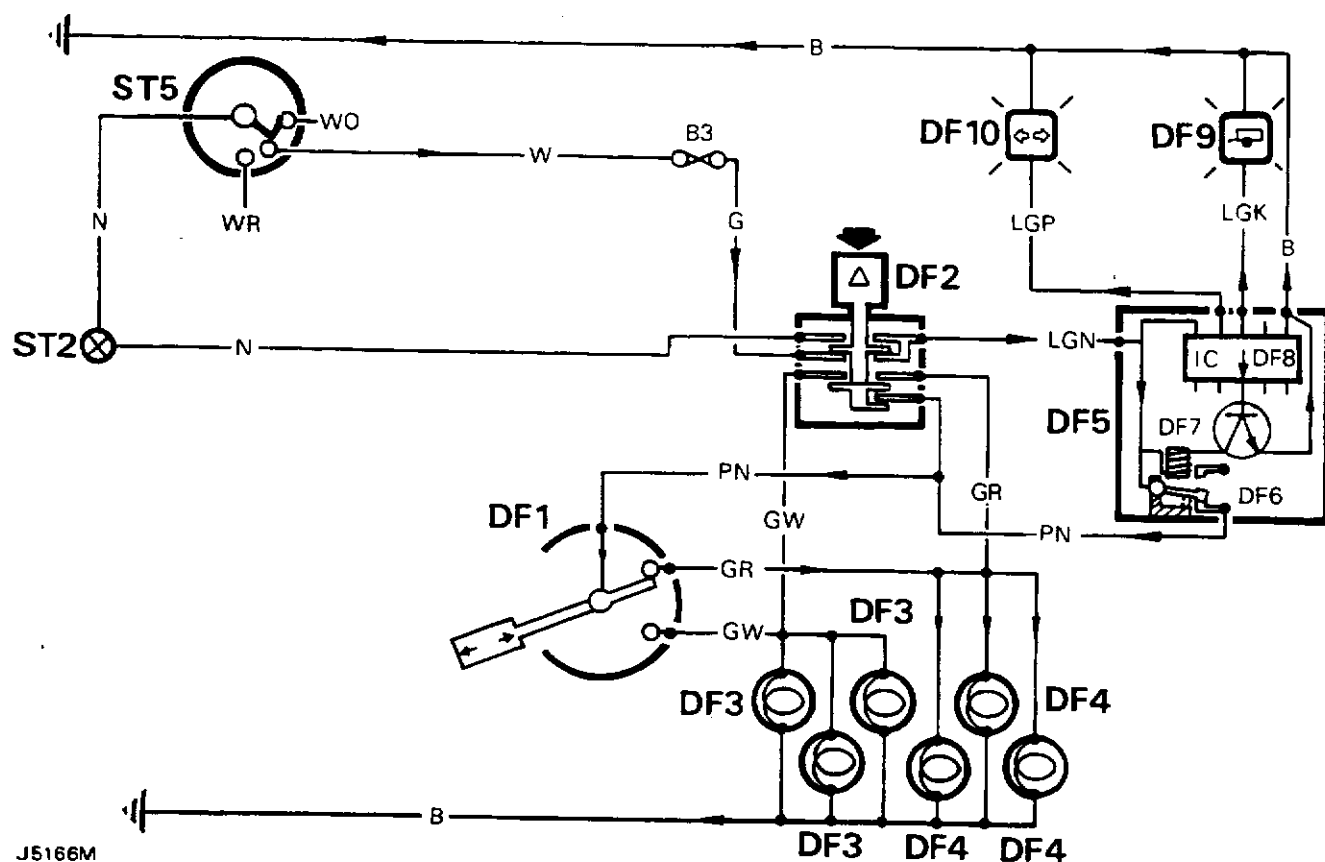
ST2 Borne
 C3 Fusible



CIRCUIT DES LEVE-VITRES ELECTRIQUES

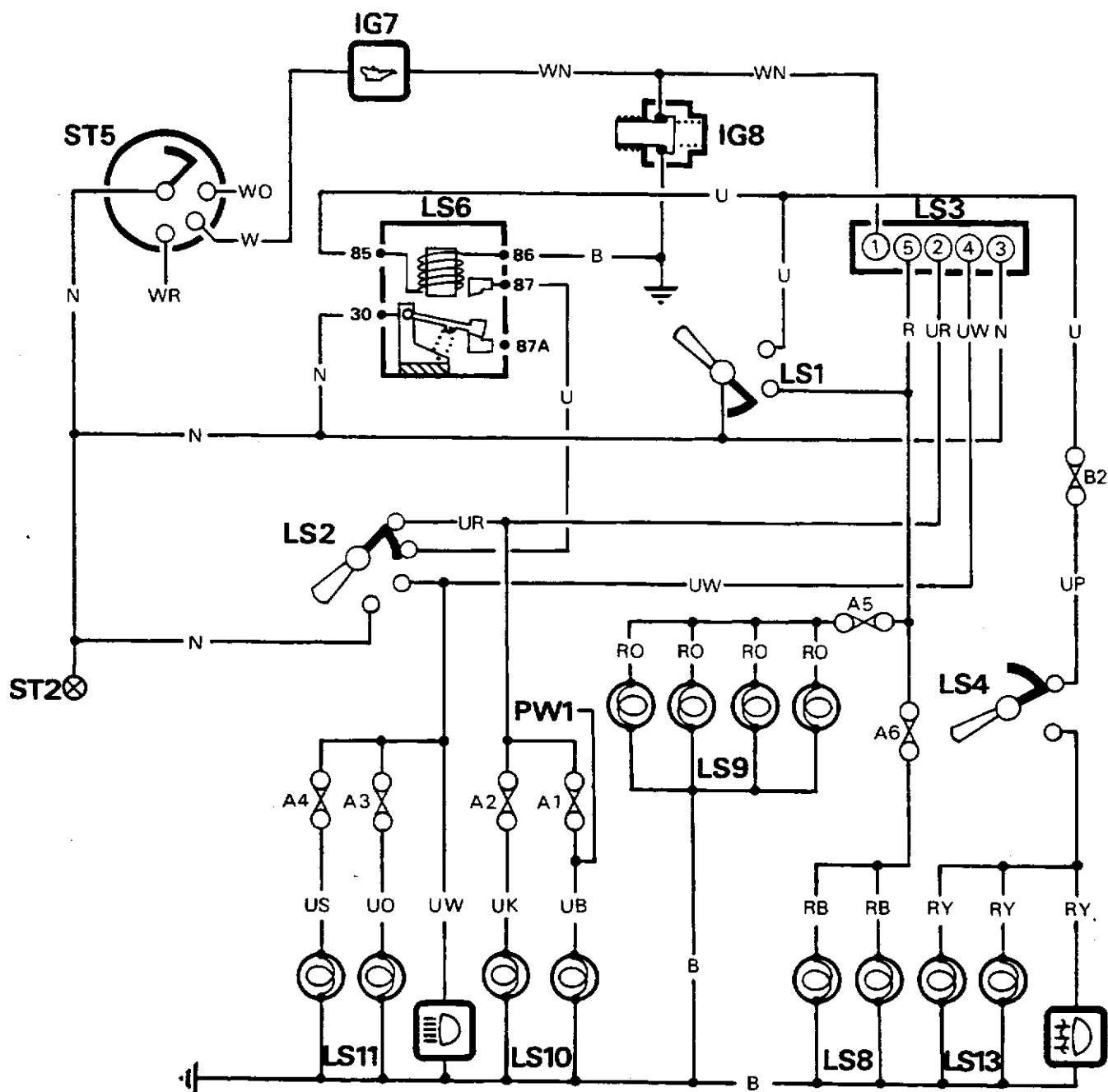
WL1 Commutateur et moteur de lève-vitre conducteur
 WL2 Commutateur et moteur de lève-vitre passager
 WL9 Relais, lève-vitres conducteur et passager avant

ST2 Borne
 ST5 Contacteur contact-démarrreur
 C1 Fusible



CIRCUIT DES CLIGNOTANTS

DF1	Commutateur de clignotants	DF7	Minuterie à circuit intégré de clignotants
DF2	Commutateur et témoins de feux de détresse	DF8	Circuit intégré
DF3	Clignotants de droite, y compris remorque	DF9	Clignotant, témoins du combiné instruments, remorque
DF4	Clignotants de gauche, y compris remorque	DF10	Clignotant, témoin de combiné instruments, véhicule
DF5	Clignotants (semi-conducteurs)	ST2	Borne
DF6	Relais interne de clignotants	ST5	Contacteur contact-démarrreur
		B3	Fusible



J5167M

CIRCUIT D'ECLAIRAGE

LS1	Commutateur d'éclairage principal	LS11	Faisceau principal de phare et témoins du combiné instruments (fusibles A3 et A4)
LS2	Commutateur de faisceaux de route et de code	LS13	Feux antibrouillard arrière et témoins combiné instruments (fusible B2)
LS3	Ensemble code/croisement	ST2	Borne
LS4	Commutateur de feux antibrouillard arrière	ST5	Contacteur contact-démarreur
LS6	Relais de phares	IG7	Manocontact de pression d'huile
LS8	Feux latéraux avant et arrière gauches (fusible A6)	IG8	Commutateur de manocontact de pression d'huile
LS9	Feux latéraux avant et arrière droits, et éclairage de plaque d'immatriculation (fusible A5)	A1	Fusible
LS10	Faisceau de code (fusibles A1 et A2)	A2	Fusible
		A3	Fusible
		A4	Fusible
		A5	Fusible
		A6	Fusible
		B2	Fusible

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	UR		UW	UW	R	R			
	UR	UR	UW	UW	R	R	WO	WO	N
	UB	UK	UO	US	RO	RB	WLG	WLG	NG
					RO		WLG		
B									
	N	U	W	N	PB	WO	N	W	WO
	PW	UP	G	P	PN	WLG	P	WP	WO
						WLG			
C									
	N	N	N	W	NU	NU	BW		
	WK	WK	NK	GS	BR	BN	PG		

J5171M

CIRCUIT DE BOITE A FUSIBLES

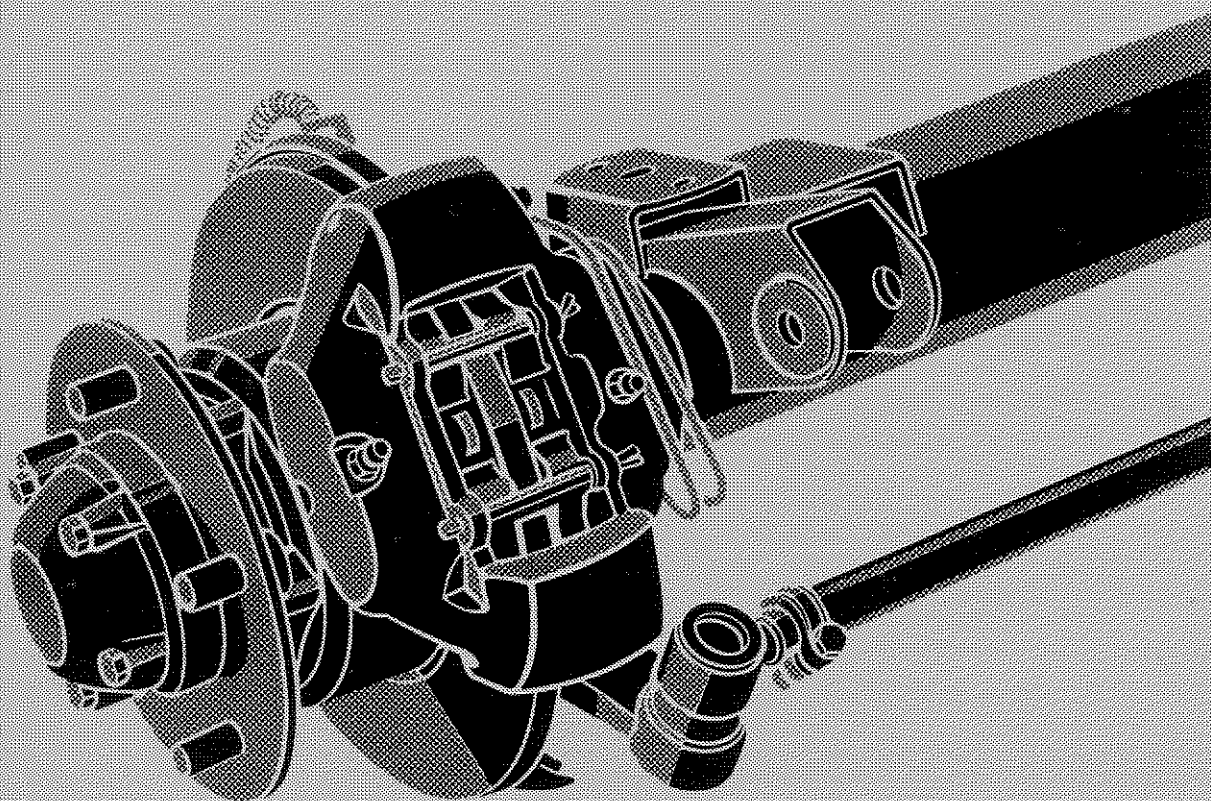
No. de FUSIBLE	VALEUR	COULEUR DE CABLE DANS BOITE A FUSIBLES	CIRCUIT DESSERVI
A1	7,5	Mis - Bleu/rouge Sorti - Bleu/noir	Phares, faisceaux de croisement
A2	7,5	Mis - Bleu/rouge Sorti - Bleu/rose	Phares, faisceaux de croisement
A3	7,5	Mis - Bleu/blanc Sorti - Bleu/orange	Phares, faisceaux de route et témoins tableau de bord
A4	7,5	Mis - Bleu/blanc Sorti - Bleu/gris	Phares, faisceaux de route et témoins tableau de bord
A5	5,0	Mis - Rouge Sorti - Rouge/orange	Feux de position avant et arrière droits, et feu de plaque d'immatriculation
A6	5,0	Mis - Rouge Sorti - Rouge/noir	Feux de position avant et arrière gauches
A7	20,0	Mis - Blanc/orange Sorti - Blanc/vert clair	Essuie-glace de pare-brise et temporisateur
A8	20,0	Mis - Blanc/orange Sorti - Blanc/vert clair	Commutateur de vitesse de ventilateur
A9	25,0	Mis - Marron Sorti - Marron/vert	Lunette arrière chauffante
B1	5,0	Mis - Marron Sorti - Violet/blanc	Feux intérieurs
B2	10,0	Mis - Bleu Sorti - Bleu/violet	Feux antibrouillard arrière
B3	20,0	Mis - Blanc Sorti - Vert	Clignotants
B4	15,0	Mis - Marron Sorti - Violet	Douille de remorque
B5	15,0	Mis - Violet/noir Sorti - Violet/marron	Avertisseurs sonores
B6	10,0	Mis - Blanc/orange Sorti - Blanc/vert clair	Lave-essuie-glace de lunette arrière
B7	10,0	Mis - Marron Sorti - Violet	Allume-cigares
B8	5,0	Mis - Blanc Sorti - Blanc/violet	Pompe à carburant
B9	3,0	Mis - Blanc/orange Sorti - Blanc/orange	Radio - véhicules de bas de gamme
B9	7,5	Mis - Blanc/orange Sorti - Blanc/orange	Radio - véhicules de haut de gamme
C1	25,0	Mis - Marron Sorti - Blanc/rose	Lève-vitres
C2	25,0	Mis - Marron Sorti - Blanc/rose	Lève-vitres
C3	5,0	Mis - Marron Sorti - Marron/rose	Verrouillage central des portes
C4	3,0	Mis - Blanc Sorti - Vert/ardoise	Rétroviseurs électriques
C5	20,0	Mis - Marron/bleu Sorti - Noir/rouge	Climatisation
C6	20,0	Mis - Marron/bleu Sorti - Noir/marron	Climatisation
C7	5,0	Mis - Noir/blanc Sorti - Violet/vert	Climatisation
C8			Réserve
C9			Réserve

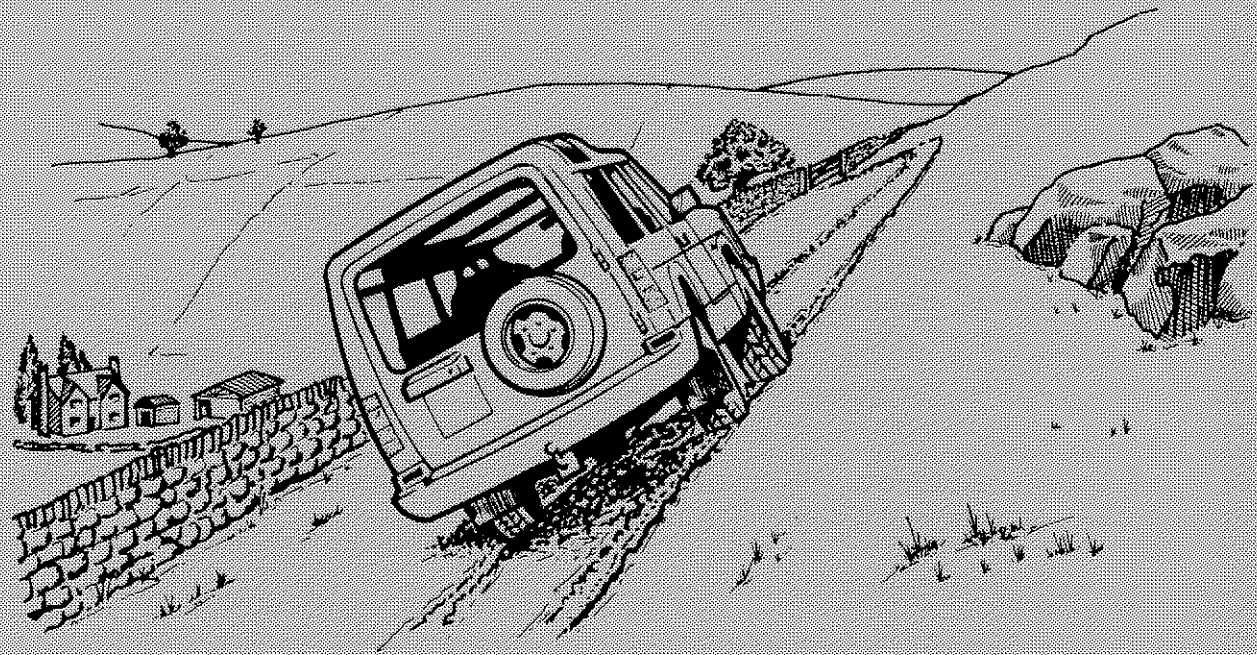


DISCOVERY



Bulletins and Supplements to Workshop Manual
Bulletins et Suppléments D'Atelier
Bulletin und Nachträge zum Werkstatthandbuch
Bolletini e Suplementi al Manuale di Riparazioni
Bulletins en Aanvullingen op Werkplaatshandboek
Boletines y Suplementos al Manual de Taller





FUEL INJECTIONPUMP

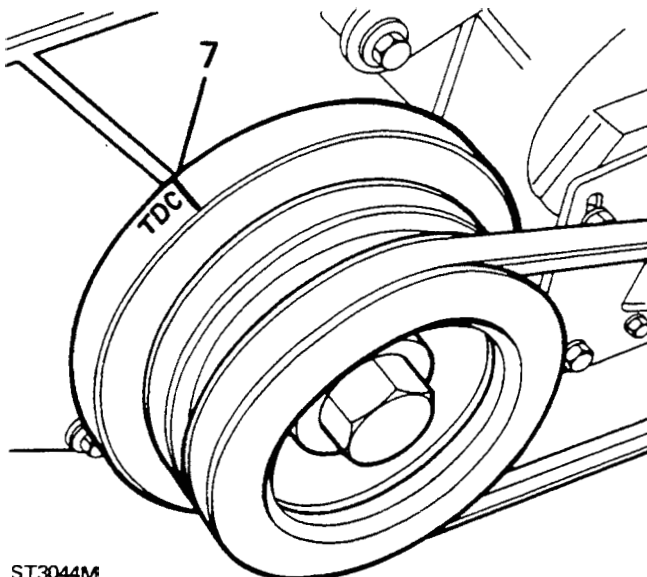
Service Repair No. 19.30.07

Remove and refit

Special tools:-

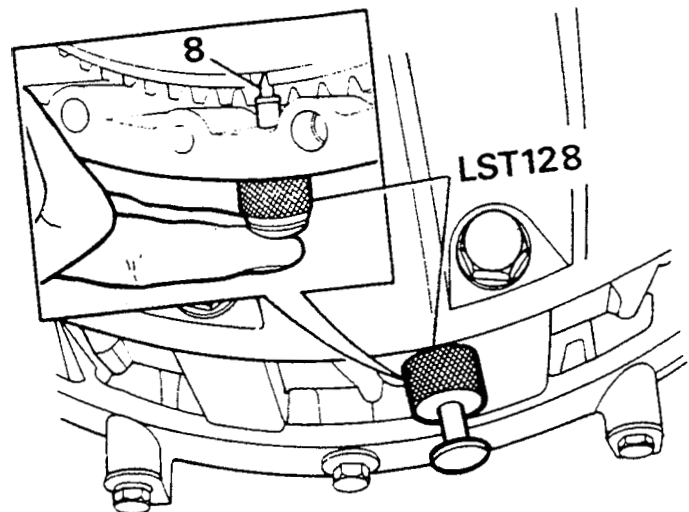
Flywheel timing pin	LST 128
Pump gear retaining tool	LST 129/1
Pump timing pin	LST 129/2

1. Remove the bonnet and disconnect the battery.
2. Drain the cooling system.
3. Remove the fan and viscous coupling assembly see operation 26.25.19
4. Remove the fan cowl see operation 26.25.11.
5. Disconnect the lower cooling hose from the waterpump.
6. Remove the oil filler cap so that the position of number one cylinder valve rockers can be seen to assist in obtaining T.D.C.
7. Turn the crankshaft to align the T.D.C mark on the crankshaft damper with the web on the front cover plate. At the same time check that the valves of number one cylinder are closed.



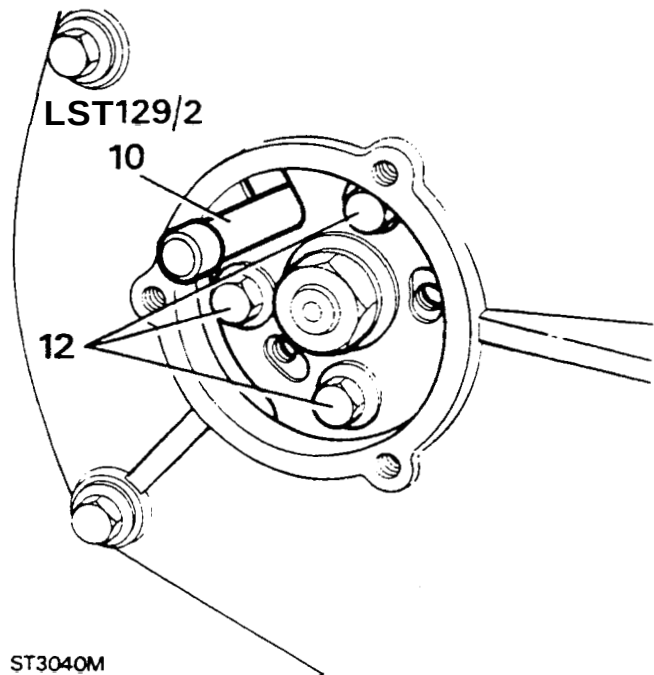
ST3044M

8. Remove the blanking plug from the bottom of the flywheel housing and fit the timing pin LST 128. Check that the pin can be inserted into the appropriate slot in the flywheel. Note that there are two slots in the flywheel the narrowest one being that which determines T.D.C. for this engine.



ST3039M

9. Remove the injector pump hub blanking plate.
10. Insert the injector pump timing pin LST 129/2 Through the "U" shaped slot in the pump hub into the pump body. Ensure that the pin fits easily and is fully inserted.

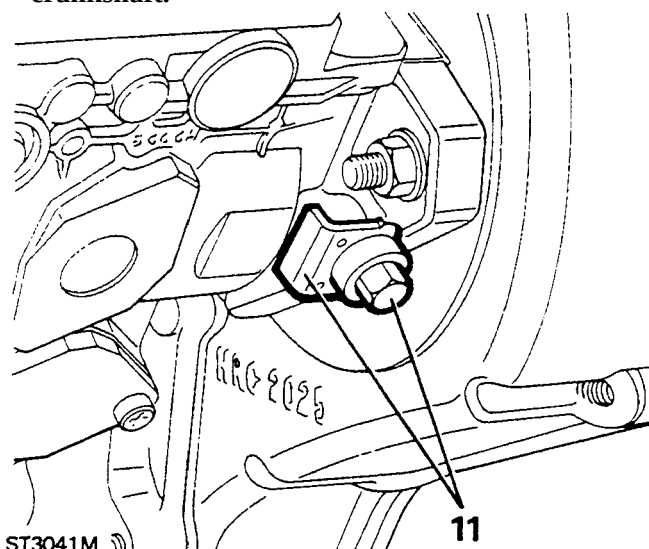


ST3040M

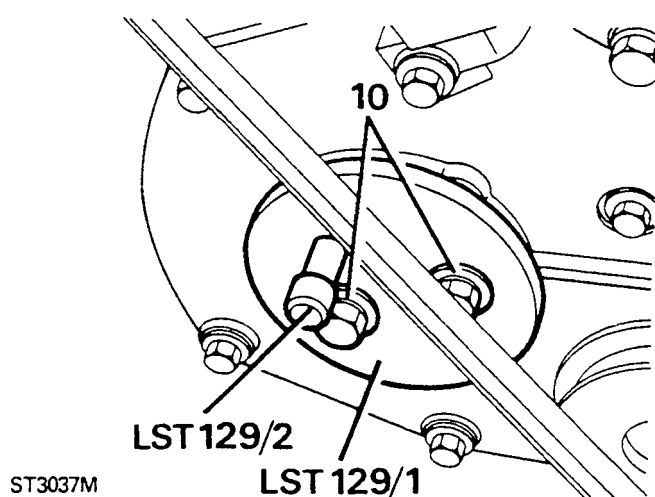
Continued

11. Slacken the pump locking screw and remove the keeper plate. Tighten the screw to lock the pump.

CAUTION: Once the timing pin LST 129/2 is inserted and the pump shaft locked, no attempt must be made to rotate the crankshaft.



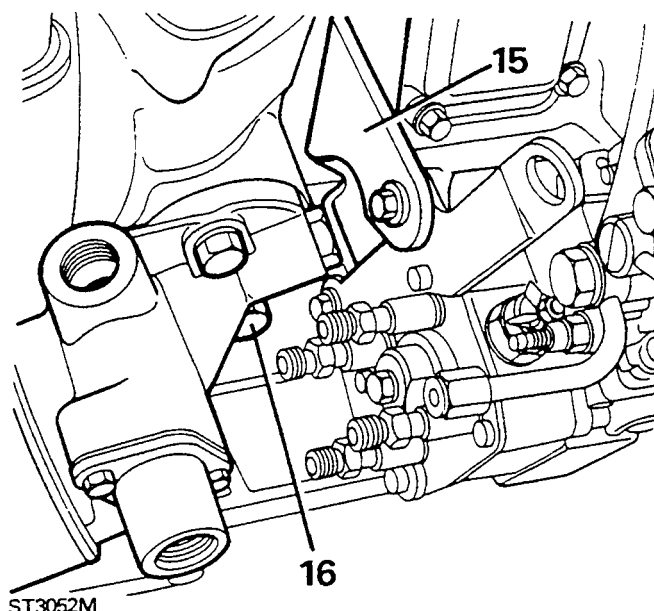
12. Remove the pump drive gear three retaining bolts and remove the lock plate and timing pin.
13. Fit the pump gear retaining tool LST 129/1 and align and tighten the **two** bolts. Insert the timing pin LST 129/2, again, through the hole provided in the retaining tool.



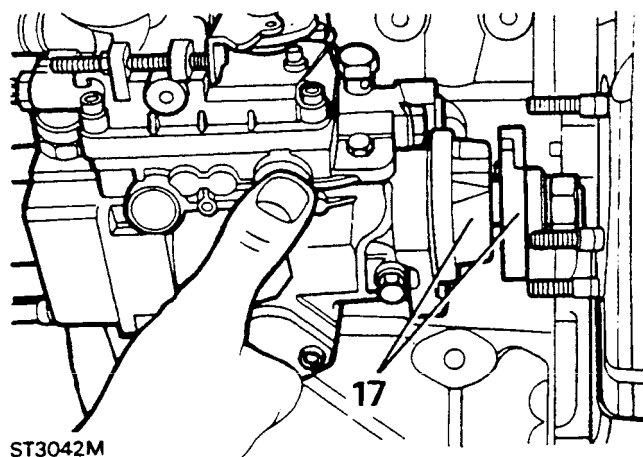
14. Remove the injector pipes and disconnect the following items from the injector pump.

Throttle cable.
stop control solenoid lucar.
Spill return pipe.
Turbo charger boost hose.
Main fuel supply pipe.

15. Remove the injector pump rear support bracket.
16. Remove the oil filter adaptor rear attachment bolt to allow clearance for the pump to be withdrawn.

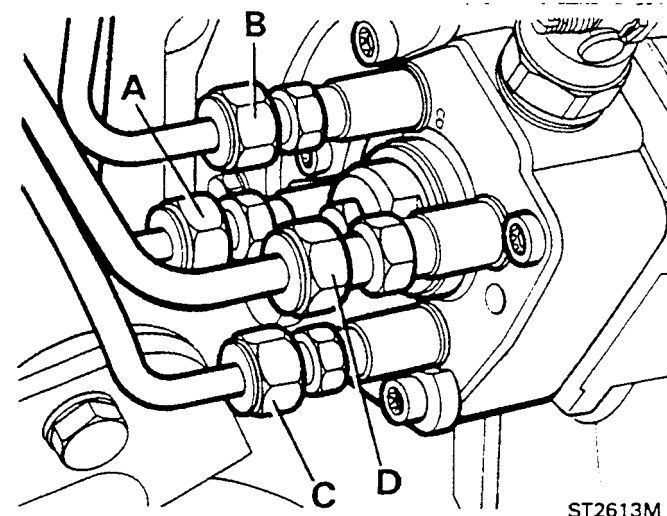
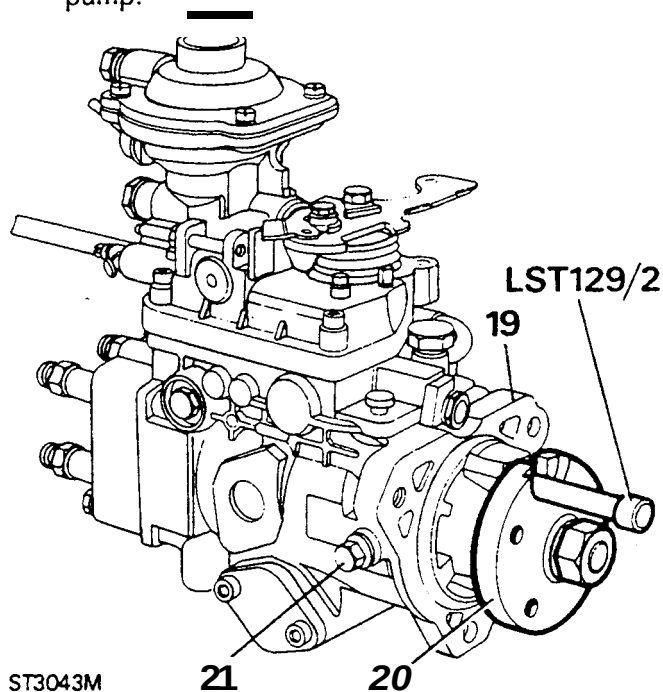


17. Remove the pump three retaining nuts and withdraw the pump and gasket, with LST 129/2
18. Fit blanks to the inlet and outlet ports to prevent entry of dirt. Slacken the locking screw, fit the keeper plate and tighten the screw.



Reffiting

19. Clean the pump flange and front cover mating face and place a new gasket in position over the studs.
20. Fit the timing pin LST 129/2 to the pump, if necessary, rotate the pump to enable the pin easily and fully.
21. Slacken the pump locking screw, remove the keeper plate and tighten the screw to lock the pump.



22. Fit the pump to the front cover and drive gear and secure with the three nuts tightening evenly to the correct torque.
23. Fit the rear support bracket to the cylinder block and secure the pump to the bracket. Tighten all bolts to the correct torque.
24. Fit the oil filter adaptor rear attachment bolt.
25. Connect the items listed in instruction 14.
26. Fit the injector supply pipes securing each end to their respective locations, loosely then tighten evenly but do not over tighten. Commencing at the front of the engine connect the pipes as follows:-

A to number one injector.
B to number two injector.
C to number three injector.
D to number four injector.

27. Remove the pump timing pin and the pump gear retaining tool LST 129/1.
28. Insert the pump timing pin again and fit the gear lock plate and secure with the three bolts and tighten to the correct torque.
29. Remove the timing pin. Unlock the pump, fit the keeper plate and tighten the bolt.
30. To check that the pump timing is correct, turn the crankshaft two complete revolutions and check that the timing pin LST 129/2 can be inserted easily and fully into the pump. At the same time check that the flywheel timing pin can also be inserted in the flywheel slot.
31. If, with the flywheel timing pin located, the timing pin cannot be inserted cleanly into the pump, carry out the following instructions:-

1. Turn the crankshaft the small amount necessary to enable the timing pin to be inserted into the pump.
2. Remove the keeper plate and lock the pump.
3. Slacken the three pump gear retaining bolts.
4. Turn the crankshaft to T.D.C.
5. Check that the timing pin is an easy fit in the pump and that the flywheel timing pin locates.
6. Tighten the pump gear retaining bolts to the correct torque.
7. Unlock the pump, fit the keeper plate and tighten the bolt. Remove the timing pin from the pump and the timing pin tool from the flywheel.
32. Fit the pump aperture cover with a new gasket and secure with the screws.

TABLES DES MATIÈRES

Page

RÉVISION

CARTERS DE CHANGEMENT DE RAPPORT	1
ARBRE DE REcul, ARBRE INTERMEDIAIRE ET ARBRE PRIMAIRE	4
DEMONTAGE DE L'ARBRE PRIMAIRE	6
CARTERS DE LA BOITE DE VITESSE ET POMPE A HUILE	8
CARTER DE CHANGEMENT DE RAPPORT	10
ENSEMBLES DE SYNCHRONISATION	11
VERIFICATION DES JEUX DES BAGUES D'INTERDICTION	13
ARBRE PRIMAIRE	15
VERIFICATIONS DES JEUX AXIAUX DES PIGNONS DE L'ARBRE PRIMAIRE	16
ARBRE INTERMEDIAIRE	20
PIGNON ET ARBRE DE REcul	20
SELECTEURS	21
MONTAGE DES ARBRES DE LA BOITE DE VITESSE SUR LA PLAQUE CENTRALE	22
MISE EN PLACE DU CARTER DE LA BOITE DE TRANSMISSION	24
MISE EN PLACE DU PIGNON DE CINQUIEME	25
ENSEMBLE CHAPE DE SELECTEURS DU PIGNON DE CINQUIEME	27
CARTER RALLONGE	28
REGLAGE DU PALIER DE L'ARBRE INTERMEDIAIRE	30
CARTER DE CHANGEMENT DE RAPPORT	30

SPÉCIFICATIONS, COUPLE DE SERRAGE

CARACTERISTIQUES	1
COUPLES DE SERRAGE	1

OUTILLAGE D'ENTRETIEN

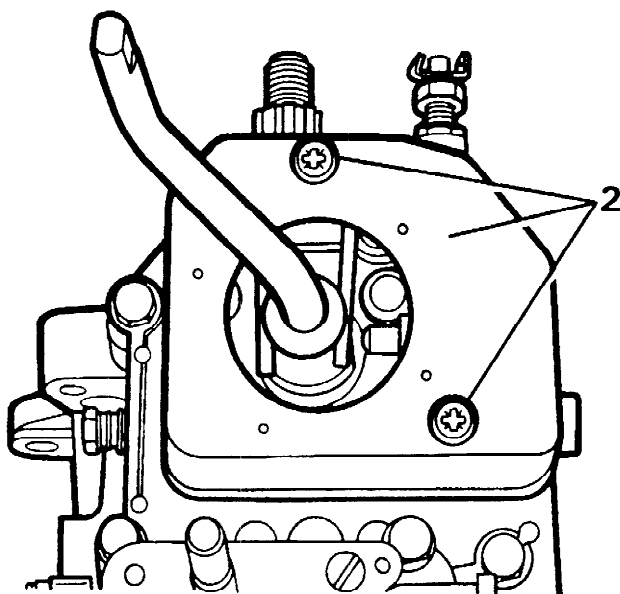
OUTILLAGE	1
OUTILS DE FABRICATION LOCALE	3
PIGNONS ET ARBRES	5
CARTER DE BOITE DE TRANSMISSION	7
ENSEMBLE CARTER DE CHANGEMENT DE RAPPORT	8
LEGENDE DE L'ENSEMBLE CARTER DE CHANGEMENT DE RAPPORT	9





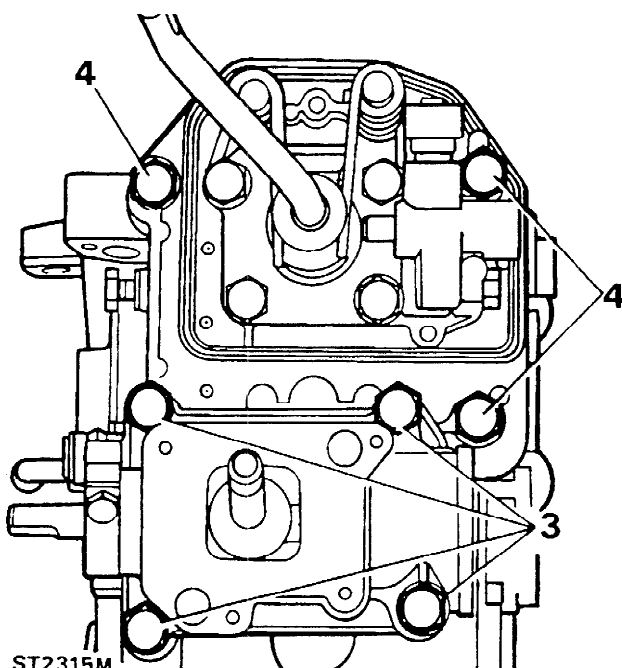
CARTERS DE CHANGEMENT DE RAPPORT

1. Séparer la boîte de vitesse principale de la boîte de transfert. Déposer le carter en forme de trompette. Vidanger l'huile. Nettoyer l'extérieur.
2. Déposer le capot du carter de changement de rapport.



ST2314M

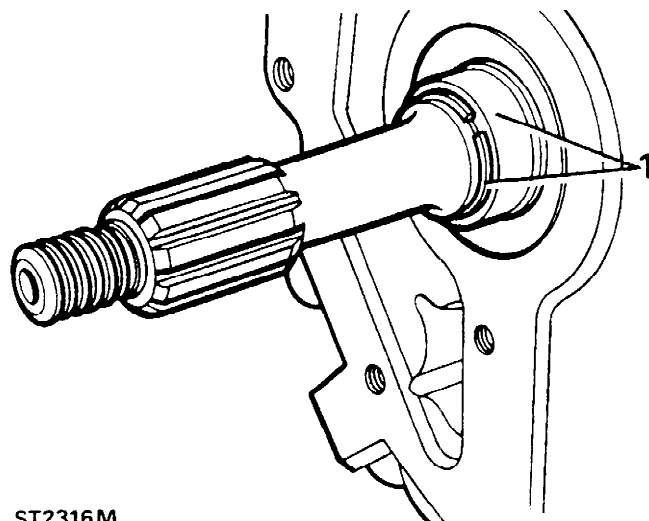
3. Déposer le carter du changement de rapport de la boîte de transfert.
4. Déposer le carter de changement de rapport de la boîte principale.



ST2315M

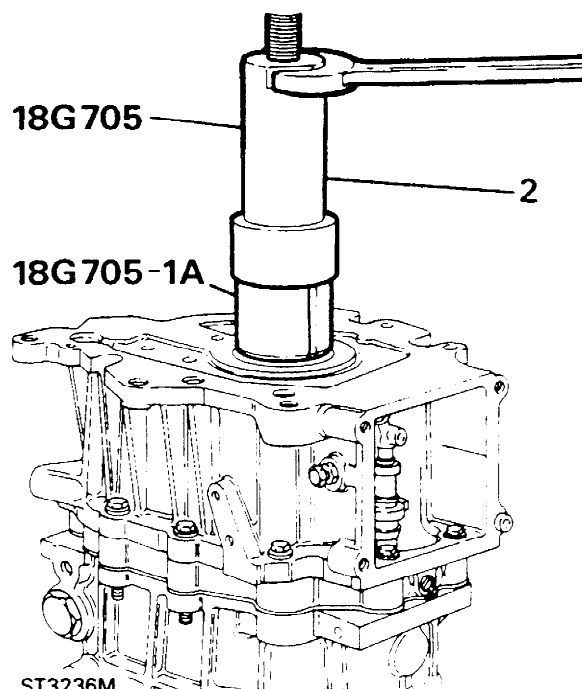
Carter rallonge

1. Déposer le jonc d'arrêt qui immobilise le collier du joint d'huile.



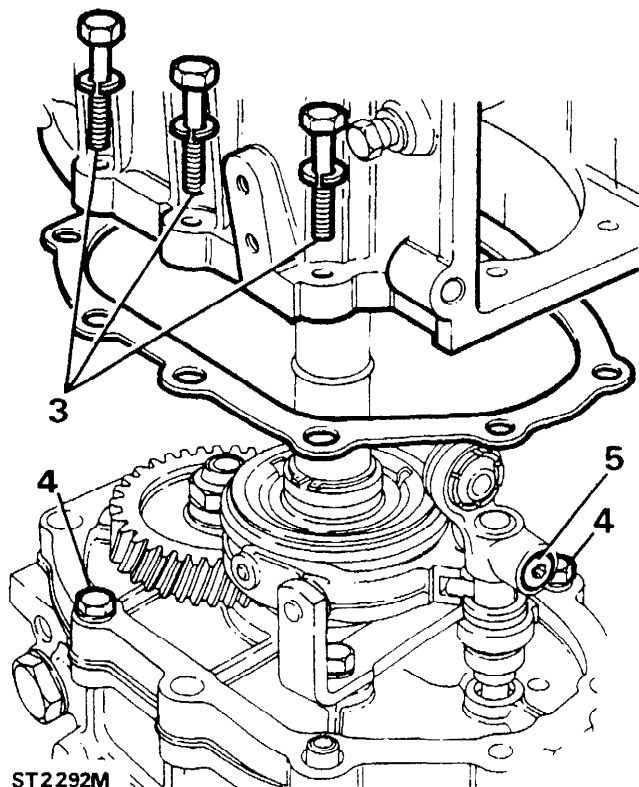
ST2316M

2. A l'aide des outils d'entretien 18G 705 et 18G 705-1A, retirer le collier du joint d'huile.



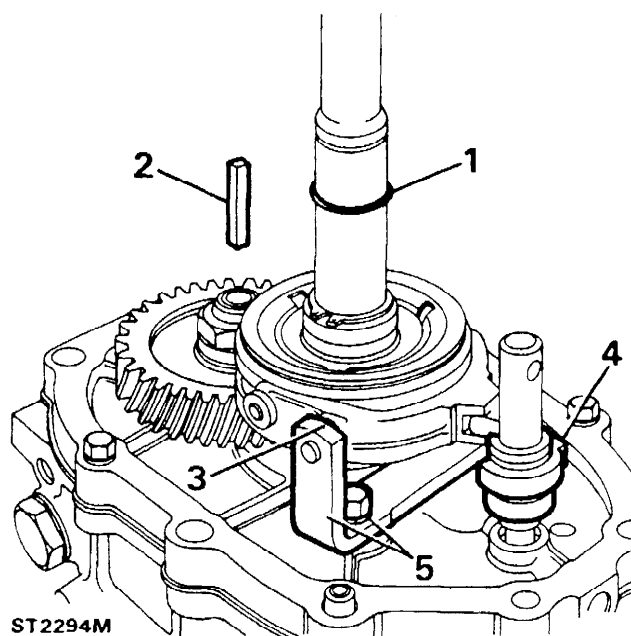
ST2326M

3. Déposer le carter rallonge de cinquième.
4. Immobiliser la plaque centrale sur une boîte de transmission à l'aide de deux boulons de 8 x 35 mm.
5. Déposer de l'arbre du sélecteur la chape du sélecteur.

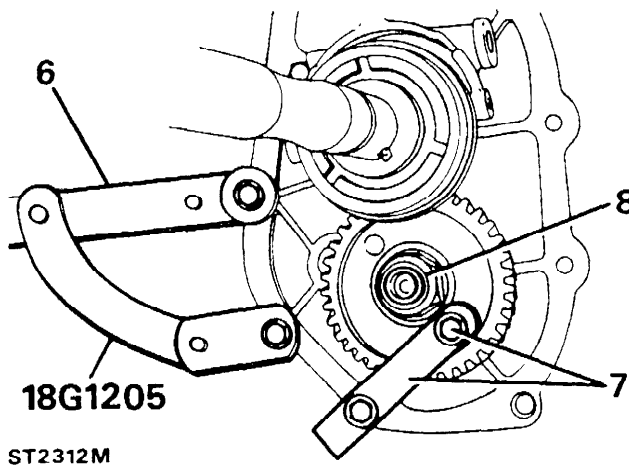


Pignons de cinquième de l'arbre primaire et de l'arbre intermédiaire.

1. Déposer le joint torique de l'arbre primaire.
2. Déposer l'arbre d'entraînement de la pompe à huile.
3. Déposer les pinces en "E" de la chape du sélecteur.
4. Déposer le corps du sélecteur de cinquième.
5. Déposer le support de la chape du sélecteur.



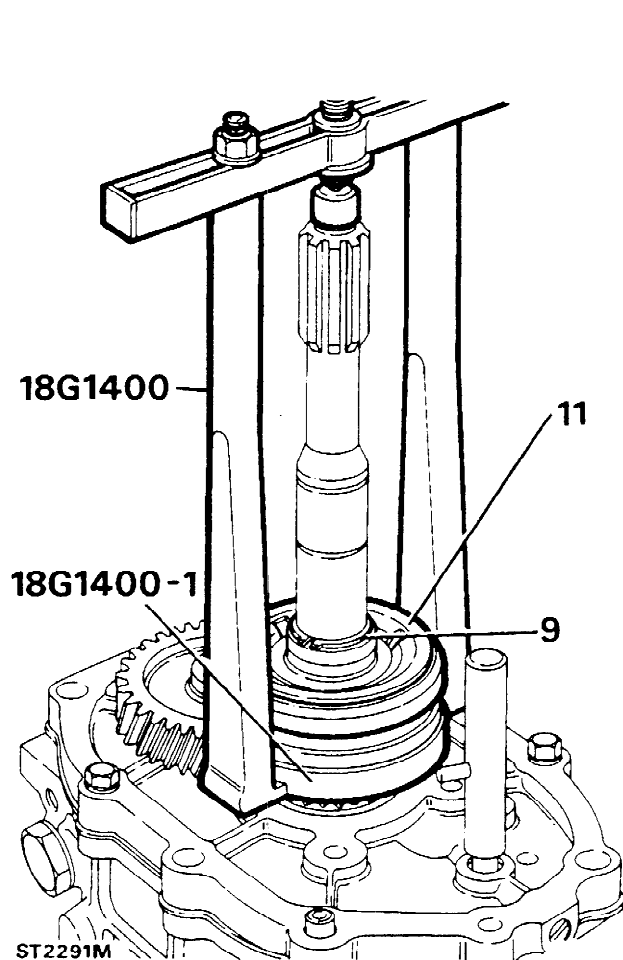
6. Positionner l'outil 18G 1205 porte-bride.
7. Mettre en place l'outil fabriqué "A" et l'entretoise pour immobiliser le pignon de cinquième de l'arbre intermédiaire.
8. Supprimer le freinage par pointeau de l'écrou de cinquième puis déposer ce dernier.



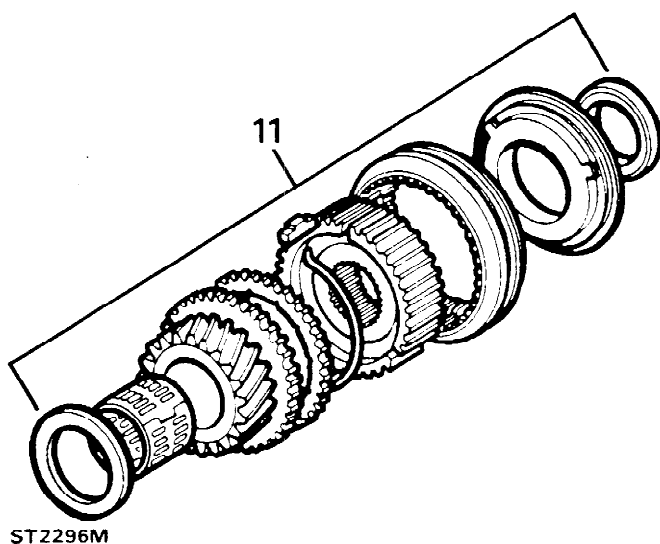
9. Déposer le circlips qui immobilise le groupe de synchronisation de cinquième de l'arbre primaire.
10. Monter l'outillage spécial 18G 1400-1 and 18G 1400 comme indiqué sur l'illustration suivante.



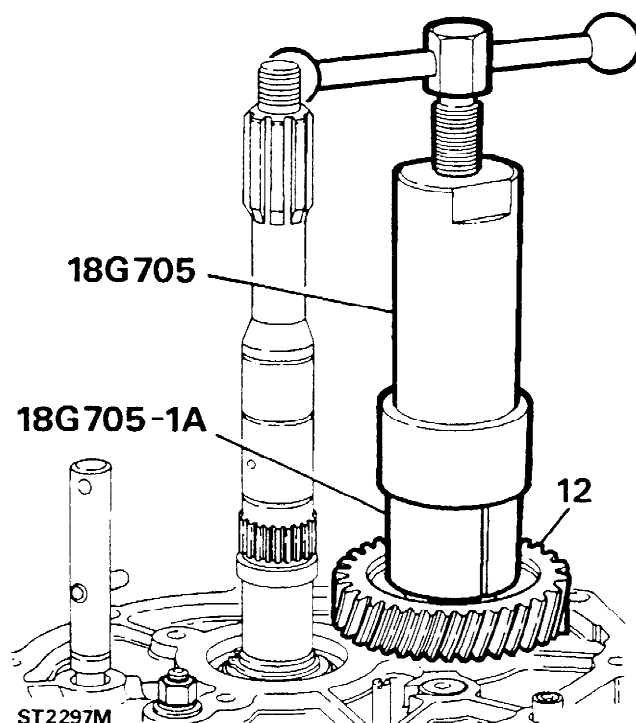
ATTENTION: s'assurer que les pieds de l'extracteur viennent se placer dans les deux découpes de l'outil 18G 1400-1 et entre les broches.



11. Déposer le groupe de synchronisation de cinquième.

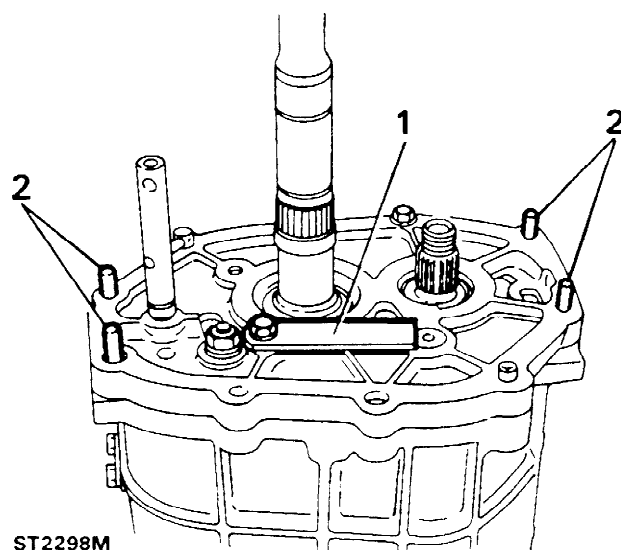


12. Déposer le pignon de cinquième de l'arbre intermédiaire à l'aide des outils spéciaux 18G705 and 18G705-1A.

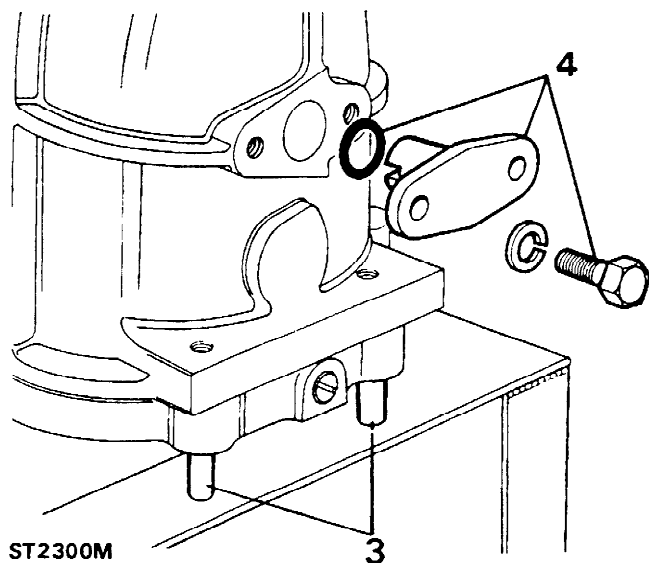


Boîte de transmission principale.

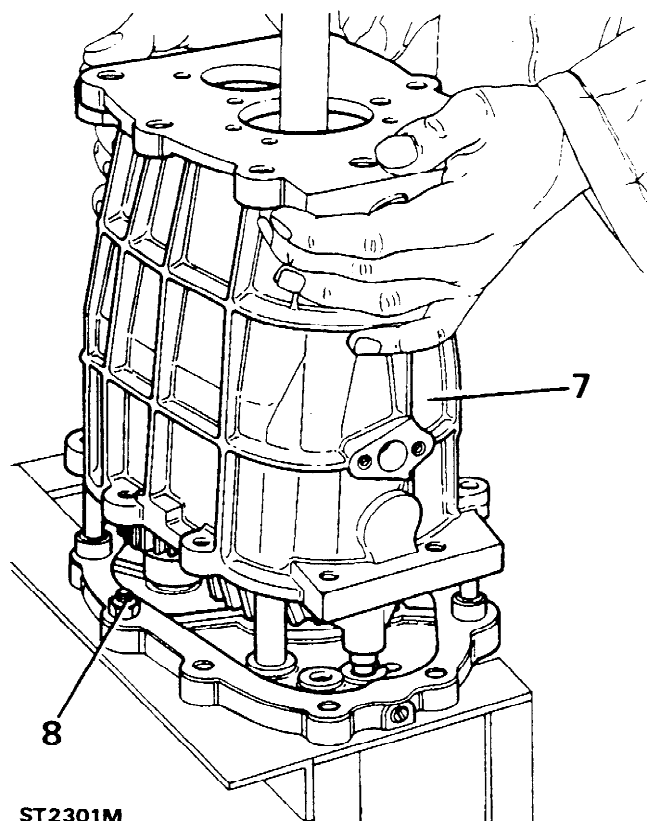
1. Immobiliser sur la plaque centrale le dispositif de retenue de l'arbre de recul, l'outil fabriqué "A".
2. Mettre en place, sur la boîte de transmission les ergots, l'outil fabriqué "B".



3. Retourner la boîte de transmission, puis positionner les ergots dans les orifices de l'ensemble support.
4. Déposer le dispositif de retenue de l'arbre sélecteur.



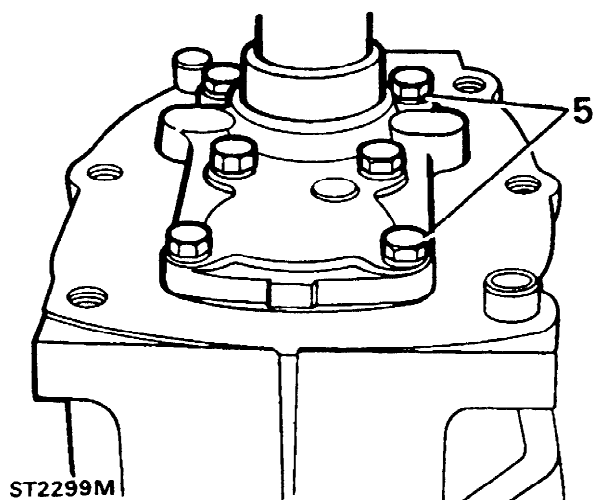
5. Déposer le couvercle avant et le joint plat.
6. Récupérer les rondelles sélectives.



ST2301M

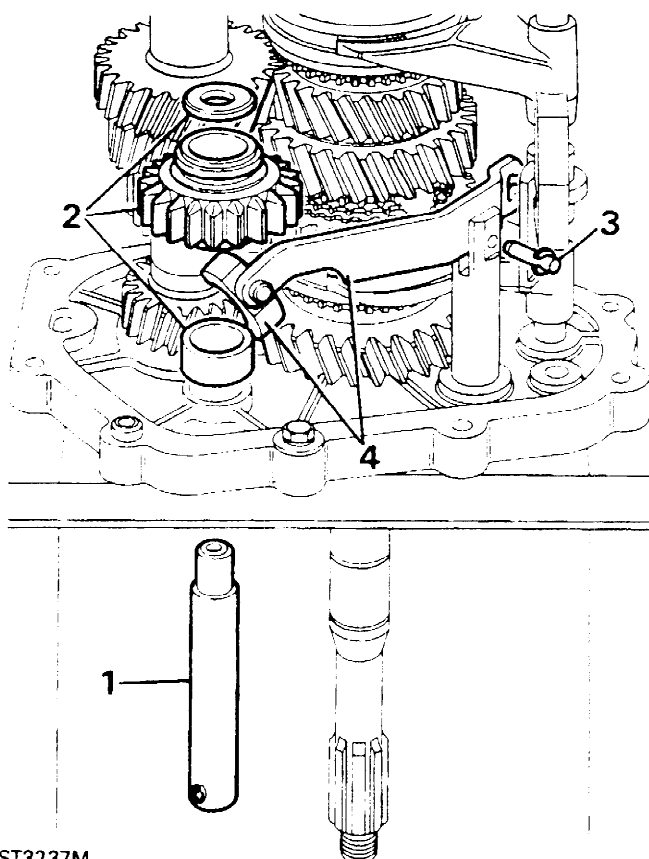
ARBRE DE RECUL, ARBRE INTERMEDIAIRE ET ARBRE PRIMAIRE

1. Déposer le dispositif de retenue (outil "A") et l'arbre de recul.
2. Déposer la rondelle de butée, le pignon de recul et l'entretoise.
3. Déposer la broche du levier de recul sans retirer la pince en "E".
4. Déposer le levier et le patin de glissement.

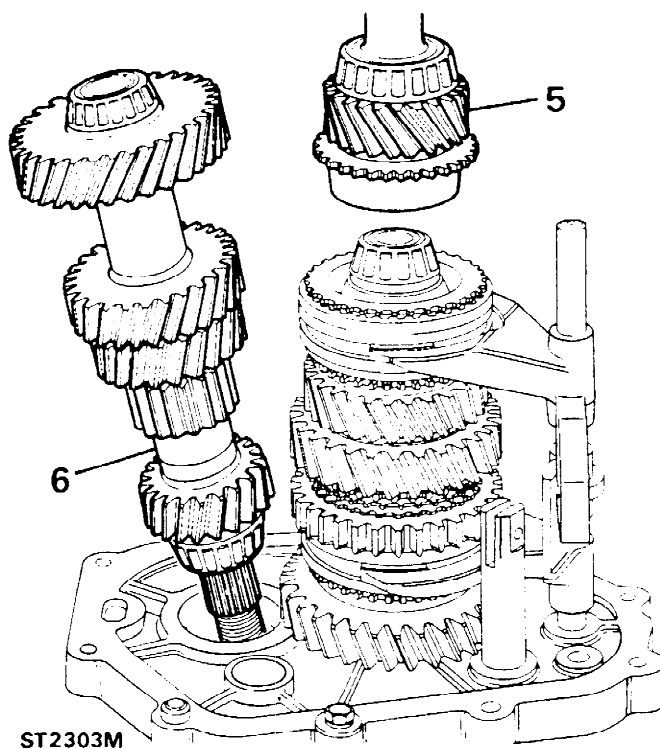


ST2299M

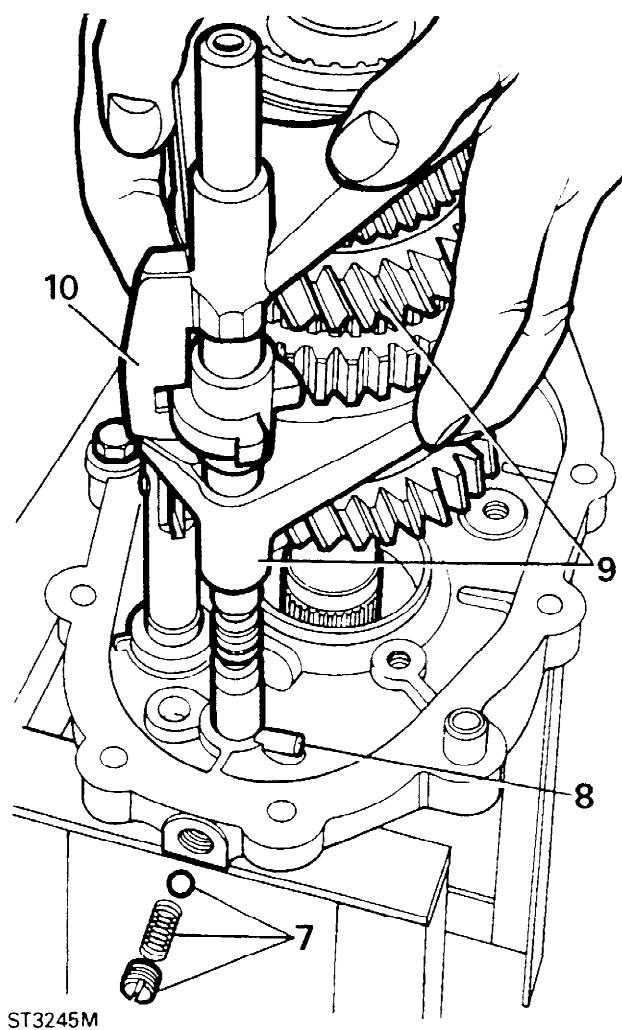
7. Retirer les boulons puis soulever la boîte de transmission.
8. Immobiliser la plaque centrale à l'aide d'un écrou et d'un boulon.



5. Déposer l'arbre d'entrée et la bague d'interdiction de quatrième.
6. Déposer l'arbre intermédiaire en l'inclinant, comme illustré ci-dessous, et en soulevant l'arbre primaire.



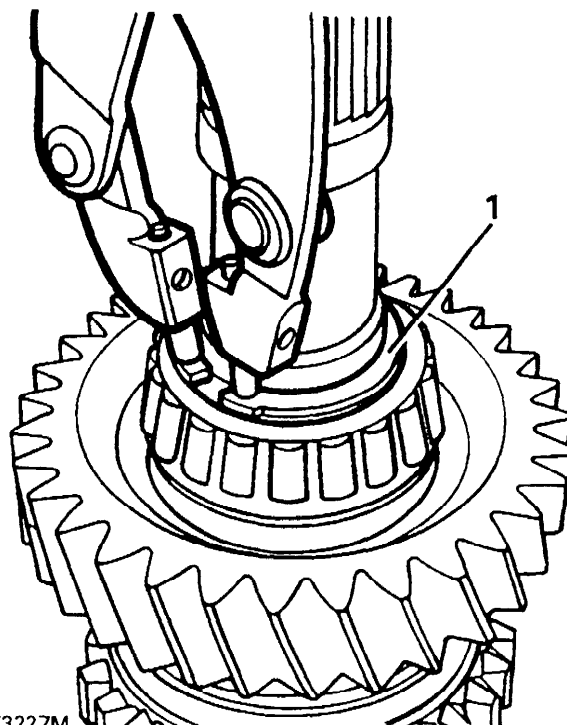
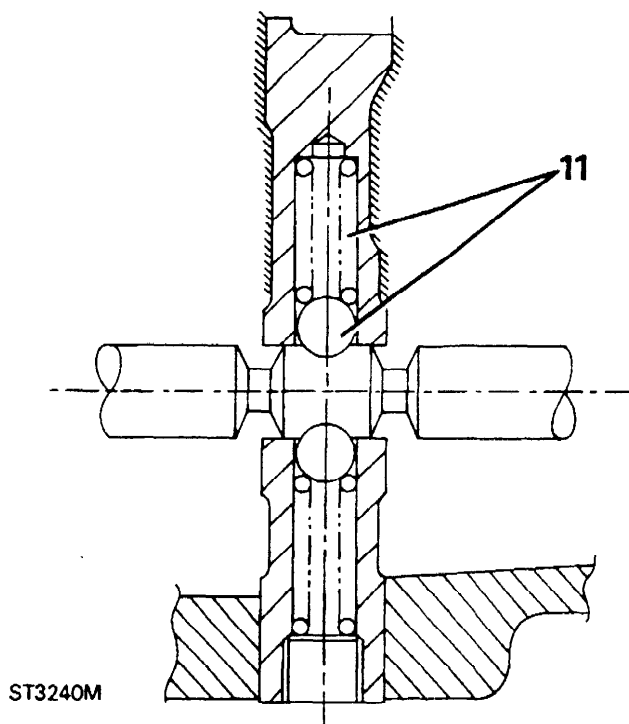
7. Dévisser l'obturateur puis déposer le ressort et la bille de détente externe.
8. Aligner la broche sélecteur de cinquième sur la fente de la plaque centrale.
9. Déposer l'arbre primaire, les pignons, les sélecteurs et les chapes.
10. Déposer des pignons l'ensemble chape de sélecteur.



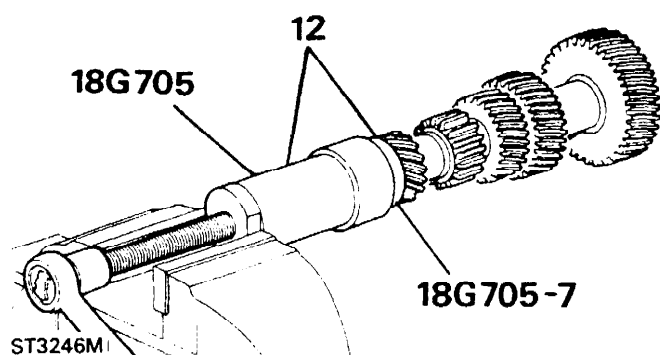
11. Recueillir de la plaque centrale la bille de détente interne et le ressort.

DEMONTAGE DE L'ARBRE PRIMAIRE

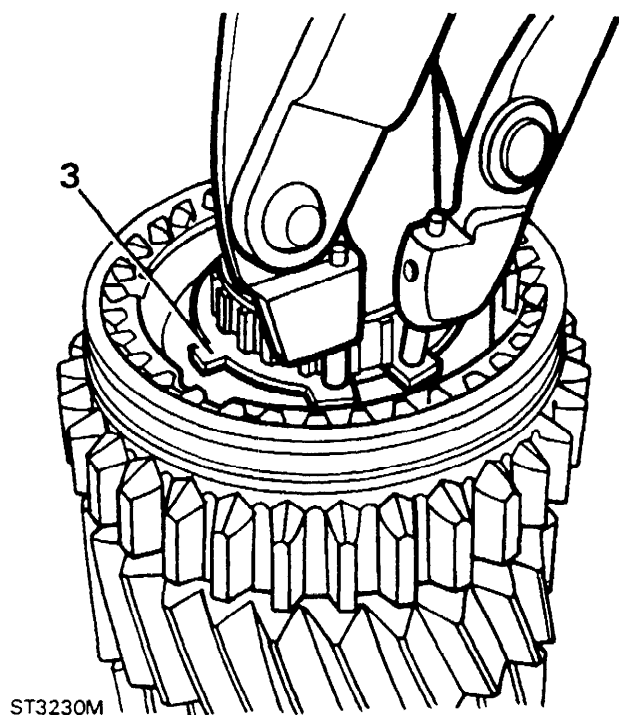
1. Retirer le circlips qui immobilise l'ensemble pignon de première.



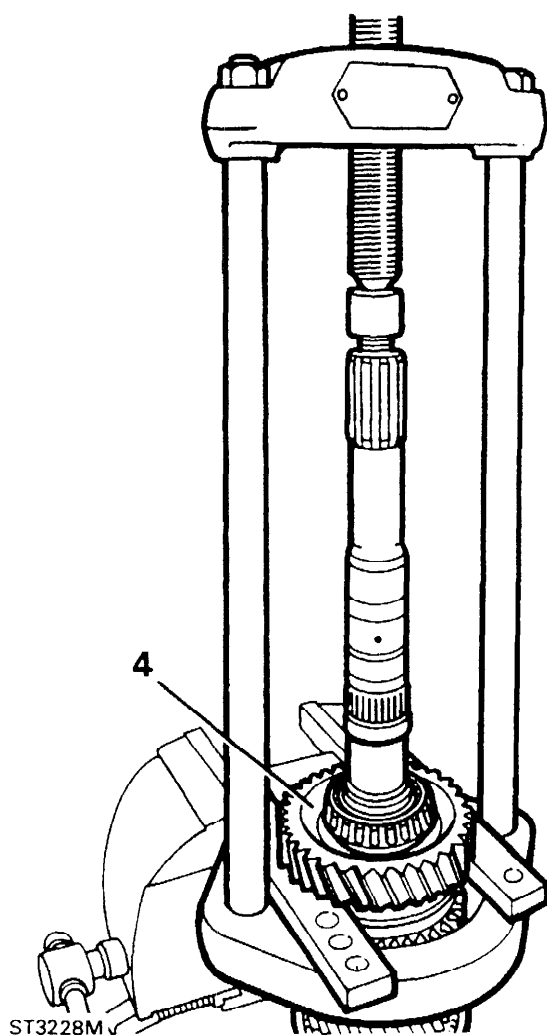
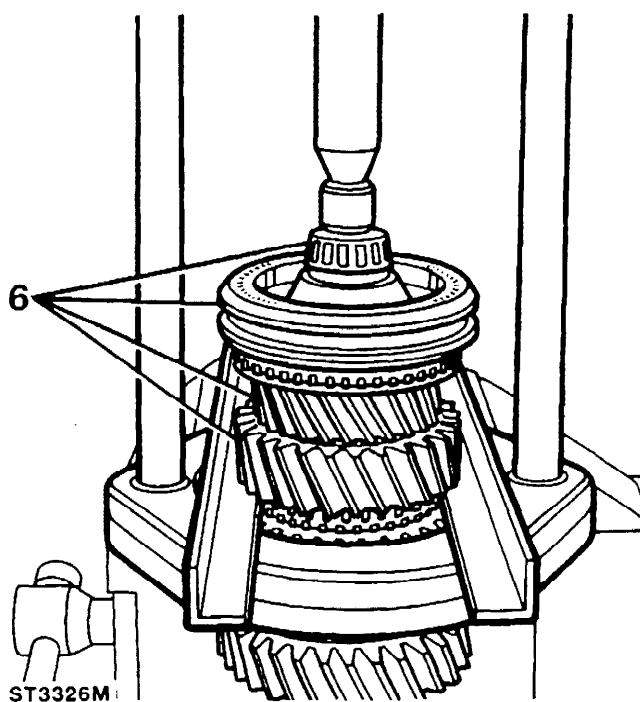
12. A l'aide de l'extracteur 18G 705 et des bagues de serrage 18G 705-7, retirer les roulements de l'arbre intermédiaire.



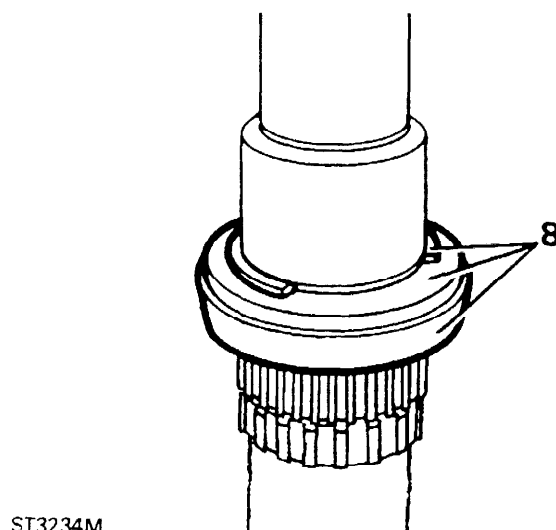
2. Déposer le roulement conique, le coussinet, le roulement à aiguilles, l'entretoise du pignon de première, le cône et les bagues d'interdiction interne et externe.
3. Retirer le circlips pour libérer l'ensemble groupe de synchronisation de première et de seconde.



4. A l'aide de la presse MS 47, chasser l'ensemble pignon de première de l'arbre primaire.
5. Déposer les bagues d'interdiction des groupes de synchronisation première et seconde.
6. A l'aide de la presse MS 47, chasser le palier pilote, le groupe de synchronisation troisième et quatrième et l'ensemble pignon de troisième.



7. Déposer la rondelle, le groupe de synchronisation de troisième et quatrième, la bague d'interdiction de pignon de troisième, les rouleaux à aiguilles fendues, le coussinet, le roulement à aiguilles et le pignon de seconde.
8. Déposer le jonc d'arrêt, l'entretoise, le cône du pignon de seconde et le circlips.

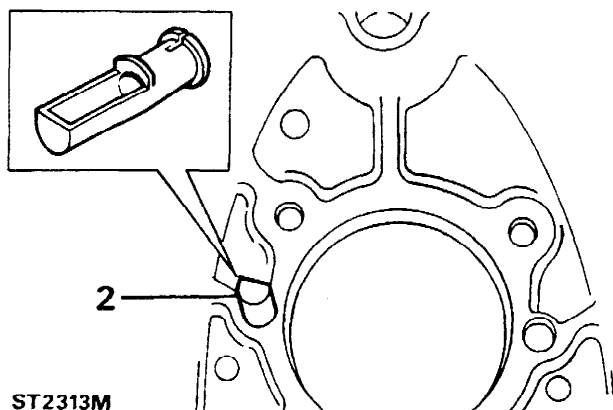


CARTERS DE LA BOÎTE DE VITESSE ET POMPE À HUILE

Dégraissier et nettoyer chaque composant. Mettre au rebut les joints plats et les joints d'étanchéité.

Boîte de transmission

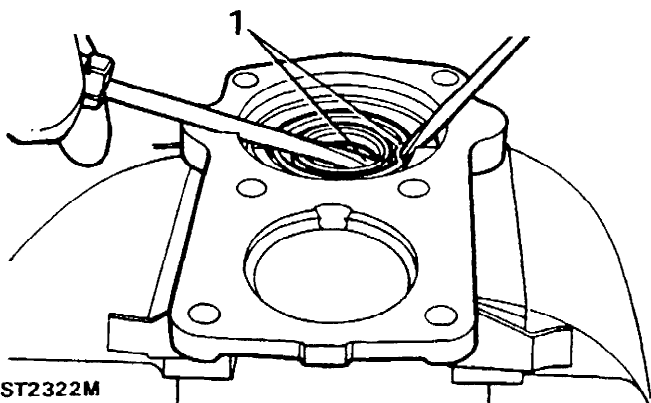
1. Déposer les chemins de roulement de l'arbre primaire et de l'arbre intermédiaire.
2. Déposer de l'intérieur de la boîte la cuillère d'huile en matière plastique.



3. Examiner la boîte pour vérifier l'absence d'endommagement, de criques et de filets foirés.
4. Mettre en place une cuillère neuve d'huile. Le côté ouvert de cette cuillère doit être dirigé vers le haut de la boîte.

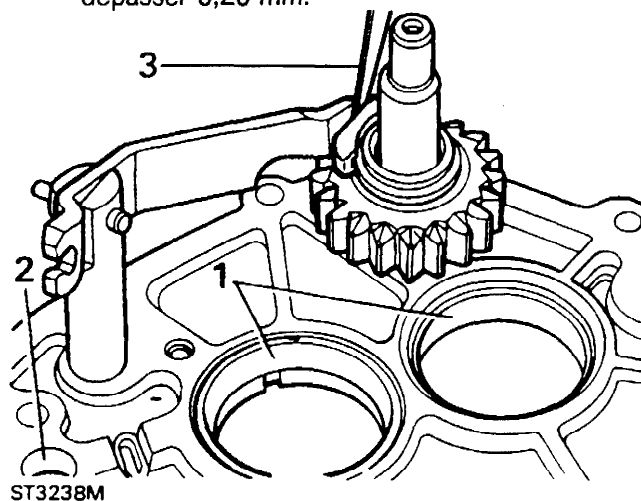
Couvercle avant.

1. Déposer le joint d'huile du couvercle. Pour le moment, ne pas le remplacer par un neuf.



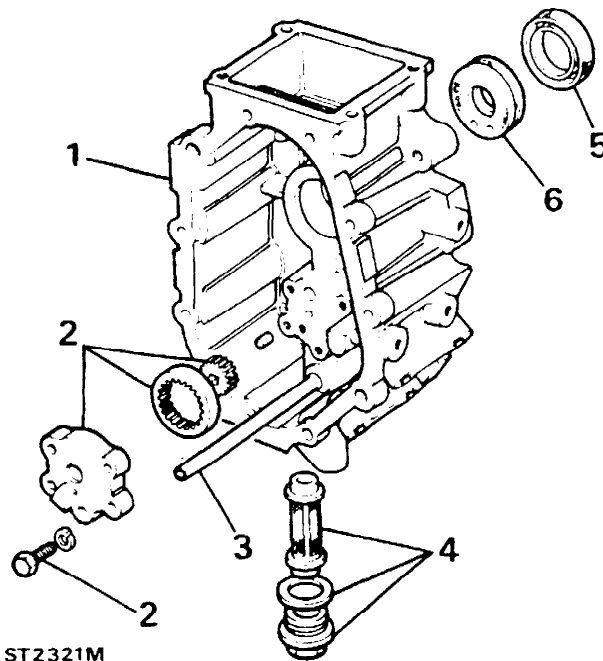
Plaque centrale.

1. Déposer les chemins de roulements.
2. Vérifier qu'ils ne sont pas endommagés. Vérifier l'absence d'usure dans l'alésage du rail sélecteur.
3. Mettre provisoirement en place le pignon et le levier de l'arbre de recul. Vérifier le jeu entre le patin de glissement et le levier. Il ne doit pas dépasser 0,20 mm.



Carter rallonge

1. Vérifier l'absence d'endommagement des filets et des surfaces usinées.
2. Déposer le couvercle de la pompe à huile. Examiner les pignons et le carter. Procéder aux remplacements nécessaires.





3. Vérifier, sans le déposer, que le tuyau capteur d'huile n'est pas bouché.
4. Déposer l'ensemble bouchon de vidange. Nettoyer et, le cas échéant, remplacer le filtre et les rondelles.
5. Remplacer le joint d'huile.
6. Remplacer la bague en ferro-amiante.

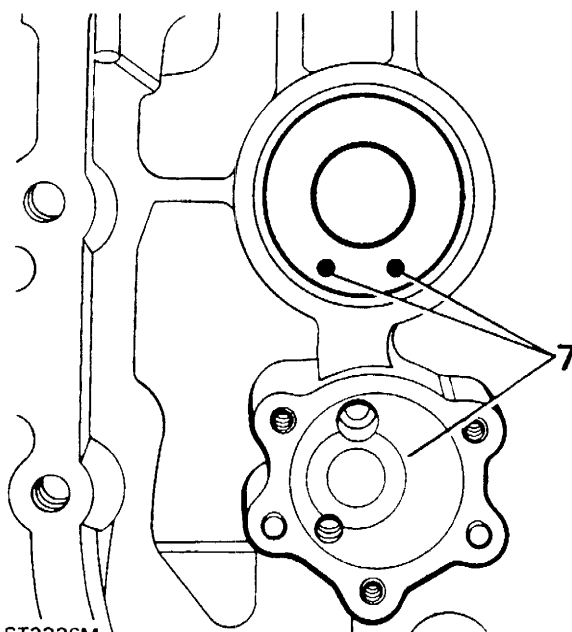


AVERTISSEMENT: cette bague contient de l'amiante. Ne pas chercher à la nettoyer. Consulter, à la section 01, l'article consacré aux **SUBSTANCES NOCIVES**.

7. Mettre en place un coussinet neuf. Les orifices de vidange sont dirigés vers le pied du carter.

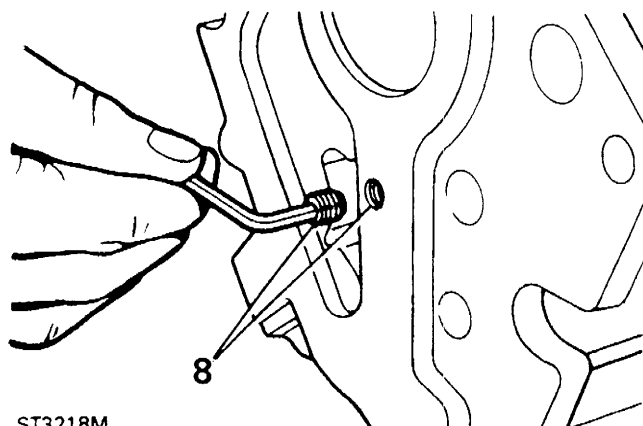


ATTENTION: si les trous de vidange ne sont pas correctement positionnés, de l'huile risque de s'accumuler derrière le joint d'huile et de provoquer une fuite.



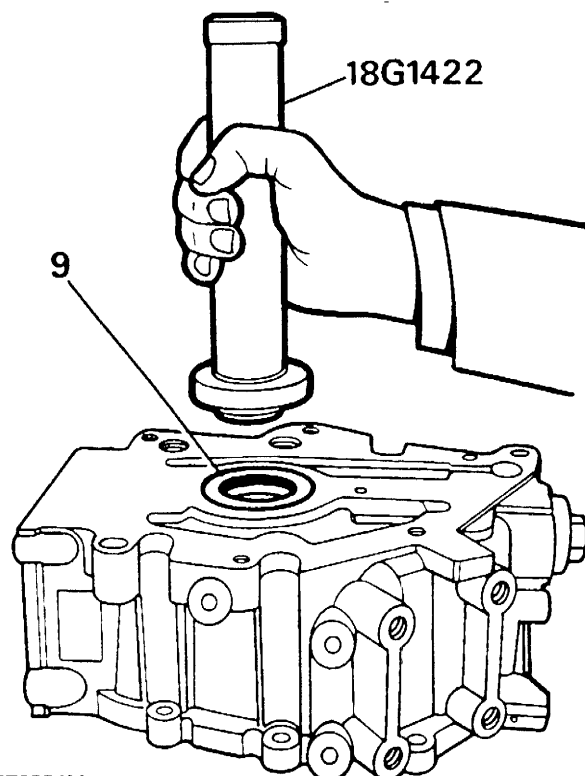
ST2336M

8. Si le carter rallonge est remplacé, ne pas oublier de transférer la vis sans tête au nouvel ensemble. Enduire les filets de Loctite.



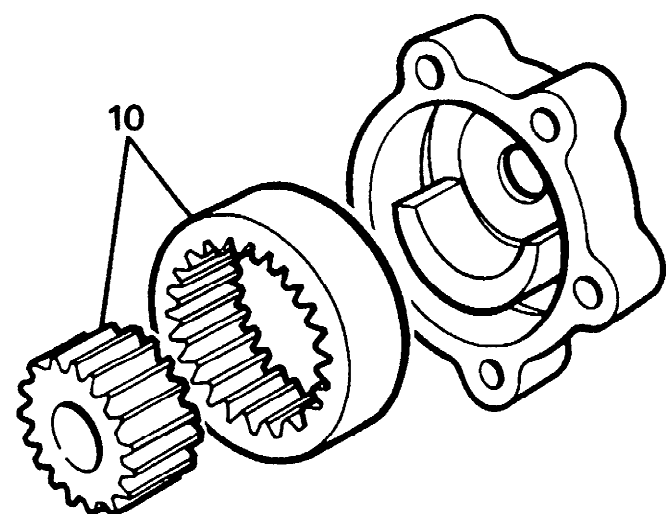
ST3218M

9. Monter le joint d'huile sur le carter. Le côté à lèvre doit pointer en premier. Utiliser l'outil 18G 1422. Enduire d'huile SAE 40 la lèvre.



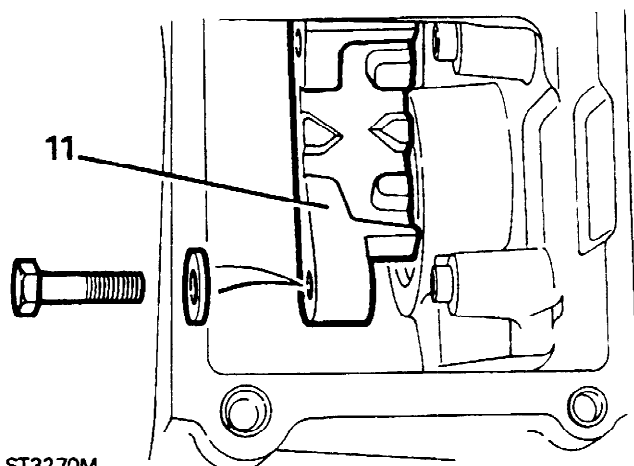
ST2334M

10. Monter les pignons sur la pompe à huile, puis mettre en place le couvercle.



ST3254M

11. Examiner le secteur. Le remplacer s'il est usé ou endommagé.



ST3270M

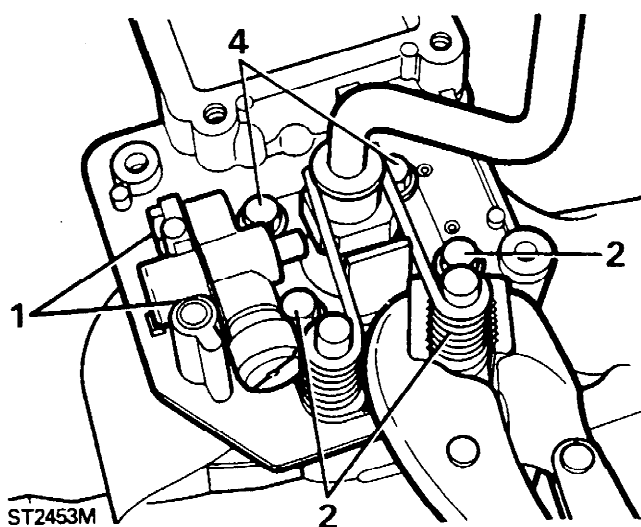
CARTER DE CHANGEMENT DE RAPPORT

1. Déposer le plongeur de recul, mais conserver les cales d'épaisseur.
2. Retirer les boulons qui immobilisent les ressorts de polarisation.



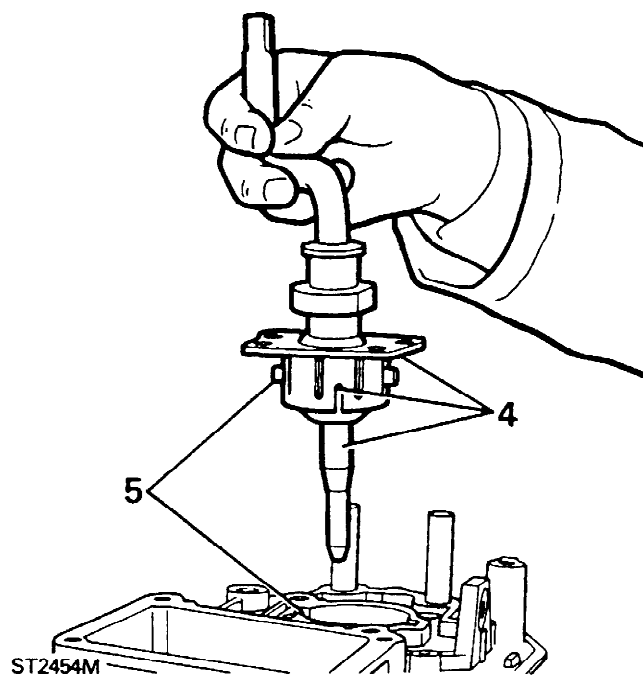
AVERTISSEMENT: pour éviter toute blessure, bloquer chaque ressort, l'un après l'autre, à l'aide d'une paire de pinces pendant le retrait des boulons.

3. Déposer les deux ressorts.
4. Retirer les autres boulons pour libérer l'ensemble levier de vitesse inférieur.



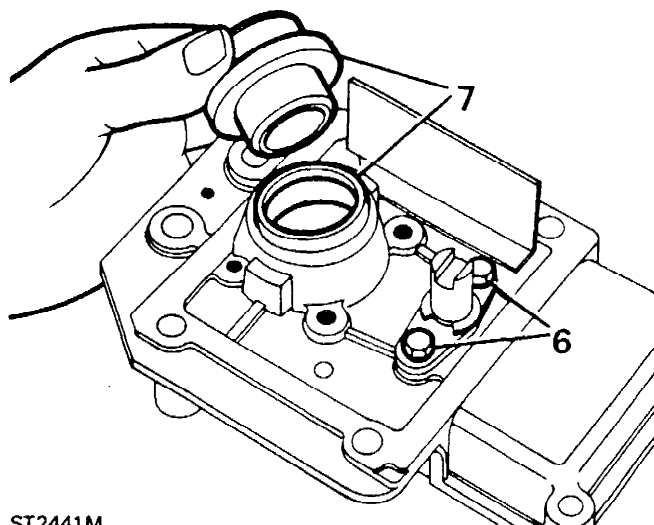
ST2453M

5. Vérifier l'absence d'usure dans les fentes des contre-goupilles, dans le carter. Vérifier également l'absence d'usure du levier de vitesse inférieur.



ST2454M

6. Retourner le carter et vérifier que les boulons de guidage du corps sont bien serrés.
7. Déposer le joint d'huile et le remplacer par un neuf. La lèvre doit pointer en premier.



ST2441M

8. Examiner les ressorts de polarisation. Les remplacer s'ils sont affaiblis ou déformés.
9. Enduire la bille du levier de vitesse inférieur de graisse Shell Alvina R3, puis mettre en place un coussinet Railko neuf.
10. Monter le levier de vitesse sur le carter.
11. Mettre en place la plaque de réglage.



REMARQUE: enduire de graisse Hylomar PL 32 ou de Loctite 290 le filetage des deux boulons courts puis les mettre en place à l'avant du levier de vitesse. Resserrer les boulons pour empêcher tout déplacement de la plaque pendant le montage des ressorts.

12. Mettre en position le ressort de polarisation. L'extrémité longue doit reposer contre le levier de vitesse.



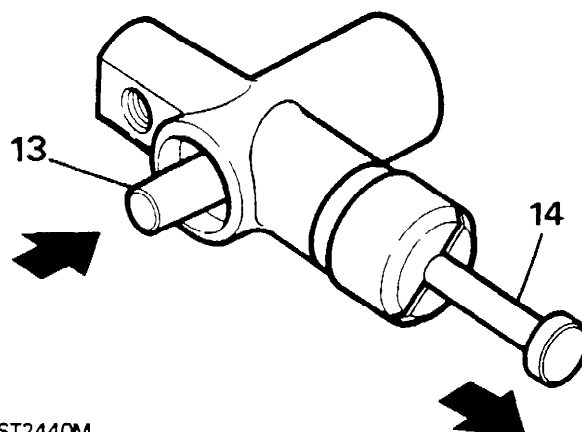
REMARQUE: enduire le filetage des boulons de fixation des ressorts d'un des produits d'étanchéité indiqués ci-dessus. Pour comprimer les ressorts et mettre en place les boulons, utiliser une paire de pinces.

13. Examiner et tester le plongeur du pignon de recul.



REMARQUE: exercer une charge de 45 à 55 kg sur le nez du plongeur. Si ce dernier est opérationnel, dans ces limites, il est satisfaisant. Ce plongeur n'est proposé que sous la forme d'un ensemble complet.

14. Vérifier que le plongeur du contacteur de recul se déclenche lorsque le plongeur de recul s'enfonce.



ST2440M

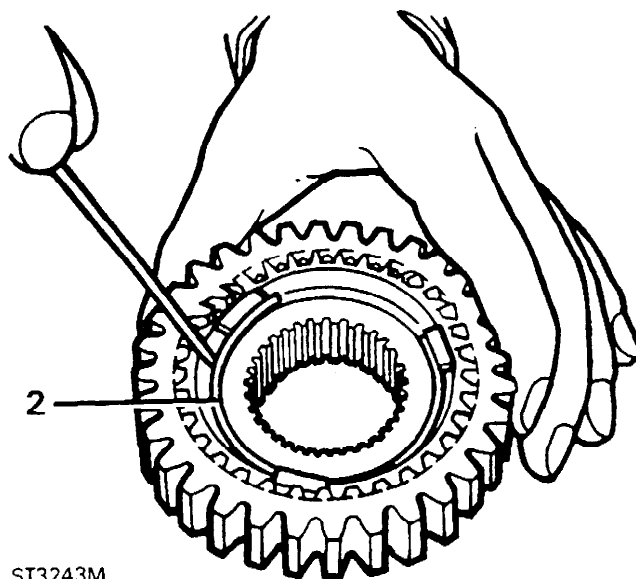
ENSEMBLES DE SYNCHRONISATION

Groupes de synchronisation de troisième-quatrième et de cinquième.



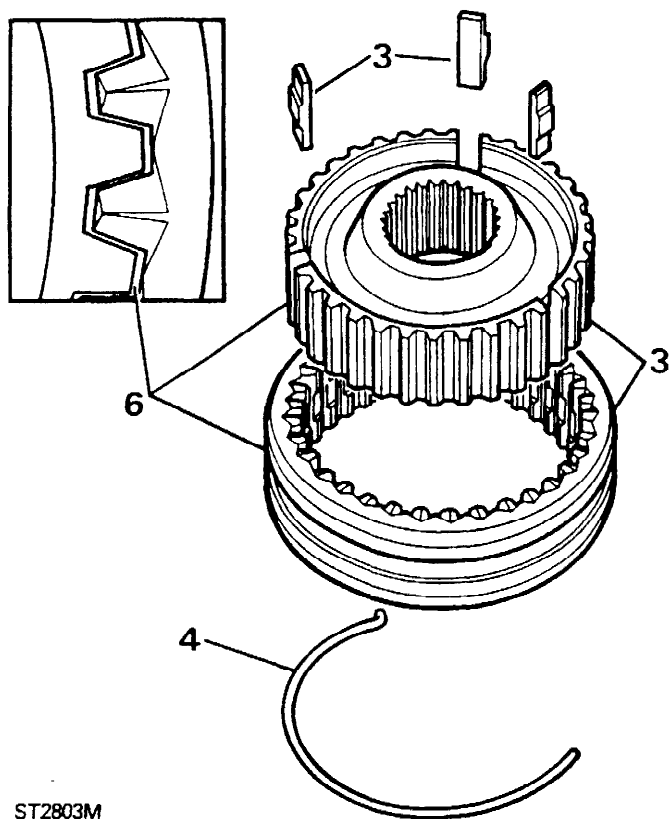
REMARQUE: les ensembles susmentionnés sont identiques si ce n'est que le groupe de synchronisation de cinquième comporte une plaque de retenue.

1. Faire des repères pour identifier les rapports entre les composants internes et externes.
2. Déposer le jonc métallique de part et d'autre de l'ensemble.



ST3243M

3. Déposer les patins de glissement, puis séparer les deux composants.
4. Examiner chaque composant pour vérifier l'absence d'endommagement et d'usure. Vérifier également la tension des joncs métalliques.
5. Vérifier l'absence de déplacement radial entre les composants internes et les cannelures de l'arbre primaire (sauf sur le groupe de synchronisation de cinquième).
6. Vérifier l'absence d'usure des cannelures internes et externes.

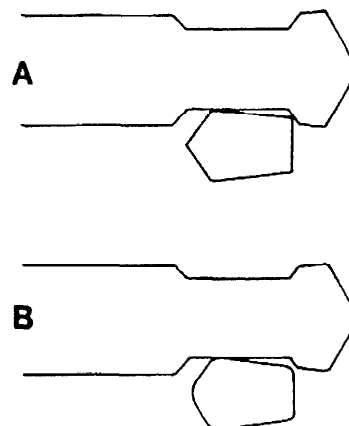


ST2803M

7. Vérifier l'absence d'usure et d'endommagement de la denture en développante de tous les pignons.



REMARQUE: l'exemple "A" montre une dent en bon état. L'exemple "B" montre les coins arrondis d'une dent usée.



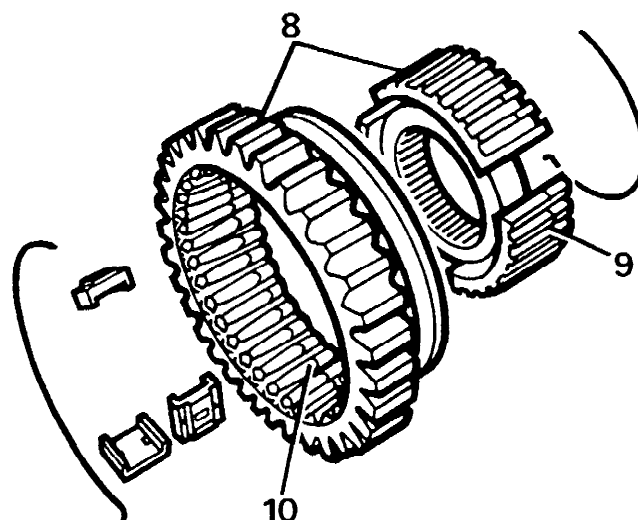
ST2449M

Groupe de synchronisation de première-seconde

8. Recommencer les consignes des alinéas 1 à 6 sur le groupe de synchronisation de troisième-quatrième.
9. Examiner le grain de chaque cannelure externe.
10. Vérifier que le grain des deux côtés des cannelures internes est bien affûté, et n'est pas arrondi.

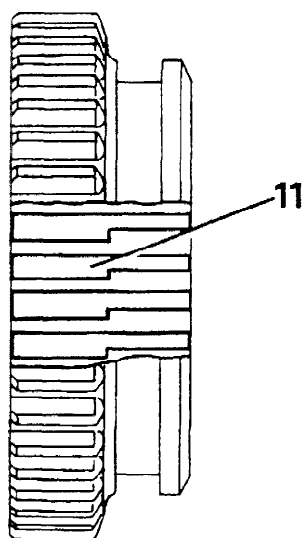


REMARQUE: ces consignes s'appliquent aux cannelures du côté rainures de sélecteur d'un composant.



ST3244M

11. Reconnecter le composant interne sur le composant externe en plaçant les cannelures larges du composant interne sous les dents de pignon droit.

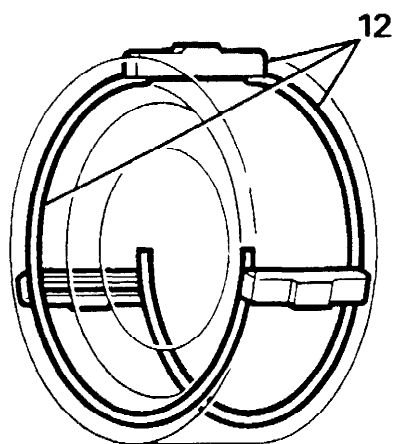


ST3247M

12. Mettre en place les patins de glissement et les immobiliser par un ressort, de part et d'autre du groupe de synchronisation.



REMARQUE: l'extrémité à crochet de chaque ressort doit venir se placer dans le même patin de glissement et les extrémités flottantes doivent se trouver dans des directions opposées et reposer contre les autres patins de glissement.

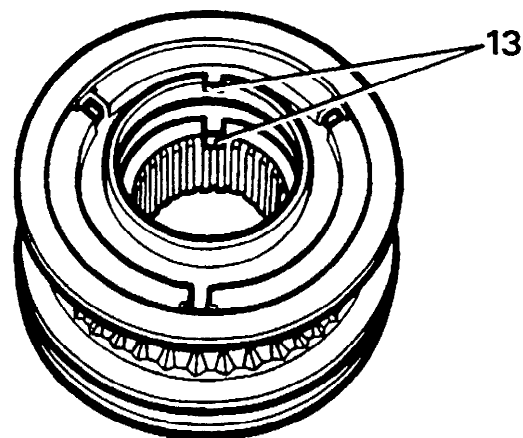


ST2467M

13. Remonter les composants des groupes de synchronisation de troisième-quatrième et de cinquième, comme indiqué à l'alinéa 12.



REMARQUE: la contre-plaque du pignon de cinquième vient se placer à l'arrière de l'ensemble et la languette doit pénétrer dans une fente du composant interne.

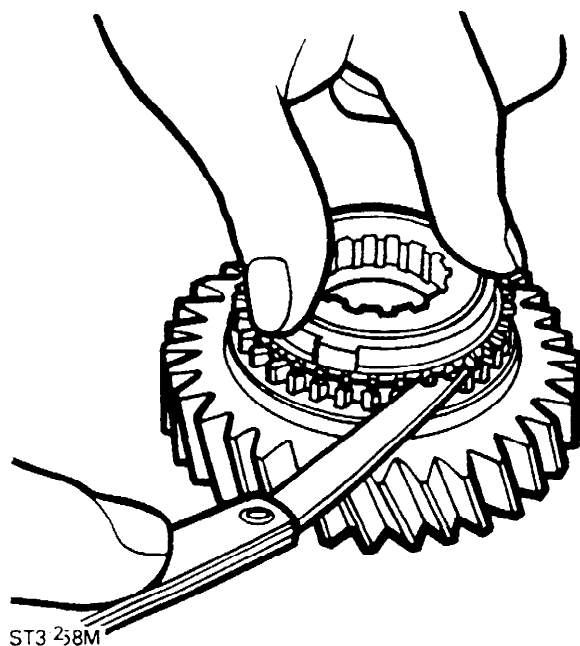


ST3276M

VERIFICATION DES JEUX DES BAGUES D'INTERDICTION

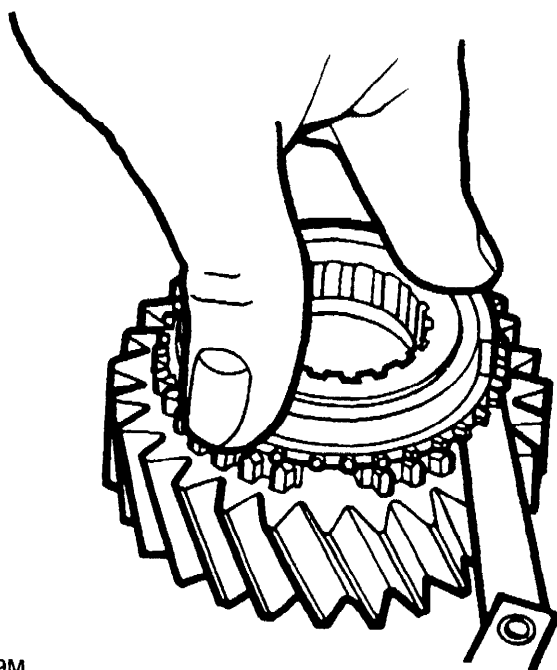
Vérifier le jeu entre chaque bague d'interdiction et les pignons en appuyant chaque bague contre le pignon et en mesurant l'écartement obtenu. Cet écartement ne doit pas tomber au-dessous de 0,38 mm.

Pignon de première



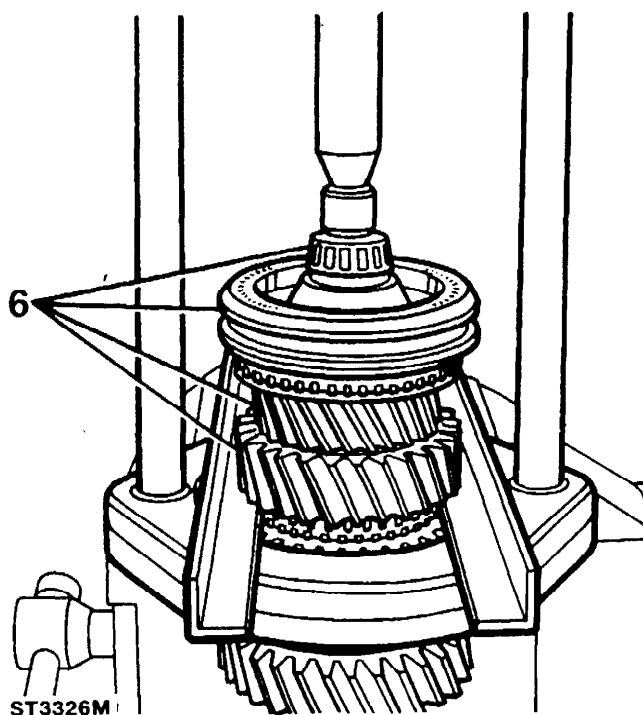
ST3 238M

Pignon de seconde



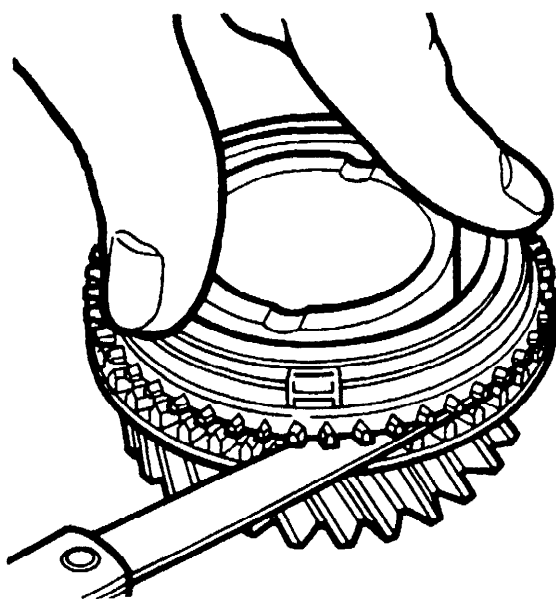
ST3259M

Pignon de quatrième



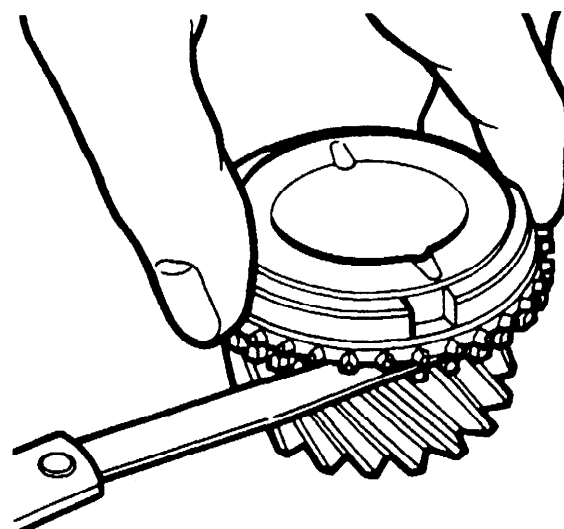
ST3326M

Pignon de troisième



ST3260M

Pignon de cinquième

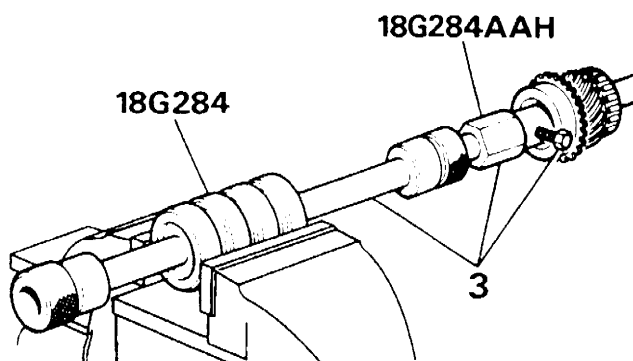


ST3261M



Arbre d'entrée

1. Examiner le pignon et la denture en développante pour vérifier l'absence d'usure et d'endommagement.
2. Le cas échéant, polir le chemin du joint d'huile.
3. A l'aide des outils 18G 284 AAH et 18G 284 , déposer le chemin de roulement pilote.

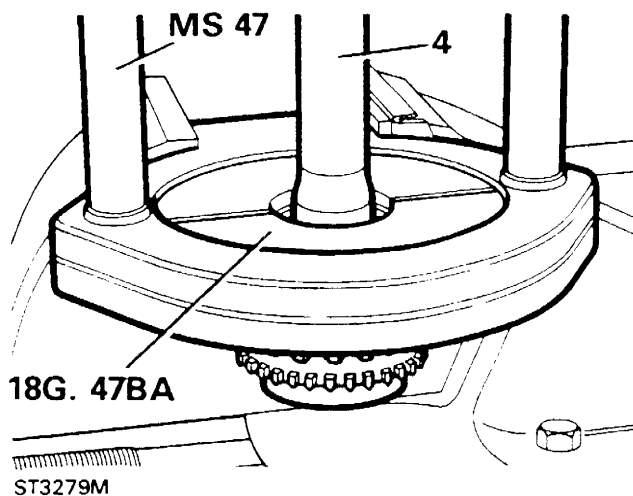


ST3278M

4. A l'aide des outils 18G 47BA et MS 47, déposer le roulement conique.

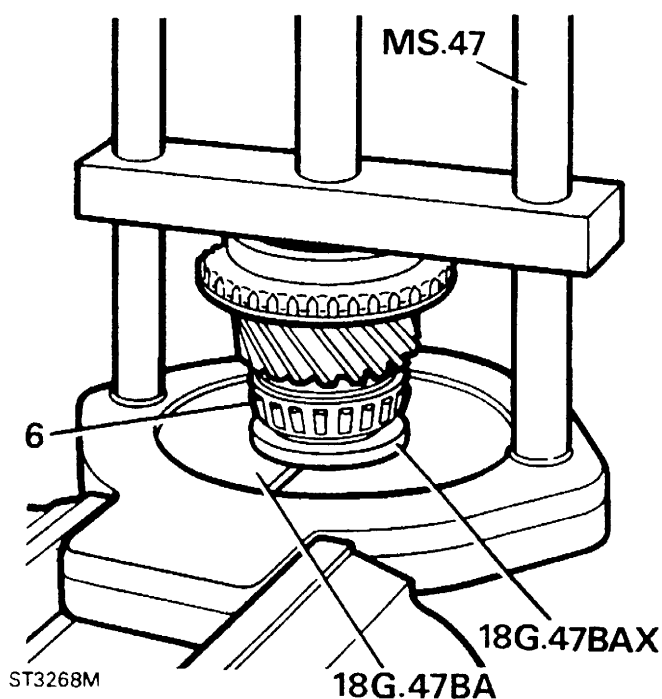


REMARQUE: s'assurer que le roulement est soutenu par la lèvre à l'intérieur de l'outil 18G 47 BA.



ST3279M

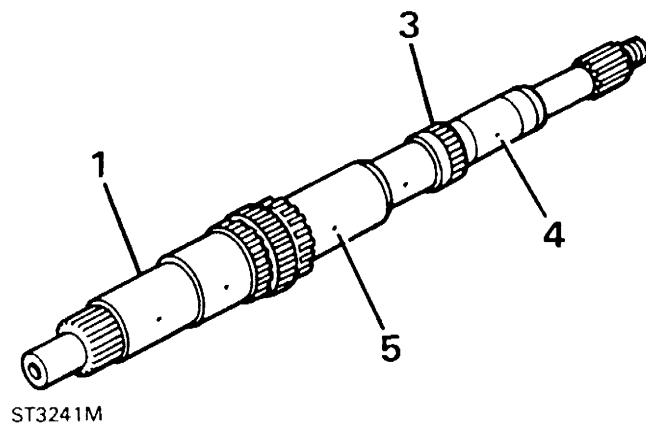
5. Soutenir l'arbre sous l'outil MS 47, puis enfoncer un chemin de roulement neuf.
6. A l'aide de la presse MS 47, des bagues de serrage 18G 47B et de l'adaptateur 18G 47 BAX, mettre en place un roulement conique neuf.



ST3268M

ARBRE PRIMAIRE

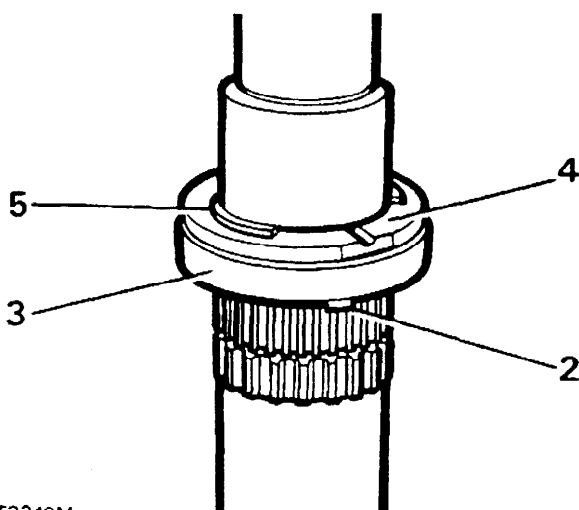
1. Examiner les portées des roulements pour vérifier l'absence d'usure et de rayures.
2. Vérifier l'état des rainures de circlips.
3. Examiner les cannelures pour vérifier l'absence d'usure et d'endommagement.
4. Utiliser une canalisation pneumatique pour vérifier que l'alimentation en huile principale est dégagée et aboutit au roulement à ergot.
5. Vérifier que les trous d'alimentation en huile des roulements à rouleaux sont bien débouchés.



ST3241M

VERIFICATIONS DES JEUX AXIAUX DES PIGNONS DE L'ARBRE PRIMAIRE

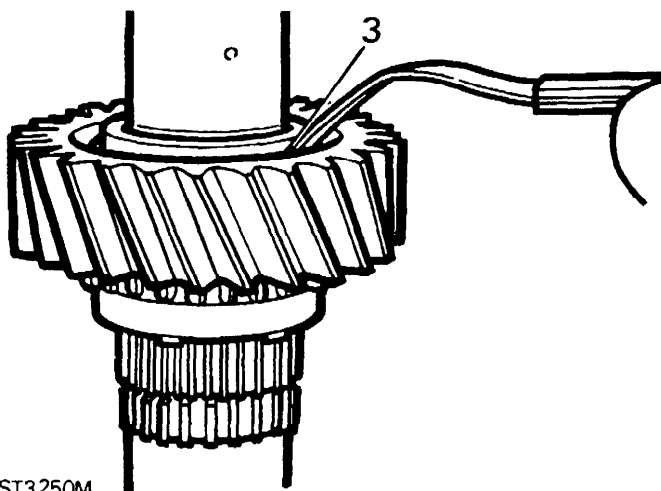
1. Immobiliser l'arbre primaire dans un étau.
L'extrémité avant doit pointer vers le bas.
2. Mettre en place le circlips avant du groupe de synchronisation de première-seconde.
3. Mettre en place le cône du pignon de seconde.
4. Mettre en place l'entretoise.
5. Mettre en place le jonc d'arrêt.



ST3249M

Jeu axial du pignon de seconde.

1. Mettre en place le rouleau à aiguilles et le pignon de seconde.
2. Mettre en place le coussinet du pignon de troisième.

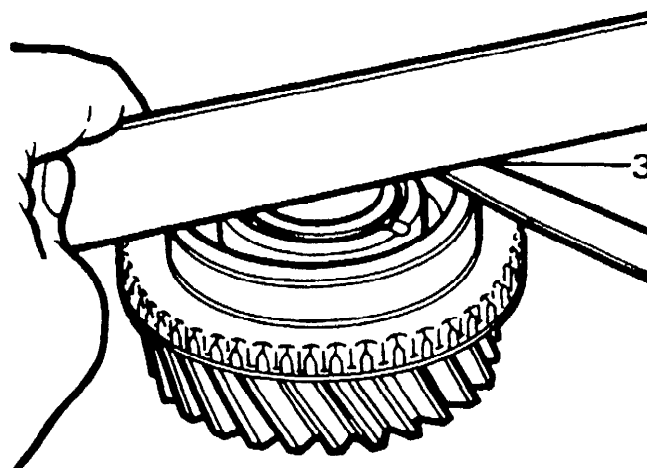


ST3250M

3. Vérifier le jeu entre le pignon de seconde et la bride du coussinet. Il ne doit pas dépasser 0,20 mm.
4. Déposer les composants précédents.

Jeu axial du pignon de troisième.

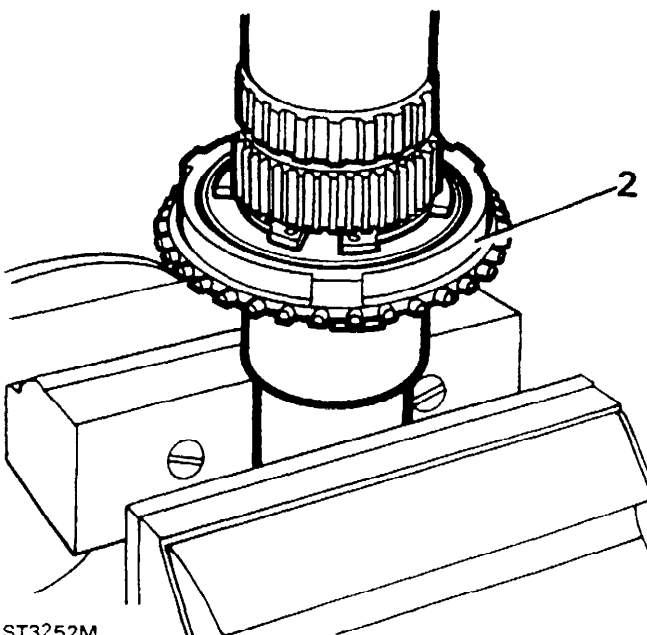
1. Mettre en place le rouleau à aiguille sur le pignon de troisième.
2. Mettre en place le coussinet du pignon de troisième sur ce pignon.
3. Positionner le pignon sur une surface plate ; la bride du coussinet doit pointer vers le bas. Placer une règle en travers du pignon, puis vérifier le jeu entre cette règle et le pignon. Il ne doit pas dépasser 0,20 mm.



ST3251M

Jeu axial du coussinet du pignon de première.

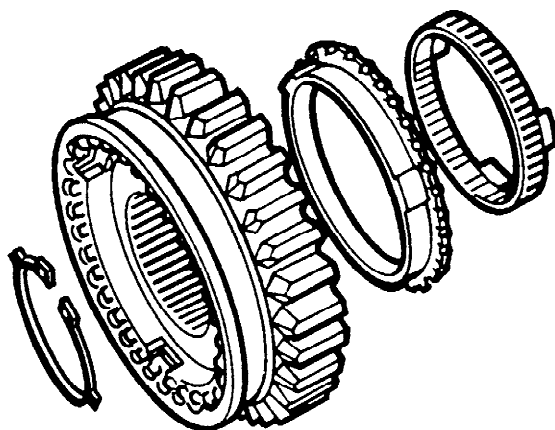
1. Retourner l'arbre primaire. L'extrémité arrière doit pointer vers le haut.
2. Mettre en place les bagues d'interdiction internes et externes du pignon de seconde.



ST3252M

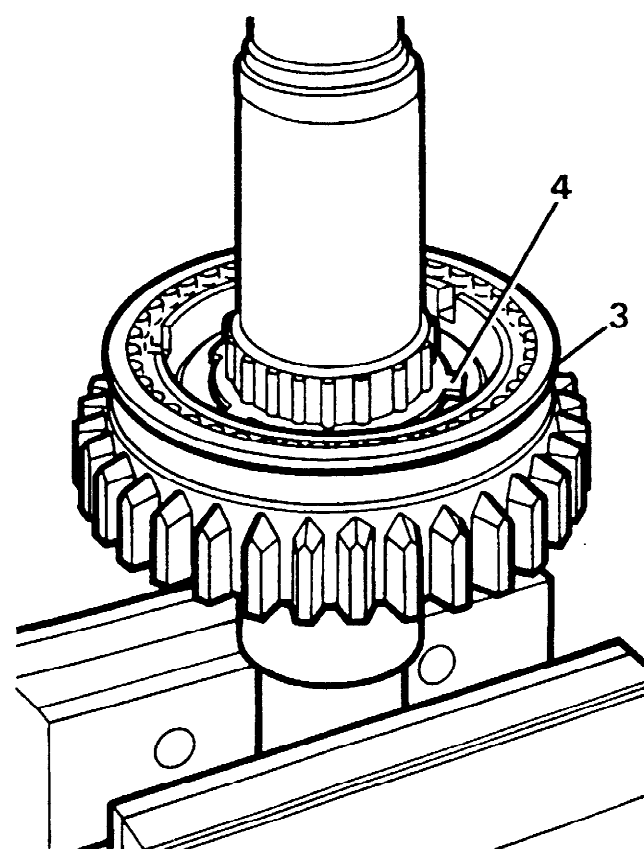


3. Mettre en place le moyeu du groupe de synchronisation de première-seconde. La rainure de la chape doit pointer vers le haut.
4. Mettre en place le circlips.



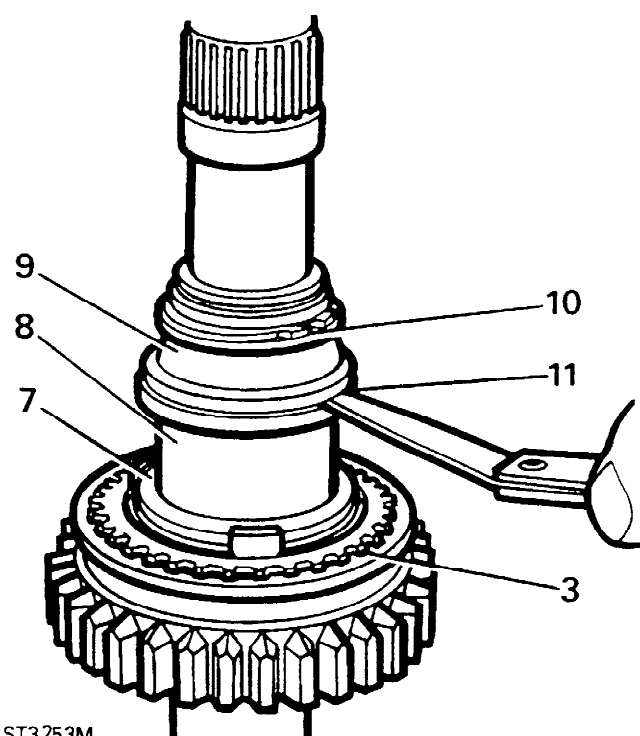
ST3231M

Ensemble groupe de synchronisation de première-seconde



ST3257M

5. Mettre en place les bagues d'interdiction internes et externes du pignon de première.
6. Mettre en place le cône.
7. Mettre en place l'entretoise.
8. Mettre en place le coussinet du pignon de première.
9. Mettre en place le faux roulement.
10. Mettre en place le circlips.
11. Vérifier le jeu entre le faux roulement et le coussinet. Il ne doit pas dépasser 0,075mm.
12. Déposer le circlips, le faux roulement et le coussinet.



ST3253M

Coussinet sélectif du pignon de première

Numéro de référence	Epaisseur
FTC2005	30,905/30,955
FTC2006	30,955/31,005
FTC2007	31,005/31,055
FTC2008	31,055/31,105
FTC2009	31,105/31,155

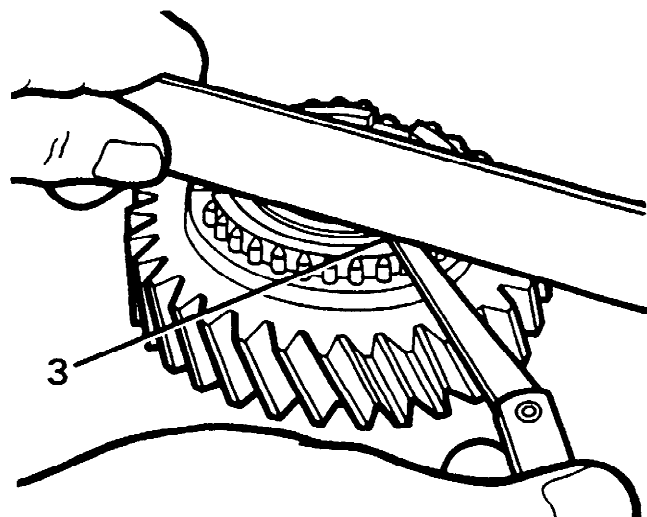
Vérifier le jeu axial entre le pignon de première et le coussinet.

1. Mettre en place le roulement à rouleau et le coussinet sur le pignon de première.
2. Tout en pointant le côté bride du coussinet vers le bas, positionner le coussinet sur une surface plate.



REMARQUE: le bloc doit avoir à peu près le même diamètre que la bride du coussinet, ce qui fait que le pignon reste suspendu et ne repose pas contre la surface plate.

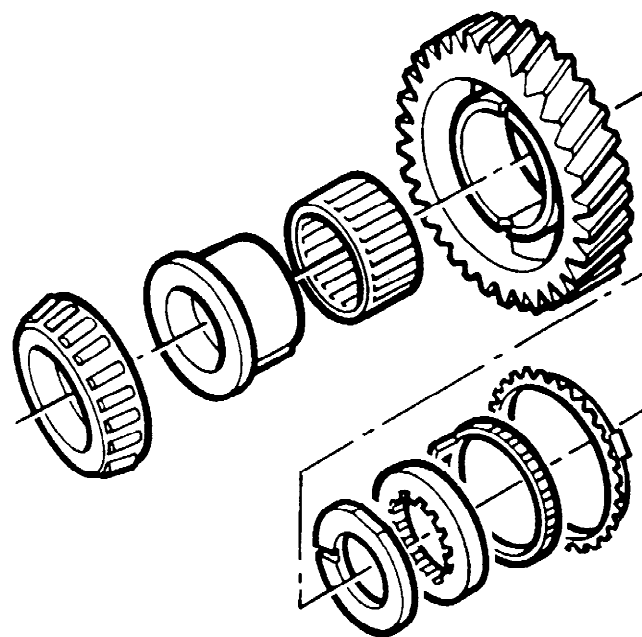
3. Positionner une règle en travers du pignon, puis vérifier le jeu entre ce pignon et la règle. Il ne doit pas dépasser 0,20mm.



ST3255M

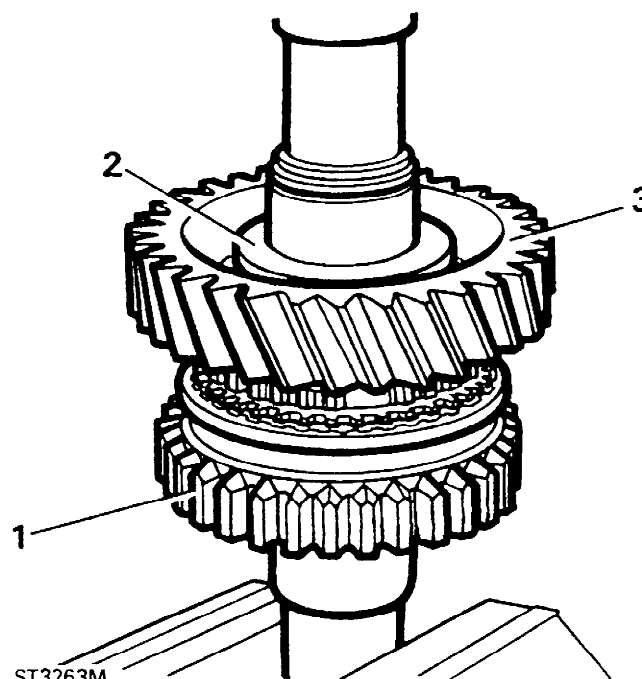
REMONTAGE DE L'ARBRE PRIMAIRE

1. Après avoir mis en position le moyeu et l'entretoise du groupe de synchronisation de première-seconde, remonter l'extrémité arrière de l'arbre.
2. Mettre en place le roulement à rouleau et le coussinet sur le pignon de première.
3. Mettre en place le pignon de première sur l'arbre primaire.



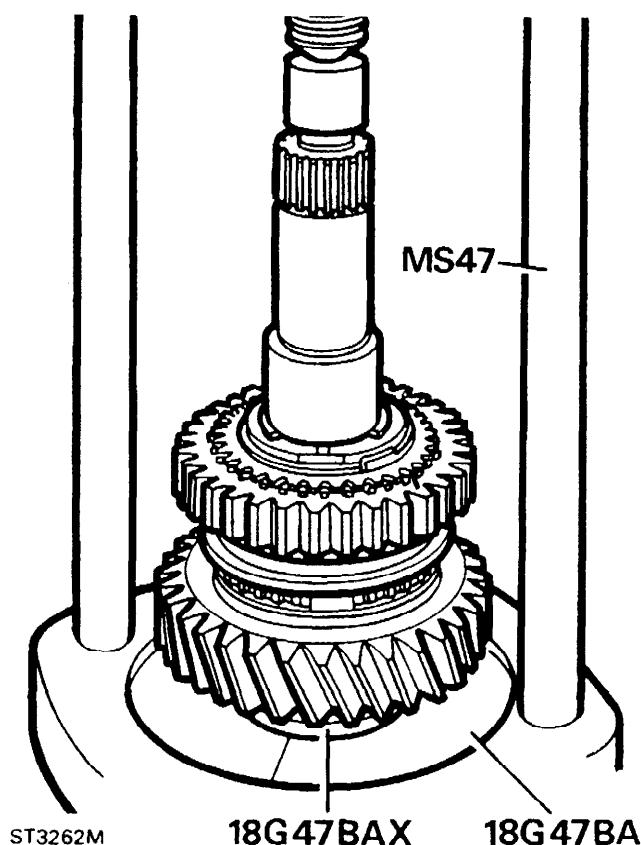
ST3229M

Ensemble pignon de première



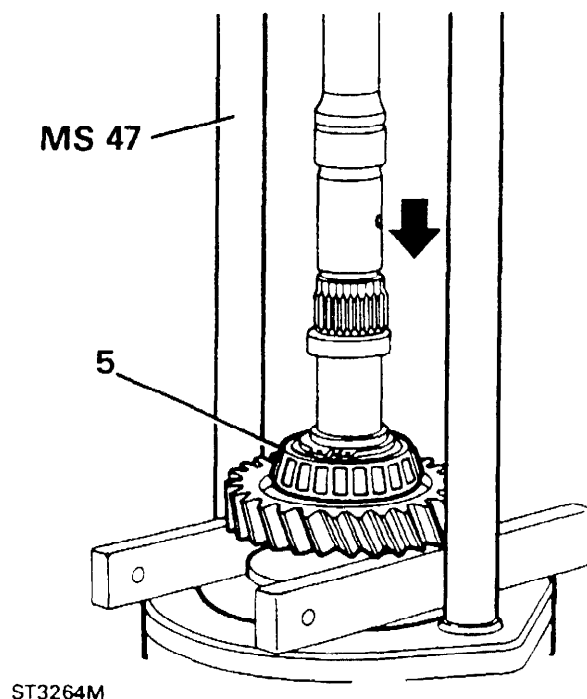
ST3263M

4. Mettre en place le roulement conique sur l'arbre primaire à l'aide de l'outil MS 47, des bagues de serrage 18G 47 BA et d'un adaptateur 18G 47 BAX.



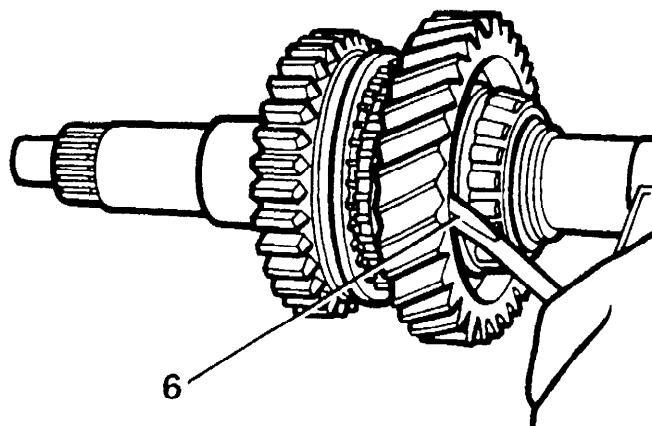
ATTENTION: s'assurer que les fentes de la bague d'interdiction sont bien alignées sur les patins de glissement du groupe de synchronisation tout en exerçant une pression sur le roulement.

5. Retourner l'arbre primaire puis enfoncer de nouveau l'ensemble contre le circlips.



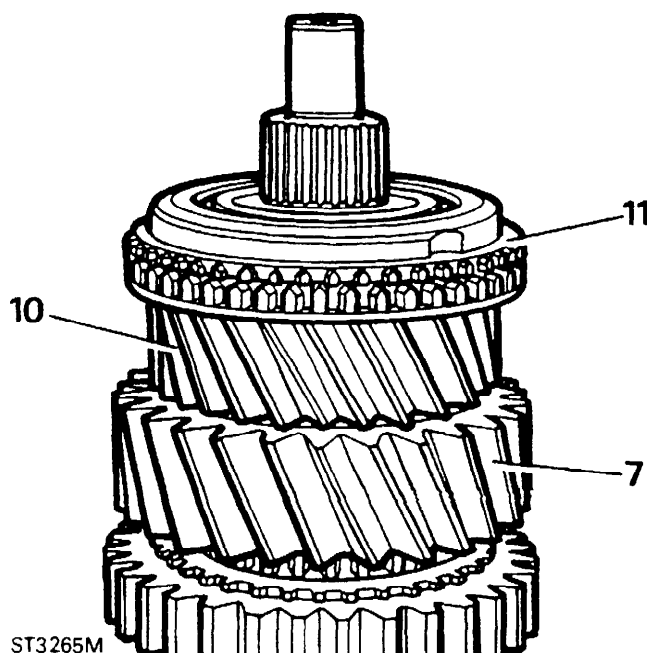
REMARQUE: la consigne de l'alinéa 5 est nécessaire car il est probable que lors de l'application d'une pression sur le roulement, ce dernier aura bloqué le coussinet du pignon de première, l'empêchant ainsi de tourner.

6. Immobiliser de nouveau l'arbre primaire dans un étau, puis utiliser la lame d'un tournevis pour vérifier que le coussinet du pignon de première tourne librement.

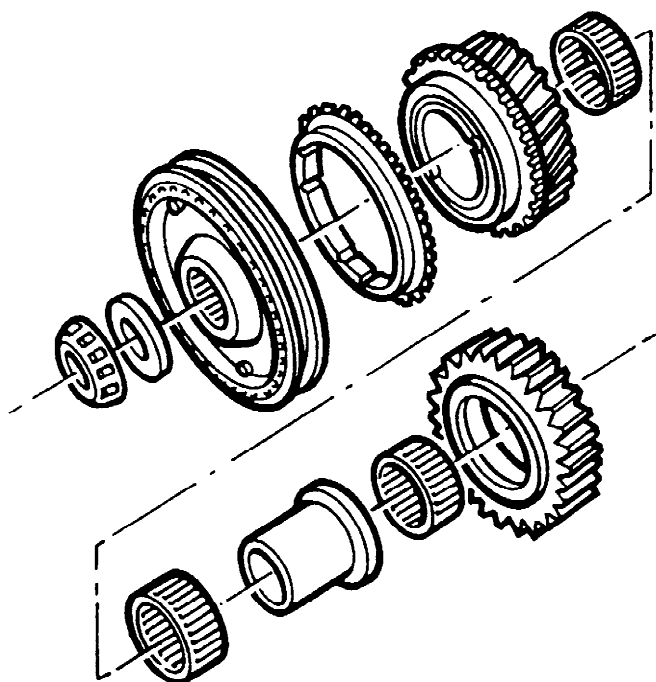


ST3256M

7. Positionner l'arbre primaire dans un étau. L'extrémité arrière doit pointer vers le bas. Ensuite, mettre en place le rouleau à aiguille du pignon de seconde, puis ce pignon.
8. Mettre en place le coussinet du pignon de troisième.
9. Mettre en place les rouleaux à aiguilles du pignon de troisième.
10. Mettre en place le pignon de troisième.
11. Mettre en place la bague d'interdiction du pignon de troisième.



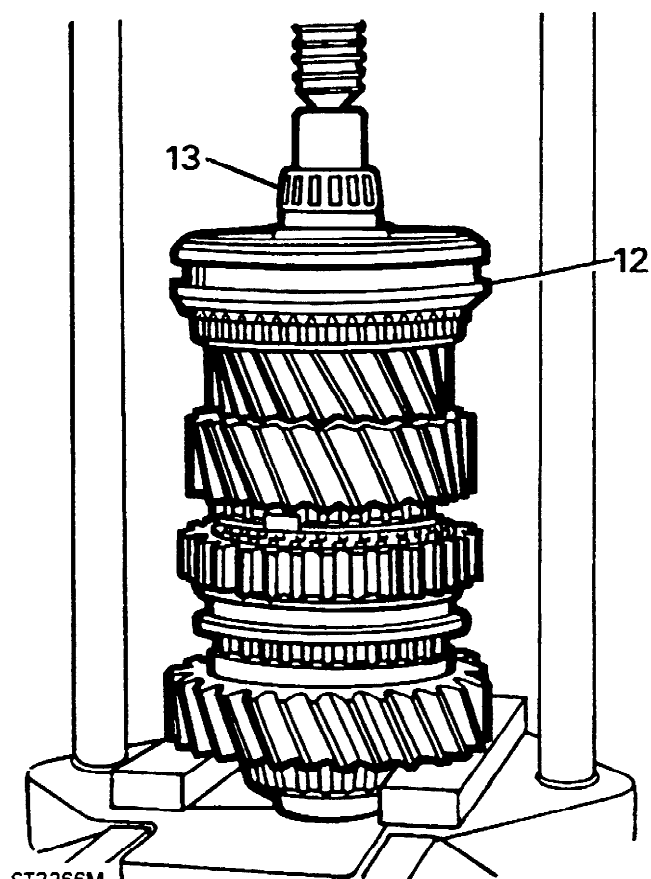
ST3265M



ST3233M

Ensemble groupe de synchronisation de troisième-quatrième

12. Mettre en place le moyeu du groupe de synchronisation de troisième-quatrième.

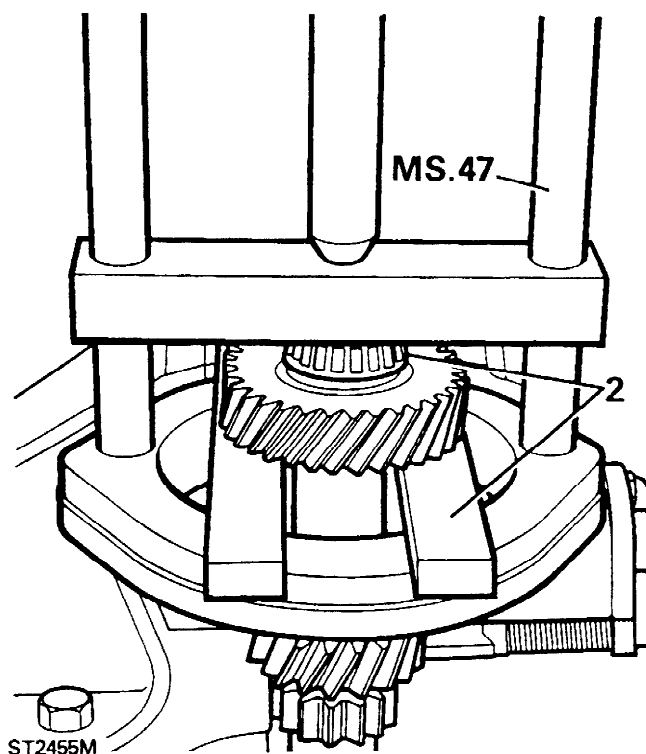


ST3266M

13. A l'aide de l'outil MS 47, et après avoir placé des supports sous le pignon de première, enfoncer le roulement à ergot sur l'arbre.

ARBRE INTERMEDIAIRE

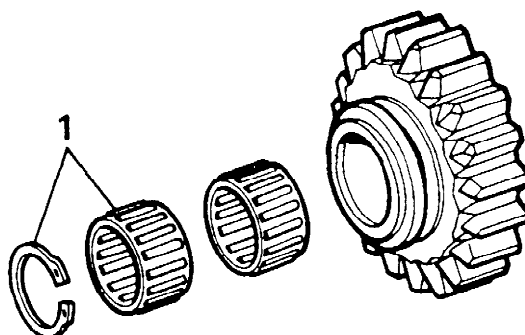
1. Examiner l'arbre intermédiaire pour vérifier l'absence d'usure et d'endommagement.
2. Enfoncer les roulements sur cet arbre à l'aide de l'outil MS 47 et de barres supports.



ST2455M

PIGNON ET ARBRE DE RECUL

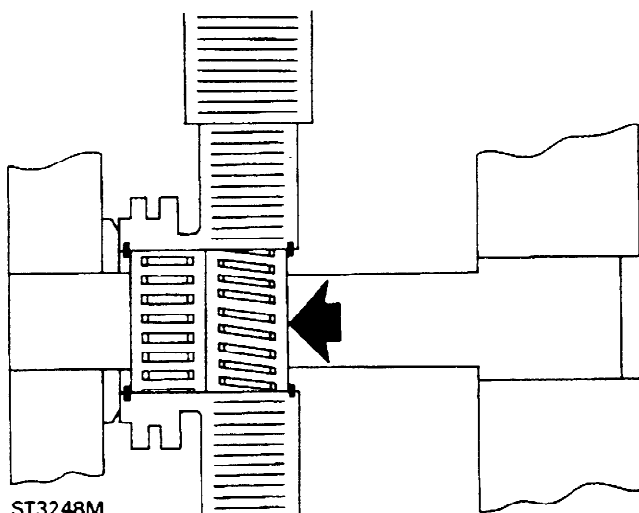
1. Retirer un circlips du pignon fou puis déposer les roulements.



ST2466M

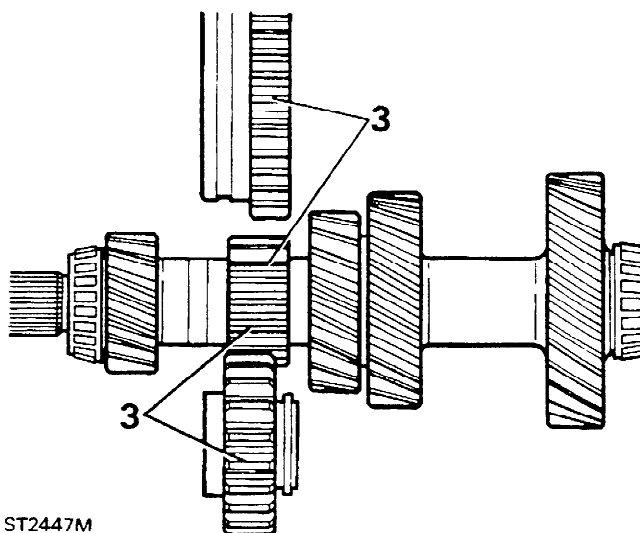


REMARQUE: une cage de roulement subit une torsion lors de la fabrication. Cette torsion provoque l'inclinaison du pignon sur l'arbre et en force par conséquent l'engrènement. Remplacer les roulements s'ils sont usés ou si le pignon ne reste pas en prise.



ST3248M

2. Mettre en place les roulements, dans un sens ou dans l'autre, et les immobiliser à l'aide du circlips.
3. Vérifier l'état du pignon fou et l'appariage de la denture sur l'arbre intermédiaire et sur le composant externe du groupe de synchronisation.



ST2447M

4. Examiner l'arbre fou pour vérifier l'absence d'usure, de rayures et de piqûres.

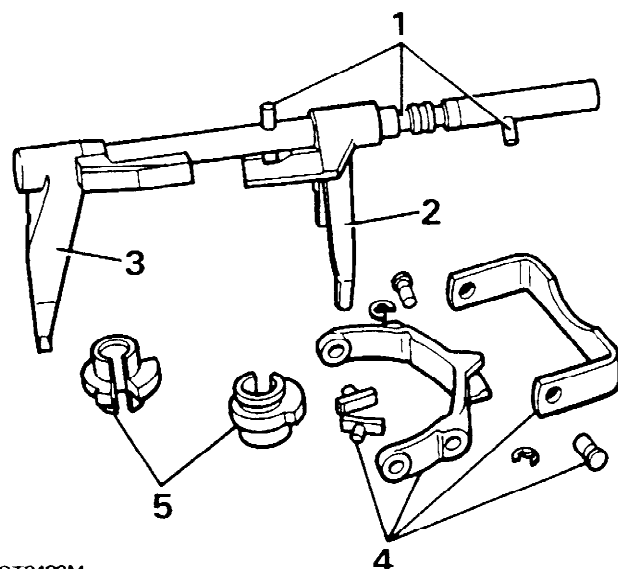
SELECTEURS

1. Examiner le rail et les broches des sélecteurs pour vérifier l'absence d'usure et d'endommagement.
2. Examiner la chape du sélecteur de première-seconde pour vérifier l'absence d'usure, de criques et d'endommagement.



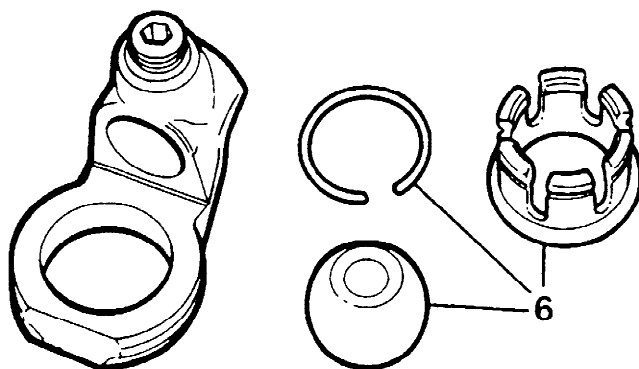
REMARQUE: le rail et la chape des sélecteurs sont fournis uniquement sous la forme d'un ensemble complet.

3. Examiner la chape du sélecteur de troisième-quatrième pour vérifier l'absence d'usure, de criques et d'endommagement.
4. Examiner la chape du sélecteur de cinquième, ainsi que les patins et les broches pivots.
5. Examiner les blocs de verrouillage pour vérifier l'absence d'usure et d'endommagement.



ST2482M

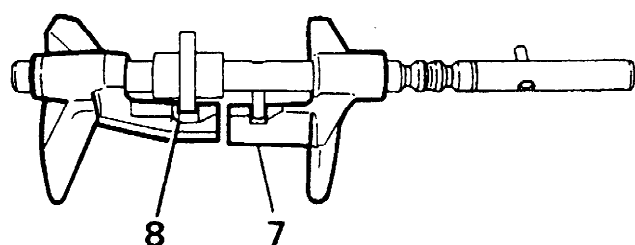
6. Déposer le jonc d'arrêt, puis examiner l'ensemble chape de sélecteurs.



ST2514M

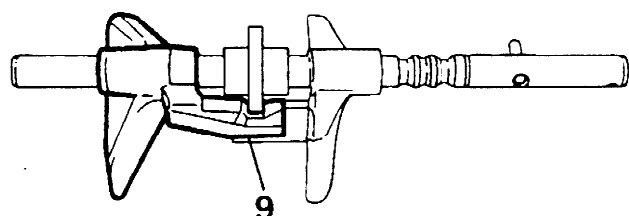
Remontage des sélecteurs.

7. Faire reposer l'ensemble chape de première-seconde et arbre sur un établi, puis positionner la broche dans la mâchoire de la chape.
8. Mettre en place le bloc de verrouillage et la chape de troisième- quatrième, puis mettre en prise le bloc dans la mâchoire de la chape.



ST2488M

9. Faire glisser le bloc et la chape vers le sélecteur de première- seconde jusqu'à ce que la fente du bloc vienne se positionner sur la broche, ce qui maintient en prise le bloc dans la mâchoire de la chape de troisième-quatrième.

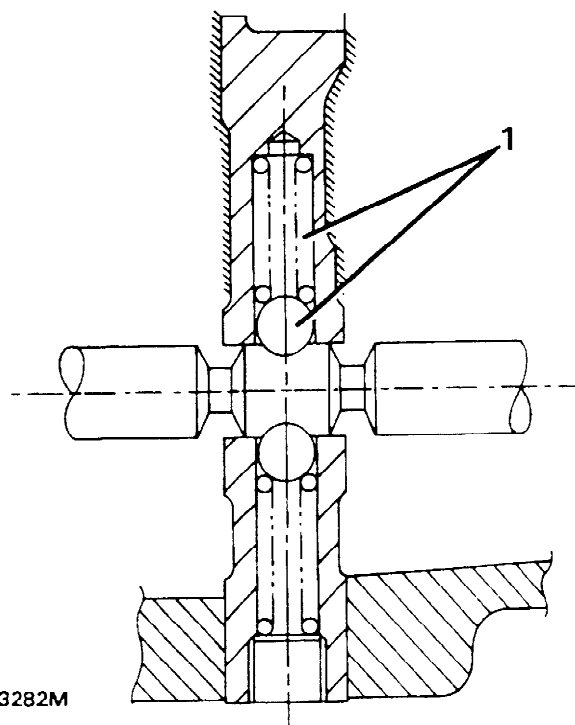


ST2487M

MONTAGE DES ARBRES DE LA BOÎTE DE VITESSE SUR LA PLAQUE CENTRALE

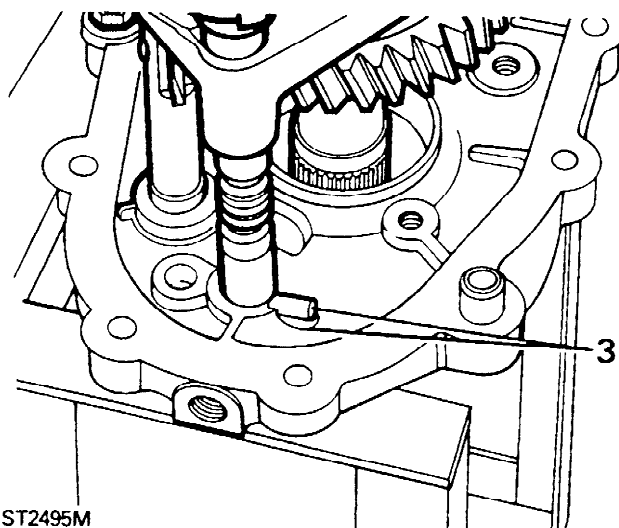
Mise en place des pignons sur la plaque centrale

1. Immobiliser la plaque centrale sur un plateau support. Mettre en place les chemins de roulement ainsi que la bille de détente interne et le ressort.



ST3282M

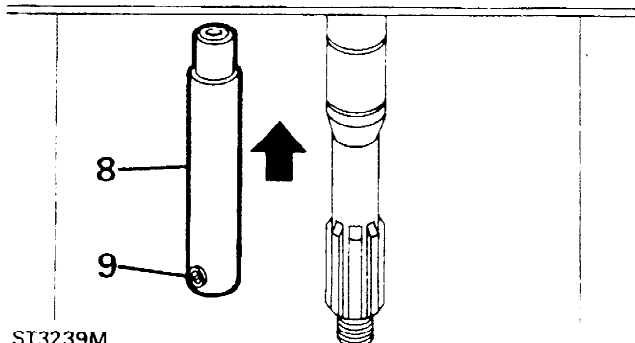
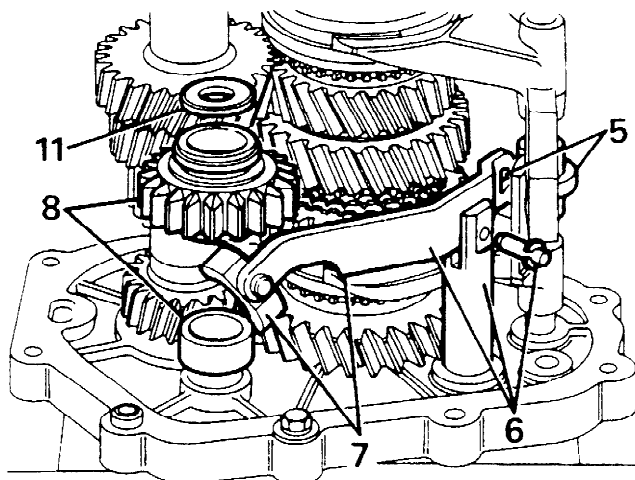
2. Vérifier que les deux groupes de synchronisation sont au point mort, puis mettre en place l'ensemble arbre de sélecteurs.
3. Mettre en place l'arbre primaire et les sélecteurs sur la plaque centrale, puis aligner la broche sur la fente de cette plaque.



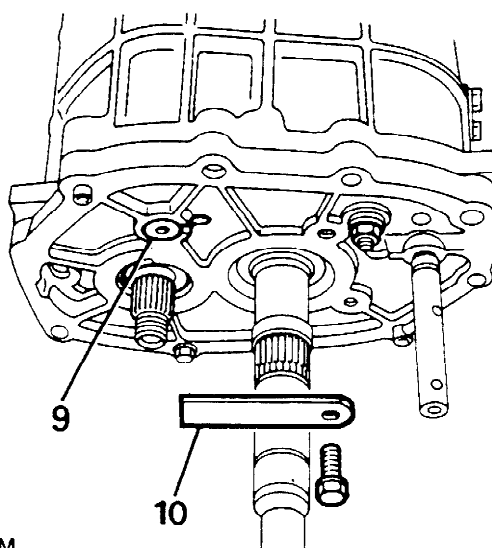
ST2495M



4. Mettre en place l'arbre intermédiaire en soulevant l'arbre primaire pour contourner le roulement arrière de l'arbre intermédiaire.
5. Faire tourner l'arbre des sélecteurs et le corps de verrouillage pour permettre la mise en prise du levier de recul sur la bride du corps.
6. Mettre en place le levier de recul sur le montant pivot et l'immobiliser à l'aide de la broche et du circlips.

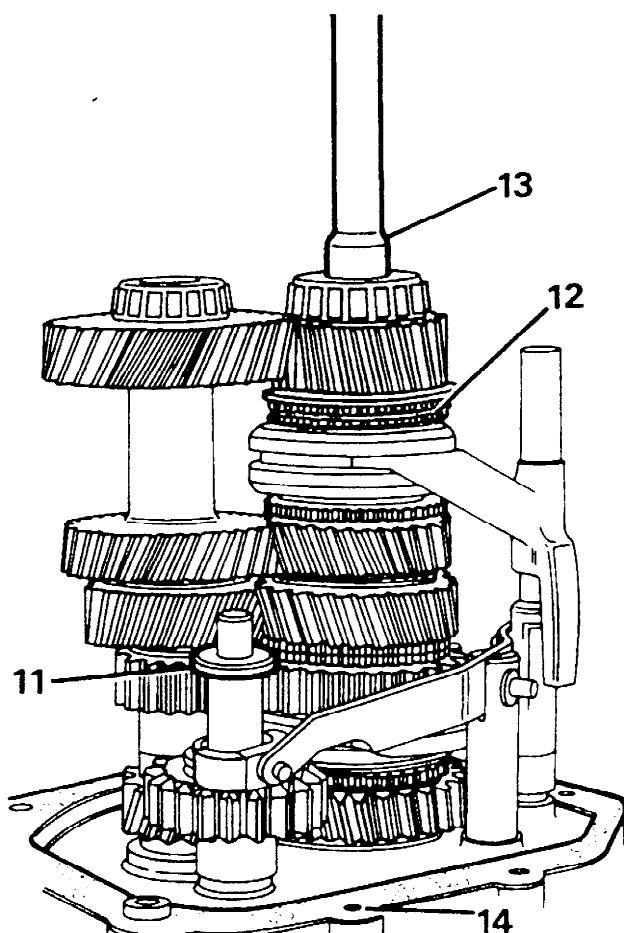


ST3239M



ST2492M

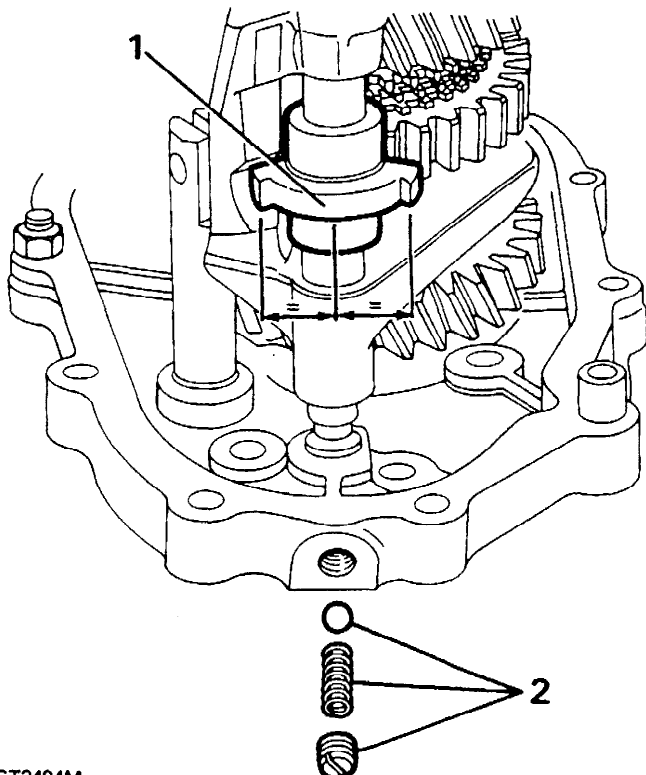
7. Mettre en place le patin de glissement sur le levier.
8. Mettre en place l'arbre du pignon de recul, l'entretoise et le pignon.
9. Mettre en place le patin de glissement sur le pignon de recul et s'assurer que l'axe de galet de l'arbre pénètre dans la fente de la plaque centrale.
10. Immobiliser l'arbre de recul à l'aide de l'outil fabriqué "A".
11. Mettre en place la rondelle de butée du pignon de recul sur l'arbre d'entrée.
12. Mettre en place la bague d'interdiction du pignon de quatrième.
13. Lubrifier le roulement à ergot, puis mettre en place l'arbre d'entrée.
14. Retirer le boulon du dispositif support de la plaque centrale, puis mettre en place le joint plat.



ST3267M

MISE EN PLACE DU CARTER DE LA BOÎTE DE TRANSMISSION

1. Faire tourner l'arbre de sélecteurs et le corps pour les amener au point mort.
2. Mettre en place la bille de détente externe et le ressort et immobiliser l'ensemble à l'aide de l'obturateur.



ST2494M

3. Mettre en place les ergots de guidage sur le carter et vérifier que la cuillère d'huile est bien en place.
4. Sans forcer, mettre en place la boîte de transmission.

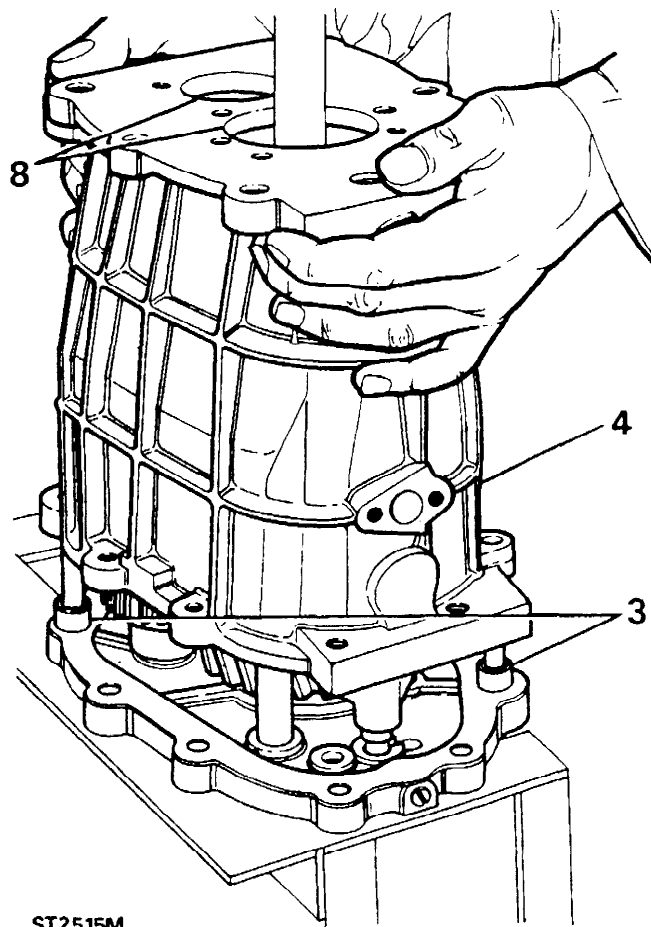


REMARQUE: s'assurer que les goujons de la plaque centrale et l'arbre de sélecteurs sont bien positionnés.

5. Immobiliser la plaque centrale et la boîte de transmission sur le dispositif support à l'aide de deux boulons de 8 x 35 mm.
6. Enduire de PL 32 la face de contact et le filetage des boulons, puis mettre en place le dispositif de retenue du corps.

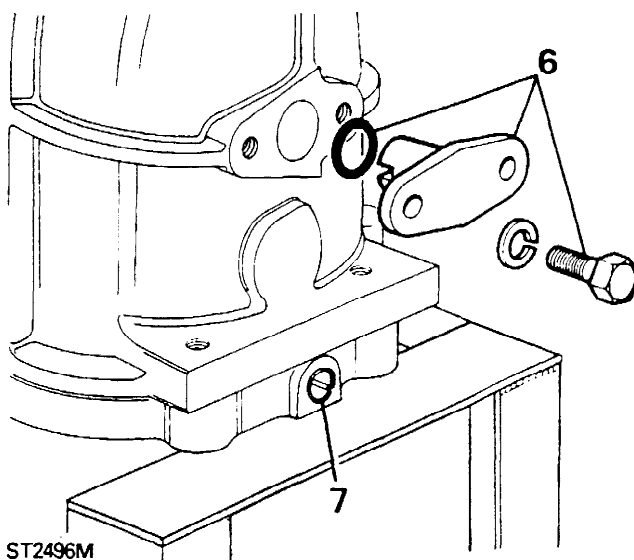


ATTENTION: ne pas forcer pour mettre en place le dispositif de retenue. A condition de ne pas avoir été modifié, ce dispositif glisse facilement en position. Si ce n'est pas le cas, déposer la boîte de transmission, puis repositionner le corps ou l'arbre.



ST2515M

7. Déposer l'obturateur de détente. Enduire le filetage de Loctite 290 ou d'Hylomar PL 32, puis le remettre et le freiner au pointeau.
8. Mettre en place l'arbre intermédiaire et les chemins de roulement de l'arbre d'entrée.



ST2496M

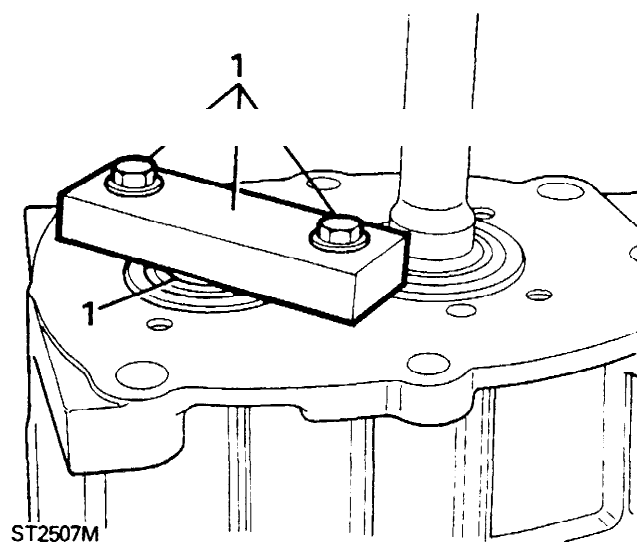


MISE EN PLACE DU PIGNON DE CINQUIEME

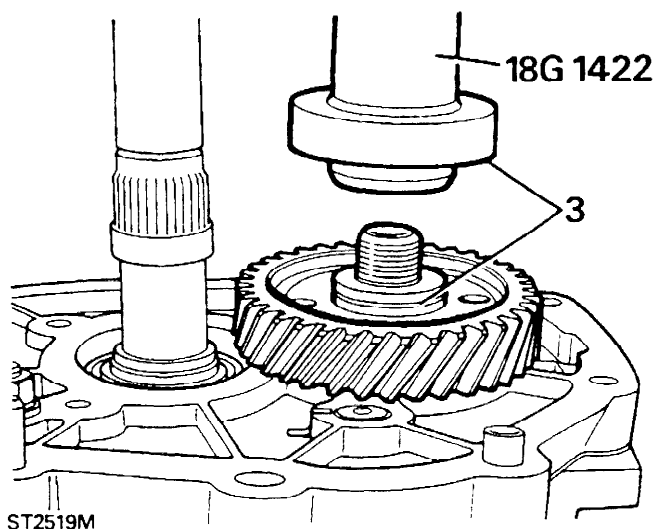


ATTENTION: étant donné que le pignon de cinquième a un emmanchement dur sur l'arbre intermédiaire, il ne faut pas transférer la force sur le roulement avant de l'arbre intermédiaire lorsqu'on exerce une pression sur ce pignon. Fabriquer l'outil "D" et le disque presse-étoupe aux cotes requises pour absorber cette force. La plaque retient également le chemin de roulement extérieur de l'arbre d'entrée.

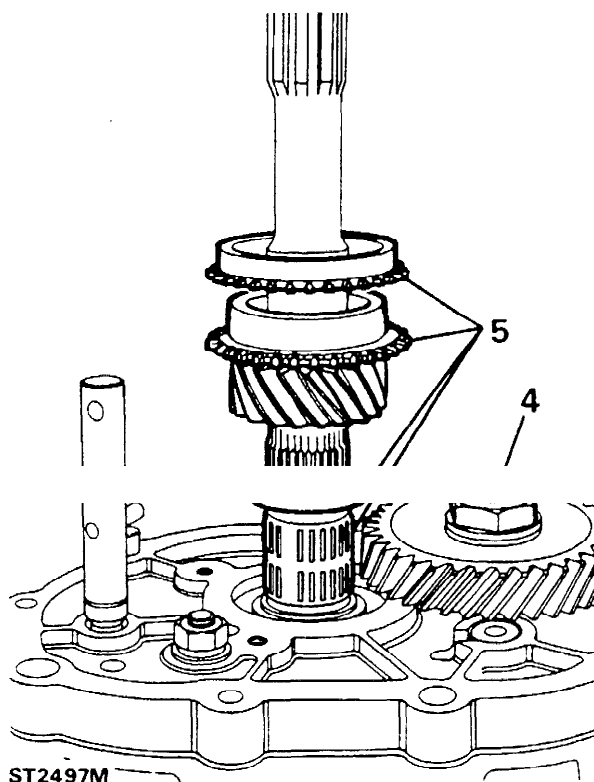
1. Serrer la plaque à l'aide de deux boulons de 8 x 25 mm. Introduire un disque entre cette plaque et l'arbre intermédiaire.



2. Libérer, puis retourner la boîte de transmission avant de déposer la plaque de retenue de l'arbre de recul.
3. Après avoir pointé la gorge d'extraction vers le haut, enfonce le pignon de cinquième sur l'arbre intermédiaire à l'aide de l'outil 18G 1422.



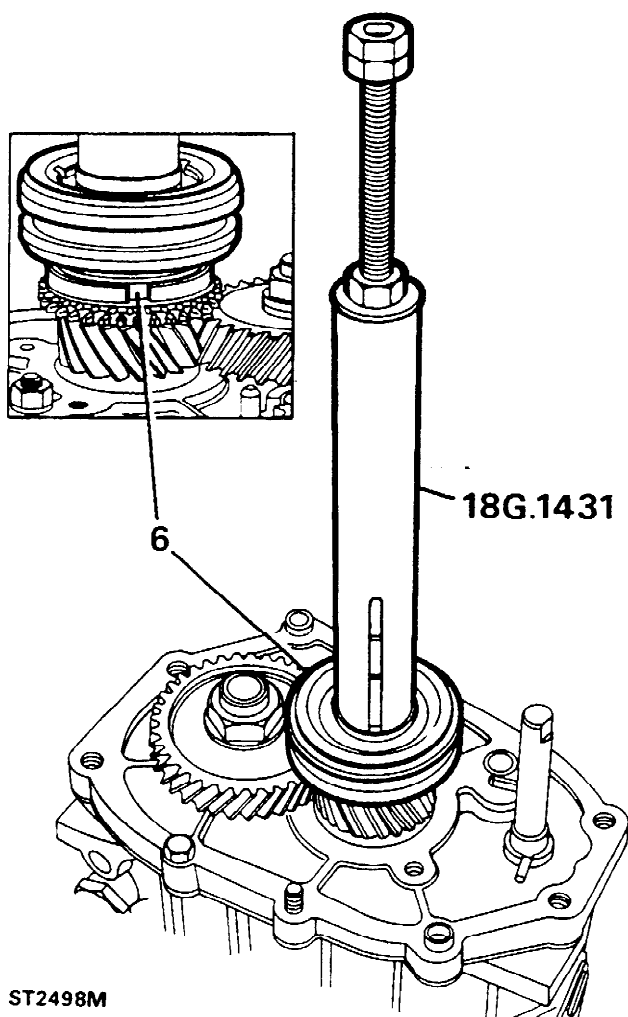
4. Mettre en place un écrou neuf de freinage au pointeau, mais ne pas le serrer.
5. Mettre en place l'ensemble pignon de cinquième sur l'arbre primaire.



6. Enfoncer à la presse l'ensemble groupe de synchronisation du pignon de cinquième sur l'arbre primaire à l'aide de l'outil 18G 1431.



ATTENTION: avant d'enfoncer au maximum cet ensemble, s'assurer que le patin de glissement pénètre dans les fentes de la bague d'interdiction.

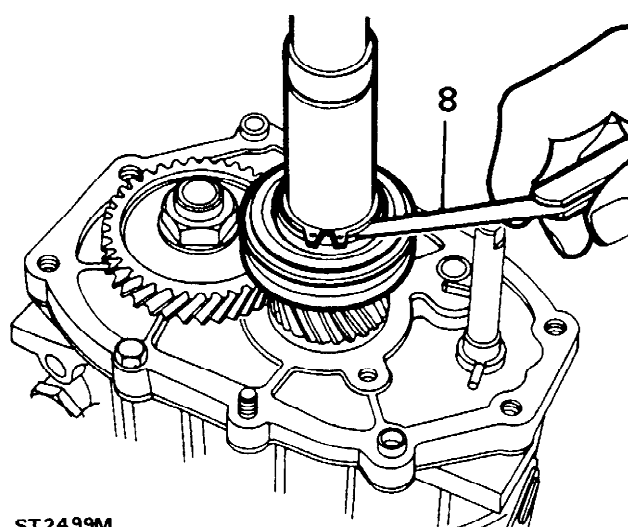


△ **REMARQUE:** un déplacement limité du composant interne du groupe de synchronisation sur l'arbre primaire est permis. Le jeu maximum se situe entre 0,005 mm et 0,055 mm. Pour le respecter, utiliser la sélection suivante de rondelles.

Numéro de référence Epaisseur

FRC 5284	5,10
FRC 5286	5,16
FRC 5288	5,22
FRC 5290	5,58
FRC 5292	5,34
FRC 5294	5,40
FRC 5296	5,46
FRC 5298	5,52
FRC 5300	5,58
FRC 5302	5,64

7. Mettre en place la rondelle la plus mince, puis l'immobiliser à l'aide du circlips.
8. Mesurer le jeu entre le circlips et la rondelle.



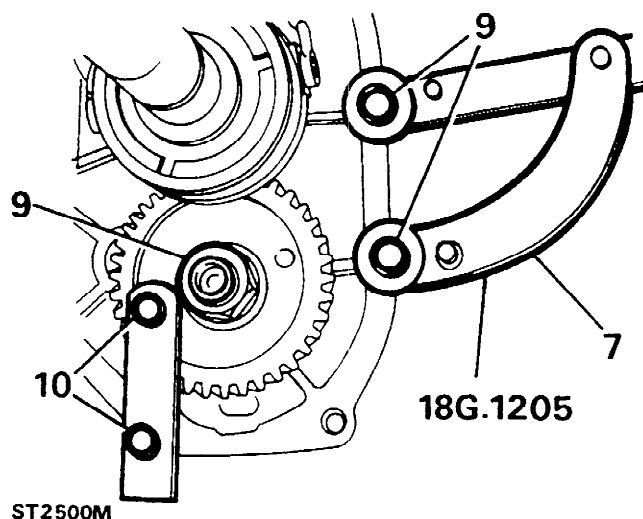
9. Serrer l'écrou de freinage au pointeau de l'arbre intermédiaire à l'aide de l'outil 18G 1205.



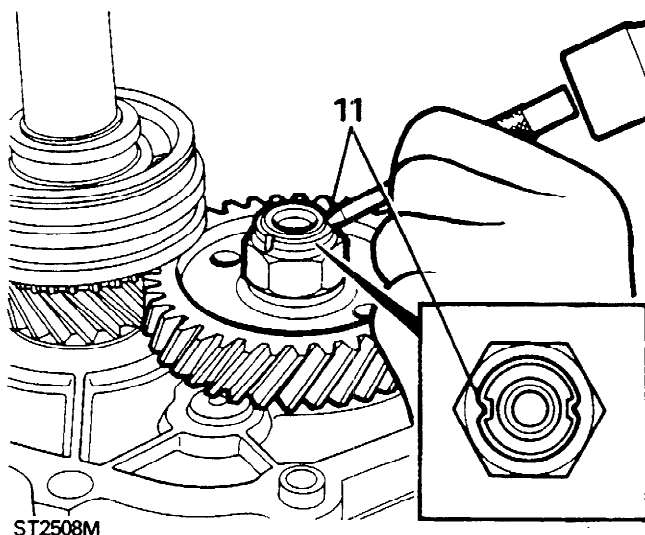
ATTENTION: il n'est pas autorisé de freiner les pignons pour obtenir un blocage étant donné que le couple requis pour cela est élevé.



10. Immobiliser l'outil "A" sur le pignon et la boîte de transmission. Ensuite, à l'aide d'une clé dynamométrique appropriée, resserrer cet écrou au couple correct.

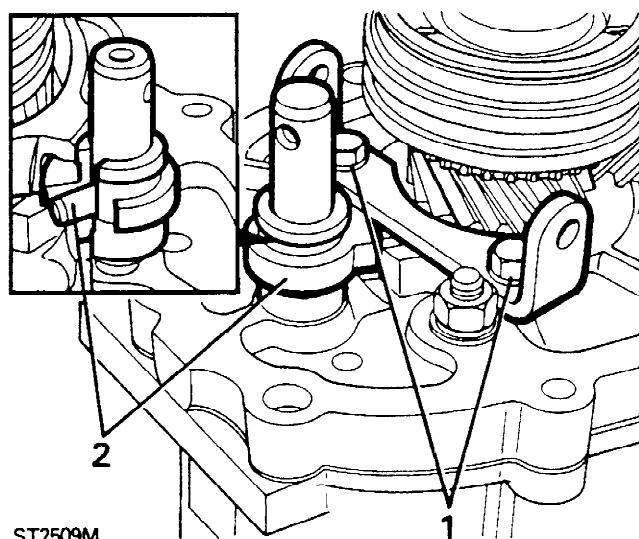


11. A l'aide d'un poinçon à embout arrondi, enfoncer le collier dans les fentes de l'arbre intermédiaire.



ENSEMBLE CHAPE DE SELECTEURS DU PIGNON DE CINQUIEME

1. Mettre en place le support de la chape de sélecteurs du pignon de cinquième.
2. Mettre en place le corps du pignon de cinquième après avoir pointé son extrémité longue vers la plaque centrale.

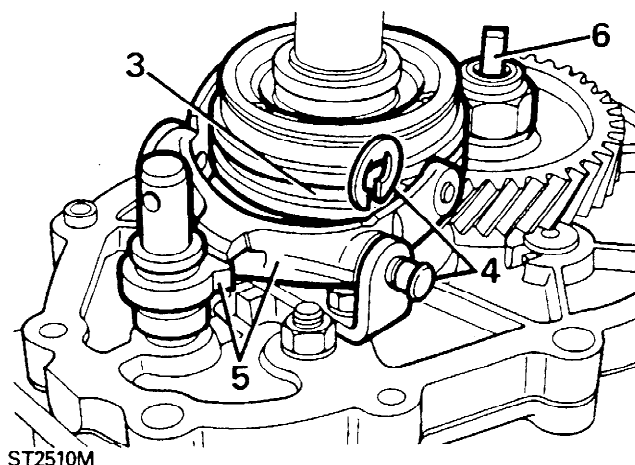


3. Mettre en place les patins de glissement sur la chape de sélecteurs.
4. Mettre en place la chape sur le groupe de synchronisation, puis immobiliser l'ensemble à l'aide des broches et des pinces en "E".

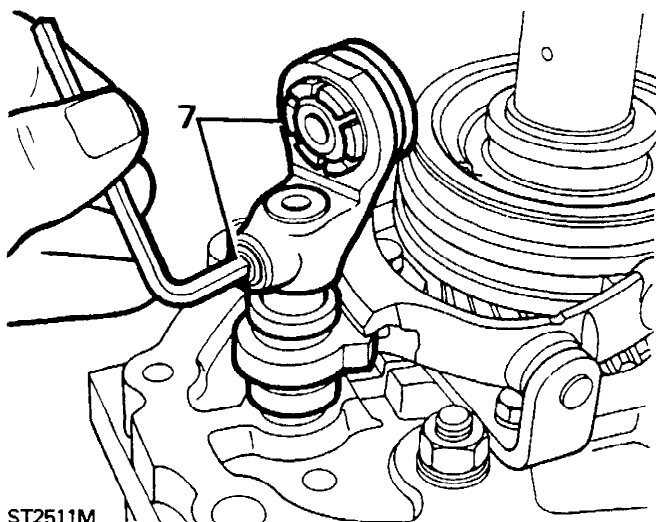


REMARQUE: avant de mettre en place les broches et les pinces, recouvrir les orifices de la plaque centrale pour que ces composants ne tombent pas dans le carter.

5. Faire pénétrer la languette du corps dans la chape.
6. Mettre en place l'entraînement de la pompe à huile sur l'arbre intermédiaire.



7. Mettre en place la chape sur l'arbre de sélecteurs, puis immobiliser l'ensemble avec une vis sans tête neuve enduite de Loctite.



ST2511M

CARTER RALLONGE

1. Libérer la plaque centrale du dispositif support, puis mettre en place le joint plat sur la face de contact.
2. Mettre en place le carter rallonge en alignant le tuyau de captage d'huile. Retirer les ergots de guidage, puis immobiliser l'ensemble sur le carter principal.

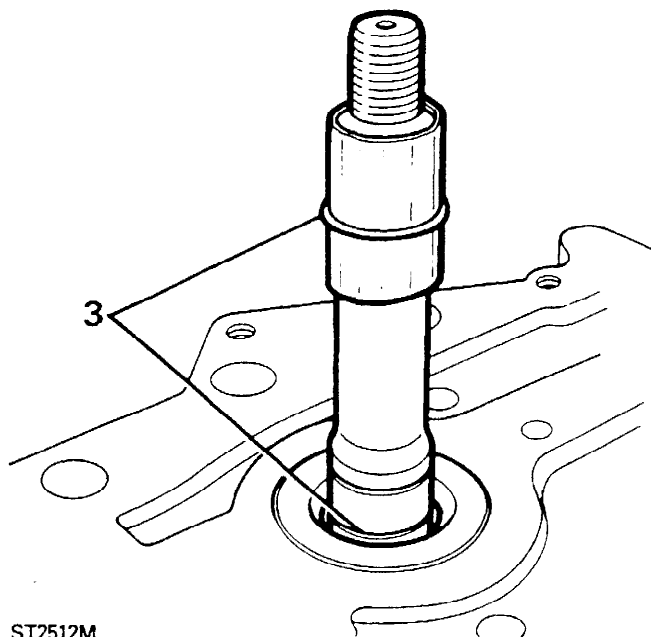


REMARQUE: ne pas forcer. Le cas échéant, déposer le carter, puis réaligner l'entraînement de la pompe à huile si le montage du carter ne réussit pas du premier coup.



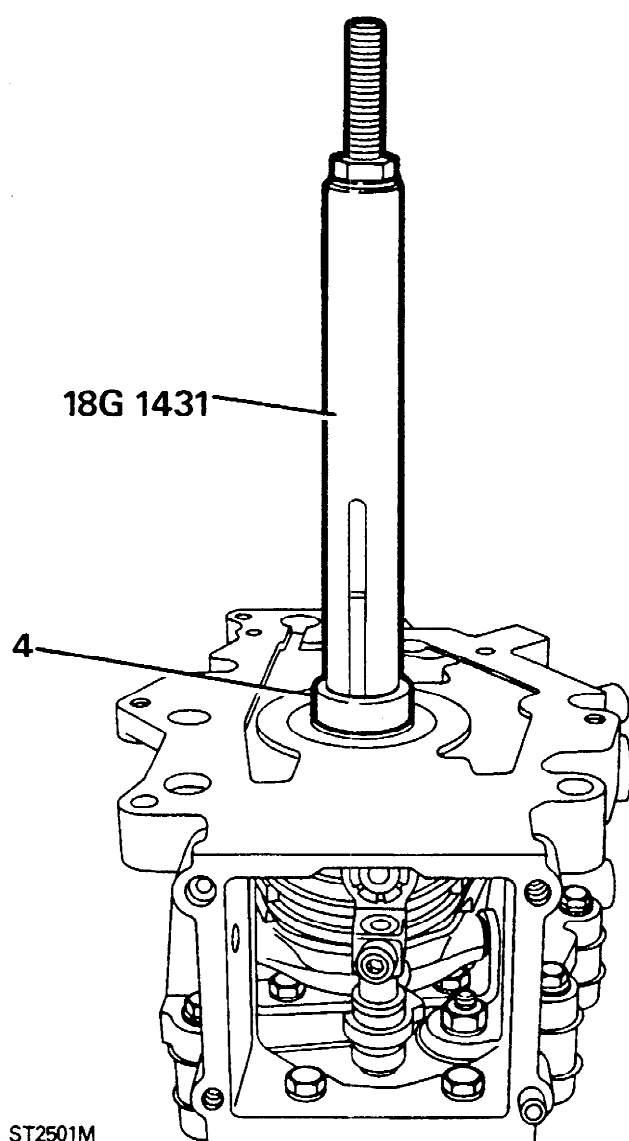
ATTENTION: pour protéger le joint torique pendant cette installation, recouvrir les cannelures de l'arbre primaire de ruban lisse.

3. Mettre en place le joint torique sur la rainure de l'arbre primaire.



ST2512M

4. Mettre en place le collier du joint torique sur l'arbre primaire à l'aide de l'outil 18G 1431.



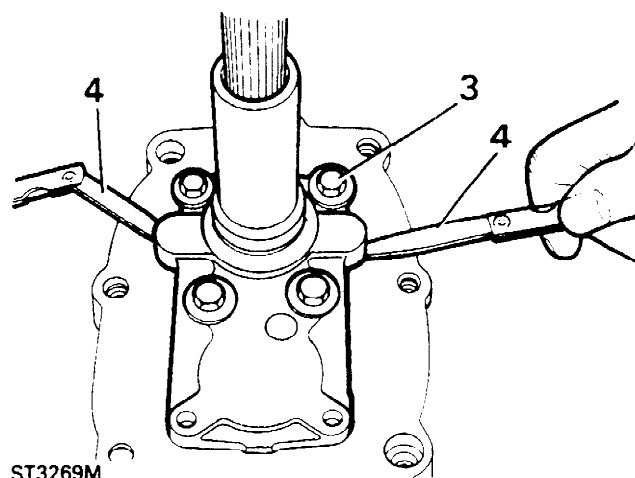
Réglage du palier arbre d'entrée-arbre primaire.

1. Retourner la boîte de transmission. L'arbre d'entrée doit pointer vers le haut. Déposer la plaque support de l'arbre intermédiaire.



REMARQUE: il est vital d'avoir une épaisseur correcte de cales sur le palier de l'arbre d'entrée pour que l'ensemble arbre primaire ait le jeu axial prévu de calcul et pour que les roulements ne soient pas en précharge.

2. Mesurer l'épaisseur d'un joint plat neuf de couvercle avant.
3. Placer la cale d'origine sur le palier de l'arbre primaire, puis serrer aux doigts les boulons.
4. Mesurer le jeu entre le couvercle avant et la boîte de transmission à l'aide de deux calibres d'épaisseur.



5. Le cas échéant, changer la rondelle sélective pour obtenir un jeu inférieur de 0,035 mm à 0,085 mm à l'épaisseur du joint plat.



REMARQUE: après avoir monté le joint plat et le couvercle au couple correct, cela évite toute surcharge sur les roulements de l'arbre d'entrée et de l'arbre primaire et limite le jeu axial à 0,06 mm maximum.

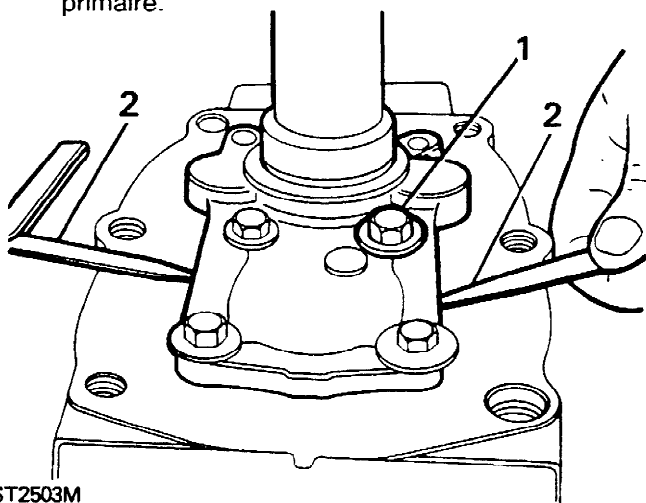
6. Déposer le couvercle avant mais garder ensemble le joint plat et la rondelle sélective.

Rondelles sélectives de l'arbre primaire

Numéro de référence	Epaisseur (en mm)
FRC 4327	1,51
FRC 4329	1,57
FRC 4331	1,63
FRC 4333	1,69
FRC 4335	1,75
FRC 4337	1,81
FRC 4339	1,87
FRC 4341	1,93
FRC 4343	1,99
FRC 4345	2,05
FRC 4347	2,11
FRC 4349	2,17
FRC 4351	2,23
FRC 4353	2,29
FRC 4355	2,35
FRC 4357	2,41
FRC 4359	2,47
FRC 4361	2,53
FRC 4363	2,59
FRC 4365	2,65
FRC 4367	2,67
FRC 4369	2,77

REGLAGE DU PALIER DE L'ARBRE INTERMEDIAIRE

1. Placer la rondelle sélective d'origine sur le palier de l'arbre intermédiaire. Mettre en place le couvercle avant sans joint plat. Serrer aux doigts les boulons.
2. A l'aide de deux calibres d'épaisseur, mesurer le jeu entre le couvercle et la boîte de transmission. Sélectionner une cale d'épaisseur qui donne un jeu égal à l'épaisseur du joint plat sélectionné et mesuré lors du calcul du réglage du palier de l'arbre d'entrée et de l'arbre primaire.

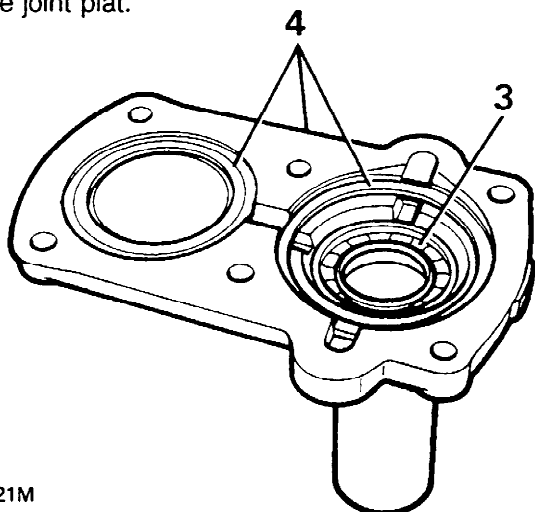


ST2503M



REMARQUE: cela donne un jeu axial nul sur le palier de l'arbre intermédiaire et une précharge ne dépassant pas 0,025 mm après avoir mis en place le couvercle et les joints plats et serré les boulons au couple correct.

3. Déposer le couvercle et une rondelle sélectionnée, puis mettre en place un joint d'huile neuf ; la lèvre de ce dernier doit pointer vers la boîte de transmission.
4. Mettre en place les rondelles sélectionnées pour l'arbre primaire et l'arbre intermédiaire et le joint plat.



ST2521M

5. Enduire de ruban protecteur les cannelures de l'arbre d'entrée.
6. Enduire d'Hylomar PL 32 le filetage des boulons, puis immobiliser le couvercle.

Rondelles sélectives de l'arbre intermédiaire

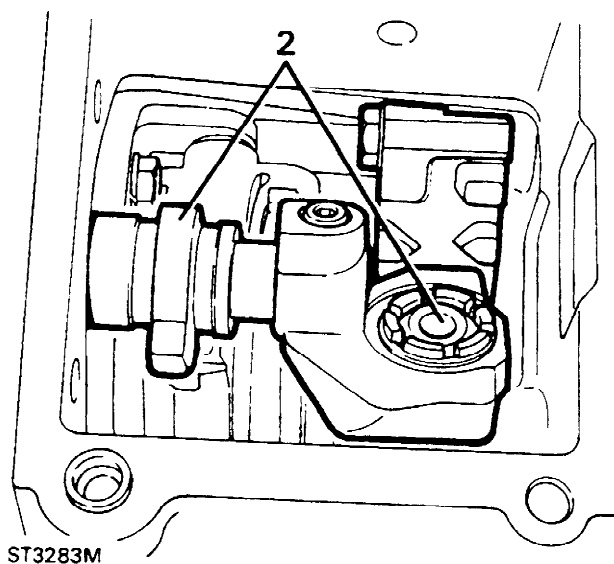
Numéro de référence	Epaisseur (en mm)
FTC 0262	1,36
FTC 0264	1,42
FTC 0266	1,48
FTC 0268	1,54
FTC 0270	1,60
FTC 0272	1,66
FTC 0274	1,72
FTC 0276	1,78
FTC 0278	1,84
FTC 0280	1,90
FTC 0282	1,96
FTC 0284	2,02
FTC 0286	2,08
FTC 0288	2,14
FTC 0290	2,20
FTC 0292	2,26
FTC 0294	2,32
FTC 0296	2,38

CARTER DE CHANGEMENT DE RAPPORT

1. Déposer la boîte du support de la boîte de transmission et la mettre sur un établi.
2. Mettre en place l'ensemble joint plat et changement de rapport sur le carter rallonge.



REMARQUE: s'assurer que la broche du levier de vitesse passe par le centre de la chape et pénètre dans le secteur. En outre, le dispositif de retenue du corps doit se placer au dessus du corps du pignon de cinquième.

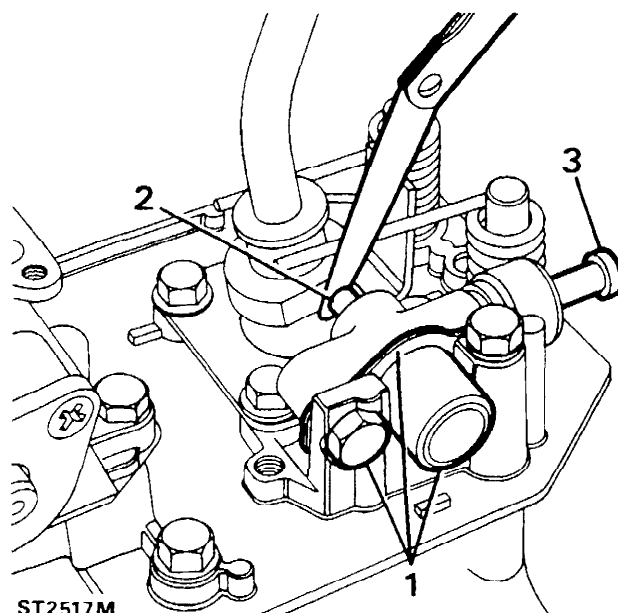
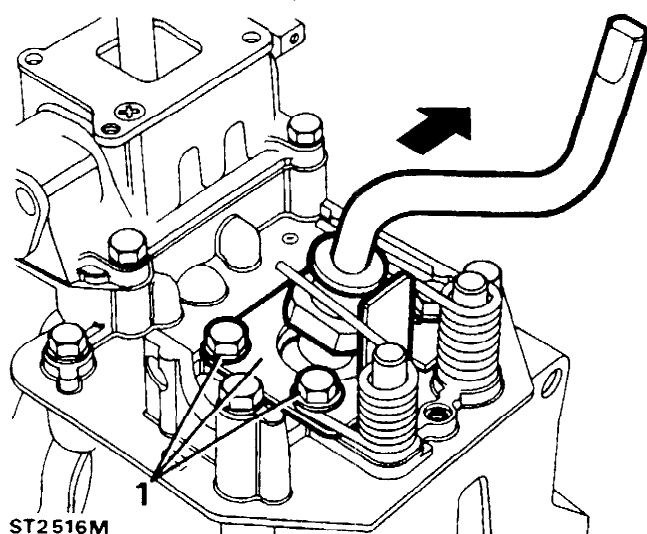


ST3283M



Ajustement de la plaque de réglage de polarisation.

1. Desserrer les boulons de la plaque de réglage de polarisation. Sélectionner le pignon de quatrième, puis repousser le levier à fond vers la droite.
2. Serrer les boulons de cette plaque.
3. Vérifier que le réglage est correct en sélectionnant le pignon de troisième, puis le pignon de quatrième.



4. Mettre en place le caoutchouc d'étanchéité sur le carter de changement de rapport, puis mettre en place le couvercle.
5. Mettre en place, puis régler le contacteur des feux de recul. Voir section 86.
6. Mettre en place le carter trompette.

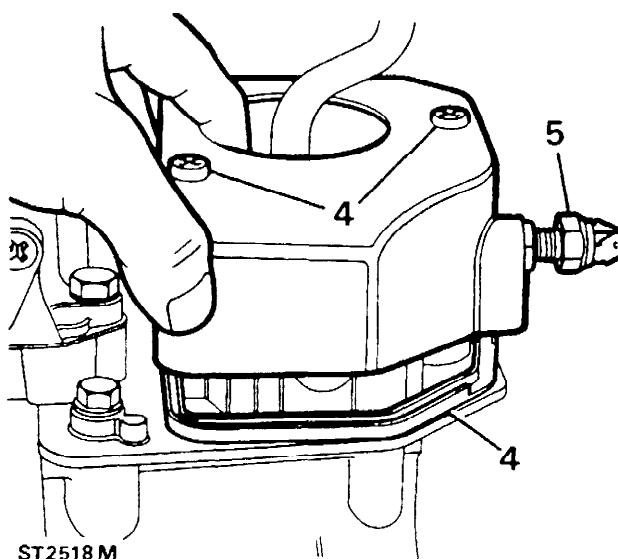
Réglage du plongeur du pignon de recul.

1. Mettre en place le plongeur et les cales d'origine sur le carter de changement de rapport.
2. Sélectionner le pignon de première, puis mesurer le jeu entre le pignon de recul et le méplat sur le côté du levier de vitesse.



REMARQUE: ce jeu doit se situer entre 0,6 et 0,85 mm. Pour l'ajuster, ajouter ou retirer des cales d'épaisseur.

3. Mettre en place le plongeur du contacteur des feux de recul.





CARACTERISTIQUES

Jeu du levier de recul et du patin de glissement	0,725 mm
Charge opérationnelle du plongeur du pignon de recul	45 à 55 kg
Charge d'enfoncement des ensembles de synchronisation	8,2 à 10 kgf
Jeu entre les bagues d'interdiction et les pignons	0,38 mm
Jeu axial du pignon de cinquième	0,020 mm
Jeu axial du pignon de troisième	0,020 mm
Jeu axial du pignon de seconde	0,020 mm
Jeu axial du coussinet du pignon de première	0,07 mm
Jeu axial du pignon de première	0,020 mm
Jeu axial du groupe de synchronisation du pignon de cinquième	0,005 à 0,055 mm
Jeu du plongeur du pignon de recul	0,6 à 0,85 mm

COUPLES DE SERRAGE



REMARQUE: Vérifier périodiquement la précision des clés dynamométriques pour serrer tous les accessoires et fixations aux couples corrects.

	Nm
Couvercle inférieur sur carter d'embrayage	7 - 10
Pompe à huile sur carter rallonge	7 - 10
Pince du levier de libération d'embrayage	7 - 10
Dispositif de retenue de bobine sur carter de transmission	7 - 10
Carter rallonge sur carter de transmission	22 - 28
Pivot de levier d'embrayage sur carter en forme de trompette	22 - 28
Guide de manchon de libération d'embrayage	22 - 28
Cylindre asservi sur carter en forme de trompette	22 - 28
Couvercle avant sur carter de transmission	22 - 28
Support de pignon de cinquième	22 - 28
Carter en forme de trompette sur boîte de vitesse	65 - 80
Bouchon de vidange d'huile	47 - 54
Bouchon de filtre à huile	65 - 80
Reniflard	14 - 16
Bouchon de niveau d'huile	25 - 35
Rallonge de levier de changement de vitesse sur levier inférieur	22 - 28
Ecrou de freinage de l'arbre intermédiaire du pignon de cinquième	204 - 231
Carter de changement de rapport sur carter rallonge	22 - 28
Plongeur de recul sur carter de changement de rapport	22 - 28
Plaque de réglage sur carter de changement de rapport	22 - 28
Couvercle sur carter de changement de rapport	7 - 10
Carter en forme de trompette sur bloc- cylindres	36 - 45
Chape sur arbre sélecteur	22 - 28
Ecrou de montant pivot du levier de recul	22 - 28
Bille et ressort de détente de bouchon	22 - 28

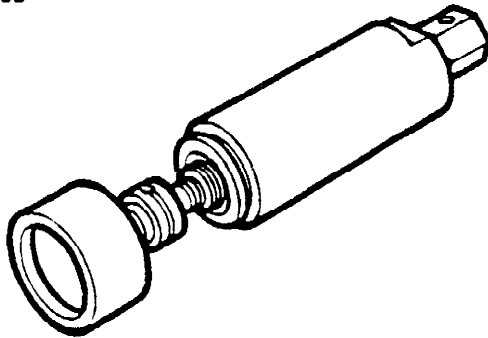


OUTILLAGE



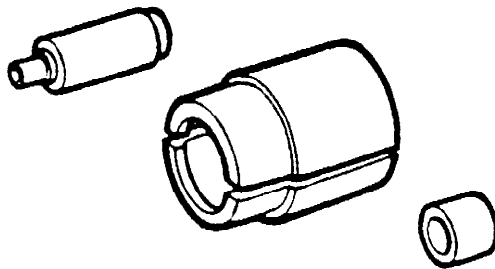
REMARQUE: Lorsque l'utilisation d'outils spéciaux est spécifiée, il convient d'employer exclusivement ces outils pour éviter tout risque de blessure ou d'endommagement des composants.

18G.705



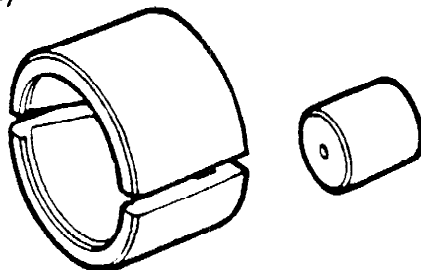
18G 705 Extracteur de roulement

18G.705-1A



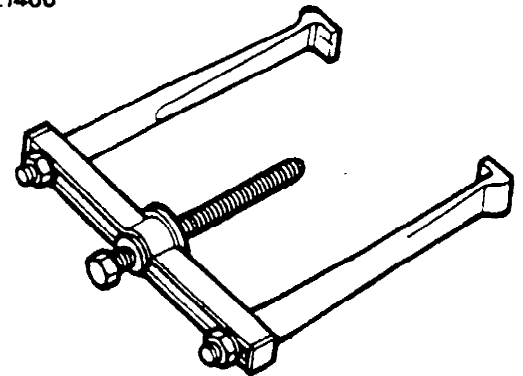
18G 705-1A Adaptateur de chemin de roulement de joint d'huile d'arbre principal et de pignon de cinquième d'arbre intermédiaire

18G.705-7



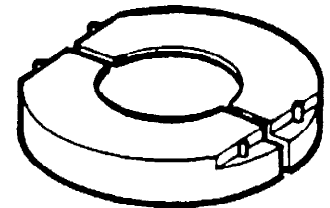
18G 705-7 Adaptateur de roulement d'arbre intermédiaire

18G.1400



18G 1400 Outil de dépose du moyeu du groupe de synchronisation et du bloc des pignons

18G.1400-1

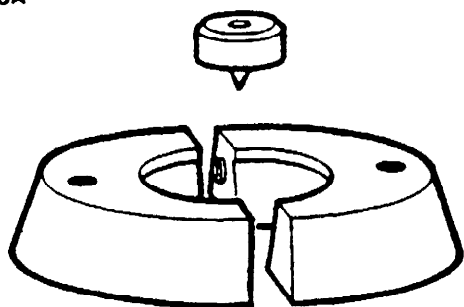


18G 1400-1 Adaptateur de pignon de cinquième de l'arbre principal

MS 47

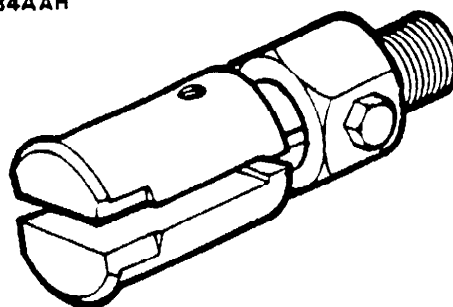
Presse manuelle

18G.47BA



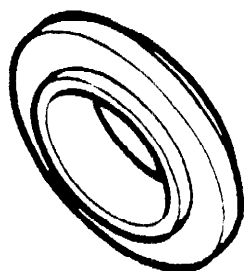
18G 47BA Adaptateur de pignon d'arbre d'entrée

18G.284AAH



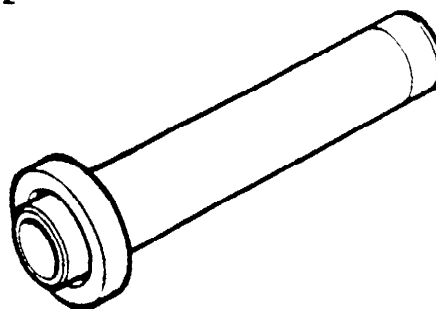
18G 284AAH Adaptateur de chemin de roulement de pilote d'arbre d'entrée

18G.47BAX



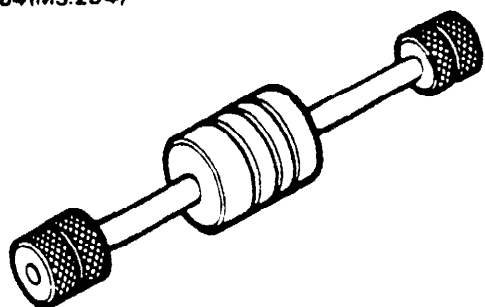
18G 47BAX Trousse de conversion

18G.1422



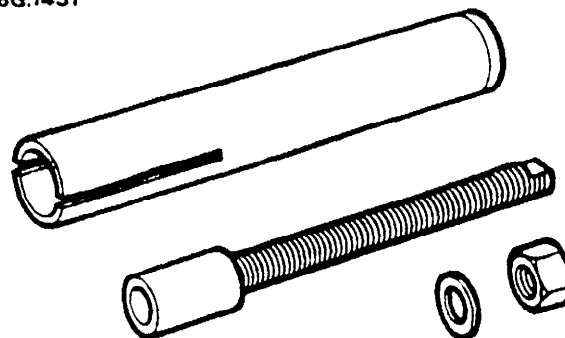
18G 1422 Outil de remplacement de joint d'huile arrière d'arbre principal

18G.284 (MS.284)



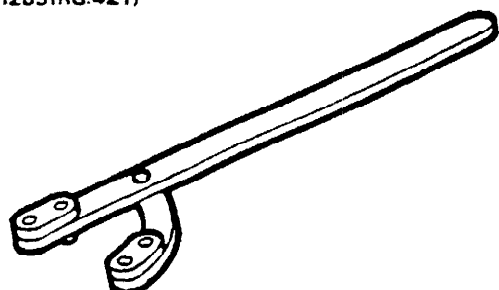
18G 284 Extracteur par impulsions

18G.1431



18G 1431 Outil de remplacement de joint d'huile arrière d'arbre principal

18G.1205 (RG.421)



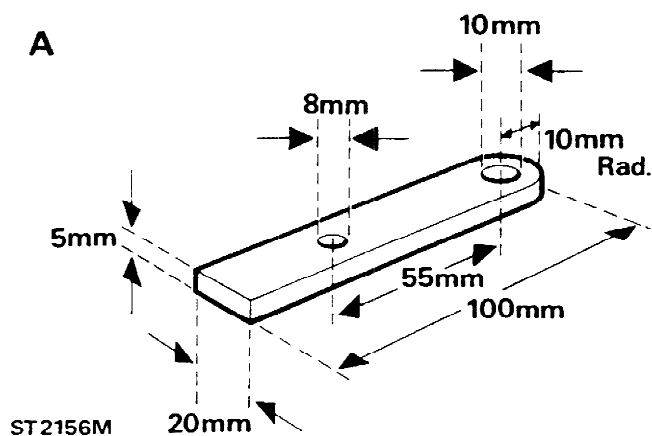
18G 1205 Porte-bride



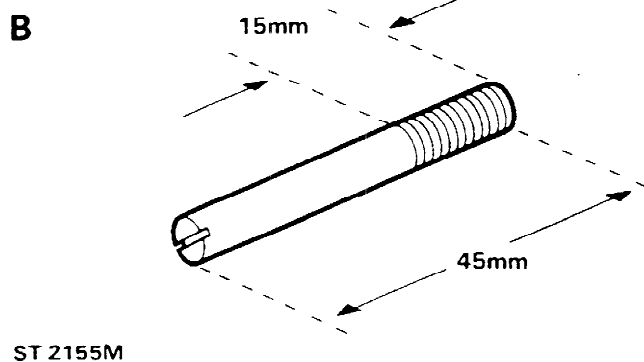
OUTILS DE FABRICATION LOCALE

Outre l'outillage spécial susmentionné, les outils suivants pourront être fabriqués localement pour faciliter le démontage et le remontage de la boîte de vitesses. La procédure suivante de révision est basée sur l'hypothèse que ces outils sont bien disponibles.

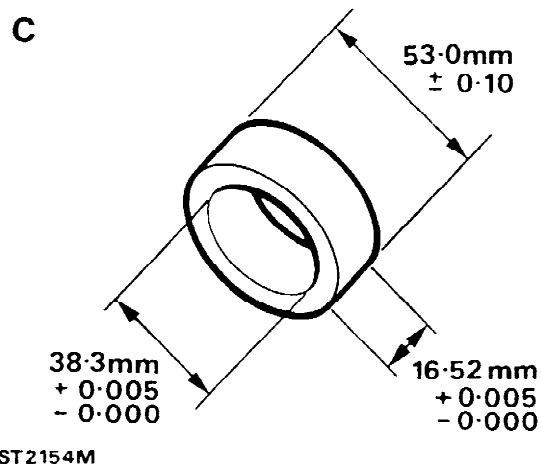
Outil "A". Outil à double usage. Dispositif de fixation de l'arbre de recul pour empêcher ce dernier de tomber lorsque la boîte de vitesses est retournée. Faire également des dispositifs de fixation du pignon de cinquième de l'arbre intermédiaire pendant le desserrage des écrous de freinage. Fabriquer cet outil avec de l'acier doux de 5 mm. Lors de l'utilisation de cet outil pour desserrer l'outil de l'arbre intermédiaire, il faut disposer d'une entretoise de 20 mm de diamètre et de 23 mm de longueur comportant un trou de dégagement de 8 mm de diamètre.



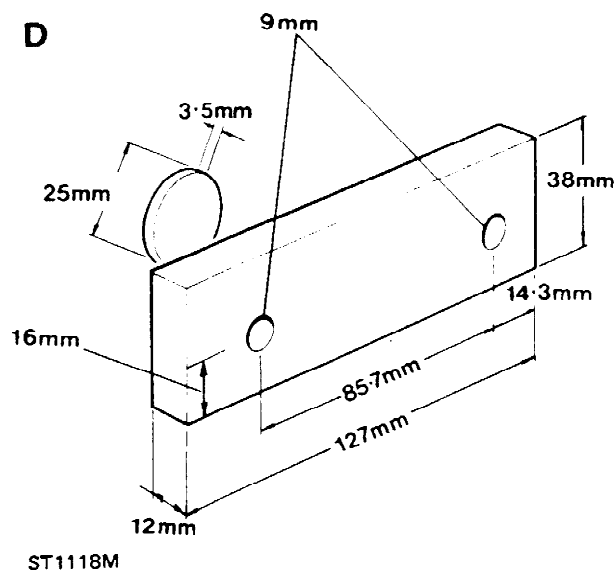
Outil "B". Quatre ergots pilotes à filetage de 8 mm pour positionner les quatre trous borgnes fraisés dans l'établi.



Outil "C". Faux pignon central en acier doux pour sélectionner le coussinet du pignon de première

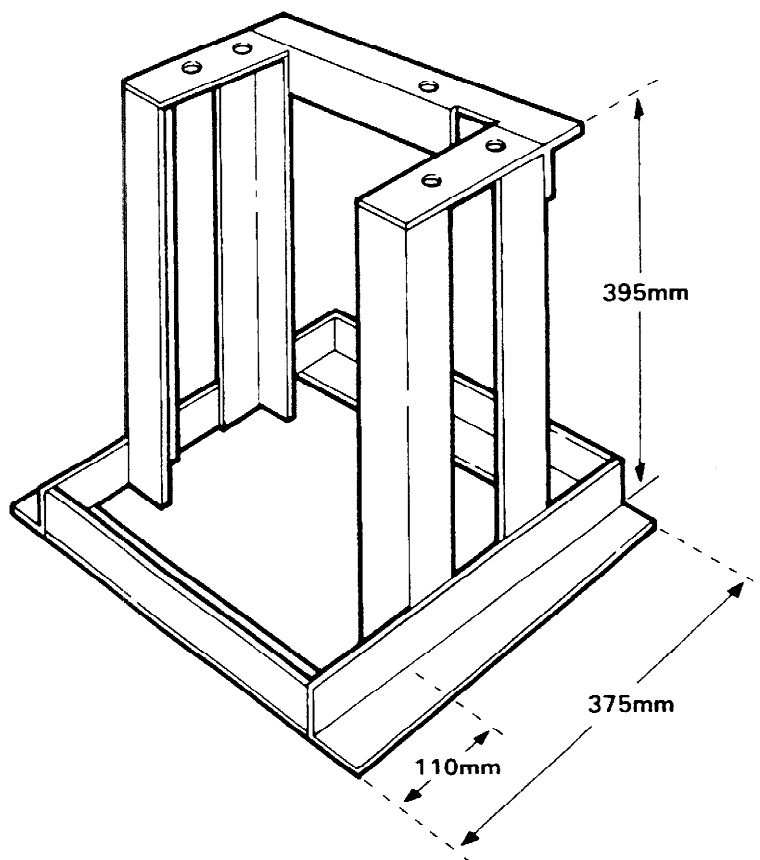
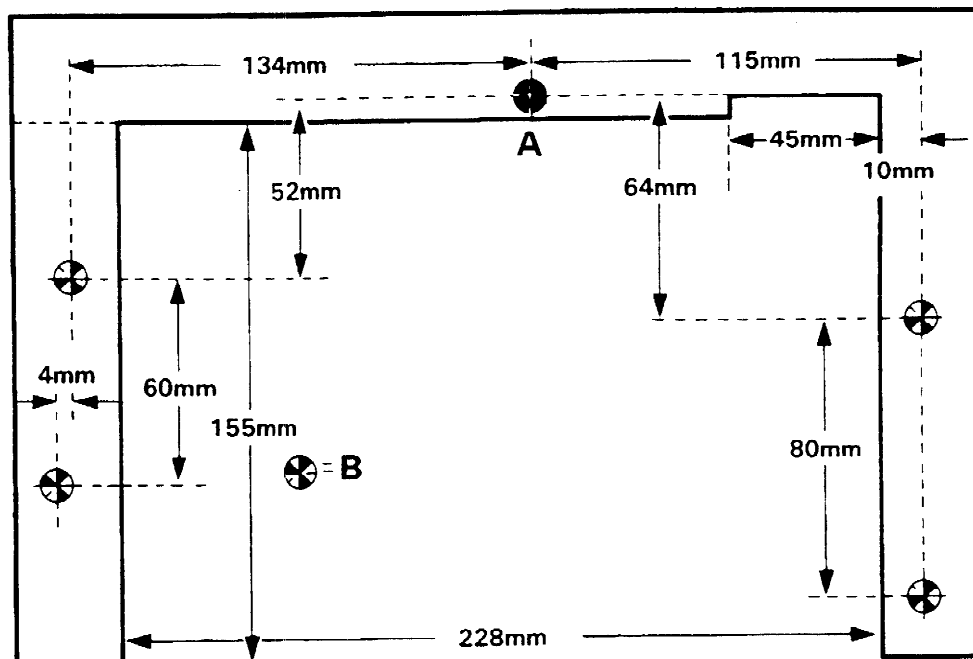


Outil "D". Cette plaque support de l'arbre intermédiaire comporte deux boulons de 8 x 25 mm et deux rondelles pour fixation sur le carter de la boîte de vitesses. Elle soutient également le chemin de roulement extérieur de l'arbre d'entrée.



Outil "E". Support pour immobiliser la boîte de vitesses pendant la révision. Réalisé à partir d'une cornière de 30 x 30 mm. Percer l'orifice portant la référence "A" dans ce matériau à l'aide d'un foret de 10 mm.

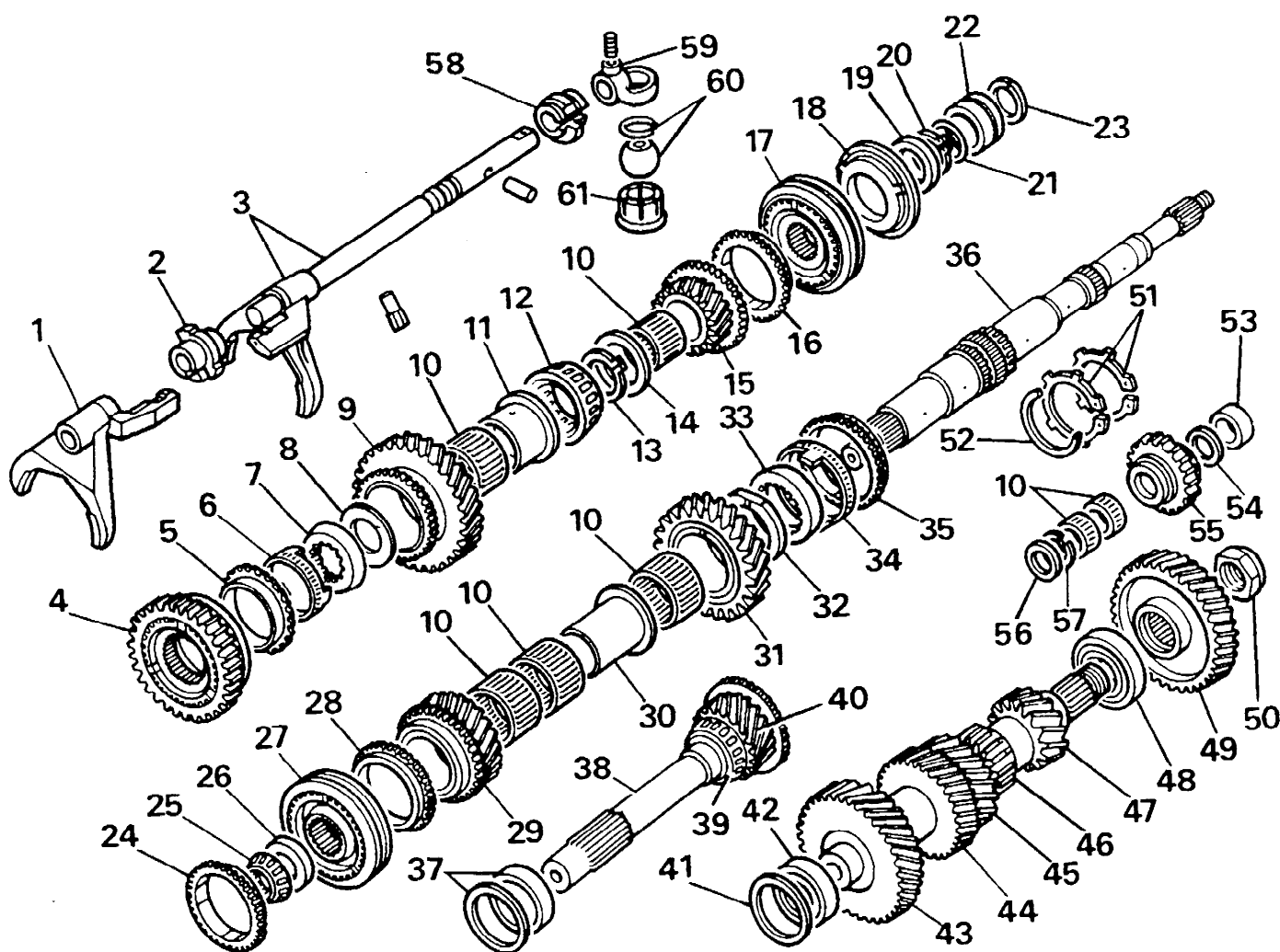
Les quatre trous borgnes fraisés portant la référence "B" doivent également être réalisés avec un foret de 10 mm, mais ne doivent pas traverser la cornière.



ST2153M

**PIGNONS ET ARBRES**

1. Chape du sélecteur de 3e-4e.
2. Bobine de verrouillage.
3. Ensemble chape de 1e-2e et rail sélecteur.
4. Groupe de synchronisation de 1e-2e.
5. Bague d'interdiction extérieure du groupe de synchronisation de 1e.
6. Bague d'interdiction intérieure du groupe de synchronisation de 1e.
7. Cône.
8. Rondelle de butée.
9. Pignon de 1e.
10. Roulements à rouleaux à aiguilles.
11. Coussinet sélecteur de 1e.
12. Roulement à rouleau conique central.
13. Circlips.
14. Bague de butée.
15. Pignon de 5e.
16. Bague d'interdiction de pignon de 5e.
17. Groupe de synchronisation de 5e.
18. Contreplaque du groupe de synchronisation de 5e.
19. Rondelle sélective du groupe de synchronisation de 5e.
20. Circlips.
21. Joint torique.
22. Collier de joint d'huile.
23. Jonc à ergot.
24. Bague d'interdiction de 4e.
25. Roulement conique pilote.
26. Entretoise.
27. Groupe de synchronisation de 3e-4e.
28. Bague d'interdiction de 3e.
29. Pignon de 3e.
30. Coussinet de 3e.
31. Pignon de 2e.
32. Rondelle de butée.
33. Cône.
34. Bague d'interdiction interne du groupe de synchronisation de seconde.
35. Bague d'interdiction externe des groupes de synchronisation de 2e.
36. Arbre principal.
37. Chemin de roulement d'arbre d'entrée et rondelle sélective.
38. Arbre d'entrée.
39. Roulement conique d'arbre d'entrée.
40. Pignon de 4e.
41. Cale sélective d'épaisseur.
42. Roulement conique.
43. Pignon de 4e de l'arbre intermédiaire.
44. Pignon de 3e de l'arbre intermédiaire.
45. Pignon de 2e de l'arbre intermédiaire.
46. Pignon de recul de l'arbre intermédiaire.
47. Pignon de 1e de l'arbre intermédiaire.
48. Roulement conique.
49. Pignon de 5e de l'arbre intermédiaire.
50. Ecrou de freinage et de fixation du pignon de 5e de l'arbre intermédiaire.
51. Circlips de fixation du groupe de synchronisation de 1e et de 1e-2e.
52. Jonc à ergot immobilisant le cône de seconde et entretoise.
53. Entretoise.
54. Jonc à ergot.
55. Pignon fou de recul.
56. Rondelle de butée.
57. Jonc à ergot.
58. Bobine de pignon de 5e.
59. Chape du levier de changement de rapport.
60. Bille et jonc d'arrêt de changement de rapport.
61. Assise en nylon de changement de rapport.

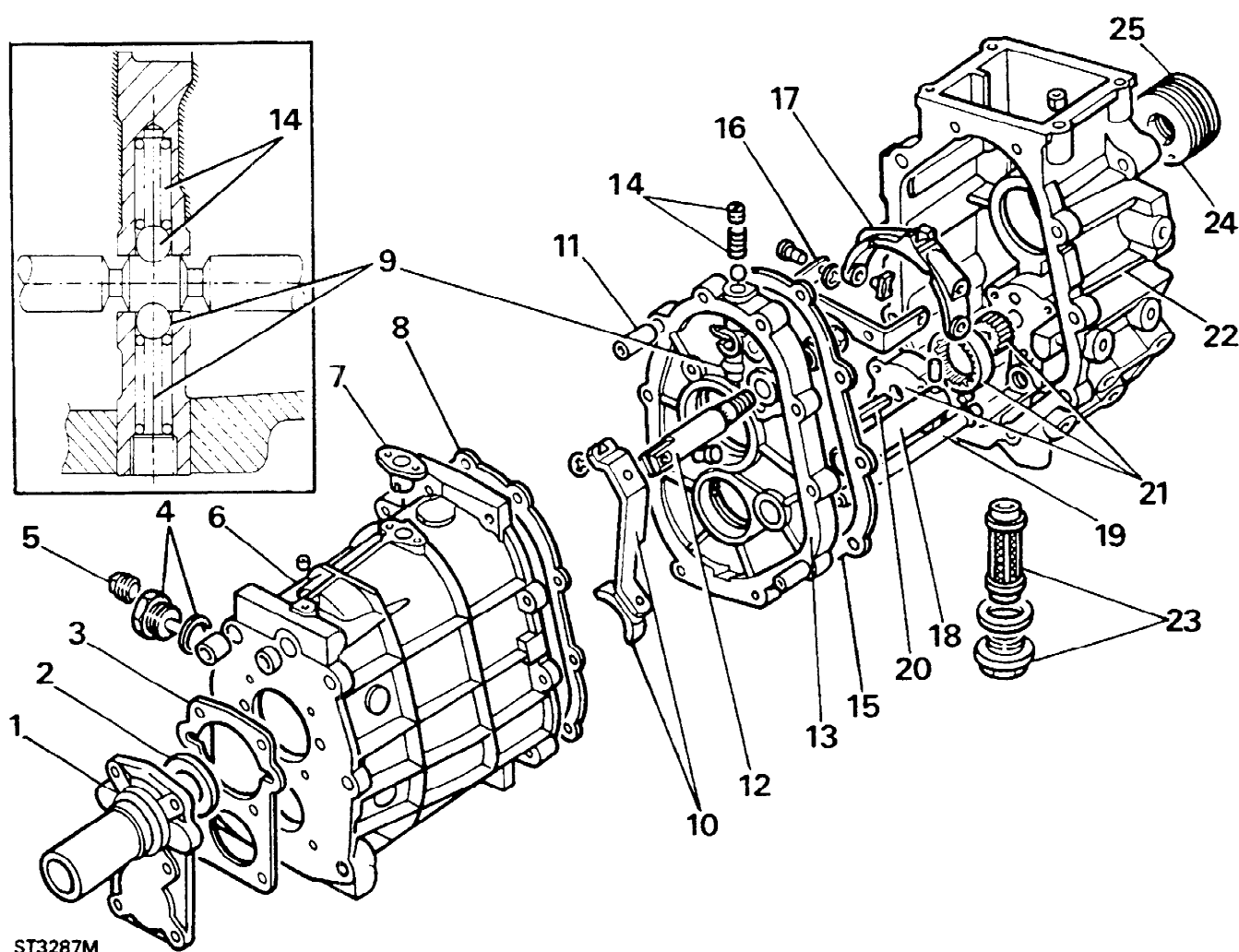


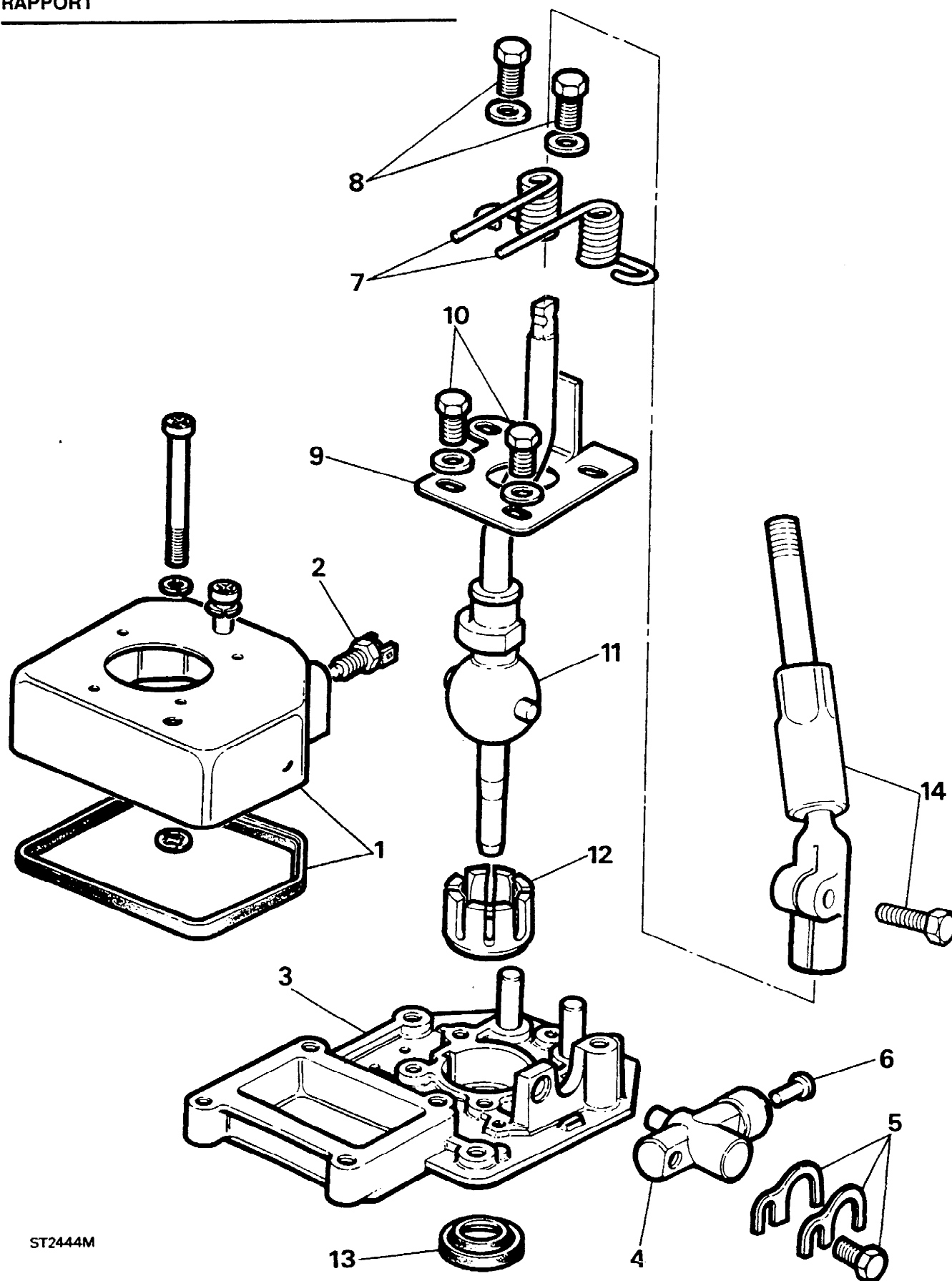
ST3280M



CARTER DE BOÎTE DE TRANSMISSION

1. Couvercle avant.
2. Joint d'huile de couvercle avant.
3. Joint plat de couvercle avant.
4. Bouchon et rondelle de vidange d'huile.
5. Bouchon de niveau d'huile.
6. Carter principal de boîte de vitesse.
7. Jonc d'arrêt de bobine.
8. Joint plat.
9. Bille et ressort de détente interne.
10. Levier de recul et patin de glissement.
11. Ergots de centrage de la plaque centrale sur le carter principal.
12. Montant pivot de levier de recul.
13. Plaque centrale.
14. Bouchon sélecteur, bille et ressort de détente.
15. Joint plat.
16. Support du sélecteur de 5e.
17. Chape de sélecteur de 5e.
18. Arbre de pignon de recul.
19. Tuyau capteur d'huile.
20. Arbre de transmission de pompe à huile.
21. Pignons et couvercle de pompe à huile.
22. Carter rallonge de pignon de 5e.
23. Bouchon de vidange et filtre du carter rallonge du pignon de 5e.
24. Coussinet en ferroamiant.
25. Joint d'huile.



**ENSEMBLE CARTER DE CHANGEMENT DE
RAPPORT**

ST2444M



**LEGENDE DE L'ENSEMBLE CARTER DE
CHANGEMENT DE RAPPORT**

1. Couvercle et joint plat du carter de changement de rapport
2. Contacteur du témoin de marche arrière
3. Carter de changement de rapport
4. Plongeur du pignon de recul
5. Cales d'épaisseur et boulon du plongeur du pignon de recul
6. Plongeur des feux de recul
7. Ressorts de polarisation
8. Boulons de fixation des ressorts de polarisation
9. Plaque de réglage de polarisation
10. Boulons de réglage de la plaque de polarisation
11. Levier inférieur de vitesse
12. Coussinet Railko
13. Joint d'huile du carter du levier inférieur de vitesse
14. Boulon de serrage du levier supérieur de vitesse.

