

BULLETIN TECHNIQUEN°114/2003
10 octobre 2003

Destinataires :	Directeur Service après-vente	Responsable Service carrosserie	Responsable Pièces de rechange	Chefs d'atelier	Réceptionnaires	Techniciens

© Ford Motor Company

Tous droits réservés.

Ce bulletin constitue uniquement une information technique. Toutes les réparations et remplacements effectués à titre gratuit, sans exception, sont assujettis aux conditions de garantie individuelles de la société Ford concernée. Les illustrations, informations techniques, données et textes descriptifs contenus dans cette édition étaient, à notre connaissance, corrects au moment de la publication.

Objet :	Présentation de la transmission automatique (CFT23)
----------------	---

Modèle :

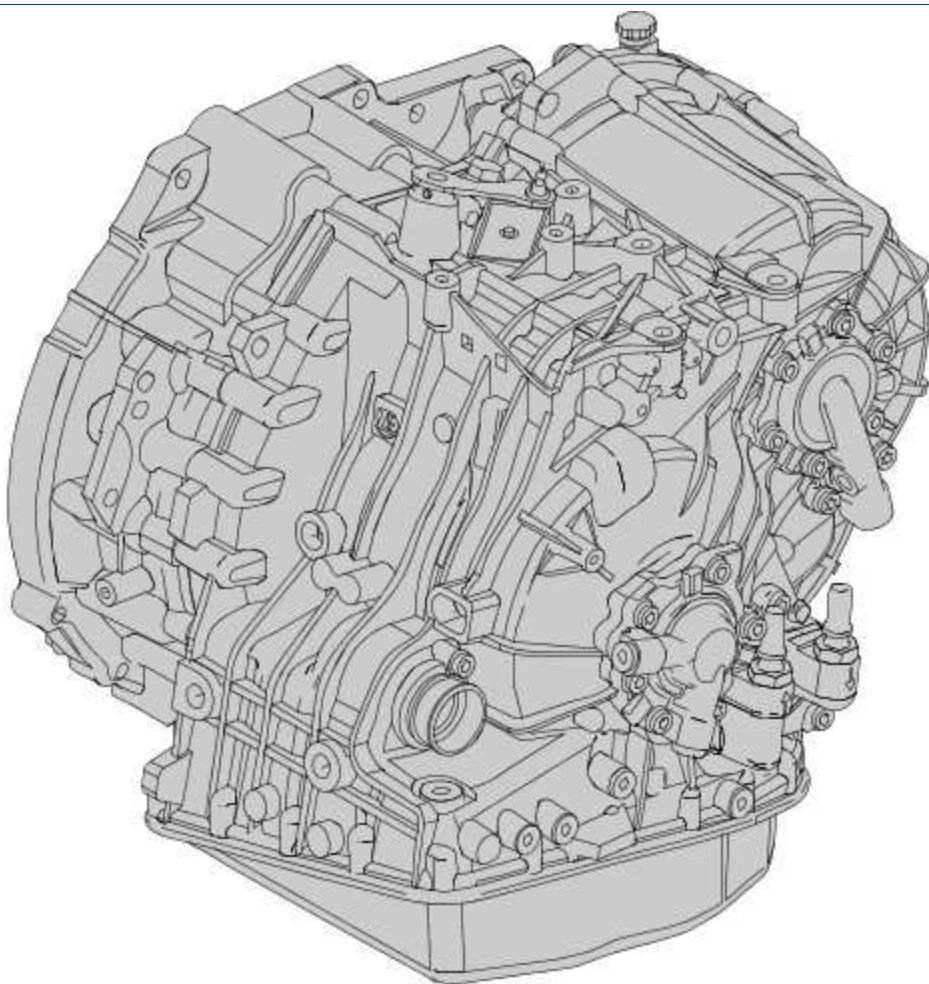
C-MAX 2003.75 (06/2003-)	Date de production : A partir de 06.10.2003
	Code de construction : A partir de 3U

Pays concerné(s) : Tous**Section :** 100-00**Résumé**

Ce BT présente la nouvelle transmission automatique progressive (CFT23) qui équipera la Focus C-MAX 2003.75 (06/2003-) à partir du 20.10.2003 (code de construction 3U).

Il contient des informations sur la documentation d'atelier ainsi que la description de composants importants.

Veillez vous familiariser le plus tôt possible avec le nouveau produit à l'aide des moyens disponibles pour être en mesure d'offrir dès le début un service satisfaisant.



TIE44305

Informations de service

Transmission automatique (CFT23) - Généralités

La transmission automatique progressive (CFT23) a été développée en co-production par Ford et ZF (Zahnradfabrik - Friedrichshafen) et est produite à Batavia (Etats-Unis).

Les caractéristiques techniques significatives du véhicule sont décrites ci-dessous :

- Transmission automatique progressive qui adapte continuellement son rapport de transmission. Cela permet au moteur de fonctionner aux régimes/couples les plus efficaces. La transmission progressive est effectuée par l'intermédiaire d'un variateur. Le variateur est constitué de deux paires de poulies opposées avec une courroie de transmission qui enlace les deux paires de poulies comme une courroie trapézoïdale. Un simple train planétaire en amont sert à l'inversion du sens de rotation.
- Sur la transmission automatique (CFT23) il n'y a pas de passage de vitesses, de pauses de passage ni de trous d'accélération.
- La transmission automatique est conçue pour un couple maximal de 240 Nm.
- Sur la Focus C-MAX 2003.75 (06/2003-), cette transmission n'est offerte que conjointement avec le moteur diesel 1.6L Duratorq-TDCi (DV). Le moteur 1.8L Duratec-HE (MI4) sera disponible seulement plus tard (selon les prévisions en 10/2004).
- La commande hydro-électronique est intégrée dans le carter de transmission. Le module de gestion de la transmission communique les points de passage adaptatifs en fonction des styles de conduite individuels et de la résistance à l'avancement. Pour la détermination du

rapport de transmission, la position de pédale d'accélération, l'activation de la pédale d'accélération, la vitesse d'activation de la pédale d'accélération, la vitesse actuelle du véhicule, l'accélération/le ralentissement du véhicule et l'activation des freins sont essentiels. A partir de ces facteurs, le style de conduite ponctuel est déterminé et un facteur de conduite 'sportif' est établi. D'autres fonctions du module de gestion de la transmission sont :

- Mode démarrage à froid pour atteindre le plus vite possible la température de fonctionnement de l'huile pour transmission,
 - Mode de protection contre la surchauffe pour éviter des dommages de la transmission automatique (CFT23),
 - Détection d'une décélération rapide pour une sensation plus directe de la conduite,
 - Détection de la conduite en descente pour l'utilisation efficace du frein moteur,
 - Détection des virages par l'intermédiaire de la comparaison des signaux des capteurs des deux roues non motrices et, le cas échéant, adaptation de la transmission du variateur pour une sensation plus directe de la conduite,
 - Désaccouplement à l'arrêt pour réduire la consommation de carburant.
- Mode sélecteur de passage pour la sélection de l'un des sept rapports de transmission préprogrammés. Un passage entre le mode de conduite automatique et le mode sélecteur de passage est possible dans tous les modes de fonctionnement et dans les deux sens. Les rapports de transmission fixes font de la transmission automatique progressive une transmission automatique avec des rapports fixes. Lors du passage du mode de conduite automatique au mode manuel, la transmission ne se trouve pas automatiquement dans l'un de ces rapports de transmission programmés, mais, dans la plupart des cas, dans une zone entre deux rapports. Le rapport de démultiplication réel lors du passage en mode sélecteur de passage est d'abord maintenu et tenu en compte lors du suivant passage de vitesse. Lors du suivant passage de vitesse, la gestion de la transmission rapproche le rapport de transmission utilisé au rapport programmé fixe et, ensuite, lors d'un ultérieur passage de vitesse, les rapports programmés fixes sont utilisés et maintenus.
 - Diagnosticable à l'aide du WDS.

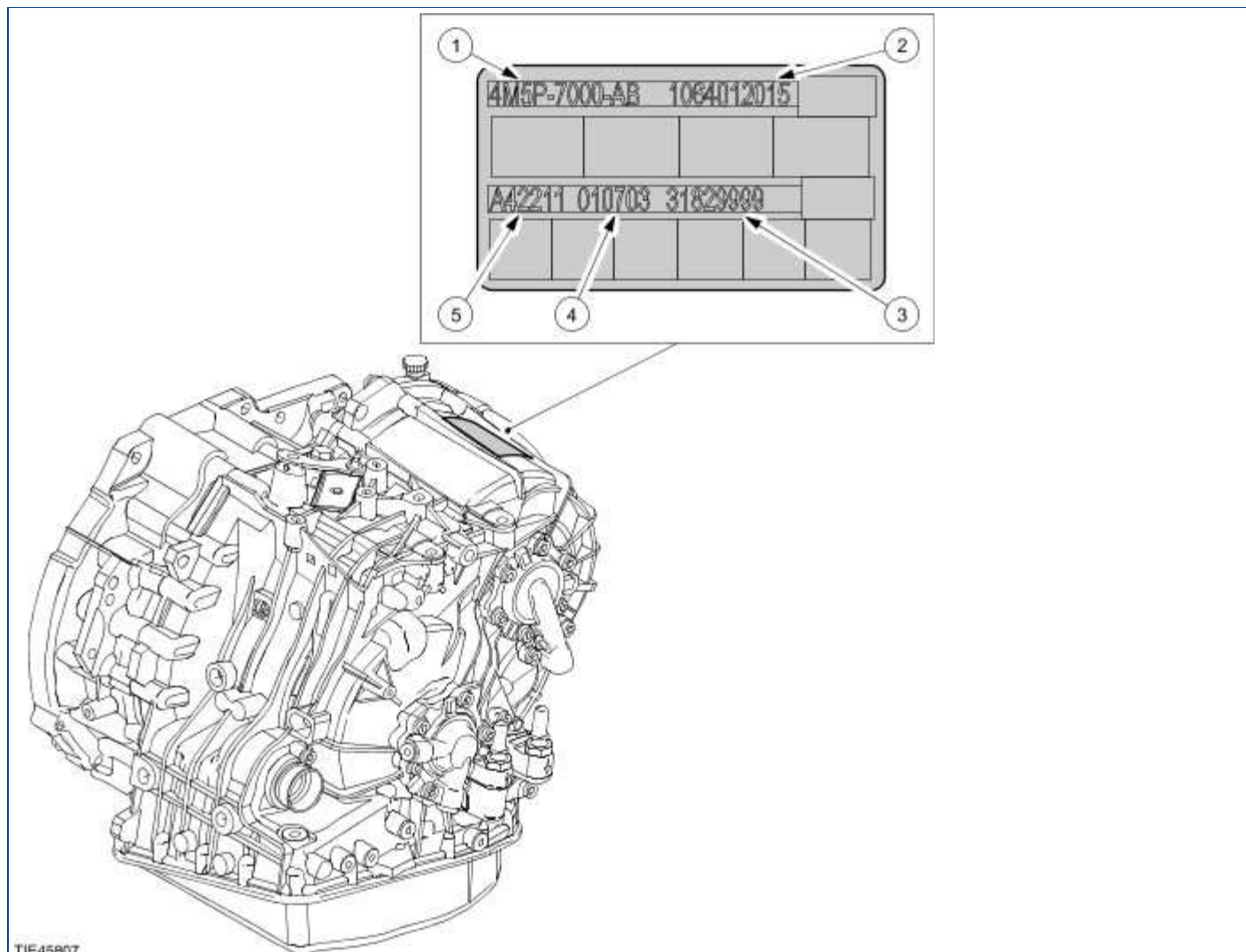
Publications disponibles pour la transmission automatique (CFT23)

Documentation disponible	Finis code
Guide du technicien - Transmission automatique (CFT23)	-
Barème des temps forfaitaires 10/2003	CG 3085
CD TIS à partir de 10/2003	CG 2700

Plaquette d'identification

Sur la plaquette d'identification sur le carter de transmission sont indiqués le numéro de pièce Ford et ZF, la date et le lieu de production.

Plaquette d'identification



TIE45807

Rep	Désignation
1	Numéro de pièce Ford
2	Numéro de pièce ZF
3	Date de production (date julien) et numéro de production
4	Date de production
5	Lieu de production

Date de production (date julien) et numéro de production :

- **3** : Dernier chiffre de l'année
- **182** : Jour de l'année
- **9999** : Numéro de la transmission produite en ce jour

Date de production :

- **010703** : 01. Juillet 2003

Lieu de production :

- **A42** : Batavia
- **2** : 2ème équipe

- **1** : Ligne de production 1
- **1**: CFT23

Informations générales

NE PAS démonter/monter la transmission automatique (CFT23) dans les 12 premiers mois de son introduction sur le marché. Jusqu'au terme de ce laps de temps, n'effectuer absolument **AUCUNE** réparation (démontage/montage) sur la transmission automatique (CFT23).

En cas d'incident sur la transmission automatique (CFT23) ou de demandes d'information technique, envoyer un rapport flash au service technique. Les solutions pour l'atelier communiquées suite à des incidents s'étant produits durant les 12 premiers mois de l'introduction sur le marché de la transmission automatique (CFT23) seront immédiatement introduites en production.

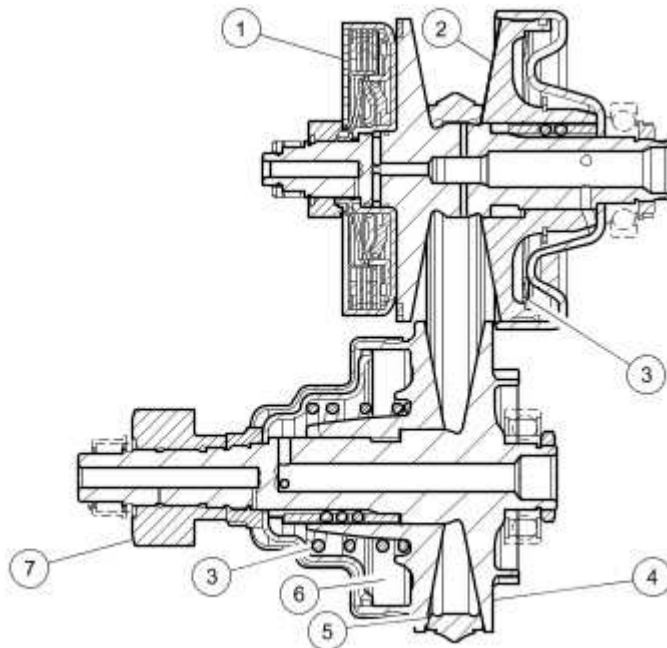
L'huile pour transmission est conçue pour l'utilisation sur 150 000 km ou 6 ans dans des conditions d'utilisation normales.

Structure et gestion de la transmission

La transmission automatique progressive (CFT23) a été conçue pour la traction avant. La transmission est équipée d'un mode sélecteur de passage qui permet au conducteur de choisir parmi sept rapports de démultiplication fixes pré-programmés. Un convertisseur de couple sert d'élément de démarrage et permet une transmission directe de force à TCC fermé (embrayage de blocage de convertisseur de couple).

Le variateur constitue le cœur du système de la transmission automatique progressive. Le variateur est constitué de deux paires de poulies opposées avec une courroie de transmission qui enlace les deux paires de poulies de transmission comme une courroie trapézoïdale.

Variateur



E48280

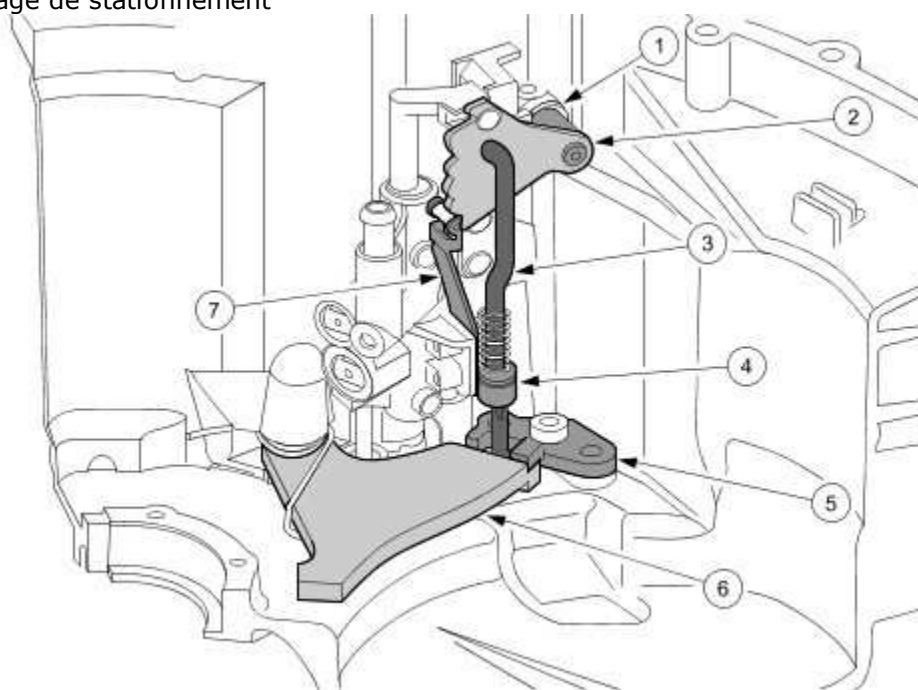
Rep	Désignation
1	Embrayage de marche avant
2	Poulie de transmission d'entraînement
3	Ressort de compression
4	Poulie de transmission de sortie
5	Courroie de transmission

6	Chambre d'huile
7	Arbre intermédiaire

Chacune des deux poulies de transmission est fixée à l'arbre correspondant. Les deux autres poulies de transmission sont déplacées à l'aide de la pression hydraulique dans la même direction. Cela permet d'établir un rapport de transmission précis.

La courroie de transmission est pressée sur la paire de poulies en fonction du couple moteur à transmettre. La pression est réglée de manière à empêcher un glissement de la courroie de transmission. Le sens du réglage, la zone de réglage ainsi que la force de pression sont déterminés par le module de gestion de la transmission par l'intermédiaire des électrovannes. Un ressort de compression sert à assurer une force de pression précise de la courroie de transmission à moteur coupé afin d'éviter un glissement de la courroie de transmission lors du remorquage.

Verrouillage de stationnement

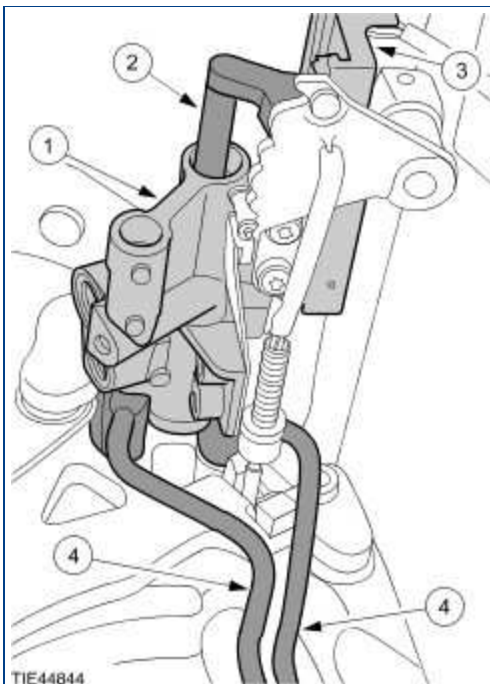


TIE44720

Rep	Désignation
1	Axe de sélecteur
2	Disque cranté
3	Tige de liaison
4	Cône
5	Plaque de guidage
6	Cliquet de verrouillage de stationnement
7	Ressort de verrouillage et broche

Le verrouillage de stationnement est appliqué lorsque le véhicule est à l'arrêt, mécaniquement par l'intermédiaire du levier sélecteur en sélectionnant la position P. Il immobilise le véhicule pour éviter qu'il roule. Le cliquet de mécanisme de parking s'engage dans une cannelure sur le variateur de sortie et le bloque. La transmission automatique (CFT23) est bloquée via l'arbre intermédiaire et immobilise le véhicule pour éviter qu'il roule.

Tiroir de commande manuelle

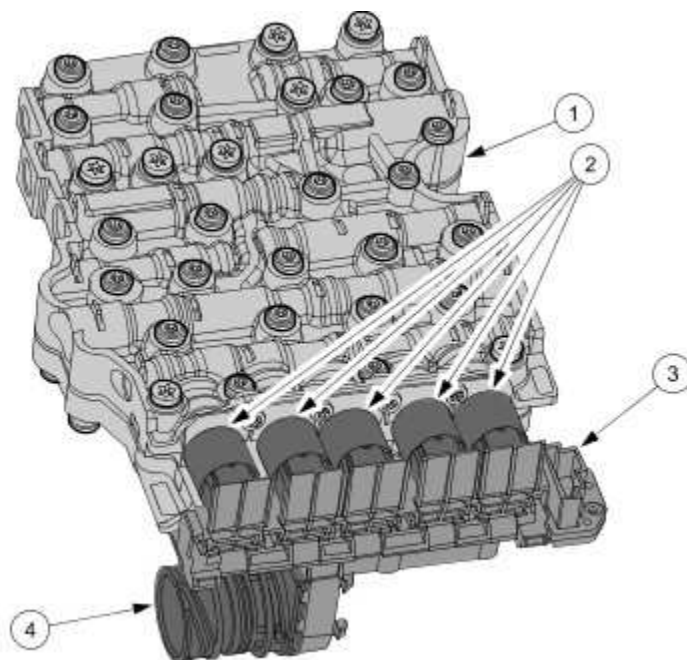


TIE44844

Rep	Désignation
1	Boîtier de tiroir de sélection manuelle
2	Tiroir de commande manuelle
3	Capteur de sélection de transmission (capteur TR)
4	Tuyauteries hydrauliques

Sur la transmission automatique (CFT23), le tiroir de commande manuelle est intégré dans un carter individuel. Le tiroir de sélection manuelle garantit en outre le fonctionnement limité hydraulique. Le tiroir de sélection manuelle s'engage par une broche dans le capteur TR. Si le tiroir de sélection manuelle est déplacé par l'intermédiaire du disque cranté, ce déplacement est transmis au capteur TR.

Bloc hydraulique



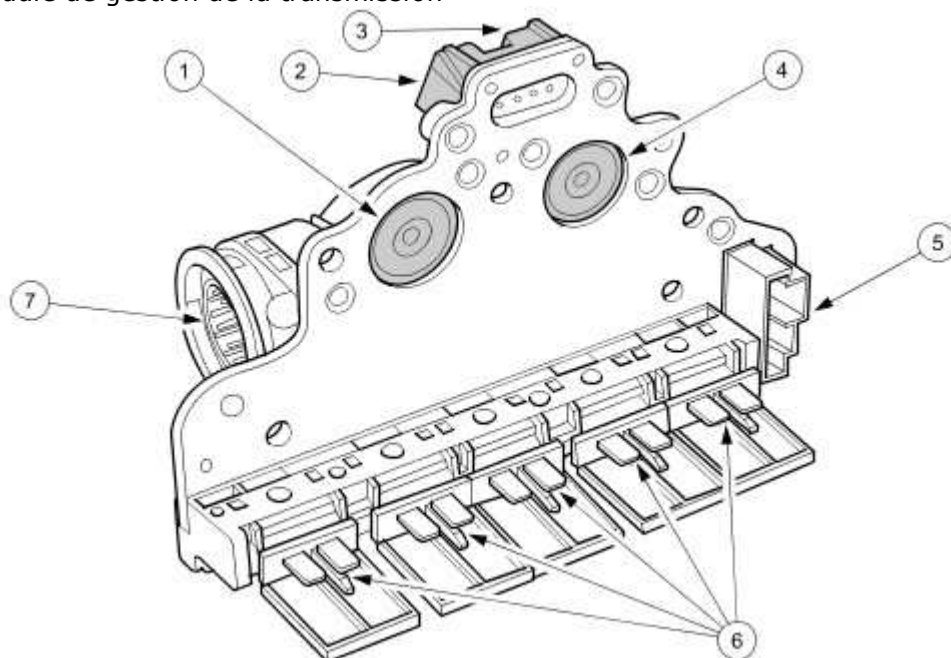
TIE44722

Rep	Désignation
-----	-------------

1	Bloc hydraulique
2	Electrovannes
3	Module de gestion de la transmission
4	Connecteur de faisceau de câblage

Le module de gestion de la transmission et le bloc hydraulique constituent une unité et sont intégrés dans le carter de transmission. Les deux sont déterminés, l'un par rapport à l'autre, en production conformément aux tolérances et au réglage de la pression. Le module de gestion de la transmission évalue les signaux d'entrée et commande les électrovannes en conséquence. Les électrovannes déterminent la pression qui est conduite par l'intermédiaire du bloc hydraulique aux composants correspondants.

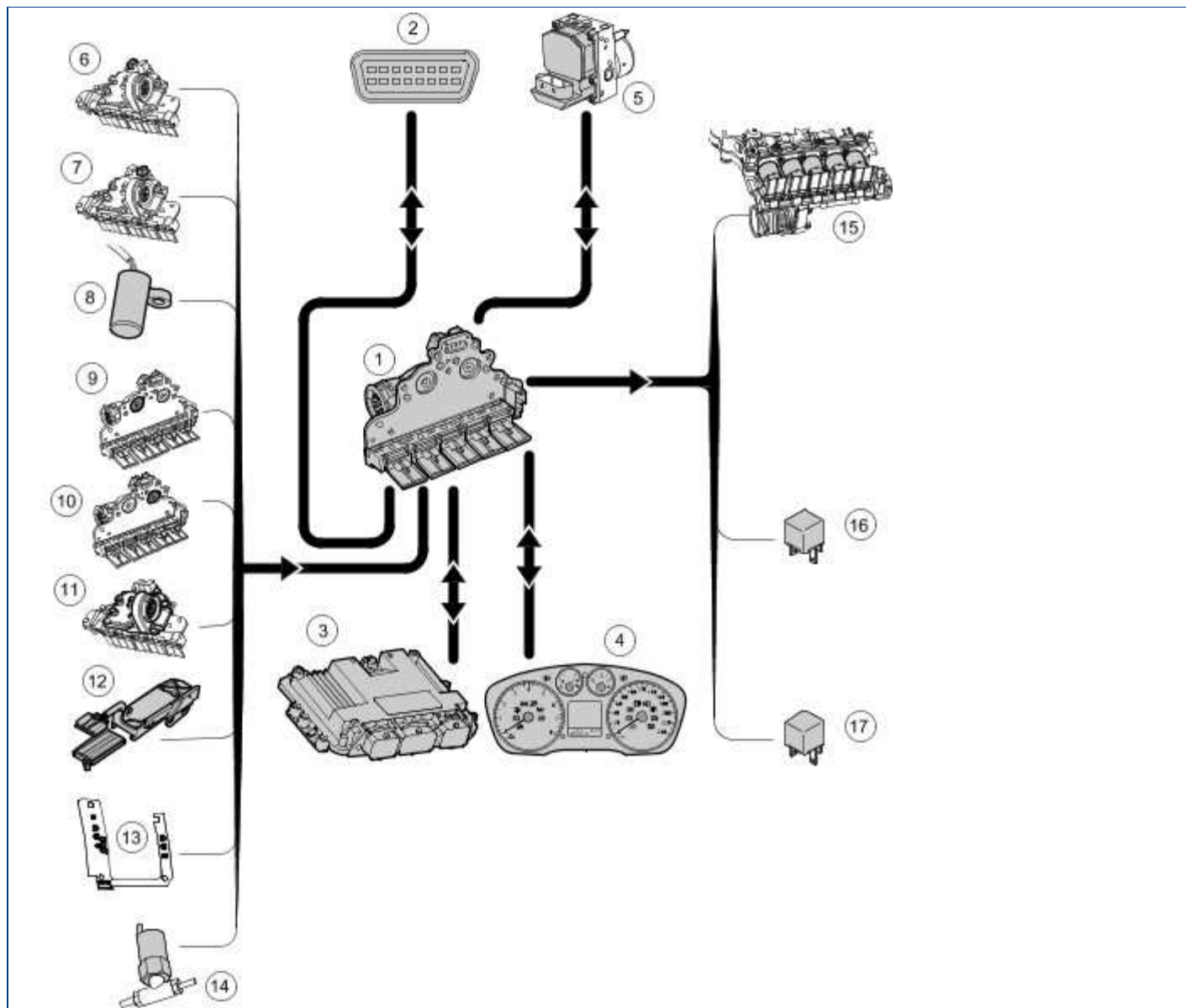
Module de gestion de la transmission



TIE44854

Rep	Désignation
1	Sonde de pression principale
2	Capteur de régime de variateur d'entraînement
3	Capteur TSS
4	Sonde de pression d'appui
5	Raccord pour le capteur OSS et le capteur TR
6	Raccord des électrovannes
7	Connecteur de faisceau de câblage

Gestion électronique de la transmission Vue d'ensemble de la gestion électronique de la transmission



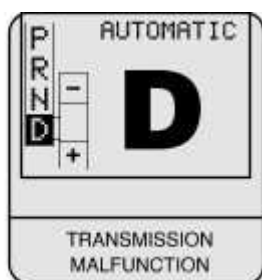
TIE44853

Rep	Désignation
1	Module de gestion de la transmission
2	DLC (connecteur de diagnostic)
3	PCM (Module de gestion moteur)
4	Combiné des instruments
5	Module de gestion ABS et/ou EPS
6	Capteur de vitesse de transmission (TSS)
7	Capteur de régime de variateur d'entraînement
8	Capteur de vitesse d'arbre de sortie (OSS)
9	Sonde de pression principale
10	Sonde de pression d'appui

11	Sonde de température d'huile pour transmission (sonde TFT)
12	Capteur TR
13	Commutateur de passage sélectif
14	Manocontact de frein (véhicules sans ESP uniquement)
15	Electrovannes sur le bloc hydraulique
16	Relais d'interdiction de démarrage
17	Relais de feux de recul

Fonctionnement hydraulique limité

Si la gestion de transmission détecte un défaut de transmission important, elle commute en fonctionnement hydraulique limité. Une poursuite de la conduite dans les positions R et D est cependant possible dans des conditions limitées (pression principale élevée, démultiplication fortement limitée, application de l'embrayage (sélection plus brutale)).

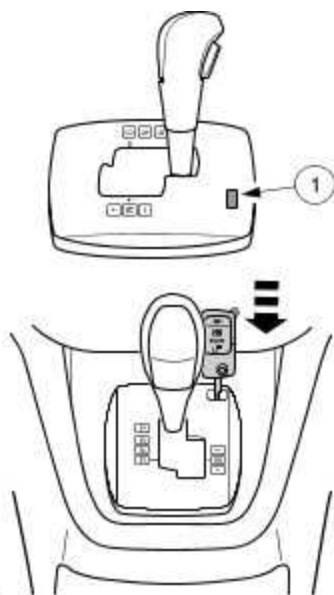


TIE46114

Le fonctionnement hydraulique limité est indiqué dans le combiné des instruments.

Déverrouillage manuel du verrouillage de levier sélecteur

En cas de dysfonctionnement de l'aimant de levier sélecteur ou des connexions de masse, le levier sélecteur ne peut plus bouger de la position P. Après la dépose du couvercle, il est possible de déverrouiller manuellement le levier à l'aide d'un objet approprié (p. ex. clé du véhicule) et de le déplacer de la position P. Un retour du levier sélecteur en position P produit un nouveau verrouillage.



TIE45383

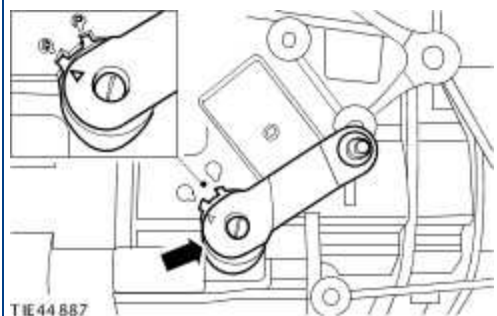
Rep	Désignation
1	Couvercle

Réglage du câble de levier sélecteur

Le levier d'axe sélecteur a cinq positions en production (P, R, N, D, L), alors que le levier sélecteur ne présente que quatre positions (P, R, N, D). Le levier d'axe sélecteur doit se trouver, pour le réglage du câble de levier sélecteur, en D (contrôles par l'affichage dans le combiné des instruments).

Réglage du câble de levier sélecteur (pour plus d'informations, se reporter à la Procédure de réparation, section 307-05, commande externe de transmission automatique) :

- Mettre le levier sélecteur en position D.
- Ouvrir le verrouillage sur le mécanisme de réglage de câble de levier sélecteur.
- Mettre le levier d'axe sélecteur en position "D". La flèche sur le levier d'axe sélecteur doit indiquer le repère D sur le carter de transmission.



- Enfoncer entièrement le verrouillage de câble de levier sélecteur.
- Démarrer le moteur et déplacer le levier sélecteur par tous les rapports de transmission. Dans chaque cas, attendre jusqu'à ce que le rapport de transmission correspondant ait été appliqué.
- Contrôler si l'affichage de position de levier sélecteur correspond à la position du levier sélecteur. Le cas échéant, Répéter la procédure de réglage.

Traction ou remorquage du véhicule

Les véhicules avec transmission automatique (CFT23) ne peuvent être démarrés en les tirant ni en les poussant. Ils peuvent être remorqués dans les conditions suivantes :

- Position du levier sélecteur : N,
- température ambiante supérieure à -20°C . Un remorquage du véhicule à des températures inférieures à -20°C peut endommager le variateur.
- Vitesse maximale : 50 km/h (31 mph),
- Distance maximale : 50 km,
- ne jamais remorquer le véhicule en arrière.

Contrôle du niveau d'huile

Pour les étapes nécessaires au contrôle du niveau d'huile, se reporter à la section correspondante de la documentation d'atelier actuellement en vigueur.

Caractéristiques techniques

Données de la transmission

Données de la transmission	Transmission automatique (CFT23)
Couple maximal transmissible	240 Nm
Transmission de variateur	2,520 à 0,423
Transmission fixe de variateur en marche arrière	2,464
Transmission de différentiel en conjonction avec le moteur diesel 1.6L Duratorq-TDCi (DV)	4,33

Données de la transmission		Transmission automatique (CFT23)	
Transmission de différentiel en conjonction avec le moteur 1.8L Duratec-HE (MI4)		5,19	
Poids y compris huile pour transmission		82,5 kg	
Lubrifiants et liquides			
Liquides	Désignation/viscosité	Spécification	Capacités
huile pour transmission	Huile pour transmission automatique	WSS-M2C928-A	8,9*
* y compris le refroidisseur d'huile et les tuyaux			
Couples de serrage			
Pièce			Nm
Bouchon de vidange de transmission			30
Bouchon de trop-plein d'huile pour transmission			12
Bouchon de remplissage d'huile pour transmission			30
Bouchon de carter d'huile			10
Vis de filtre à huile			10
Ecrous de convertisseur de couple			37
Vis de couvercle de carter de convertisseur			15