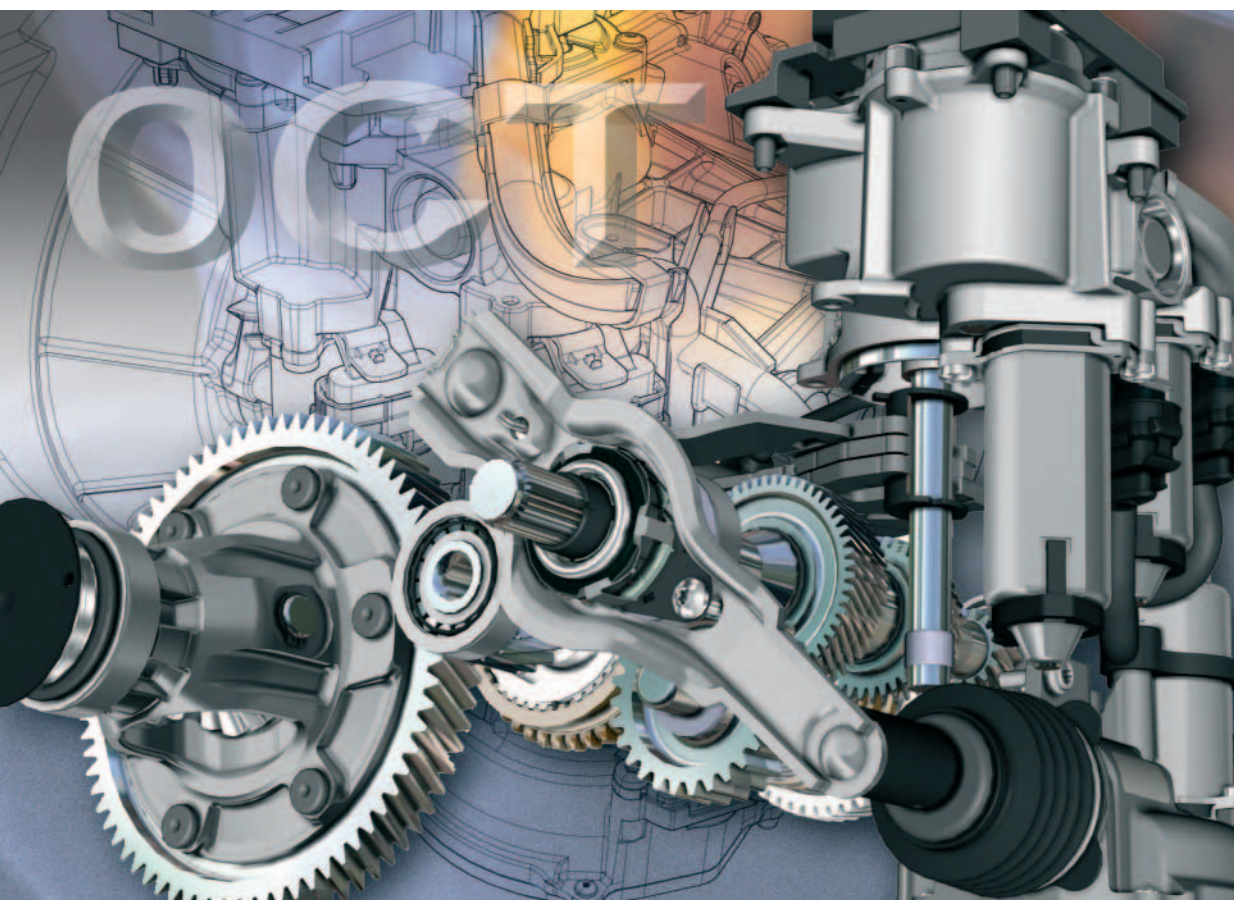




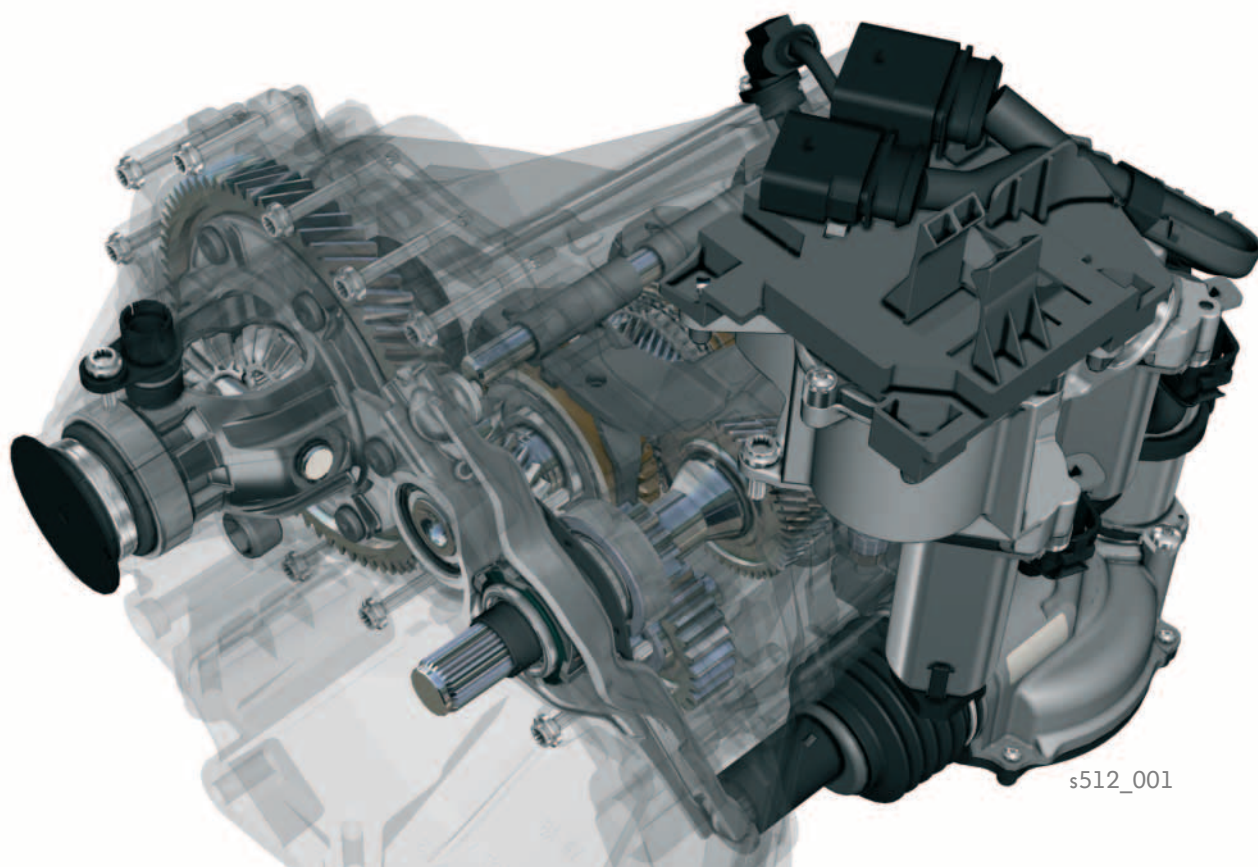
Programme autodidactique 512

La boîte robotisée à 5 vitesses 0CT

Conception et fonctionnement



L'idée de robotiser une boîte mécanique n'est pas nouvelle chez Volkswagen. La Lupo 3L était déjà été équipée d'une boîte mécanique 5 vitesses transformée en boîte automatique électronique en utilisant des actionneurs électrohydrauliques. Sur la boîte robotisée OCT, le fonctionnement des actionneurs est électromécanique. La base de la boîte robotisée OCT est la boîte mécanique OCF.



Le programme autodidactique présente la conception et le fonctionnement des innovations techniques !
Les contenus ne sont pas mis à jour.

Veuillez vous reporter à la documentation SAV d'actualité pour tout ce qui a trait aux instructions correspondante.



Attention
Remarque

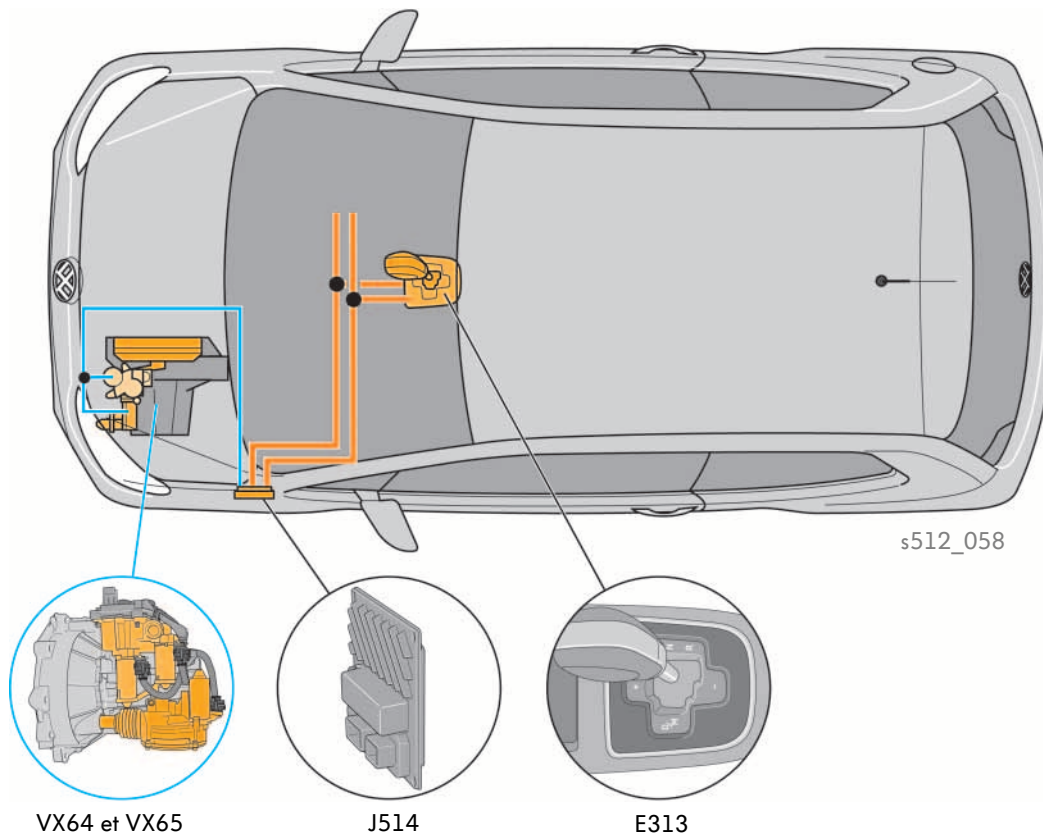


Introduction	4	
Aperçu des composants du système	4	
Comparaison entre boîtes OCT et OCF	5	
Caractéristiques techniques	7	
Levier sélecteur E313	8	
Conception	9	
Positions du levier sélecteur	11	
Combiné d'instruments	12	
Témoins à DEL dans le combiné d'instruments	13	
Mécanique de boîte	14	
Aperçu de la conception de la boîte de vitesses	14	
Actionneur d'embrayage VX64	15	
Positionneur hydraulique de l'arbre de commande des vitesses VX65	21	
Fonctionnement de la boîte	25	
Réglage de base du positionneur hydraulique de l'arbre de commande des vitesses VX65	25	
Changement de vitesse	26	
Gestion de la boîte	28	
Vue d'ensemble du système	28	
Calculateur de boîte mécanique électronique J514	29	
Transmetteur de régime d'entrée de boîte de vitesses G182	30	
Moteurs de l'actionneur d'embrayage et du positionneur	31	
Entretien	32	
Conseils d'entretien	32	
Contrôlez vos connaissances	34	

Introduction



Aperçu des composants du système



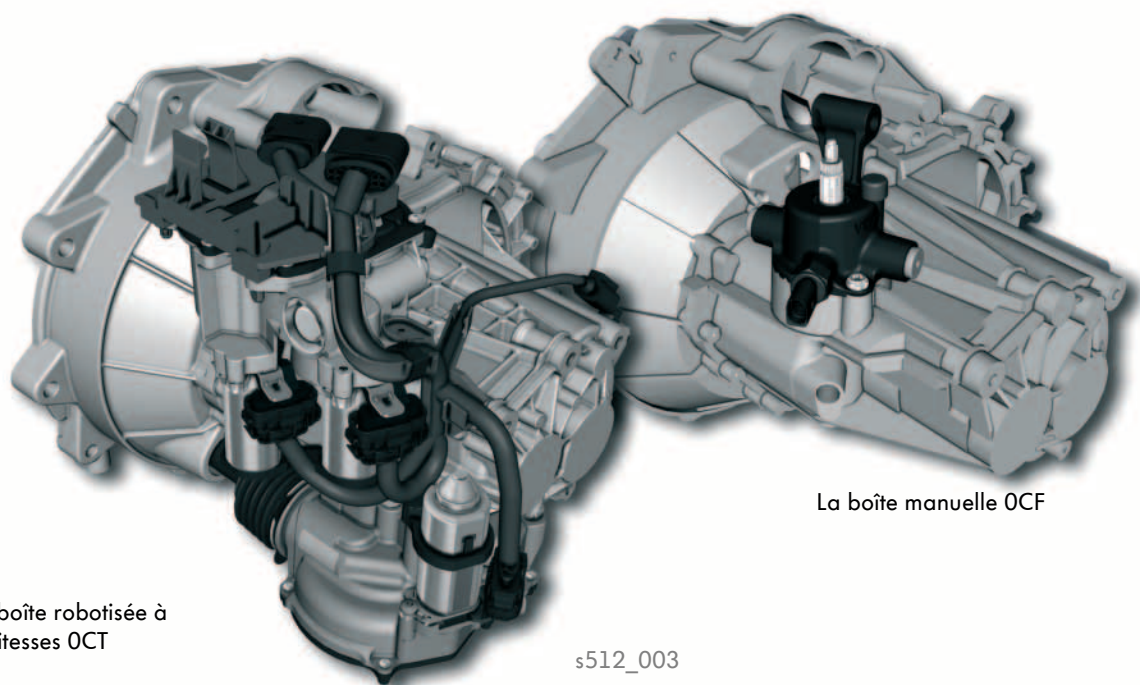
L'introduction sur le marché de la nouvelle boîte robotisée à 5 vitesses OCT s'effectue avec la up!.

Le système constitué par la boîte robotisée se compose :

- De la boîte OCT avec l'actionneur d'embrayage électrique VX64 et le positionneur hydraulique de l'arbre de commande des vitesses VX65
- Du calculateur de boîte mécanique automatisée J514 au-dessus de la coquille de passage de roue gauche
- Du levier sélecteur E313 dans la console centrale, avec fonction automatique et Tiptronic

Comparaison entre boîtes OCT et OCF

La conception mécanique de la boîte robotisée à 5 vitesses OCT s'apparente largement à celle de la boîte mécanique OCF. La boîte OCT assure automatiquement la sélection des vitesses et l'actionnement de l'embrayage. Le point de passage est déterminé par le calculateur de boîte de vitesses et le rapport est engagé électromécaniquement par l'actionneur d'embrayage et le positionneur hydraulique de l'arbre de commande des vitesses.



La boîte robotisée à 5 vitesses OCT

La boîte manuelle OCF

s512_003



Pour de plus amples informations sur la conception de la boîte mécanique OCF, voir Programme autodidactique 509 « La boîte mécanique OCF ».

Introduction



Différences entre la boîte robotisée à 5 vitesses OCT et la boîte mécanique OCF :

- La boîte robotisée à 5 vitesses OCT possède des composants supplémentaires : l'actionneur d'embrayage VX64 et le positionneur VX65.
- La coupelle de commande et l'arbre de commande des vitesses ont été intégrés dans le positionneur VX65.
- La position de la fourchette d'embrayage a été modifiée :

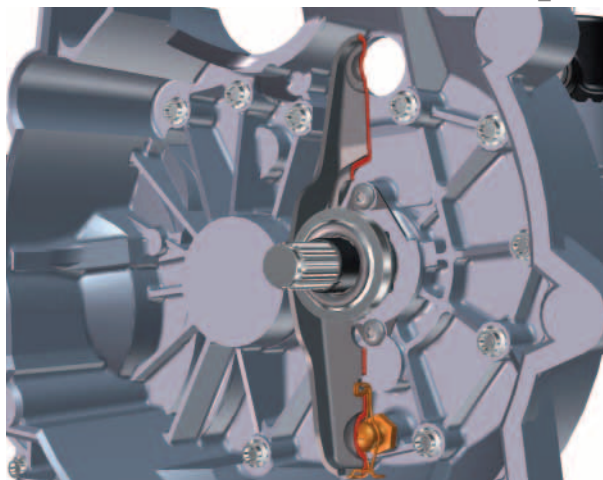
Tandis que la fourchette d'embrayage de la boîte mécanique OCF est pratiquement verticale, il a fallu, sur la boîte OCT, déplacer le tourillon sphérique de la fourchette d'embrayage. La raison en est le positionnement garantissant un encombrement minimal de l'actionneur d'embrayage sur la boîte. Pour la première fois, le tourillon sphérique a été inséré à la presse dans la cloche d'embrayage et sert de palier à la fourchette d'embrayage.

s512_059



Fourchette d'embrayage de la boîte OCT

s512_006



Fourchette d'embrayage de la boîte OCF



Lors de la dépose de la fourchette d'embrayage, suivre impérativement les indications du constructeur dans ELSA !

Caractéristiques techniques



Désignation dela boîte	OCF		OCT	
Type de boîte	Boîte mécanique à 5 vitesses ; boîte mécanique à 2 arbres avec axe supplémentaire pour la marche arrière		Boîte robotisée à 5 vitesses OCT	
Type de montage	Montage en position transversaleavant			
Longueur/largeur de montage	356 mm/462 mm			
Couple d'entrée maximal	120Nm			
Matériau du carter de BV et du carter d'embray- age	Aluminium			
Huile de boîte	G 052.527.A2			
Premier remplissage/capacité de vidange	1,2 l / 1,1 l			
Poids	26,7 kg avec huile		31,3 kg avec huile	
Ouverture de boîte	4,57 pour 44 kW et 55 kW			
Rapport de pont	44kW : 74-19 55kW : 75-18			
Démultiplications	1 ^{re} 3,643 2 ^{nde} 1,955 3 ^e 1,270 4 ^e 0,959 5 ^e 0,796	ED 1 ^{re} -2 ^{nde} 1,86 ED 2 ^{nde} -3 ^e 1,54 ED 3 ^e -4 ^e 1,32 ED 4 ^e -5 ^e 1,2	1 ^{re} 3,643 2 ^{nde} 2,143 3 ^e 1,361 4 ^e 0,959 5 ^e 0,796	ED 1 ^{re} -2 ^{nde} 1,7 ED 2 ^{nde} -3 ^e 1,57 ED 3 ^e -4 ^e 1,42 ED 4 ^e -5 ^e 1,2
ED = écart de démultiplication				
Vitesse maximale	atteinte en 4 ^e			

Sur la boîte robotisée OCT, le faible saut de rapport de la 1^{re} à la 2^{de} augmente le confort de passage des vitesses.

Particularités de la boîte robotisée OCT :

- Pas de blocage du retrait de la clé de contact
- Pas de frein de parking
- Pas de déverrouillage de secours
- Pas de fonction de reptation
- La fonction de démarrage en côte n'est disponible qu'en combinaison avec l'ESP
- Calculateur de boîte de vitesses externe
- Démarrage possible en 1^{re} uniquement
- Lorsque le contact d'embrayage est « coupé », l'embrayage est fermé. Si le levier sélecteur est positionné sur N, aucun rapport n'est engagé !
- Il est possible de faire démarrer le moteur en poussant le véhicule.

Levier sélecteur E313

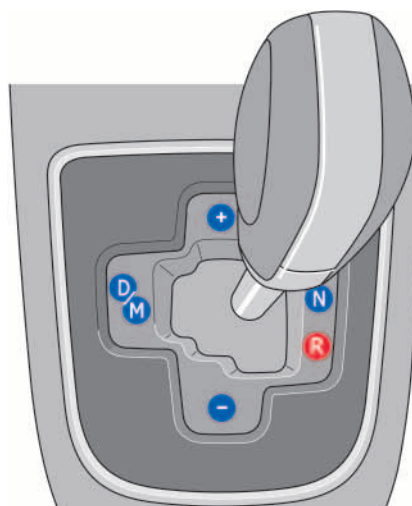
Un concept de commande électrique « shift by wire » (passage des vitesses électrique) a été réalisé sur la boîte robotisée à 5 vitesses OCT ; il n'y a donc pas de liaison mécanique directe entre le levier sélecteur et la boîte de vitesses. La position du levier sélecteur est transmise aux calculateurs connectés via le bus de données CAN.



Le levier sélecteur électronique E313 permet de commuter entre passage des vitesses robotisé et manuel.

Lorsque le levier sélecteur est poussé de sa position centrale vers la gauche, il y a soit passage du mode automatique (**D**) en mode manuel (**M**) soit passage du mode manuel (**M**) en mode automatique (**D**). Dans la voie centrale, il est possible d'engager manuellement le rapport supérieur (+) et de rétrograder (-), la commande des vitesses passe alors automatiquement en mode M.

Dans la voie de droite se trouvent le point mort (**N**) et la position correspondant à la marche arrière (**R**).



s512_007

Après la coupure du contact d'allumage, la clé de contact peut être retirée quelle que soit la position du levier sélecteur.

Pour éviter que le véhicule ne se mette à rouler intempestivement, une invite visuelle et acoustique à serrer le frein à main apparaît dans le combiné d'instruments.

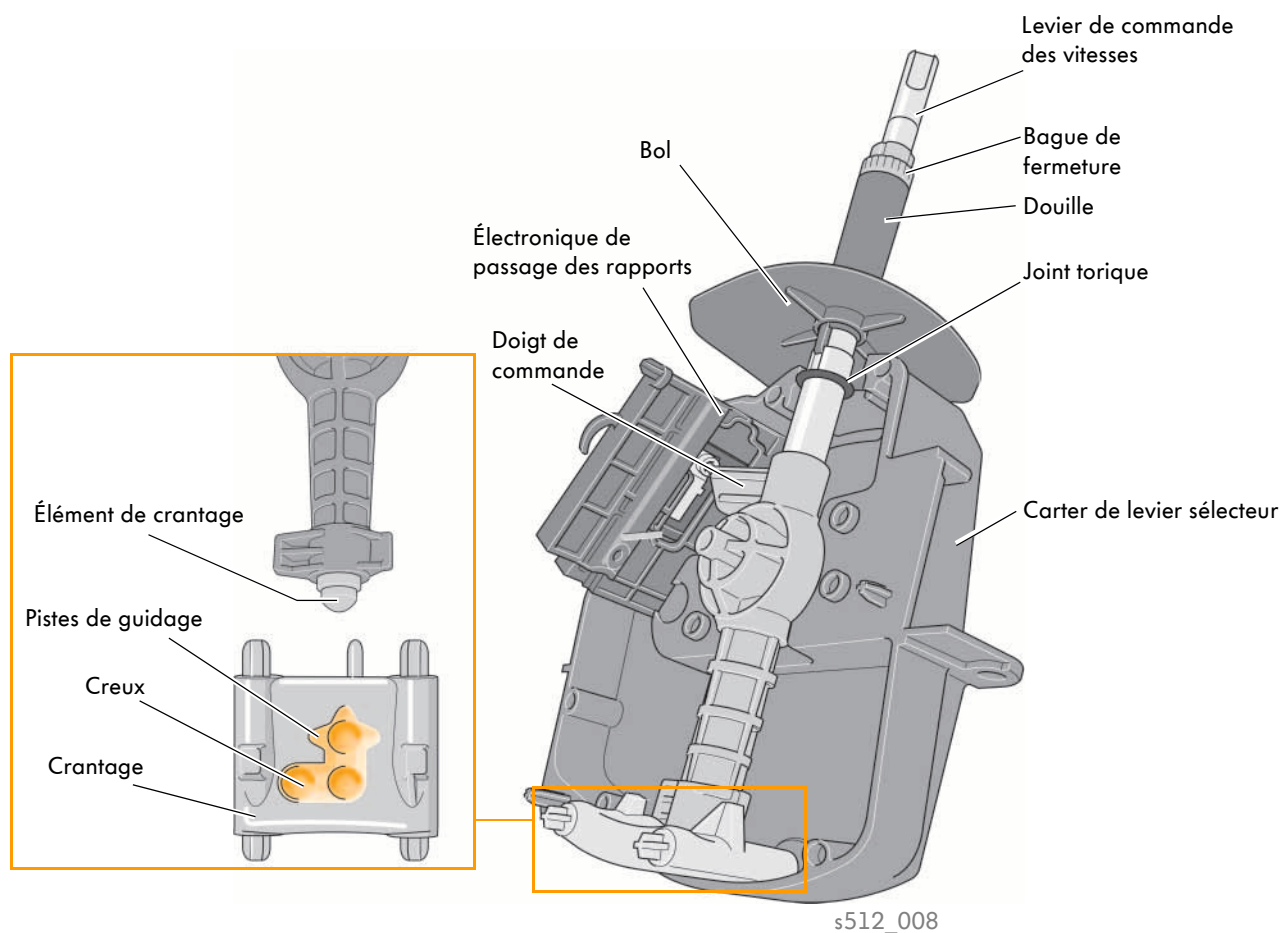


s512_013



Une requête de passage de vitesse à l'arrêt n'est réalisée par le calculateur que si le frein à main est actionné simultanément. La fonction classique de désenclenchement est également possible ici.

Conception

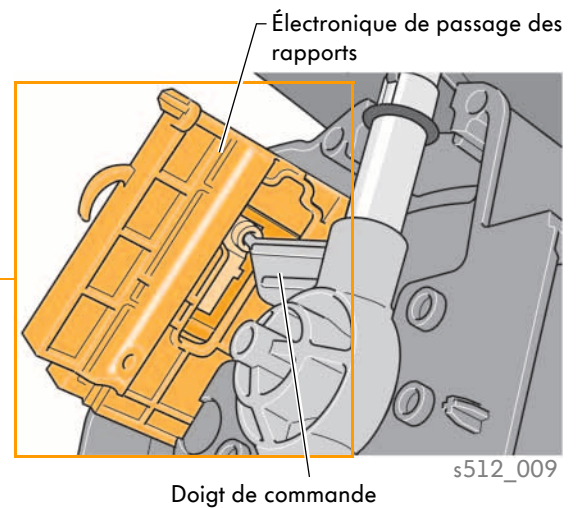
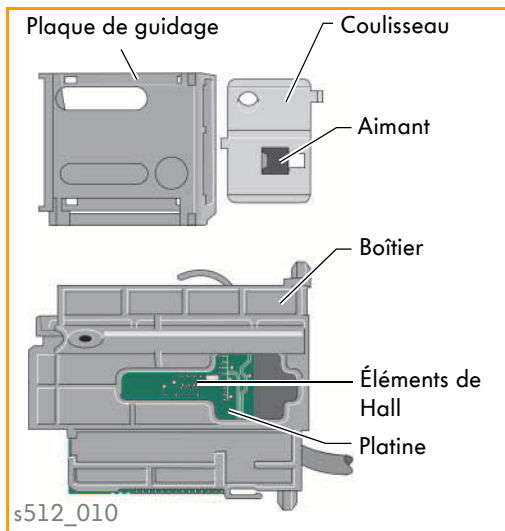


Le boîtier du levier sélecteur se divise en deux parties. C'est ici que sont logés le levier sélecteur avec le crantage et l'électronique de passage des vitesses.

Sur le levier sélecteur, un doigt de commande se trouve au-dessus du palier. L'extrémité inférieure du levier sélecteur est dotée d'un élément de crantage qui se déplace dans les pistes de guidage et creux préformés du crantage. Vers le haut, le carter est obturé en direction de l'habitacle par un bol, une bague de fermeture et une douille.

Levier sélecteur E313

Électronique de passage des rapports



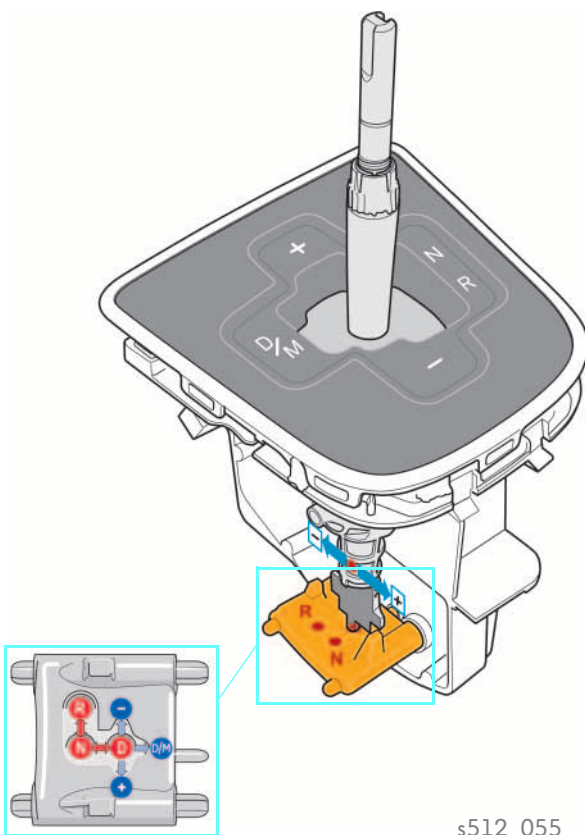
L'électronique de passage des rapports comporte une plaque de guidage, un coulisseau et une platine avec les éléments de Hall. Le coulisseau renferme un aimant qui agit sur les éléments de Hall de l'électronique de passage des rapports.

Le déplacement du levier sélecteur est repris par l'aimant dans le coulisseau. Les éléments de Hall de l'électronique de passage des rapports enregistrent ces déplacements et transmettent cette information au calculateur de boîte mécanique électronique J514.

L'électronique de passage des rapports communique avec le calculateur de boîte mécanique électronique J514 via le bus CAN propulsion.

Positions du levier sélecteur

Le crantage des positions du levier sélecteur permet 3 positions d'enclenchement et 3 positions d'impulsion. Lors d'un actionnement en direction de R ou N, le levier sélecteur s'engage dans l'un des trois creux imprimés dans le crantage. Les pistes de guidage préformées entre les creux déterminent alors les possibilités de déplacement du levier sélecteur.



s512_055

Position N (point mort)

Lorsque le levier sélecteur est déplacé vers la droite, il se trouve au point mort. Le levier sélecteur est maintenu dans cette position par le creux du crantage.

Position R (marche arrière)

Lorsque le levier sélecteur est déplacé de la position N vers la position R, la marche arrière est engagée. L'élément de crantage passe alors du creux pour N au creux pour R.

Position D/M (mode automatique/manuel)

Lorsque l'on donne une brève impulsion vers la gauche au levier sélecteur, le véhicule passe en mode automatique ou manuel. Si l'on répète la procédure, le véhicule change à nouveau de mode.

+/- (montée en rapport/rétrogradage) :

Lorsque l'on donne une brève impulsion vers + ou - au levier sélecteur, la boîte passe temporairement en mode manuel.

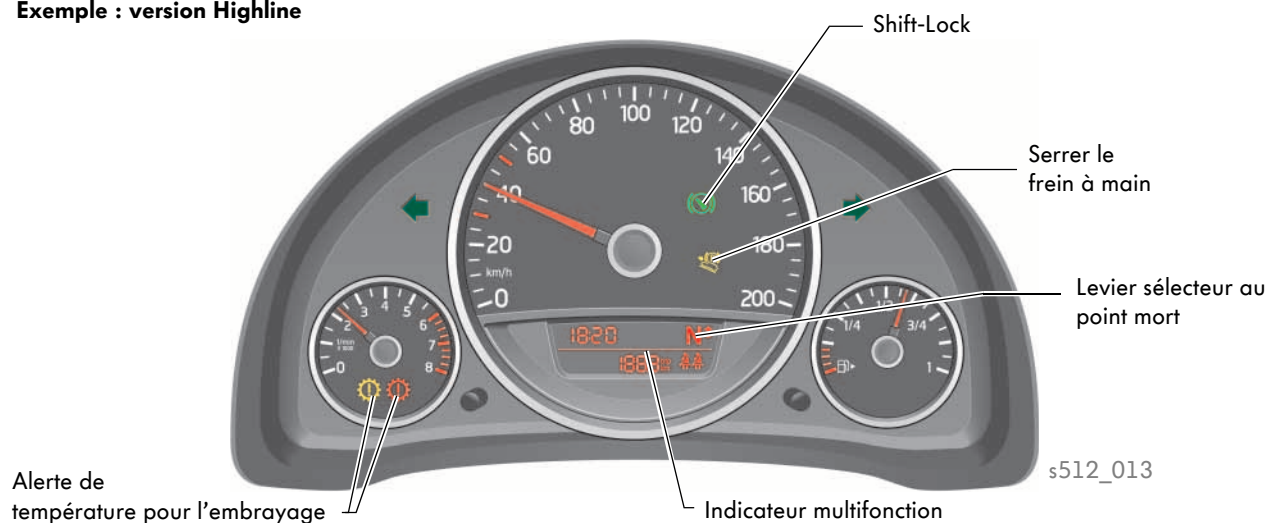
Le mode manuel reste alors sélectionné pendant environ 8 secondes.



Combiné d'instruments

Les témoins à DEL dans le combiné d'instruments renseignent sur l'état de fonctionnement de la boîte. Des renseignements supplémentaires, tels que « Shift-Lock » (verrouillage du passage des rapports) et « Serrer le frein à main » sont affichés à l'intention du conducteur.

Exemple : version Highline



Le combiné d'instruments de la up! renferme plusieurs nouveaux témoins à DEL :

- Alerte de température pour l'embrayage
- Serrer le frein à main
- Levier sélecteur au point mort
- Rappel du rapport engagé dans l'indicateur multifonction

L'alerte de température pour l'embrayage comprend deux niveaux. Même lorsque le deuxième niveau d'alerte de température a été atteint, le fonctionnement de l'embrayage reste assuré pour des raisons de sécurité.



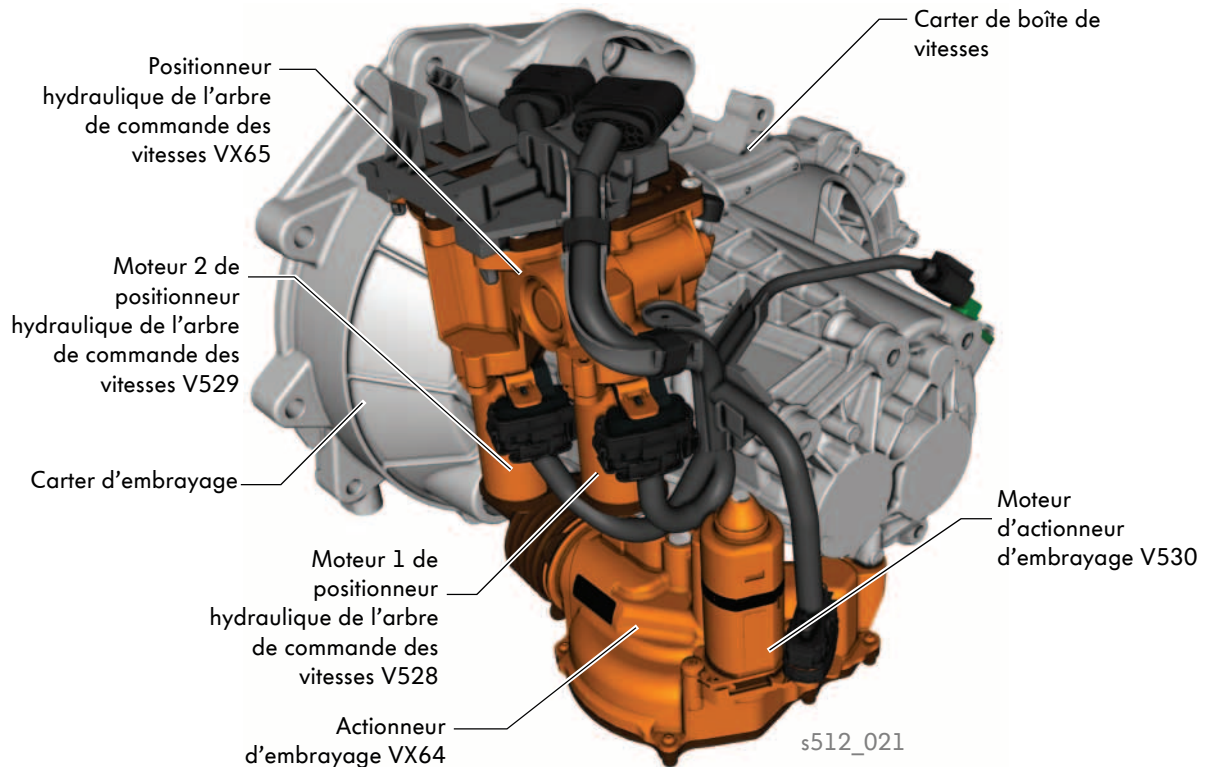
Pour de plus amples informations sur les différents combinés d'instruments, voir Programme autodidactique 500 « La up! »

Témoins à DEL dans le combiné d'instruments

Allumé	Cause possible	Remède selon Livre de Bord
	Dysfonctionnement de la boîte robotisée	Arrêter de rouler ! Faire appel à un spécialiste en mesure de vous dépanner. La boîte de vitesses risque sinon d'être gravement endommagée.
	Sur la boîte robotisée, les vitesses ne peuvent pas être engagées correctement.	Couper et remettre le contact d'allumage. Si le témoin ne s'éteint pas, se rendre dans l'atelier spécialisé le plus proche pour y faire vérifier la boîte robotisée.
	Surchauffe momentanée de la boîte robotisée	Le levier sélecteur étant en position N, laisser refroidir la boîte robotisée. Si le témoin ne s'éteint pas, se rendre dans l'atelier spécialisé le plus proche pour y faire vérifier la boîte robotisée.
	Levier sélecteur de la boîte robotisée en position N et pédale de frein non enfoncée	Pour engager un rapport, appuyer sur la pédale de frein.
	Simultanément avec le témoin clignotant dans l'afficheur du combiné d'instruments : le levier sélecteur de la boîte robotisée ne se trouve pas en position N, des indications sont fournies pour le démarrage du moteur.	Amener le levier sélecteur en position N et démarrer le moteur.
	Surchauffe de la boîte robotisée	Appuyer sur la pédale de frein et laisser refroidir la boîte robotisée. Éviter d'autres démarrages. Si le témoin ne s'éteint pas, se rendre dans l'atelier spécialisé le plus proche pour y faire vérifier la boîte robotisée.
Clignote	Cause possible	Remède selon Livre de Bord
	Le véhicule doté d'une boîte robotisée risque de se mettre à rouler de façon intempestive.	Serrer le frein à main.
N	Dans l'afficheur du combiné d'instruments, simultanément avec le témoin invitant à appuyer sur la pédale de frein : des indications sont fournies pour le démarrage du moteur.	Amener le levier sélecteur en position N et démarrer le moteur.
	Dans l'afficheur du combiné d'instruments : tentative consistant à amener le levier sélecteur de la boîte robotisée en position R lorsque le véhicule roule en marche avant.	Arrêter le véhicule et amener le levier sélecteur en position N pour pouvoir ensuite le mettre en position R.
	Dans l'afficheur du combiné d'instruments : le levier sélecteur de la boîte robotisée a été amené en position R ou D, mais la pédale de frein n'a pas été enfoncée.	Appuyer sur la pédale de frein, amener le levier sélecteur en position N, puis le ramener dans la position R ou D souhaitée.



Aperçu de la conception de la boîte de vitesses

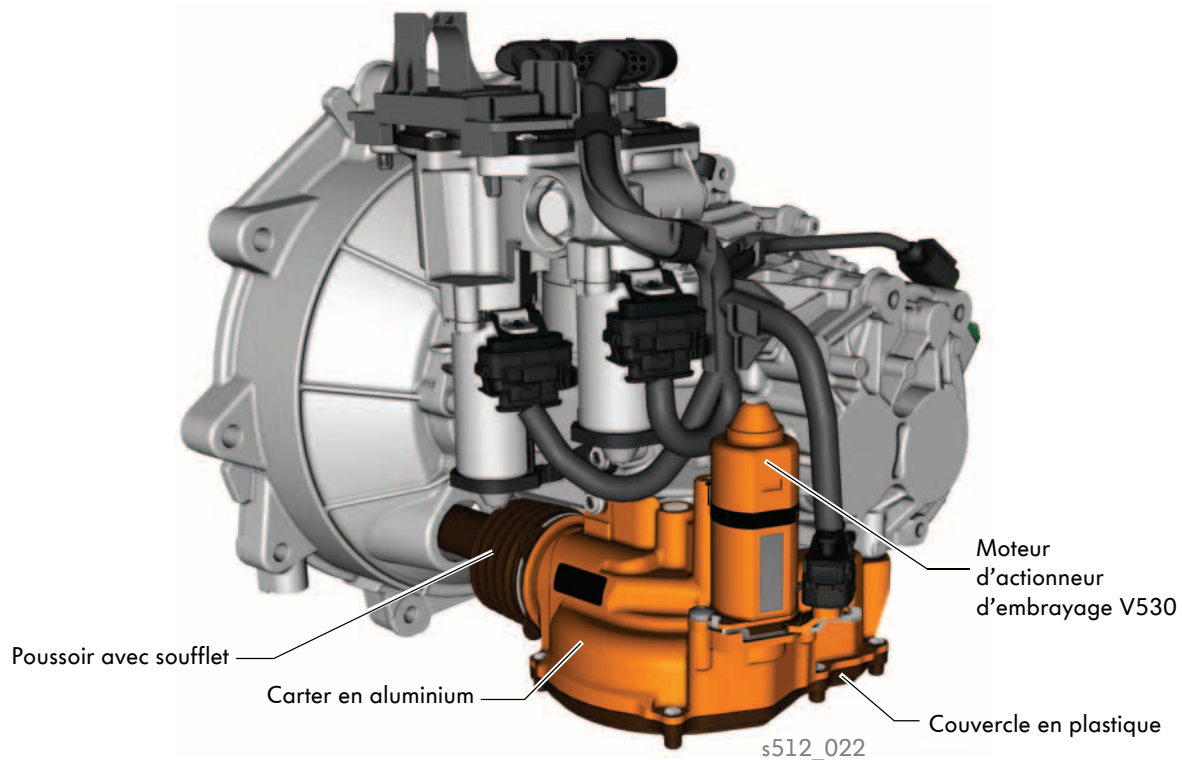


L'exécution des changements de vitesses dans la boîte est assurée par l'actionneur d'embrayage VX64 et le positionneur hydraulique de l'arbre de commande des vitesses VX65. Ils sont montés à l'extérieur du carter de boîte.

L'actionneur d'embrayage VX64 se charge, avec le moteur d'actionneur d'embrayage V530, de l'actionnement de l'embrayage. Le positionneur VX65 exécute, avec les moteurs de positionneur V528 et V529, le passage des vitesses. L'actionneur d'embrayage, tout comme le positionneur VX65, sont pilotés par le calculateur de boîte mécanique électronique J514.

Actionneur d'embrayage VX64

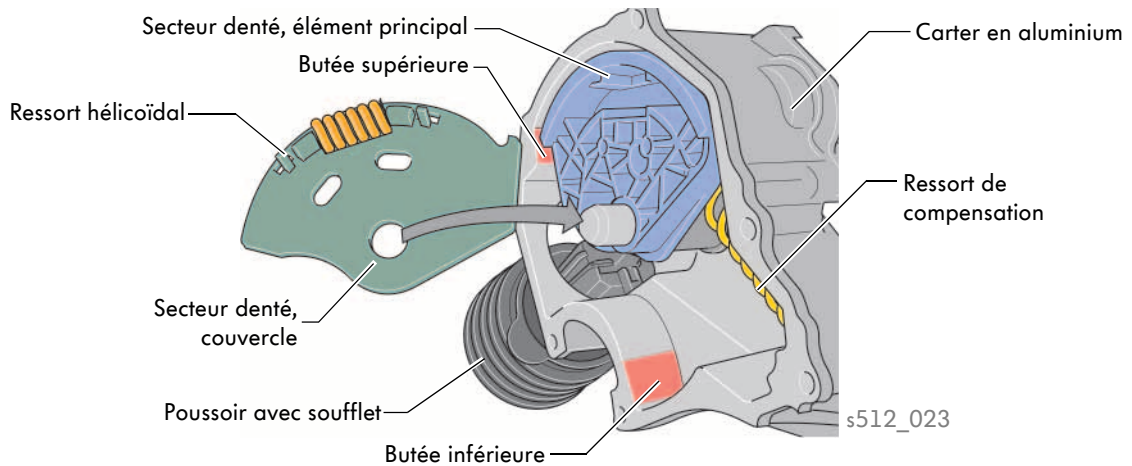
Vue d'ensemble



L'actionneur d'embrayage est monté latéralement sur le carter de boîte et fixé par trois vis. Le carter de l'actionneur d'embrayage est réalisé en alliage d'aluminium et fermé par un couvercle en plastique. L'actionneur d'embrayage est relié à l'embrayage par la fourchette d'embrayage.

L'actionneur d'embrayage se compose d'un poussoir avec soufflet et d'un servomoteur V530. Le poussoir avec soufflet constitue la partie avant de l'actionneur d'embrayage. Le moteur d'actionneur d'embrayage V530 est monté dans la zone arrière.

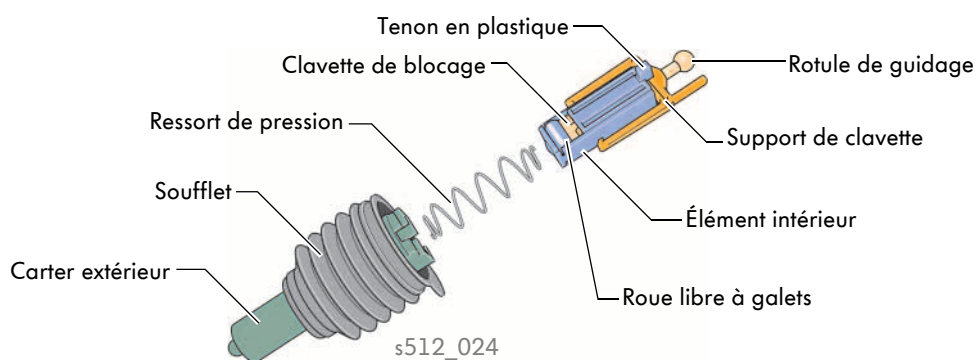
Conception



Le ressort de compensation est précontraint et fixé de façon mobile sur le secteur denté. Le secteur denté en plastique, pivotant et monté sur un palier, se compose de deux éléments : un couvercle et un élément principal.

Un ressort hélicoïdal entre le couvercle et l'élément central amortit les butées mécaniques du secteur denté au niveau des parois du carter et permet ainsi d'éviter toute usure mécanique.

Conception du poussoir

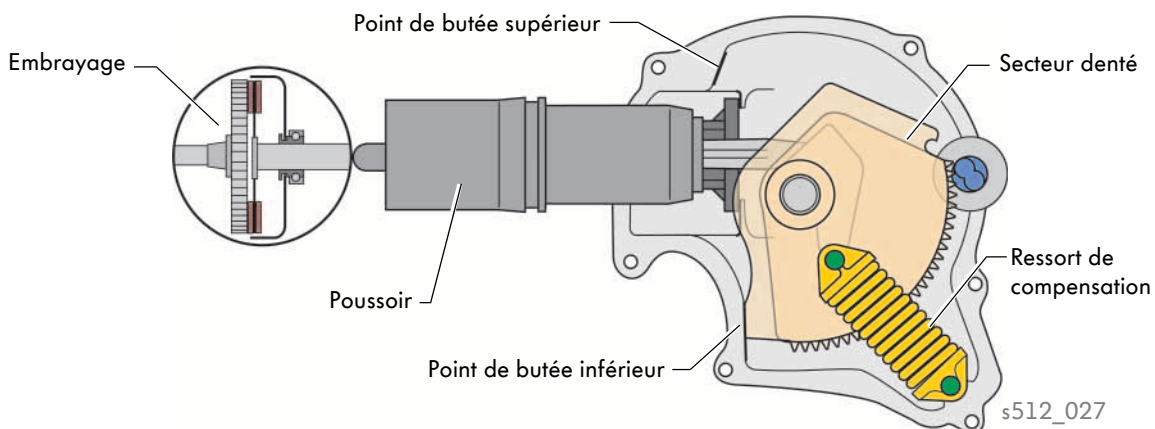


Le carter extérieur du poussoir supporte l'élément intérieur et le ressort de pression. L'élément intérieur renferme la roue libre, la clavette de blocage avec le support de clavette et la rotule de guidage. La rotule de guidage relie le poussoir au secteur denté.

Fonctionnement de l'embrayage

L'embrayage est fermé

Le secteur denté se trouve au point de butée inférieur du carter.

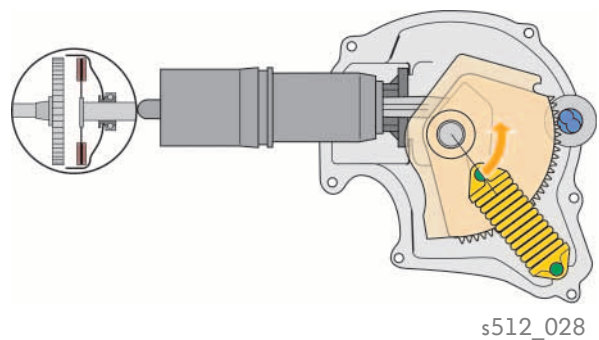


L'embrayage s'ouvre

Le moteur V530 est alimenté en courant et fait pivoter le secteur denté en direction du point de butée supérieur.

Le ressort de compensation assiste le moteur dans ce déplacement pour réduire la consommation d'énergie du moteur.

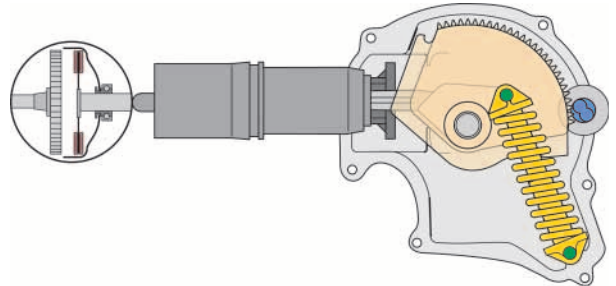
Le secteur denté repousse le poussoir contre la fourchette d'embrayage. La force obtenue agit via la butée d'embrayage sur la rondelle-ressort du plateau de pression et l'embrayage s'ouvre.



Mécanique de boîte

L'embrayage est ouvert

Le secteur denté se trouve au point de butée supérieur du carter.

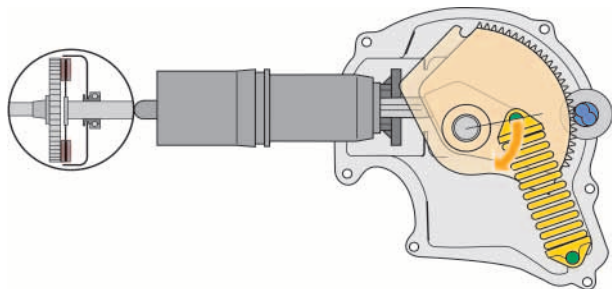


s512_029

L'embrayage se ferme

Lorsque le moteur V530 est à nouveau alimenté en courant, le secteur denté pivote et revient en position initiale au point de butée inférieur. Tout d'abord, le moteur agit à l'encontre du ressort de compensation. Il est alors assisté par la rondelle-ressort du plateau de pression. Lorsque le point de rotation du secteur denté et l'axe du ressort sont alignés, le ressort de compensation assiste à partir de cette position le mouvement du moteur.

Le poussoir est ramené dans le carter en aluminium avec le pivotement du secteur denté. L'embrayage se ferme.



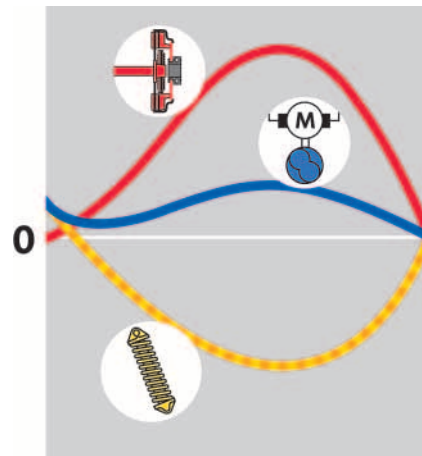
s512_030

Bilan des forces

Pour ouvrir l'embrayage, une force importante est nécessaire.

Un ressort de compensation a été monté pour que le moteur d'actionneur d'embrayage V530 n'ait pas à fournir seul la force requise. Il assiste le moteur lors de l'ouverture de l'embrayage.

Cette combinaison a permis d'optimiser l'encombrement du moteur.



s512_031

Compensation de l'usure

Durant son fonctionnement, l'embrayage est soumis à une usure mécanique. C'est pourquoi l'actionneur d'embrayage possède une compensation de l'usure mécanique.

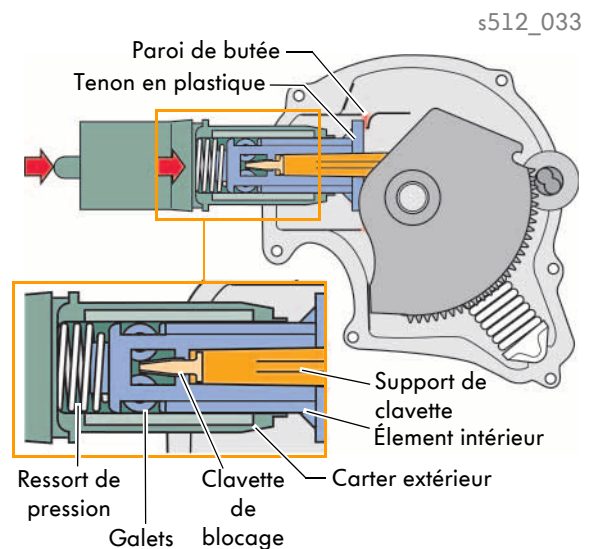
Situation de départ

Les tenons en plastique de l'élément intérieur viennent en appui sur les parois de butée du carter en aluminium.

Le support de blocage avec la clavette de blocage se déplace en position de repos et libère les galets.

Le carter extérieur et l'élément intérieur peuvent être repoussés l'un contre l'autre.

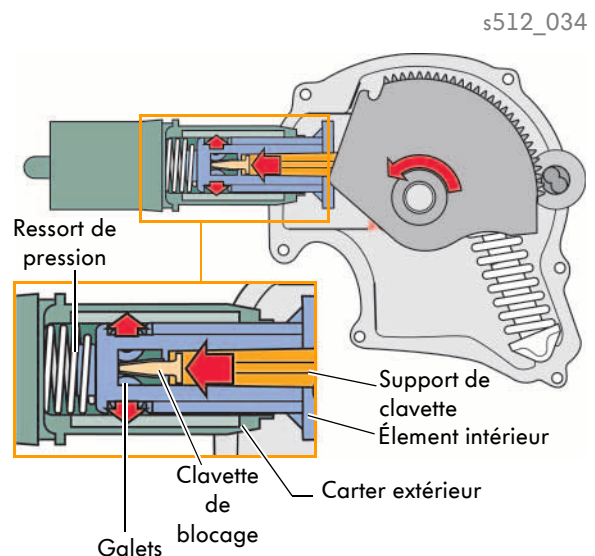
Le ressort de pression écarte l'élément intérieur et le carter extérieur jusqu'à ce que le poussoir vienne en appui sur la fourchette d'embrayage.



Compensation de l'usure

Lorsque l'actionneur d'embrayage est commandé, l'élément intérieur se déplace en direction de l'embrayage. La clavette de blocage s'engage entre les galets de la roue libre et les repousse vers l'extérieur. Les galets se bloquent alors dans le carter extérieur.

Le secteur denté (avec le poussoir) pousse la fourchette d'embrayage et l'embrayage s'ouvre.

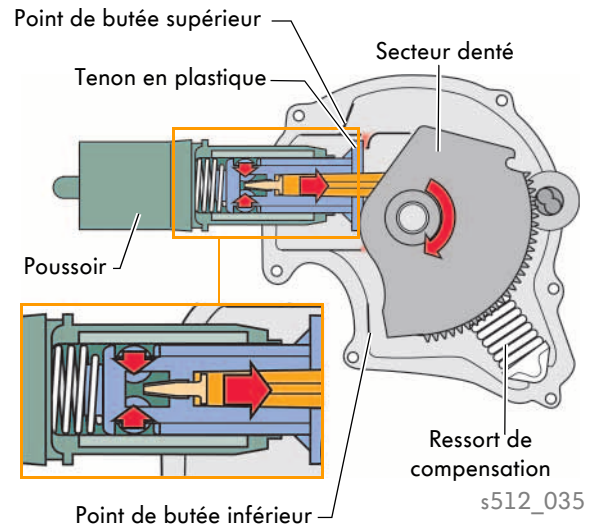


Mécanique de boîte

Retour en position initiale

Pour fermer l'embrayage, le moteur V530 ramène le secteur denté dans le carter en aluminium en le tirant avec le poussoir. Durant ce déplacement, la liaison à l'intérieur du poussoir est conservée. Ce n'est que lorsque les tenons en plastique de l'élément intérieur prennent appui sur les parois de butée de l'actionneur de l'embrayage, que la clavette de blocage est retirée par le mouvement de pivotement résiduel du secteur denté. Le secteur denté atteint ensuite sa butée mécanique.

Il y a découplage des galets et l'action de blocage est supprimée.

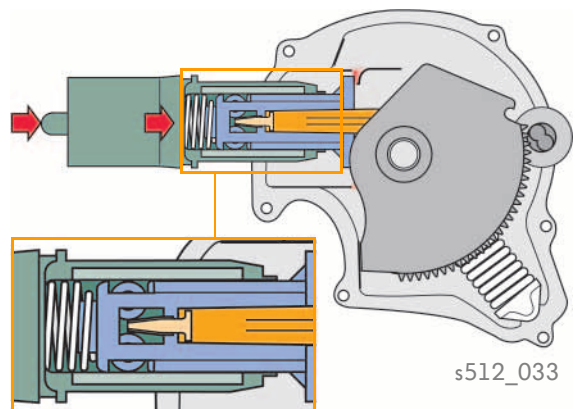


Répercussions sans compensation d'usure

La force agissant sur le poussoir augmente avec l'usure de l'embrayage. Sans compensation d'usure, une fermeture correcte de l'embrayage n'est plus possible et l'embrayage tend à patiner.

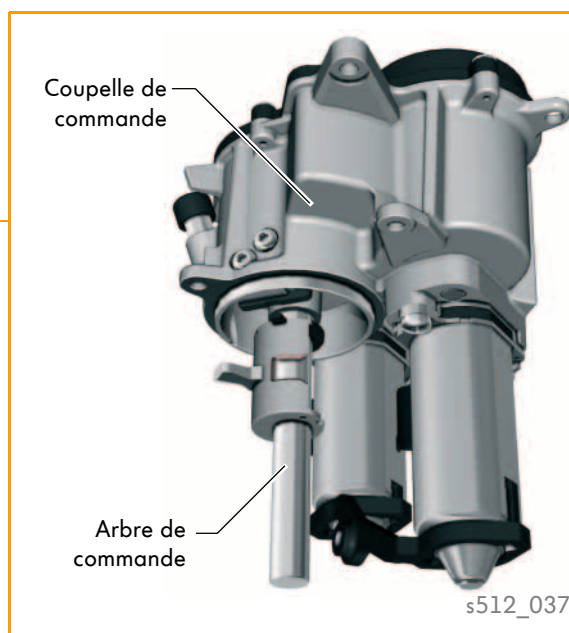
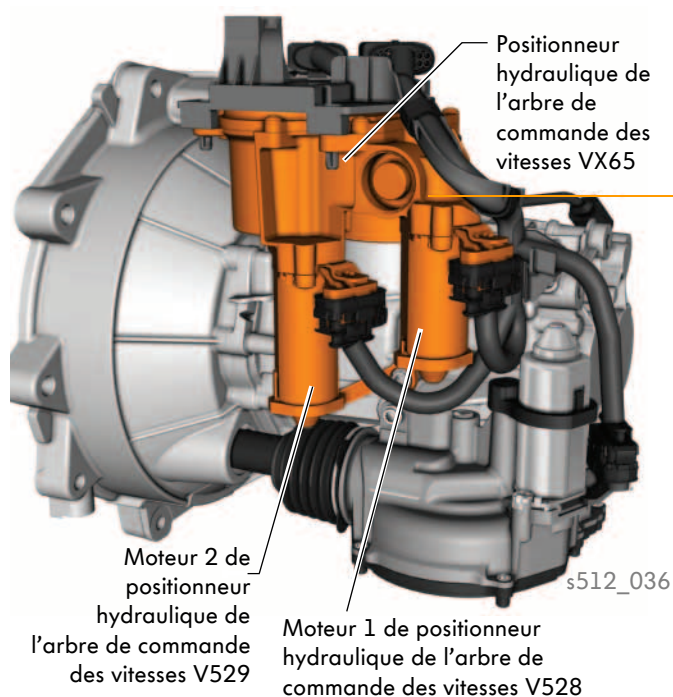
La sollicitation permanente de la rondelle-ressort risque d'endommager la butée d'embrayage et l'embrayage.

À l'état découplé, le ressort de pression assure une liaison sans jeu entre le poussoir et l'embrayage.



Positionneur hydraulique de l'arbre de commande des vitesses VX65

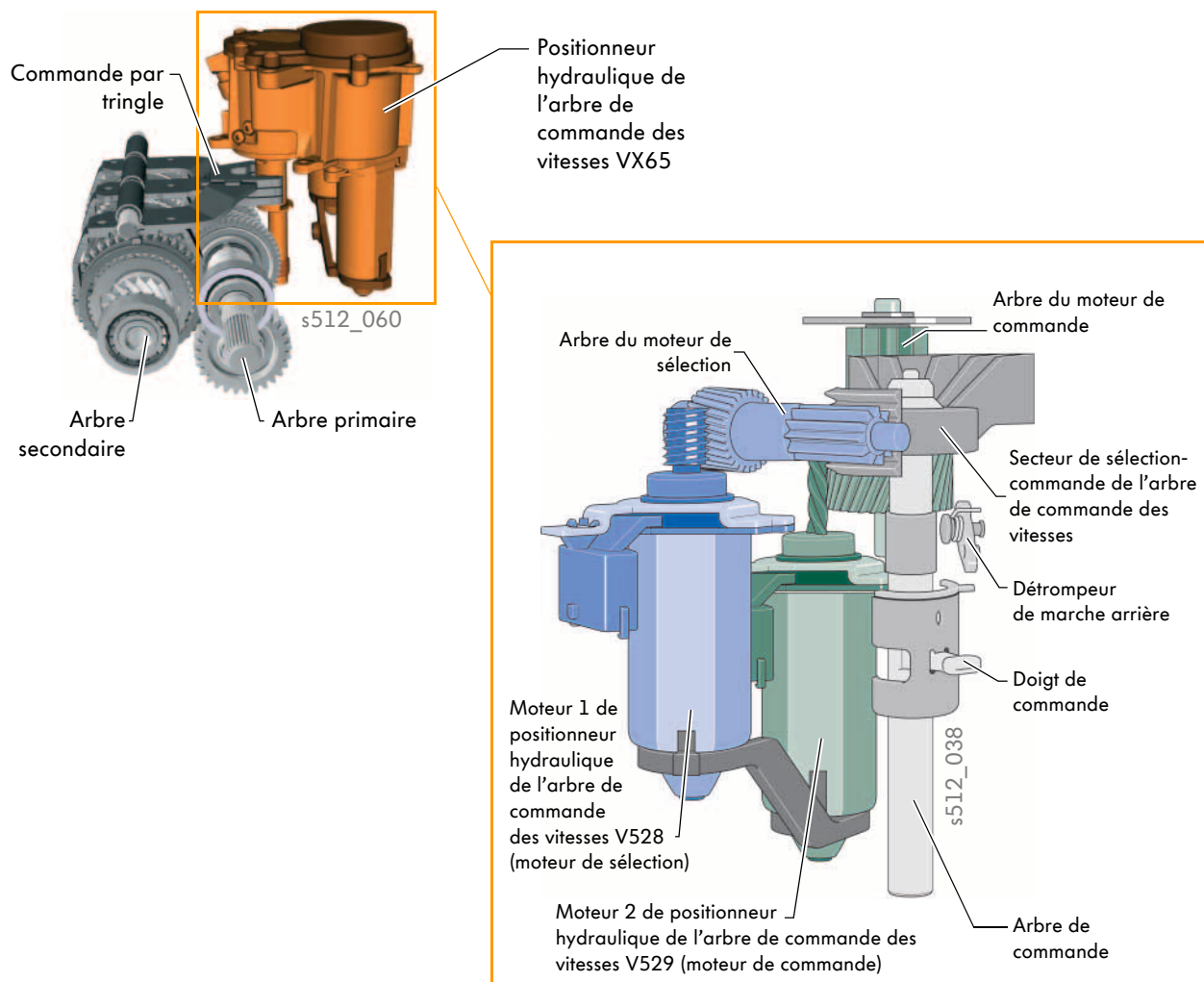
Vue d'ensemble



Le positionneur VX65 se trouve au-dessus de l'actionneur d'embrayage. Il est fixé par quatre vis sur le carter de boîte. Il renferme une coupelle de commande modifiée par rapport à la boîte OCF.

Les deux moteurs du positionneur remplissent des fonctions distinctes. Le premier moteur V528 (moteur de sélection) se charge de la sélection, le second moteur V529 (moteur de commande) exécute la fonction de passage des rapports.

Conception



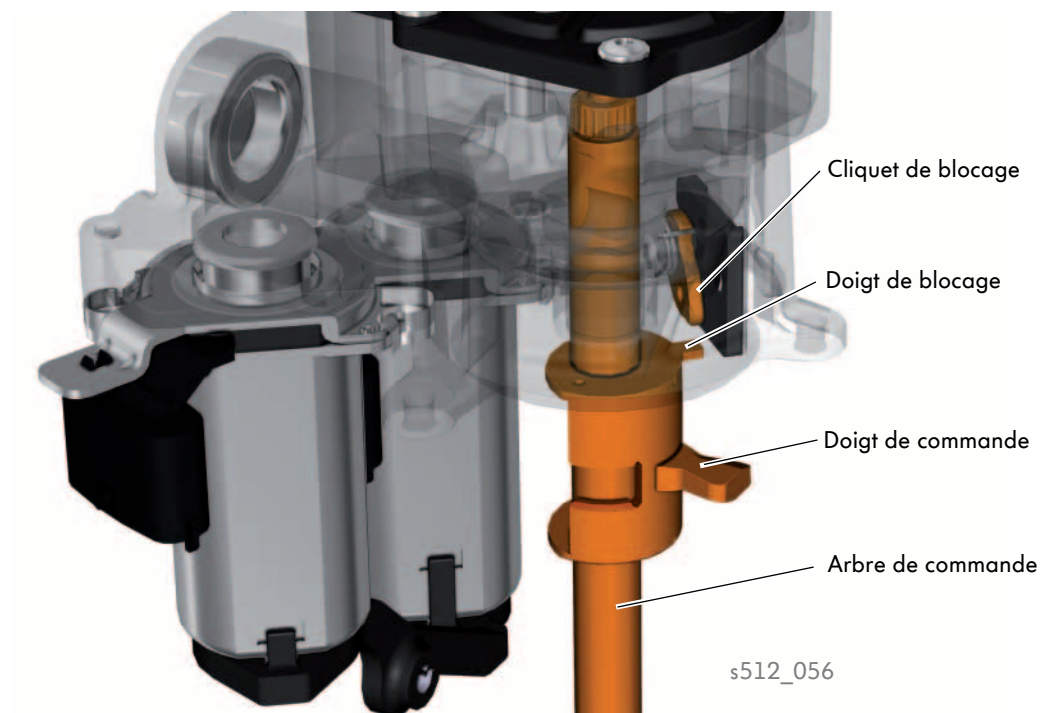
La commande interne fonctionne comme celle de la boîte mécanique OCF, le doigt de commande pénètre dans la commande par tringle.

Les deux moteurs sont reliés au secteur de sélection-commande de l'arbre de commande via les arbres des moteurs de sélection et de commande des rapports. Les arbres assurent la transmission de l'énergie d'entraînement à l'arbre de commande.



Pour de plus amples informations sur la conception et le fonctionnement de la boîte mécanique OCF, voir Programme autodidactique 509 « La boîte mécanique OCF ».

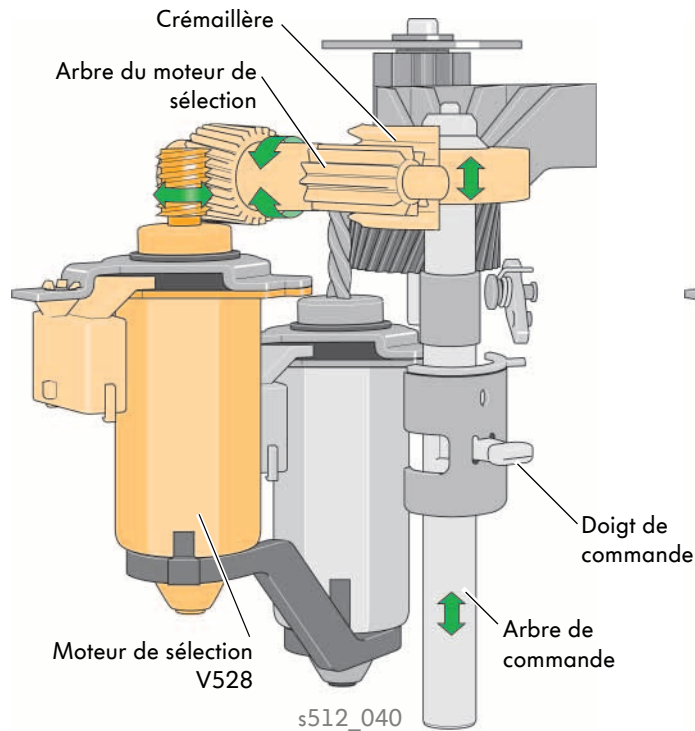
Détrompeur de marche arrière



Un cliquet de blocage mécanique sur la paroi intérieure du positionneur évite un passage involontaire de la cinquième en marche arrière.

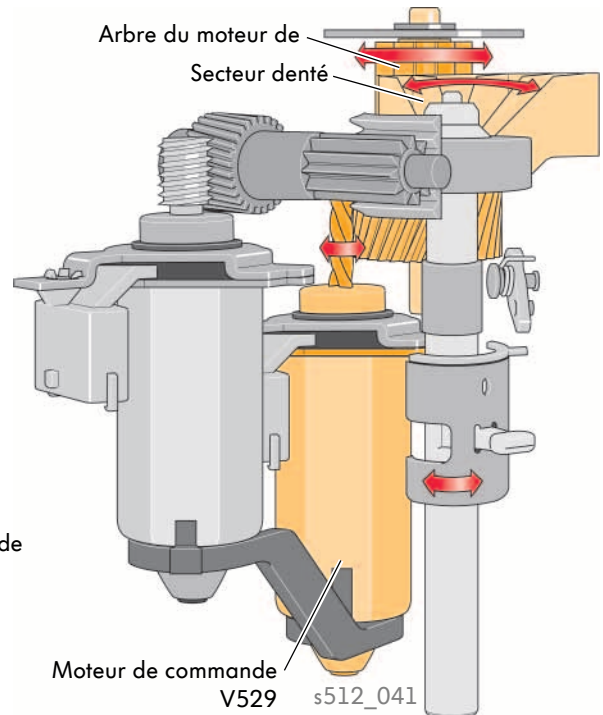
Lorsque la cinquième est désengagée, le doigt de blocage entre en contact avec le cliquet de blocage. Le cliquet de blocage évite le passage de la marche arrière.

Principe de fonctionnement :



Moteur de sélection V528

Lorsque le moteur de sélection est actionné, l'arbre du moteur de sélection transmet le couple à une section de l'arbre de commande en forme de crémaillère. Le mouvement de rotation du moteur est alors converti en un déplacement vers le haut et vers le bas de l'arbre de commande. Ce mouvement permet de sélectionner la voie de passage.

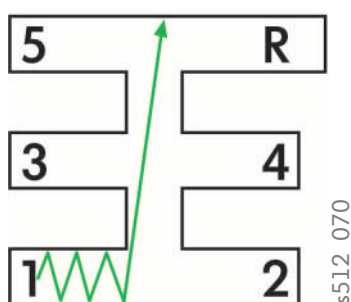


Moteur de commande V529

Lorsque le moteur de commande est actionné, l'arbre du moteur de commande transmet le couple à une section de l'arbre de commande en forme de secteur denté. Le mouvement de rotation du moteur se transforme alors en mouvement de rotation de l'arbre de commande. Ce mouvement permet de sélectionner la vitesse souhaitée dans une voie de passage.

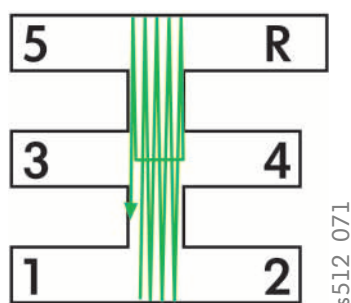
Réglage de base du positionneur hydraulique de l'arbre de commande des vitesses VX65

Lors du réglage de base, le doigt de commande passe plusieurs fois dans les voies de passage et les voies de sélection. La position du doigt de commande et la longueur ainsi que la largeur des voies considérées sont alors déterminées. La largeur et la longueur déterminées des voies de sélection et de passage permet un pilotage pratiquement simultané des moteurs V528 et V529. C'est pourquoi le doigt de commande ne se déplace pas contre les parois des voies de passage. Les passages des vitesses s'en trouvent raccourcis.



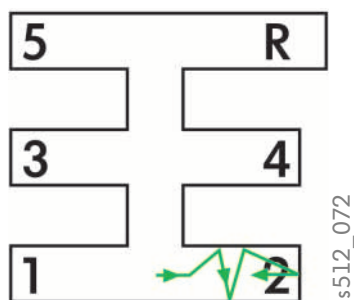
Recherche du point mort :

Pour trouver le point mort, l'extrémité de la voie de passage est déterminée par déplacement bref du doigt de commande par le moteur de sélection contre les butées mécaniques supérieure et inférieure à l'intérieur de la voie de passage. Parallèlement, le doigt de passage est sorti par le moteur de commande de la voie de passage.



Mesure du point mort :

La longueur et la largeur de la voie de sélection sont déterminées par une procédure similaire. Le passage alterné dans le sens vertical et horizontal est poursuivi jusqu'à ce que le déplacement soit limité par le début d'une voie de passage.



Mesure des rapports :

Pour déterminer la longueur, la largeur et la butée de fin de course à l'intérieur d'une voie de passage, un pilotage individuel a lieu pour chaque voie de passage (ici la 2nde, à titre d'exemple).



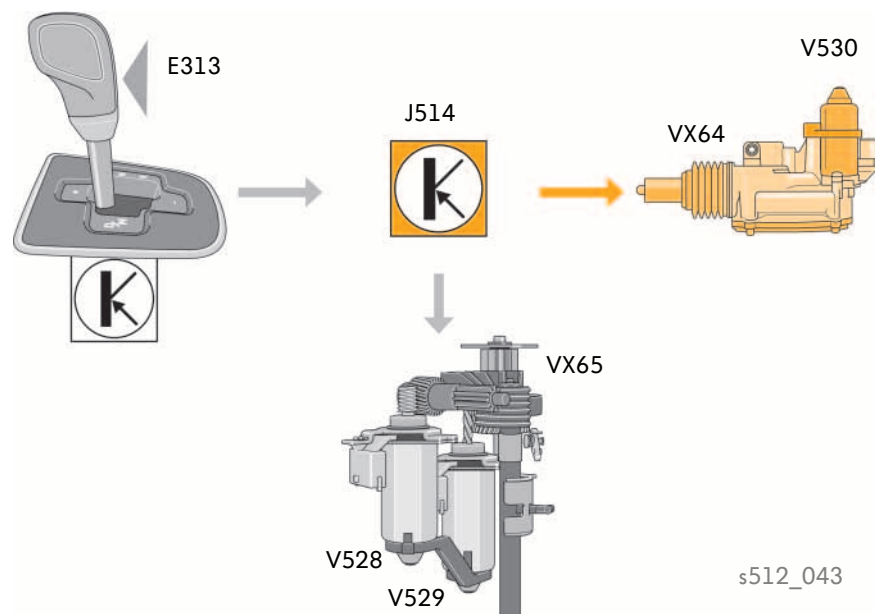
Fonctionnement de la boîte

Changement de vitesse

Les moteurs de commande et de sélection sont temporairement actionnés ensemble sur la base des valeurs déterminées lors du réglage de base.

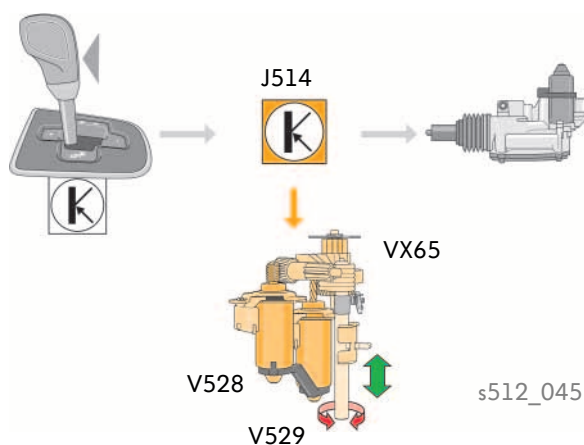
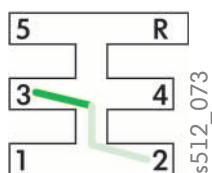
Conditions à remplir :

- L'électronique de passage des rapports a transmis la requête du conducteur au calculateur de boîte robotisée.
- L'actionneur d'embrayage a ouvert l'embrayage.

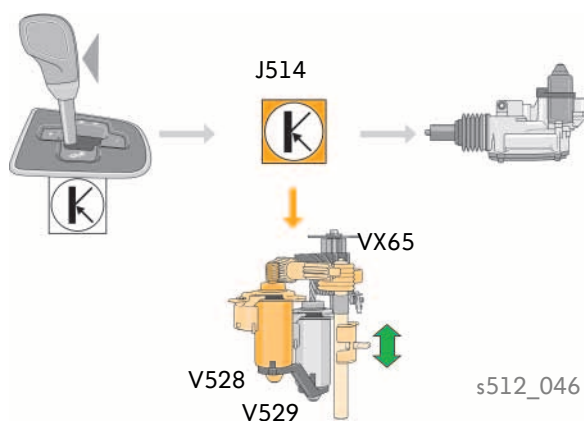
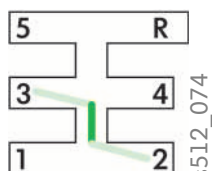


- E313** Levier sélecteur
J514 Calculateur de boîte mécanique électronique
VX64 Actionneur d'embrayage
VX65 Positionneur hydraulique de l'arbre de commande des vitesses
V528 Moteur de positionneur hydraulique de l'arbre de commande des vitesses (moteur de sélection)
V529 Moteur de positionneur hydraulique de l'arbre de commande des vitesses (moteur de commande)
V530 Moteur d'actionneur d'embrayage

Le moteur de sélection V528 et le moteur de commande V529 sont alimentés simultanément en courant. Par son mouvement de rotation axial, le moteur de commande amène l'arbre de commande au point mort. Simultanément, le moteur de sélection, par son déplacement vertical, quitte la voie de passage sélectionnée.

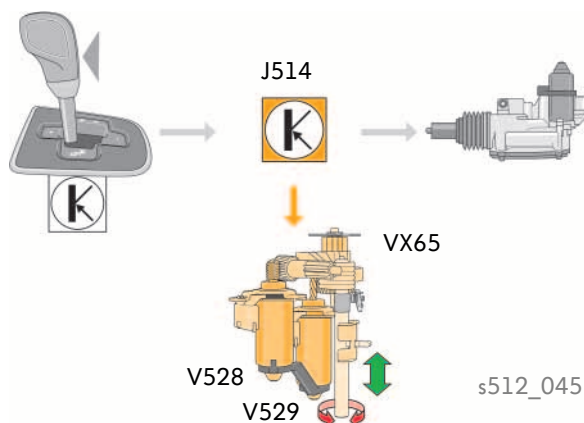
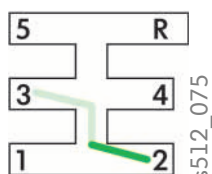


Le moteur de commande est coupé et le moteur de sélection sélectionne la voie de passage correcte.



Le moteur de commande est réactivé et fait tourner l'arbre de commande vers la gauche ou la droite et la vitesse est engagée.

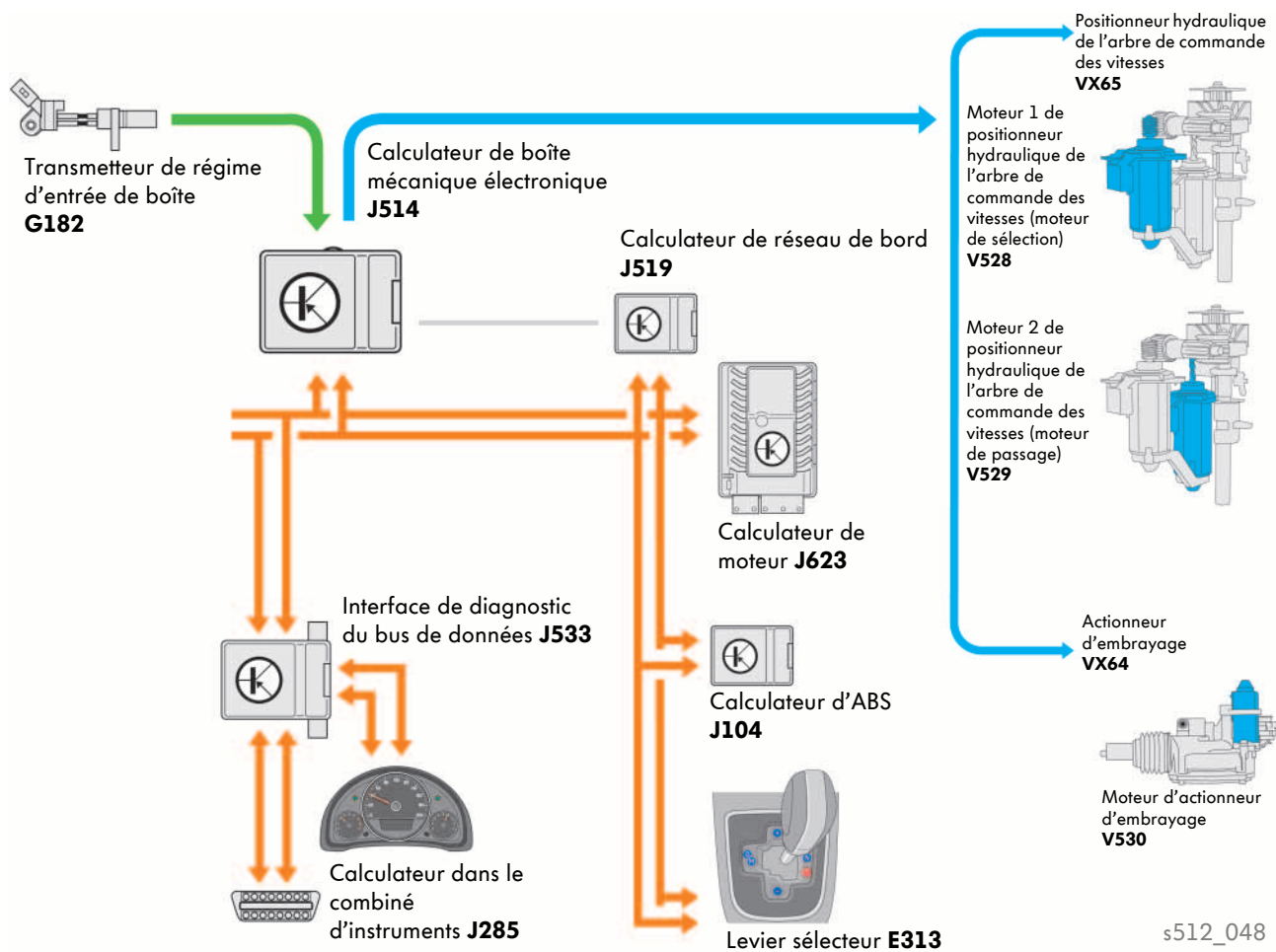
Une fois le changement de vitesse effectué, l'embrayage se ferme et le passage du rapport est terminé.



Vue d'ensemble du système

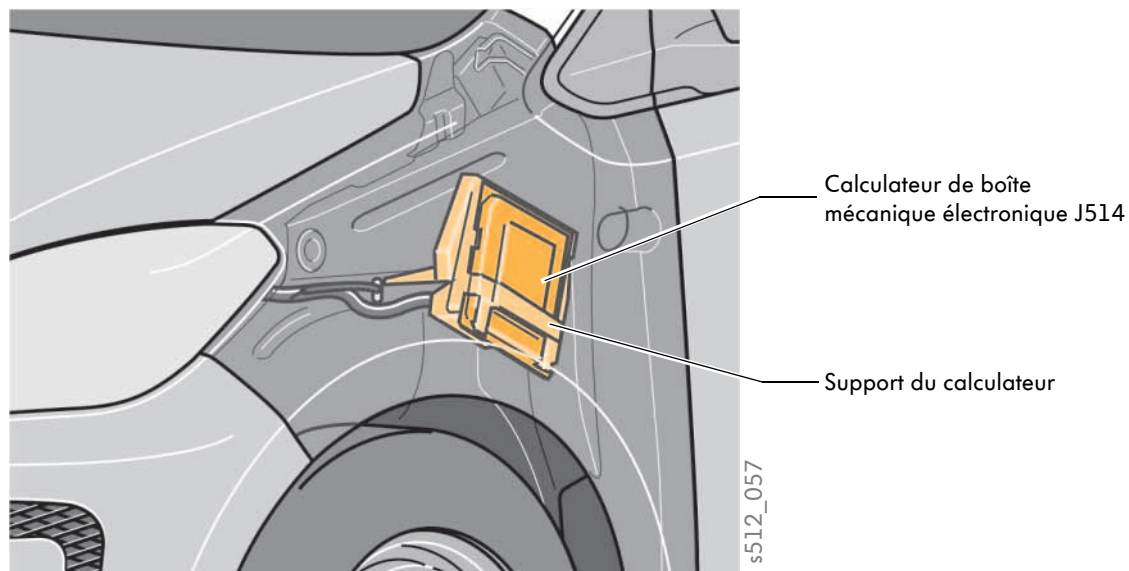
Capteurs

Actionneurs



s512_048

Calculateur de boîte mécanique électronique J514



Le calculateur de boîte mécanique électronique J514 se trouve au-dessus de la coquille de passage de roue gauche.

Ce calculateur communique avec les autres calculateurs par l'intermédiaire du bus de données CAN Propulsion.

Le signal d'autorisation du démarreur est transmis au calculateur du réseau de bord par l'intermédiaire d'un câble séparé.

Les conditions à remplir sont les suivantes : levier sélecteur en position N et pédale de frein enfoncée.

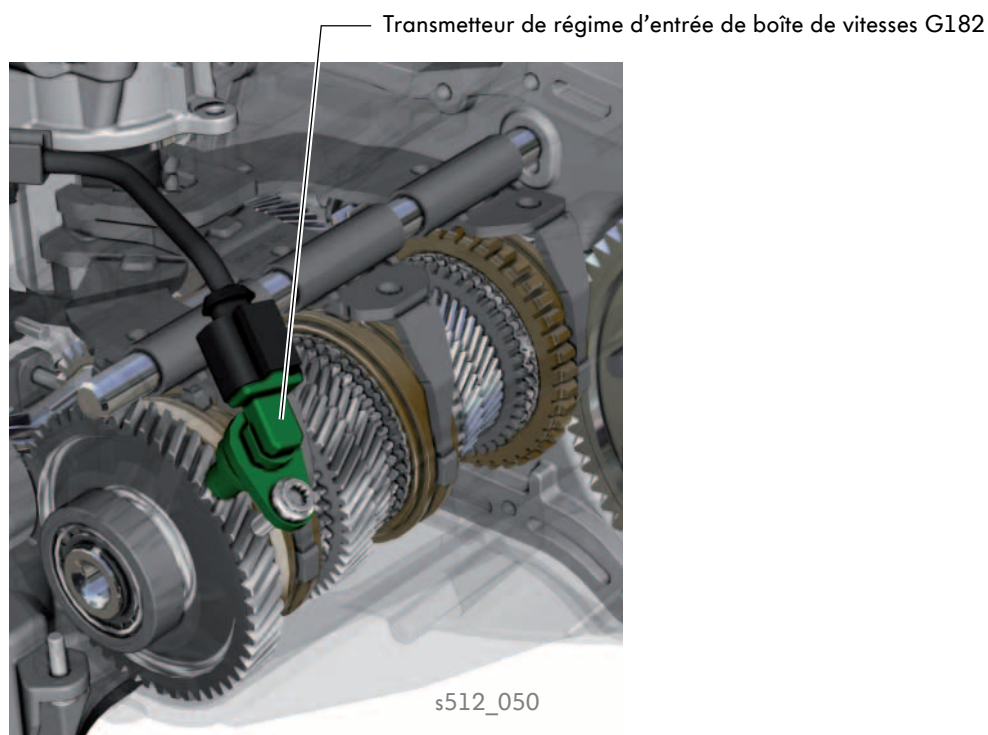
Le calculateur de réseau de bord doit recevoir le signal d'autorisation sur les deux canaux pour pouvoir démarrer le moteur.

Les signaux des transmetteurs de position de l'actionneur d'embrayage et du positionneur hydraulique de l'arbre de commande des vitesses, ainsi que celui du transmetteur de régime d'entrée de boîte de vitesses vont directement au calculateur de boîte mécanique électronique J514. Sur la base des signaux CAN entrants, le calculateur décide de l'instant où doivent avoir lieu les processus de débrayage/embrayage et de passage des vitesses. Les servomoteurs sont activés directement par le calculateur au moyen d'un signal MLI.



Le calculateur J514 est accessible après dépose de la roue avant gauche et de la coquille de passage de roue.

Transmetteur de régime d'entrée de boîte de vitesses G182

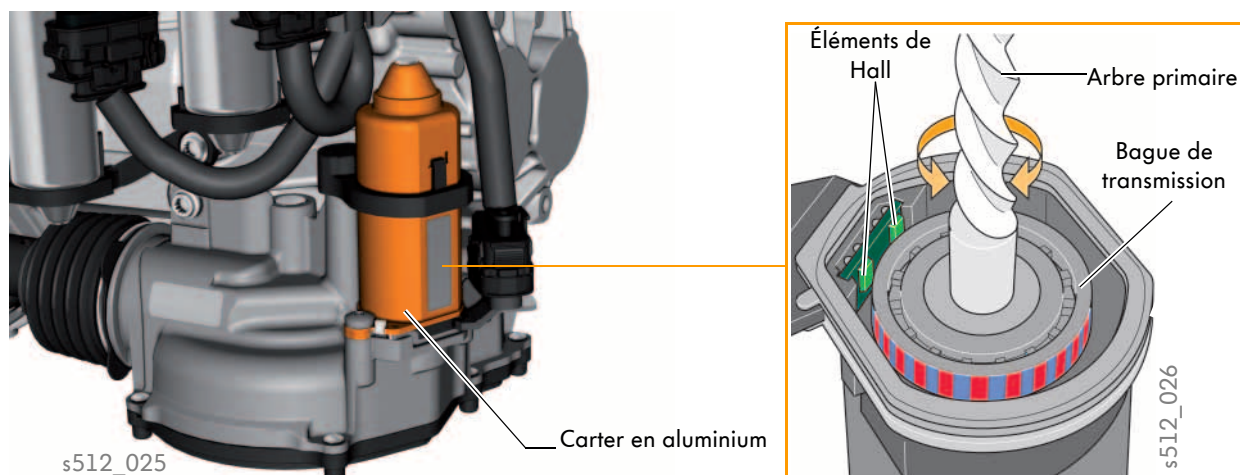


But et fonctionnement

Le transmetteur de régime d'entrée de boîte de vitesses G182 est enfiché dans le carter de boîte de vitesses. Il détecte électroniquement le pignon baladeur de première pour connaître le régime d'entrée de la boîte de vitesses.

Le nombre de dents du pignon baladeur de première permet une détection précise du régime.
Ce transmetteur fonctionne selon le principe de Hall.

Moteurs de l'actionneur d'embrayage et du positionneur



Conception

Pour la détection du sens de rotation, une électronique possédant deux éléments de Hall est intégrée dans le carter en aluminium des moteurs de l'actionneur d'embrayage et du positionneur. L'arbre d'entraînement du moteur considéré est entouré par une bague de transmission.

La bague est prémagnétisée du côté extérieur et présente une polarisation alternative nord-sud.

Fonctionnement

Lorsque l'arbre d'entraînement tourne avec la bague de transmission, les polarisations différentes provoquent des tensions de signal alternatives dans les éléments de Hall. Sur la base de la comparaison des séquences de signaux des deux éléments de Hall, le calculateur détermine si le moteur tourne et, si tel est le cas, dans quel sens.



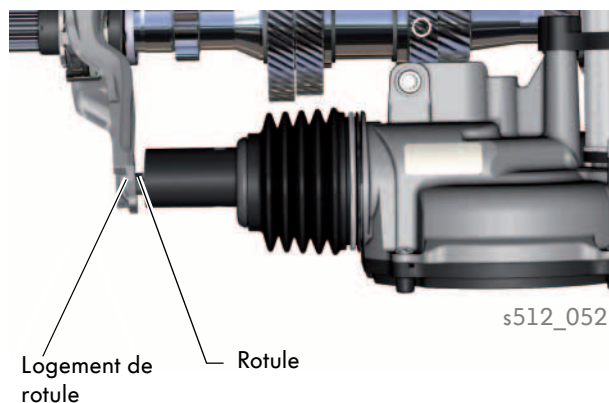
Conseils d'entretien

Pour l'actionneur d'embrayage

Ne pas appliquer de graisse dans la zone de la rotule et du logement de rotule du levier d'embrayage.

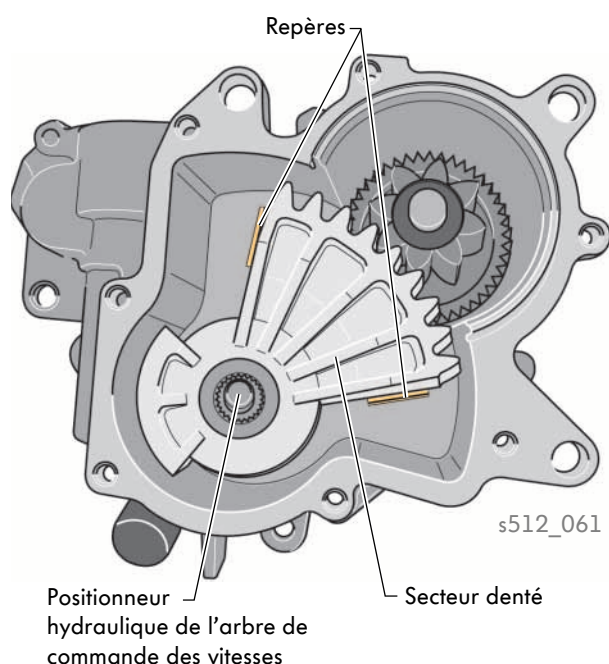
Motif :

Le mélange de graisse et de particules d'abrasion de la garniture d'embrayage augmente l'usure et provoque des bruits.



Pour le positionneur hydraulique de l'arbre de commande des vitesses

Si la position de dépose du positionneur n'est pas réalisable avec le testeur VAS, elle peut être effectuée manuellement. Dévisser d'abord le couvercle du positionneur. Positionner ensuite le secteur denté entre les deux repères. Extraire alors le positionneur.



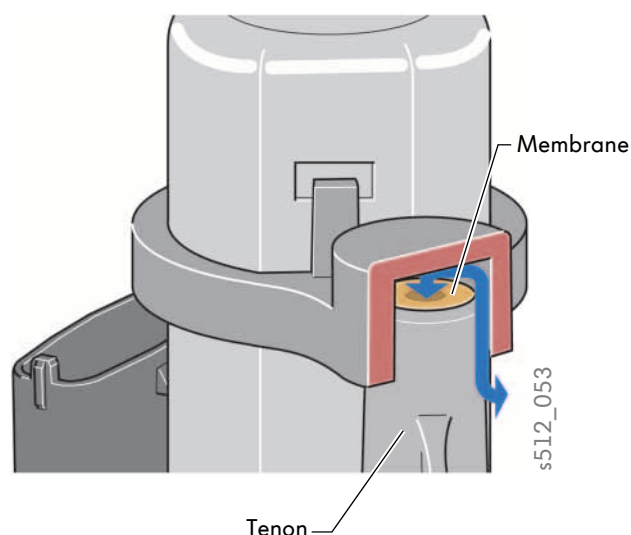
Un positionneur ouvert doit être remplacé après dépose.



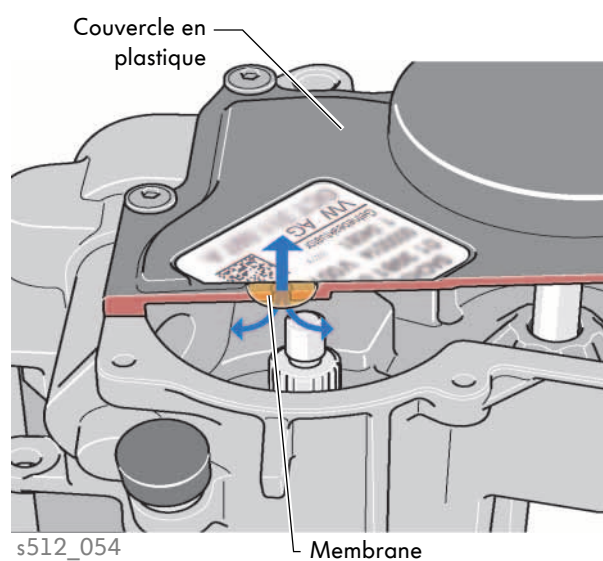
Lors de la repose et de la pose du positionneur, suivre impérativement les instructions de réparation fournies dans ELSA !

Compensation de pression

L'actionneur d'embrayage et le positionneur hydraulique de l'arbre de commande des vitesses possèdent dans leur boîtier un orifice qui permet d'assurer une compensation de pression entre l'intérieur et l'atmosphère environnante. Cette compensation de pression est nécessaire, car des variations de pression peuvent se produire dans les composants en raison du déplacement des éléments mécaniques et des variations de température. Cet orifice est étanché par une membrane en GoreTex pour éviter la pénétration d'humidité dans le boîtier. L'air peut traverser la membrane dans les deux sens et compenser ainsi les variations de pression.



Dans l'actionneur d'embrayage, la membrane est fixée sur un tenon possédant un orifice de ventilation.



Dans le positionneur, la membrane se trouve au-dessus de l'orifice du couvercle en plastique.



Contrôlez vos connaissances

Quelle est la réponse correcte ?

Parmi les réponses indiquées, il peut y avoir une ou plusieurs réponses correctes.

1. Quelles particularités la boîte OCT présente-t-elle par rapport à la boîte OCF ?

- ☐ a) Sur la boîte OCT, le tourillon sphérique est vissé.
- ☐ b) Sur la boîte OCT, le tourillon sphérique est inséré à la presse.
- ☐ c) Le fonctionnement de la boîte OCT est électromécanique.
- ☐ d) Le fonctionnement de la boîte OCT est hydraulique.

2. La boîte OCT est une...

- ☐ a) boîte mécanique à 5 vitesses.
- ☐ b) boîte robotisée à 5 vitesses.
- ☐ c) boîte automatique à 5 rapports.
- ☐ d) boîte mécanique à 4 vitesses.

3. Dans quelle position du levier sélecteur le véhicule peut-il être démarré avec la pédale de frein enfoncée ?

- ☐ a) Dans la position « R » du levier sélecteur
- ☐ b) Dans la position « N » du levier sélecteur
- ☐ c) Dans la position « P » du levier sélecteur
- ☐ d) Dans la position « D » du levier sélecteur



4. Quel moteur du positionneur VX65 remplit quelle fonction ?

- ☐ a) Le moteur V529 est alimenté en courant et l'arbre de commande se déplace vers le haut et vers le bas.
- ☐ b) Le moteur V529 est alimenté en courant et l'arbre de commande tourne autour de son axe.
- ☐ c) Le moteur V528 est alimenté en courant et l'arbre de commande se déplace vers le haut et vers le bas.
- ☐ d) Le moteur V528 est alimenté en courant et l'arbre de commande tourne autour de son axe.

5. Comment la transmission du mouvement de l'actionneur d'embrayage à l'embrayage est-elle assurée ?

- ☐ a) Le mouvement est directement transmis au plateau de pression de l'embrayage.
- ☐ b) Le ressort du secteur denté appuie sur le plateau de pression de l'embrayage.
- ☐ c) Le mouvement est transmis au plateau de pression de l'embrayage à l'aide de la fourchette d'embrayage.

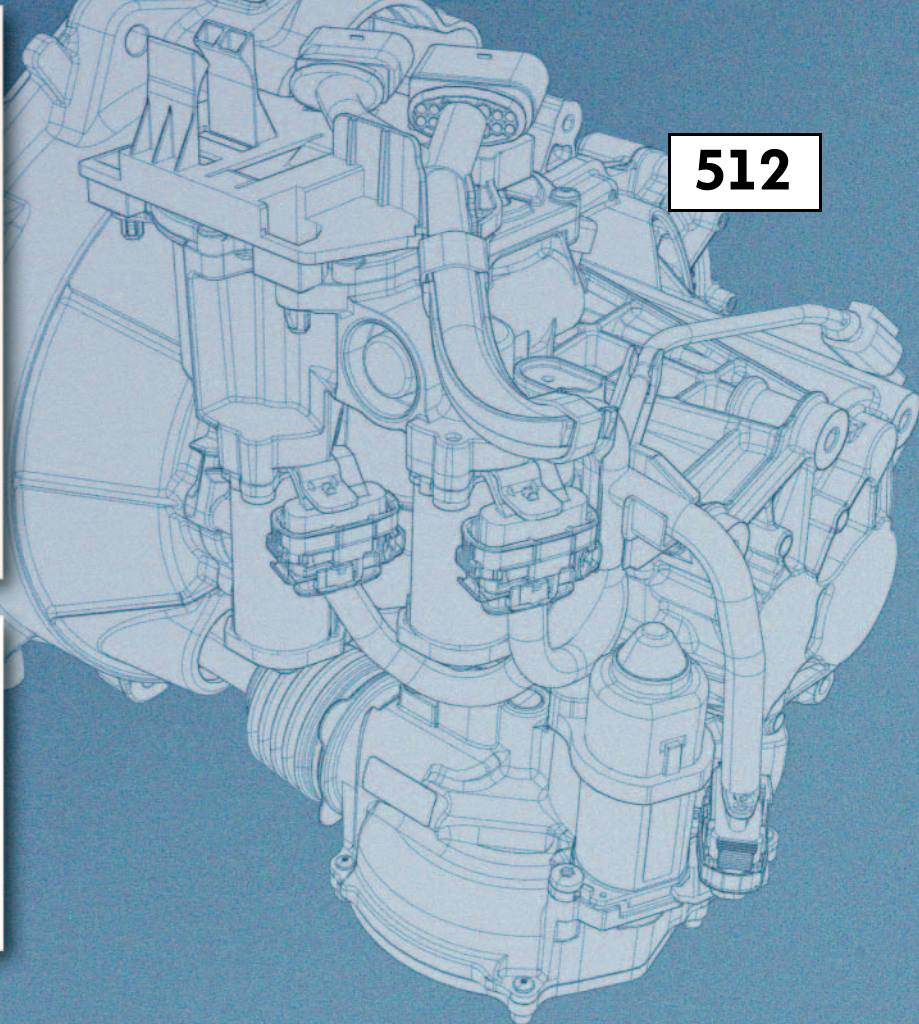
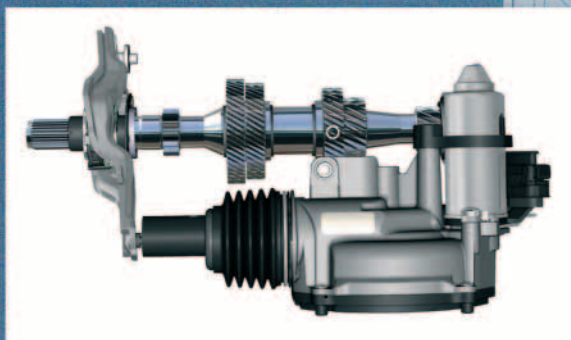
6. Comment se manifeste une usure de l'embrayage si l'actionneur d'embrayage ne possède pas de compensation d'usure ?

- ☐ a) L'embrayage ne se ferme plus correctement et patine.
- ☐ b) L'embrayage ne peut plus être ouvert.
- ☐ c) La pression constante appliquée sur la rondelle-ressort peut détruire la butée d'embrayage et l'embrayage.



Réponses :

1. b), c) ; 2. b) ; 3. b) ; 4. b), c) ; 5. c) ; 6. a), c)



© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Tous droits et modifications techniques réservés..
000.2812.69.40 État technique : 07/2012

Volkswagen AG
After Sales Qualifizierung
Service Training VSQ/2
Brieffach 1995
D-38436 Wolfsburg

♻️ Ce papier a été fabriqué à partir de pâte blanche sans chlore.