



FIAT DUCATO 4X4 DANGEL



NOTICE D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN
(Complémentaire à la notice de base)



INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE
(In addition to the basic manual)



BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG
(Zusatz zur Grundanleitung)



MANUALE D'USO E MANUTENZIONE
(Supplemento al manuale di base)

Cher Client,

Nous vous remercions et félicitons d'avoir choisi un véhicule équipé d'un système 4 roues motrices conçu et réalisé par Automobiles DANGEL.

Afin de profiter pleinement des qualités du véhicule DANGEL, cette notice rassemble toutes les spécificités liées au système 4 roues motrices.

Nous vous invitons à parcourir cette notice avant la première utilisation du véhicule.

Vous trouverez dans cette notice une multitude de renseignements, précisions et conseils importants.

Ces indications vous aideront à profiter des qualités techniques et des prestations offertes par le système 4 roues motrices d'Automobiles DANGEL.

Les éléments relatifs à l'entretien et à la maintenance de l'équipement 4 roues motrices de votre véhicule sont présents à la fin du livret.

Automobiles DANGEL vous souhaite bonne lecture et bonne route.



AVERTISSEMENT



L'équipement 4x4 de votre véhicule permet d'en accroître les capacités d'évolution de manière appréciable et reconnue ; et ainsi, d'accéder à des lieux où dans certain cas d'utilisation, une version 2 roues motrices, même améliorée, ne saurait circuler.

En contrepartie, dans des cas d'utilisation extrême (très faible adhérence et/ou forte pente sur le 1^{ère} rapport ou en M.AR), atteignant et dépassant les limites des capacités du véhicule, il convient d'adopter une conduite tenant compte des éventuels temps de réaction nécessaire au système antiblocage du freinage pour interpréter les informations de vitesse des roues et du véhicule. Dans ces conditions d'utilisation, jugées excessives, il peut se manifester une sensation furtive de durcissement de la pédale de frein (par exemple, sur sol à très faible adhérence + très fortes accélérations + patinage des roues AV et AR ou en situation de croisement de pont).

Pour votre sécurité et la préservation du véhicule, dès que les conditions de route deviennent précaires, veillez à adapter votre conduite en conséquence (voir les pages de cette notice d'utilisation sur les limites et les recommandations d'utilisations)

Cette notice vous est proposée en **complément de la notice de base** de votre véhicule et traite uniquement des spécificités de l'équipement 4 roues motrices d'Automobiles DANGEL.

Pour toutes autres informations reportez-vous à la notice du véhicule de base.

SOMMAIRE :

CONSEILS D'UTILISATION.....	5 à 9
Avertissements	5
Conduite	5
Les pneumatiques	8
Lavage du véhicule	9
Que faire en cas d'incident	9
IDENTIFICATION DU VEHICULE.....	10 à 11
Nous équipons	10
Charges & volumes utiles	11
COMMENT FONCTIONNE UN 4X4 DANGEL.....	12 à 20
Architecture du système	12
Principe de fonctionnement	13
Option verrouillage	14
Foire aux questions	18
GARANTIES.....	21
Garantie Automobiles DANGEL	
ENTRETIEN.....	22 à 24
Vers qui s'adresser	
Opérations obligatoires à effectuer	
REVISIONS.....	25

CONSEILS D'UTILISATION :

FR



AVERTISSEMENT



L'équipement 4x4 conçu et réalisé par Automobiles DANGEL apporte un surcroît de motricité incontestable sans toutefois destiner votre véhicule au franchissement.

Sa mobilité améliorée le destine donc exclusivement à un usage **tout chemin** et **non tout terrain**.

Le non respect des recommandations décrites dans cette notice risque d'endommager votre véhicule et invalide notre garantie.

Conduite

▪ Comment s'enclenche le mode 4x4 ?

Votre véhicule est équipé d'un coupleur autopiloté. Celui-ci est chargé de transférer sur l'essieu arrière une partie du couple moteur en cas de perte d'adhérence de l'essieu avant. Le **passage en 4x4**, sans bruit et sans à coup, s'effectue ainsi de façon **totale** et ne nécessite **aucune action de votre part**.

Remarque : *En manœuvre de parking (en 1^{ère} et marche arrière) et à l'approche des butées de braquage, le véhicule est légèrement freiné dans sa progression. Ce phénomène est tout à fait normal et est provoqué par des vitesses de rotation différentes entre les ponts avant et arrière.*

Votre véhicule est équipé :

- D'un coupleur hydraulique autopiloté : le viscocoupleur.
- En option, d'un pont arrière verrouillable.



▪ Quelle conduite en tout chemin ?

Les performances tout chemin de cette catégorie de véhicule ayant un poids total en charge (P.T.C) pouvant aller jusqu'à 3,5-T sont particulièrement influencées par :

- La charge transportée, sa répartition, et son arrimage
- L'adhérence disponible
- La nature du sol
- L'usure et le type des pneumatiques

Le système ABS :



Votre véhicule est équipé d'un système ABS, cet équipement de sécurité incontestable a pour but d'éviter le blocage des roues en fonction de l'adhérence disponible et permet de conserver le contrôle de la trajectoire du véhicule notamment dans le cas de freinage d'urgence.

ABS en basse adhérence :



Si en usage routier l'intervention de l'antiblocage est comparable entre une version 4x2 et 4x4, un véhicule 4 roues motrices permet d'évoluer sur des terrains où une version 2 roues motrices, même améliorée, ne saurait circuler.

Aussi sur sol à basse adhérence (neige...) ou route bosselée, l'action de l'antiblocage peut allonger les distances d'arrêts.

Dans tous les cas d'usage tout-chemin et quand les conditions d'adhérence deviennent précaires :

- ☺ Conduire en douceur et sans à-coup pour une conduite souple
- ☺ Adapter votre vitesse pour appréhender sereinement un virage ou une descente
- ☺ Anticiper les freinages en tenant compte de l'allongement important des distances d'arrêts.

Nota : La réglementation n'autorise pas la désactivation temporaire de l'antiblocage, il est donc totalement interdit d'ajouter un dispositif permettant de le couper à la demande.

▪ Quelle conduite avec une remorque ?

En usage tout-chemin, lorsque vous tractez une remorque, il faut prendre conscience que:

- ☺ La remorque n'est pas nécessairement adaptée à un usage tout chemin
- ☺ Le choix du lieu de stationnement est important pour faciliter le redémarrage
- ☺ Le poids de la remorque et son chargement peuvent influencer le comportement et la trajectoire de votre véhicule. Il convient d'anticiper.

▪ Le passage à gué ?

Le passage à gué est limité en profondeur au rayon des roues (330 mm) et doit rester exceptionnel.

▪ Comment appréhender un obstacle ?

Pour appréhender un obstacle (saignée légère, marche,...) nous vous conseillons :

- ☺ Tout d'abord l'éviter de face,
- ☺ Dans la mesure du possible l'aborder en biais,
- ☺ Une roue après l'autre,
- ☺ En relâchant l'accélérateur avant l'obstacle.

▪ Gravier une pente ?

Sur une pente :

- ☺ Ne pas faire de demi-tour
- ☺ Rester toujours dans la ligne de la plus grande pente
- ☺ Ne pas graver une pente supérieure à la **pente maxi**
- ☺ Toujours utiliser le frein moteur en descente

ATTENTION

Dans tous les cas il faut s'adapter à une situation et l'anticiper pour sa propre sécurité et celle des autres usagers de la route.

Valeurs utiles en tout chemin empattement L1-L2-L3:

Angle d'attaque	22 - 25 °	
Angle de fuite	22 - 25 °	
Angle ventral	15 - 16 °	
Garde au sol	195 mm	
Rayon de roue	330 mm	
Pente maxi *	Poids	Valeur en %
	2T (à vide)	93 %
	3,5T (en charge)	45 %

*valeurs théoriques données à titre indicatif en 1^{ère} vitesse au régime de couple maxi du moteur (versions 120 CV).

Les pneumatiques



▪ Quelle pression pour les pneumatiques ?

Le pneumatique est l'élément qui lie votre véhicule au sol, il est donc important de vérifier régulièrement sa pression.

Des pneumatiques à bonne pression vous assurent:

- ☺ Une bonne tenue de route
- ☺ Une consommation de carburant modérée
- ☺ Une préservation de leur usure

Rappel : La pression des pneumatiques se fait à froid.

Remarque : La valeur de pression est indiquée dans la notice de base du véhicule ou sur l'étiquette collée sur la portière conducteur.

▪ Géométrie du train avant ?

-1mm (ouverture) véhicule en ordre de marche.

Remarque : Pour le réglage du parallélisme, il est inutile de placer le véhicule en assiette de référence.

ATTENTION

Les pneumatiques doivent impérativement être de la **même marque**, du **même type**, et présenter le **même degré d'usure** à l'avant et à l'arrière.

Veiller à **permuter régulièrement les roues** avants et arrières **sans les croiser** en fonction de leurs degrés d'usure.

L'usure des pneumatiques influence directement l'adhérence du véhicule évoluant dans des **conditions précaires** (neige, boue, ...).

Pour ces utilisations ne pas hésiter à **anticiper le remplacement des pneumatiques** avant d'atteindre les témoins d'usure.

N'hésiter pas à spécialiser les pneumatiques à votre usage.

Lavage du véhicule



Après utilisation en conditions sévères (boue, neige ...), nous vous conseillons d'effectuer un lavage de votre véhicule :

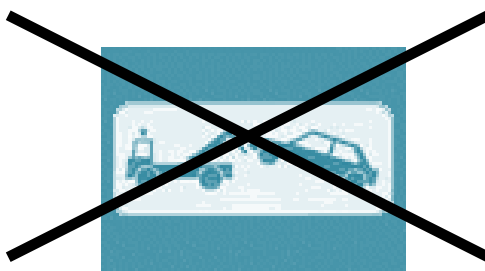
- ☺ La dépose des roues du véhicule optimise le lavage
- ☺ Le lavage sous pression assure une bonne efficacité
- ☺ Le lavage sous caisse apporte une efficacité accrue
- ☺ Vérifier que les tôles de protection ne soient pas encrassées, démonter si nécessaire afin d'éviter le blocage d'éléments mobiles.

Si vous utilisez une lance haute pression veuillez respecter une bonne distance afin :

- ☺ De préserver les revêtements peints
- ☺ De préserver les éléments mécaniques fragiles (joints, durites ...)

Que faire en cas d'incident?

Contactez un réparateur agréé par le constructeur en précisant qu'il est équipé du système 4 roues motrices DANGEL (lui présenter éventuellement cette notice). Afin de faciliter son indentification, nous vous suggérons de transmettre son numéro d'équipement (voir page 10).



ATTENTION

Comme la majorité des véhicules 4x4 **ne jamais remorquer en soulevant l'avant ou l'arrière** (risque de destruction de la transmission).

Le Véhicule doit être remorqué les 4 roues au sol (à défaut le charger sur un plateau).

IDENTIFICATION DU VEHICULE :

Le véhicule a été équipé par Automobiles DANGEL, pour son identification une plaque carrossier est placée dans le compartiment moteur (voir photo ci-dessous).



TRANSFORMATION 4X4

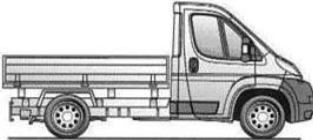
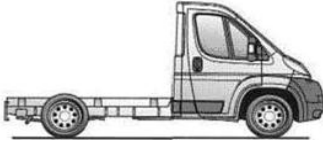
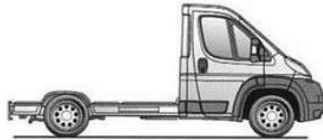

AUTOMOBILES DANGEL

YxxxxxDGL

50xxxxx

Cette identification est nécessaire dans le cadre du service après-vente ou encore de la garantie.

NOUS EQUIPONS :

Moteurs	Silhouettes
<p>HDI 100 Puissance 100 CV (74 Kw) couple 250 N.m</p>	
<p>HDI 120 Puissance 120 CV (88 Kw) Couple 300 N.m</p>	
<p>HDI 130 Puissance 130 CV (95.5 Kw) Couple 320 N.m</p>	 

Charges & volumes utiles

ATTENTION

Les valeurs des **charges utiles** prennent en compte le poids de l'équipement DANGEL (environ 150 Kg).

La totalité des charges maxi (PTRA, PTC) restent identiques au véhicule de base 4x2.

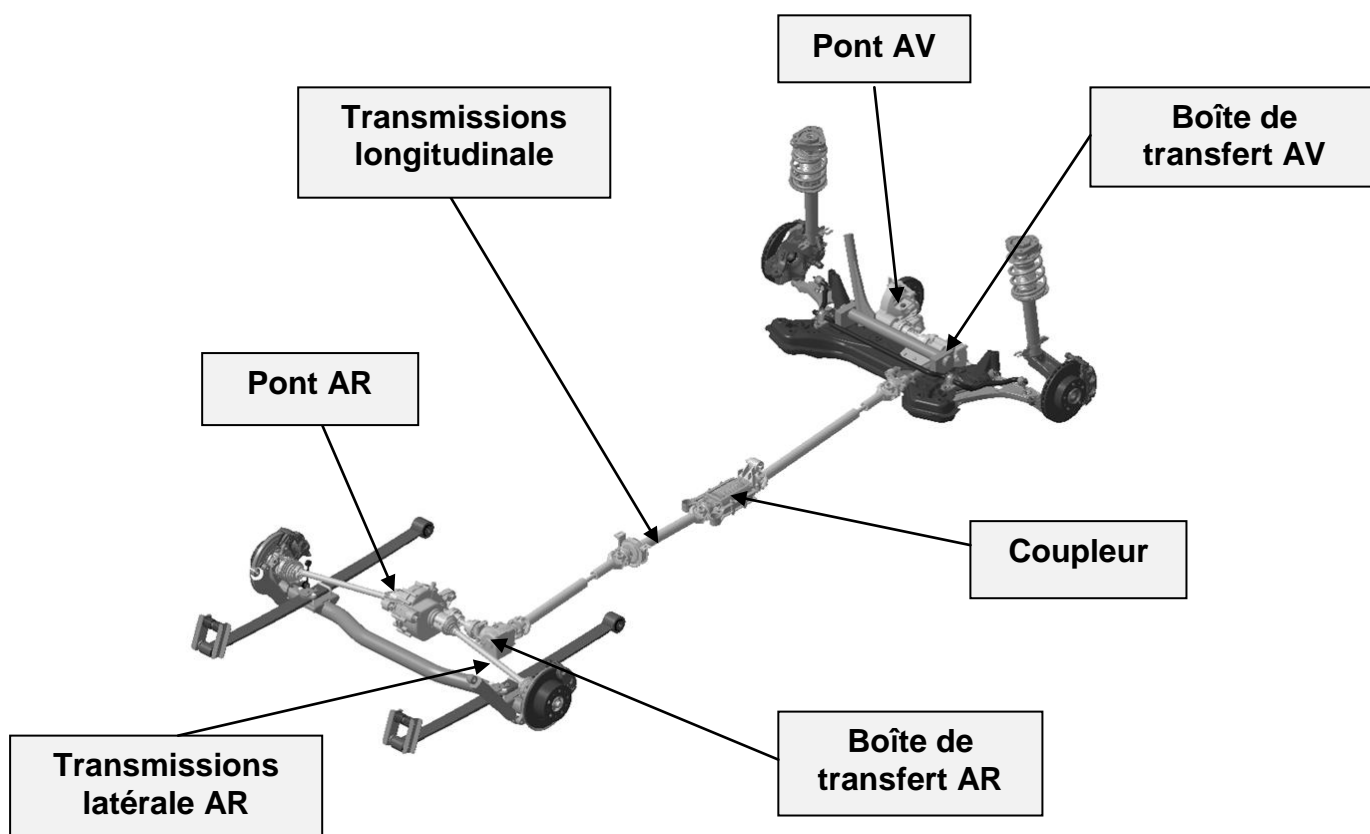
Votre véhicule équipé en 4 roues motrices voit sa motricité améliorée mais n'autorise en aucun cas de le surcharger.

Il est à noter que les volumes de chargement ainsi que les dimensions intérieures du compartiment restent inchangés par l'équipement 4X4 (se référer à la notice d'origine du véhicule pour de plus amples renseignements).

	Longueur	Hauteur	Charge utile
fourgon tôle	L1 = 4963 mm	H1 = 2254 mm	940 à 1305 kg
	L2 = 5413 mm	H1 = 2254 mm	900 à 1265 kg
	L2 = 5413 mm	H2 = 2210 mm	875 à 1440 kg
	L3 = 5998 mm	H2 = 2210 mm	885 à 1390 kg
	L3 = 5998 mm	H3 = 2764 mm	1300 à 1365 kg
plancher cabine	L2 = 5413 mm		1535 à 1868 kg
	L3 = 5998 mm		1520 à 1848 kg
châssis cabine	L1 = 4850 mm		1545 à 1560 kg PTAC 3.3T
	L2 = 5135 mm		1478 à 1730 kg PTAC 3.3T
	L3 = 5998 mm		1658 à 1710 kg PTAC 3.3-3.5T
châssis double cabine	L3 = 5998 mm		1460 à 1690 kg PTAC 3.5T
plateau cabine	L2 = 5135 mm		1460 kg PTAC 3.5T
	L3 = 5998 mm		1335 à 1550 kg PTAC 3.3 – 3.5T
plateau double cabine	L2 = 5135 mm		1335 à 1550 kg PTAC 3.3 – 3.5T

FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT 4X4 AUTOMOBILES DANGEL

Architecture du système

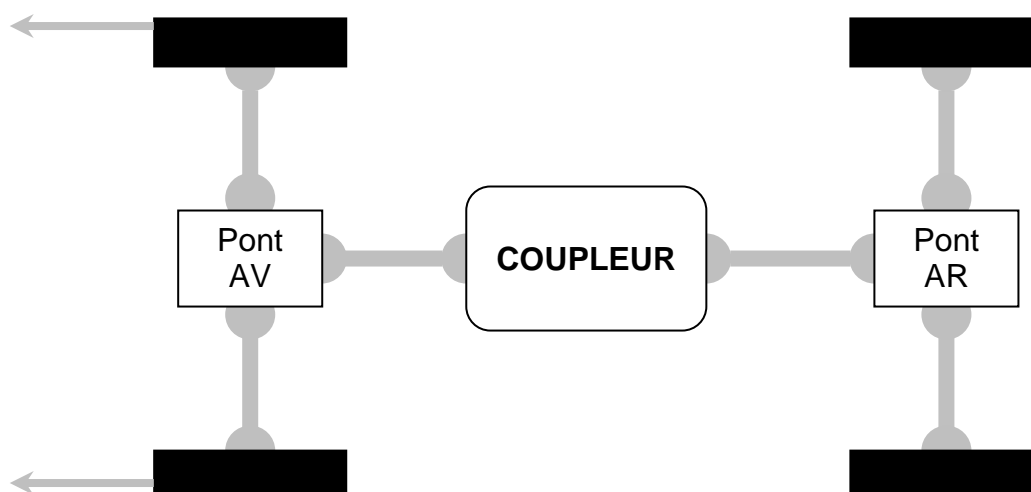


Caractéristiques de la transformation 4x4 Endurance:

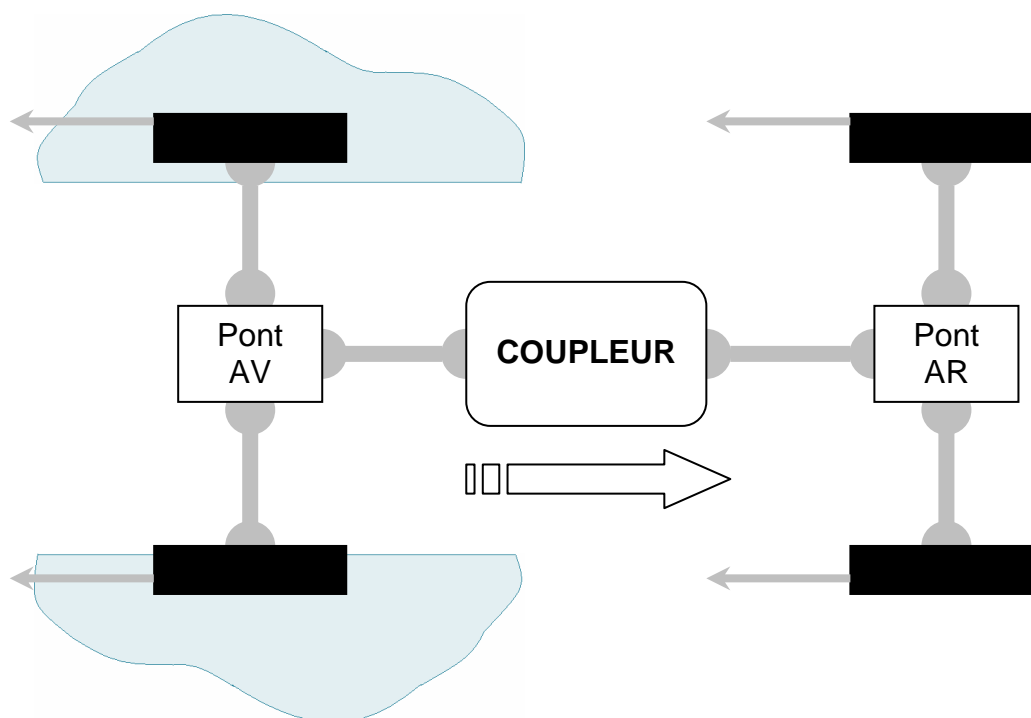
- Transmission 4x4 avec transfert de couple automatique par coupleur hydraulique
- Garde au sol totale de 195 mm à vide en ordre de marche (selon version)
- Rapports de vitesses inchangés
- Pneumatiques d'origine
- Poids de l'équipement environ 150 kg (selon version)

Principe de fonctionnement

FR



MARCHE NORMALE

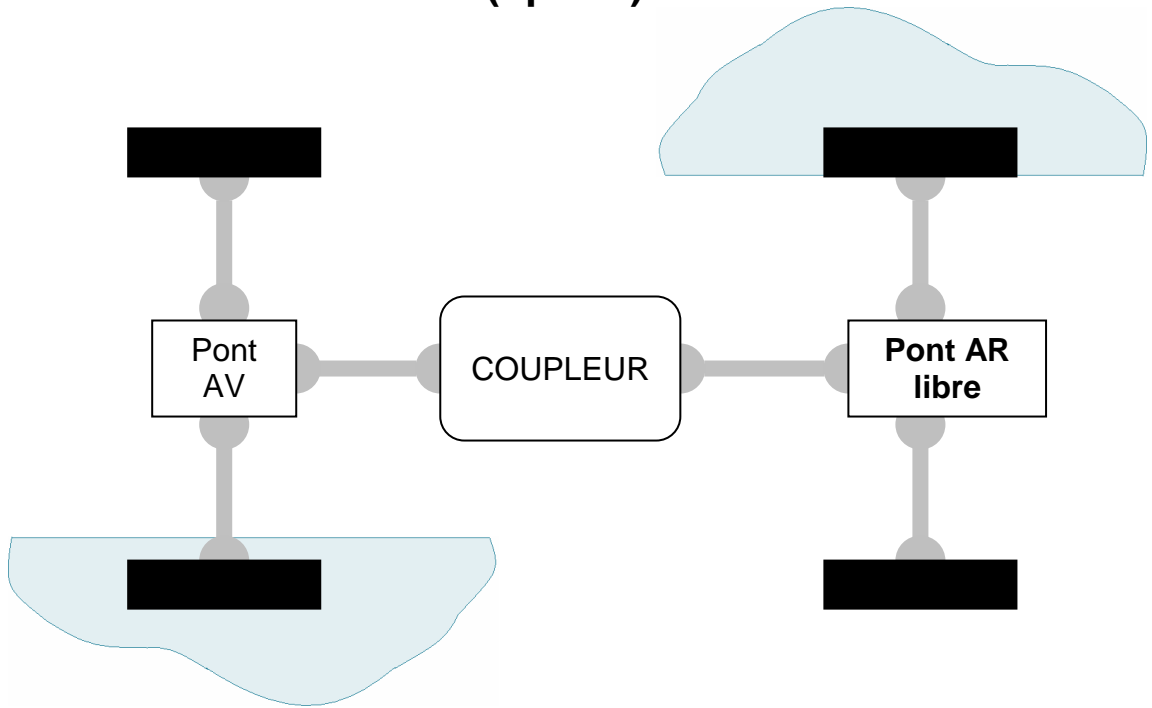


PERTE D'ADHERENCE TRAIN AVANT

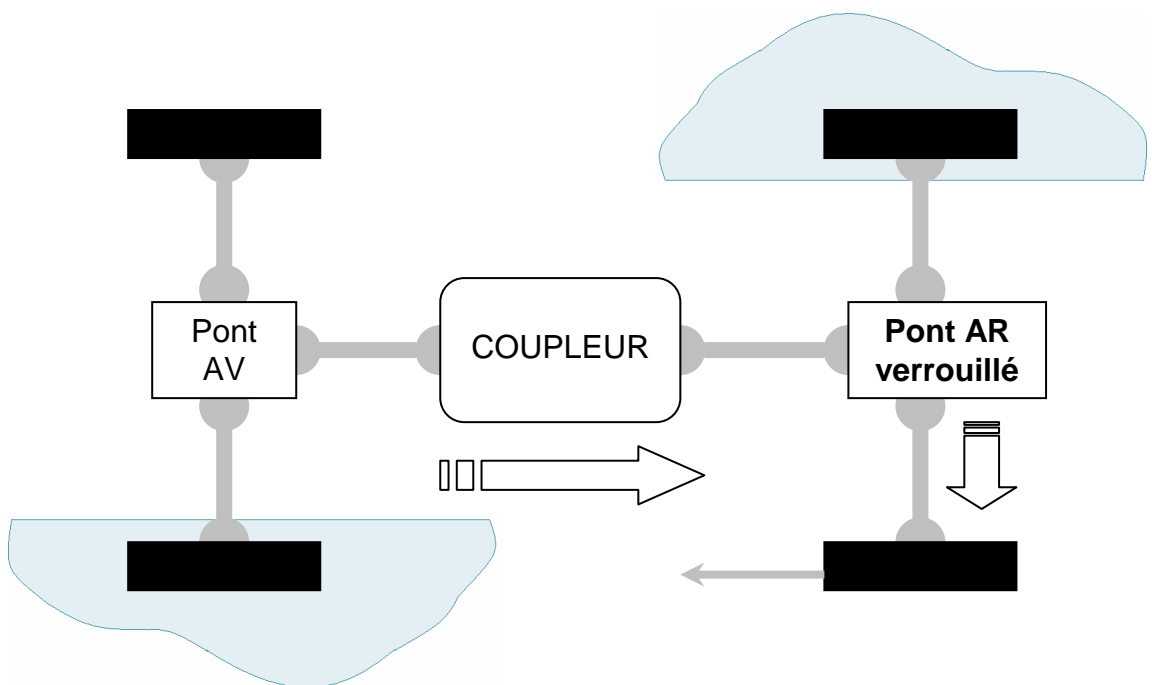
Le fonctionnement du système 4 roues motrices conçu et réalisé par Automobiles DANGEL repose sur une **distribution automatique** et **optimale** du **couple moteur** dont le **coupleur** est le **cœur du système**.

Suivant l'adhérence des roues de l'essieu avant, le coupleur distribue automatiquement du couple moteur sur les roues de l'essieu arrière assurant ainsi un **surcroît de motricité** au véhicule.

Principe de fonctionnement du pont arrière verrouillable (option)



**PERTE D'ADHERENCE D'UNE ROUE ARRIERE ET DES ROUES AVANT ;
PONT ARRIERE LIBRE → PROGRESSION IMPOSSIBLE**



**PERTE D'ADHERENCE D'UNE ROUE ARRIERE ET DES ROUES AVANT ;
PONT ARRIERE VERROUILLE → PROGRESSION POSSIBLE**

En **position libre**, le pont arrière DANGEL distribue le couple de façon symétrique entre la roue droite et la roue gauche. Par ailleurs, le différentiel permet à la roue arrière droite et à la roue arrière gauche de tourner à des vitesses différentes. Dans les courbes, cela garantit un **comportement routier sain**, et **préserve la transmission et les pneumatiques**.

En **position verrouillée**, le pont arrière DANGEL entraîne les roues arrière à la même vitesse, et **exploite l'adhérence des pneumatiques de façon optimale**. Cela permet la progression du véhicule sur les chemins les plus difficiles : zones de croisement de ponts, montée bosselée à fort pourcentage...

▪ IMPORTANT

L'utilisation du verrouillage de différentiel arrière doit rester exceptionnelle.

- **Le blocage de différentiel arrière ne doit être activé que sur des sols à faible adhérence.**
- **Ne pas utiliser le blocage sur des sols à forte adhérence, particulièrement en virage.**
- **Ne pas engager le verrouillage lorsque les roues patinent.**
- **Embrayer doucement lors du 1^{er} redémarrage.**
- **Déverrouiller le différentiel une fois la zone difficile franchie.**

Utilisation du verrouillage de différentiel arrière (option)

Le pont arrière à différentiel verrouillable augmente les aptitudes en tout chemin de votre véhicule.

Les pentes bosselées ou glissantes à fort pourcentage, et les zones de croisement de ponts peuvent être abordées quand le différentiel arrière est verrouillé.

Nous vous conseillons de verrouiller le différentiel arrière avant d'aborder la zone difficile.

En pente, sur sol à adhérence variable, soyez progressif afin de ne pas générer d'à-coups dans la transmission. En effet, dans cette configuration et selon la nature du sol, il peut arriver que tout l'effort de propulsion soit repris par la seule roue arrière ayant conservé de l'adhérence.

Ne faites pas de demi-tour dans une pente et restez toujours dans la ligne de la plus grande pente.

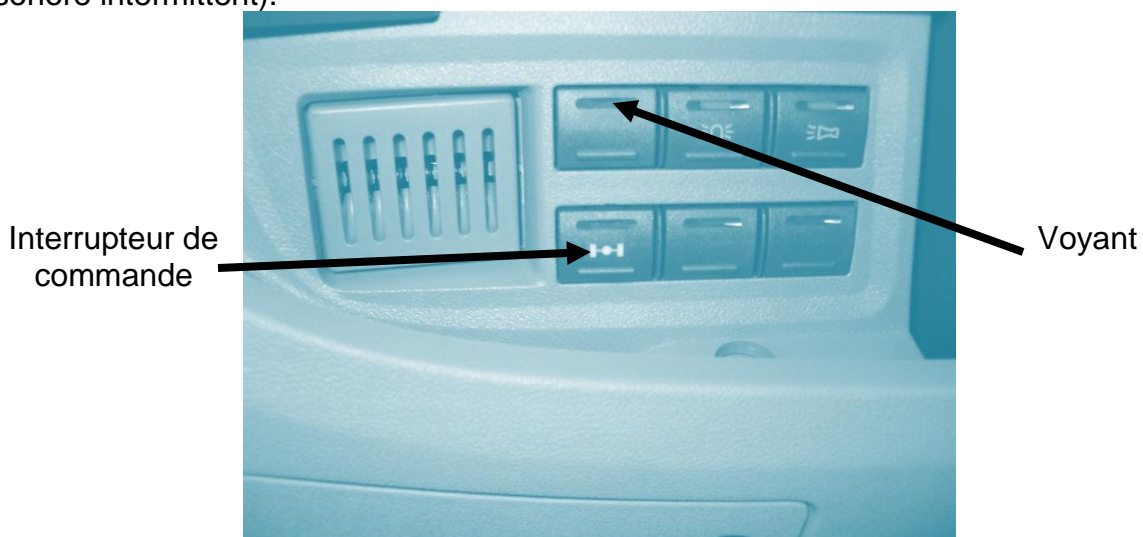
ATTENTION :

Pour votre sécurité et pour vous assurer un service durable de votre véhicule, n'abusez pas de ses capacités de franchissement, ce n'est pas un véhicule tout-terrain

▪ Pour verrouiller le différentiel arrière

A l'arrêt ou à faible vitesse, appuyer sur l'interrupteur marron, à gauche du poste de conduite, pour verrouiller le différentiel arrière.

Le voyant, situé au-dessus, s'éclaire pour confirmer que le verrouillage est demandé. Un bruiteur se fait entendre quand le différentiel est réellement verrouillé (signal sonore intermittent).



Par sécurité, le système interdit le verrouillage au-dessus de 25 km/h.

▪ Pour déverrouiller le différentiel arrière

Appuyer à nouveau sur l'interrupteur de commande pour déverrouiller le différentiel arrière.

Remarque :

- Le déverrouillage s'effectue automatiquement quand la vitesse dépasse 25 km/h, ou après coupure du contact.
- A l'arrêt, il est possible que le déverrouillage ne soit pas instantané. Si tel est le cas, il suffit de rouler quelques mètres pour que le différentiel se déverrouille.

▪ Signaux sonores et lumineux

En fonctionnement normal :

- Le voyant s'éclaire pour confirmer que le verrouillage est demandé.
- Un bruiteur se fait entendre quand le différentiel est réellement verrouillé (signal sonore intermittent).

En mode dégradé :

- L'alarme signale un défaut du système de verrouillage du différentiel arrière (signal sonore long : 3 secondes environ).
- Le clignotement du voyant indique un défaut d'information de vitesse.

ATTENTION

Pour votre sécurité et pour préserver votre véhicule :

Si le système de verrouillage fonctionne en mode dégradé, veuillez contacter un réparateur agréé.

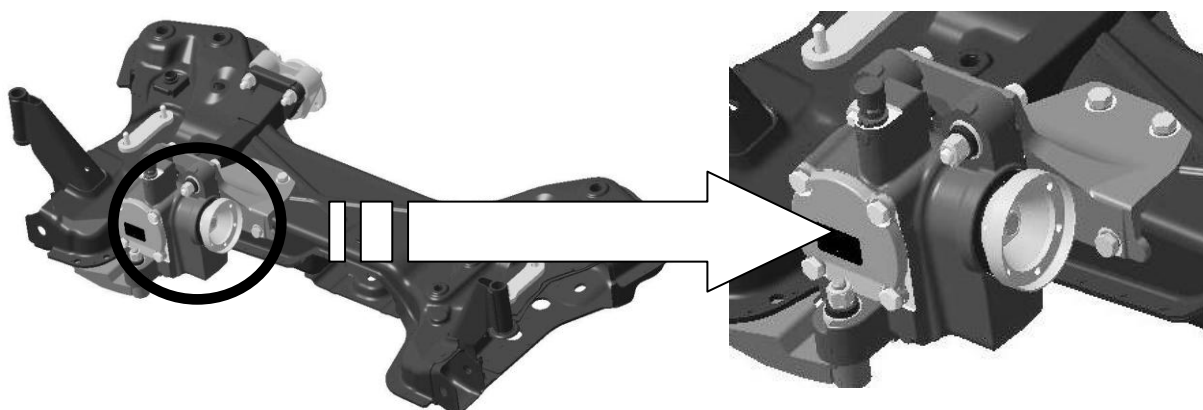
Le fusible du circuit électrique de verrouillage est placé sous l'allume-cigare.
Fusible : 10 ampères ; référence Dangel 99.6.12914.80

**Emplacement du fusible
du circuit électrique de
verrouillage**

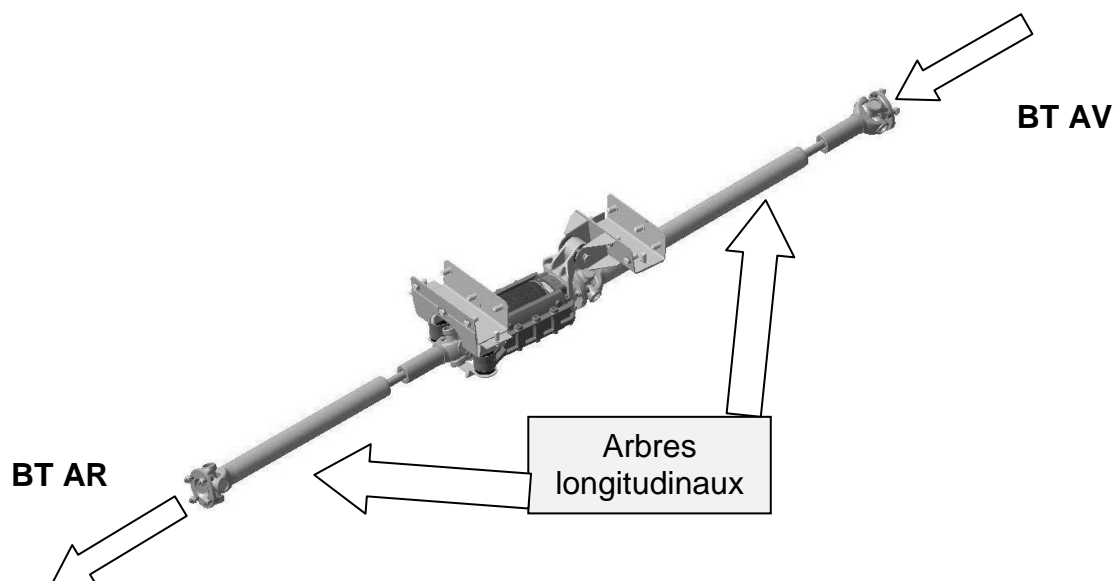


Foire aux questions ?

- Boîte de transfert avant (BT AV)

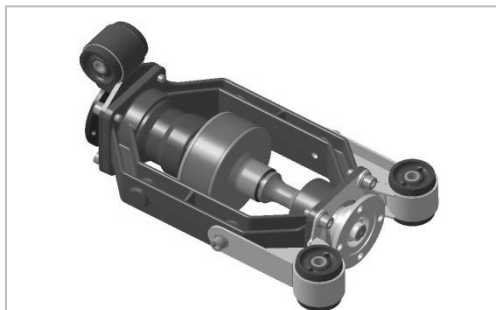


- Ensemble mécanique transmettant le couple moteur à la transmission longitudinale par l'intermédiaire d'un renvoi d'angle.
- Les transmissions longitudinales



- Élément mécanique transmettant le couple moteur aux roues arrière par l'intermédiaire d'un coupleur.

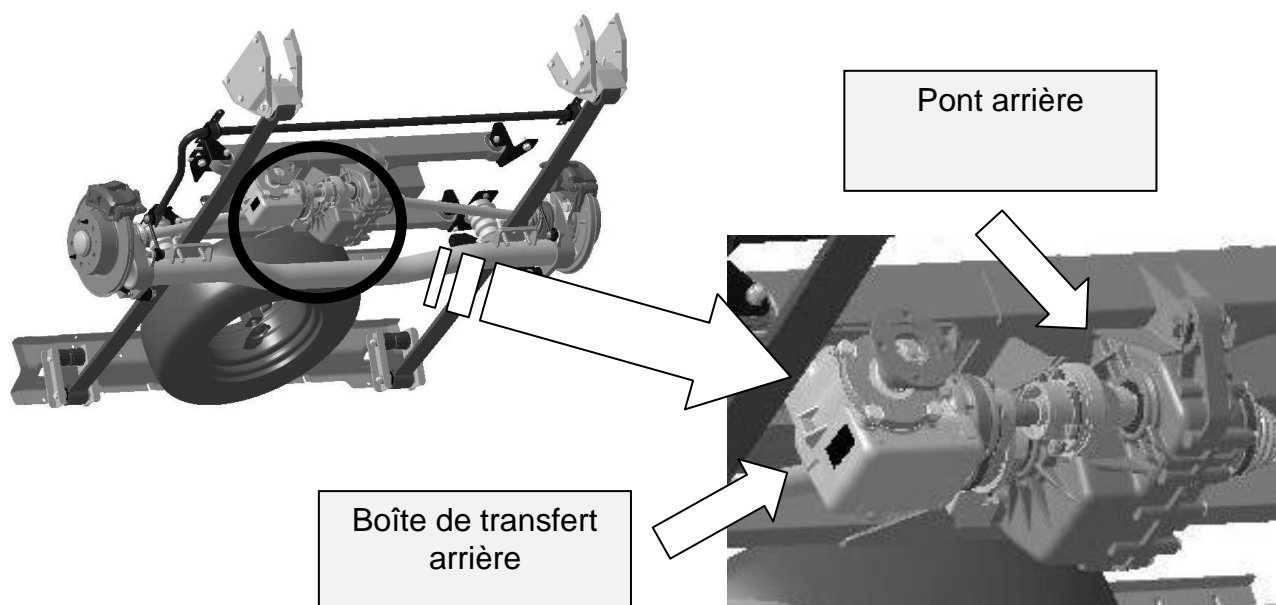
- **Le coupleur hydraulique**



Actif en permanence, il détecte la perte d'adhérence des roues avant et transmet alors aux roues arrière le couple moteur.
Le coupleur va ajuster le pourcentage du couple en fonction du besoin.

- **Boîte de transfert arrière (BT AR)**

Ensemble mécanique transmettant le couple moteur au pont arrière par l'intermédiaire d'un renvoi d'angle.



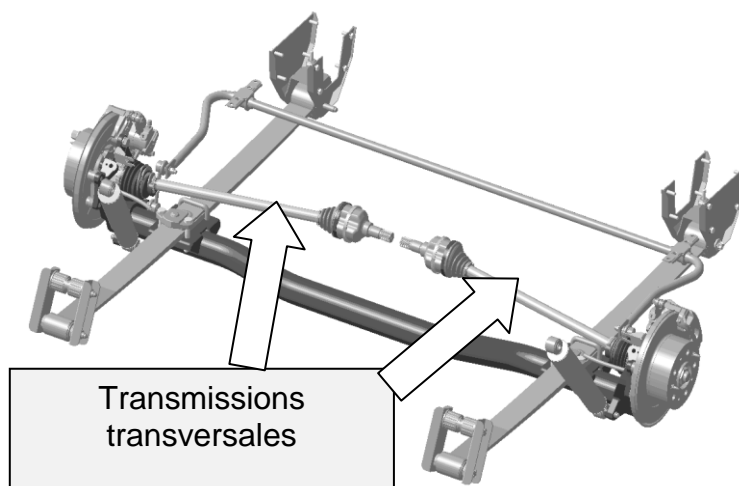
- **Le pont arrière avec différentiel**

Le différentiel, ensemble mécanique monté dans le pont arrière, autorise aux roues d'un même essieu de tourner à des vitesses différentes (nécessité absolue dans les virages pour éviter le ripage des pneumatiques), il multiplie également le couple.

En option, le différentiel arrière peut être verrouillable. Le verrouillage du différentiel arrière augmente les aptitudes en tout chemin de votre véhicule, mais doit être utilisé avec précaution (voir page 16).

- **Les transmissions transversale (ou cardans)**

Elles transmettent le couple moteur du différentiel aux roues.



GARANTIE :

Conditions d'application de la garantie Automobiles DANGEL :

L'application de la garantie est subordonnée à l'exécution d'une première visite technique gratuite (sauf fourniture du lubrifiant) entre 1500 et 2500 km.

Le certificat de garantie (**page 25**) est à nous retourner dûment complété, accompagné de la facture de main d'œuvre de 1,35 h pour les suppléments 4x4.

La visite de garantie et la maintenance périodique telles qu'elles sont définies dans ce carnet d'entretien doivent être réalisées par un membre du réseau de réparation de la marque du véhicule habilité à cet effet.

Seule la présence de son cachet sur le talon de ce carnet fera foi.

Les équipements Automobiles DANGEL doivent être utilisés pour les usages et charges pour lesquels ils ont été fabriqués.

Les avaries afférentes aux équipements Automobiles DANGEL ne doivent pas être dues à un défaut d'entretien, un usage abusif, une mauvaise utilisation du véhicule.

ATTENTION

La 1^{ère} VISITE DE GARANTIE à effectuer entre 1500 et 2500 km est impérative

Garantie Automobiles DANGEL :

Les garanties contractuelles Automobiles DANGEL s'ajoutent à la garantie légale du constructeur dans le pays où elle est définie : cette garantie contractuelle du constructeur reste inchangée et s'applique intégralement aux éléments constitutifs du véhicule de base. En parallèle, la garantie Automobiles DANGEL s'applique aux seuls éléments consécutifs de l'équipement, ayant été transformé ou adapté par Automobiles DANGEL.

Les transformations et adaptations apportées par un autre carrossier qu'Automobiles DANGEL ne doivent en rien altérer les caractéristiques techniques du véhicule tel qu'il est livré (conforme à cette notice) et en rien altérer son usage tel qu'il est défini. Automobiles DANGEL se réserve le droit d'invalider la garantie d'un véhicule ayant été transformé ou adapté par un autre carrossier dans la mesure où cette modification ne respecte pas les conditions mentionnées ci-dessus.

La garantie s'applique à compter du 1^{er} jour de la mise en circulation effective du véhicule. Les pièces spécifiques à l'équipement Automobiles DANGEL et la main d'œuvre correspondante sont garanties 2 ans sous réserve du respect des préconisations d'usages et du plan d'entretien.

ENTRETIEN :

ATTENTION

Ces **informations** sont données à **titre indicatif**.

Nous vous rappelons que **l'ensemble des interventions** doivent **être réalisées** par un **réparateur agréé** de la marque de votre véhicule.

Lui présenter éventuellement cette notice, et reportez vous aux préconisations détaillées dans les pages suivantes.

Dans le cas d'utilisations sévères (charges élevées, conduite tout chemin ...) les éléments mécaniques de votre véhicule sont très sollicités et nécessitent un entretien plus strict.

Le non respect des prescriptions d'entretien **invalide la garantie Automobiles DANGEL**.

Vers qui s'adresser ?



Entretien et réparations s'effectuent dans le réseau après-vente de la marque de votre véhicule.

Opérations obligatoires à effectuer



Boîte de Transfert Avant



1^{ère} visite de garantie: 1500 à 2500 km

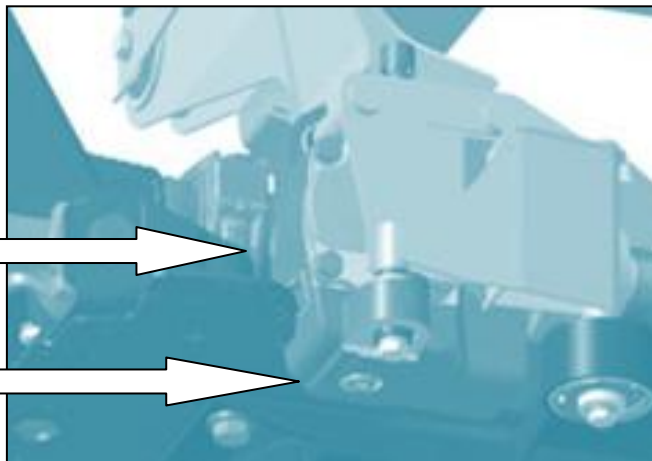
Capacité : 0,45 L

Huile : 80 W 90 API GL5 (YACCO BVX LS 200, TOTAL TRANSMISSION X4, OLIO FIAT TUTELA W90/M DA)

Vidange : Tous les 20.000 km

Le bouchon de Remplissage ne fait pas office de niveau

Bouchon de Vidange



Boîte de Transfert Arrière

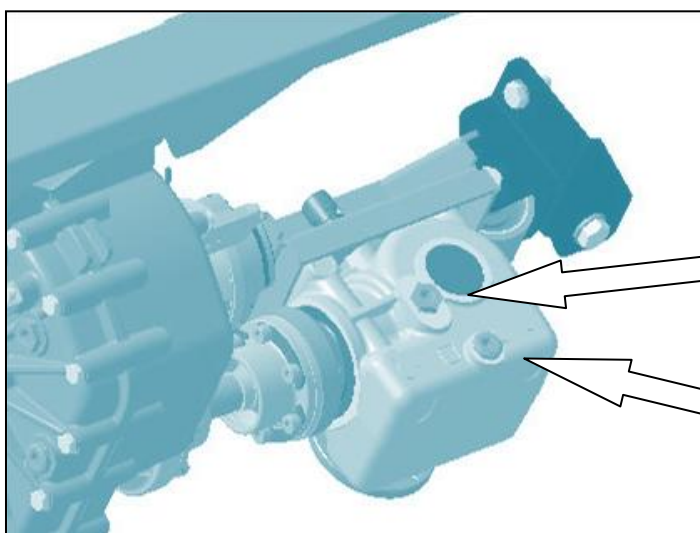
FR

 **1^{ère} visite de garantie:** 1500 à 2500 km

Capacité : 0,50 L

Huile : 80 W 90 API GL5 (YACCO BVX LS 200, TOTAL TRANSMISSION X4, OLIO FIAT TUTELA W90/M DA)

Vidange : Tous les 20.000 km



Le bouchon de Remplissage ne fait pas office de niveau

Bouchon de Vidange

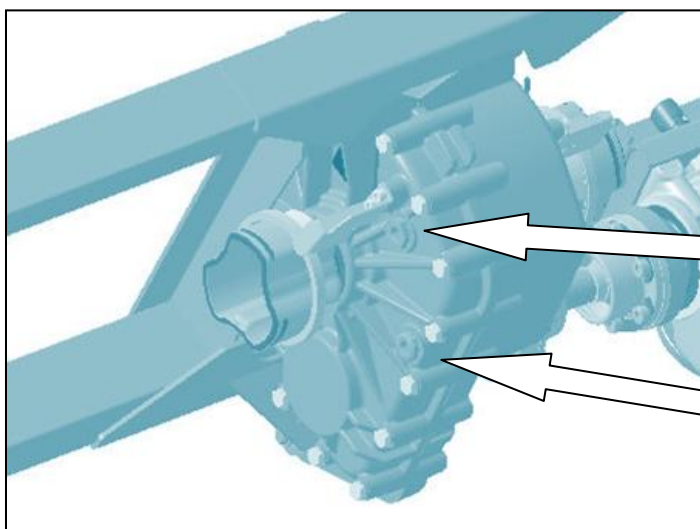
Pont Arrière

 **1^{ère} visite de garantie :** 1500 à 2500 km

Capacité : 1,20 L

Huile : 80 W 90 API GL5 (YACCO BVX LS 200, TOTAL TRANSMISSION X4, OLIO FIAT TUTELA W90/M DA)

Vidange : Tous les 20.000 km



Le bouchon de Remplissage ne fait pas office de niveau

Bouchon de Vidange

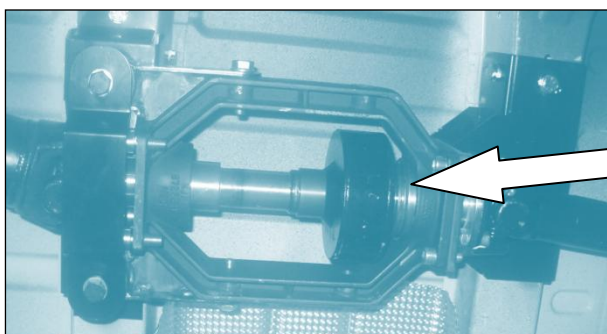

Boîte de Vitesses

Capacité : idem au véhicule de base

Huile : idem au véhicule de base

Vidange : idem au véhicule de base



L'entretien à suivre est **identique au véhicule de base** et nous vous invitons à vous reporter aux **préconisations du constructeur**.


Coupleur hydraulique


Coupleur Hydraulique : organe sans entretien

CONTENU DES REVISIONS :

A effectuer lors de chaque révision en complément de la liste de contrôle du véhicule de base 4x2:

OPERATIONS	ORGANES	LUBRIFIANTS
 Vidange	-Boîte de transfert avant -Boîte de transfert arrière -Pont arrière	<u>Huile 80 w 90 API GL5</u> -Yacco Bvx Ls 200 -Total Transmission X4 -Olio Fiat Tutela W90/M DA
 Contrôle	-Etat des gaines de transmission arrière -Etanchéité des carters de boîte de transfert et de pont arrière -Transmission coulissante	-Graissage à chaque entretien ou une fois par an

Remarque :

Pour conserver les performances de votre véhicule, **il est important d'utiliser les qualités d'huiles préconisées.**

**LA 1^{ère} VISITE DE GARANTIE EST OBLIGATOIRE POUR
VALIDER LA GARANTIE DANGEL**

Certificat de garantie



Date :

Km :

N° de CHASSIS ou VIN :

Date de 1^{ère} mise en circulation :

Cachet du Réparateur Agréé :

*Une copie de cette page remplie par le réparateur agréé de la
marque de votre véhicule et à faire parvenir à Automobiles
DANGEL après la révision du véhicule.*

<p>REVISION 1500 – 2500 KM</p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>
<p>REVISION 20.000 KM</p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>
<p>REVISION 40.000 KM</p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>

UTILISER LES QUALITES D'HUILE PRECONISEES

<p style="text-align: center;">REVISION 60.000 KM</p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p style="text-align: center;">CACHET REPARATEUR AGREE</p>
<p style="text-align: center;">REVISION 80.000 KM</p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p style="text-align: center;">CACHET REPARATEUR AGREE</p>
<p style="text-align: center;">REVISION 100.000 KM</p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p style="text-align: center;">CACHET REPARATEUR AGREE</p>

UTILISER LES QUALITES D'HUILE PRECONISEES

<p>REVISION 120.000 KM</p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>
<p>REVISION 140.000 KM</p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>
<p>REVISION 160.000 KM</p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>

UTILISER LES QUALITES D'HUILE PRECONISEES

<p>REVISION 180.000 KM</p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>
<p>REVISION 200.000 KM</p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>
<p>REVISION 220.000 KM</p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>

UTILISER LES QUALITES D'HUILE PRECONISEES



Dear Client,

GB

We would like to thank you and congratulate you for having chosen a vehicle equipped with a 4 wheel drive system designed and constructed by Automobiles DANGEL.

To help you get the best out of the DANGEL vehicle, this notice covers all the specificities relating to the 4 wheel drive system.

We invite you to read through this instruction booklet before you use the vehicle for the first time.

In this booklet, you will find a multitude of information, details and important advice. These indications will help you to take advantage of the technical qualities and performances offered by the Automobiles DANGEL 4 wheel drive system.

The information relating to the servicing and maintenance of your vehicle's 4 wheel drive equipment can be found at the back of the booklet.

Automobiles DANGEL wishes you an interesting read and great driving.



WARNING



GB

Your vehicle's 4WD equipment vehicle increases its capabilities appreciably and in a known way, thus enabling you to access places where in certain cases of use, a 2-wheel drive version, even with improvements, would not be able to venture.

However, in cases of extreme use (very low adhesion and/or steep slopes in first gear or reverse) at and beyond the limits of the vehicle's capabilities, it will be necessary to adapt your driving to take in account any reaction time necessary for the anti-blocking brake system to interpret the wheel and vehicle speed information. In such conditions of use, deemed excessive, you may experience a furtive sensation of hardening of the brake pedal (for example, on ground with very low adhesion + very strong acceleration + spinning of front and rear wheels or in cross axle situations).

For your safety and to protect the vehicle, as soon as the road conditions become precarious, ensure that you adapt your driving accordingly (see the pages in these instructions on the limits and recommendations for use).

These instructions are provided as a **complement to the basic instructions** for your vehicle and deal only with the specificities of the Automobiles DANGEL 4 wheel drive equipment.

For all other information, see the instructions for the basic vehicle.





CONTENTS :

GB

RECOMMENDATIONS FOR USE.....	33 to 37
Warning	33
Driving	33
Tyres	36
Washing the vehicle	37
What to do in case of incident	37
IDENTIFICATION OF THE VEHICLE.....	38 to 39
We equip	38
Payloads and net volumes	39
HOW DOES THE AUTOMOBILES DANGEL 4X4 EQUIPMENT WORK.....	40 to 48
Architecture of the system	40
Operating principle	41
Option locking	42
Frequently asked questions	46
WARRANTY.....	49
Automobiles DANGEL warranty	
SERVICING.....	50 to 52
Who to contact	
Compulsory operations to carry out	
SERVICES.....	53



RECOMMENDATIONS FOR USE



WARNING



The 4WD equipment designed and constructed by Automobiles DANGEL undoubtedly enhances the driveability of your vehicle, but this does not mean that it is capable of "crossing" uses.

Its improved driveability means that it is suitable exclusively for **off-road (cross-country)** use and **not all-terrain** use.

Failure to comply with the recommendations given in this booklet risks damaging your vehicle and will invalidate our warranty.

GB

Driving

▪ How is the 4WD mode engaged?

Your vehicle is equipped with a self-controlled coupler. It is responsible for transferring a part of the engine torque to the rear axle in the event of the front wheels losing grip. The **changeover to 4WD** takes place silently and smoothly, **entirely automatically with no action on your part** required.

*Remark: When manoeuvring to park (in 1st gear and reverse) and when approaching the steering lock, the movement of vehicle is braked slightly. This **phenomenon is quite normal** and is caused by the different rotation speeds between the front and rear axles.*

Your vehicle is equipped with:

- A self-controlled hydraulic coupler:
the viscous-coupling (see page 43)
- Option, rear axle lock.



▪ How to drive in all-road?

The cross-country performances of this category of vehicle with a gross vehicle weight (GVW) that can reach 2.95-T are particularly influenced by:

- The load carried, its distribution, and how it is secured
- The adhesion available
- The nature of the ground
- The wear and type of tyres

The ABS system:



Your vehicle is equipped with an ABS system. The aim of this recognised safety equipment is to avoid the wheels blocking according to the adhesion available and to enable you to retain control the trajectory of the vehicle, particularly in the case of emergency braking.

ABS when adhesion is poor:



If in road use the intervention of the anti-locking system is comparable between 2WD and 4WD versions, a 4 wheel drive vehicle enables you to drive on terrain where a 2 wheel drive version, even an improved version, would not be able to cope. Thus on ground with poor adhesion (snow...) or a bumpy road, the anti-locking action can increase stopping distances.

In all cases of cross-country use and when the conditions of adhesion become precarious:

- ☺ Drive slowly and without jerking, in other words drive gently
- ☺ Adapt your speed so that you can negotiate bends and downwards slopes serenely
- ☺ Anticipate your braking taking account of the considerable increase in stopping distances

Note: NB: The regulation does not authorise the temporary de-activation of the anti-locking system, so it is therefore completely forbidden to add a device allowing it to be deactivated on demand.

▪ How to drive with a trailer?

In cross-country use, when you are towing a trailer, you must be aware that:

- ☺ The trailer is not necessarily adapted to cross-country use
- ☺ The choice of stopping places is important, to ensure you can set off again
- ☺ The weight of the trailer and its load may influence the behaviour and the trajectory of your vehicle. You must anticipate.

▪ Fording?

Fording is restricted to the depth of the wheel radius (330 mm) and must remain exceptional.

▪ **How to negotiate an obstacle?**

To negotiate an obstacle (slight ditch, step,...) we recommend that you:

- ☺ First avoid taking it head on,
- ☺ As far as possible tackle it diagonally,
- ☺ One wheel after the other,
- ☺ Releasing the accelerator before the obstacle.

▪ **Climbing a slope?**

On a slope:

- ☺ Do not turn round
- ☺ Always stay in the line of the steepest gradient
- ☺ Do not attempt to climb a slope steeper than the **maximum gradient**
- ☺ Always use the engine brake on a downward slope

WARNING

In all cases you must adapt your driving to the situation and anticipate it for your own safety and that of other road users

Useful values in cross-contry use for wheelbases L1-L2-L3:

Front angle	22 - 25 °	
Rear angle	22 - 25 °	
Ventral angle	15 - 16 °	
Grund clearance	195 mm	
wheel radius	330 mm	
Maximum slope	weight	Value in %
	2T (empty)	93 %
	3,5T (in load)	45 %

* Theoretical values given as a rough guide in 1st speed to the regime of maxi couple of the engine (CV versions 120).

Tyres



- **Tyre pressure?**

The tyres are what bind your vehicle to the ground, so it is important to check their pressure regularly.

Tyres at the right pressure guarantee:

- ☺ Good road holding
- ☺ Moderate fuel consumption
- ☺ Less tyre wear

Reminder: Tyre pressure should be checked when tyres are cold.

Remark: The pressure value is given in the basic vehicle manual or on the label stuck on driver's door.

- **Front axle geometry?**

-1mm (opening) with vehicle in working order.

Remark: To adjust the wheel alignment, there is no need to place the vehicle in the reference attitude.

WARNING

The tyres must always be of the **same make**, the **same type**, and have the **same degree of wear** at the front and rear.
Be careful to **swap the front and rear wheels regularly** according to their degree of wear, **without crossing them**.
Tyre wear directly influences the grip of the vehicle when driving in **precarious conditions** (snow, mud,...).
For such uses, do not hesitate to **replace the tyres early** before reaching the thread wear indicator.
Do not hesitate to choose specialist tyres suited to your use of the vehicle.

Washing the vehicle



GB

After using the vehicle in severe conditions (mud, snow ...), we recommend that you wash your vehicle:

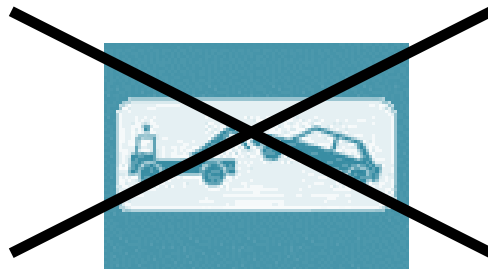
- ☺ Removing the wheels from the vehicle optimises washing
- ☺ Pressure washing is very effective
- ☺ Undercarriage washing is even more effective
- ☺ Check that the protective sheets are not gummed up, dismount if necessary in order to avoid blocking the mobile elements.

If you use a high pressure nozzle, keep a good distance so as to:

- ☺ Protect the painted surfaces
- ☺ Protect the fragile mechanical parts (seals, flexible pipes...)

What to do in case of incident?

Contact an approved dealer of the vehicle's brand specifying that the vehicle is equipped with a 4 wheel drive system by DANGEL (you may present the current notice). In order to facilitate its identification, we suggest that you communicate the equipment number (see page 38).



WARNING

As for most 4WD vehicles, **never tow with the front or rear of the vehicle off the ground** (risk of destroying the transmission).

The Vehicle must be towed with all 4 wheels on the ground (if this is not possible, load it onto a platform).

IDENTIFICATION OF THE VEHICLE:

GB

The vehicle has been equipped by Automobiles DANGEL, and to identify the conversion an identification plate is fixed in the engine compartment (see photo here-under).



TRANSFORMATION 4X4

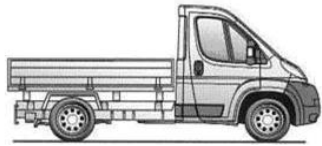
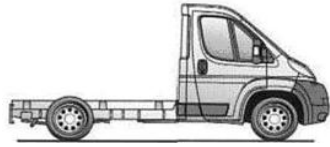
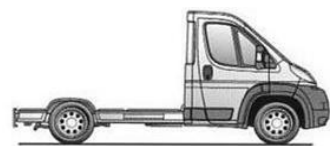

AUTOMOBILES DANGEL

YxxxxxDGL

50xxxxx

This identification is necessary for the after sales service and the warranty.

WE EQUIP :

Engines	Vehicles
<p>HDI 100 Power 100 CV (74 Kw) Torque 250 N.m</p>	
<p>HDI 120 Power 120 CV (88 Kw) Torque 300 N.m</p>	
<p>HDI 130 Power 130 CV (95.5 Kw) Torque 320 N.m</p>	 

Payloads & net volumes

WARNING

The **payload** values take into account the weight of the DANGEL equipment (approximately 150 Kg).

The total max. payload (GCW, GVW) remains identical to the basic 2WD vehicle. Your vehicle equipped for 4 wheel drive has improved driveability, but this on no account authorises you to overload it.

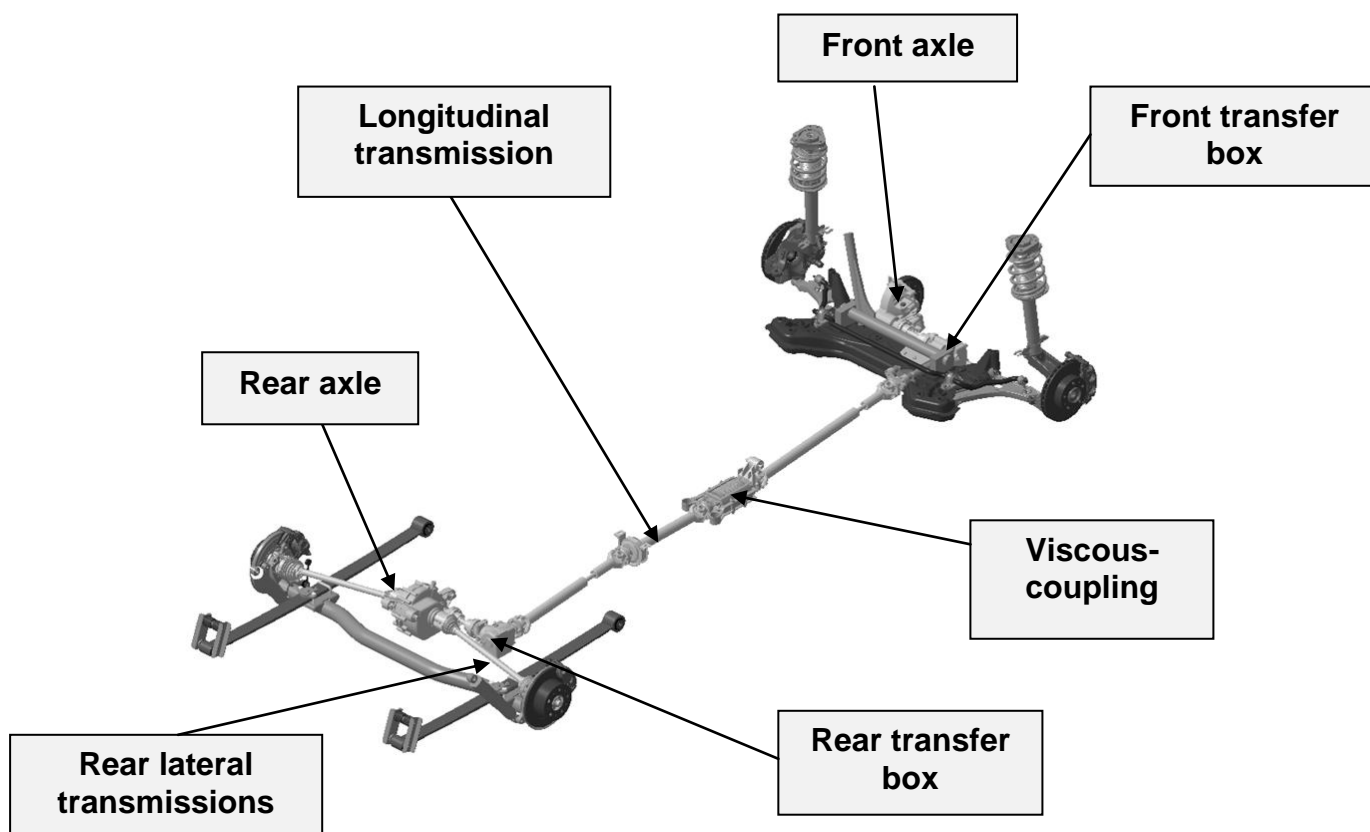
It should be noted that the load volumes as well as interior dimensions of the compartment remain unchanged by the 4WD equipment (see the original manual for the vehicle for more detailed information).

	Lenght	Height	Payload
Panel van	L1 = 4963 mm	H1 = 2254 mm	940 à 1305 kg
	L2 = 5413 mm	H1 = 2254 mm	900 à 1265 kg
	L2 = 5413 mm	H2 = 2210 mm	875 à 1440 kg
	L3 = 5998 mm	H2 = 2210 mm	885 à 1390 kg
	L3 = 5998 mm	H3 = 2764 mm	1300 à 1365 kg
plancher	L2 = 5413 mm		1535 à 1868 kg
	L3 = 5998 mm		1520 à 1848 kg
chassis cab	L1 = 4850 mm		1545 à 1560 kg PTAC 3.3T
	L2 = 5135 mm		1478 à 1730 kg PTAC 3.3T
	L3 = 5998 mm		1658 à 1710 kg PTAC 3.3-3.5T
crow cab	L3 = 5998 mm		1460 à 1690 kg PTAC 3.5T
flat bed	L2 = 5135 mm		1460 kg PTAC 3.5T
	L3 = 5998 mm		1335 à 1550 kg PTAC 3.3 – 3.5T
crow flat bed	L2 = 5135 mm		1335 à 1550 kg PTAC 3.3 – 3.5T

HOW DOES THE AUTOMOBILES DANCEL 4x4 EQUIPMENT WORK

GB

Architecture of the system

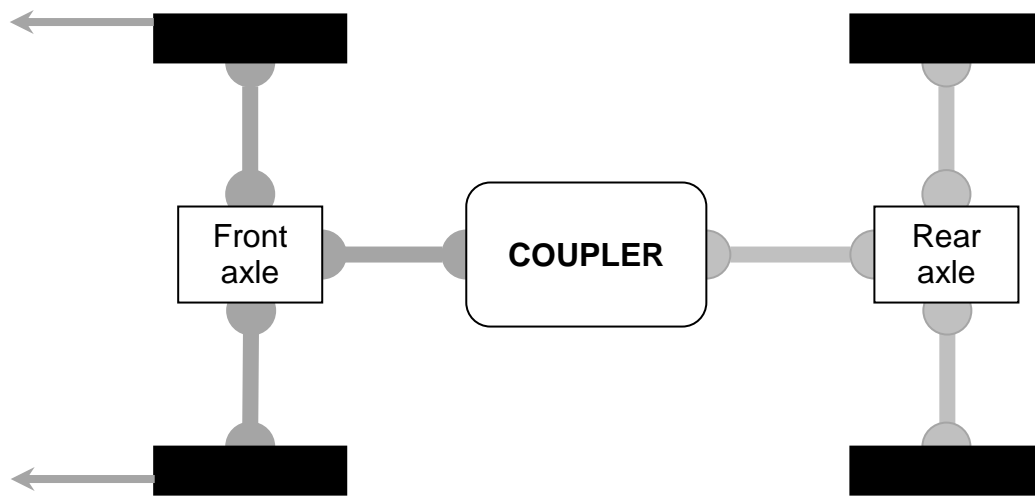


Characteristics of the 4WD Endurance conversion:

- 4x4 transmission with automatic torque transfer by hydraulic coupler
- Total ground clearance of 195 mm when empty in working order (according to the version).
- Speed ratios unchanged
- Original tyres
- Weight of the equipment: approximately 150 kg (according to version).

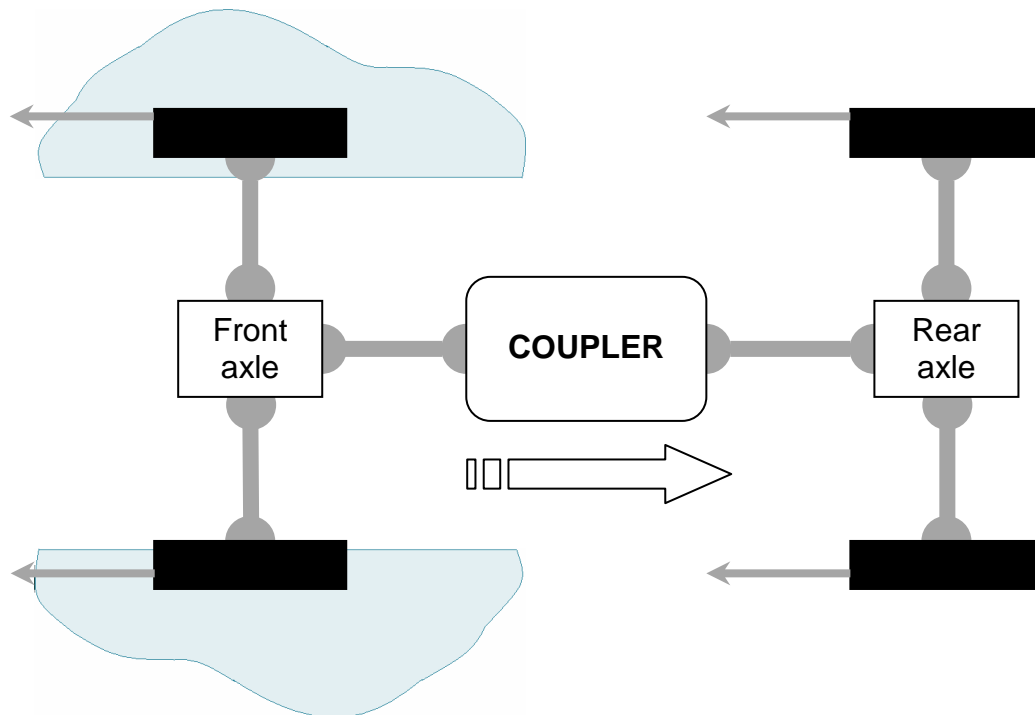


Operating principle



GB

NORMAL OPERATION



LOSS OF GRIP OF FRONT WHEELS

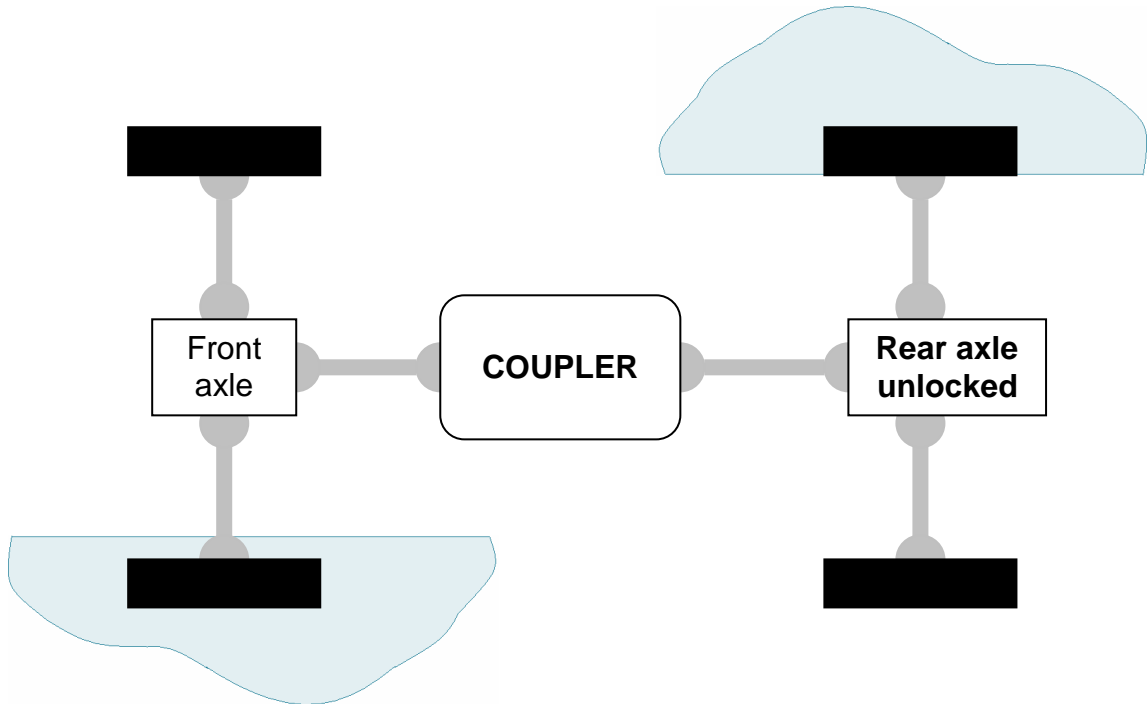
The operation of the 4 wheel drive system designed and constructed by Automobiles DANGEL is based on **automatic and optimum distribution** of the **engine torque** with the **coupler** at the **heart of the system**.

Depending on the grip of the front axle wheels, the coupler automatically distributes engine torque to the rear axle wheels, thus giving the vehicle **increased driveability**.

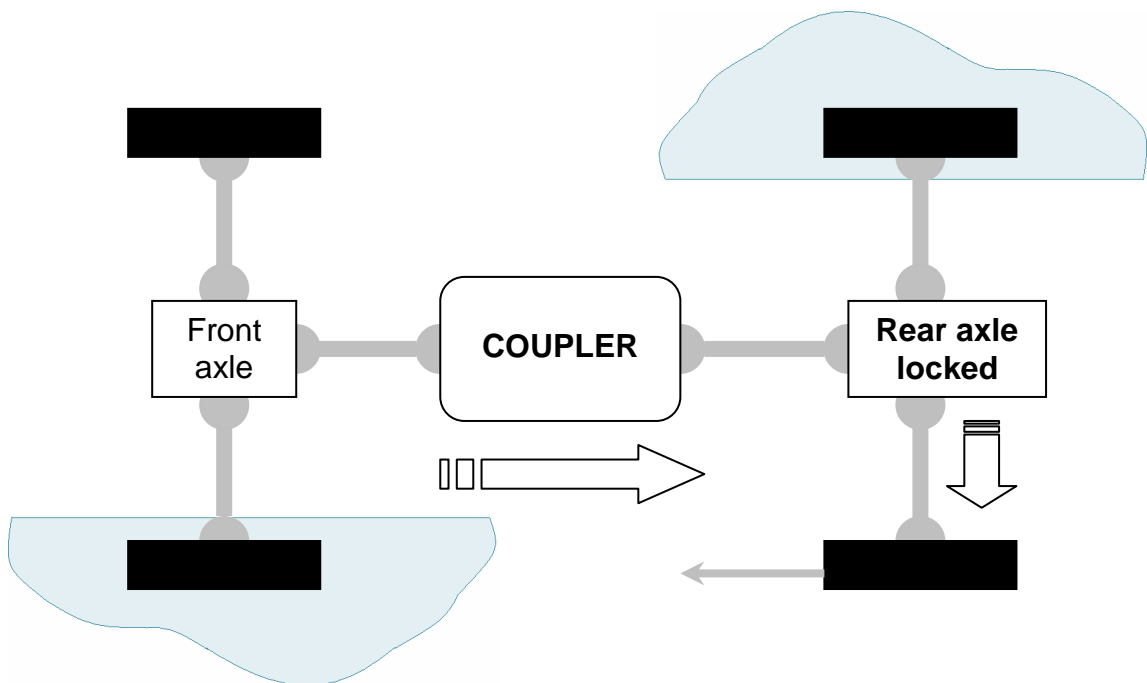


Principle of functioning of the lockable rear axle (option)

GB



**LOSS OF GRIP OF A REAR WHEEL AND FRONT WHEELS ;
REAR AXLE UNLOCKED → IMPOSSIBLE PROGRESS**



**LOSS OF GRIP OF A REAR WHEEL AND FRONT WHEELS ;
REAR AXLE LOCKED → POSSIBLE PROGRESS**

In free position, the Dangel rear axle distributes the torque symmetrically between the right wheel and the left wheel. Moreover, the differential allows the right rear wheel and the left rear wheel to turn at different speeds. In bends, this guarantees a robust drive performance, and preserves the transmission and tyres.

In the locked position, the Dangel rear axle drives the rear wheels at the same speed, and makes optimum use of the tyre grip. This allows the vehicle to be driven on the most difficult ground : cross axle situations, bumpy, steepprises...

▪ IMPORTANT

The use of the rear differential locking must remain exceptional.

- **The rear differential locking system must only be actived on ground with poor grip.**
- **Do not use the locking system on ground with high adhesion, particulary in bends.**
- **Do not engage the locking when the wheels are spinnig.**
- **Engage the clutch gently when restarting for the first time.**
- **Unlock the differential once you have crossed the difficult zone.**

Use of the rear differential locking (option)

The rear axle with differential locking increases your vehicle's cross-country capabilities.

Steep bumpy or slippery slopes and cross axle situations can be tackled when the rear differential is locked.

We advise you to lock the rear differential before embarking on the difficult zone.

On a slope or on ground with variable adhesion, proceed gradually so as not to provoke jerking in the transmission. In fact, in this configuration and depending on the nature of the ground, it can happen that all the drive effort is taken over by the only rear wheel which still has some grip.

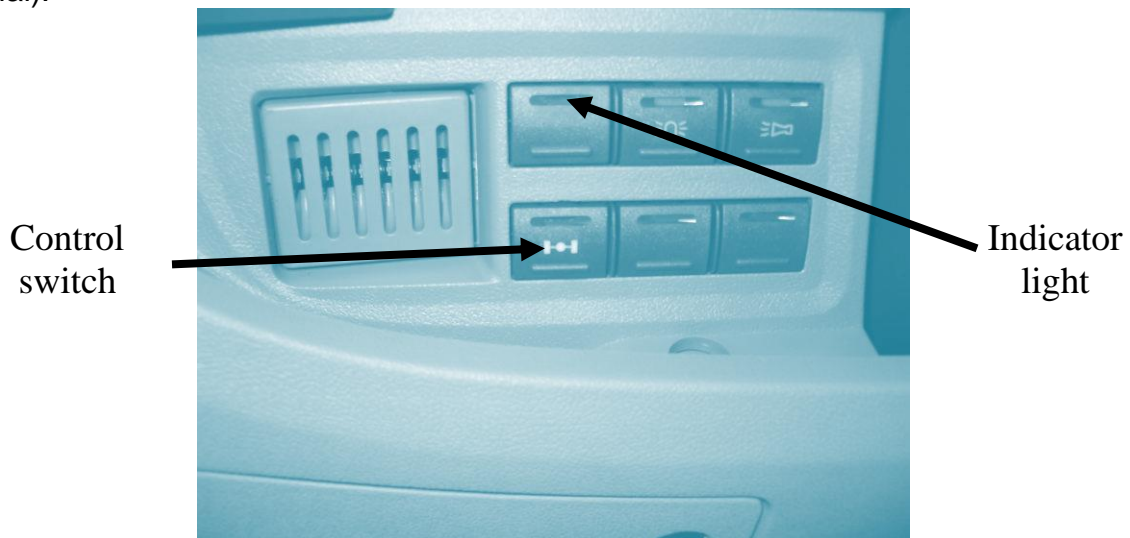
Do not do U-turns on slopes and ways remain in the line of the greatest slope.

WARNING :
For you safety to guarantee durable use of your vehicle, do not abuse the crossing capabilities, this is not an all terrain vehicle.

▪ **To lock the rear differential**

When stationary or at low speed, press the brown switch on the left of the dashboard to lock the rear differential.

The indicator light above it comes on to confirm that locking has been requested. A buzzer comes on when the differential is actually locked (intermittent audible signal).



For safety reasons, the system prevents locking above 25 kmph.

▪ **To unlock the rear differential**

Press the control switch again to unlock the rear differential.

Remarks:

- Unlocking occurs automatically when the speed exceeds 25 kmph, or after the ignition is switched off.
- When stationary, it is possible that locking will not be instant. If this is the case, simply drive a few metres for the differential to lock.

▪ Audible and light signals

In normal operation:

- The indicator light comes on to confirm that locking has been requested.
- A buzzer comes on when the differential is actually locked (intermittent audible signal).

In degraded mode:

- The alarm indicates that there is a fault in the rear differential locking system (long audible signal: 3 seconds approx.).
- A flashing indicator light indicates a fault in the information system.

GB

WARNING

For your safety and to protect your vehicle :

If the locking system is operating in degraded mode, please contact a garage approved by the vehicle's manufacturer.

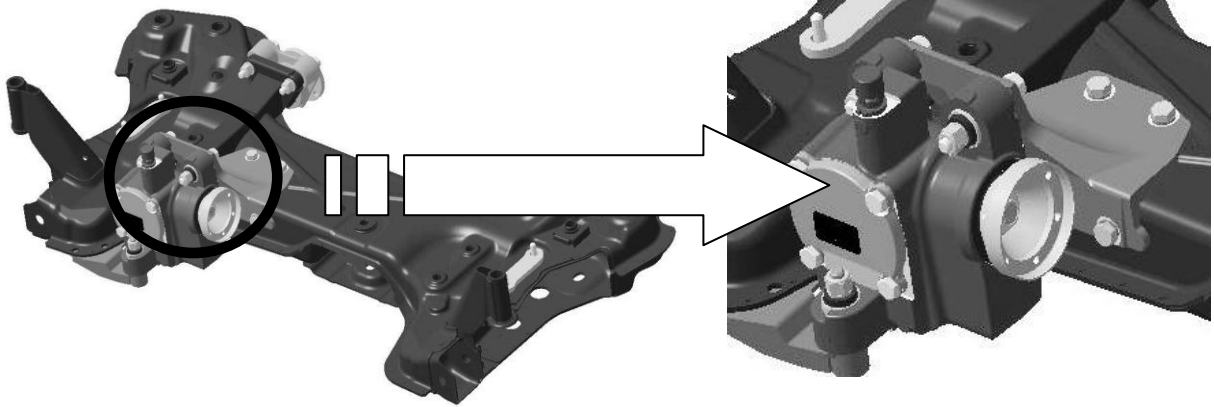
The fuse for the electrical locking circuit is located underneath the cigar lighter.
Fuse: 10 amp; reference Dangel 99.6.12914.80.

**Location of the electrical
locking circuit fuse**



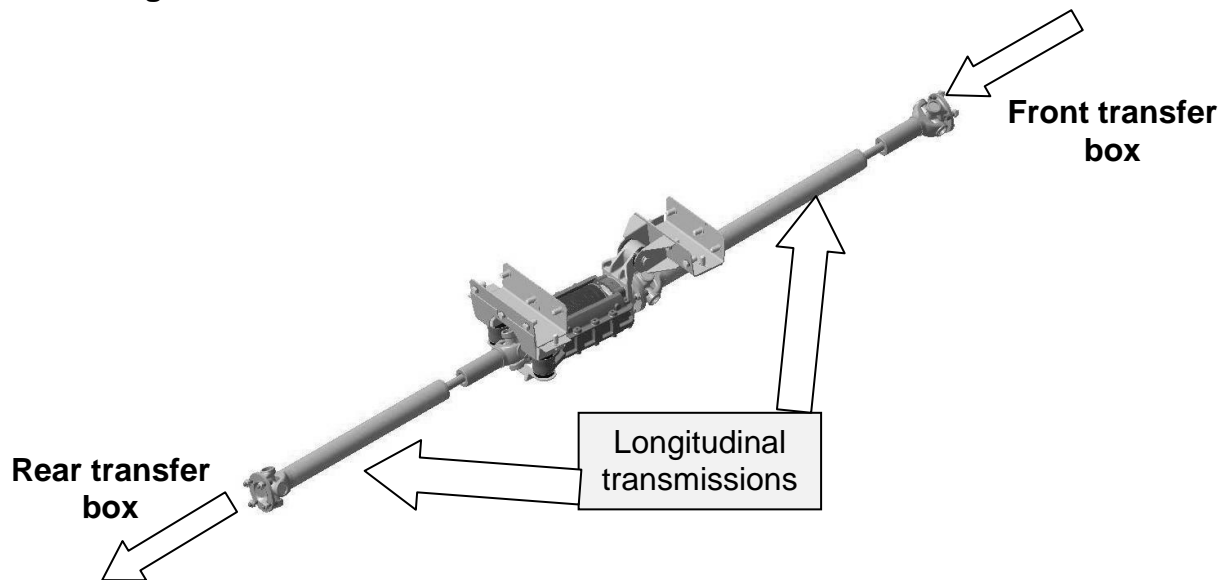
Frequently asked questions

- Front transfer box



A mechanical assembly transmitting the engine torque to the longitudinal transmission by means of a bevel gear.

- Longitudinal transmission



- A mechanical assembly transmitting the engine torque to the rear wheels by means of a coupler.

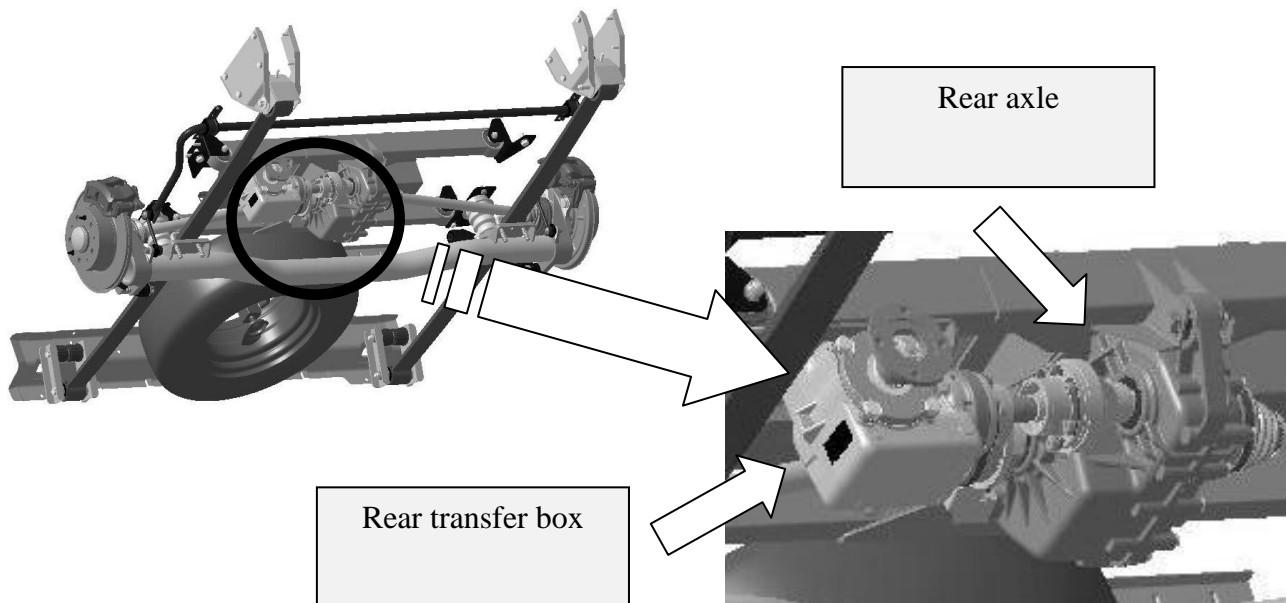
- **The hydraulic coupler**



Permanently active, it detects the loss of grip of the front wheels and then transmits the engine torque to the rear wheels.
The coupler will adjust the percentage of torque as required.

- **Rear transfer box**

A mechanical assembly transmitting the engine torque to the rear axle by means of a bevel gear.



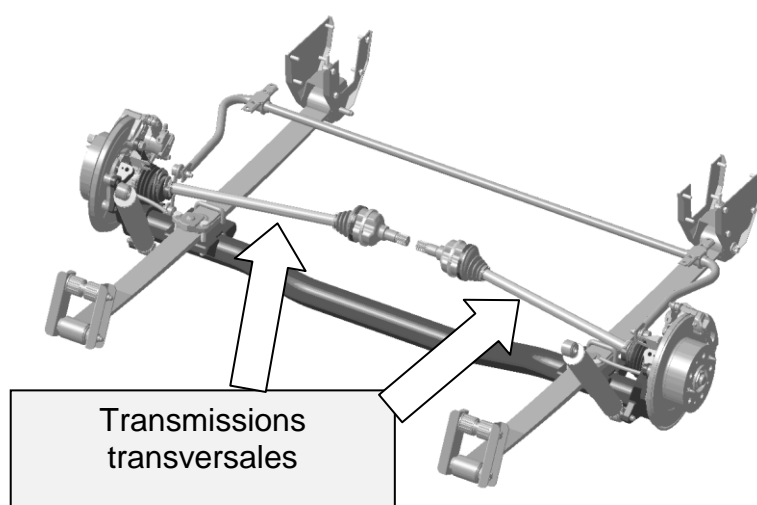
- **Rear axle with differential**

The differential, a mechanical assembly mounted in the rear axle, allows the same wheels on one axle to turn at different speeds (absolute necessity in bends to avoid tyre scrub). It also multiplies the torque.

As an option, the rear differential can be lockable. Locking the rear differential increases your vehicle's cross-country capabilities, but must be used with care (voir page 44).

- **Lateral transmissions (or cardan)**

They transmit the engine torque from the differential to the wheels.





WARRANTY

Conditions of application of the Automobiles DANGEL warranty:

The application of the warranty is subject to the performance of a first free technical check (free except for the cost of lubricant) between 1500 and 2500 km.

The warranty certificate (**page 53**) should be returned to us duly completed, accompanied by the invoice for 1.35 hr labour for the 4WD supplements

The warranty service and the periodic maintenance as they are defined in this maintenance book must be performed by a member of the repair network of the make of the vehicle approved to this effect. Only the presence of its stamp on the stub of the book will be accepted as proof.

Automobiles DANGEL equipment must be used for the purposes and payloads for which it is manufactured.

Damage relating to Automobiles DANGEL equipment must not be due to a lack of maintenance or abusive or incorrect use of the vehicle.

WARNING

The 1st WARRANTY SERVICE to be done between 1500 and 2500 km is imperative

Automobiles DANGEL warranty

The Automobiles DANGEL contractual warrant applies in addition to the manufacturer's statutory warranty in the country where it is defined: this manufacturer's contractual warranty remains unchanged and applies in full to the components making up the basic vehicle. At the same time, the Automobiles DANGEL warranty applies only to the components making up the equipment which has been converted or adapted by Automobiles DANGEL.

Conversions and adaptations made by a bodybuilder other than Automobiles DANGEL must in no way alter the technical characteristics of the vehicle as it is delivered (compliant with this booklet) and in no way alter its use as defined.

Automobiles DANGEL reserves the right to invalidate the warranty of a vehicle that has been converted or adapted by another bodybuilder insofar as this modification does not meet the conditions mentioned above.

The warranty applies as from the 1st day when the vehicles effectively go into service. The parts specific to the Automobiles DANGEL equipment and the corresponding labour are guaranteed for 2 years, subject to compliance with the recommendations for use and the maintenance plan.



SERVICING :

GB

WARNING :

Contact a repairer authorised by the manufacturer of the basic vehicle, specifying that the vehicle is equipped with the DANGEL 4WD system (give the repairer this booklet if necessary), and see the recommendations detailed below and in the pages that follow.

The no respect with the maintenance plan invalidate the warranty Automobiles DANGEL.

Who to contact ?



Maintenance and repairs must be done in the after sales network of the make of your vehicle.

Compulsory operations to carry out



Front transfer box



1st warranty visit: 1500 to 2500 km

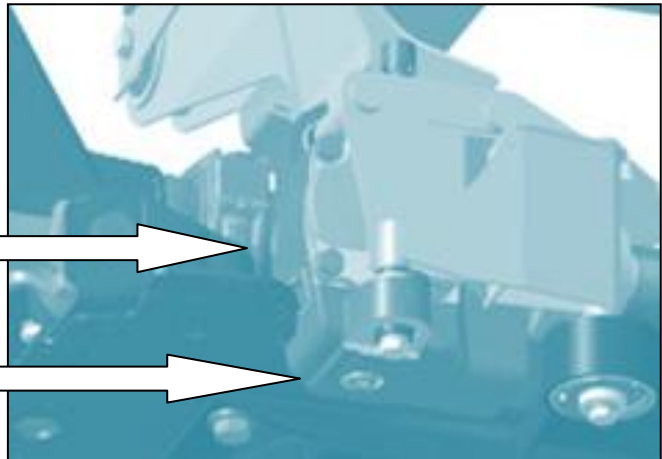
Quantity: 0.45 l

Oil: 80 W 90 API GL5 (YACCO BVX LS 200, TOTAL TRANSMISSION X4, OLIO FIAT TUTELA W90/M DA)

Oil change: Every 20,000 km

The filling plug does not indicate the oil level

Oil change plug



 **Rear transfer box**

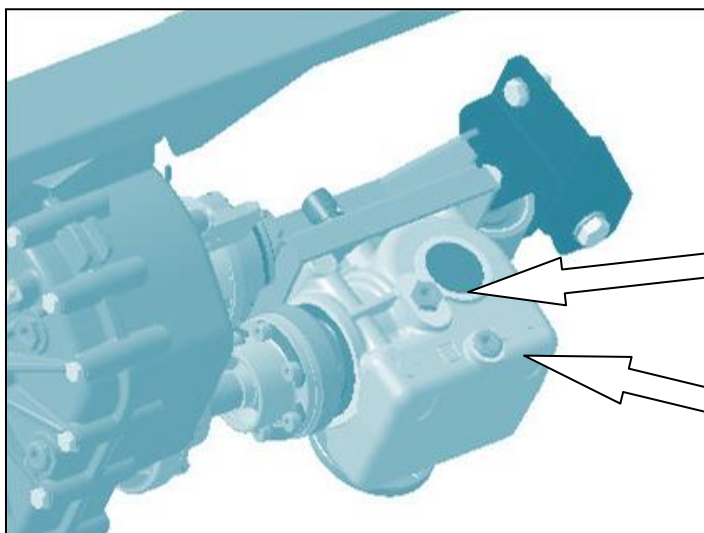
 **1st warranty visit:** 1500 to 2500 km

Quantity: 0.50 l

Oil: 80 W 90 API GL5 (YACCO BVX LS 200, TOTAL TRANSMISSION X4, OLIO FIAT TUTELA W90/M DA)

Oil change: Every 20,000 km

GB



The filling plug does not indicate the oil level

Oil change plug

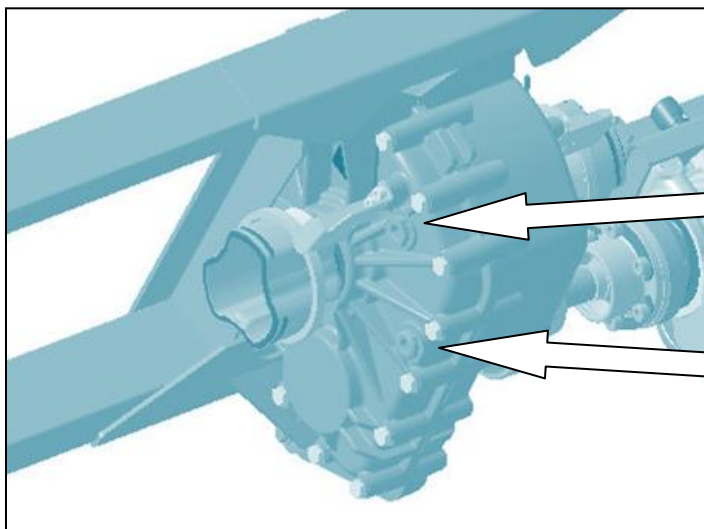
 **Rear axle**

 **1st warranty visit:** 1500 to 2500 km

Quantity: 1.20 l

Oil: 80 W 90 API GL5 (YACCO BVX LS 200, TOTAL TRANSMISSION X4, OLIO FIAT TUTELA W90/M DA)

Oil change: Every 20,000 km



The filling plug does not indicate the oil level

Oil change plug

 **Gearbox**

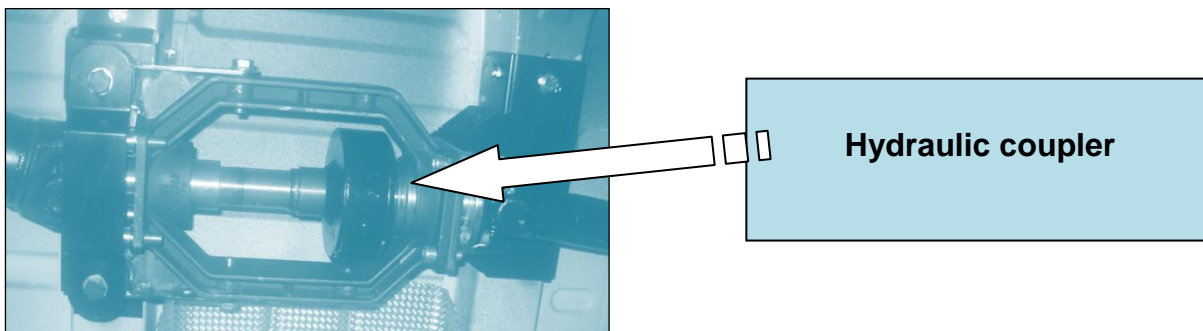
Quantity: same as the basis vehicle

Oil: same as the basis vehicle

Oil change: same as the basis vehicle



The **servicing** to be done is **identical to that of the basic vehicle** and we invite you to consult the **manufacturer's recommendations**.

 **The hydraulic coupler**



CONTENT OF SERVICES:

To make during every revision as a supplement to the check list of the basic vehicle 4x2:

OPERATIONS	PARTS	LUBRICANTS
 <p>Oil change</p>	Front transfer box Rear transfer box Rear axle	<u>Oil 80 w 90 API GL5</u> -Yacco Bvx Ls 200 -Total Transmission X4 -Olio Fiat Tutela W90/M DA
 <p>Control</p>	- state of the rear transmission sheaths - absence of leaks on transfer boxes and rear axle housings - sliding transmissions	To be greased during each service and at least once a year.

Remark:

*To maintain the performances and the integrity of your equipment, **it is imperative that the qualities and quantities of oil recommended be used.***

**THE 1st WARRANTY SERVICE IS COMPULSORY TO
VALIDATE THE DANGEL WARRANTY**

GB

Warranty certificate



Date :

Km :

VIN N° :

Start warranty date :

Stamp of the dealer or garage :

A copy of this page completed by the authorised repairer for your make of vehicle should be sent to Automobiles DANGEL after the vehicle has been serviced.

GB

<p>1500 – 2500 KM SERVICE</p> <p>DATE:</p> <p>Km:</p> <p>Remark:</p>	<p>APPROVED GARAGE STAMP</p>
<p>SERVICE 20.000 KM</p> <p>DATE : ____ / ____ / ____</p> <p>Next service on _____ or _____ km</p>	<p>APPROVED GARAGE STAMP</p>
<p>SERVICE 40.000 KM</p> <p>DATE : ____ / ____ / ____</p> <p>Next service on _____ or _____ km</p>	<p>APPROVED GARAGE STAMP</p>

USE THE QUALITIES OF OIL RECOMMENDED (see page 46)



GB

<p style="text-align: center;">SERVICE 60.000 KM</p> <p>DATE : ____ / ____ / ____</p> <p>Next service on _____ or _____ km</p>	<p style="text-align: center;">APPROVED GARAGE STAMP</p>
<p style="text-align: center;">SERVICE 80.000 KM</p> <p>DATE : ____ / ____ / ____</p> <p>Next service on _____ or _____ km</p>	<p style="text-align: center;">APPROVED GARAGE STAMP</p>
<p style="text-align: center;">SERVICE 100.000 KM</p> <p>DATE : ____ / ____ / ____</p> <p>Next service on _____ or _____ km</p>	<p style="text-align: center;">APPROVED GARAGE STAMP</p>

USE THE QUALITIES OF OIL RECOMMENDED (see page 46)



GB

<p style="text-align: center;">SERVICE 120.000 KM</p> <p>DATE : ____ / ____ / ____</p> <p>Next service on _____ or _____ km</p>	<p style="text-align: center;">APPROVED GARAGE STAMP</p>
<p style="text-align: center;">SERVICE 140.000 KM</p> <p>DATE : ____ / ____ / ____</p> <p>Next service on _____ or _____ km</p>	<p style="text-align: center;">APPROVED GARAGE STAMP</p>
<p style="text-align: center;">SERVICE 180.000 KM</p> <p>DATE : ____ / ____ / ____</p> <p>Next service on _____ or _____ km</p>	<p style="text-align: center;">APPROVED GARAGE STAMP</p>

USE THE QUALITIES OF OIL RECOMMENDED (see page 46)



GB

<p style="text-align: center;">SERVICE 200.000 KM</p> <p>DATE : ____ / ____ / ____</p> <p>Next service on _____ or _____ km</p>	<p style="text-align: center;">APPROVED GARAGE STAMP</p>
<p style="text-align: center;">SERVICE 220.000 KM</p> <p>DATE : ____ / ____ / ____</p> <p>Next service on _____ or _____ km</p>	<p style="text-align: center;">APPROVED GARAGE STAMP</p>
<p style="text-align: center;">SERVICE 240.000 KM</p> <p>DATE : ____ / ____ / ____</p> <p>Next service on _____ or _____ km</p>	<p style="text-align: center;">APPROVED GARAGE STAMP</p>

USE THE QUALITIES OF OIL RECOMMENDED (see page 46)





Sehr geehrter Kunde,

wir danken Ihnen und beglückwünschen Sie eines Fahrzeugs mit Allradantrieb von Automobiles DANGEL gewählt zu haben.

D Damit Sie alle Vorzüge des DANGEL-Fahrzeugs auskosten können, fasst diese Bedienungsanleitung alle Besonderheiten des Allradantriebssystems für Sie zusammen.

Wir bitten Sie, diese Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme des Fahrzeugs zu lesen.

Sie hält eine Reihe relevanter Informationen, Erläuterungen und Ratschläge für Sie bereit.

Diese Angaben werden Ihnen helfen, die technischen Vorzüge und Leistungsmerkmale des Fahrzeugs mit Allradantrieb von Automobiles DANGEL zu nutzen.

Die Angaben zur Instandhaltung und Wartung des Allradantriebs Ihres Fahrzeugs finden Sie am Ende dieses Heftes.

Automobiles DANGEL wünscht Ihnen eine gute Lektüre und eine gute Fahrt.



WARNHINWEIS



Mit der Allrad-Ausrüstung Ihres Fahrzeugs verfügen Sie über eine deutlich verbesserte Mobilität die anerkannt und geschätzt wird. Damit ist es Ihnen möglich selbst doch noch weiterzufahren wo ein Frontantriebfahrzeug, mag es auch noch so gut ausgerüstet sein, nicht mehr vorwärts kommt.

Allerdings das Fahrverhalten in Extremfällen (sehr geringe Haftung und/oder starke Steigungen/Gefälle im Ersten oder im Rückwärtsgang), bei denen das Fahrzeug an seine Bewegungsfähigkeiten kommt oder überschreitet und wobei eventuell erforderliche Reaktionszeiten des Antiblockiersystems in Auswertung der Informationen zu Rad- und Fahrzeuggeschwindigkeit zu berücksichtigen sind, muss unbedingt angepasst werden. Unter derart exzessiven Einsatzbedingungen kann es zu einer unscheinbaren Verhärtung des Bremspedals kommen (beispielsweise auf sehr schwach haftendem Boden + sehr starken Beschleunigungen + Durchdrehen der Vorder- und Hinterräder oder bei cross-axled Lage).

Zu Ihrer eigenen Sicherheit und zum Schutz des Fahrzeugs, achten Sie darauf sobald die Straßenverhältnisse unsicher werden Ihr Fahrverhalten entsprechend anzupassen (siehe Seiten der vorliegenden Bedienungsanleitung zu Einsatzgrenzen und -empfehlungen).

Diese Bedienungsanleitung wird **zusätzlich zur Grundbedienungsanleitung** Ihres Fahrzeugs an Sie ausgereicht und behandelt sich einzig und allein an die Spezifische Besonderheiten der Allrad-Ausstattung von DANGEL-Fahrzeugen.

Alle übrigen Informationen sind in der Grundbedienungsanleitung von Ihrem Fahrzeug zu finden



INHALT:

D

BEDIENUNGSHINWEISE.....	61 - 65
Warnhinweis	61
Fahrweise	61
Die bereifung	64
Fahrzeugwäsche	65
was tun bei Zwischenfällen	65
IDENTIFIZIERUNG DES FAHRZEUGS	66 - 67
Unsere Ausrüstungen	66
Lasten & Nutzvolumen	67
WIE FUNKTIONIERT EIN DANGEL-ALLRADANTRIEB.....	68 - 76
Aufbau des systems	68
Funktionsprinzip	69
Differentialsperre Ausrüstung	70
FAQ	74
GARANTIE.....	77
Garantie Automobiles DANGEL	
INSTANDHALTUNG.....	78 - 80
Ansprechpartner	
Obligatorisch bewerkstelligende Arbeiten	
WARTUNG.....	81



BEDIENUNGSHINWEISE:



WARNHINWEIS



Der entwickelte und hergestellte Allradantrieb von Automobiles DANGEL verschafft dem Fahrzeug einen unbestreitbaren motorischen Mehrwert, ohne es jedoch in einen Geländewagen zu verwandeln.

Seine verbesserte Mobilität prädestiniert das Fahrzeug folglich zum **Gelände** jedoch nicht zum **Offroad**.

Bei Missachtung der ausgewiesenen Empfehlungen in der vorliegenden Bedienungsanleitung kann es zu Schäden an Ihrem Fahrzeug führen und erlöscht unserer Garantie.

D

Fahrweise

▪ Wie wird der Allradantrieb eingeschaltet?

Ihr Fahrzeug ist mit einer selbst steuernden Kupplung ausgestattet. Bei Verlust der Bodenhaftung der Vorderachse überträgt diese Kupplung einen Teil des Motor-Drehmoments an die Hinterachse. Das **Einschalten des Allradantriebs** erfolgt somit **voll automatisch** und **ohne Zutun** des Fahrers.

*Anmerkung: Beim Einparken (1. Gang bzw. Rückwärtsgang) und bei Annäherung der Lenkungsanschlänge wird das Fahrzeug leicht gebremst. Dies ist eine **normale Erscheinung**, die auf die unterschiedlichen Drehzahlen der Vorder- und Hinterachse zurückzuführen ist.*

Ihr Fahrzeug ist folgendermaßen ausgestattet:

- mit einer selbst steuernden Hydraulik-Kupplung: der Viscokupplung.
- Differentialsperre Ausrüstung



▪ Fahrweise im Allwegebetrieb

Die Allwege-Leistungsmerkmale für diese Fahrzeugkategorie mit einem zulässigen Gesamtgewicht von bis zu 3,5 T werden von folgenden Faktoren beeinflusst:

- der beförderten Last, ihrer Verteilung und Verzerrung
- der verfügbaren Bodenhaftung
- der Bodenbeschaffenheit
- der Abnutzung und der Art der Bereifung



Ihr Fahrzeug ist mit der Sicherheitsausrüstung ABS ausgestattet; diese Ausrüstung vermeidet das Blockieren der Räder passend zu der verfügbaren Bodenhaftung und ermöglicht so die Kontrolle des Fahrzeugs zu behalten, beispielsweise bei Notbremsungen.

ABS bei geringer Bodenhaftung:



Zwar ist bei einem Straßenfahrzeug der Eingriff des Antiblockiersystems bei einem Zweiradantrieb vergleichbar mit einem Allradantrieb; doch ein Allradantrieb-Fahrzeug kann sich auf Geländen bewegen, auf denen Zweiradantriebe, auch in verbesserter Ausführung, nicht fahren können.

So kann beispielsweise bei geringer Bodenhaftung (Schnee usw.) oder auf unebenen Straßen das Antiblockiersystem den Bremsweg verlängern.

So ist bei Allweegeanwendungen und schlechter Bodenhaftung folgendes zu beachten:

- ☺ Vorsichtig und flexibel fahren, rückartige Fahrweise vermeiden
- ☺ Geschwindigkeit anpassen, um Kurven und Abfahrten problemlos angehen zu können
- ☺ Vorausschauend bremsen, wegen der beachtlichen Verlängerung des Bremswegs.

Anmerkung: Das Vorschriftenwesen untersagt die zeitweilige Ausschaltung des ABS; daher ist es untersagt, eine Vorrichtung zur gezielten Ausschaltung des ABS einzubauen.

▪ Fahrweise mit Anhänger ?

Im Allwegebetrieb und beim Fahren mit Anhänger ist folgendes zu beachten:

- ☺ Der Anhänger ist nicht unbedingt allwegetauglich
- ☺ Die Wahl des Parkplatzes sollte die Wiederanfahrt begünstigen
- ☺ Das Gewicht des Anhängers und seine Last können den Fahrweg des Fahrzeugs beeinflussen. Vorausschauend fahren.

▪ Durchquerung von Furten?

Die Durchquerung von Furten ist auf den Speichenradius begrenzt (330 mm) und muss herausragend bleiben.

▪ **An Hindernisse heranfahren**

Beim Anfahren von Hindernissen (leichte Bodenspalten, Stufen usw.) empfehlen wir:

- ☺ Zunächst, das Hindernis nicht frontal anzufahren,
- ☺ Sondern nach Möglichkeit schräg,
- ☺ Ein Rad nach dem anderen,
- ☺ Und vor dem Hindernis vom Gas zu gehen.

▪ **Bergwärts fahren**

Am Hang:

- ☺ Keine Wendemanöver machen
- ☺ Immer die Linie mit dem höchsten Gefälle anpeilen
- ☺ Bei Fahrten am Hang das maximale Gefälle nicht überschreiten
- ☺ Beim Abwärtsfahren stets Motorbremse verwenden

ACHTUNG

In allen Fällen sollten Sie sich der Situation anpassen, vorausschauend fahren für Ihren eigenen Sicherheit und derjenigen der anderen Verkehrsteilnehmer .

Nutzwerte allradfahrzeug, radstand L1-L2-L3:

Böschungswinkel vorn	22 - 25 °	
Böschungswinkel hinten	22 - 25 °	
Rampenwinkel	15 - 16 °	
Bodenfreiheit	195 mm	
Radspeichenradius	330 mm	
Maximale steigung	Gewicht	Wert in %
	2T (leer)	93 %
	3,5T (beladen)	45 %

*rechnerische Werte, Angabe zur Information, im 1. Gang bei max. Motordrehmoment (120 PS-Ausführung).

Die Bereifung



▪ Reifendruck

Die Bereifung ist das Element, das Ihr Fahrzeug mit dem Boden verbindet; daher ist der Reifendruck regelmäßig zu überprüfen.

Richtiger Reifendruck gewährleistet Ihnen:

- ☺ Eine gute Straßenlage
- ☺ Moderaten Kraftstoffverbrauch
- ☺ Schutz vor vorzeitiger Abnutzung

Hinweis: Der Reifendruck wird in kaltem Zustand geprüft.

Anmerkung: Der Reifendruck ist in der Grundanleitung Ihres Fahrzeugs oder auf dem Aufkleber an der Fahrertür ausgewiesen.

▪ Geometrie der Vorderachse?

-1 mm (Öffnung) Fahrzeug fahrtauglich.

Anmerkung: Für der Spureinstellung ist es nicht erforderlich, das Fahrzeug auf Bezugshöhe zu bringen.

ACHTUNG

Die Bereifung muss unbedingt derselben Marke und Typs sein; und eine gleichmäßige Abnutzung aufweisen.

Vorder- und Hinterrädern regelmäßig **umwechseln (jedoch niemals über Kreuz)** passend zu Ihren Abnutzung.

Die Abnutzung der Bereifung beeinflusst direkt die Bodenhaftung des Fahrzeugs bei **schlechten Straßenverhältnissen** (Schnee, Matsch usw.).

Bei diesen Anwendungen sollten die **Reifen vor Anzeige der maximalen Abnutzung gewechselt** werden.

Zögern Sie nicht, die Bereifung auf die Nutzungsbedingungen anzupassen.

Fahrzeugwäsche



Nach Einsatz unter strengen Bedingungen (Schnee, Matsch usw.) empfehlen wir eine Fahrzeugwäsche:

- ☺ Die Demontage der Räder optimiert das Reinigungsergebnis
- ☺ Druckreinigung erhöht die Wirksamkeit
- ☺ Unterbodenwäsche erhöht die Wirksamkeit
- ☺ Prüfen Sie ob die Motorunterschutzhülse nicht verschmutzt sind; abmontieren wenn notwendig damit es keine Blockierung gibt.

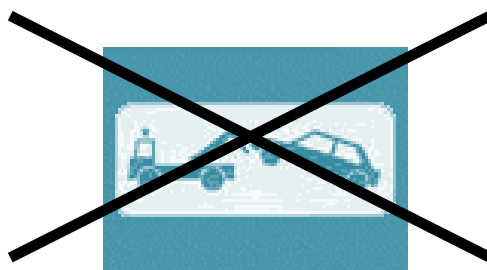
Bei der Reinigung mit Hochdruckkanne ist ein Sicherheitsabstand zu wahren, um:

- ☺ Die Lackierung nicht zu beschädigen
- ☺ Empfindliche mechanische Teile nicht zu beschädigen (Dichtungen, Bremsschläuche usw.)

Was tun bei Zwischenfällen

Bitte wenden Sie sich an eine zugelassene Reparaturwerkstatt vom Hersteller des Grundfahrzeugs mit dem Hinweis, dass das Fahrzeug mit einem DANGEL-4x4 Antrieb (gegebenenfalls Bedienungsanleitung vorlegen) ausgerüstet ist.

Um die Identifizierung zu erleichtern, schlagen wir Ihnen vor, die Ausrüstungs-Nr. Ihres Fahrzeugs durchzugeben (siehe Seite 65).



ACHTUNG

Wie die meisten Allradfahrzeuge darf auch dieses **keinesfalls mit angehobener Vorder- oder Hinterachse** abgeschleppt werden (Gefahr der Zerstörung der Antriebswelle).

Das Fahrzeug muss beim Abschleppen **mit allen vier Rädern Bodenkontakt** haben (ansonsten ist es auf die Pritsche des Abschleppwagens zu laden).

IDENTIFIZIERUNG IHRES FAHRZEUGS :

Das Fahrzeug wurde von Automobiles DANGEL ausgerüstet; zur Identifizierung wurde im Motorraum ein Karosseriebau-Typenschild (siehe nachstehendes Foto) angebracht.



TRANSFORMATION 4X4

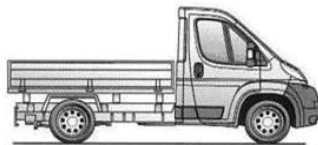
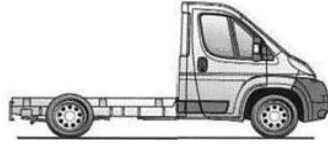
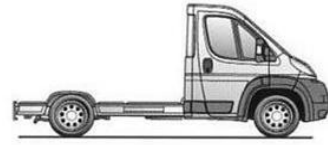

AUTOMOBILES DANGEL

YxxxxxDGL

50xxxxx

Diese Identifizierung ist im Rahmen des Kundendienstes und der Garantie unerlässlich.

UNSERE AUSRÜSTUNGEN :

Motoren	Aufbauten
HDI 100 Leistung 100 CV (74 Kw) Drehmoment 250 N.m	
HDI 120 Leistung 120 CV (88 Kw) Drehmoment 300 N.m	 
HDI 130 Leistung 130 CV (95.5 Kw) Drehmoment 320 N.m	

Lasten & Nutzvolumen

ACHTUNG

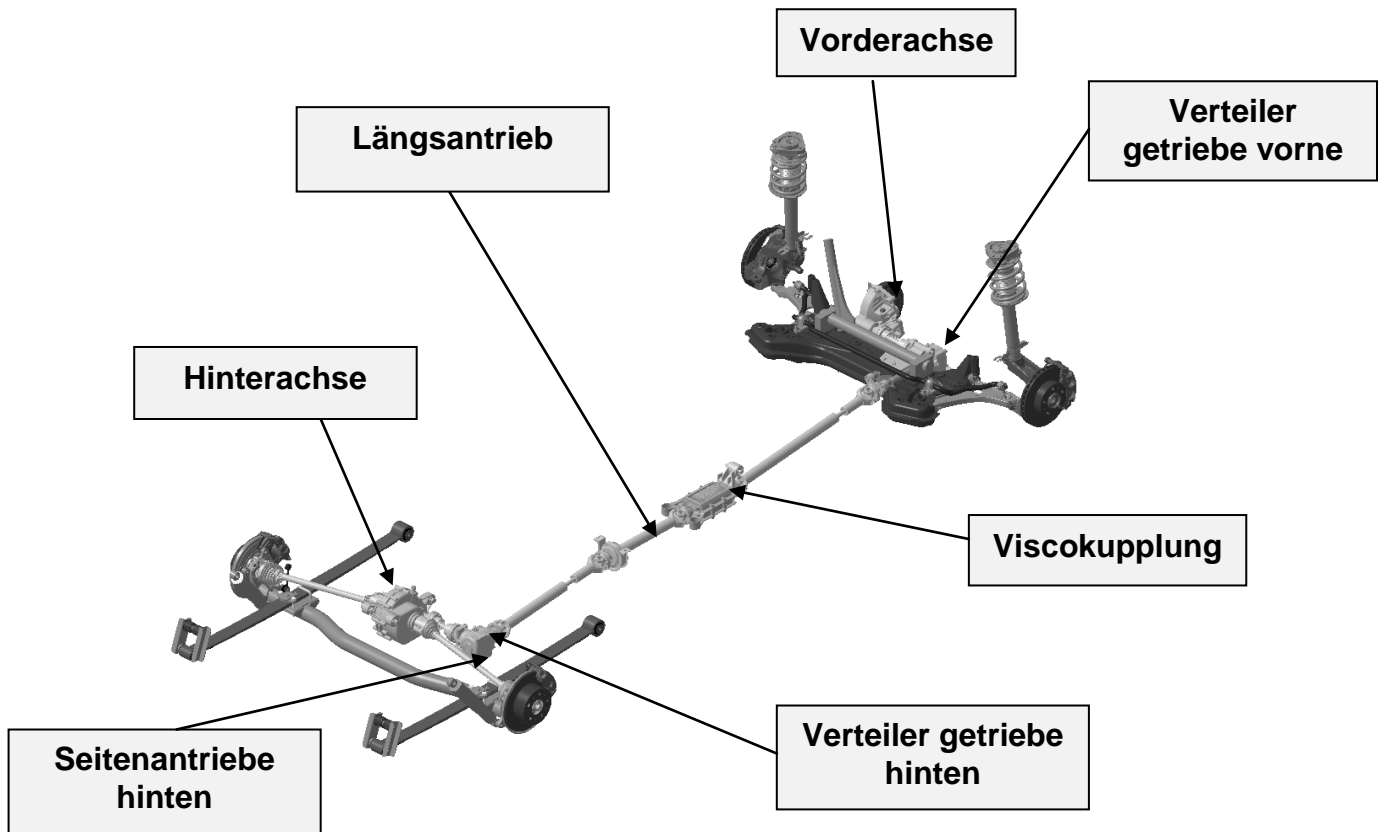
Die **Nutzlastwerte** berücksichtigen bereits das Gewicht der DANGEL-Ausrüstung (ca.150 Kg). Alle Gesamtgewichte bleiben wie das Basisfahrzeug mit Zweiradantrieb. Ihr Fahrzeug mit Allradantrieb hat eine verbesserte Motorisierung; es darf jedoch nicht überlastet werden.

Der Laderaum sowie die Innenabmessungen werden von der Umrüstung auf Allradantrieb nicht verändert (weitere Informationen, siehe Grundanleitung des Herstellers).

	Länge	Höhen	Beladung
Kastenwagen	L1 = 4963 mm	H1 = 2254 mm	940 à 1305 kg
	L2 = 5413 mm	H1 = 2254 mm	900 à 1265 kg
	L2 = 5413 mm	H2 = 2210 mm	875 à 1440 kg
	L3 = 5998 mm	H2 = 2210 mm	885 à 1390 kg
	L3 = 5998 mm	H3 = 2764 mm	1300 à 1365 kg
Fahrgestell	L2 = 5413 mm		1535 à 1868 kg
	L3 = 5998 mm		1520 à 1848 kg
Plattform einfacher Kabine	L1 = 4850 mm		1545 à 1560 kg PTAC 3.3T
	L2 = 5135 mm		1478 à 1730 kg PTAC 3.3T
	L3 = 5998 mm		1658 à 1710 kg PTAC 3.3-3.5T
Plattform Doppelkabine	L3 = 5998 mm		1460 à 1690 kg PTAC 3.5T
Pritsche einfacher Kabine	L2 = 5135 mm		1460 kg PTAC 3.5T
	L3 = 5998 mm		1335 à 1550 kg PTAC 3.3 – 3.5T
Pritsche Doppelkabine	L2 = 5135 mm		1335 à 1550 kg PTAC 3.3 – 3.5T

FUNKTIONSWEISE DES ALLRADANTRIEBS VON AUTOMOBILES DANGEL

Aufbau des Systems

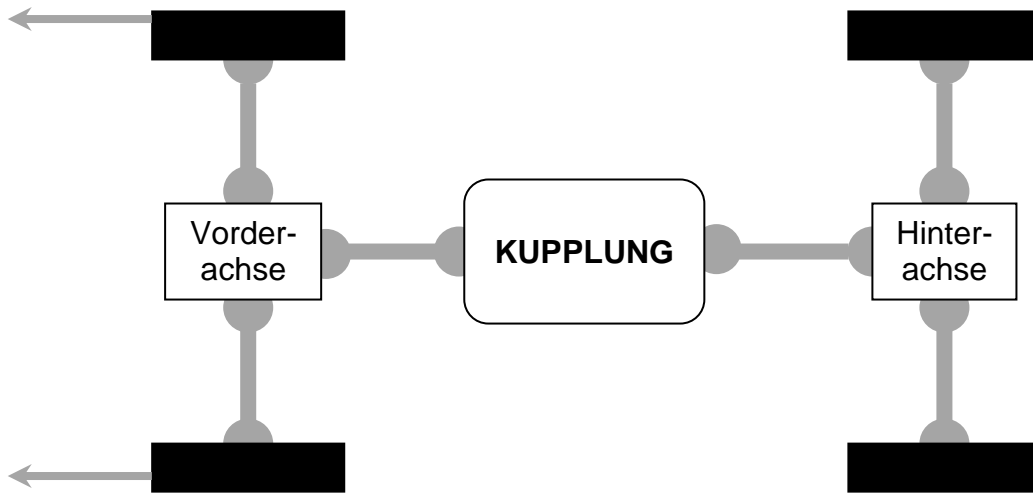


Technische Merkmale des Umbaus auf Allradantrieb Endurance:

- Allradantrieb mit automatischer Drehmomentübertragung über hydraulische Kupplung
- Gesamtbodenfreiheit 195 mm Fahrzeug leer und fahrbereit (je nach Ausführung)
- Gänge (Übersetzungen) unverändert
- Original-Bereifung
- Gewicht der Ausstattung ca. 150 kg (je nach Ausführung)

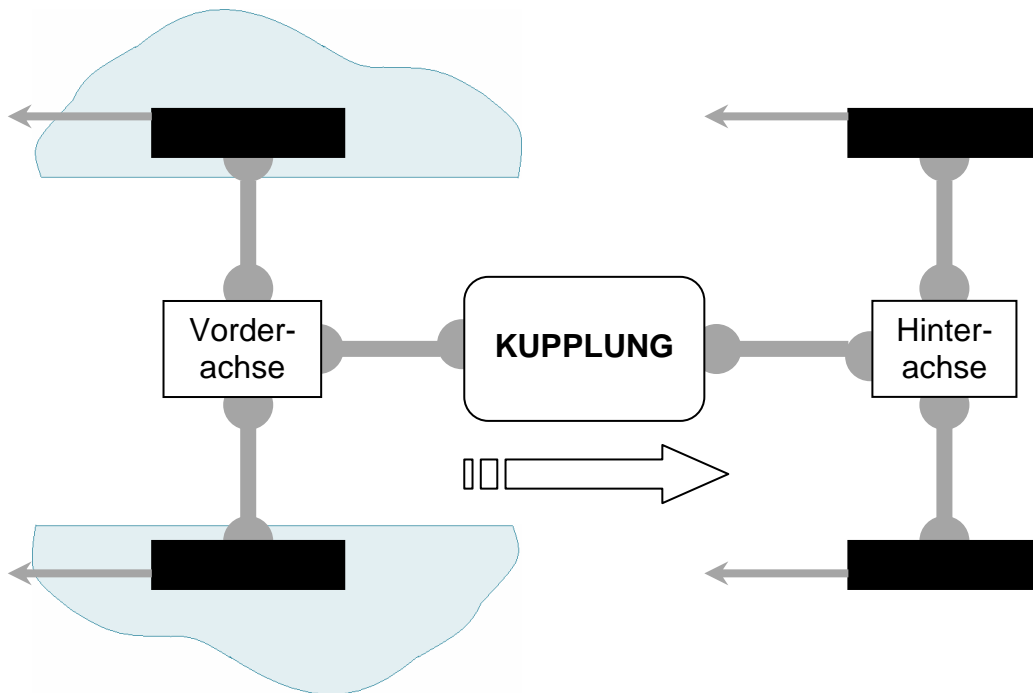


Funktionsprinzip



D

NORMALE FAHRT



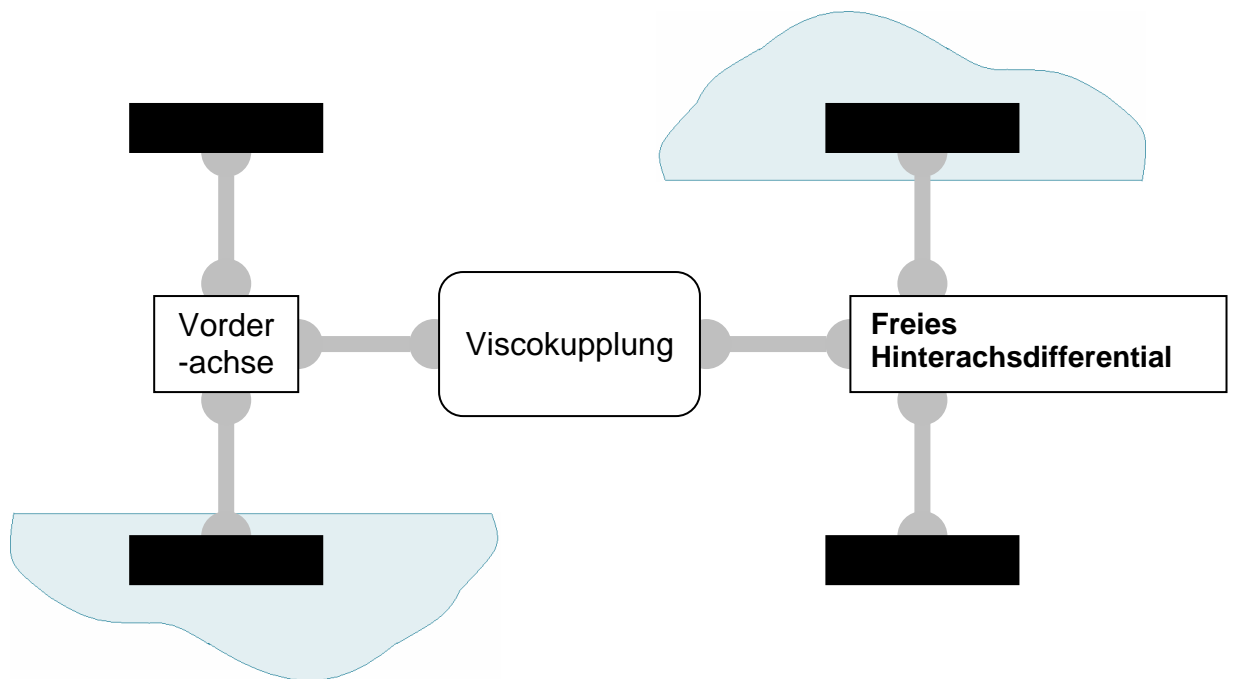
BODENHAFTungsverlust VORDERACHSE

Die Funktionsweise des von Automobilen DANGEL entwickelten und hergestellten Allradantriebs beruht auf einer **optimalen automatischen Verteilung der Motordrehzahl**; als **Herzstück** dieser Verteilung ist die **Viscokupplung**.

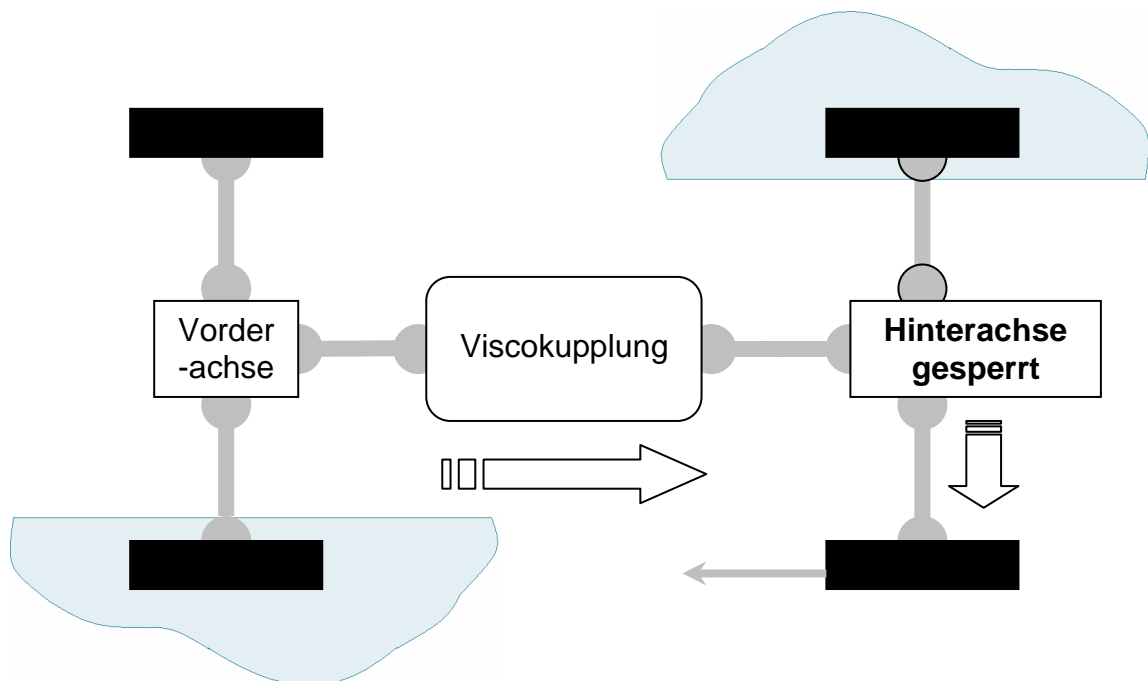
Je nach Bodenhaftung der Räder der Vorderachse verteilt die Kupplung den Motordrehmoment auf die Räder der Hinterachse und verleiht so dem Fahrzeug eine verbesserte Bewegungsmotorik.




Funktionsweise der Hinterachssperre (Option)



Haftungsverlust eines Hinterrades und der Vorderrädern, Hinterachsdifferential frei → kein Vorankommen möglich



Haftungsverlust eines Hinterrades und der Vorderrädern, Hinterachsdifferential verriegelt → Vorankommen möglich



In freier position verteilt das Dangel – Hinterachsdifferential das Drehmoment gleichmässig zwischen rechten und linken Rad. Zudem ermöglicht das differential, dass rechtes und linkes Hinterrad mit verschiedenen geschwindigkeiten zu laufen. In kurvenbereichen wird somit eine sichere Strassenlage gewährleistet, Getriebe und Reifen werden verschont.

In verriegelter position treibt das Dangel – Hinterachsdifferential die Hinterräder mit gleicher Geschwindigkeit an und sorgt für optimale Reifenhaftung. Dadurch kann das Fahrzeug auf schwierigsten Strecken (cross – axled – Bereiche, starker unebener Anstieg usw.) vorankommen.

D

▪ WICHTIG

Die Verriegelung des hinteren Differential ist in Ausnahmefällen zur Anwendung zu bringen.

- Die hintere Differentialsperre darf nur bei schwach haftenden Böden aktiviert werden.
- Sperre nicht auf Böden mit starker Haftung, zur Einsatz bringen, besonders in Kurvenbereichen.
- Bei durchdrehenden Rädern Verriegelung nicht einschalten.
- Beim 1. Wiederanfahren vorsichtig einkuppeln.
- Differential erst nach durchfahren des schwierigen Bereichs entriegeln.

Einsatz der Hinterachssperre (Option)

Die Hinterachse mit verriegelbarem Differential verbessert die Off-Road-Eigenschaften Ihres Fahrzeugs.

Starke unebene oder rutschige Gefälle und cross-axled-Bereiche können bei Sperrung des Hinterachsdifferentials gemeistert werden. Wir empfehlen Ihnen, das hintere Differential vor Durchfahren des schwierigen Bereichs zu verriegeln.

Bringen Sie am Hang auf Boden mit veränderlicher Haftung eine progressive Fahrweise zur Anwendung, um keine Prellschläge in der Transmissionskette hervorzurufen. Bei dieser Konfiguration kann es in der Tat je nach Bodenbeschaffenheit dazu kommen, dass die gesamte Antriebskraft von dem Hinterrad das allein die Bodenhaftung bewahrt, aufgenommen wird. Drehen Sie am Hang keine Halbkreise und bleiben Sie immer in der größten Gefällelinie.

ACHTUNG :

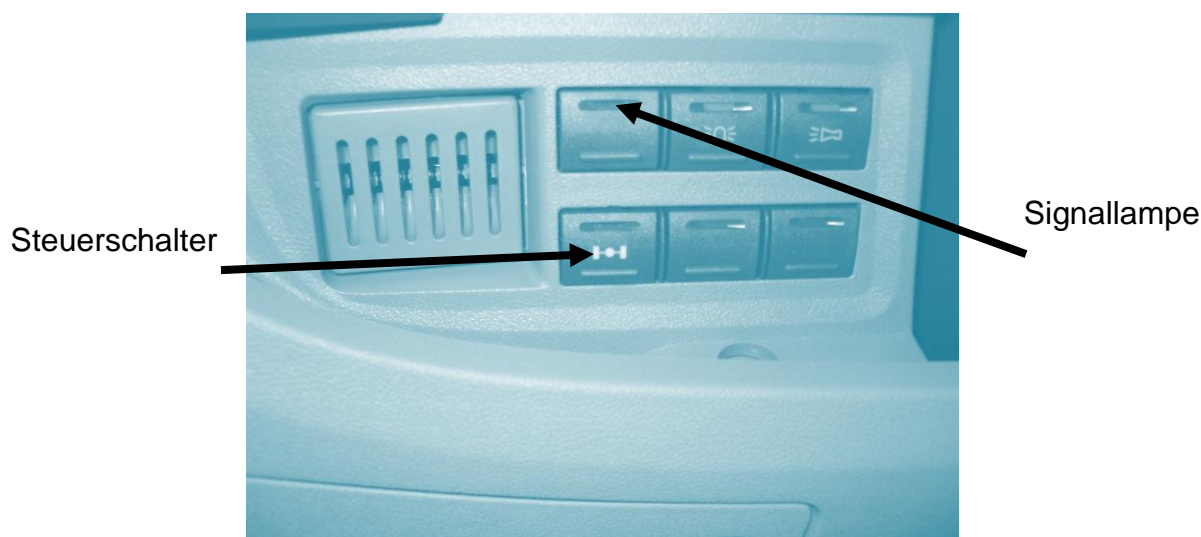
Setzen sie diese Fahrmöglichkeiten ihres Fahrzeugs zu ihrer eigenen Sicherheit und zur gewährleistung eines dauerhaften Betriebs ihres Fahrzeugs nur falls unbedingt notwendig ein. Es handelt sich hierbei nicht um einen Geländewagen.

• Verriegelung des hinteren Differentials

Bestätigen Sie zur Verriegelung des hinteren Differentials den braunen Schalter links vom Fahrerplatz im Stillstand oder bei geringer Geschwindigkeit.

Die darüber befindliche Signallampe leuchtet zur Bestätigung, dass die Verriegelung angefordert wurde.

Ist das Differential tatsächlich verriegelt, ertönt ein Summer (intermittierendes Tonsignal).



Aus Sicherheitsgründen lässt das System eine Verriegelung bei Geschwindigkeiten über 25 km/h nicht zu.

• Entriegelung des hinteren Differentials

Bestätigen Sie zur Entriegelung des hinteren Differentials erneut den Steuerschalter.

Anmerkungen:

- Die Entriegelung wird bei Geschwindigkeiten über 25km/h automatisch ausgeführt oder nach Abziehen des Zündschlüssels automatisch.
- Im Stillstand kann die Entriegelung möglicherweise nicht sofort erfolgen, in diesem Fall, genügt es einige Meter zu fahren um den differential zu entriegeln.

• Ton- und Lichtsignale

Anzeige Normalfunktion:

- Eine Signallampe leuchtet zur Bestätigung, dass die Verriegelung angefordert wurde.
- Wenn das Differential tatsächlich verriegelt ist, ertönt ein Summer (intermittierendes Tonsignal).

Fehleranzeige:

- Ein Alarmsignal zeigt einen Fehler im Verriegelungssystem des hinteren Differentials an (langes Tonsignal, ca. 3 Sekunden).
- Das Blinken der Signallampe zeigt einen Fehler in der Geschwindigkeitsinformation an.

D

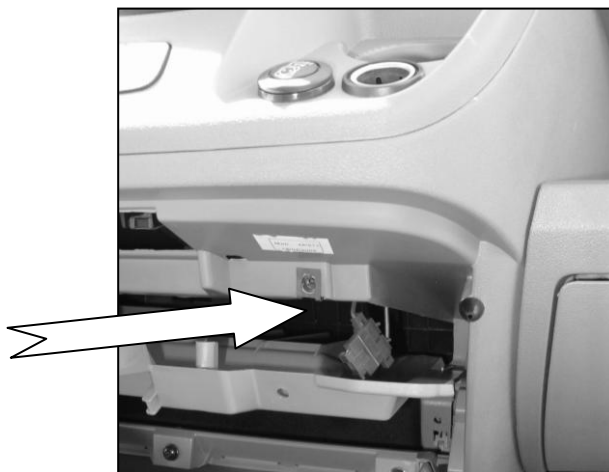
ACHTUNG :

Zu ihrer eigenen Sicherheit und zum Schutz ihres Fahrzeugs :
Suchen sie bei einer fehleranzeige im Verriegelungssystem eine Reparaturwerkstatt.

Die Sicherung für den Verriegelungs-Stromkreis befindet sich unter dem Zigarettenanzünder.

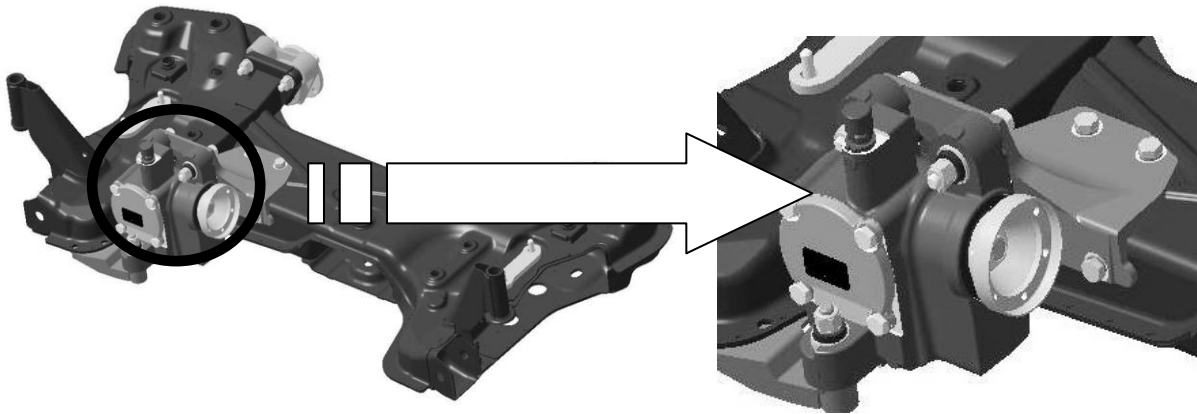
Sicherung: 10 A, Referenz-Nr. Dangel 99.6.12914.80

**Anordnung der
Sicherung für den
Verriegelungs-
Stromkreis**



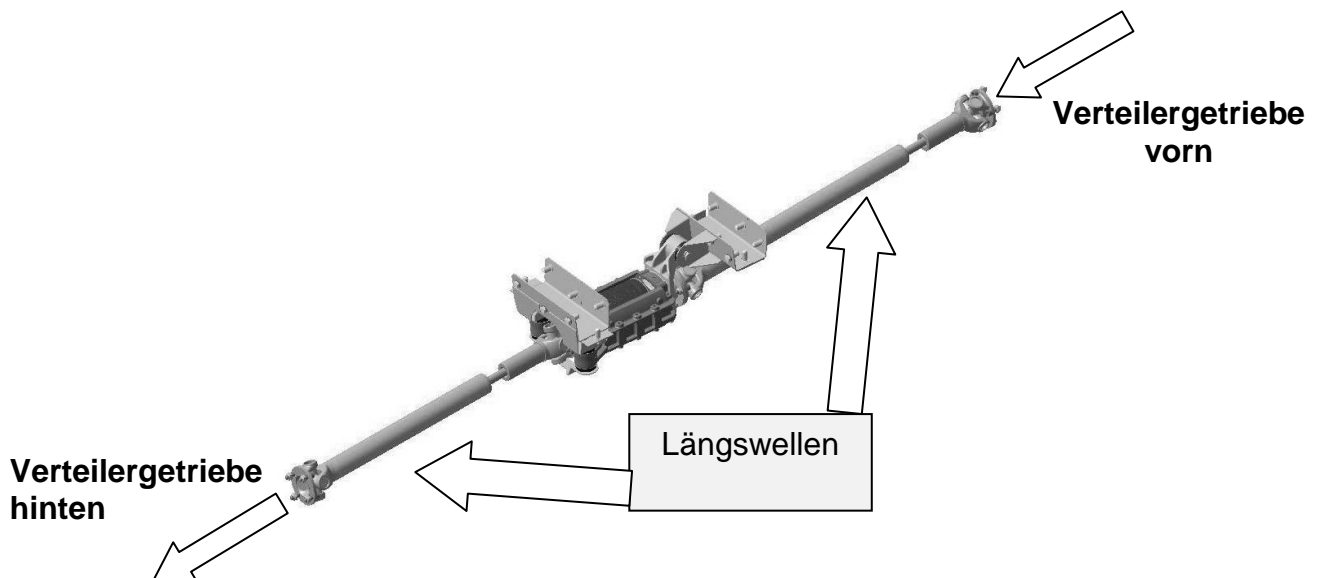
FAQ

- **Vorderes Verteilergetriebe**



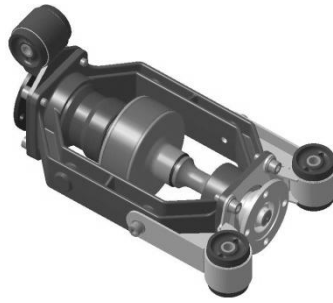
Mechanische Baugruppe, welche das Motor-Drehmoment über ein Winkelgetriebe auf die Längsantriebe überträgt.

- **Die Längsantriebe**



Mechanisches Element zur Übertragung der Motordrehzahl an die Hinterräder über eine Kupplung.

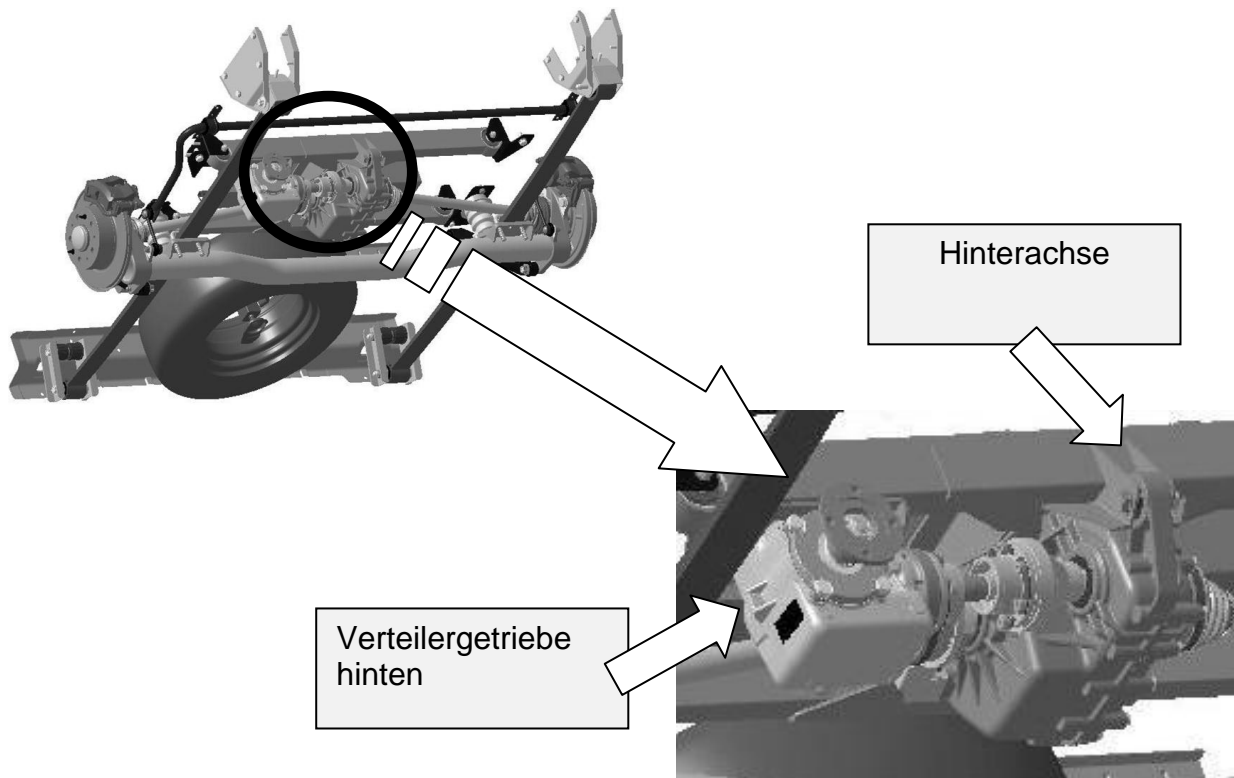
- **Die hydraulische Kupplung**



Die Kupplung ist ständig aktiv; sie identifiziert Bodenhaftungsverlust der Vorderräder und überträgt in diesem Fall das Motordrehmoment auf die Hinterräder. Die Kupplung stimmt den übertragenen Drehmomentsanteil nach Bedarf ab.

- **Hinteres Verteilergetriebe**

Mechanische Baugruppe, welche das Motor-Drehmoment über ein Winkelgetriebe auf die Hinterachse überträgt.

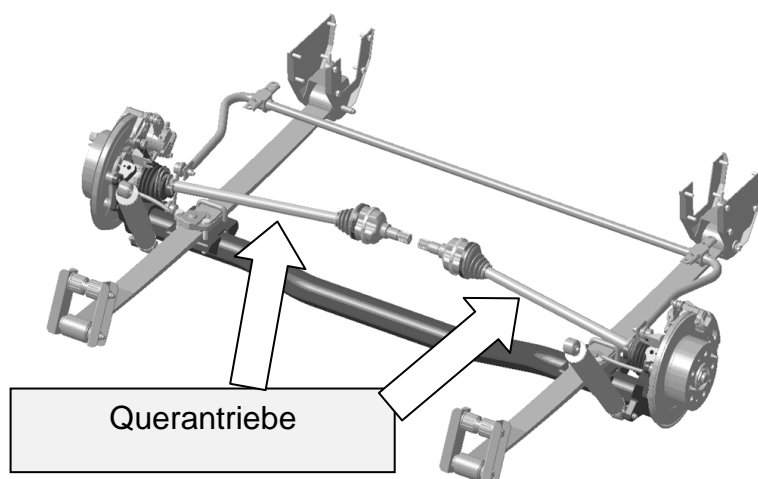


▪ Hinterachse mit Differential

Das Differential ist eine in der Hinterachse eingebaute mechanische Baugruppe, welche es den Rädern derselben Achse ermöglicht, mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten zu drehen (dies ist in Kurven unerlässlich, um Schlupf der Reifen zu vermeiden); zusätzlich verstärkt es das Drehmoment.

▪ Die Querantriebe (oder Kardanwellen)

Sie übertragen das Motordrehmoment des Differentials an die Räder.





GARANTIE:

Anwendungsbedingungen der Automobiles DANGEL-Garantie:

Die Anwendung der Garantie setzt die Durchführung einer ersten kostenlosen technischen Inspektion (Schmiermittel nicht im Leistungsumfang inbegriffen) nach 1500 bis 2500 Km voraus.

Das Garantiezertifikat (**Seite 81**) ist ordnungsgemäß ausgefüllt und mit der Rechnung über 1,35 h Arbeitsaufwand für Allradantriebs-Zusatzausstattungen an uns zurückzusenden.

Die Garantie-Inspektion und die regelmäßige Wartung wie im vorliegenden Wartungsheft dargelegt sind durch ein befugtes Mitglied des Reparaturnetzwerks der Herstellermarke des Fahrzeugs zu bewerkstelligen. Maßgebend ist der Stempel auf dem Coupon in diesem Heft.

Die Ausrüstungen von Automobiles DANGEL sind für die vorgesehenen Zwecke und Lasten zu verwenden.

Schäden an Ausrüstungen von Automobiles DANGEL dürfen nicht auf mangelnde Instandhaltung, missbräuchliche oder unsachgemäße Verwendung des Fahrzeugs zurückzuführen sein.

ACHTUNG

DIE 1. GARANTIE-REVISION hat obligatorisch nach den ersten 1.500 bis 2.500 Km zu erfolgen

Gewährleistung von Automobiles DANGEL:

Die vertraglichen Gewährleistungspflichten von Automobiles DANGEL gelten zusätzlich zur gesetzlichen Gewährleistungspflicht des Fahrzeugherstellers im Bestimmungsland: Diese vertragliche Herstellergarantie bleibt unverändert und findet in vollem Umfang auf die Bestandteile des Grundfahrzeugs zur Anwendung. Parallel dazu kommt die Gewährleistung von Automobiles DANGEL einzig auf die Folgeausrüstung der Umbauten bzw. Anpassungen von Automobiles DANGEL zur Anwendung.

Etwaige sonstige, von einem anderen Karosseriebauer als Automobiles DANGEL vorgenommene Umbauten oder Anpassungen dürfen keinesfalls die technischen Merkmale des (in Übereinstimmung mit dieser Bedienungsanleitung) ausgelieferten Fahrzeugs oder sonst dessen hierin beschriebenen Betrieb verändern.

Automobiles DANGEL behält sich das Recht vor, die Gewährleistung für von anderen Karosseriebauern umgebaute Fahrzeuge zu widerrufen, falls diese Umbauten nicht den obigen Bedingungen entsprechen.

Die Gewährleistung tritt am 1. Tag der tatsächlichen Anmeldung des Fahrzeugs in Kraft. Auf die spezifischen Teile von Automobiles DANGEL sowie auf den entsprechenden Arbeitsaufwand leisten wir 2 Jahre Gewähr, vorbehaltlich der Beachtung der Empfehlungen bezüglich Betrieb und Wartungsplan.

INSTANDHALTUNG :

ACHTUNG :

Bitte wenden sie sich an einen Hersteller des Grundfahrzeugs zugelassene Reparaturwerkstatt mit dem Hinweis, dass das Fahrzeug mit einem DANGEL Allradantrieb (gegebenenfalls Bedienungsanleitung vorlegen) ausgerüstet ist, und beachten sie die erläuterten Empfehlungen auf die folgende Seiten.

Ansprechpartner ?



Wartung und Reparaturen sind im Kundendienstnetz der Marke Ihres Fahrzeugherstellers zu bewerkstelligen.



Vorderes Verteilergetriebe



1st Garantie-Inspektion: 1500 to 2500 km

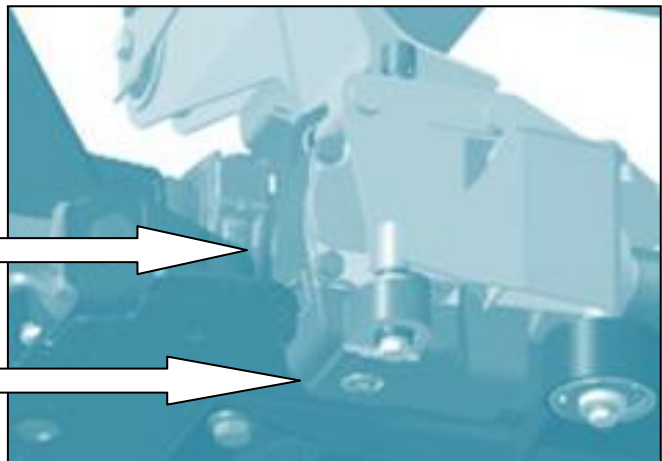
Fassungsvermögen: 0.45 l

Öl: 80 W 90 API GL5 (YACCO BVX LS 200, TOTAL TRANSMISSION X4, OLIO FIAT TUTELA W90/M DA)

Ölwechsel : alle **20,000 km**

Die Einfüllschraube ist kein
ölstand

Ölablass -
schraube



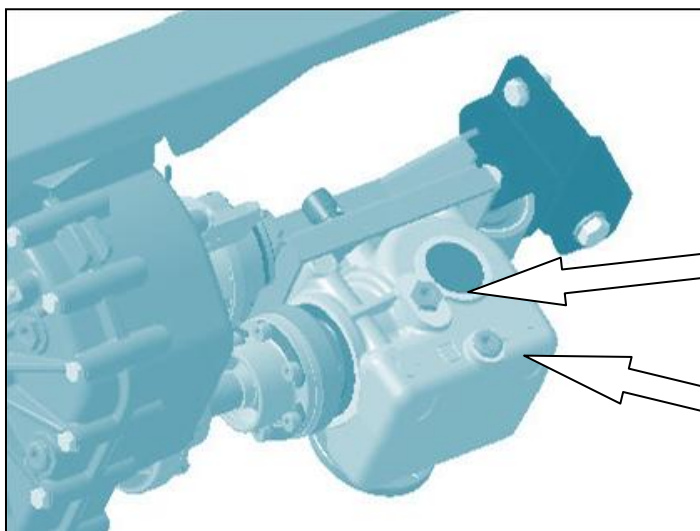
Hinteres Verteilergetriebe

 **1st Garantie-Inspektion:** 1500 to 2500 km

Fassungsvermögen: 0.45 l

Öl: 80 W 90 API GL5 (YACCO BVX LS 200, TOTAL TRANSMISSION X4, OLIO FIAT TUTELA W90/M DA)

Ölwechsel : alle **20,000 km**



Die Einfüllschraube ist kein
ölstand

Ölablass -
schraube

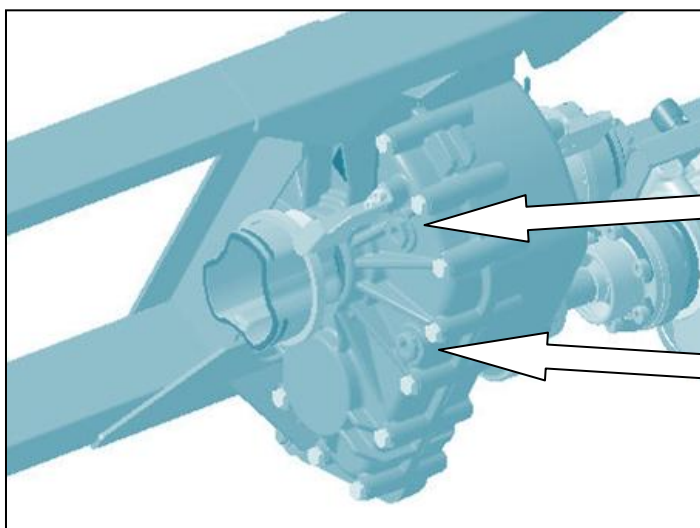
Hintere Achsbrücke

 **1st Garantie-Inspektion:** 1500 to 2500 km

Fassungsvermögen: 0.45 l

Öl: 80 W 90 API GL5 (YACCO BVX LS 200, TOTAL TRANSMISSION X4, OLIO FIAT TUTELA W90/M DA)

Ölwechsel : alle **20,000 km**



Die Einfüllschraube ist kein
ölstand

Ölablass -
schraube

D



Schaltgetriebe

Fassungsvermögen : Identisch mit Grundfahrzeug

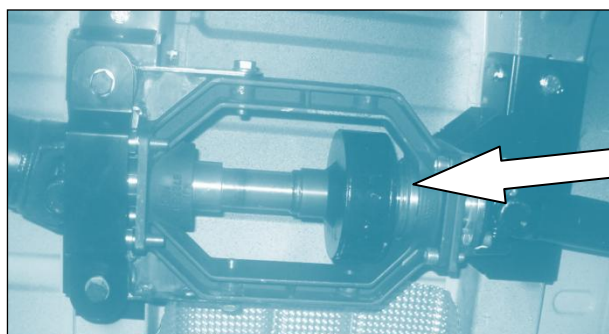
Öl : Identisch mit Grundfahrzeug

Ölwechsel : Identisch mit Grundfahrzeug

Die Instandhaltung ist **identisch mit derjenigen des Grundfahrzeugs**; hierzu bitte die **Empfehlungen des Herstellers** beachten.





Die hydraulische Kupplung



Hydraulik-Kupplung

UMFANG DER REVISIONEN :

Während jeder Revision als Ergänzung der Kontrollliste des Grundfahrzeuges 4x2 auszuführen:

ARBEITEN	ORGANE	SCHMIERMITTEL
 <p>Ölwechsel (siehe nächste Seite)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vorderes Verteilergetriebe - Hinteres Verteilergetriebe - Hintere Achsbrücke 	<p><u>Öl 80 w 90 API GL5</u> -Yacco Bvx Ls 200 -Total Transmission X4 -Olio Fiat Tutela W90/M DA</p>
 <p>Prüfen</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Zustand der hinteren Antriebswellenrohre -Dichtigkeit der Gehäuse des Verteilergetriebes und der hinteren Achsbrücke 	
	<ul style="list-style-type: none"> - gleitantrieb. 	<p>Muss an jeder service geschmiert werden oder ein mal pro jahr.</p>

Anmerkung:

*Um die Leistungsmerkmale zu erhalten und die Ausrüstung intakt zu halten, **sind unbedingt die empfohlenen Ölsorten und –Mengen einzuhalten.***

**DIE 1. GARANTIE-INSPEKTION IST VORAUSSETZUNG FÜR DAS INKRAFTTRETEN DER
DANGEL-GARANTIE**

D

Garantie-Zertifikat



Datum:

Km-Stand:

Fahrgestell- bzw. VIN-Nr.:

Datum der ersten Anmeldung:

Stempel der zugelassenen Reparaturwerkstatt:

Eine Kopie dieser von der zugelassenen Reparaturwerkstatt der Marke Ihres Fahrzeugherstellers ist nach der Fahrzeugrevision an Automobiles DANGEL einzusenden.



D

<p>REVISION nach 1.500 KM</p> <p>DATUM:</p> <p>Km-Stand:</p> <p>Anmerkung:</p>	<p>STEMPEL DER ZUGELASSENEN REPARATUR-WERKSTATT</p>
<p>REVISION nach 20.000 KM</p> <p>DATUM:</p> <p>Km-Stand:</p> <p>Anmerkung:</p>	<p>STEMPEL DER ZUGELASSENEN REPARATUR-WERKSTATT</p>
<p>REVISION nach 40.000 KM</p> <p>DATUM:</p> <p>Km-Stand:</p> <p>Anmerkung:</p>	<p>STEMPEL DER ZUGELASSENEN REPARATUR-WERKSTATT</p>

ES SIND NUR DIE EMPFOHLENE ÖLSORTEN ZU VERWENDEN





D

<p>REVISION nach 60.000 KM</p> <p>DATUM:</p> <p>Km-Stand:</p> <p>Anmerkung:</p>	<p>STEMPEL DER ZUGELASSENEN REPARATUR-WERKSTATT</p>
<p>REVISION nach 80.000 KM</p> <p>DATUM:</p> <p>Km-Stand:</p> <p>Anmerkung:</p>	<p>STEMPEL DER ZUGELASSENEN REPARATUR-WERKSTATT</p>
<p>REVISION nach 100.000 KM</p> <p>DATUM:</p> <p>Km-Stand:</p> <p>Anmerkung:</p>	<p>STEMPEL DER ZUGELASSENEN REPARATUR-WERKSTATT</p>

ES SIND NUR DIE EMPFOHLENE ÖLSORTEN ZU VERWENDEN





D

<p>REVISION nach 120.000 KM</p> <p>DATUM:</p> <p>Km-Stand:</p> <p>Anmerkung:</p>	<p>STEMPEL DER ZUGELASSENEN REPARATUR-WERKSTATT</p>
<p>REVISION nach 140.000 KM</p> <p>DATUM:</p> <p>Km-Stand:</p> <p>Anmerkung:</p>	<p>STEMPEL DER ZUGELASSENEN REPARATUR-WERKSTATT</p>
<p>REVISION nach 160.000 KM</p> <p>DATUM:</p> <p>Km-Stand:</p> <p>Anmerkung:</p>	<p>STEMPEL DER ZUGELASSENEN REPARATUR-WERKSTATT</p>

ES SIND NUR DIE EMPFOHLENEN ÖLSORTEN ZU VERWENDEN





<p>REVISION nach 180.000 KM</p> <p>DATUM:</p> <p>Km-Stand:</p> <p>Anmerkung:</p>	<p>STEMPEL DER ZUGELASSENEN REPARATUR-WERKSTATT</p>
<p>REVISION nach 200.000 KM</p> <p>DATUM:</p> <p>Km-Stand:</p> <p>Anmerkung:</p>	<p>STEMPEL DER ZUGELASSENEN REPARATUR-WERKSTATT</p>
<p>REVISION nach 220.000 KM</p> <p>DATUM:</p> <p>Km-Stand:</p> <p>Anmerkung:</p>	<p>STEMPEL DER ZUGELASSENEN REPARATUR-WERKSTATT</p>

D

ES SIND NUR DIE EMPFOHLENE ÖLSORTEN ZU VERWENDEN





Caro Cliente,

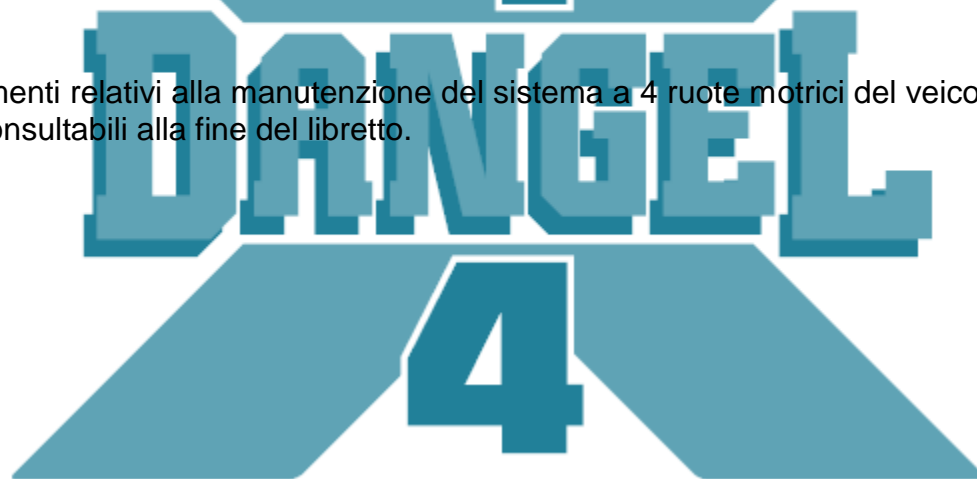
La ringraziamo e ci complimentiamo con Lei per aver scelto un veicolo dotato di un sistema a 4 ruote motrici progettato e realizzato da Automobiles DANGEL.

Affinché Lei possa sfruttare al meglio le caratteristiche del veicolo DANGEL, il presente manuale riporta tutte le specifiche inerenti al sistema a 4 ruote motrici. La invitiamo a leggere il presente manuale prima di utilizzare il veicolo per la prima volta.

Qui troverà moltissime indicazioni, precisazioni e consigli utili.

Queste indicazioni Le consentiranno di sfruttare al meglio le specifiche tecniche e le prestazioni offerte dal sistema a 4 ruote motrici di Automobiles DANGEL.

Gli elementi relativi alla manutenzione del sistema a 4 ruote motrici del veicolo in uso sono consultabili alla fine del libretto.



Automobiles DANGEL Le augura buona lettura e buon viaggio.



ATTENZIONE



L'attrezzamento 4x4 del vostro veicolo permette di migliorare le sue capacità di evoluzione in modo apprezzabile e riconoscibile, permettendo l'accesso a zone nelle quali in certi casi di utilizzo nessuna versione a 2 ruote motrici, per quanto perfezionata, potrebbe circolare.

D'altra parte, in caso di utilizzo estremo (aderenza estremamente ridotta e/o forte pendenza in prima marcia o in retromarcia), che raggiunga e superi i limiti di capacità del veicolo, conviene adottare una condotta che tenga conto degli eventuali tempi di reazione necessari al sistema di antibloccaggio della frenata per interpretare le informazioni di velocità relative alle ruote e al veicolo. In tali condizioni d'uso, ritenute eccessive, si può manifestare un'ingannevole sensazione di irrigidimento del pedale del freno (ad esempio su un terreno con aderenza molto ridotta + accelerazioni molto forti + pattinamento delle ruote anteriori e posteriori, o in situazione di sospensione diagonale).

Per la vostra sicurezza e per la conservazione del veicolo, nel momento i cui le condizioni della strada diventano precarie, provvedete ad adattare la vostra condotta in conseguenza (vedere le pagine di queste avvertenze per l'uso sui limiti e le raccomandazioni di utilizzo).

Il presente manuale Le viene proposto come **supplemento al manuale di base** del veicolo in uso e tratta unicamente le specifiche del sistema a 4 ruote motrici di Automobiles DANGEL.

Per tutte le altre informazioni si prega di fare riferimento al manuale di base del veicolo in uso.



INDICE:

CONSIGLI PER L'USO.....	89 a 93
Attenzione	89
Guida	89
Pneumatici	92
Lavaggio del veicolo	93
Cosa fare in caso di incidente	93
IDENTIFICAZIONE DEL VEICOLO.....	94 a 95
Forniamo	94
Carichi e volumi utili	95
FUNZIONAMENTO DELL'ACCESSORIO 4X4 DANGEL.....	96 a 104
Struttura del sistema	96
Principio di funzionamento	97
Opzione bloccabile	98
Domande frequenti	102
GARANZIA.....	105
Garanzia Automobiles DANGEL	
MANUTENZIONE.....	106 a 108
A chi rivolgersi	
Operazioni obbligatorie da eseguire	
REVISIONE.....	109

CONSIGLI PER L'USO:



ATTENZIONE



Il sistema 4x4 progettato e realizzato da Automobiles DANGEL offre un'incontestabile maggiore motricità senza tuttavia destinare il veicolo in uso al superamento.

La migliore mobilità lo destina pertanto a un uso unicamente come **crossover** e **non fuoristrada**.

Il non rispetto delle raccomandazioni descritte nel presente manuale rischia di danneggiare il veicolo in uso e di rendere nulla la nostra garanzia.

Guida

▪ Attivazione della modalità 4x4

Il veicolo in uso è dotato di un accoppiatore autopilotato. Si tratta di un elemento che ha il compito di trasferire sull'asse posteriore una parte della coppia motrice in caso di perdita di aderenza dell'assale anteriore. Il **passaggio al 4x4**, che si verifica in assenza di rumorosità e contraccolpi, si effettua dunque in modo **totalmente automatico** senza bisogno di **azioni da parte dell'automobilista**.

Nota: *Durante le manovre di parcheggio (prima e retromarcia) e in procinto di fine sterzata il veicolo subisce una leggera frenata. Questo **fenomeno è normalissimo** e viene provocato dalla diversità delle velocità di rotazione tra i ponti anteriore e posteriore.*

Il veicolo in uso è dotato:

- Di un accoppiatore idraulico autopilotato: il visco-accoppiatore
- In opzione, ponte posteriore bloccabile



▪ Come guidare in crossover ?

Le prestazioni in crossover di questa categoria di veicoli, che ha un peso a pieno carico (P.P.C) che può arrivare sino a 3,5 T, sono particolarmente influenzate da:

- Il carico trasportato, la relativa ripartizione e fissaggio
- L'aderenza disponibile
- La natura del suolo
- L'usura e il tipo di pneumatici

Il sistema ABS:



Il veicolo in uso è dotato di un sistema ABS, un incontestabile strumento di sicurezza che ha il compito di evitare il bloccaggio delle ruote in funzione dell'aderenza disponibile e che consente di mantenere il controllo della traiettoria del veicolo, in particolare in caso di frenata di emergenza.

ABS in condizioni di aderenza limitata:



Se impiegato su strada, è possibile paragonare l'intervento dell'antibloccaggio nelle versioni 4x2 e 4x4: un veicolo a 4 ruote motrici consente di proseguire su terreni sui quali una versione a 2 ruote motrici, anche se migliorata, non sarebbe in grado di circolare.

Inoltre, su suolo a bassa aderenza (neve...) o strada irregolare, l'azione dell'antibloccaggio può allungare le distanze di arresto.

In tutti i casi di uso in crossover e quando le condizioni di aderenza diventano precarie:

- ☺ Guidare lentamente e senza scatti per una guida morbida
- ☺ Adeguare la velocità del veicolo per affrontare serenamente una curva o una discesa
- ☺ Anticipare le frenate tenendo conto del considerevole allungamento delle distanze di arresto

Nota: La normativa non autorizza la disattivazione temporanea dell'antibloccaggio: pertanto è severamente vietato aggiungere un dispositivo che ne consenta l'interruzione a propria discrezione.

▪ **Come guidare in caso di rimorchio ?**

In modalità crossover, quando si traina un rimorchio, è necessario tenere a mente che:

- ☺ Il rimorchio non è necessariamente adatto all'uso in crossover
- ☺ La scelta del parcheggio è importante in quanto dovrà facilitare la partenza
- ☺ Il peso e il carico del rimorchio possono influenzare il comportamento e la traiettoria del veicolo in uso. Si consiglia di giocare di anticipo.

▪ **Il guado**

L'eventuale guado deve essere limitato, in termini di profondità, al raggio delle ruote (330 mm) e deve essere un evento eccezionale.

▪ Come affrontare un ostacolo

Per affrontare un ostacolo (solco moderato, gradino...) si consiglia:

- ☺ Innanzitutto di evitare la perpendicolarità,
- ☺ Nella misura del possibile di avvicinarsi in modo trasversale,
- ☺ Una ruota dopo l'altra,
- ☺ Rilasciando il pedale dell'acceleratore prima dell'ostacolo.

▪ Muoversi in pendenza ?

In pendenza:

- ☺ Non fare marcia indietro
- ☺ Rimanere sempre sulla linea della pendenza più grande
- ☺ Non affrontare una pendenza superiore alla **pendenza massima**
- ☺ In discesa, utilizzare sempre il freno motore

ATTENZIONE

In ogni caso è necessario adeguarsi alle situazioni in cui ci si trova e giocare d'anticipo in modo da salvaguardare la propria sicurezza e quella degli altri utenti della strada

Valori utili in cross over interasse L1-L2-L3:

Angolo di attacco	22 - 25 °	
Angolo di fuga	22 - 25 °	
Angolo ventrale	15 - 16 °	
Distanza dal suolo	195 mm	
Raggio della ruota	330 mm	
Pendenza massima	Peso	Valore in %
	2T (senza carico)	93 %
	3,5T(a carico)	45 %

*valori teorici dati a titolo indicativo in prima a regime di coppia motrice massima (versioni 120 CV).

Pneumatici



▪ La pressione dei pneumatici

Il pneumatico è l'elemento che lega il veicolo in uso al suolo ed è pertanto importante verificarne regolarmente la pressione.

Pneumatici alla giusta pressione garantiscono:

- ☺ Una buona tenuta di strada
- ☺ Un consumo di carburante moderato
- ☺ Un'usura moderata

Si ricorda che: *La pressione dei pneumatici si esegue a freddo.*

Nota: Il valore della pressione è indicato nel manuale di base del veicolo o sull'etichetta applicata sulla portiera del conducente.

▪ Geometria dell'avantreno

+1mm (apertura) veicolo in ordine di marcia.

Nota: *Per la registrazione del parallelismo, è inutile collocare il veicolo in assetto di riferimento.*

ATTENZIONE

I pneumatici devono essere obbligatoriamente della **stessa marca**, dello **stesso tipo** e presentare lo **stesso grado di usura**, davanti e dietro.

Fare in modo di **scambiare regolarmente** le ruote anteriori e posteriori **senza incrociarle**, in funzione del grado di usura.

L'usura dei pneumatici influenza direttamente l'aderenza del veicolo che si muove in **condizioni precarie** (neve, fango...)

Per questi tipi di utilizzo non esitare ad **anticipare la sostituzione dei pneumatici** prima di raggiungere gli indicatori di usura.

Non esitare ad adeguare i pneumatici in base all'uso che ne si fa.

Lavaggio del veicolo



Dopo l'utilizzo in condizioni severe (fango, neve...), si consiglia di effettuare un lavaggio del veicolo in uso:

- ☺ Lo smontaggio delle ruote del veicolo ottimizza il lavaggio
- ☺ Il lavaggio sotto pressione garantisce una buona riuscita
- ☺ Il lavaggio della parte inferiore della scocca aumenta l'efficacia

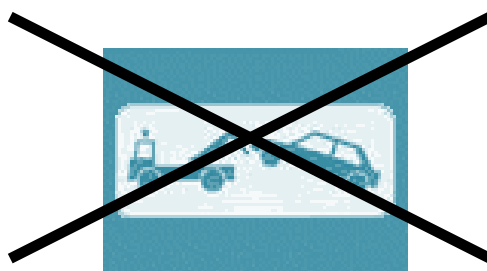
Se si utilizza una lancia ad alta pressione, mantenere la distanza corretta per:

- ☺ Preservare i rivestimenti della vernice
- ☺ Preservare gli elementi meccanici fragili (giunti, manicotti di gomma...)

Cosa fare in caso di incidente ?

Contattare un riparatore della marca precisando che il veicolo è attrezzato da una sistema 4 ruote motrice DANGEL (potete presentare questo manuale). Per facilitarne l'identificazione, suggeriamo di trasmettere il suo numero di serie (vedi pagina 10).

ATTENZIONE AL RIMORCHIO



ATTENZIONE

Come la maggior parte dei veicoli 4x4, **non rimorchiare mai sollevando la parte anteriore o posteriore** (rischio di distruzione della trasmissione).

Il veicolo deve essere rimorchiato con le 4 ruote a terra (altrimenti caricarlo su una piattaforma).

IDENTIFICAZIONE DEL VEICOLO:

Ai fini dell'identificazione, il veicolo è stato dotato da Automobiles DANGEL di una etichetta del carrozziere collocata nel vano motore (vedi foto in basso).



TRANSFORMATION 4X4

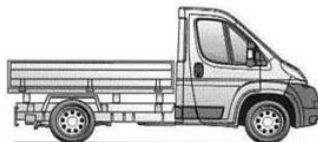
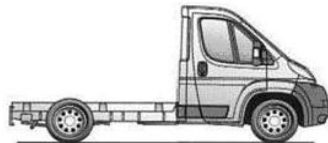
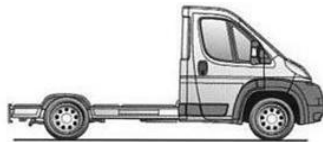

AUTOMOBILES DANGEL

YxxxxxDGL

50xxxxx

Questa identificazione è necessaria nell'ambito del servizio post-vendita o ancora in caso di garanzia.

FORNIAMO:

Motori	Veicolo
HDI 100 Potenza 100 CV (74 Kw) Coppia 250 N.m	
HDI 120 Potenza 120 CV (88 Kw) Coppia 300 N.m	
HDI 130 Potenza 130 CV (95.5 Kw) Coppia 320 N.m	 

Carichi e volumi utili

ATTENZIONE

I valori dei **carichi utili** prendono in considerazione il peso degli accessori DANGEL (circa 145 kg).

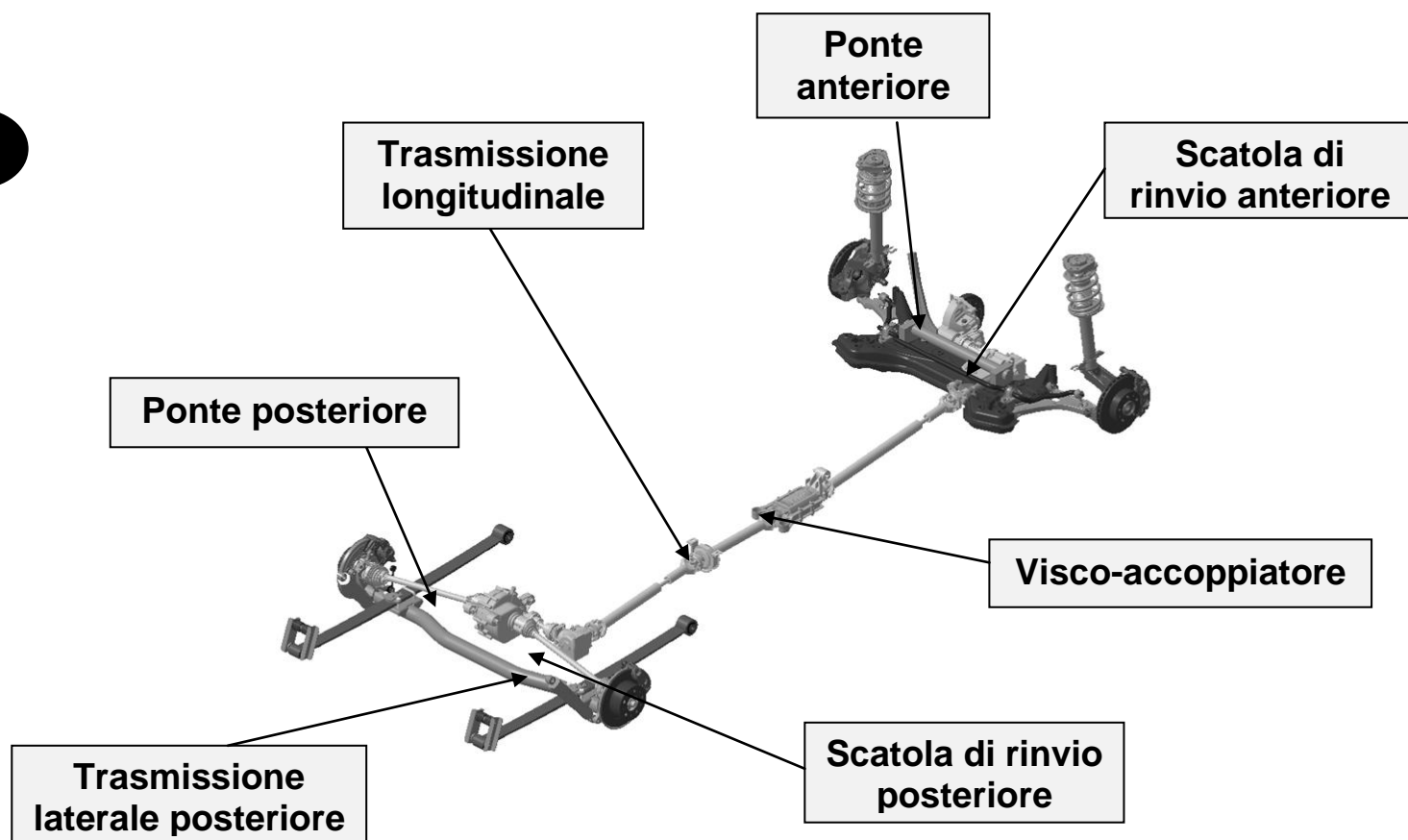
La totalità dei carichi massimi (PTT, PPC) rimangono identici al veicolo di base 4x2. Il veicolo in uso, dotato di 4 ruote motrici, vede la propria motricità migliorata, ma questo non autorizza in alcun modo il sovraccarico.

Si prega di notare che i volumi di carico, così come le dimensioni interne del vano, non cambiano in base agli accessori 4x4 (consultare il manuale originale del veicolo per informazioni più dettagliate).

	Lunghezze	Altezze	Carico utile
fourgone	L1 = 4963 mm	H1 = 2254 mm	940 à 1305 kg
	L2 = 5413 mm	H1 = 2254 mm	900 à 1265 kg
	L2 = 5413 mm	H2 = 2210 mm	875 à 1440 kg
	L3 = 5998 mm	H2 = 2210 mm	885 à 1390 kg
	L3 = 5998 mm	H3 = 2764 mm	1300 à 1365 kg
pianale cabinato	L2 = 5413 mm		1535 à 1868 kg
	L3 = 5998 mm		1520 à 1848 kg
telaio semplice cabine	L1 = 4850 mm		1545 à 1560 kg PTAC 3.3T
	L2 = 5135 mm		1478 à 1730 kg PTAC 3.3T
	L3 = 5998 mm		1658 à 1710 kg PTAC 3.3-3.5T
telaio doppia cabina	L3 = 5998 mm		1460 à 1690 kg PTAC 3.5T
autocarro semplice cabine	L2 = 5135 mm		1460 kg PTAC 3.5T
	L3 = 5998 mm		1335 à 1550 kg PTAC 3.3 – 3.5T
autocarro doppia cabina	L2 = 5135 mm		1335 à 1550 kg PTAC 3.3 – 3.5T

FUNZIONAMENTO DELL'ACCESSORIO 4X4 AUTOMOBILES DANGEL

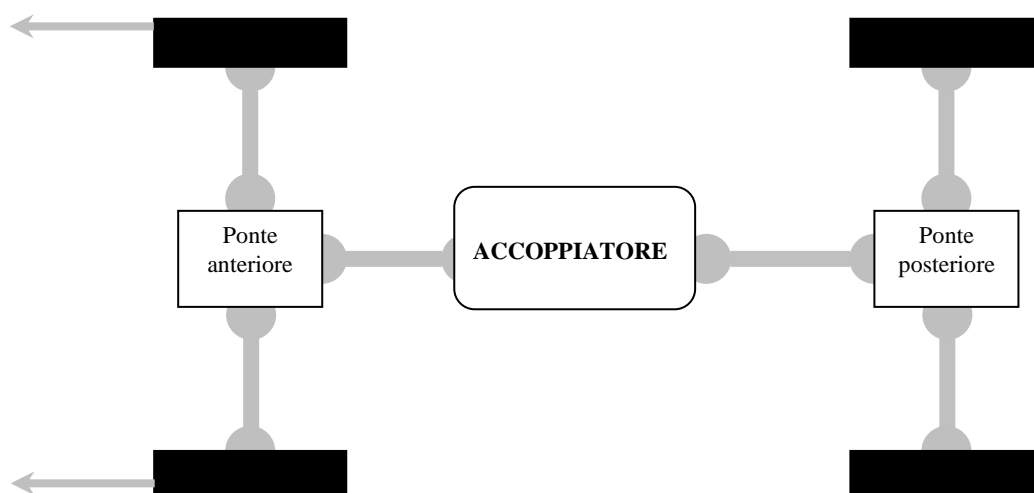
Struttura del sistema



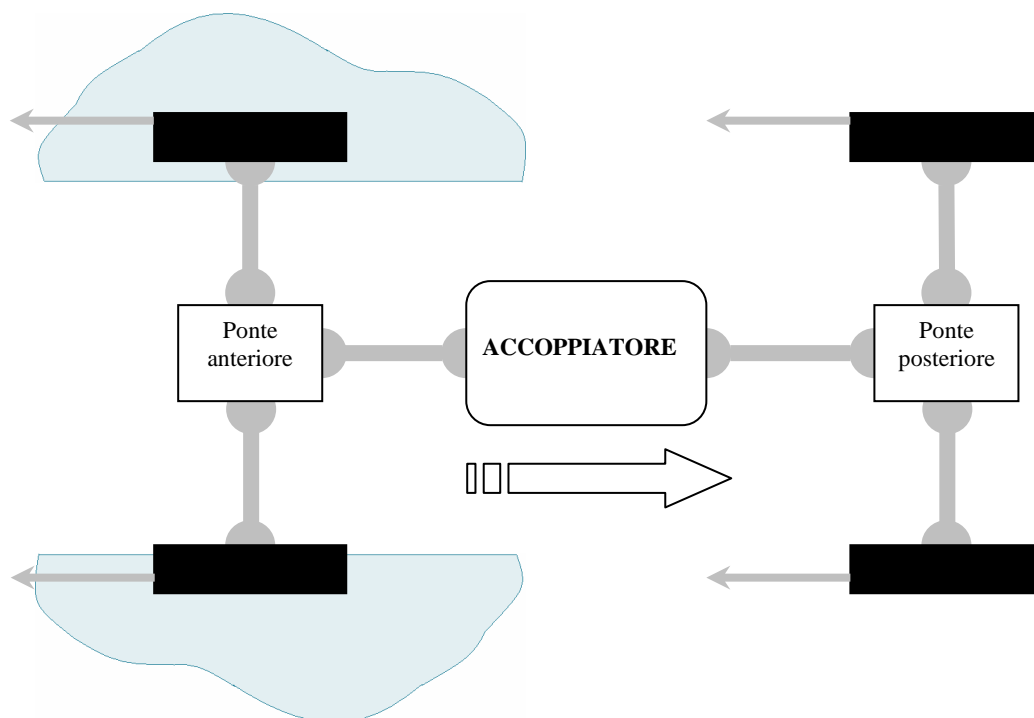
Caratteristiche della trasformazione 4x4 Endurance :

- Trasmissione 4x4 con trasferimento della coppia automatica mediante accoppiatore idraulico
- Ponte posteriore con differenziale bloccabile (in opzione)
- Distanza totale dal suolo di 195 mm senza carico in ordine di marcia (in base alla versione)
- Rapporti di cambio immutati
- Pneumatici originali
- Peso dell'allestimento di circa 150 kg (in base alla versione)

Principio di funzionamento dell'accoppiatore



MARCIA NORMALE

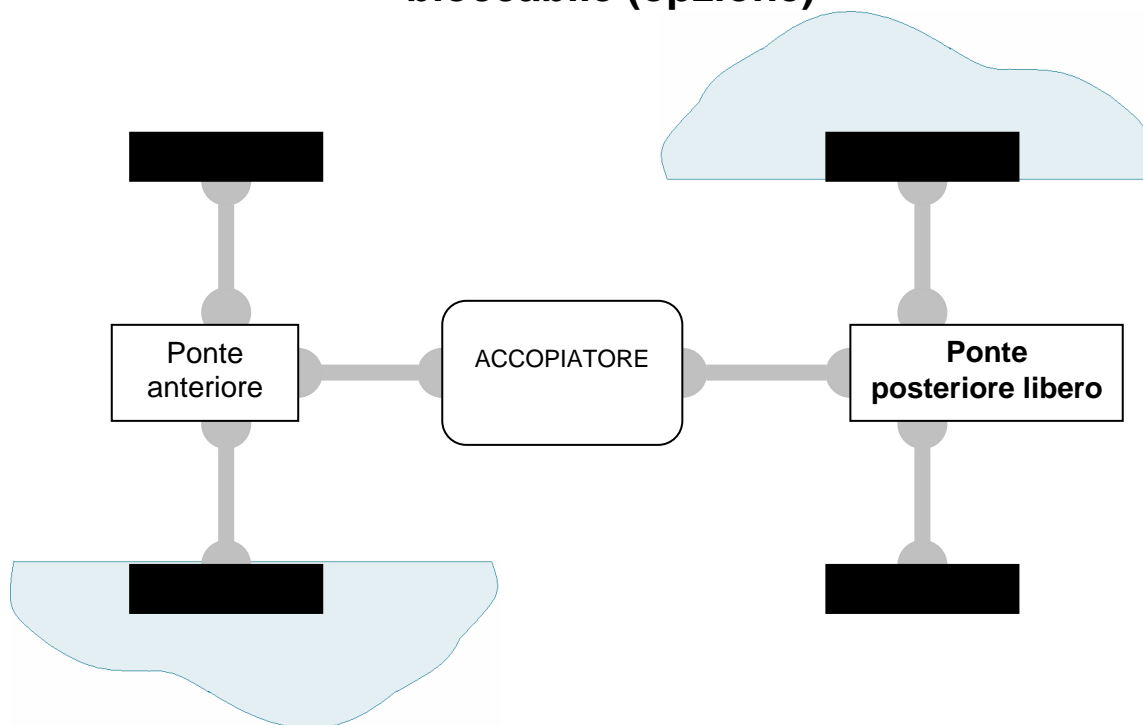


PERDITA DI ADERENZA AVANTRENO

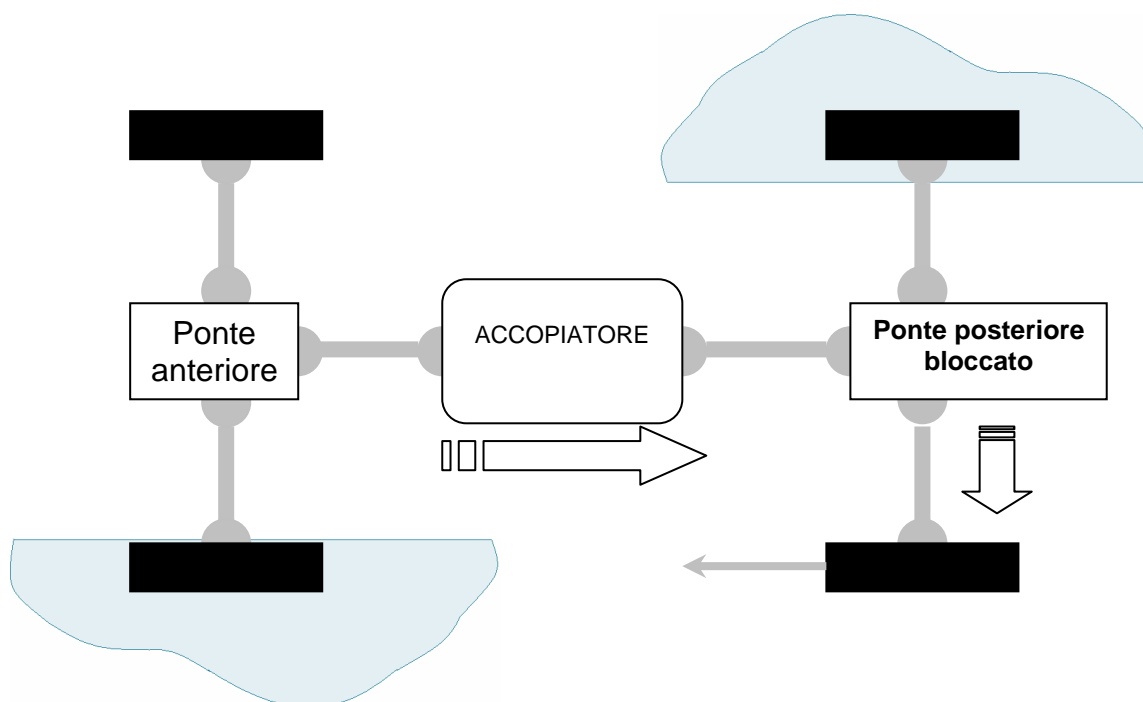
Il funzionamento del sistema a 4 ruote motrici progettato e realizzato da Automobiles DANGEL si basa su una **distribuzione automatica e ottimale** della **coppia motrice** di cui l'**accoppiatore** è il **nucleo del sistema**.

In base all'aderenza delle ruote dell'asse anteriore, l'accoppiatore esegue la distribuzione automaticamente dalla coppia motrice alle ruote dell'asse posteriore garantendo in questo modo un **aumento di motricità** al veicolo.


Principio di funzionamento del ponte posteriore bloccabile (opzione)



**PERDITA DI ADERENZA DI UNA RUOTA POSTERIORE E DELLE RUOTE ANTERIORI ;
PONTE POSTERIORE LIBERO → PROGRESSIONE IMPOSSIBILE**



**PERDITA DI ADERENZA DI UNA RUOTA POSTERIORE E DELLE RUOTE ANTERIORI ;
PONTE POSTERIORE BLOCCABILE → PROGRESSIONE POSSIBILE**



In **posizione libera** il ponte posteriore DANGEL distribuisce la coppia in modo simmetrico tra la ruota destra e quella sinistra. Da parte sua, il differenziale permette alle ruote posteriori destra e sinistra di girare a velocità diverse. Nelle curve questo garantisce un **corretto comportamento stradale, conservando la trasmissione e i pneumatici.**

In **posizione bloccata** il ponte posteriore DANGEL trascina le ruote posteriori alla stessa velocità, **sfruttando in maniera ottimale l'aderenza dei pneumatici.** Questo permette l'avanzamento del veicolo sui percorsi più difficili: zone con sospensione diagonale, terreni sconnessi a forte pendenza, ecc.

▪ **IMPORTANTE**

L'uso del blocco del differenziale posteriore deve rimanere un caso eccezionale.

Il bloccaggio del differenziale posteriore deve essere attivato esclusivamente su terreni con aderenza ridotta.

Non utilizzare il bloccaggio su terreni a forte aderenza, in particolare nelle curve.

- **Non utilizzare il bloccaggio mentre le ruote pattinano.**
- **Sollevare la frizione dolcemente durante la prima ripartenza.**
- **Sbloccare il differenziale una volta attraversata la zona difficile.**

Uso del bloccaggio del ponte posteriore (opzione)

Il ponte posteriore a differenziale bloccabile aumenta le caratteristiche fuoristrada del vostro veicolo.

In condizione di differenziale posteriore bloccato è possibile affrontare terreni in forte pendenza, sconnessi o scivolosi, e situazioni di sospensione diagonale.

Vi consigliamo di bloccare il differenziale posteriore prima di affrontare la zona difficile.

Su terreni in pendenza e con aderenza variabile, procedere gradualmente in modo da non generare colpi nella trasmissione. Nella pratica, in questa configurazione e a seconda della natura del terreno, può capitare che tutto lo sforzo di propulsione venga sostenuto dall'unica ruota posteriore che ha conservato l'aderenza.

Non eseguire inversioni su terreni in pendenza, e rimanere sempre nella linea di pendenza maggiore.

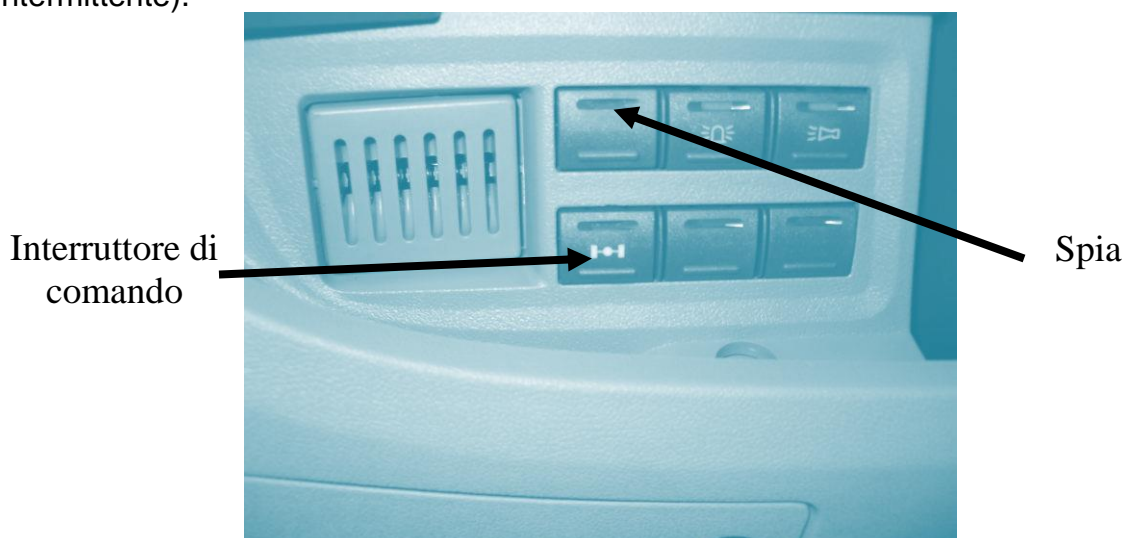
ATTENZIONE:

Per la vostra sicurezza e per assicurare un servizio duraturo al vostro veicolo, non abusate delle sue capacità di attraversamento; non si tratta di un veicolo fuoristrada.

▪ **Per bloccare il differenziale posteriore**

A veicolo fermo o a velocità ridotta, premere l'interruttore marrone alla sinistra della postazione di guida per bloccare il differenziale posteriore.

La spia sopra il pulsante si accende, confermando la richiesta di bloccaggio. Una volta bloccato effettivamente il differenziale, si attiva un cicalino (segnale sonoro intermittente).



Per motivi di sicurezza il sistema proibisce il blocco oltre i 25 km/h.

▪ **Per sbloccare il differenziale posteriore**

Premere di nuovo sull'interruttore di comando per sbloccare il differenziale posteriore.

Note:

- Lo sblocco avviene automaticamente quando la velocità supera i 25 km/h o in seguito all'interruzione del contatto.
- A veicolo fermo è possibile che lo sblocco non sia istantaneo. In tal caso è sufficiente percorrere qualche metro per sbloccare il differenziale.

▪ Segnali sonori e luminosi

In funzionamento normale:

- La spia si accende, confermando la richiesta di bloccaggio.
- Una volta bloccato effettivamente il differenziale, si attiva un cicalino (segnale sonoro intermittente).

In modalità di protezione dai guasti:

- L'allarme segnala un guasto nel sistema di blocco del differenziale posteriore (segnale sonoro lungo: circa 3 secondi).
- La spia lampeggiante indica un difetto nelle informazioni sulla velocità.

ATTENZIONE

Per la vostra sicurezza e per conservare il vostro veicolo:

Se il sistema del blocco entra in modalità di protezione dai guasti, contattare un'officina convenzionata colla marca.

Il fusibile del circuito elettrico di blocco è posto sotto l'accendisigari.

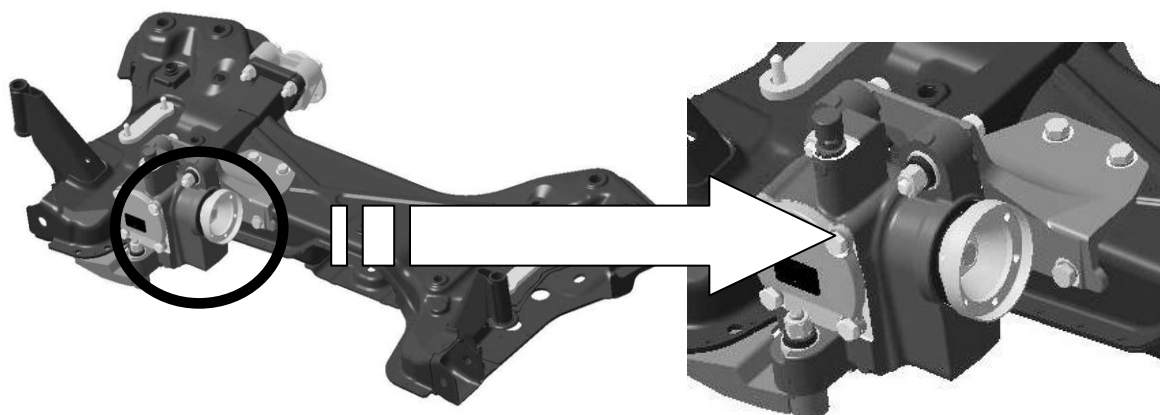
Fusibile : 10 ampère; codice Dangel n° 99.6.12914.80.

Sistemazione del fusibile
del circuito elettrico di
blocco



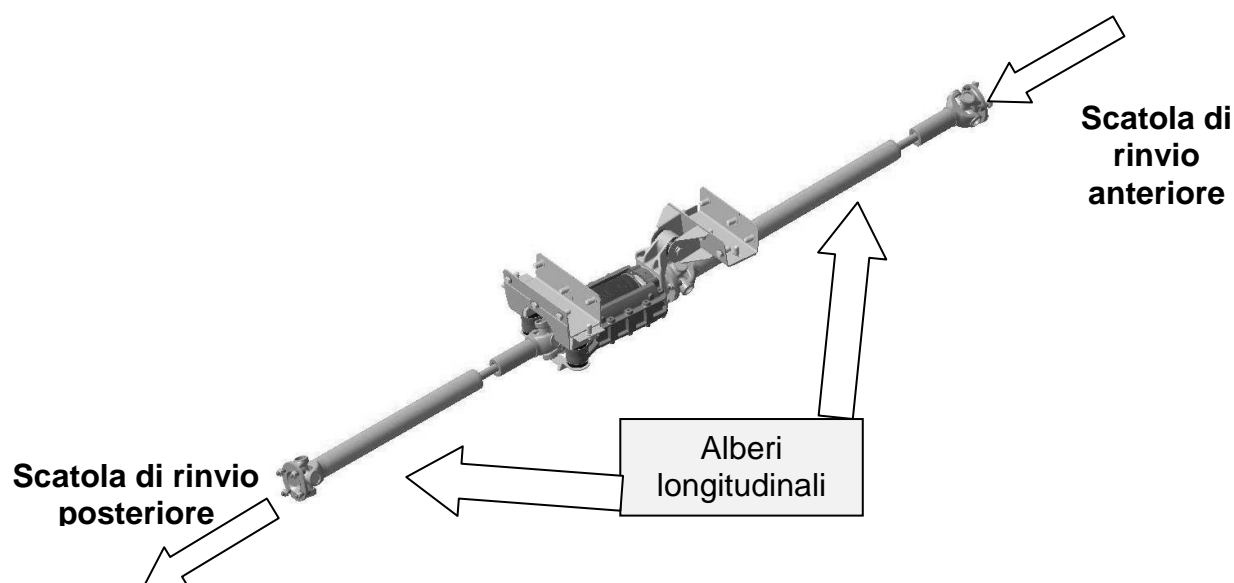
FAQ – Domande frequenti

- **Scatola di rinvio anteriore**



Gruppo meccanico che trasmette la coppia motrice alla trasmissione longitudinale per mezzo di un rinvio di angolo.

- **Le trasmissioni longitudinali**



- Elemento meccanico che trasmette la coppia motrice alle ruote posteriori per mezzo di un accoppiatore.

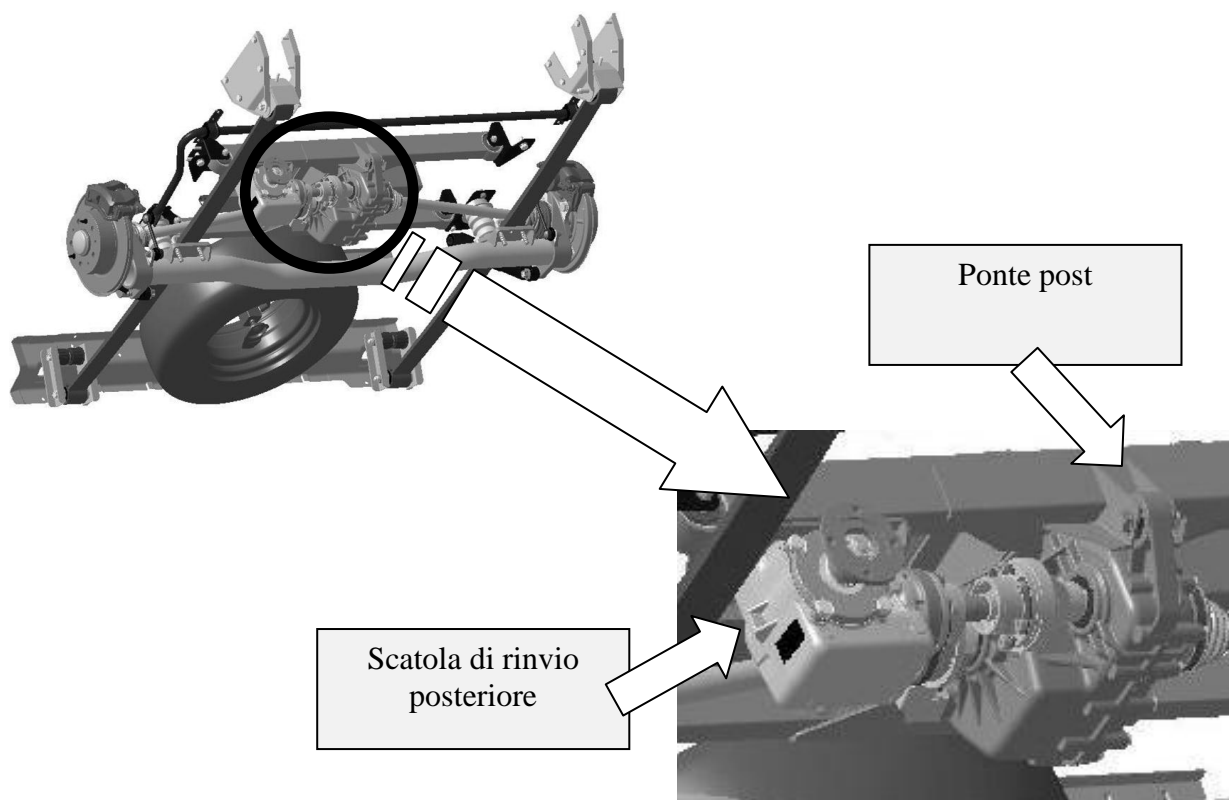
- **L'accoppiatore idraulico**



Attivo in permanenza, rivela la perdita di aderenza delle ruote anteriori, quindi trasmette alle ruote posteriori la coppia motrice. L'accoppiatore regolerà quindi la percentuale della coppia in funzione delle circostanze.

- **Scatola di rinvio posteriore**

Gruppo meccanico che trasmette la coppia motrice al ponte posteriore per mezzo di un rinvio di angolo.



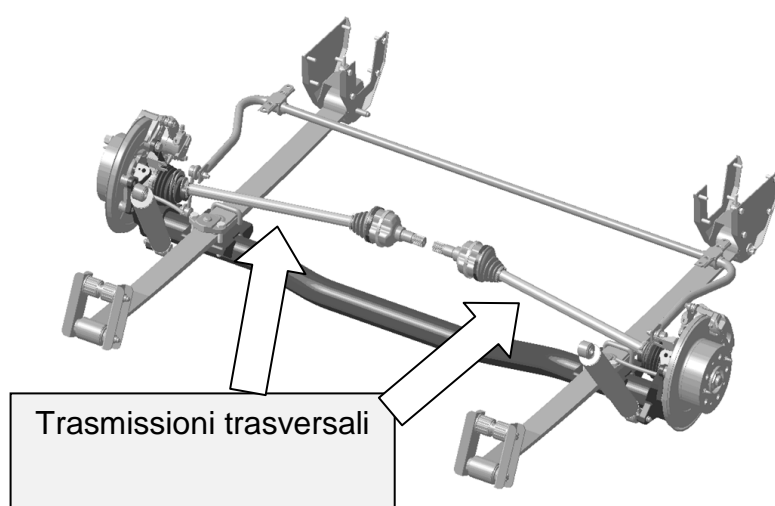
- **Il ponte posteriore con differenziale**

Il differenziale, gruppo meccanico montato sul ponte posteriore, consente alle stesse ruote di un asse di ruotare a velocità diverse (esigenza assoluta in caso di curve per evitare l'usura dei pneumatici); moltiplica inoltre la coppia.

Opzionalmente, il differenziale posteriore può essere bloccabile. Il bloccaggio del differenziale posteriore aumenta le caratteristiche fuoristrada del vostro veicolo, ma deve essere utilizzato con precauzione (vedere pagina 100).

- **Le trasmissioni trasversali (o cardani)**

Trasmettono la coppia motrice dal differenziale alle ruote.





GARANZIA :

Condizioni di applicazione della garanzia Automobiles DANGEL:

L'applicazione della garanzia è subordinata all'esecuzione di un primo controllo tecnico gratuito (senza fornitura del lubrificante) tra i 1500 e i 2500 km.

Il certificato di garanzia (**pagina 109**) ci dovrà essere fatto pervenire debitamente compilato e accompagnato da fattura della manodopera di 1.35 h per i supplementi 4x4.

La visita di garanzia e la manutenzione periodica come definite nel libretto di manutenzione devono essere effettuate da un membro della rete di riparazione della marca del veicolo abilitato a questo scopo.

Farà fede unicamente la presenza del timbro sul tagliando del libretto.

Gli accessori Automobiles DANGEL devono essere utilizzati per gli usi e i carichi per i quali sono stati prodotti.

Le avarie degli accessori Automobiles DANGEL non devono essere dovute a un problema di manutenzione, uso indebito, utilizzo scorretto del veicolo.

ATTENZIONE

Il primo CONTROLLO DI GARANZIA dovrà essere effettuato tra i 1500 e i 2500 km, obbligatoriamente

Garanzia Automobiles DANGEL

Le garanzie contrattuali Automobiles DANGEL si aggiungono alla garanzia legale del costruttore nel paese dove viene definita: la presente garanzia contrattuale del costruttore resta immutata e si applica integralmente agli elementi costitutivi del veicolo di base. Parallelamente, la garanzia Automobiles DANGEL si applica ai soli elementi consecutivi degli accessori, eventualmente trasformati o adeguati da Automobiles DANGEL.

Gli allestimenti e adeguamenti apportati da un altro carrozziere che non sia Automobiles DANGEL non devono in nulla alterare le specifiche tecniche del veicolo della consegna (in conformità al presente manuale) e in nulla alterarne l'uso previsto. Automobiles DANGEL si riserva il diritto di annullare la garanzia di un veicolo trasformato o adeguato da un altro carrozziere nella misura in cui suddetta modifica non rispetti le condizioni sopra menzionate.

La garanzia si applica a partire dal 1° giorno della messa in circolazione effettiva del veicolo. pezzi specifici degli strumenti Automobiles DANGEL e la mano d'opera corrispondente hanno una garanzia di 2 anni a condizione che vengano rispettate le prescrizioni di utilizzo e del piano di manutenzione.

MANUTENZIONE:

ATTENZIONE

Contattare un riparatore riconosciuto dal costruttore del veicolo di base precisando che è dotato del sistema a 4 ruote motrici DANGEL (presentargli eventualmente il presente manuale) e consultare le indicazioni riportate in dettaglio a seguire e nelle pagine seguenti.

In caso di uso in condizioni più difficili (carico elevato, guida fuori strada...), gli elementi meccanici del vostro veicolo sono molto sollecitati e necessitano allora una manutenzione più rigorosa.

A chi rivolgersi ?



La manutenzione e la riparazione si effettuano nell'ambito della rete post-vendita della marca del veicolo in uso.

Operazioni obbligatorie da eseguire



Scatola di rinvio anteriore



Primo controllo di garanzia: 1500 a 2500 km

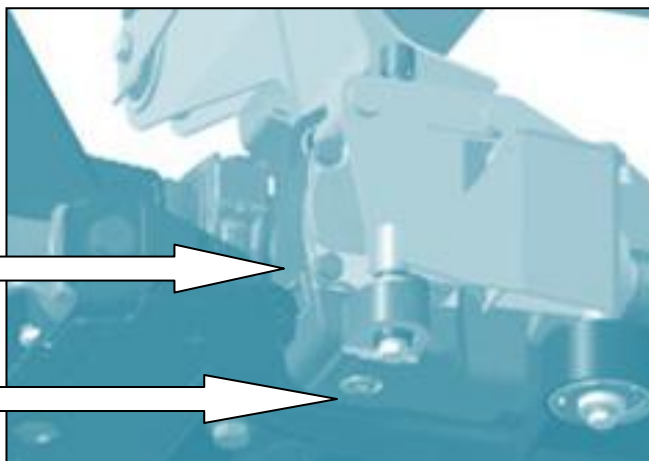
Capacità: 0.45 l

Olio: 80 W 90 API GL5 (YACCO BVX LS 200, TOTAL TRANSMISSION X4, OLIO FIAT TUTELA W90/M DA)

Cambio dell'olio: Ogni 20 000 km

Il livello del bocchettone di rifornimento non indica il volume d'olio necessario.

Tappo di scarico



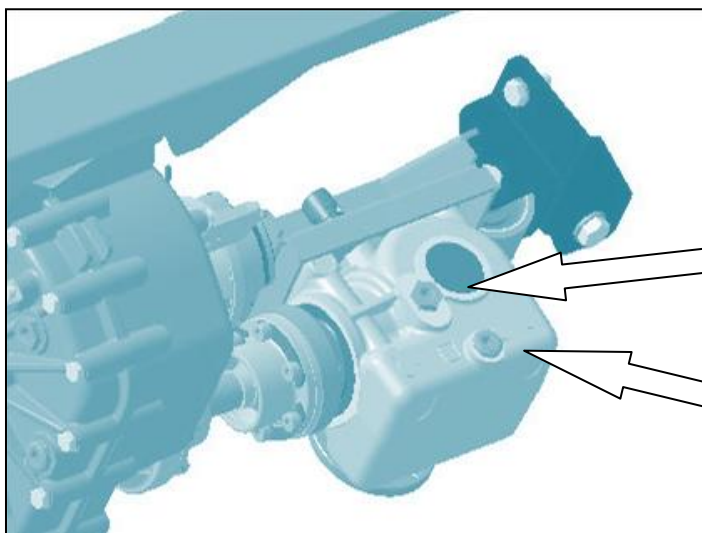
Scatola di rinvio posteriore

 **Primo controllo di garanzia:** 1500 a 2500 km

Capacità: 0.45 l

Olio: 80 W 90 API GL5 (YACCO BVX LS 200, TOTAL TRANSMISSION X4, OLIO FIAT TUTELA W90/M DA)

Cambio dell'olio: Ogni 20 000 km



Il livello del bocchettone di rifornimento non indica il volume d'olio necessario

Tappo di scarico

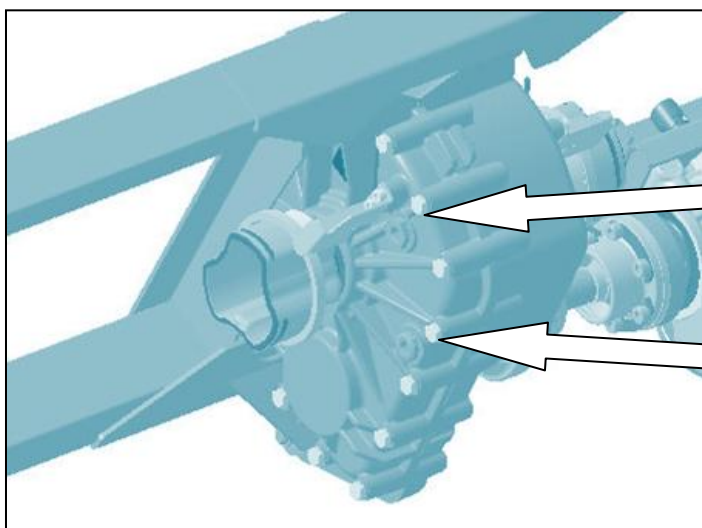
Ponte posteriore

 **Primo controllo di garanzia:** 1500 a 2500 km

Capacità: 0.45 l

Olio: 80 W 90 API GL5 (YACCO BVX LS 200, TOTAL TRANSMISSION X4, OLIO FIAT TUTELA W90/M DA)

Cambio dell'olio: Ogni 20 000 km



Il livello del bocchettone di rifornimento non indica il volume d'olio necessario

Tappo di scarico

Cambio

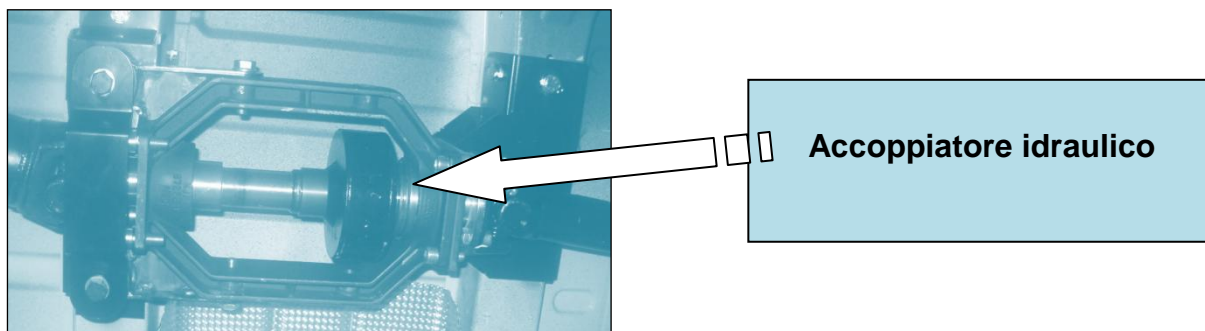
Capacità: uguale al veicolo di base

Olio: uguale al veicolo di base

Cambio dell'olio: uguale al veicolo di base



La manutenzione da seguire è **identica a quella del veicolo di base** e La invitiamo a consultare le **prescrizioni del costruttore**.

L'accoppiatore idraulico



CONTENUTO DELLE REVISIONI

Da fare mentre ogni revisioni in supplemento alla "check list" del veicolo di base 4x2:

OPERAZIONI	ORGANI	LUBRIFICANTI
 Cambio dell'olio	Scatola di rinvio anteriore -Scatola di rinvio posteriore -Ponte posteriore	<u>Olio 80 w 90 API GL5</u> -Yacco Bvx Ls 200 -Total Transmission X4 -Olio Fiat Tutela W90/M DA
 Controllo	- Stato delle cinghie di trasmissione posteriore Tenuta stagna dei carter della scatola transfer e del ponte posteriore	
	- trasmissioni scorrevoli	lubrificazione ogni revisione e almeno una volta all'anno

Nota:

*Per conservare le prestazioni e l'integrità dell'accessorio in uso, **è fondamentale utilizzare le qualità e le quantità di oli prescritte***

**IL PRIMO CONTROLLO DI GARANZIA È OBBLIGATORIO PER CONVALIDARE LA
GARANZIA DANGEL**

Certificato di garanzia



Data:

Km:

N° di telaio o VIN.:

Data della prima messa in circolazione:

Libretto del riparatore riconosciuto:

*Una copia di questa pagina, compilata dal riparatore riconosciuto della
marca del veicolo in uso, dovrà essere inoltrata ad Automobiles
DANGEL in seguito alla revisione del veicolo.*



<p style="text-align: center;">REVISIONE 1.500 KM</p> <p>DATA:</p> <p>Km :</p> <p>Nota:</p>	<p style="text-align: center;">LIBRETTO RIPARATORE RICONOSCIUTO</p>
<p style="text-align: center;">REVISIONE 20.000 KM</p> <p>DATA:</p> <p>Km :</p> <p>Nota:</p>	<p style="text-align: center;">LIBRETTO RIPARATORE RICONOSCIUTO</p>
<p style="text-align: center;">REVISIONE 40.000 KM</p> <p>DATA:</p> <p>Km :</p> <p>Nota:</p>	<p style="text-align: center;">LIBRETTO RIPARATORE RICONOSCIUTO</p>

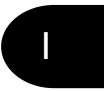


UTILIZZARE LE QUALITÀ DI OLI PRESCRITTE





<p style="text-align: center;">REVISIONE 60.000 KM</p> <p>DATA:</p> <p>Km :</p> <p>Nota:</p>	<p style="text-align: center;">LIBRETTO RIPARATORE RICONOSCIUTO</p>
<p style="text-align: center;">REVISIONE 80.000 KM</p> <p>DATA:</p> <p>Km :</p> <p>Nota:</p>	<p style="text-align: center;">LIBRETTO RIPARATORE RICONOSCIUTO</p>
<p style="text-align: center;">REVISIONE 100.000 KM</p> <p>DATA:</p> <p>Km :</p> <p>Nota:</p>	<p style="text-align: center;">LIBRETTO RIPARATORE RICONOSCIUTO</p>



UTILIZZARE LE QUALITÀ DI OLI PRESCRITTE





<p style="text-align: center;">REVISIONE 120.000 KM</p> <p>DATA:</p> <p>Km :</p> <p>Nota:</p>	<p style="text-align: center;">LIBRETTO RIPARATORE RICONOSCIUTO</p>
<p style="text-align: center;">REVISIONE 140.000 KM</p> <p>DATA:</p> <p>Km :</p> <p>Nota:</p>	<p style="text-align: center;">LIBRETTO RIPARATORE RICONOSCIUTO</p>
<p style="text-align: center;">REVISIONE 160.000 KM</p> <p>DATA:</p> <p>Km :</p> <p>Nota:</p>	<p style="text-align: center;">LIBRETTO RIPARATORE RICONOSCIUTO</p>

UTILIZZARE LE QUALITÀ DI OLI PRESCRITTE (Vedi pagina 23)





<p style="text-align: center;">REVISIONE 180.000 KM</p> <p>DATA:</p> <p>Km :</p> <p>Nota:</p>	<p style="text-align: center;">LIBRETTO RIPARATORE RICONOSCIUTO</p>
<p style="text-align: center;">REVISIONE 200.000 KM</p> <p>DATA:</p> <p>Km :</p> <p>Nota:</p>	<p style="text-align: center;">LIBRETTO RIPARATORE RICONOSCIUTO</p>
<p style="text-align: center;">REVISIONE 220.000 KM</p> <p>DATA:</p> <p>Km :</p> <p>Nota:</p>	<p style="text-align: center;">LIBRETTO RIPARATORE RICONOSCIUTO</p>



UTILIZZARE LE QUALITÀ DI OLI PRESCRITTE





Note / Note / Anmerkung / Nota







AUTOMOBILES DANGEL S.A.

5, RUE DU CANAL - F 68780 SENTHEIM

TÉL. : +33 (0)3 89 38 57 00

FAX : +33 (0)3 89 82 59 13

INTERNET : www.dangel.com

Reproduction ou traduction même partielle interdite sans l'autorisation écrite de la S.A. Automobiles DANGEL.

Le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications à sa production, sans pour cela être tenu de mettre à jour la présente notice.

