

ENDURO TECHNOLOGY®

ENDURO

FR Moteur de caravane

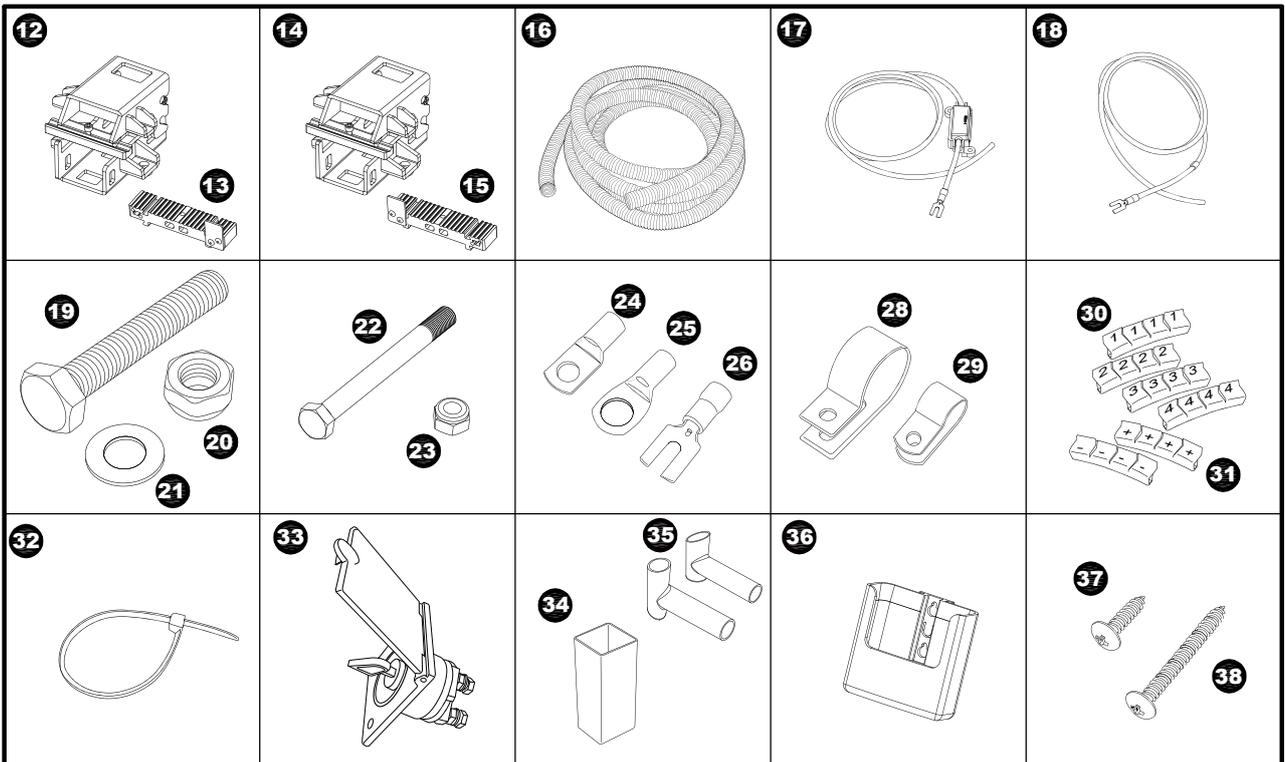
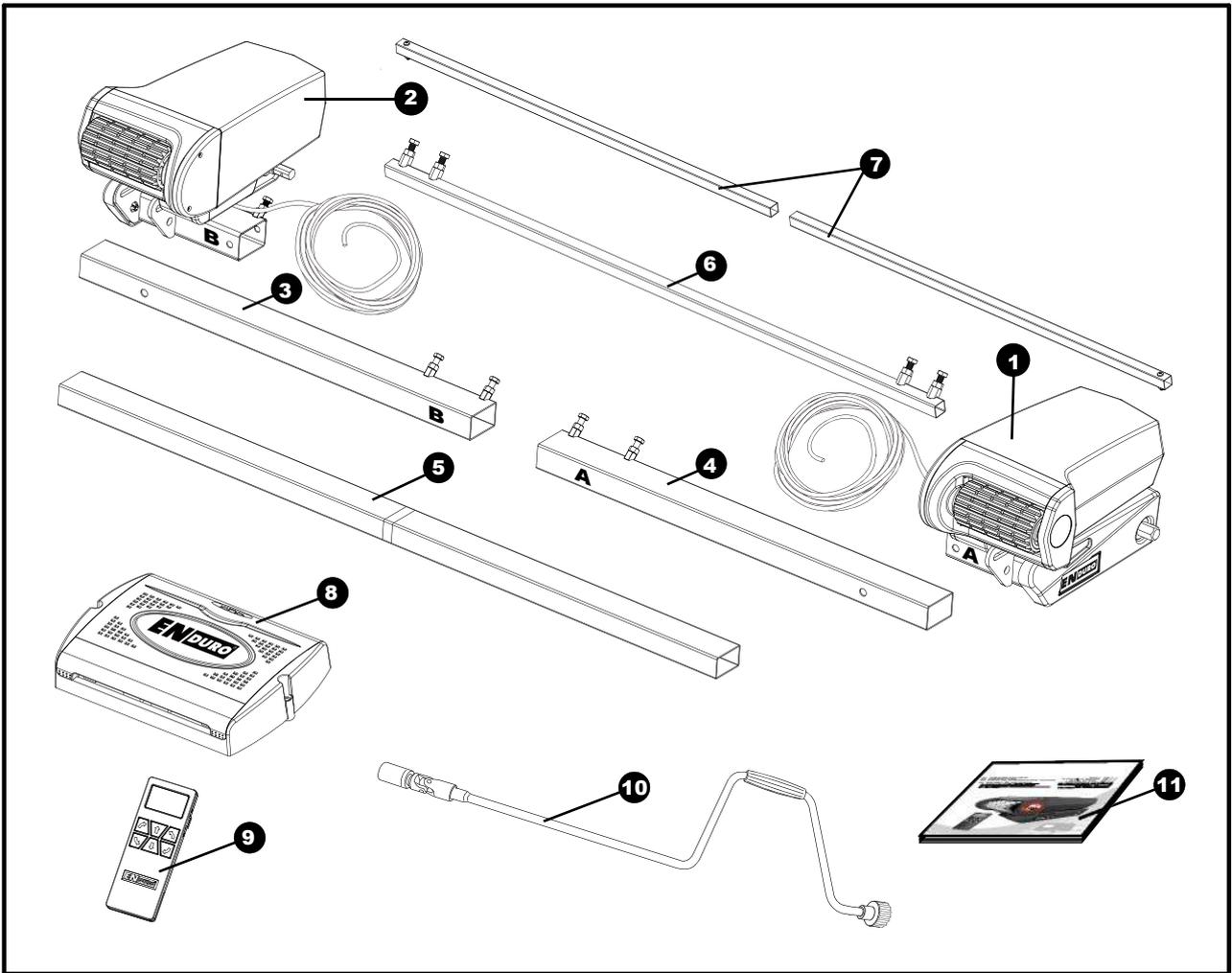
Modèle: EM313

FR Pour l'installation Professionnelle Seulement

FR: Manuel d'utilisateur



Verpakkingsinhoud/Pakethalt
Package Contents/Contenu du colis



Onderdelen en montagetekeningen/Bezeichnung der Teile & Montageschaubild
Parts Identification & Fitting Diagrams/Partie l'identification-Diagrammes Convenables

Fig.1.1

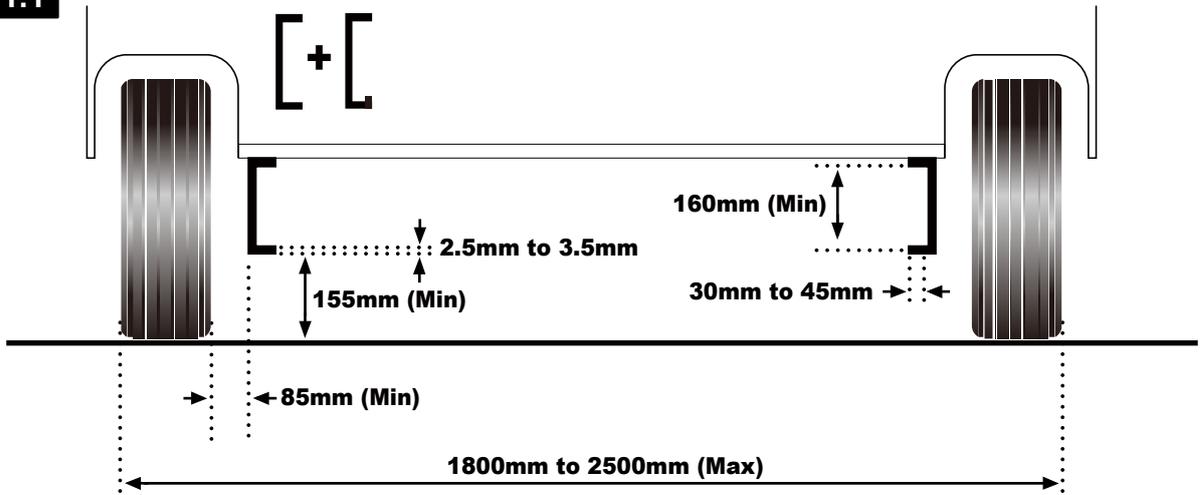


Fig.1.2

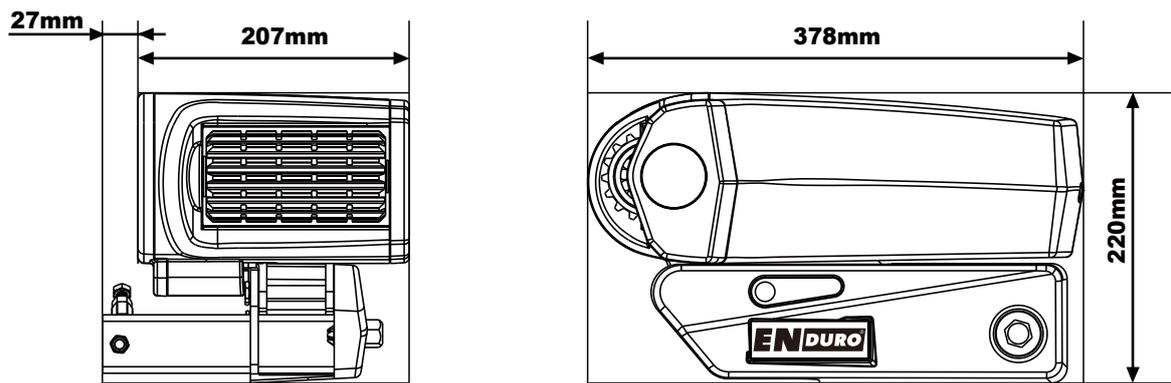
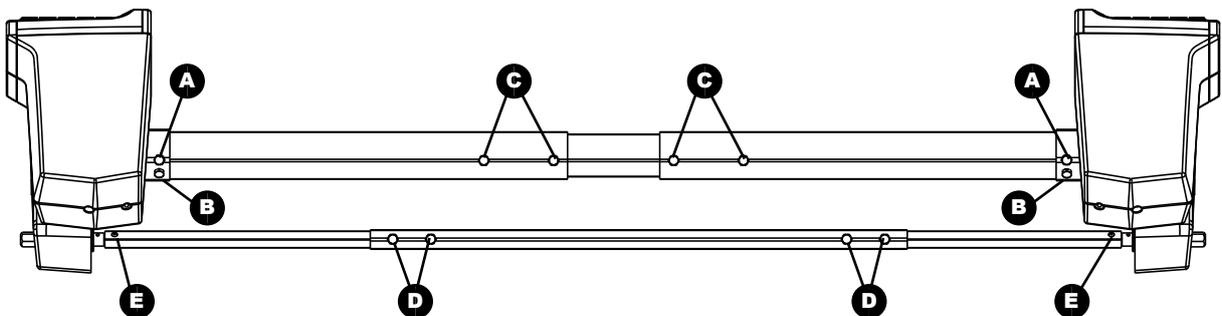
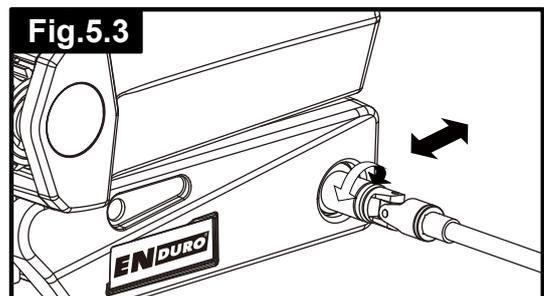
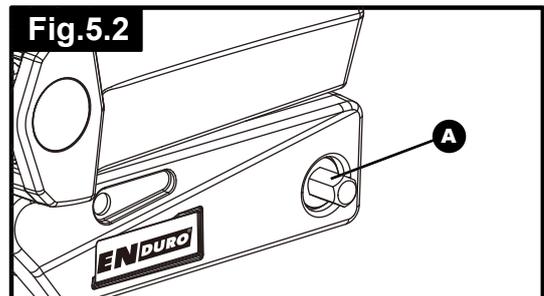
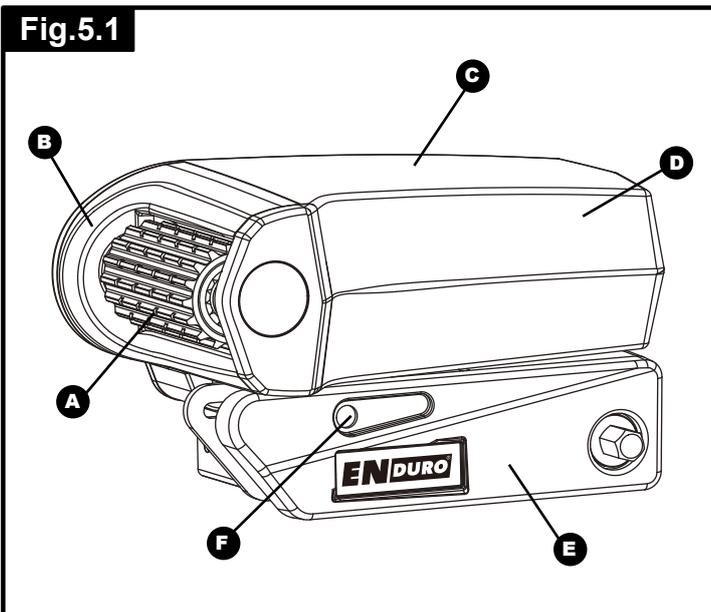
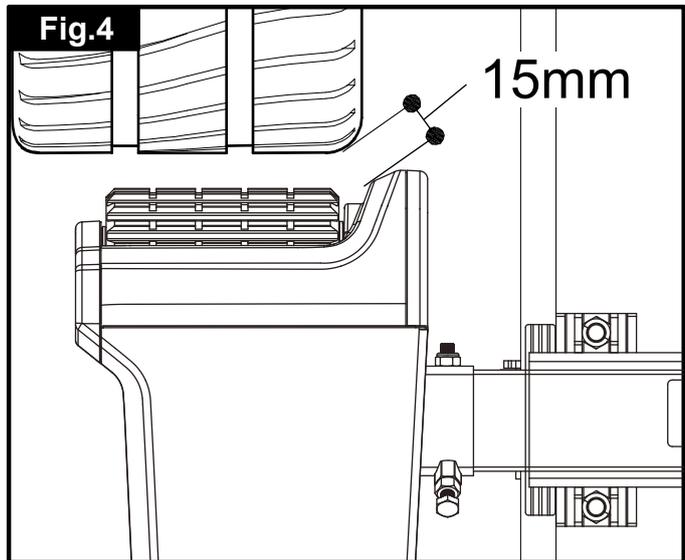
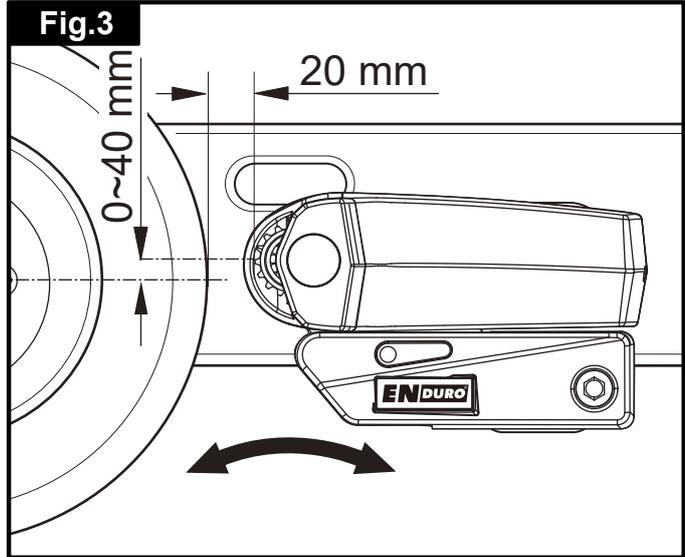
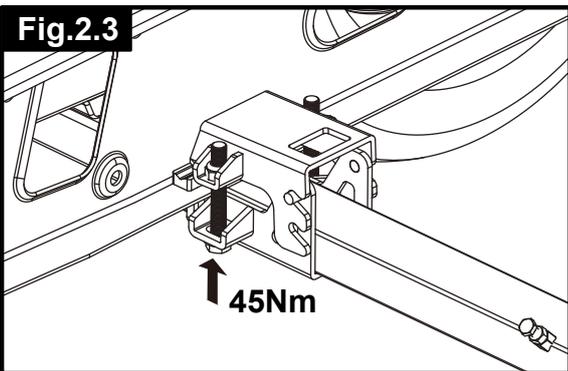
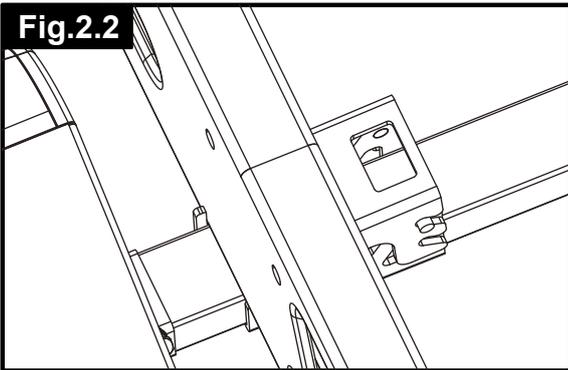
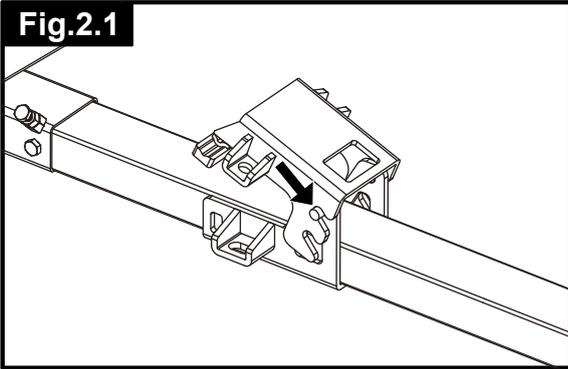


Fig.1.3



Onderdelen en montagetekeningen/Bezeichnung der Teile & Montageschaubild
Parts Identification & Fitting Diagrams / Partie l'identification-Diagrammes Convenables



**Onderdelen en montagetekeningen/Bezeichnung der Teile & Montageschaubild
Parts Identification & Fitting Diagrams/Partie l'identification-Diagrammes Convenables**

Fig.6

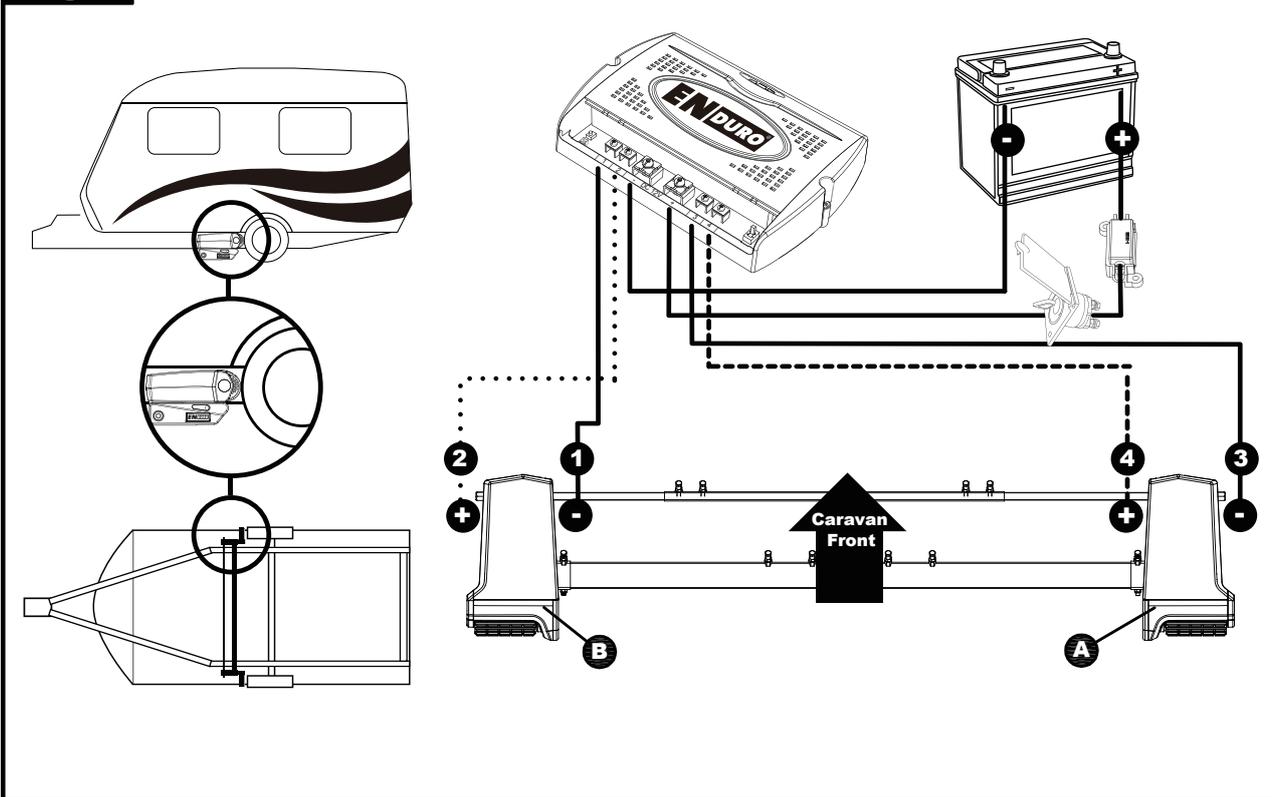


Fig.7

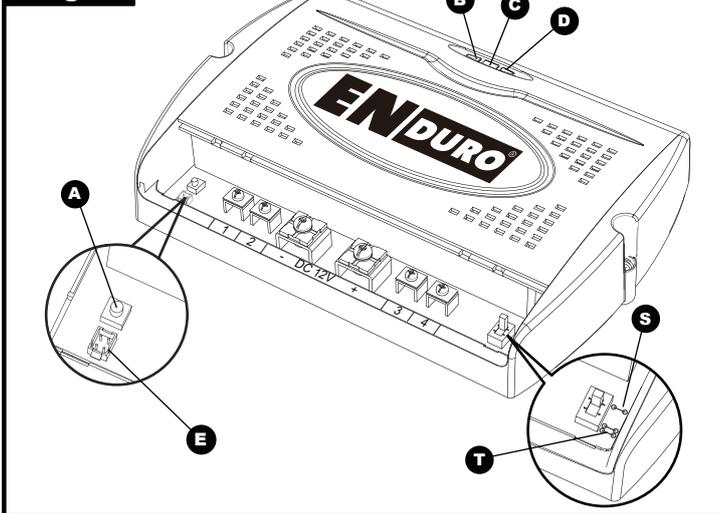


Fig.8

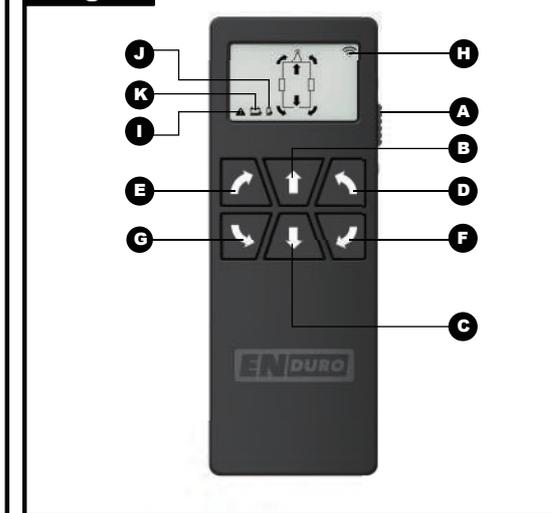


Fig.9

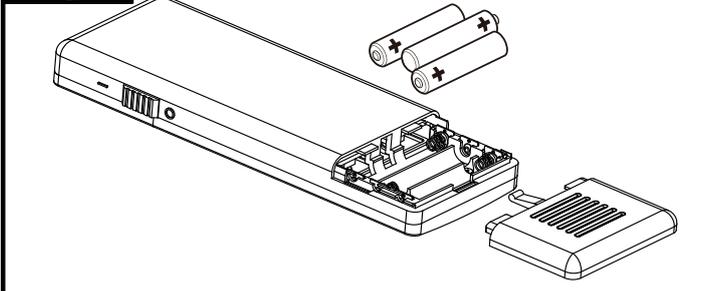


Fig.10

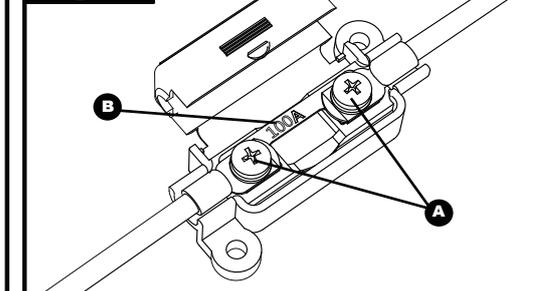


Fig.11

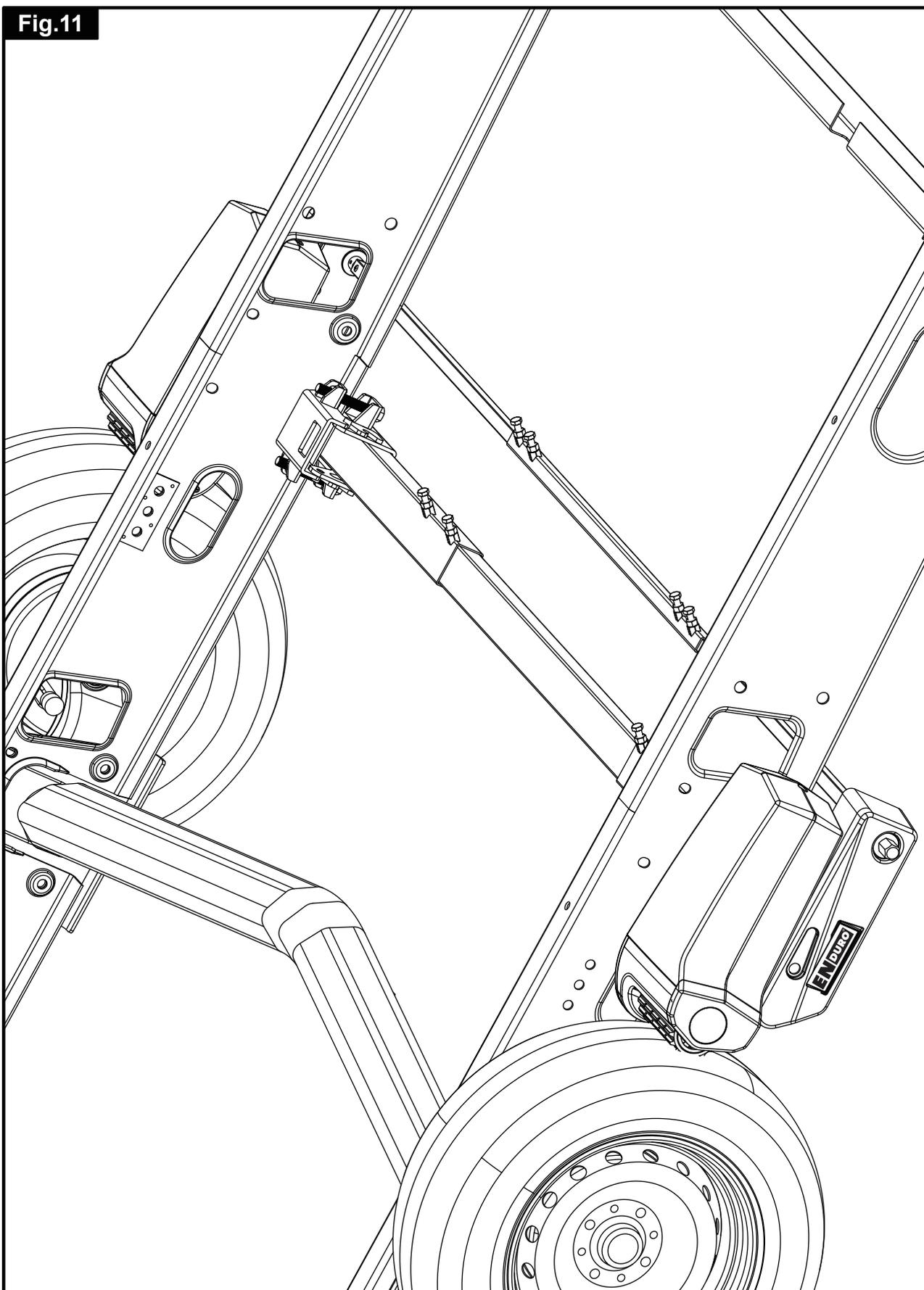


TABLE DES MATIÈRES

Contenu du colis	Page 37
Introduction	Page 38
Spécifications prévues	Page 38
Caractéristiques	Page 38
Installation – instructions de sécurité importantes	Page 38
Installation – composants mécaniques	Page 39
Installation – composants électriques/électroniques	Page 40
Installation – double essieu	Page 42
Opération – guide d’opération de sécurité	Page 43
Opération – unité de moteur	Page 44
Opération – prise en main de la télécommande	Page 44
Opération – unité de contrôle	Page 45
Opération – mise en marche	Page 46
Opération – atelier et dételer	Page 47
Maintenance	Page 47
Dépannage	Page 48

CONTENU DU COLIS

Réf	Qté	Description
1	1	Unité motorisée (A)
2	1	Unité motorisée (B)
3	1	Barre transversale (B)
4	1	Barre transversale (A)
5	1	Barre transversale principale
6	1	Barre transversale de traction
7	2	Barre transversale d’entraînement
8	1	Unité de contrôle
9	1	Télécommande
10	1	Manivelle d’engagement
11	1	Manuel d’instruction
12	1	Collier de fixation en acier (B)
13	1	Plaque d’adaptation 15mm (B)
14	1	Collier de fixation en acier (A)
15	1	Plaque d’adaptation 15mm (A)
16	1	Gaine de Câbles
17	1	Câble batterie positif (+) 1,8m avec fusible 100A
18	1	Câble batterie négatif (-) 1,6m
19	4	Boulon – M12x110
20	4	Ecrou M12
21	4	Rondelle 12mm
22	2	Boulon – M8x75
23	2	Ecrou M8
24	2	Connecteur de borne de batterie Ø6mm
25	4	Connecteur de borne de batterie Ø8mm
26	4	Fiche fourche
28	10	Agrafes en P pour gaine de câble 19,2mm
29	10	Agrafes en P pour câble 10,4mm
30	3	Marqueurs de numéros de câbles (1,2,3,4)
31	3	Marqueurs de polarité de câbles (+,-)
32	10	Serre câble 2x70
33	1	Commutateur et clef d’isolement de puissance de batterie
34	2	Entretoises de distance de rouleau 20x20mm
35	2	Capuchon d’isolation en caoutchouc
36	1	Support mural pour la télécommande
37	22	Vis – M4x15
38	2	Vis – M5x40

INTRODUCTION

Nous vous félicitons d'avoir choisi le système de manœuvre ENduRO® EM313. Il a été conçu selon des standards supérieurs et a subi d'attentives procédures de contrôle de qualité.

En utilisant simplement la télécommande, vous pouvez déplacer la caravane ou le van sans effort dans n'importe quelle position en suivant le manuel. Le système de manœuvre ENduRO® EM313 est pourvu d'un « softstart » et d'un « softstop » électronique qui vous permettent de manœuvrer de manière encore plus précise et sans choc et d'atteler et de déteiler.

Le système de manœuvre consiste en deux rouleaux motorisés en 12 Volts, un boîtier de contrôle électronique de 12 Volts et une télécommande. Pour fonctionner les rouleaux motorisés doivent être engagés contre les pneus de votre caravane/van. Le dispositif transversal d'entraînement fourni vous permet d'engager les deux rouleaux en même temps depuis un côté de votre caravane. Une fois que cela est fait, le système de manœuvre est prêt à opérer. La télécommande vous permettra de déplacer votre caravane dans toutes les directions. Vous pouvez même demander à la caravane une rotation sur son propre axe, sans avoir à aller en arrière ou en avant (*Cette fonction ne fonctionne qu'en position « simple essieu »*).



Avant de procéder à l'installation et de commencer à utiliser le système de manœuvre, veuillez lire attentivement ce manuel et faire attention à toutes les instructions de sécurité. Le propriétaire de la caravane ou du van sera toujours responsable d'une utilisation correcte. Gardez ce manuel dans votre caravane pour de futures applications.

SPÉCIFICATIONS PRÉVUES

Le système de manœuvre ENduRO® EM313 est approprié aux caravanes simple essieu et caravanes double essieu.

Approprié uniquement pour un châssis en profil L et U avec une épaisseur de châssis comprise entre 2,5mm et 3,5mm.

Selon le poids de la caravane, le système de manœuvre ne pourra pas surmonter des obstacles d'une hauteur plus élevée que 2cm sans assistance (utilisez un bloc de niveau ou une plaque d'engagement).

Le kit standard d'installation est prévu uniquement pour le montage des moteurs sur un châssis ayant les dimensions comprises dans les côtes données sur le Fig. 1.

CARACTÉRISTIQUES

Désignation	ENDURO® EM313
Tension opérationnelle	C.C de 12 Volts
Consommation courante moyenne	20 Ampères
Consommation courante maximum	100 Ampères
Fréquence de la télécommande	868MHz
Vitesse	environ 12cm par sec.
Poids (ensemble 2 moteurs)	environ 37kg (hors batterie)
Charge de fonctionnement sûre à simple essieu (2 moteurs)	1900kg (1900kg sur le gradient de 18%)
Charge de fonctionnement sûre à double essieu (2 moteurs)	1900kg (1900kg sur le gradient de 18%)
Charge de fonctionnement sûre à double essieu (4 moteurs)	2500kg (2500kg sur le gradient de 18%)
Largeur minimum (caravane/remorque)	1800mm
Largeur maximum (caravane/remorque)	2500mm
Largeur maximum des pneus	225mm
Source d'énergie (batterie)	LiFePO ₄ :12V 20Ah (recommandé ENduRO® LI1220) Plomb:12V, 80Ah (min.)

INSTALLATION – INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ IMPORTANTES



Lisez attentivement ce manuel d'utilisation avant toute installation et utilisation. Le manquement à ces règles peut provoquer de sérieuses conséquences ou des dommages à la propriété.



Ces symboles identifient d'importantes précautions de sécurité. Ils signifient ATTENTION ! SECURITE D'ABORD ! INFORMATION IMPORTANTE !

Avant de commencer l'installation sous la caravane:

Vérifiez soigneusement que votre caravane ou votre remorque ait suffisamment de capacité de charge utile pour le poids supplémentaire du système de manœuvre (voir plaque signalétique). Le système de manœuvre

proprement dit pèse environ 37kg et une batterie plomb/acide pèse facilement 20-25kg (La batterie recommandé LiFePO4 ENduro® LI1220 pèse 4,3kg).

Contrôlez soigneusement les mesures encastrables du système de manœuvre en vous aidant du schéma Fig. 1. Utilisez uniquement les adaptateurs et les accessoires fournis ou recommandés par le fabricant.

Vérifiez que la caravane est déconnectée de l'alimentation de la batterie et des alimentations électriques.

Vérifiez que les pneus ne soient pas usés et veillez à ce que tous les pneus aient la même mesure (l'installation de pneus neufs ou presque neufs est la meilleure option)

Assurez-vous que la pression des pneus est conforme aux recommandations du fabricant.

Assurez-vous que le châssis est en bonne condition sans aucun dommage, ni rouille, ni saleté etc....

Arrêtez le travail immédiatement si vous avez un doute sur l'assemblage ou n'importe quelle procédure et consultez l'un de nos ingénieurs. (Veuillez vous référer à l'information de contact à la dernière page de ce manuel).

Positionnez le commutateur d'isolation de batterie afin qu'il soit accessible à tout moment en se garant et en se déplaçant.

N'enlevez pas, ne changez pas ou n'altérez pas les parties du châssis, essieux, suspensions ou mécanismes de freinage. Le forage de trous dans le châssis n'est donc pas autorisé.

N'installez pas le produit si vous êtes sous l'influence de drogues, d'alcools, ou de médicaments qui pourraient altérer votre habilité à utiliser l'équipement en toute sécurité.

INSTALLATION – COMPOSANTS MÉCANIQUES



POUR UNE INSTALLATION PROFESSIONNELLE SEULEMENT ! Ces instructions concernent des consignes générales. Les procédures d'installation peuvent varier selon le type de caravane.



Travailler sous un véhicule sans les supports appropriés est extrêmement dangereux !

Pour une vue générale, voir schéma Fig. 1.3, 11.

Placer la caravane sur une surface dure et plane. L'utilisation d'une rampe de levage est idéale pour l'accès et la sécurité personnelle.

Déballer tous les composants et vérifiez qu'aucune pièce ne manque (voir liste de contenu du paquet). Inscrivez ensuite le numéro de série du système de manœuvre sur la facture du produit. Le numéro de série sur la plaque signalétique qui est fixée sur le côté latéral d'une des unités du moteur.

Nettoyez la zone de votre châssis où vous aurez besoin de monter les composants pour assurer un bon assemblage.

Assurez-vous que la caravane est préparée pour l'installation. Vérifiez avant l'installation que les zones importantes, telles que les ailes, bavettes, amortisseurs etc... ne causent aucune obstruction au fonctionnement du système de manœuvre.

Assurez-vous que les deux rouleaux soient en position DESENGAGEE (Fig. 3), sinon l'unité ne s'adaptera pas correctement. (Note : lorsque les rouleaux se trouvent dans la position d'engagement, l'indicateur se situe au début de la partie jaune).

Assemblez sans trop avec les boulons (22) et les écrous (23) serrer l'unité moteur gauche (1+4), l'unité moteur droit (2+3) et la barre transversale principale (5). Pour sécuriser les deux unités motrices, les écrous (Fig. 1.3C, 1.3D), sur la barre transversale, ne doivent pas être plus serrés qu'avec les doigts à ce stade.

Attention : En principe, le système de manœuvre doit être monté sur la partie avant de l'essieu. Si cela n'est pas possible à cause d'obstacles ou d'un brinell trop élevé, il est aussi possible de monter le système de manœuvre derrière l'essieu. Pour ce faire vous devez faire pivoter tout le système de manœuvre à 180°.

Pour le montage des collier de fixation (12, 13), il est important que les deux pièces autour du cadre de base (Fig. 2.1), puis soient d'abord légèrement fixées sur le châssis (Fig. 2.3, 11). Pour cela, utilisez des boulons M12x110, des écrous M12 et des anneaux M12 (19, 20, 21) et fixez ceux-ci "à la main" dans les collier de fixation. De manière à ce que les collier de fixation puissent encore être déplacées.

Veillez à ce que les galets de traction en aluminium du système de manœuvre soient approximativement à la même hauteur que l'axe de votre caravane (0mm~40mm, Fig. 3). Veillez également à ce qu'entre le logement du système de manœuvre et le plancher de la caravane, il y ait un espace dégagé de 10mm au minimum afin de permettre aux moteurs de fonctionner librement. Pour compenser la hauteur (et mieux placer le système de manœuvre) est un ensemble d'entretoises ENDURO® en aluminium disponible (15mm d'épaisseur). Chaque jeu de plaque compense de 15mm. Vous pouvez utiliser jusqu'à 3 jeux, donc 45mm). Demandez à votre revendeur.



Veillez à ce que la garde au sol minimale entre le point le plus bas du moteur et le sol soit au moins de 110mm.

Assemblez les trois parties de la barre d'entraînement (6 + 7). Ensuite fixer la entre le moteur gauche et droit (1 et 2) à l'aide des vises et écrous fournis (d'origine). Voir Fig. 1.3. A ce stade ne serrez pas trop fort les écrous, uniquement à la main.

Veillez à ce que la barre de liaison principale (5) et la barre de traction (6) soient bien centrées. Le milieu des barres est clairement indiqué.

Faites glisser tout le système de manœuvre sur le châssis, de sorte à ce que les galets d'entraînement en aluminium soient placés à une distance d'environ 20mm de la surface des pneus (Fig. 3) (gauche et droit identique). 2 gabarits plastic de 20mm sont fournis (34) afin de vous aider à placer le système de manœuvre.



Il est très important que les 2 galets d'entraînement soient placés à même distance des pneus. Tout l'ensemble doit être installé de manière parallèle à l'axe de la caravane.



Positionnez les unités du moteur de telle sorte que les rouleaux en aluminium aient au maximum un contact avec la bande de roulement du pneu. Il doit y avoir une distance suffisante (>10mm) entre le logement du moteur et les amortisseurs (si montés) et entre le carter et le pneu de la caravane (>15mm, Fig. 4).

Maintenant serrez bien (couple 10Nm) les boulons (Fig. 1.3C) de barre de liaison principale et de la barre d'entraînement (Fig. 1.3D) et sécuriser les grâce à des contre-écrous.

Serrez maintenant les boulons et les écrous des colliers de montage (Fig. 2.3) (couple de serrage 45 Nm).

Vérifiez ensuite à nouveau la distance (20mm) entre les entraîneurs et la bande de roulement des pneus, la position des rouleaux en aluminium à l'égard de la bande de roulement des pneus et la distance entre le carter (Fig. 4) et les pneus, amortisseurs (>10mm). Le poids de la caravane doit alors reposer sur les roues. Si nécessaire, dévisser les boulons des collier de fixation et régler à nouveau la distance.



Vérifiez à nouveau si tous les boulons et écrous sont attachés au moment de la mise en marche !

Les parties mécaniques sont maintenant installées.

INSTALLATION – COMPOSANTS ÉLECTRIQUES



Assurez-vous que l'alimentation 12 Volts de la batterie ou une autre alimentation électrique de 230 Volts est déconnectée.

Si une batterie est déjà installée dans la caravane, vous devez déconnecter les deux bornes avant de démarrer l'installation de la partie électronique.

Définissez un endroit approprié pour l'unité de contrôle (8), tel qu'un dépôt par exemple, sous un banc ou un lit. Assurez-vous que cet endroit soit à proximité de la batterie mais pas trop près non plus (40 à 60cm) et que l'espace soit sec. L'unité de contrôle peut être montée à un endroit horizontal ou vertical (mur ou sol). Lorsqu'il est monté verticalement, les connexions doivent être orienté vers le bas.

Fixez l'unité de contrôle de façon sécurisée avec 2 vis M5x40 (38). Notez : si les vis ne sont pas de largeur ou de type approprié à l'endroit/matériel désiré, veuillez substituer ces derniers comme appropriés.

Percez un trou de 25mm dans le plancher de la caravane approximativement à 150mm centré devant le terminal de l'unité de contrôle.



Attention ! Prenez beaucoup de précautions afin d'éviter les parties du châssis, les tuyaux de gaz et les fils électriques !

Conduisez et reliez les câbles-moteur selon le schéma de câblage (Fig. 6) (rouge = positif, noir = négatif).

Le schéma de câblage (Fig. 6, tableau A ci dessous) illustre l'itinéraire de câblage lorsque vous installez les unités de moteur devant les roues/essieux vers l'armature 'A'. Se referez au tableau B ci dessous lorsque vous installez les unités de moteur derrière l'essieu.

<p>Tableau A Montage devant l'essieu (4,6mm² câbles) Moteur A: câble positif (+) sur cosse 4 Moteur A: câble négatif (-) sur cosse 3 Moteur B: câble positif (+) sur cosse 2 Moteur B: câble négatif (-) sur cosse 1</p>	<p>Tableau B Montage derrière l'essieu (4,6mm² câbles) Moteur A: câble positif (+) sur cosse 1 Moteur A: câble négatif (-) sur cosse 2 Moteur B: câble positif (+) sur cosse 3 Moteur B: câble négatif (-) sur cosse 4</p>
---	---

Marquez les câbles moteurs pour les deux unités motrices en utilisant le marqueur de câble (30). Les câbles pour les moteurs gauche et droit devraient avoir la même longueur. Evitez toute boucle.

Rappelez-vous de laisser une petite longueur de câble lâche près du moteur pour tenir compte de leur mouvement lorsque les rouleaux conducteurs sont engagés.

Faites passer les câbles moteurs sous le plancher de la caravane, dans la gaine de câble fournie (16) (cela protégera les câbles électriques des bords pointus et de la saleté) et à travers le trou percé dans le plancher.

Sécurisez la gaine de câble (16) au châssis ou sous la carrosserie de la caravane en utilisant les agrafes en P (28) et les vis (37).

Une fois que les câbles moteurs sont dans le trou près de l'unité de contrôle, coupez les câbles en vous assurant qu'ils soient de la même longueur. Enlevez environ 5mm de l'isolation depuis les extrémités. Fixez les fiches fourches (26) aux câbles du moteur en utilisant des tenailles. Une sécurité et une bonne qualité de connexion sur chaque câble sont essentielles.

Faites glisser les fiches fourches sur les raccordements de la boîte de contrôle et serrez bien les vis (voir le diagramme de câblage Fig. 6). Une jonction sûre et de bonne qualité de chaque câble est à nouveau essentielle.

Trouvez un endroit approprié pour le commutateur d'isolement de puissance de batterie (33) qui est prévu avec un capot de protection extérieur. **Attention ! Le commutateur doit être monté à l'extérieur de la carrosserie et doit être facilement accessible en cas d'urgence.**

Utilisez le gabarit en carton à la position de la position des trous et percez des trous. Fixer l'interrupteur et le boîtier avec les vis, rondelles et écrous, et finalement monter sur la caravane avec des vis en acier inoxydable (37).

Amenez le câble de batterie positif (+) de la batterie (avec fusible) vers le disjoncteur et ensuite vers l'unité de contrôle.

Vous devez isoler les raccordements du disjoncteur au moyen des capuchons d'isolation en caoutchouc qui ont été livrés (35).

Amenez le câble de batterie négatif (-) directement vers l'unité de contrôle.



Veillez à ce que les câbles de la batterie ne courent pas sur l'unité de contrôle !

Encore une fois il est recommandé d'utiliser la gaine fournie (16) pour protéger les câbles des bords pointus. Attachez la gaine avec les agrafes en P (28) et les vis d'agrafes en P (37).

Couper les câbles pour une longueur appropriée et enlevez environ 5mm de l'isolation à partir des extrémités. Fixez les connecteurs de cosse en utilisant une pince de replis. Deux types de connecteurs de borne de batterie (24, 25) sont fournis pour une utilisation appropriée. Une sécurité et une bonne qualité de connexion sur chaque câble sont essentielles.

Connectez les câbles de batterie à l'unité de contrôle: Faites glisser les fiches fourches sur le raccordement positif (+) et négatif (-) de la boîte de contrôle et serrez bien les vis.

Connectez les câbles de batterie aux terminaux de batterie existants (rouge = positif, noir = négatif).



ATTENTION! Assurez-vous que vous n'inversez pas les connexions positives (+) et négatives (-). Une connexion incorrecte (polarité inversée) endommagerait le boîtier de contrôle.

Prévoyez une fermeture étanche autour du trou de 25mm pour le passage de câble par le fond de la caravane (avec par exemple un mastic flexible).

Enfin, recherchez un endroit approprié pour le support mural de la télécommande (36) et fixez celui-ci à l'aide des petites vis qui ont été fournies (hors de portée des enfants et des personnes non autorisées).

L'installation du système de manœuvre est maintenant terminée.

INSTALLATION – DOUBLE ESSIEU

Ce manuel d'instruction décrit l'installation générale et l'utilisation du système de manœuvre pour caravane à simple essieu. Si vous avez l'intention d'utiliser le système de manœuvre pour une caravane à double essieu, soyez attentif à ce qui suit :

Charge de fonctionnement sûre à double essieu (2 moteurs) **1900kg** (1900kg sur le gradient de 18%)
Charge de fonctionnement sûre à double essieu (4 moteurs) **2500kg** (2500kg sur le gradient de 18%)

2 moteurs :

La procédure d'installation pour un système de manœuvre de 2 moteurs pour une caravane à double essieu est la même que pour une caravane à simple essieu. L'unité de contrôle doit toutefois être préparée pour une utilisation double essieu :

Tout d'abord, coupez le commutateur du système de manœuvre et faites glisser le commutateur de la fonction simple essieu / double essieu (Fig. 7S/T) de l'unité de contrôle en position double essieu (Fig. 7T), de manière à ce que le système de manœuvre puisse être utilisé pour une caravane à double essieu. Dans les virages, toutes les roues des caravanes à double essieu continueront de tourner, cependant à une vitesse différente.

4 moteurs :

La procédure d'installation pour un système de manœuvre de 4 moteurs pour une caravane à double essieu est comparable à celle pour une caravane à simple essieu, toutefois alors avec deux systèmes de manœuvre.

Suivez deux fois la procédure **INSTALLATION – COMPOSANTS MÉCANIQUES** : Une fois pour les moteurs montés sur l'essieu avant et une fois pour les moteurs montés sur l'essieu arrière. Suivez deux fois la procédure **INSTALLATION – COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES** : Une fois pour les moteurs montés sur l'essieu avant et une fois pour les moteurs montés sur l'essieu arrière.

Remarque : Pour l'installation du système de manœuvre de quatre moteurs, il est indispensable d'utiliser une batterie de capacité plus élevée pour alimenter les deux systèmes de manœuvre (y compris les deux unités de contrôle et les deux commutateurs). N'utilisez pas deux batteries séparées comme source de courant pour un système de manœuvre de 4 moteurs.

Maintenant, les **deux** unités de contrôle doivent être préparées pour une utilisation sur double essieu.

Tout d'abord, coupez le commutateur du système de manœuvre et faites ensuite glisser le commutateur de la fonction simple essieu / double essieu (Fig. 7S/T) de l'unité de contrôle en position double essieu (Fig. 7T), de manière à ce que le système de manœuvre puisse être utilisé pour une caravane à double essieu. Dans les virages, toutes les roues des caravanes à double essieu continueront de tourner, cependant à une vitesse différente.

En dernier lieu, les deux unités de contrôle doivent être préparées pour l'utilisation d'une télécommande. La télécommande doit alors être synchronisée avec les deux unités de contrôle, comme décrit ci-dessous :

- Vérifiez si l'installation de la partie électronique est conforme aux instructions d'installation. Assurez-vous que les rouleaux sont sur le pneu et que les batteries de la caravane et de la télécommande sont en bon état et chargées.
- Allumez le disjoncteur du système de manœuvre complet.
- Branchez la télécommande au moyen du disjoncteur (Fig. 8A) en le faisant glisser sur la position « I ». L'icône de communication de la télécommande (Fig. 8H) va clignoter lentement.
- Pressez le bouton de réinitialisation (Fig. 7A) de la boîte de contrôle. Les trois LED de la boîte de contrôle (Fig. 7B, C, D) clignoteront lentement.
- Pressez ensuite simultanément les boutons de la télécommande « en avant droit » (Fig. 8B) et « en arrière droit » (Fig. 8C) et maintenez-les enfoncés (environ 3 secondes) jusqu'à ce que la radiomessagerie émette un bref bip et confirme ainsi la synchronisation.
- Après avoir synchronisé avec succès, le LED vert de l'unité de contrôle (Fig. 7B) et l'icône de communication télécommande (Fig. 8H) vont s'illuminer en continu.
- Répétez cette procédure pour la deuxième unité de contrôle (avec la même télécommande !).

Pour plus de détails sur le fonctionnement, l'utilisation et les fonctions des touches, veuillez suivre les chapitres standards de ce manuel d'instruction.

OPÉRATION – GUIDE D'OPÉRATION DE SÉCURITÉ

Avant que vous n'utilisiez le système de manœuvre, il est judicieux de l'essayer d'abord sur un terrain ouvert par exemple (sans obstacles). Ceci vous permettra de vous familiariser avec le système de manœuvre et son utilisation.



Avant utilisation toujours vérifier que le système de manœuvre n'ait aucun dommage.



En remorquant ou en déplaçant la caravane, veuillez toujours prendre en compte le fait que la garde au sol est réduite quand le système de manœuvre à été adapté.



Assurez-vous toujours que les enfants et les animaux soient tenus éloignés lors de l'opération.



Assurez-vous que des cheveux, des doigts ou des vêtements ne puissent pas se retrouver entre les rouleaux et le pneu !



En cas de panne ou de manœuvre singulière, tirer le frein à main de la caravane et débranchez le disjoncteur.



Pour maintenir la force de signal, assurez-vous toujours que, pendant la manœuvre, la distance entre la télécommande et la caravane n'excède pas 5 mètres.



Les télécommandes sans fil sont toujours dépendantes de signaux radio. Ces signaux peuvent éventuellement être perturbés par des influences externes. En cas de brouillage, le système de manœuvre s'arrêtera momentanément jusqu'à ce que le signal soit à nouveau hors des perturbations (état de communication visible sur la télécommande).



Tenez compte du fait que le système de manœuvre augmente le poids de votre caravane. Cela réduit donc la charge possible de la caravane.



Ne pas excéder la charge de fonctionnement sécurisé de 1900kg poids en charge (caravane comprenant la charge) en cas d'utilisation de 2 moteurs et 2500kg (caravane y compris chargement) en cas d'utilisation de 4 moteurs (double essieu).



Assurez-vous toujours que les rouleaux soient complètement dégagés des pneus quand le système de manœuvre n'est pas en marche. Cela est préférable pour le système de manœuvre et les pneus.



Assurez-vous toujours que les rouleaux sont complètement dégagés avant de tracter ou de déplacer la caravane par un véhicule ou par la force humaine. Cela peut endommager les pneus, le système de manœuvre et le véhicule tracteur.



Assurez-vous que le disjoncteur (33) soit débranché après chaque utilisation, que la clé soit enlevée et rangée dans un endroit sûr (hors de portée des enfants et des personnes non autorisées). Si le disjoncteur n'est pas débranché, la batterie se déchargera lentement étant donné qu'une tension en position de veille est toujours présente.



Veillez à ce qu'après chaque utilisation, la télécommande soit débranchée et rangée de manière sûre sur le support mural (hors de portée des enfants et des personnes non autorisées). Si le disjoncteur n'est pas débranché, la batterie se déchargera lentement étant donné qu'une tension en position de veille est toujours présente.



Ne pas compter sur le système de manœuvre pour agir en tant que frein.



Toujours mettre le frein à main après la manœuvre, avant de dégager les rouleaux des pneus.



N'utilisez pas le système de manœuvre (et les bielles de connexion) comme (cric) appui lors du soulèvement au cric de la caravane.



En fonction du poids de la caravane, le système de manœuvre ne peut pas dominer tous les obstacles sans aucun outil (comme par exemple les trottoirs). Dans ce genre de cas, utilisez une plaque d'engagement ou un bloc de niveau.



Assurez-vous que tous les pneus de la caravane aient la même mesure. Si les pneus sont usés et que de nouveaux pneus sont montés, il se pourrait que la distance entre les rouleaux et les pneus doive à nouveau être réglée (voir « Installation – composants mécaniques »).



Des appareils délicats tels qu'appareils photos, lecteurs dvd etc. ne doivent pas être stockés à proximité de l'unité de contrôle ou des câbles d'alimentation. Ils pourraient être endommagés par des champs électromagnétiques.



Ne pas faire de modifications sur le système de manœuvre (mécanique ou électronique). Cela peut être très dangereux ! Aucune demande de garantie ne sera acceptée et nous ne pouvons pas garantir le fonctionnement du système de manœuvre si toute modification est faite. Nous ne serons pas responsables pour tout dommage quelconque résultant d'une installation ou d'une opération incorrecte.

OPÉRATION – UNITÉ DE MOTEUR

Le système de manœuvre possède deux unités de moteur (1 et 2). En général ils sont montés devant l'essieu de la caravane. Les deux sont identiques mais ne peuvent pas être inversés.

Fig. 5.1

- A. Rouleau de conduite
- B. Boîtier du moteur
- C. Moteur (dans le boîtier)
- D. Unité de base
- E. Carter
- F. Indicateur de traction

L'indicateur fonctionne comme illustré:

L'étiquette d'indicateur de traction jaune-vert-rouge (Fig. 5.1F), sur le côté de chaque unité de moteur indique si le rouleau enfonce le pneu suffisamment pour fournir une traction adéquate.

- Si l'indicateur se trouve sur le secteur jaune : Les rouleaux ne touchent pas ou n'enfoncent pas les pneus suffisamment.
- Si l'indicateur se trouve sur le secteur vert : Les rouleaux sont correctement en contact avec le pneu (marge de 15mm)
- Si l'indicateur se trouve sur le secteur rouge : Les rouleaux sont en contact avec le pneu mais dans une position extrême. Voir la zone rouge de l'indicateur peut signifier que les pneus de la caravane ne sont pas assez gonflés ou que l'unité de conduite a été sortie de sa position et une visite à l'atelier est nécessaire pour repositionner l'assemblage.

OPÉRATION – PRISE EN MAIN DE LA TÉLÉCOMMANDE

La télécommande (9) est pourvue d'une alimentation via 3x batterie AAA 1,5 Volts et est activée en faisant glisser le disjoncteur vers « Allumé »-I (Fig. 8A). Dès que la télécommande est activée et qu'elle a une bonne connexion avec l'unité de contrôle, l'icône de communication (Fig. 8H) s'illuminera et la télécommande peut être utilisée pour manœuvrer la caravane.

Fig. 8

- A. Disjoncteur télécommande : interrupteur (« Éteint »-O et « Allumé »-I)
- B. La caravane avance : les deux roues tournent en avant
- C. La caravane recule : les deux roues tournent en arrière
- D. La caravane avance vers la gauche : la roue droite tourne vers l'avant
- E. La caravane avance vers la droite : la roue gauche tourne vers l'avant
- F. La caravane recule vers la gauche : les roues droite tourne vers l'arrière
- G. La caravane recule vers la droite : la roue gauche tourne vers l'arrière
- H. L'icône de communication: exprime le statut de la télécommande et du système de manœuvre
- I. L'icône de surcharge: la protection contre la surcharge du système de manœuvre est activée
- J. L'icône de la batterie: les batteries 1,5 Volts de la télécommande à distance est presque déchargée et doit être remplacée
- K. L'icône de tension de la batterie : la tension de la batterie de la caravane est trop élevée ou trop faible

Lors du roulage en ligne droite avant ou arrière de la caravane (maintenir enfoncé le bouton B ou C), vous pourrez adapter la conduite en enfonçant également le bouton D ou E (en cas de marche avant) ou le bouton F ou G (en cas de marche arrière).

De plus, les boutons « avant droit » (E) et « recul gauche » (F), ou « avant gauche » (D) et « recul droit » (G) peuvent être pressés en même temps pour tourner la caravane sur son propre axe sans aller d'avant en arrière (*Cette fonction ne fonctionne qu'en position « simple essieu »*).

En cas d'inversion endéans les 2 secondes de la « marche avant » vers la « marche arrière » (et vice versa), un retard d'1 seconde se produira afin de protéger l'électronique et les moteurs.



L'interrupteur de la télécommande (Fig. 8A) sert également d'interrupteur d'arrêt d'urgence.

La télécommande se coupe automatiquement:

- Après qu'elle ne soit plus utilisée depuis environ 3 minutes : après environ 2 minutes, s'ensuivra un signal de radiomessagerie (5 x clignotements) avec répétition après 3 minutes et, ensuite, le système se mettra en mode veille.

- Après environ 6 minutes si l'un des boutons est pressé en continu : après environ 5 minutes, s'ensuivra un signal de radiomessagerie (5 x clignotements) avec répétition après 6 minutes et, ensuite, le système se mettra en mode veille.

L'écran de la télécommande va s'éteindre mais la télécommande reste en mode veille et un certain courant de veille persiste, celui-ci veille à ce que les batteries se vide lentement.

Assurez-vous donc toujours qu'après son utilisation la télécommande soit débranchée via le disjoncteur.

Vous pouvez toujours réactiver la télécommande en coupant et en allumant le disjoncteur pendant 1 seconde.

Messages d'erreur via la télécommande:

Le système de manœuvre ENDURO® EM313 communique tous les messages d'erreur via la télécommande. Au moyen du l'icône de communication (Fig. 8H), du message d'erreur des icônes (Fig. 8I, J, K) et d'un signal de radiomessagerie.

- L'icône de communication (Fig. 8H) est éteint, pas de radiomessagerie : la télécommande est éteinte et le système de manœuvre n'est pas activé ou la télécommande est en mode veille.
- L'icône de communication (Fig. 8H) est allumé en continu, pas de radiomessagerie : la télécommande est allumée et le système est prêt à l'emploi.
- L'icône de communication (Fig. 8H) clignote en continu, pas de radiomessagerie : la télécommande est allumée mais il n'y a pas de communication entre la télécommande et l'unité de contrôle. Ceci peut survenir lorsque la distance est trop grande, ou parce que le disjoncteur du système de manœuvre n'est pas allumé ou parce qu'il y a un signal de perturbation qui fait qu'une bonne communication n'est pas possible. Dès que le problème est solutionné, l'icône de communication va à nouveau s'allumer en continu et le système sera prêt à l'emploi.
- L'icône de tension de la batterie (Fig. 8K) clignote en combinaison avec la radiomessagerie (clignote 2x, pause, clignote 2x, pause etc.). La tension de la batterie de la caravane est trop basse (<10 Volts). La batterie de la caravane doit être rechargée.
- L'icône de tension de la batterie (Fig. 8K) clignote en combinaison avec la radiomessagerie (clignote 4x, pause, clignote 4x, pause etc.). La tension de la batterie de la caravane est trop élevée (surchargée). Essayez de décharger partiellement la batterie de la caravane en y raccordant un consommateur de batterie (par exemple une lampe ou une pompe à eau).
- L'icône de surcharge (Fig. 8I) clignote en combinaison avec la radiomessagerie (clignote 6x, pause, clignote 6x, pause etc.). La protection de surcharge (protection de la tension) du système de manœuvre est activée. Attendez environ 60 secondes et réessayez.
- L'icône de la batterie (Fig. 8J) clignote en continu, pas de radiomessagerie : Les batteries 1,5 Volts de la télécommande sont vides et doit être remplacée.

Changer les batteries de la télécommande:

Si les batteries de la télécommande sont vides (l'icône de la batterie (Fig. 8J) clignote en continu), celles-ci doit être remplacée.

- Ouvrez le hayon arrière de la télécommande (Fig. 9A).
- Enlevez les vieille batteries et consignez celles-ci aux endroits prévus à cet effet.
- Placez des nouvelle batteries (Fig. 9). N'utilisez qu'une batterie AAA (1,5 Volts) étanche (aucune réclamation ne sera acceptée si des dégâts ont été causés par l'utilisation d'une pile non étanche)
- Fermez le hayon arrière.

Les batteries vieilles et vides peuvent couler et endommager la télécommande. Enlever toujours les batteries si vous n'avez pas l'intention d'utilisez la télécommande pendant un certain temps.

OPÉRATION – UNITÉ DE CONTRÔLE

L'unité de contrôle (8), qui est montée à l'intérieur de votre caravane, est responsable du contrôle du système de manœuvre.

L'unité de contrôle possède trois LED, un bouton-poussoir et un interrupteur coulissant (Fig. 7) :

Le **LED vert** (Fig. 7B) s'illumine en continu lorsque le disjoncteur est allumé et que le système de manœuvre est allumé via la télécommande (interrupteur en position « I »). Dès que la télécommande est hors d'atteinte, le LED s'éteindra à nouveau.

Le **LED bleu** (Fig. 7C) donne les messages d'erreur en ce qui concerne la batterie de la caravane :

- Le LED bleu clignote (clignote 2x, pause, clignote 2x, pause etc.). La tension de la batterie de la caravane est trop basse (<10 Volts). La batterie de la caravane doit être rechargée.
- Le LED bleu clignote (clignote 4x, pause, clignote 4x, pause etc.). La tension de la batterie de la caravane est trop élevée (surchargée). Essayez de décharger partiellement la batterie de la caravane en y raccordant un consommateur de batterie (par exemple une lampe ou une pompe à eau).

Le **LED rouge** (Fig. 7D) clignote (clignote 6x, pause, clignote 6x, pause etc.). La protection de surcharge (protection de la tension) du système de manœuvre est activée. Attendez environ 60 secondes et réessayez.

De manière générale, tous les messages d'erreur seront réinitialisés automatiquement après une minute. Si cela n'est pas le cas, débranchez tout le système électronique en éteignant le disjoncteur du système de manœuvre et la télécommande pendant 15 secondes au minimum et remettez ensuite en marche.

Le **bouton de réinitialisation** (Fig. 7A). La télécommande et l'unité de contrôle sont déjà synchronisée entre elles en usine. Si toutefois la télécommande ou l'unité de contrôle est remplacée, alors elles doivent à nouveau être synchronisées entre elles comme décrit ci-dessous :

- Vérifiez si l'installation de la partie électronique est conforme aux instructions d'installation. Assurez-vous que les rouleaux sont sur le pneu et que les batteries de la caravane et de la télécommande sont en bon état et chargées.
- Allumez le disjoncteur du système de manœuvre complet.
- Branchez la télécommande au moyen du disjoncteur (Fig. 8A) en le faisant glisser sur la position « I ». L'icône de communication de la télécommande (Fig. 8H) va clignoter lentement.
- Pressez le bouton de réinitialisation (Fig. 7A) de la boîte de contrôle. Les trois LED de la boîte de contrôle (Fig. 7B, C, D) clignoteront lentement.
- Pressez ensuite simultanément les boutons de la télécommande « en avant droit » (Fig. 8B) et « en arrière droit » (Fig. 8C) et maintenez-les enfoncés (environ 3 secondes) jusqu'à ce que la radiomessagerie émette un bref bip et confirme ainsi la synchronisation.
- Après avoir synchronisé avec succès, le LED vert de l'unité de contrôle (Fig. 7B) et l'icône de communication de la télécommande (Fig. 8H) vont s'illuminer en continu.

Disjoncteur de la fonction simple essieu/double essieu (Fig. 7S/T): Le système de manœuvre ENDURO® EM313 est approprié pour l'utilisation de caravanes à simple essieu et double essieu. Simple, grâce à la commutation du disjoncteur (Fig. 7S/T) le système de manœuvre est également adapté aux caravanes à double essieu (en cas d'utilisation de 2 moteurs, mais aussi en cas d'utilisation de 4 moteurs). Dans les virages, le double essieu permettra que toutes les roues continuent de rouler mais à une vitesse différente.

Ce disjoncteur sera réglé de manière standard pour l'utilisation d'une caravane à simple essieu (Fig. 7S). Pour l'utilisation d'une caravane à double essieu, il faudra inverser le disjoncteur (Fig. 7T). Durant l'inversion, le disjoncteur principal du système de manœuvre devra être coupé.

Adaptateur de connexion Bluetooth (Fig. 7E):

L'unité de contrôle peut être en option complétée d'un adaptateur Bluetooth (ENDURO® BC101) pour la commande du système de manœuvre à partir d'un Smart phone ou d'une tablette. Pendant la connexion, l'interrupteur principal du système de manœuvre devra être éteint.

OPÉRATION – MISE EN MARCHÉ



Veillez vous assurer que vous avez lu très attentivement les instructions de sécurité et assurez-vous que vous suivez bien ces instructions.



Assurez-vous que la batterie qui approvisionne le système de manœuvre est complètement chargée et en bonne condition.



Assurez-vous que la caravane est détachée du véhicule et que le frein à main est mis. Assurez-vous également que les béquilles soient complètement relevées.

Ajustez la douille d'extrémité de la manivelle (10) sur la douille d'extrémité (Fig. 5.2A) sur l'unité de moteur gauche ou droite. Ceci n'a besoin d'être fait que sur un côté de votre caravane puisque l'autre côté suivra automatiquement via la barre transversale d'entraînement.

Tournez la poignée jusqu'à ce qu'elle ne tourne plus sans forcer excessive. La couleur du témoin de l'indicateur de traction (Fig. 5.1F) devrait être dans la zone verte.

Allumez l'interrupteur d'isolement de puissance de batterie (33).

Avant de mettre en marche le système de manœuvre, enlevez le frein à main.

Activez le système de manœuvre en faisant glisser l'interrupteur de la télécommande (Fig. 8A) sur la position "I". L'icône de communication (Fig. 8H) de la télécommande s'illuminera de même qu'un bref bip. La télécommande est maintenant prête à l'emploi.

Maintenant vous pouvez choisir les mouvements accordés aux symboles de la télécommande.

En avant (Fig. 8B), en arrière (Fig. 8C), en avant gauche (Fig. 8D), en arrière gauche (Fig. 8F), en avant droite (Fig. 8E), en arrière droite (Fig. 8G).

De plus, les boutons « avant gauche » et « arrière droit » ou « avant droit » et « arrière gauche » peuvent être pressés en même temps pour tourner la caravane sur son propre axe sans aller en avant ou en arrière (*Cette fonction ne fonctionne qu'en position « simple essieu »*).

Lors du roulage en ligne droite avant ou arrière de la caravane (maintenir enfoncé le bouton B ou C), vous pourrez adapter la conduite en enfonçant également le bouton D ou E (en cas de marche avant) ou le bouton F ou G (en cas de marche arrière).

Grâce à la technologie softstart, le système de manœuvre va doucement se mettre en marche. Ceci vous permettra de manœuvrer encore plus facilement et de manière plus précise sans aucun choc. La technologie softstop permet un arrêt du système de manœuvre à une vitesse dégressive.



ATTENTION : La technologie softstop fera en sorte que la caravane, après le relâchement des boutons de la télécommande, roulera encore 0,5 seconde (± 6 cm) (avec une vitesse dégressive). Si le système de manœuvre est toutefois encore dans la phase softstart (la lente mise en marche de la caravane), la caravane s'arrêtera directement lorsque les boutons de la télécommande seront relâchés.

Après la phase softstart, le système de manœuvre se déplace à une vitesse invariable. Cette vitesse peut cependant augmenter lorsque l'on se trouve en pente et diminuera si on se trouve en montée.

RECOMMANDATION : Il est plus efficace de manœuvrer la caravane en marche arrière lorsqu'on se trouve en montée.

Après utilisation, débranchez le système de manœuvre en faisant glisser l'interrupteur de la télécommande (Fig. 8A) sur la position « 0 ». L'icône de communication (Fig. 8H) de la télécommande s'éteindra. Rangez la télécommande dans un endroit sûr (hors de portée des enfants et des personnes non autorisées).

Éteignez le disjoncteur du système de manœuvre complet.



Si vous avez achevé vos manœuvres, serrez tout d'abord le frein à main.

Serrez tout d'abord le frein à main et tournez ensuite avec le balancier des rouleaux des pneus. Continuez à tourner jusqu'à ce que ceux-ci ne puissent plus tourner sans force excessive. L'indicateur du label d'indication de traction (Fig. 5.1A) se trouvera au début de la partie jaune.



Vérifiez toujours que les deux rouleaux soient effectivement enlevés des pneus avant que vous ne rouliez !

OPÉRATION – ATTELER ET DÉTELER

Il est possible de positionner précisément la tête d'attelage de la caravane sur la boule de remorquage d'une voiture en stationnement en utilisant le système de manœuvre. Mais soyez très prudent !

Utilisez les boutons de contrôle sur la télécommande pour amener la caravane vers la voiture. Grâce à la technologie softstart et softstop, la boule de remorquage peut se rapprocher au centimètre près. Il est conseillé d'atteindre la boule de remorquage en plusieurs petits « voyages » plutôt que d'essayer de le faire d'un seul coup.



ATTENTION La technologie softstop fera en sorte que la caravane, après le relâchement des boutons de la télécommande, roulera encore 0,5 seconde (± 6 cm) (avec une vitesse dégressive). Si le système de manœuvre est toutefois encore dans la phase softstart (la lente mise en marche de la caravane), la caravane s'arrêtera directement lorsque les boutons de la télécommande seront relâchés.

Quand la tête d'attelage est juste au dessus de la boule de remorquage de la voiture, abaissez-la sur la boule en utilisant la roue jockey. Attelez la caravane de façon normale pour le remorquage.



Dégagez les rouleaux des pneus de la caravane. Vous ne pouvez pas remorquer la caravane avec le système de manœuvre engagé ! Vérifiez toujours que les deux rouleaux soient effectivement enlevés des pneus avant que vous ne rouliez !



Le fait d'essayer de conduire avec le système de manœuvre toujours engagé abimera le système de manœuvre, les pneus de votre caravane et le crochet de remorquage de votre caravane.

MAINTENANCE

Pour prévenir le déchargement total de la batterie durant de longues périodes d'inactivité, elle doit être déconnectée et rechargée avant d'être réutilisée.

Veuillez vérifier régulièrement que les rouleaux des unités de conduite n'ont aucune saleté ou débris qui aurait été ramassés sur la route.

Lors du nettoyage de la caravane, passer le système de manœuvre au jet d'eau pour enlever la boue etc.

Veuillez vérifier régulièrement la distance entre les rouleaux et les pneus. Dans la position neutre (complètement dégagée) elle doit être d'environ 20mm.

Une fois par an, faites inspecter votre système de manœuvre. Cette inspection doit inclure toutes les ensembles boulons/écrous, les câbles et les connexions électriques et la lubrification des pièces/joints mobiles.



En cas d'échec ou de problème veuillez contacter votre fournisseur.

DÉPANNAGE

Si votre système de manœuvre ne fonctionne pas, veuillez faire les vérifications suivantes :

L'unité fonctionne mal ou se déplace par intermittence:

Vérifiez la batterie de la télécommande. Si elles sont vides, renouvelez les batteries 3x AAA 1,5 Volts.

La batterie de la caravane peut être vide. Si elle est vide, rechargez-la complètement ou remplacez la batterie avant d'entreprendre une action ultérieure.

La batterie de la caravane pourrait être basse – avec les rouleaux engagés. Vérifiez la chute de tension sur le témoin de batterie de la caravane, s'il descend immédiatement en dessous de 10 Volts, rechargez ou renouvelez la batterie de la caravane.

La batterie de la caravane peut être surchargée. Vérifiez votre chargeur et essayez de décharger partiellement la batterie en y branchant un consommateur (charge 12 Volts légère ou autre). Si ceci ne donne pas de résultat, remplacez la batterie avant d'entreprendre une action ultérieure.

Vérifiez la connexion de câble entre la batterie de la caravane et l'unité de contrôle.

Une mauvaise connexion ou des bornes de batterie corrodées peuvent causer des problèmes intermittents, vérifiez les bornes, nettoyez-les et reconnectez.

Vérifiez que la distance entre la télécommande et la caravane ne soit pas supérieure à 5 mètres. S'il n'y a pas de signal entre l'unité de contrôle et la télécommande, le système de manœuvre ne fonctionnera pas et l'icône de communication de la télécommande clignotera.

Vérifiez s'il y a un signal de perturbation (autre dispositif émetteur, câbles à haute tension, Wifi, etc.) qui pourrait déranger la bonne communication entre la télécommande et l'unité de contrôle. S'il n'y a pas de bon signal entre l'unité de contrôle et la télécommande, le système de manœuvre ne fonctionnera pas et l'icône de communication de la télécommande clignotera.

De manière générale, tous les messages d'erreur seront réinitialisés automatiquement après une minute. Si cela n'est pas le cas, débranchez tout le système électronique en éteignant le disjoncteur du système de manœuvre et la télécommande pour 15 secondes au minimum et remettez ensuite en marche.

L'unité fonctionne mal, ne fonctionne pas du tout:

Assurez-vous que l'interrupteur d'isolation de puissance de batterie (33) est allumé.

Contrôlez le fusible (Fig. 10) dans le câble positif rouge de l'accu. Si le fusible a sauté, il faut le remplacer par un fusible de même puissance (100A). Ne court-circuitez en aucun cas le fusible (contactez éventuellement votre fournisseur ENDURO®). Pour remplacer le fusible, vous devez tout d'abord débrancher le câble positif de l'accu. Desserrez ensuite les vis (Fig. 10A) qui fixent le fusible, remplacez le fusible (Fig. 10B), et, ensuite, resserrez bien les vis. Fermez le logement du fusible et rebranchez le câble positif à l'accu de manière à ce que le dispositif soit à nouveau prêt à l'emploi.

Le rouleau ne tourner pas, l'axe tourne librement:

Le moteur ou la traction est cassée, contactez votre fournisseur de système de manœuvre ENDURO®.

Les rouleaux glissent sur les roues :

Vérifiez la distance entre les rouleaux et les pneus. Vous pouvez bouger les rouleaux plus près des pneus.

En cas de doute, veuillez appeler votre fournisseur de système de manœuvre ENDURO®.

CONTACT / KONTAKT

Tradekar Benelux BV

Ohmweg 1
4104 BM CULEMBORG
Nederland
Tel: +31 (0)345 470990

info@enduro-europe.eu

www.enduro-europe.eu

 Enduro Technology

 Enduro Technology

EAL GmbH

Otto-Hausmann-Ring 107
42115 Wuppertal
Deutschland
Telefon: +49 (0)202 42 92 83 0
Telefax: +49 (0)202 42 92 83 160

info@eal-vertrieb.com

www.eal-vertrieb.com

 Enduro.Rangierhilfe

EN TECHNOLOGY®
DURO

