



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

ALLGEMEINE BETRIEBSERLAUBNIS (ABE)

nach § 22 in Verbindung mit § 20 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.04.2012 (BGBl I S.679)

Nummer der ABE: 91106*06

Gerät: Anhänger - Rangierhilfe

Typ: Basic

Inhaber der ABE und Hersteller: LAS GmbH
DE - 42115 Wuppertal

Für die oben bezeichneten reihenweise zu fertigenden oder gefertigten Geräte wird dieser Nachtrag mit folgender Maßgabe erteilt:

Die sich aus der Allgemeinen Betriebserlaubnis ergebenden Pflichten gelten sinngemäß auch für den Nachtrag.

In den bisherigen Genehmigungsunterlagen treten die aus diesem Nachtrag ersichtlichen Änderungen bzw. Ergänzungen ein.



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

2

Nummer der ABE: 91106*06

Die Anhänger - Rangierhilfe, Typ Basic, dürfen auch zum An(Ein)bau an(in) die in den beiliegenden Prüfunterlagen aufgeführten Kraftfahrzeuge unter den angegebenen Bedingungen feilgeboten werden.

Im Übrigen gelten die im beiliegenden Nachtragsgutachten des TÜV Nord Mobilität GmbH & Co. KG Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität, Essen, vom 19.04.2016 festgehaltenen Angaben.

Flensburg, 20.05.2016

Im Auftrag

Frederik Maß

Anlagen:

Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung
1 Nachtragsgutachten Nr. TA-000632-G0-281



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

Nummer der ABE: 91106*06

- Anlage -

Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung

Nebenbestimmungen

Die in der bisherigen Genehmigung enthaltenen Auflagen gelten auch für diesen Nachtrag.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diese Genehmigung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist beim **Kraftfahrt-Bundesamt, Fördestraße 16, 24944 Flensburg**, schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

Gutachten Nr.: TA-000632-G0-281

zur Erteilung ☐ einer Allgemeinen Betriebserlaubnis (ABE)

☒ eines zusammenfassenden Nachtrags (6) zur ABE-Nr.: KBA 91106

nach § 22 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)

Antragsteller: LAS GmbH
Otto-Hausmann-Ring 107
D-42115 Wuppertal
Fahrzeugteil: Anhänger-Rangierhilfe
Typ: Basic

1. Die genannte Anhänger-Rangierhilfe wird von der o.g. Firma, in **fünf** Ausführungen hergestellt.
2. Der Antragsteller ermöglicht aufgrund von
☒ eigener Fachkunde, technischen Fachkräften und Kontrolleinrichtungen eine erlaubnisgerechte Auslieferung von gleichmäßig und reihenweise gefertigten Anhänger-Rangierhilfen des in der Typbeschreibung festgelegten Typs.

Tatsachen, die die Zuverlässigkeit des Antragstellers im Sinne des § 20 StVZO in Frage stellen, sind
☒ hier nicht bekannt,
3. Die beigefügte Typbeschreibung besteht aus Blatt 1 bis 8 und ist
☒ mit den darin unter Nr. 8 angegebenen Anlagen Bestandteil des Gutachtens.
4. Die Anhänger-Rangierhilfen entsprechen der vollständigen Typbeschreibung und genügen den heute gültigen Bestimmungen
☒ der StVZO

☒ den hierzu vom Bundesminister für Verkehr erlassenen heute gültigen Anweisungen und Richtlinien,
5. Der Erteilung ☐ einer ABE ☒ eines Nachtrags zur o.a. ABE
☒ bei Einhaltung des in der beigefügten Typbeschreibung genannten Verwendungsbereichs und Auflagen stehen technische Bedenken nicht entgegen.

Geschäftsstelle Essen, den 19.04.2016

PRÜFLABORATORIUM / TEST LABORATORY

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG
IFM - Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität
Adlerstr. 7, 45307 Essen

DIN EN ISO/IEC 17025, 17020
Benannt als Technischer Dienst / Designated as Technical service
vom Kraftfahrt Bundesamt / by Kraftfahrt-Bundesamt: KBA – P 00004-96



Dipl.-Ing. Marquardt

Typ / Type : Basic
Hersteller / Manufacturer : LAS GmbH

Zusammenfassender Nachtrag 6 zu ABE Nr.: 91106 / Summary Addendum 6 to ABE No.: 91106

1. Allgemeine Angaben

Antragsteller/ Hersteller: LAS GmbH

Otto-Hausmann-Ring 107
D-42115 Wuppertal

1.1 Anlass des Nachtrags

Die Ausführung EM203A entfällt.

Zu den bestehenden Ausführungen EM203, EM303 und EM303A werden zwei neue Ausführungen hinzugefügt:

Ausführung EM303⁺ und EM303A⁺

2. Beschreibung der Umrüstung

Anhänger-Rangierhilfe Typ: **Basic** wird in fünf Ausführungen gefertigt:

Ausführung EM203 mit mechanischer Anpressvorrichtung der Reibrollen und Kettengetriebe

Ausführung EM303 und EM303⁺ mit mechanischer Anpressvorrichtung der Reibrollen und Zahnradgetriebe

Ausführung EM303A und EM303A⁺ mit elektromotorischer Anpressvorrichtung der Reibrollen und Zahnradgetriebe

Technische Beschreibung:

Die Rangierhilfen der Ausführungen EM303⁺ und EM303A⁺ entsprechen in ihren wesentlichen Teilen wie Motor, Aufhängung und Befestigungselementen den Ausführungen EM303 und EM303A.

Die Rangierhilfe besteht aus je einem elektromotorischen Reibrollenantrieb für die linke und rechte Seite. Die Antriebseinheiten sind über eine Quertraverse (Rechteckrohr) miteinander verbunden. Die Traverse ist auf unterschiedliche Anhänger-Rahmenbreiten einstellbar. Sie wird durch einen Aluminium-Klemmflansch jeweils rechts und links mit dem Untergurt des Anhänger-Rahmenprofils verbunden.

Zu den Befestigungselementen werden optional bis zu 3 Distanzstücke à 15 mm geliefert, die eine vertikale Anpassung der Rangiereinrichtung bis zu einer Maximalhöhe von 45 mm erlauben, vgl. separate Montageanleitung (Anlage 1.6) für alle Ausführungen.

Die Reibrollen werden gleichzeitig paarweise rechts und links über einen Spindelantrieb (EM203, EM303 und EM303⁺) bzw. elektromotorisch (EM303A und EM303A⁺) gegen die Reifen gepresst und über ein Getriebe elektromotorisch angetrieben. Über eine Anpressdruckanzeige ist der erforderliche Anpressdruck der Reibrollen zu kontrollieren.

Die Energieversorgung der Antriebsmotoren erfolgt durch eine Batterie im Anhänger.

Typ / Type : Basic
Hersteller / Manufacturer : LAS GmbH

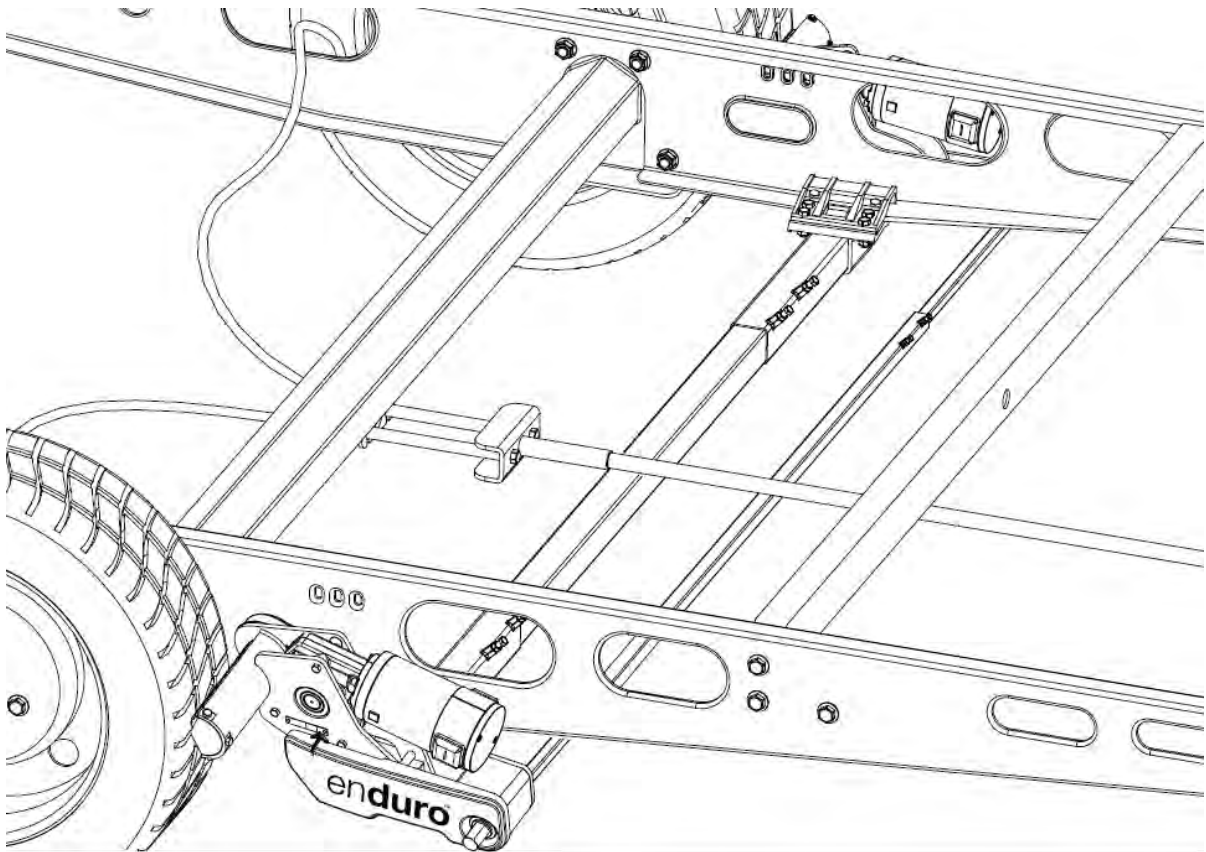
Zusammenfassender Nachtrag 6 zu ABE Nr.: 91106 / Summary Addendum 6 to ABE No.: 91106

Die Rangierhilfe wird über eine Funk-Fernsteuerung mit elektronischer Sperre aktiviert. Die Bedieneinheit der Fernsteuerung wird entsprechend dem erweiterten Funktionsumfang der Ausführungen EM303A und EM303A⁺ in zwei Versionen geliefert. Für die Ausführungen EM203, EM303 und EM303⁺ ohne Funk-Fernsteuerungsfunktion für das Anpressen der Reibrollen an den Reifen (mechanisches System) und für die Ausführungen EM303A und EM303A⁺ mit Funk-Fernsteuerungsfunktion für das Anpressen der Reibrollen an den Reifen (elektromotorisches System). Ansonsten ist die Funk-Fernsteuerung bei Einsatz von 2 Antriebseinheiten oder von 4 Antriebseinheiten in ihrer Funktion identisch und steuert die Steuereinheiten an den Motoren parallel (1 Steuereinheit für 2 Motoren bzw. 2 Steuereinheiten für 4 Motoren). Für Notfälle ist an der Außenseite des Anhängers an gut zugänglicher Stelle ein Notausschalter angebracht.

2.1 Beschreibung der Anhänger-Rangierhilfe des Typs Basic,

Ausführungen EM203, EM303, EM303⁺, EM303A und EM303A⁺

Zusammenstellungs-Zeichnung:



Typ / Type : Basic
 Hersteller / Manufacturer : LAS GmbH

Zusammenfassender Nachtrag 6 zu ABE Nr.: 91106 / Summary Addendum 6 to ABE No.: 91106

Technische Angaben zu den Ausführungen:

Ausführung	EM203	EM303 EM303 ⁺	EM303A EM303A ⁺
Anpressvorrichtung der Reibrollen	Mechanisch	Mechanisch	Elektro- motorisch
Getriebe	Kette	Zahnrad	
Betriebsspannung	12 Volt DC		
Stromaufnahme	Durchschnittlich 20 Ampere, max. 100 Ampere		
Gewicht (ohne Batterie)	Ca. 37kg	Ca. 37kg	Ca. 34kg
Geschwindigkeit	Ca. 9cm je Sekunde		
Technisch zulässige Gesamtmasse des Anhängers	1800kg Betrieb mit 2 Antriebseinheiten bei Einzelachse	1800kg Betrieb mit 2 Antriebseinheiten bei Einzel- und Tandemachse 2500kg Betrieb mit 4 Antriebseinheiten an Tandemachsanhängern	
Steigfähigkeit bei 18% Gefälle: *) 2 Antriebseinheiten 4 Antriebseinheiten	1450 kg ----- kg	1500 kg 1800 kg	
Maximale Reifenbreite	205mm		
Stromquelle (Batterie)	12V 105Ah (empfohlen), 12V 85Ah (Minimum) oder entsprechende Stromquellen mit vergleichbarer Leistung		

*) bezogen auf die technisch zulässige Gesamtmasse von 1800kg bzw. 2500kg

Art/Ort der Kennzeichnung : Aluminiumtypschild
 aufgenietet auf dem rechten Getriebe
 Größe 80 x 38 (mm)

Angaben auf dem Typschild:
 Hier zum Beispiel für die
 Ausführung EM303A



Typ / Type : Basic
Hersteller / Manufacturer : LAS GmbH

Zusammenfassender Nachtrag 6 zu ABE Nr.: 91106 / Summary Addendum 6 to ABE No.: 91106

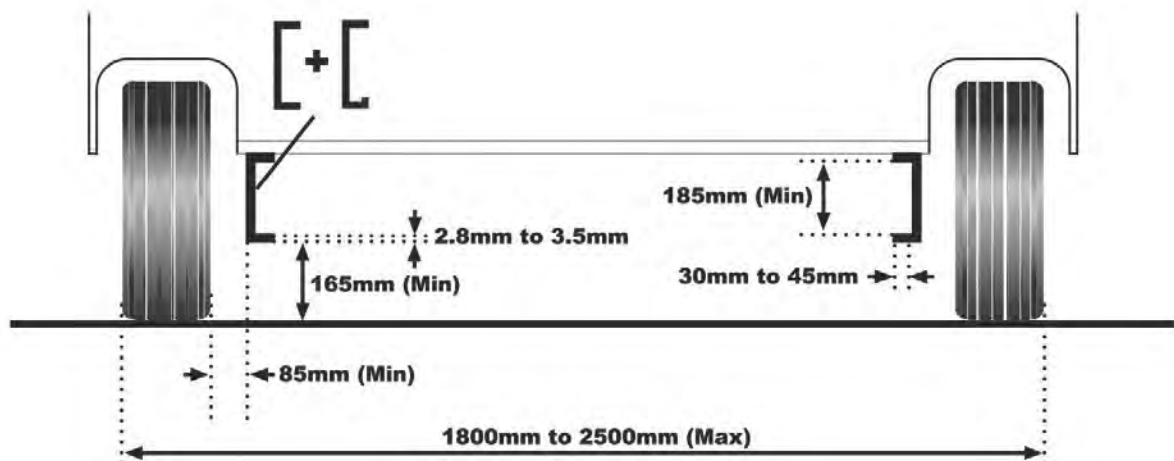
3. Verwendungsbereich

Die Rangierhilfe mit der Ausführung EM203 ist bestimmt zum Anbau an Anhängern mit Einzelachse, in Verbindung mit 2 Antriebseinheiten bis zu einer technisch zulässigen Gesamtmasse von 1800 kg. Die Ausführungen EM303, EM303⁺, EM303A und EM303A⁺ sind bestimmt zum Anbau an Anhängern mit Tandem- oder Einzelachse, in Verbindung mit 2 Antriebseinheiten bis zu einer technisch zulässigen Gesamtmasse von 1800 kg, bei Anhängern mit Tandemachse in Verbindung mit 4 Antriebseinheiten bis 2500 kg, dabei sind folgende Einschränkungen zu Berücksichtigen:

Einschränkungen zum Verwendungsbereich

Die nachfolgend genannten Bedingungen müssen eingehalten werden, andernfalls ist eine Montage der Rangierhilfe des Typs Basic nicht zulässig:

1. Vor der Montage ist sicherzustellen, dass die Summe des tatsächlichen Anhängerachsgewichts und des zusätzlichen Gewichts der Rangierhilfe Typ Basic (vgl. Blatt 4) einschließlich der erforderlichen Batterie die **zulässige Achslast** und die **technisch zulässige Gesamtmasse** des Anhängers nicht übersteigt.
2. Folgende Maße hinsichtlich der Anhängerrahmen sind besonders zu beachten: (siehe auch Skizze)
 - zulässige Anhänger-Rahmenhöhe min. 185 mm
 - zulässige Breite des Anhängerrahmen-Untergurtes 30-45 mm
 - Mindestabstand Anhänger-Rahmenuntergurtes zum Boden 165 mm
 - Dicke des Anhängerrahmenprofils: 2,8 mm bis 3,5 mm
 - Mindestabstand Anhängerrahmen zur Reifen-Innenflanke: 85 mm
 - Reifenbreite maximal 205 mm
 - Abstand der Reifenaußenflanken zueinander 1800 -2500 mm



Typ / Type : Basic
Hersteller / Manufacturer : LAS GmbH

Zusammenfassender Nachtrag 6 zu ABE Nr.: 91106 / Summary Addendum 6 to ABE No.: 91106

4. Hinweise zur Kombinierbarkeit mit weiteren Änderungen

Bei Änderung der Rad- /Reifenkombination ist eine Neujustierung der Einrichtung gemäß der Anbauanleitung erforderlich. Sollabstandsmaße der Antriebsrollen und des Getriebegehäuses zum Reifen sind zu beachten!

5. Hinweise und Auflagen

Auflagen für den Einbau

Der Einbau erfolgt anhand der anliegenden Einbauanleitung (Anlage 1)

Die Montage der Reibrollen muss in Höhe der Radmitte erfolgen und so, dass die Reibrollen in voller Länge an der Reifenlauffläche anliegen.

Die Montage muss vorzugsweise in Fahrtrichtung vor den Rädern erfolgen (Einzelachsen).

Auf ausreichende Freiräume der Rangiereinrichtung zu Fahrwerksteilen (Dämpfer), Bremssteilen (Leitungen, Gestänge) und Reifen (> 5mm) ist zu achten.

Für die Einstellung des Abstands zwischen Reifen und Antriebsrollen (ca. 20 mm) ist die mitgelieferte Distanzlehre zu verwenden, dabei ist zu berücksichtigen, dass je nach Beladungszustand und Achsaufhängung der Abstand variieren kann. Die Einstellung sollte daher auf den Beladungszustand angepasst werden, bei dem der Rangierbetrieb mit der Anhänger-Rangierhilfe des Typs Basic vorgesehen ist (vorzugsweise auf volle Beladung).

Für die Anpassung des vertikalen Abstandes können bis zu 3 Distanzplatten à 15 mm Dicke zwischen der Schelle für die Quertraverse und der unteren Klemmplatte angebracht werden. Die Distanzplatten und längeren Schrauben müssen separat angefordert werden.

Hinweise und Auflagen zum Betrieb:

Bei Inbetriebnahme sind die Sicherheitshinweise des Herstellers zu beachten.

Die Rangierhilfe ist nicht geeignet als Sicherung gegen Wegrollen im Gefälle.

Im Gefälle ist der Anhänger immer mittels Feststellbremse und Unterlegkeilen zu sichern.

Die unter Punkt 2.1. angegebenen geprüften Rangierleistungen an Steigungen verringern sich bei höheren Anhängergewichten oder größeren Steigungen, sowie bei stark verschmutzten Reifen.

Durch die Rangierhilfe erhöht sich das Leergewicht des Anhängers.

Der Fahrzeughalter hat sicherzustellen, dass die zulässige Achslast und die technisch zulässige Gesamtmasse des Anhängers nicht überschritten werden.

Typ / Type : Basic
Hersteller / Manufacturer : LAS GmbH

Zusammenfassender Nachtrag 6 zu ABE Nr.: 91106 / Summary Addendum 6 to ABE No.: 91106

6. Prüfgrundlagen und Prüfergebnisse

Prüfgrundlage:

Strassenverkehrs-Zulassungsordnung (StVZO)

Der Umbau mit der Anhänger-Rangierhilfe Typ Basic hat weder einen Einfluss auf VO (EU) 109/2011 (Spritzschutzsysteme) noch einen Einfluss auf VO (EU) 1009/2010 (Radabdeckung).

ECE –R10, elektromagnetische Verträglichkeit

Die Anforderungen, beschrieben unter Punkt 3.2.1 werden erfüllt.

2004/108/EG, elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln

Es liegt eine Übereinstimmungserklärung gem. der oben genannten Richtlinie vor. Die Anforderungen werden erfüllt.

2006/42/EG, Maschinen

Es liegt eine Übereinstimmungserklärung gem. der oben genannten Richtlinie vor. Die Anforderungen werden erfüllt.

ECE-R26, vorstehende Außenkanten

Die oben genannte Richtlinie bezieht sich auf Außenkanten für Fahrzeuge der Klasse M1. Der Anbau der beschriebenen Anhänger-Rangierhilfen wurde in Anlehnung an der oben genannten Vorschrift geprüft. Die Anforderungen wurden erfüllt.

Funktion

Die Einrichtung ist in der Lage, die Anhänger bis zu den angegebenen Steigungen / Gefällen auf trockenem Asphalt zu rangieren.

Bei Berg- sowie auch Talfahrt werden die Räder durch das Getriebe gebremst.

Der Anhänger kann im Gefälle auch bei Ausfall der Stromversorgung jederzeit anhalten, so dass immer ein gefahrloses Betätigen der Feststellbremse ermöglicht wird.

Gestaltung und Befestigung

Die Einrichtung stellt keine Gefährdung im Sinne §§ 30 und 30c dar.

Die Befestigung ist sicher und dauerhaft, wenn nach der Anbauanleitung des Herstellers verfahren wird.

Fahrzeugabmessungen und -gewichte

Die Fahrzeugabmessungen bleiben unverändert.

Das Leergewicht ändert sich um die angebaute Anhänger-Rangierhilfe. Die Änderung liegt innerhalb zulässiger Toleranzen. Eine Änderung der Fahrzeugpapiere gem. §13 FZV ist nicht erforderlich.

Typ / Type : Basic
Hersteller / Manufacturer : LAS GmbH

Zusammenfassender Nachtrag 6 zu ABE Nr.: 91106 / Summary Addendum 6 to ABE No.: 91106

7. Schlussbescheinigung

Die Anhänger-Rangierhilfe Typ Basic, in den Ausführungen EM203 sowie EM303, EM303⁺, EM303A und EM303A⁺, wurde im eingebauten Zustand, nach den o.g. Bestimmungen, Richtlinien und Regelungen überprüft. Sie entspricht den genannten Vorschriften.

Die Abnahme des Anbaues durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder Prüfingenieur einer amtlich anerkannten Überwachungsorganisation wird nicht für erforderlich gehalten.

Gegen die Erteilung einer ABE nach § 22 StVZO bestehen keine technischen Bedenken.

8. Anlagen

Anlage 1.1 : Anbauanleitung EM203 -UM-TKI-0116-Rev. A
Anlage 1.2 : Anbauanleitung EM303 -UM-TKI-0115-Rev. A
Anlage 1.3 : Anbauanleitung EM303⁺ -UM-TKI-0116-Rev. A
Anlage 1.4 : Anbauanleitung EM303A -UM-TKI-0115-Rev. A
Anlage 1.5 : Anbauanleitung EM303A⁺ -UM-TKI-0116-Rev. A
Anlage 1.6 : Anbauanleitung Spacers
Anlage 2.1 : Zeichnung EM203
Anlage 2.2 : Zeichnung EM303
Anlage 2.3 : Zeichnung EM303⁺
Anlage 2.4 : Zeichnung EM303A
Anlage 2.5 : Zeichnung EM303A⁺
Anlage 2.6 : Zeichnung der Antriebsrollen
Anlage 3.1 : Explosionszeichnung EM203
Anlage 3.2 : Explosionszeichnung EM303
Anlage 3.3 : Explosionszeichnung EM303⁺
Anlage 3.4 : Explosionszeichnung EM303A
Anlage 3.5 : Explosionszeichnung EM303A⁺
Anlage 4 : Fotos
Anlage 5 : Motordatenblatt
Anlage 6 : Motordatenblatt EM303⁺ und EM303A⁺

EN TECHNOLOGY® DURO

NL **Rangeersysteem**
DE **Rangierhilfe**
UK **Caravan manoeuvring system**
FR **Moteur de caravane**

Model: EM203
Modellbezeichnung: EM203
Model Number: EM203
Numéro de type: EM203

NL **Alleen voor professionele installatie**
DE **Nur für professionelle Installation**
UK **For Professional Installation Only**
FR **Pour l'installation Professionnelle Seulement**

NL: **Gebruikers Handboek**
DE: **Bedienungsanleitung**
UK: **User Manual**
FR: **Manuel d'utilisateur**

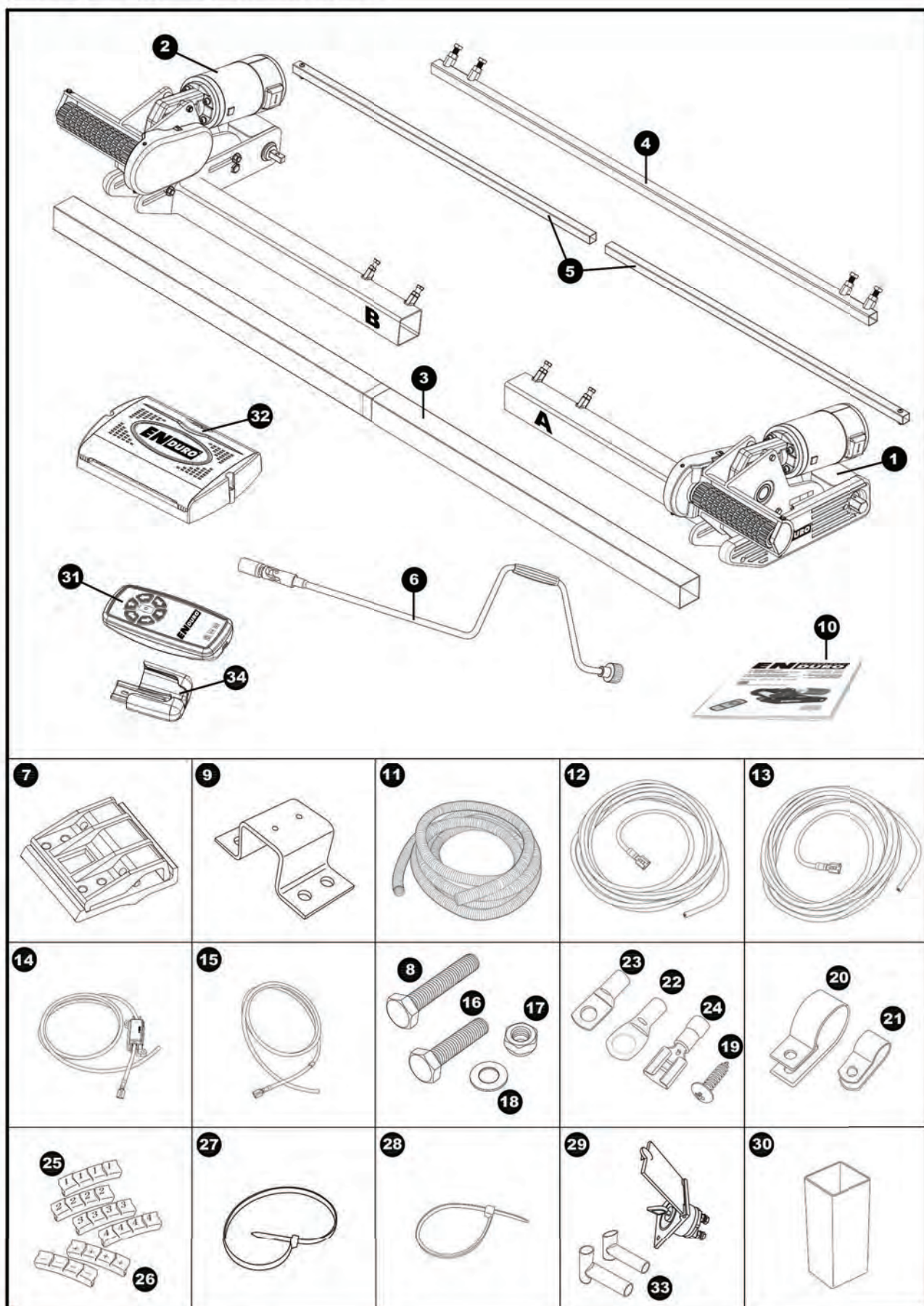
scan, click & surf



Produkt- und Einbauvideo Mechanik & Elektrik



Verpakkingsinhoud/Paketinhalte
Package Contents/Contenu du colis



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

Fig.1

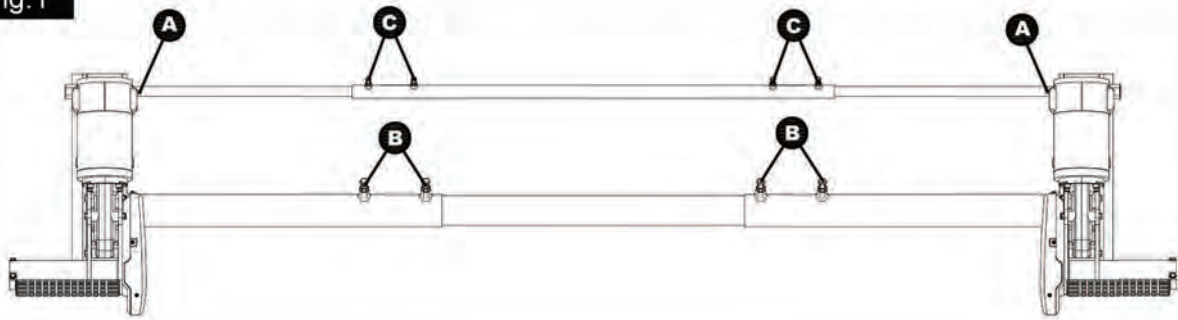


Fig.4

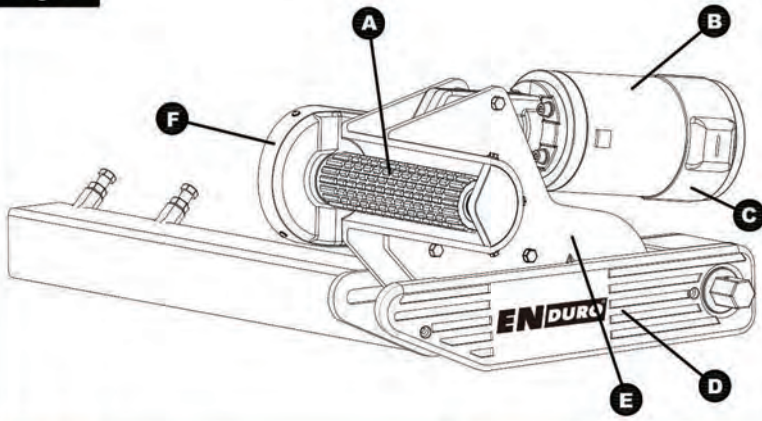


Fig.5

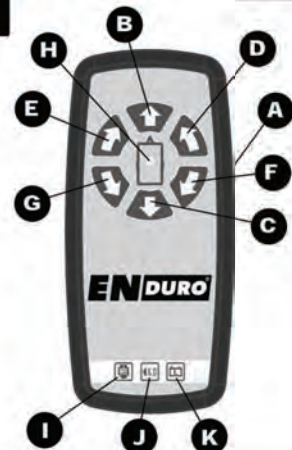


Fig.9

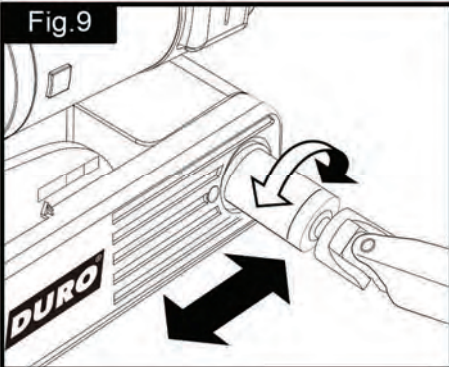


Fig.10

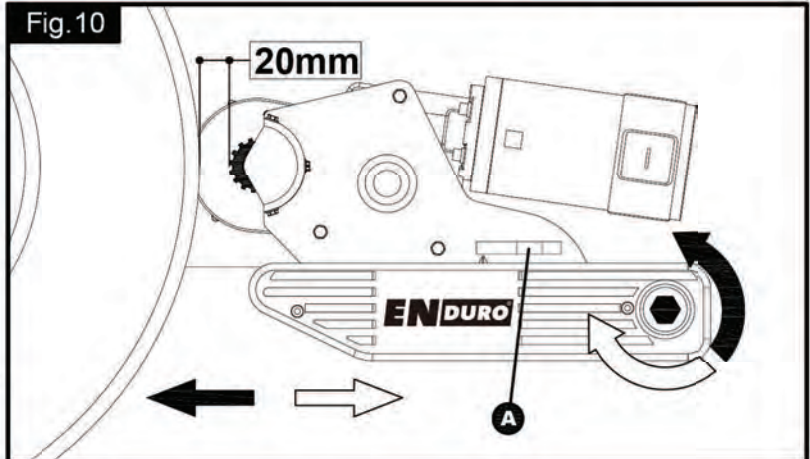


Fig.8

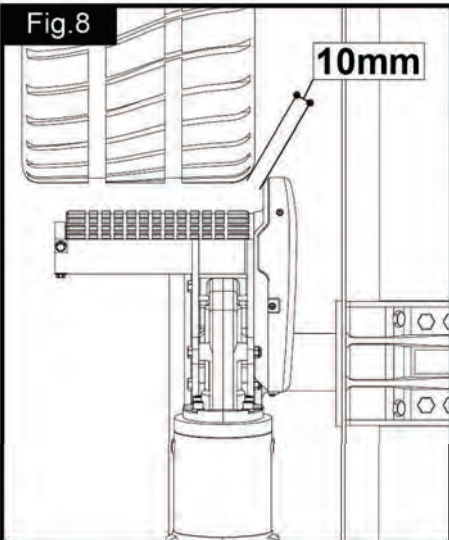
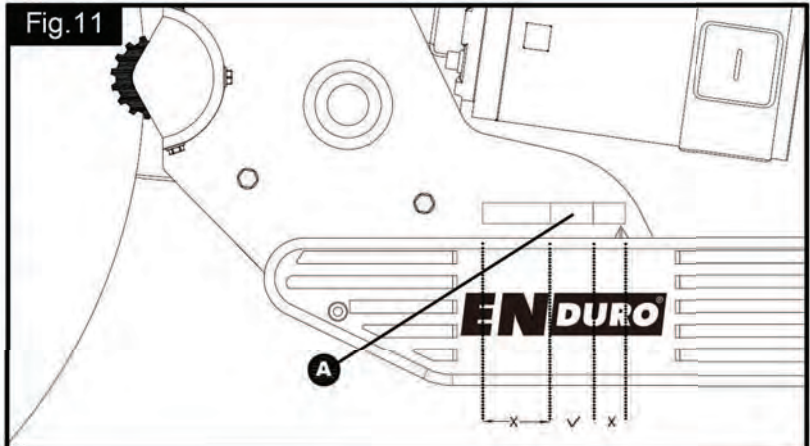


Fig.11



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

Fig.2

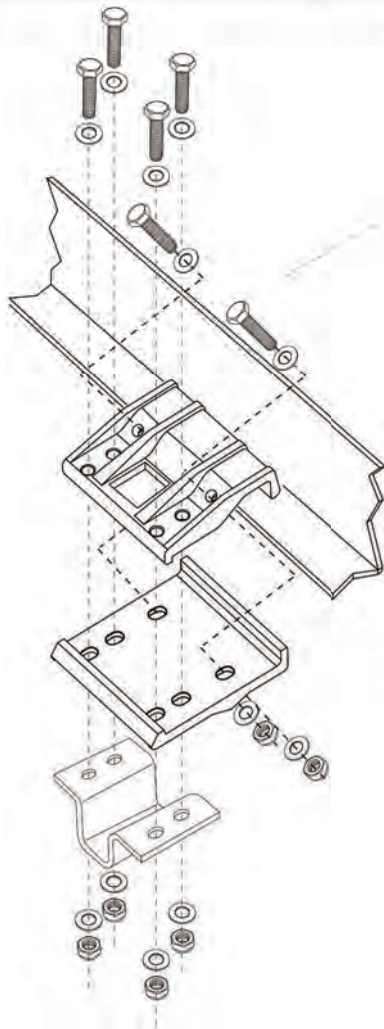


Fig.6

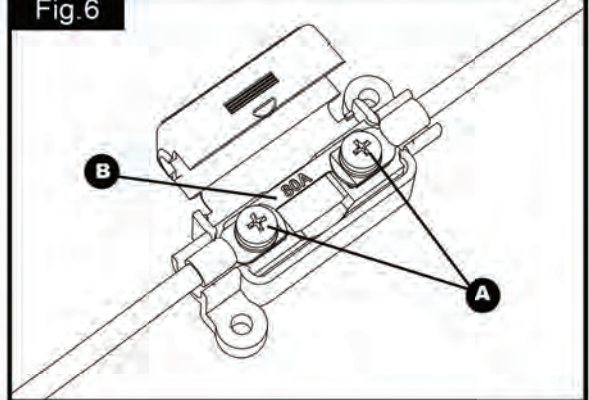


Fig.3

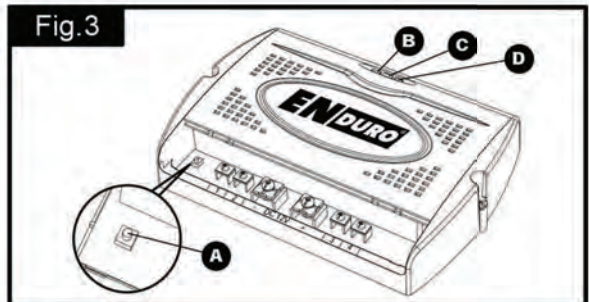


Fig.7



Fig.7.1

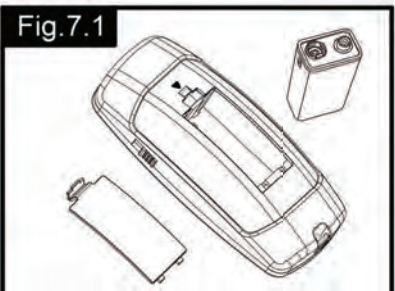
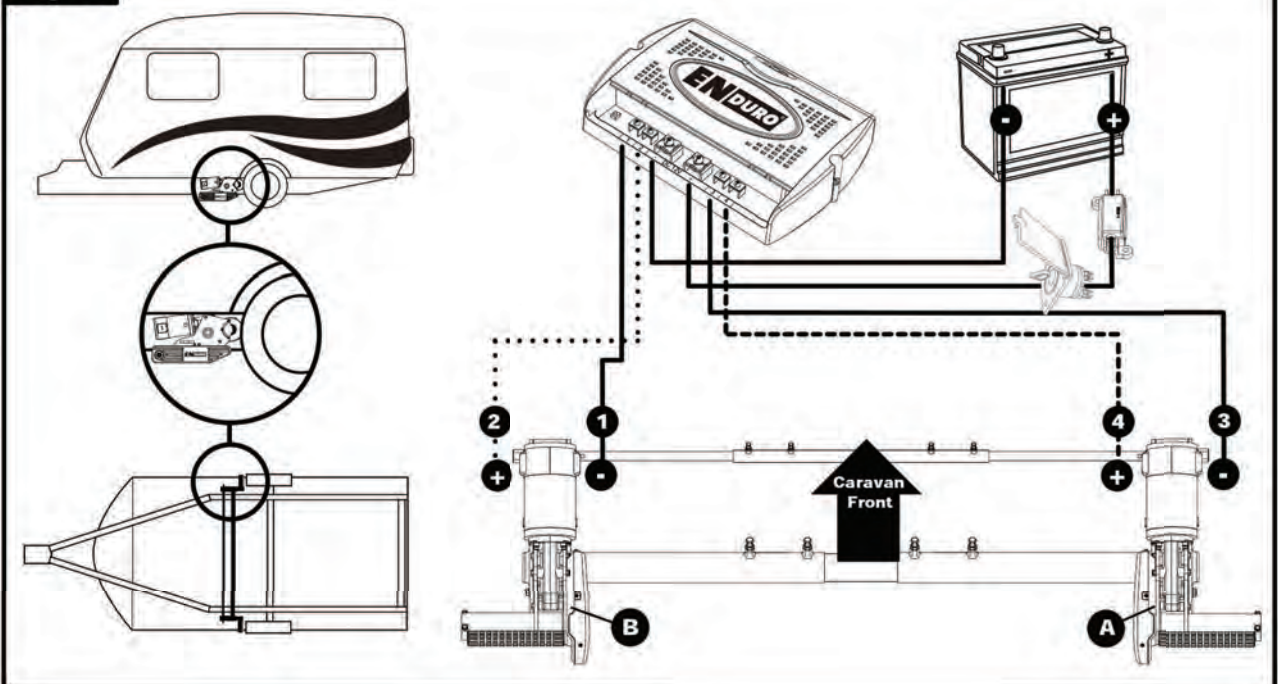
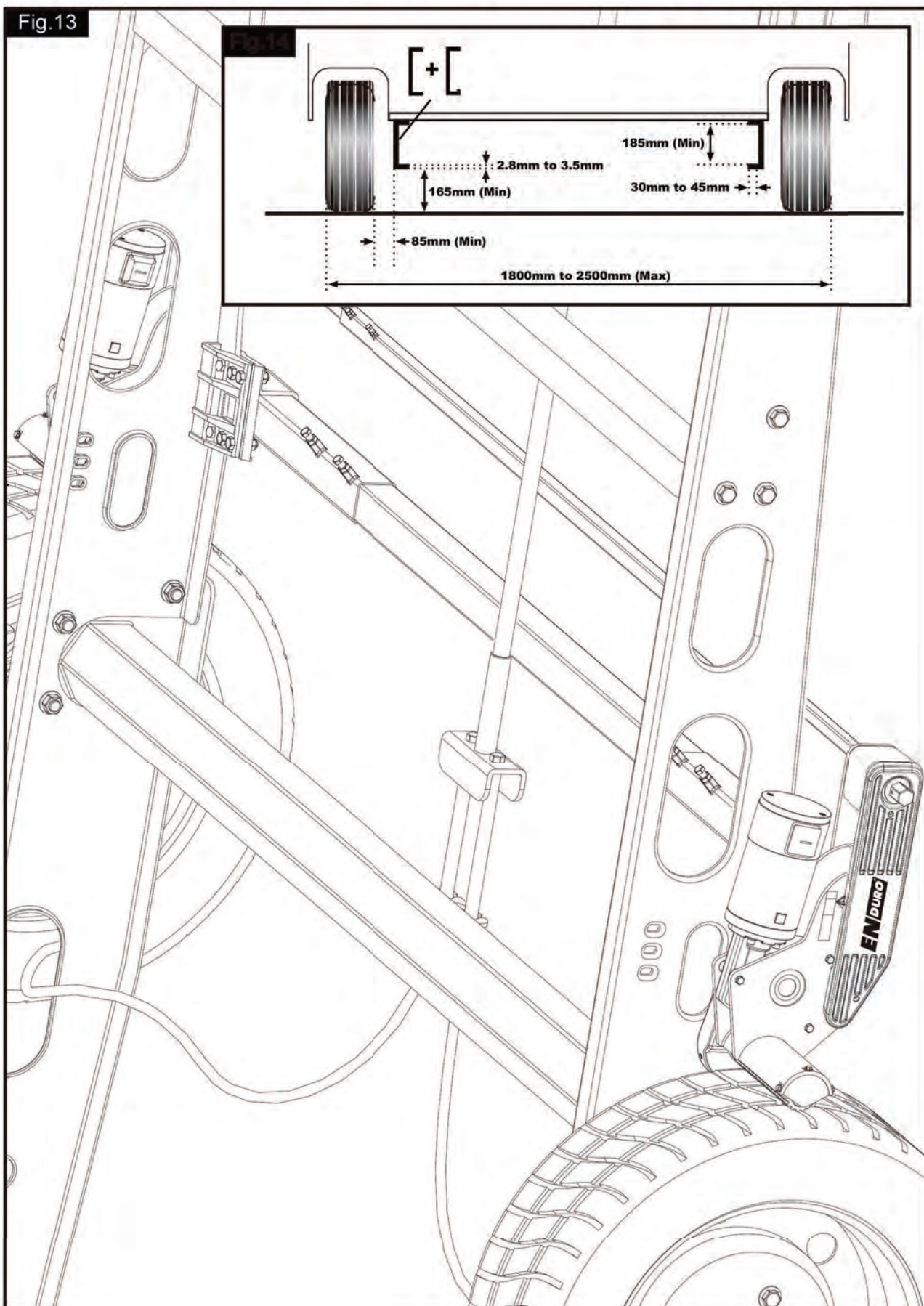


Fig.12



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

Fig.13



TABELLE

Paketinhalt	Seite 12
Einleitung	Seite 13
Bestimmungszweck	Seite 13
Spezifikationen	Seite 13
Installation – Wichtige Sicherheitsbestimmungen	Seite 13
Installation – Mechanisch	Seite 14
Installation – Elektronik	Seite 15
Bedienung – Sicherheitsrichtlinien	Seite 17
Bedienung – Motoreinheiten	Seite 18
Bedienung – Fernbedienung	Seite 18
Bedienung – Elektronische Steuereinheit	Seite 19
Bedienung – Start	Seite 20
Bedienung – An- und Abkuppeln	Seite 21
Wartung	Seite 21
Fehlerbehebung	Seite 21

PAKETINHALT

Nr.	Anzahl	Beschreibung
1	1	Motoreinheit (A)
2	1	Motoreinheit (B)
3	1	Hauptverbindungsstange
4	1	Hauptantriebsstange
5	2	Hauptantriebseinfügestangen
6	1	Kurbel
7	2	Aluminium Montageplatten (Set)
8	4	Schraube – M10x60
9	2	Fahrgestell U-Profile
10	1	Bedienerhandbuch
11	1	Flexibler Kabelschuttschlauch
12	2	Plus (+) Motorkabel 5m
13	2	Minus (-) Motorkabel 5m
14	1	Batteriepluskabel (+) 1,8m mit Sicherungshalter und Sicherung 80A
15	1	Minus (-) Batteriekabel 1,6m
16	8	Schraube – M10x50
17	12	Selbstsichernde Mutter M10
18	24	Unterlegscheibe 10mmØ
19	20	Blechschrabe - M4x15
20	10	Kabelschelle 19,2mm
21	10	Kabelschelle 10,4mm
22	4	Kabelschuhe 8mmØ
23	2	Kabelschuhe 6mmØ
24	6	Kabelschuhe/Flachstecker
25	3	Nummerierte Kabelkennzeichnungen (1,2,3,4)
26	3	Polmarkierungen (+,-)
27	4	Motoreinheit Kabelbinder 8x400
28	10	Kabelbinder 2x70
29	1	Batterietrennschalter, Schlüssel & Außengehäuse
30	2	Abstandhalter 20x20mm
31	1	Fernbedienung mit Schlaufe
32	1	Elektronische Steuereinheit
33	2	Isolierkappen aus Gummi für Batterietrennschalter
34	1	Wandhalter für die Fernbedienung

EINLEITUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für die EN^{DURO}® EM203 Rangierhilfe entschieden haben. Das Produkt ist auf einem sehr hohen Qualitätsstandard produziert worden und hat dementsprechend sorgfältige Kontrollverfahren durchlaufen.

Durch das Verwenden der Fernbedienung können Sie Ihren Wohnwagen mühelos in jede erforderliche Position innerhalb der Betriebsrichtlinien bewegen. Die EN^{DURO}® EM203 Rangierhilfe ist ausgestattet mit Soft-Start und Soft-Stop-Elektronik, wodurch Sie noch genauer manövrieren, An und Abkoppeln können.

Die Rangierhilfe besteht aus zwei 12V motorgetriebenen Antriebsrollen, einem elektronischen 12V Steuergerät und einer Fernbedienung. Um funktionsfähig zu sein, müssen die Antriebsrollen mit den Rädern des Wohnwagens in Kontakt sein. Mit der mitgelieferten Kurbel können Sie beide Rollen von nur einer Seite des Wohnwagens anlegen. Sobald dieser Schritt erfolgt ist, ist die Rangierhilfe einsatzbereit. Mit der Fernbedienung können Sie den Wohnwagen in jede beliebige Richtung drehen. Sie können den Wohnwagen sogar um seine eigene Achse drehen, ohne ihn vorwärts oder rückwärts zu bewegen.



Bevor Sie mit der Montage beginnen und die Rangierhilfe benutzen, lesen Sie diese Anleitung sehr sorgfältig durch und beachten Sie alle Sicherheitshinweise. Der Wohnwageneigentümer ist für die korrekte Handhabung verantwortlich. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung als Nachschlagemöglichkeit auch für nachfolgende Besitzer unbedingt auf.

BESTIMMUNGSZWECK

Die EN^{DURO}® EM203 Rangierhilfe ist nur für einachsige Wohnwagen geeignet.

Geeignet für L-profilierter und U-profilierter Chassis.

Normung nur für Chassisdicke zwischen min 2,8mm und max. 3,5mm.

Abhängig von dem Gewicht des Wohnwagens, kann die Rangierhilfe Hindernisse, die mehr als ca. 2cm hoch sind nicht ohne Unterstützung überwinden (benutzen Sie bitte Keile als Rampe)

Die Standardinstallationsausrüstung beinhaltet nur Teile für das Installieren, für die vom Hersteller angegebenen Maßangaben in Abb. 14.

SPEZIFIKATIONEN

Bezeichnung	EN ^{DURO} ® EM203
Stromversorgung	12 Volt DC
Durchschnittliche Stromaufnahme	20 Ampere
Maximale Stromaufnahme	100 Ampere
Sende-Frequenz Fernbedienung	868MHz
Geschwindigkeit	Ca. 10cm je Sekunde
Gewicht	Ca. 37kg (ohne Batterie)
Zulässiges Gesamtgewicht	1800kg
Zulässiges Gesamtgewicht bei 18% Steigung	1450kg
Mindestbreite (Wohnwagen/Anhänger)	1800mm
Maximalbreite (Wohnwagen/Anhänger)	2500mm
Maximale Reifenbreite	205mm
Stromquelle (Batterie)	LiFePO ₄ : 12V, 20Ah (empfohlen EN ^{DURO} ® LI1220) Blei: 12V, 80Ah (min.)

INSTALLATION - WICHTIGE SICHERHEITSBESTIMMUNGEN



Lesen Sie vor der Montage und Inbetriebnahme diese Dokumentation sorgfältig durch. Bei Nichtbeachtung können Sie sich Verletzungen zuziehen oder Ihrem Eigentum Schaden zufügen.



Diese Symbole kennzeichnen wichtige Sicherheitshinweise. Sie bedeuten: ACHTUNG! WARNUNG! SICHERHEIT BEACHTEN! WICHTIGE INFORMATION!

Bevor Sie mit der Montage unter dem Wohnwagen beginnen:

Prüfen Sie sorgfältig, ob Ihr Wohnwagen oder Anhänger genug Nutzlast für das zusätzliche Gewicht der Rangierhilfe (siehe Typenschild vom Wohnwagen) hat. Die Rangierhilfe selbst wiegt ca. 37kg und eine Batterie wiegt etwa 20-25kg.

Prüfen Sie sorgfältig die Mindesteinbaumaße der Rangierhilfe anhand von Abbildung 14.

Verwenden Sie nur Adapter und Zubehör, welche vom Hersteller mitgeliefert oder empfohlen werden.

Stellen Sie sicher, dass der Wohnwagen von der Batterie und der Hauptstromversorgung abgeklemmt ist.

Vergewissern Sie sich, dass die Reifen nicht abgefahren sind und stellen Sie sicher, dass alle Reifen die gleiche Größe haben (bei Verwendung von neuen oder nahezu neuen Reifen funktioniert die Rangierhilfe am Besten).

Kontrollieren Sie, ob der Reifendruck den Herstellerempfehlungen entspricht.

Vergewissern Sie sich, dass das Fahrwerk in gutem Zustand, sowie schaden-, rost- und schmutzfrei, etc. ist.

Stoppen Sie sofort Ihre Arbeit, wenn Sie Zweifel an der Richtigkeit der Montage oder irgendeiner Arbeitsweise haben und konsultieren Sie sofort einen unserer Techniker.

Positionieren Sie den Batterietrennschalter so, dass dieser, wenn Sie parken und den Wohnwagen rangieren, stets zugänglich ist.

Entfernen oder verändern Sie keine Teile des Fahrgestells, der Achsen, der Radaufhängung oder der Bremsen. Das Bohren von Löchern in das Chassis ist nicht erlaubt.

Installieren oder Bedienen Sie das Gerät nicht, wenn Sie unter Drogen-, Alkohol- oder Medikamenteneinfluss stehen und Ihre Fähigkeit das Gerät zu bedienen beeinträchtigt sein könnte.

INSTALLATION - MECHANISCH



NUR ZUM PROFESSIONELLEN EINBAU BESTIMMT. Diese Anleitungen sind allgemeine Hinweise. Die Montage kann je nach Wohnwagentyp unterschiedlich erfolgen.



Es kann sehr gefährlich sein, ohne entsprechende Hilfe unter einem Fahrzeug zu arbeiten.

Ein Überblick über den gesamten Einbau, siehe Abb. 13.

Stellen Sie den Wohnwagen auf einen festen, ebenen Untergrund. Für einen einfacheren Zugang und zur persönlichen Sicherheit ist der Einsatz einer Hebebühne oder einer Montagegrube empfehlenswert.

Packen Sie die Einzelteile aus und kontrollieren Sie, ob alle Teile vorhanden sind (siehe Packliste). Vermerken Sie auf der Garantiekarte die 10-stellige Seriennummer (diese finden Sie auf einer Aluminiumplatte auf der Seite einer Motoreinheit).

Reinigen Sie den Bereich indem die Bauteile montiert werden sollen, um eine einwandfreie Montage zu gewährleisten.

Vergewissern Sie sich, dass der Wohnwagen für den Einbau bereit ist. Vor dem Einbau sollten Sie kontrollieren, dass wichtige Teile, wie Abflüsse/Ersatzreifen etc. beim Einsatz der Rangierhilfe keine Behinderung darstellen.

Achten Sie darauf, dass beide Antriebsrollen GELÖST sind (Abb. 10A), da die Einheit sonst nicht richtig passt (Anmerkung: wenn die Rollen ganz gelöst sind, steht die Anzeige am Anfang des gelben Bereichs).

Montieren Sie nun locker die linke Motoreinheit (1), die rechte Motoreinheit (2) und die Hauptverbindungsstange (3) (Abb. 1). Die Schrauben (Abb. 1B), auf der Hauptverbindungsstange (3) um beide Motoreinheiten zu sichern, dürfen zu diesem Zeitpunkt höchstens handfest angeschraubt werden.

Hinweis: Im Prinzip, soll die Rangierhilfe auf der Vorderseite der Achse montiert werden. Wenn dies aufgrund von Hindernissen oder einer zu hohen Stützlast nicht möglich ist, kann die Rangierhilfe auch hinter der Achse montiert werden. Dafür drehen Sie die ganze Einheit um 180° (Abb. 1).

Vor der Montage von den Montageplatten ist es wichtig, dass erst die zwei Montageplatten (7) lose auf dem Chassis befestigt werden (Abb. 2 & 13). Verwenden Sie hierfür Schrauben M10x60, Muttern M10 und Scheiben M10 (8, 17, 18) und befestigen diese "handfest" in die schräg gebohrten Löcher der Montageplatten, so dass die Platten noch verschoben werden können.

Platzieren Sie nun die komplette Rangierhilfe mit Hilfe der zwei U-Bügel (9), den Schrauben M10x50, Muttern M10 und Scheiben M10 an die Aluminium Montageplatten.

Sorgen Sie dafür, dass sich die Aluminiumantriebsrollen der Rangierhilfe ungefähr auf der selben Höhe befinden wie die Radnaben des Wohnwagens ($\pm 20\text{mm}$). Um dafür zu sorgen, sind Abstandshalter verfügbar. Es handelt sich dabei um Abstandshalter aus Aluminium mit einer Dicke von 15mm und sie werden inklusive der Schrauben als Set geliefert. Es können maximal drei Abstandshalter übereinander montiert werden, sodass ein

Höhenunterschied von 45mm ausgeglichen werden kann.



Beachten Sie, dass die minimale Bodenfreiheit zwischen dem tiefsten Punkt der Rangierhilfe und dem Boden nicht weniger als 110mm betragen darf.

Montieren Sie die drei Teile von der Antriebsstange (4 & 5). Montieren Sie diese danach zwischen der linken und der rechten Motoreinheit (1 & 2) mit den Schrauben und Muttern (im Lieferumfang). Siehe Abb. 1 & 1A. Die Muttern sollten in diesem Stadium handfest angezogen sein.

Sorgen Sie dafür, dass die Hauptverbindungsstange (3) und die Antriebsstange (4) in der Mitte ausgerichtet sind. Die Mitte der Stange ist deutlich markiert.

Schieben Sie die komplette Rangierhilfe über das Chassis, sodass die Antriebsrollen 20mm von der Lauffläche beider Seiten (Abb. 10) entfernt sind. Benützen Sie bitte dafür die 20mm Abstandhalter (im Lieferumfang).



Es ist sehr wichtig, dass beide Antriebsrollen genau denselben Abstand von den Rädern haben. Die gesamte Einheit muss parallel mit der Achse des Wohnwagens montiert sein.



Stellen Sie die Motor-Einheiten so ein, dass die Aluminium-Rollen mit der Lauffläche des Reifens Kontakt haben. Es sollte auch ein ausreichender Abstand (> 10mm) zwischen der Oberfläche der Rangierhilfe und den Stoßdämpfern (falls vorhanden), und zwischen dem Kunststoff-Kettenschutz und den Wohnwagenreifen (> 10mm) vorhanden sein.

Drehen Sie nun die Schrauben (Abb. 1B) von der Hauptverbindungsstange (3) und der Antriebsstange (4 & 5) (Abb. 1C) gut fest und sichern Sie diese mit den Kontermuttern.

Drehen Sie nun alle Schrauben und Muttern des Montagesets (Abb. 2) fest. Zuerst die 2 schräg platzierten Schrauben M10x60 (20 Nm) und danach die anderen 4 Schrauben (40 Nm).

Überprüfen Sie noch einmal den Abstand (20mm) zwischen den Antriebsrollen und der Lauffläche der Reifen, die Position der Aluminium-Rollen gegen die Lauffläche der Reifen und den Abstand zwischen dem Kettenschutz (Abb. 8), Stoßdämpfer und den Reifen (> 10mm). Bei der Überprüfung sollte das Gewicht des Anhängers auf den Rädern liegen. Falls erforderlich, die Muttern der Montagesätze lösen und den Abstand neu einstellen.



Überprüfen Sie erneut, dass alle Schrauben und Muttern, mit dem richtigen Drehmoment angezogen wurden!

Die mechanischen Bauteile sind nun montiert.

INSTALLATION - ELEKTRONIK



Kontrollieren Sie, ob die 12V-Versorgung von der Batterie und jegliche elektrische 230V-Versorgung abgeschaltet wurden.

Wenn eine Batterie im Wohnwagen vorhanden ist entfernen Sie die beiden Polklemmen, bevor Sie mit der Installation der elektronischen Bauteile beginnen.

Bestimmen Sie einen geeigneten Platz für die elektronische Steuereinheit (32), zum Beispiel unter einer Bank oder auf einer Bettablage. Stellen Sie sicher, dass dieser Ort in der Nähe der Batterie ist (40cm bis 60cm, nicht näher) und der Platz trocken ist. Die Steuereinheit kann senkrecht an einer Seitenwand aufgehängt werden oder flach liegend montiert werden. Bei senkrechter Montage müssen die Anschlüsse nach unten weisen, um eventuelle Kurzschlüsse durch hineinfallende Gegenstände zu vermeiden. Es ist wichtig, dass die Antenne der Steuereinheit rundherum frei liegt und nicht beschädigt werden kann.

Befestigen Sie die Steuereinheit mit vier Schrauben (19) sicher in ihrer Position. Anmerkung: sollten die mitgelieferten Schrauben nicht lang genug oder für die gewünschte Befestigung nicht geeignet sein, ersetzen Sie diese bitte entsprechend.

Bohren Sie ein 25mm Loch durch den Boden des Wohnwagens, ungefähr 150mm zentral vor der Steuereinheit (32).



Vorsicht! Vermeiden Sie Kontakt mit Fahrgestell, Gasleitungen und elektrischen Leitungen!

Führen und verbinden Sie die Motorkabel gemäß dem Kabeldiagramm (Abb. 12) (rot = plus, schwarz = minus).

Das elektrische Leitungsdiagramm (Abb. 12 + Tabelle A (siehe unten)) beschreibt die elektrische Leitungsstrecke beim Installieren der Motoreinheiten vor den Rädern/Achse in Richtung des 'A' Rahmens. Bitte beziehen Sie sich, auf Tabelle B (siehe unten) für den Einbau von den Motoreinheiten auf der Rückseite der Achse.

Tabelle A Motorenanbau an der Vorderseite der Achse Motor A Plus (+) Kabel zum Anschluss 4 Motor A Minus (-) Kabel zum Anschluss 3 Motor B Plus (+) Kabel zum Anschluss 2 Motor B Minus (-) Kabel zum Anschluss 1	Tabelle B Motorenanbau an der Rückseite der Achse Motor A Plus (+) Kabel zum Anschluss 1 Motor A Minus (-) Kabel zum Anschluss 2 Motor B Plus (+) Kabel zum Anschluss 3 Motor B Minus (-) Kabel zum Anschluss 4
--	--

Markieren Sie mit Hilfe der Kabelmarkierungen (25) die Motorkabel (12 & 13) für beide Motoreinheiten. Die Kabel für den linken und den rechten Motor sollten gleich lang sein. Vermeiden Sie Schlingen.

Verbinden Sie die Kabelschuhe mit dem Motor. Achten Sie darauf, dass das rote Kabel mit dem Anschluss unterhalb des eingestanzten ‚+‘ Zeichens auf der wetterbeständigen Anschlussabdeckung verbunden ist. Die Motorkabel sind bereits mit kleinen Ringen ausgerüstet. Diese Ringe müssen seitlich am Motor angebracht werden.

Geben Sie in Motornähe je ein Stückchen Kabel hinzu, damit diese bei Bewegung, wenn die Rollen anliegen, genügend Spiel haben.

Verwenden Sie die langen Kabelbinder (27) um die Motorkabel am Motor zu fixieren. So stellen Sie sicher, dass weder Kraft noch Bewegung an den Kabelschuhen zerrt oder sich die Kabel während der Fahrt bewegen.

Führen Sie die Motorkabel in dem mitgelieferten flexiblen Kabelschuttschlauch (11) (dies schützt die elektrischen Kabel vor scharfen Kanten und Schmutz) an der Unterseite des Wohnwagenbodens entlang und dann durch das gebohrte Loch.

Befestigen Sie den Kabelschuttschlauch (11) mit den Kabelschellen (20) und Blechschrauben (19) am Fahrgestell oder am Unterboden des Wohnwagens.

Wenn Sie die Motorkabel durch das gebohrte Loch neben dem Steuergerät (32) geführt haben, kürzen Sie die Kabel auf eine einheitliche Länge. Entfernen Sie ungefähr 5mm der Isolierung an den Kabelenden. Befestigen Sie die Kabelschuhe (24) mit einer Crimpzange. Wichtig ist eine sichere und feste Verbindung jedes Kabels.

Befestigen Sie die Verbindungsstücke an den Anschlüssen der Steuereinheit (siehe Kabeldiagramm Abb. 12).

Finden Sie eine geeignete Stelle für den Batterietrennschalter und dessen Gehäuse (29), welches an der Außenwand von Ihres Wohnwagen montiert sein muss (von einer Fachwerkstatt ausführen lassen).

Vergewissern Sie sich, dass diese Stelle sich in der Nähe der Batterie befindet und im Falle eines Notfalls leicht zugänglich ist.

Verwenden Sie die Kartonvorlage zur richtigen Positionierung der Bohrlöcher. Montieren Sie Schalter und Gehäuse mit den beiliegenden Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern. Dann montieren Sie die gesamte Einheit mit den Edelstahlschrauben (19) am Wohnwagen.

Verlegen Sie das rote Batteriepluskabel (+) mit der eingebauten Sicherung von der Batterie zum außen angebrachten Batterietrennschalter (29) und von dort zur Steuereinheit (32).

Die Kabelanschlüsse am Batterietrennschalter müssen durch die mitgelieferten Isolierkappen aus Gummi (33) geschützt werden.

Verlegen Sie das Batterieminuskabel (-) direkt zur Steuereinheit.



Stellen Sie sicher, dass die Batterie-Kabel nicht über die Steuereinheit verlaufen!

Wir empfehlen hierzu die Verwendung des mitgelieferten Kabelschuttschlauchs (11), um die Kabel vor scharfen Kanten zu schützen. Befestigen Sie den Schutzschlauch mit den Kabelschellen (20) und Blechschrauben (19).

Kürzen Sie die Kabel auf eine angemessene Länge und entfernen Sie etwa 5mm der Isolierung am Kabelende. Fixieren Sie die Kabelschuhe mit Hilfe einer Crimpzange. Es werden zwei Arten von Kabelschuhen (22 & 23) hierfür mitgeliefert, die Sie je nach Bedarf verwenden können. Ein sicherer und fester Halt der Kabel ist erforderlich.

Verbinden Sie die Batteriekabel (14 & 15) mit dem Steuergerät (32).

Zum Schluss verbinden Sie die Batteriekabel mit den vorhandenen Batterieausgängen (rot = plus, schwarz = minus).



Vorsicht! Stellen Sie sicher, dass Sie die plus (+) und minus (-) Verbindungen nicht vertauschen. Falscher Anschluss (Verwechseln der Pole) führt zur Beschädigung des Steuergerätes.

Stellen Sie sicher, dass die 25mm Bohrung durch den Boden des Wohnwagens für die Kabeldurchführung wasserdicht abgedichtet wird (z.B. mit flexiblem Kitt).

Suchen Sie zum Schluss eine geeignete Stelle für den Wandhalter der Fernbedienung (34) und befestigen Sie ihn mit den mitgelieferten Schrauben (außerhalb der Reichweite von Kindern oder nicht autorisierten Personen).

Die Installation der Rangierhilfe ist nun abgeschlossen.

BEDIENUNG - SICHERHEITSRICHTLINIEN

Vor dem Betrieb der Rangierhilfe in der Praxis ist es ratsam, die ersten Rangierversuche auf einem offenen Gelände (ohne Hindernisse) durchzuführen. Dadurch werden Sie besser mit der Rangierhilfe und ihrem Gebrauch vertraut.



Kontrollieren Sie die Rangierhilfe immer auf Schäden, bevor Sie sie in Gebrauch nehmen.



Bedenken Sie beim Rangieren des Wohnwagens, dass nach Montage der Rangierhilfe der Bodenabstand verringert ist.



Vergewissern Sie sich, dass Kinder und Haustiere während des Vorgangs ausreichend Abstand wahren.



Stellen Sie sicher, dass keine Haare, Finger oder Kleidung zwischen die Antriebsrollen und den Räder kommen können!



Im Falle eines Defektes oder falscher Funktion ziehen Sie die Handbremse des Wohnwagens an und schalten Sie den Hauptschalter aus.



Um die Signalstärke beizubehalten vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen Fernbedienung und dem Wohnwagen während des Rangierens 5 Meter nicht übersteigt.



Drahtlose Fernbedienungen sind immer abhängig von Radio-Signalen. Diese Signale können durch äußere Einflüsse gestört werden. Im Falle einer Störung durch ein Radio-Signal muss die Rangierhilfe vorübergehend gestoppt werden, bis das Signal frei ist von Störungen (Kommunikations-Status ist auf der Fernbedienung sichtbar).



Bedenken Sie, dass die Rangierhilfe das Gewicht Ihres Wohnwagens erhöht. Dies reduziert die Zuladung des Wohnwagens.



Überschreiten Sie nicht die Gesamtnutzlast von 1800kg Gesamtgewicht (Wohnwagen inklusive Beladung).



Stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen vollständig von den Reifen gelöst sind, wenn die Rangierhilfe nicht in Gebrauch ist. Dies schont Reifen und Rangierhilfe.



Stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen vollständig von den Reifen gelöst sind, bevor Sie den Wohnwagen mit einem Fahrzeug oder von Hand bewegen. Dies kann sonst zu Schäden an den Reifen, dem Rangiersystem und dem Zugfahrzeug führen.



Vergewissern Sie sich, dass nach dem Gebrauch die Rangierhilfe mit dem Batterietrennschalter (29) ausgeschaltet ist und der Schlüssel (29) entfernt und sicher verwahrt wird (außerhalb der Reichweite von Kindern oder nicht autorisierten Personen). Wenn der Hauptschalter nicht ausgeschaltet wird entlädt sich die Batterie langsam, weil im Standby eine Leistungsaufnahme besteht.



Vergewissern Sie sich, dass die Fernbedienung an einer sicheren Stelle aufbewahrt wird (außerhalb der Reichweite von Kindern oder nicht autorisierten Personen).



Betrachten Sie die Rangierhilfe nicht als Bremse.



Ziehen Sie nach dem Rangieren immer die Handbremse an, bevor Sie die Rollen von den Reifen lösen.



Benutzen Sie die Rangierhilfe und die Verbindungsstangen nicht beim Aufbocken des Wohnwagens.



Je nach Gewicht des Wohnwagens kann die Rangierhilfe nicht alle Hindernisse ohne Hilfsmittel meistern (z. B. Bordsteine). Verwenden Sie in solchen Fällen eine Rampe oder eine Block-Ebene.



Stellen Sie sicher, dass alle Reifen am Anhänger die gleiche Größe haben. Wenn die Reifen abgelaufen sind und durch neue Reifen ersetzt wurden kann es sein, dass der Abstand zwischen den Antriebsrollen und den Reifen neu eingestellt werden muss (siehe Installation - mechanische Teile).



Empfindliche Geräte wie Kameras, DVD-Player, usw. sollten nicht in der Nähe der Steuereinheit oder der Stromkabel abgelegt werden. Durch elektromagnetische Felder können sie beschädigt werden.



Nehmen Sie an dem Rangiergerät keinerlei Veränderungen vor (mechanisch oder elektronisch). Dies kann sehr gefährlich sein! Garantieansprüche werden dann nicht anerkannt und sofern an der Rangierhilfe Veränderungen vorgenommen worden sind, können wir die Funktionsfähigkeit des Gerätes nicht mehr garantieren. Die Haftung für Schäden jeglicher Art, welche aus fehlerhaftem Einbau, Betrieb oder Veränderung resultieren, wird ist ausgeschlossen.

BEDIENUNG - MOTOREINHEITEN

Die EN^{DURO}® Rangierhilfe hat zwei Motoreinheiten (1 & 2). Normalerweise sind diese vor der Wohnwagenachse montiert. Beide Einheiten sind identisch, dürfen jedoch nicht ausgetauscht werden.

Abb. 4

- A. Aluminium Antriebsrollen
- B. 12V Motor
- C. Verbindungsanschlüsse (+ und -)
- D. Basiseinheit
- E. Fahreinheit
- F. Kettenschutz

Um die Rollen anzulegen, stecken Sie die Anschlussstücke der Kurbel (6) auf die Achse (Abb. 9) der rechten oder linken Fahreinheit und drehen Sie die Kurbel (Abb. 10).

Funktionieren der Anzeige:

Die gelb-grün-rote Bezeichnung zur Anzeige der Andruckkraft (Abb. 11A) an der Seite jeder Motoreinheit zeigt an, ob die Antriebsrollen ausreichend auf die Wohnwagenreifen drücken, um die notwendige Andruckkraft für den Antrieb zu gewährleisten.

- Wenn der Zeiger im gelben Bereich ist – Die Rollen berühren oder drücken den Reifen nicht ausreichend.
- Wenn der Zeiger im grünen Bereich ist – Die Rollen scheinen korrekt am Reifen anzuliegen (Grenze 15mm)
- Wenn der Zeiger im roten Bereich ist – Die Rollen sind im Kontakt mit dem Reifen, jedoch in einer extremen Position. Sobald der Zeiger im roten Bereich ist, kann dies bedeuten, dass der Wohnwagenreifen zu wenig Luftdruck hat oder die Fahreinheit außer Position geraten ist und das Aufsuchen einer Werkstatt erforderlich ist, um den Einbau neu zu positionieren.

BEDIENUNG - FERNBEDIENUNG

Die Fernbedienung (31) wird mit einer PP3 9-Volt-Batterie betrieben. Indem Sie den Schalter auf "On"- I (Abb. 5A) schieben, ist die Rangierhilfe aktiviert. Sobald die Fernbedienung aktiviert ist und eine gute Verbindung mit der Steuereinheit besteht, leuchtet die grüne LED (Abb. 5H) der Fernbedienung und die Fernbedienung kann benutzt werden, um den Wohnwagen zu manövrieren.

Abb. 5

- A. Haupt-Schalter (Schiebeschalter) Fernbedienung ("AUS"- O und "AN"-I)
- B. Wohnwagen vorwärts (beide Räder drehen nach vorne)
- C. Wohnwagen rückwärts (beide Räder drehen nach hinten)
- D. Wohnwagen links vorwärts (rechtes Rad dreht vorwärts)
- E. Wohnwagen rechts vorwärts (linkes Rad dreht vorwärts)
- F. Wohnwagen links rückwärts (rechtes Rad dreht nach hinten)
- G. Wohnwagen rechts rückwärts (linkes Rad dreht nach hinten)
- H. Grüne LED: zeigt den Status der Fernbedienung und der Rangierhilfe
- I. Rote Überlastungs-LED: Überlastungsschutz der Rangierhilfe ist aktiviert
- J. Blaue Batterie-LED: Die 9V Batterie der Fernbedienung ist leer und muss ersetzt werden
- K. Blaue Akkuspannungs-LED: Die Spannung der Batterie des Wohnwagens ist zu niedrig oder zu hoch

Sie können während des Vorwärts- oder Rückwärtsfahrens des Wohnwagens (Knopf B oder C eingedrückt halten) auch korrigieren, indem Sie zusätzlich Knopf D oder E (vorwärts) oder Knopf F oder G (rückwärts) drücken.

Zusätzlich können 'rechts vorwärts' (E) und 'links rückwärts' (F) oder 'links vorwärts' (D) und 'rechts rückwärts' (G) gleichzeitig gedrückt werden um den Wohnwagen um seine eigene Achse zu drehen ohne ihn vor- oder rückwärts zu bewegen (*Diese Funktion ist nur bei "Einachs"-Betrieb möglich*).

Beim Umschalten von "Vorwärtsfahren" auf "Rückwärtsfahren" (und umgekehrt) innerhalb von 2 Sekunden tritt eine Verzögerung von 1 Sekunde zum Schutz von Elektronik und Motor auf.



Der Schiebeschalter auf der Fernbedienung (Abb. 5A) dient auch als Not- AUS Schalter.

Die Fernbedienung schaltet automatisch ab:

- Nach ca. 3 Minuten bei Nichtgebrauch: Nach ungefähr 2 Minuten piept der Summer 5 mal, nach 3 Minuten wiederholt sich dies und das System wechselt in den Standby-Modus.
- Nach ca. 6 Minuten bei Dauerdruck auf eine der Tasten: Nach ungefähr 5 Minuten piept der Summer 5 mal, nach 6 Minuten wiederholt sich dies und das System wechselt in den Standby-Modus.

Die grüne LED geht aus, aber die Fernbedienung bleibt im Standby-Modus und es bleibt eine Standby-Leistungsaufnahme, und die Batterie entlädt sich langsam. Vergewissern Sie sich, dass die Fernbedienung mit dem Hauptschalter nach Gebrauch ausgeschaltet wird.

Sie können die Fernbedienung wieder aktivieren, indem Sie den Hauptschalter innerhalb 1 Sekunde aus und einschalten.

Fehlermeldungen über die Fernbedienung:

Der **ENDURO®** EM203 Rangierhilfe zeigt alle Fehlermeldungen über die Fernbedienung an. Über die grüne LED (Abb. 5H), die Fehlermelde-LEDs (Abb. 5I, 5J & 5K) und ein akustisches Signal.

- Die grüne LED (Abb. 5H) aus, kein Summer: Fernbedienung ist ausgeschaltet und die Rangierhilfe ist nicht aktiviert oder die Fernbedienung befindet sich im Standby-Modus.
- Die grüne LED (Abb. 5H) leuchtet dauernd, kein Summer: Fernbedienung ist an und das System ist einsatzbereit.
- Die grüne LED (Abb. 5H) blinkt ständig, kein Summer: Fernbedienung ist an, aber es gibt keine Kommunikation zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit. Das kann daran liegen, dass der Abstand zu groß ist, der Hauptschalter nicht eingeschaltet, oder ein Störsignal vorhanden ist, wodurch eine gute Übertragung nicht möglich ist. Sobald das Problem behoben ist, und die grüne LED-Anzeige kontinuierlich leuchtet, ist das System wieder einsatzbereit.
- Blaue Akkuspannungs-LED (Abb. 5K) blinkt in Verbindung mit dem Summer (2x blinken, Pause, 2x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagen-Batterie ist zu niedrig (<10V). Wohnwagenbatterie muss geladen werden.
- Blaue Akkuspannungs-LED (Abb. 5K) blinkt in Verbindung mit dem Summer (4x blinken, Pause, 4x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagen-Batterie ist zu hoch (überladen). Versuchen Sie, die Wohnwagen-Batterie etwas zu entladen, indem Sie einen Verbraucher anschließen (z.B. Licht oder die Wasser-Pumpe).
- Rote Überlastungs-LED (Abb. 5I) blinkt in Verbindung mit dem Summer (6x blinken, Pause, 6x blinken, Pause, usw.): Der Überlastschutz (Strombegrenzung) der Rangierhilfe ist aktiviert. Warten Sie etwa 60 Sekunden und versuchen Sie es dann erneut.
- Blaue Batterie-LED (Abb. 5J) blinkt ständig, kein Summer: Die 9V Batterie in der Fernbedienung ist leer und muss ersetzt werden.

Austausch der Batterien in der Fernbedienung:

Wenn die Batterie der Fernbedienung leer ist (Blaue Batterie-LED (Abb. 5J) blinkt ständig), sollte diese ersetzt werden.

- Öffnen Sie die hintere Klappe der Fernbedienung (Abb. 7A).
- Entfernen Sie die alte/leere Batterie und entsorgen Sie diese entsprechend den örtlichen Bestimmungen.
- Verwenden Sie eine neue Ersatzbatterie (Abb. 7.1). Vergewissern Sie sich, dass Sie eine auslaufsichere PP3 (9Volt) Batterie verwenden (Schäden durch ausgelaufene Batterien fallen nicht in die Gewährleistung).
- Schließen Sie die hintere Abdeckung wieder.

Alte und verbrauchte Batterien können auslaufen und der Fernbedienung schaden. Wenn Sie die Fernbedienung für längere Zeit nicht verwendet haben, überprüfen Sie die Batterien und tauschen diese wenn nötig aus.

BEDIENUNG - ELEKTRONISCHE STEUEREINHEIT

Die elektronische Steuereinheit (32), welche innerhalb Ihres Wohnwagens angebracht ist, ist für die Kontrolle der Rangierhilfe verantwortlich.

Die Steuereinheit hat drei LEDs und einen Druckknopf (Abb. 3):

Grüne LED (Abb. 3B) kontinuierliches Licht wenn der Hauptschalter eingeschaltet ist. Wenn sich die Rangierhilfe außerhalb der Reichweite der Fernbedienung befindet, erlischt diese LED.

Blaue LED (Abb. 3C) zeigt Fehlermeldungen in Bezug auf die Wohnwagenbatterie:

- Blaue LED blinkt (2x blinken, Pause, 2x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagenbatterie ist zu niedrig (<10V). Die Wohnwagenbatterie muss aufgeladen werden.
- Blaue LED blinkt (4x blinken, Pause, 4x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagenbatterie ist zu hoch (überladen). Versuchen Sie, die Wohnwagenbatterie etwas zu entladen, indem Sie einen Verbraucher anschließen (z.B. Licht oder die Wasser-Pumpe)

Rote LED (Abb. 3D) blinkt (6x blinken, Pause, 6x blinken, Pause, usw.): Der Überlastschutz der Rangierhilfe ist aktiviert. Warten Sie etwa 60 Sekunden und versuchen Sie es dann erneut.

In der Regel werden alle Fehler automatisch nach einer Minute zurückgesetzt (Reset). Wenn dies nicht der Fall ist, schalten Sie die Elektronik der Rangierhilfe und der Fernbedienung über den Hauptschalter für mindestens 15 Sekunden aus. Anschließend erneut wieder einschalten.

Die Reset-Taste (Abb. 3A): Die Fernbedienung und die Steuereinheit sind ab Werk bereits synchronisiert. Wenn allerdings die Fernbedienung oder die Steuereinheit ersetzt werden, dann müssen beide wieder miteinander synchronisiert werden, wie unten beschrieben:

- Vergewissern Sie sich, dass die Installation der elektronischen Komponenten im Einklang steht mit den Installationsanweisungen. Stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen nicht an den Reifen anliegen, und dass sich die Wohnwagenbatterie, sowie die Batterie der Fernbedienung in gutem Zustand befinden und aufgeladen sind.
- Schalten Sie den Hauptschalter der Rangierhilfe ein.
- Schalten Sie die Fernbedienung ein, indem Sie den Schiebeschalter (Abb. 5A) in die Position "I" schieben. Die grüne LED der Fernbedienung (Abb. 5H) fängt langsam an zu blinken.
- Drücken Sie die Reset-Taste (Abb. 3A) der Steuereinheit. Alle drei LEDs der Steuereinheit (Abb. 3B, 3C & 3D) blinken langsam.
- Halten Sie die Vorwärts- und Rückwärts-Taste der Fernbedienung 3 Sekunden lang gedrückt. Der Summer der Fernbedienung meldet einen kurzen Piepton als Signal, dass die Synchronisation erfolgt ist.
- Nach erfolgreicher Synchronisation, leuchtet die grüne LED kontinuierlich auf der Steuereinheit (Abb. 3B) und auf der Fernbedienung (Abb. 5H).

BEDIENUNG - START



Vergewissern Sie sich, dass Sie die Sicherheitsanweisungen sorgfältig gelesen haben und Sie diesen Vorgaben folgen!



Prüfen Sie, ob die Versorgungsbatterie der Rangierhilfe voll aufgeladen und in Ordnung ist.



Prüfen Sie, ob der Wohnwagen vom Fahrzeug abgekoppelt und die Handbremse angezogen ist. Stellen Sie sicher, dass die Niveaueingleichstützen (Steckstützen) komplett eingezogen und gesichert sind.

Stecken Sie das Endstück der Kurbel (6) auf die Kurbelwelle (Abb. 9A) der rechten oder linken Motoreinheit. Dies ist nur auf einer Seite Ihres Wohnwagens erforderlich, da die andere Seite durch Antriebsstange automatisch folgt.

Drehen Sie den Griff bis Sie auf Widerstand stoßen. Die Farbe des Druckkraftanzeigers (Abb. 11A) sollte nun im grünen Bereich sein.

Schalten Sie den Batterietrennschalter ein (29).

Bevor Sie die Rangierhilfe benutzen, lösen Sie die Handbremse.

Aktivieren Sie die Rangierhilfe indem Sie den Schiebeschalter auf der Fernbedienung (Abb. 5A) in Position "I" schieben. Die grüne LED (Abb. 5H) auf der Fernbedienung leuchtet auf und ein kurzer Signalton ertönt. Die Fernbedienung ist nun bereit für den Einsatz.

Nun können Sie die Bewegungen entsprechend den Symbolen auf der Fernbedienung steuern. Geradeaus (Abb. 5B), gerade rückwärts (Abb. 5C), links vorwärts (Abb. 5D), links rückwärts (Abb. 5F), rechts vorwärts (Abb. 5E), rechts rückwärts (Abb. 5G). Zusätzlich können die Knöpfe ‚links vorwärts‘ und ‚rechts rückwärts‘ oder ‚rechts vorwärts‘ und ‚links rückwärts‘ gleichzeitig gedrückt werden, um den Wohnwagen um seine eigene Achse zu drehen, ohne ihn vor- oder rückwärts zu bewegen.

Sie können während des Vorwärts- oder Rückwärtsfahrens des Wohnwagens (Knopf B oder C eingedrückt halten) auch korrigieren, indem Sie zusätzlich Knopf D oder E (vorwärts) oder Knopf F oder G (rückwärts) drücken.

Die Soft-Start-Technologie ermöglicht ein langsames Anfahren der Rangierhilfe. Dadurch können Sie genau und ruckfrei manövrieren. Durch die Soft-Stop-Technologie stoppt die Rangierhilfe mit abnehmender Geschwindigkeit.



ACHTUNG: durch die Soft-Stop-Technologie wird sich der Wohnwagen nach dem Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung immer noch 0,5 Sekunden (± 6cm)-bewegen (mit abnehmender Geschwindigkeit). Ist die Rangierhilfe noch in der Soft-Start-Phase (langsames Anfahren des Wohnwagens), dann stoppt der Wohnwagen nach dem Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung sofort.

Die Rangierhilfe arbeitet nach der Soft-Start-Phase mit einer gleichbleibenden Geschwindigkeit. Diese Geschwindigkeit erhöht sich im Bergabtrieb und verringert sich wenn es bergauf geht.

EMPFEHLUNG: Es ist besser den Wohnwagen rückwärts bergauf zu manövrieren.

Nach dem Rangieren deaktivieren Sie die Rangierhilfe durch ein Schieben vom Schiebeschalter an der Fernbedienung (Abb. 5A) in den Zustand "0". Die grüne LED (Abb. 5H) auf der Fernbedienung erlischt.

Bewahren Sie die Fernbedienung an einem sicheren Ort auf (außerhalb der Reichweite von Kindern und unbefugten Personen).

Schalten Sie den Hauptschalter der Rangierhilfe aus.



Wenn Sie das Manövrieren beendet haben, muss als erstes die Handbremse angezogen werden.

Ziehen Sie zuerst die Handbremse an und drehen dann mit der Kurbel die Antriebsrollen weg von den Reifen. Drehen Sie die Kurbel so lange, bis diese sich ohne größeren Kraftaufwand drehen lässt. Der Zeiger der Zugkraftanzeige (Fig. 11A) steht zu Beginn am Anfang des gelben Bereichs.



Prüfen Sie stets, dass beide Rollen tatsächlich von den Reifen zurückgefahren wurden, bevor Sie losfahren!

BEDIENUNG - AN- UND ABKUPPELN

Man kann mit der Rangierhilfe die Wohnwagenanhängerkupplung exakt über einem festen Anhängerknäuf positionieren. Seien Sie jedoch sehr vorsichtig!

Verwenden Sie die Kontrollknöpfe der Fernbedienung, um den Wohnwagen zum Auto zu rangieren. Die Soft-Start und Soft-Stop-Technologie ermöglicht ein zentimetergenaues Annähern zur Anhängerkupplung. Wir empfehlen mehrere kurze Fahrten (statt einer langen), um die Anhängerkupplung zu erreichen.



ACHTUNG: Die Soft-Stop-Technologie wird den Wohnwagen nach dem Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung immer noch 0,5 Sekunden ($\pm$ 6cm mit abnehmender Geschwindigkeit) bewegen. Ist die Rangierhilfe noch in der Soft-Start-Phase (langsames Anfahren des Wohnwagens), wird der Wohnwagen beim Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung sofort stoppen.

Wenn die Anhängervorrichtung direkt über der Anhängerkupplung ist, senken Sie die Anhängervorrichtung auf die Anhängerkupplung und verbinden Sie sie ganz normal mit dem Drehrad. Kuppeln Sie den Wohnwagen wie zum normalen Gebrauch an.



Lösen Sie die Antriebsrollen von den Wohnwagenrädern. Solange die Rollen noch anliegen, können Sie den Wohnwagen nicht ziehen. Prüfen Sie stets, dass beide Rollen tatsächlich von den Reifen zurückgefahren wurden, bevor Sie losfahren!



Sollten Sie versuchen zu fahren, solange das Rangiersystem noch anliegt, kann dies die Rangierhilfe oder Ihre Wohnwagenbereifung beschädigen, sowie das Zugfahrzeug stark belasten!

WARTUNG

Um die Batterie vor Entladung durch Nichtbenutzung zu schützen, muss sie abgeklemmt werden und vor der Lagerung vollständig geladen werden.

Prüfen Sie regelmäßig, ob die Rollen der Fahreinheit frei von Verunreinigungen sind.

Regelmäßig die Rangierhilfe mit einem Wasserschlauch abspritzen, um Schlamm etc. zu entfernen.

Prüfen Sie regelmäßig den Abstand zwischen Rollen und Reifen. In der neutralen (völlig gelösten) Position sollte dieser etwa 20mm betragen.

Warten und begutachten Sie Ihre Rangierhilfe einmal jährlich. Diese Inspektion sollte alle Schrauben- und Mutter-Verbindungen, die Kabel und elektrischen Verbindungen beinhalten, sowie die Schmierung der beweglichen Teile.



Sollten Fehler oder Probleme auftreten, benachrichtigen Sie Ihren ENDURO® Rangierhilfe Lieferanten.

FEHLERBEHEBUNG

Sollte Ihre Rangierhilfe einmal nicht funktionieren, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

Die Einheit funktioniert überhaupt nicht:

Prüfen Sie, ob der Batterietrennschalter (29) eingeschaltet ist.

Prüfen Sie die Kabelverbindung zwischen der Wohnwagenbatterie und der Steuereinheit.

Prüfen Sie die Sicherung (80A) im roten Batteriepluskabel (Abb. 6). Ist die Sicherung defekt, muss sie durch eine Sicherung gleicher Stärke (80A) ersetzt werden. Überbrücken Sie keines Falls die Sicherung (Nehmen Sie evtl. Kontakt zu Ihrem ENDURO® Lieferanten auf). Um die Sicherung zu wechseln, muss zuerst die Stromversorgung des Steuergerätes unterbrochen werden. Trennen Sie das Pluskabel der Stromversorgung vom Steuergerät. Erst jetzt lösen Sie die Befestigungsschrauben, die die Sicherung halten (Abb. 6A), dann ersetzen Sie die Sicherung (Abb. 6B) und schrauben die Befestigungsschrauben wieder fest an. Schließen sie das Gehäuse der Sicherung wieder. Als letztes kann das Pluskabel wieder am Steuergerät angeschlossen werden.

Prüfen Sie die Batterie Ihrer Fernbedienung. Sollte diese leer sein, erneuern Sie die 9V Batterie.

Die Wohnwagenbatterie könnte leer sein. Wenn sie leer ist, laden Sie die Batterie erst vollständig auf.

Die Wohnwagenbatterie könnte überladen sein. Überprüfen Sie Ihr Ladegerät. Versuchen Sie die Batterie etwas zu entladen durch einen zusätzlichen Verbraucher (Licht oder eine andere 12Volt Belastung). Falls Sie kein Ergebnis erzielen, ersetzen Sie die Batterie bevor Sie weitere Maßnahmen ergreifen.

Vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen Fernbedienung und dem Wohnwagen nicht mehr als 5 Meter beträgt. Wenn kein Signal zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit besteht, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

Überprüfen Sie, ob ein Störsignal (andere Übermittler, Hochleistungskabel, Wifi usw.) vorhanden ist, welches eine gute Kommunikation zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit stört. Sollte ein Störsignal vorhanden sein, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

In der Regel werden alle Fehlermeldungen automatisch nach einer Minute zurückgesetzt (Reset). Wenn dies nicht der Fall ist, schalten Sie die Elektronik der Rangierhilfe und der Fernbedienung über den Hauptschalter für mindestens 15 Sekunden aus. Anschließend erneut wieder einschalten.

Einheit funktioniert nicht oder läuft mit Unterbrechungen:

Prüfen Sie die Batterie der Fernbedienung. Sollte diese leer sein, erneuern Sie die 9V Batterie.

Die Wohnwagenbatterie könnte leer sein. Wenn sie leer ist, laden Sie die Batterie erst vollständig auf.

Die Wohnwagenbatterie könnte fast leer sein, während die Antriebsrollen angefahren sind. Prüfen Sie auf der Wohnwagenbatterieanzeige den Stromabfall. Sollte dieser sofort auf gut unter 10 Volt sinken, laden oder erneuern Sie die Wohnwagenbatterie.

Die Wohnwagenbatterie könnte überladen sein. Überprüfen Sie Ihr Ladegerät. Versuchen Sie die Batterie etwas zu entladen durch einen zusätzlichen Verbraucher (Licht oder eine andere 12Volt Belastung). Falls Sie kein Ergebnis erzielen, ersetzen Sie die Batterie bevor Sie weitere Maßnahmen ergreifen.

Prüfen Sie die Kabelverbindung zwischen Wohnwagenbatterie und der Steuereinheit.

Schlechte Verbindungen oder korrodierte Batterieanschlüsse können Unterbrechungen verursachen. Prüfen Sie die Anschlüsse, reinigen und verbinden Sie sie wieder.

Vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen Fernbedienung und dem Wohnwagen nicht mehr als 5 Meter beträgt. Wenn kein Signal zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit besteht, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

Überprüfen Sie, ob ein Störsignal (andere Übermittler, Hochleistungskabel usw.) vorhanden ist, welches eine gute Kommunikation zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit stört. Sollte ein Störsignal vorhanden sein, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

In der Regel werden alle Fehlermeldungen automatisch nach einer Minute zurückgesetzt (Reset). Wenn dies nicht der Fall ist, schalten Sie die Elektronik der Rangierhilfe und der Fernbedienung über den Hauptschalter für mindestens 15 Sekunden aus. Anschließend erneut wieder einschalten.

Antriebsrollen greifen nicht:

Achse rotiert frei: Kette ist gebrochen, kontaktieren Sie Ihren ENDURO® Lieferanten.

Antriebsrollen drehen auf den Rädern:

Prüfen Sie den Abstand zwischen Rollen und Reifen. Setzen Sie die Rollen näher an die Reifen.

Sollten hier Fragen auftreten, kontaktieren Sie Ihren ENDURO® Lieferant.

EN TECHNOLOGY® DURO

NL **Rangeersysteem**
DE **Rangierhilfe**
UK **Caravan manoeuvring system**
FR **Moteur de caravane**

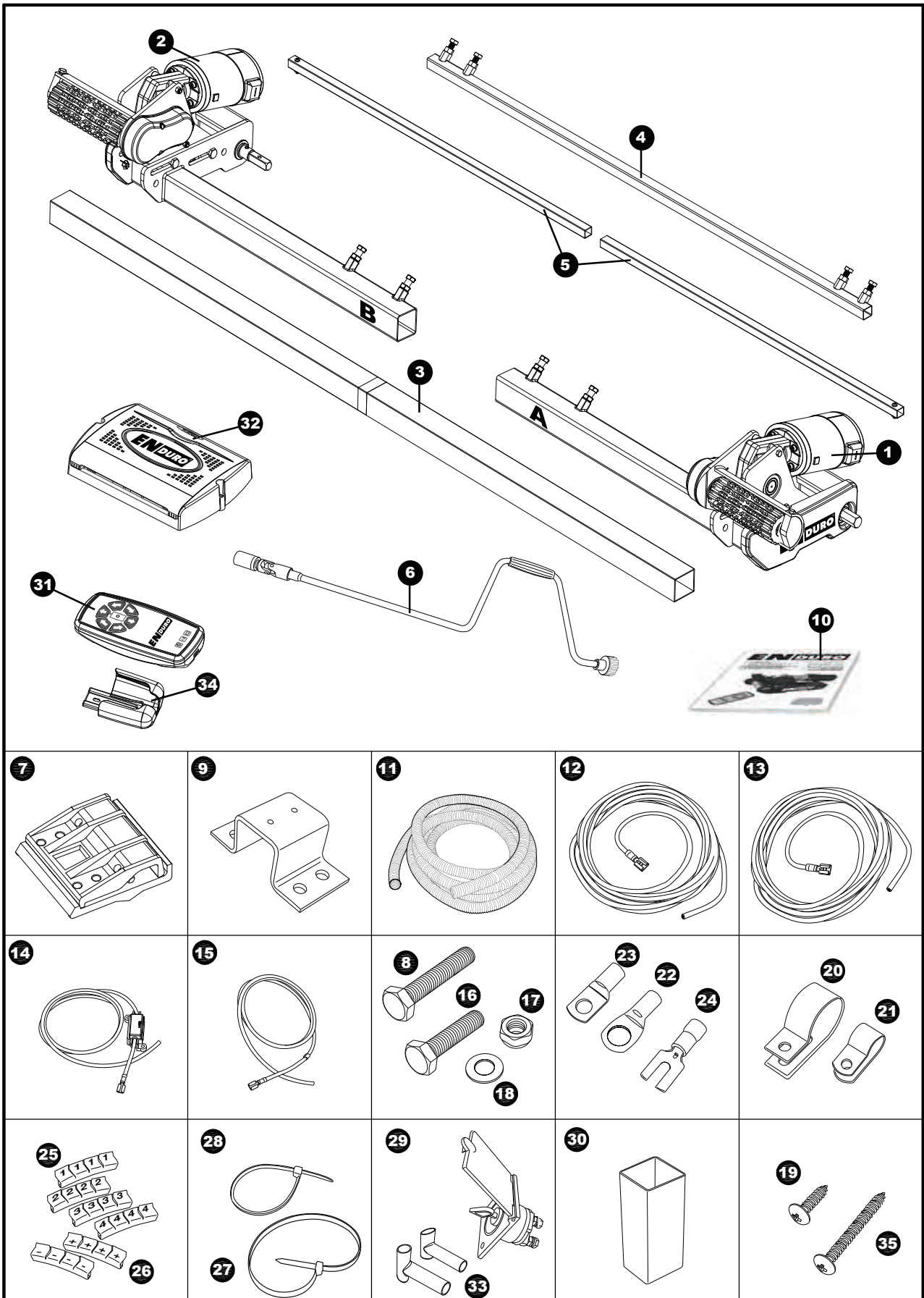
Model: EM303
Modellbezeichnung: EM303
Model Number: EM303
Numéro de type: EM303

NL **Alleen voor professionele installatie**
DE **Nur für professionelle Installation**
UK **For Professional Installation Only**
FR **Pour l'installation Professionnelle Seulement**

NL: **Gebruikers Handboek**
DE: **Bedienungsanleitung**
UK: **User Manual**
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

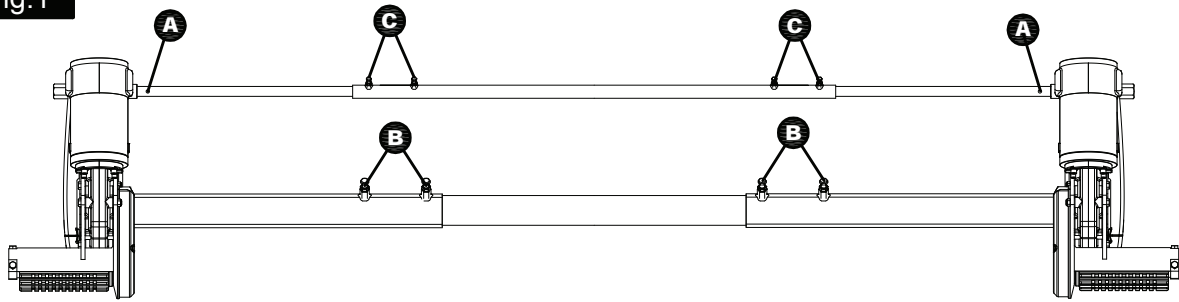


Fig.4

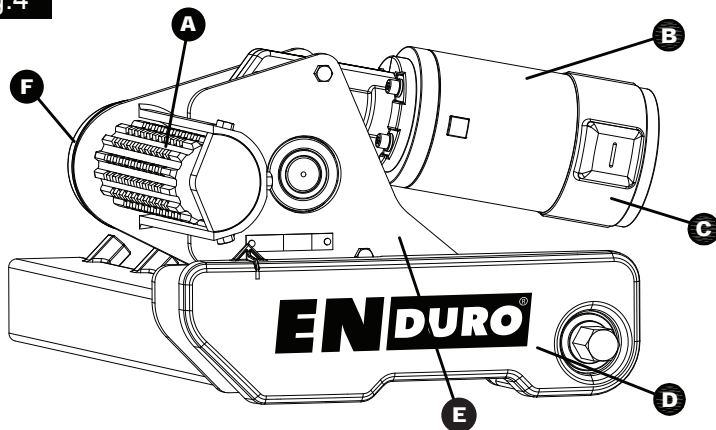


Fig.5

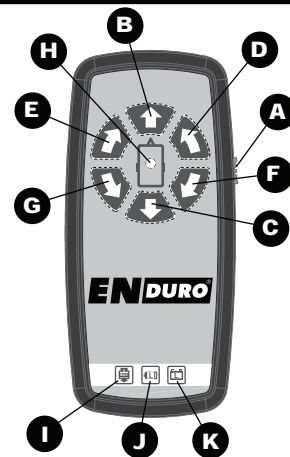


Fig.9

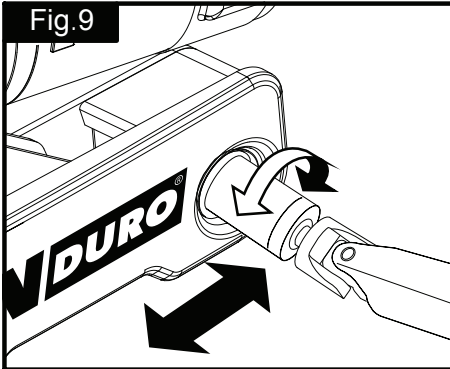


Fig.10

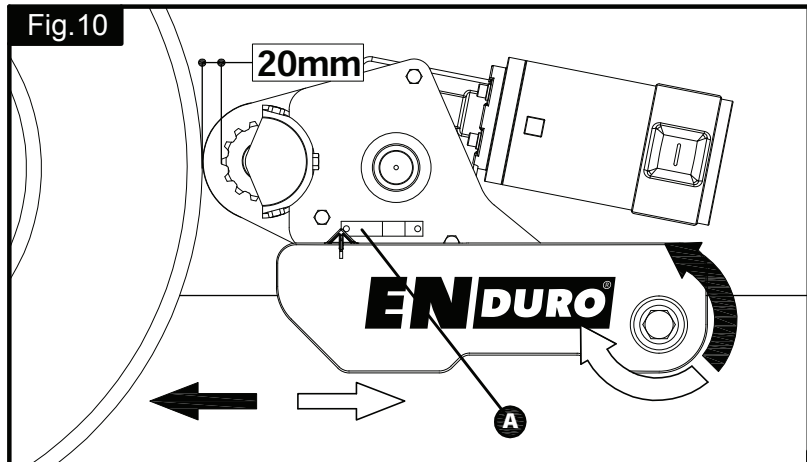


Fig.8

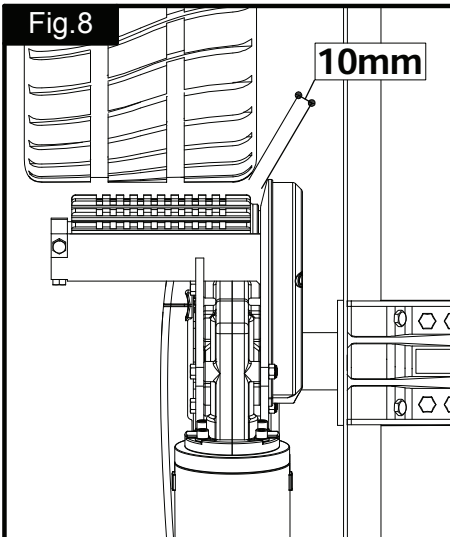
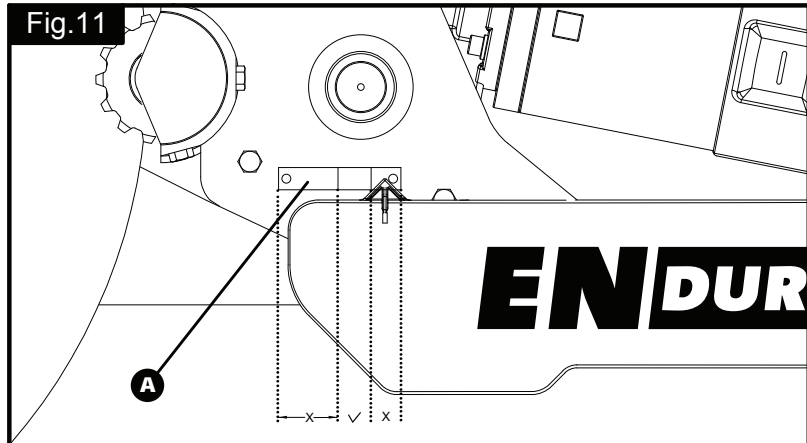


Fig.11



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

Fig.2

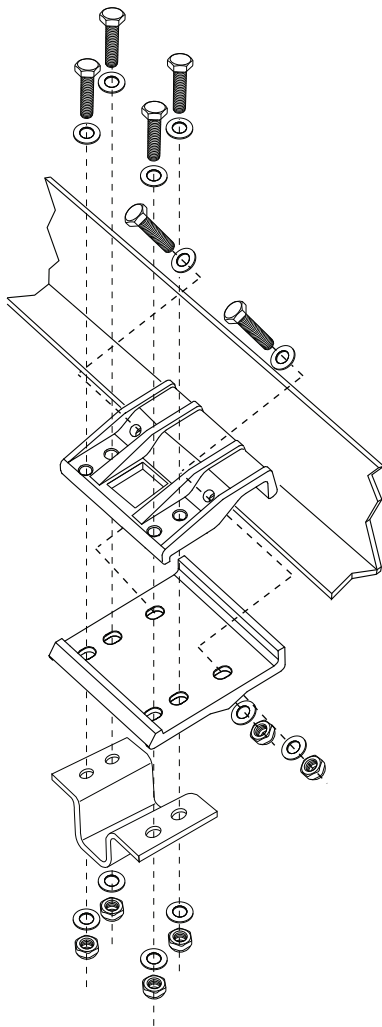


Fig.6

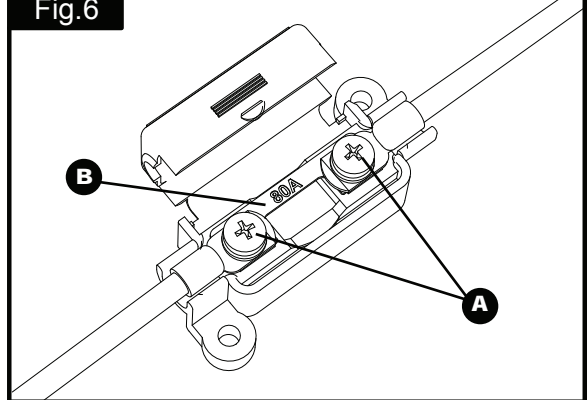


Fig.3

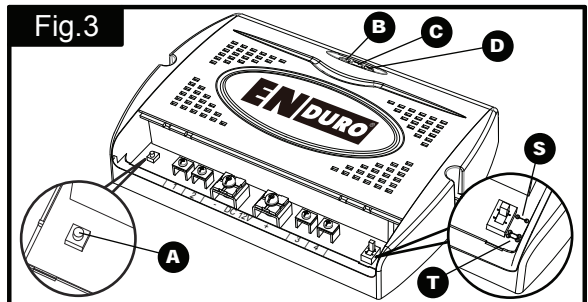


Fig.7

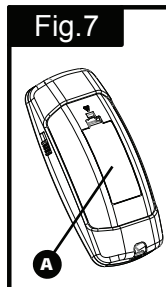


Fig.7.1

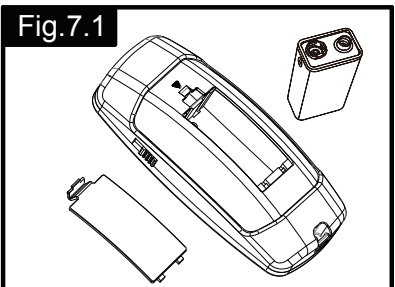
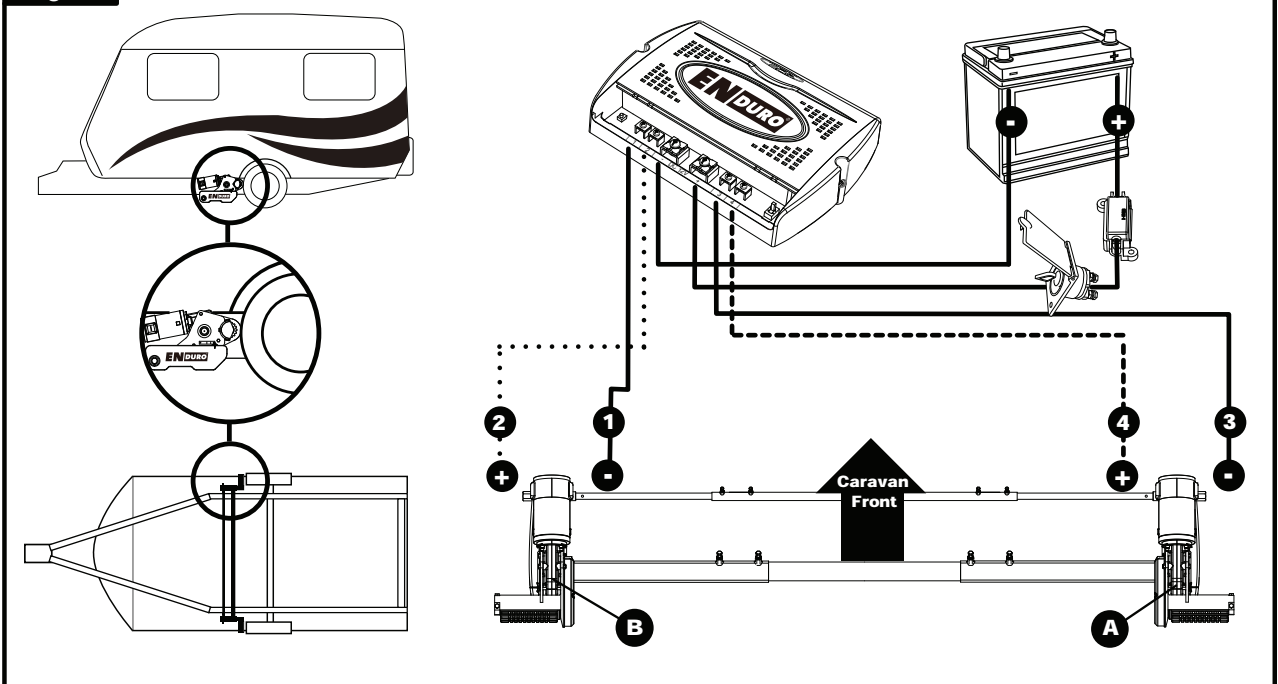


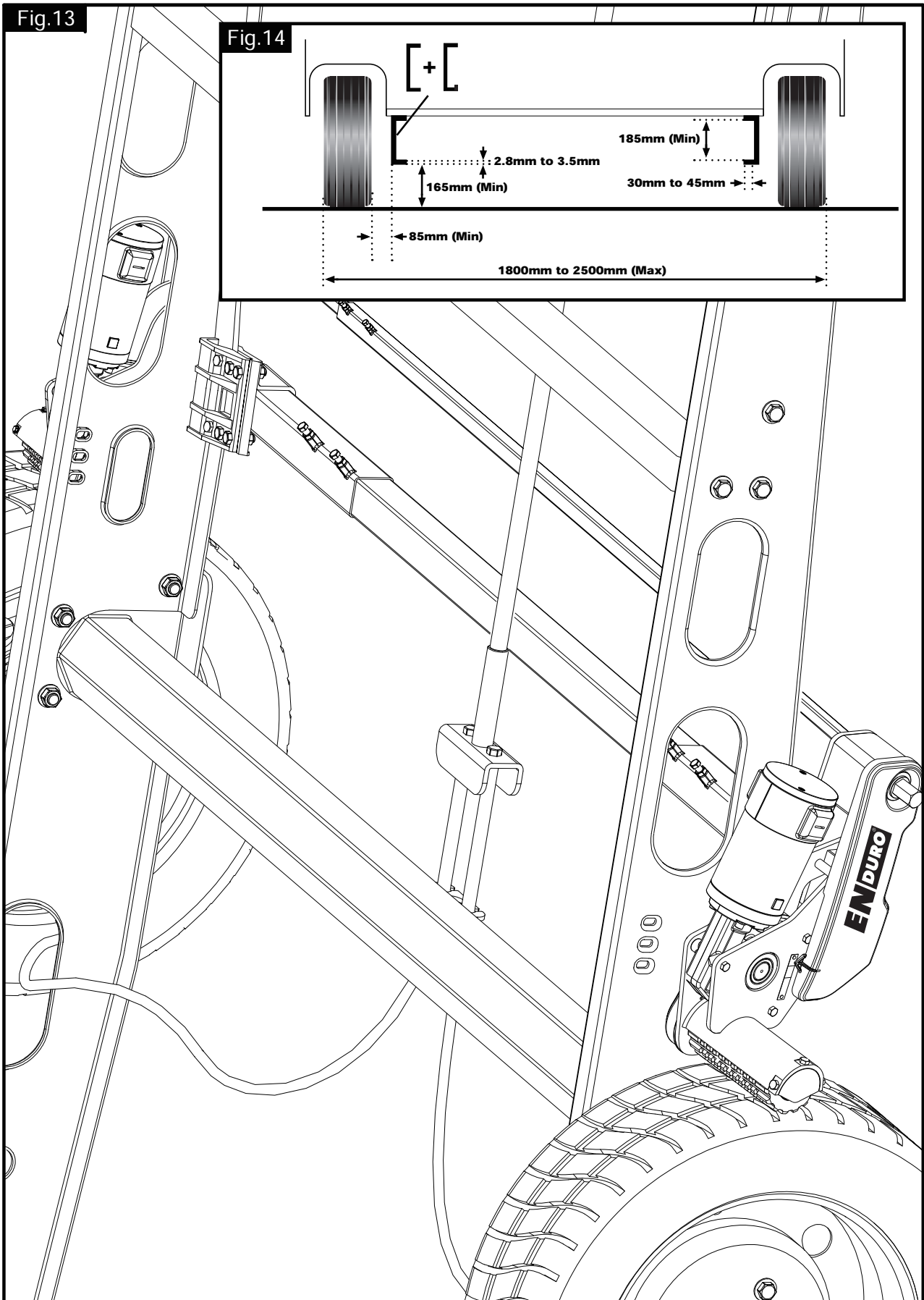
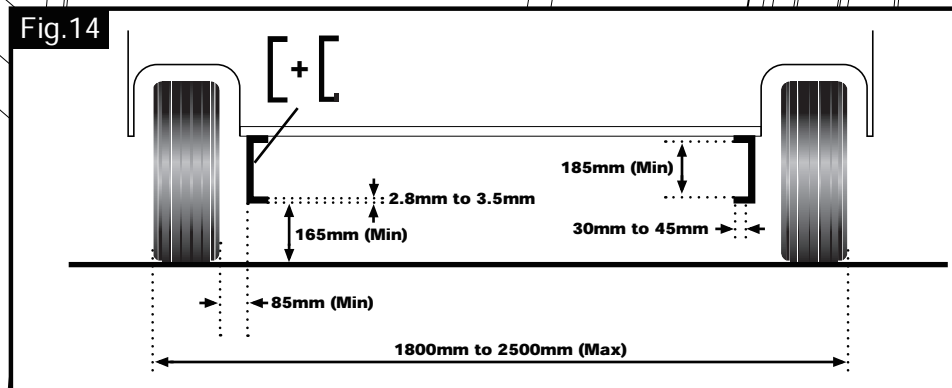
Fig.12



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

Fig.13

Fig.14



TABELLE

Paketinhalt	Seite 14
Einleitung	Seite 15
Bestimmungszweck	Seite 15
Spezifikationen	Seite 15
Installation – Wichtige Sicherheitsbestimmungen	Seite 15
Installation – Mechanisch	Seite 16
Installation – Elektronik	Seite 17
Installation – Doppelachser	Seite 19
Bedienung – Sicherheitsrichtlinien	Seite 20
Bedienung – Motoreinheiten	Seite 21
Bedienung – Fernbedienung	Seite 21
Bedienung – Elektronische Steuereinheit	Seite 22
Bedienung – Start	Seite 23
Bedienung – An- und Abkuppeln	Seite 24
Wartung	Seite 24
Fehlerbehebung	Seite 24

PAKETINHALT

Nr.	Anzahl	Beschreibung
1	1	Motoreinheit (A)
2	1	Motoreinheit (B)
3	1	Hauptverbindungsstange
4	1	Hauptantriebsstange
5	2	Hauptantriebseinfügestangen
6	1	Kurbel
7	2	Aluminium Montageplatten (Set)
8	4	Schraube – M10x60
9	2	Fahrgestell U-Profile
10	1	Bedienerhandbuch
11	1	Flexibler Kabelschuttschlauch
12	2	Plus (+) Motorkabel 5m
13	2	Minus (-) Motorkabel 5m
14	1	Batteriepluskabel (+) 1,8m mit Sicherungshalter und Sicherung 80A
15	1	Batterieminskabel (-) 1,6m
16	8	Schraube – M10x50
17	12	Selbstsichernde Mutter M10
18	24	Unterlegscheibe 10mmØ
19	20	Schraube – M4x15
20	10	Kabelschelle 19,2mm
21	10	Kabelschelle 10,4mm
22	4	Kabelschuhe 8mmØ
23	2	Kabelschuhe 6mmØ
24	4	Kabelsteckschuh groß
25	3	Nummerierte Kabelkennzeichnungen (1,2,3,4)
26	3	Polmarkierungen (+,-)
27	4	Motoreinheit Kabelbinder 8x400
28	10	Kabelbinder 2x70
29	1	Batterietrennschalter, Schlüssel & Außengehäuse
30	2	Abstandhalter 20x20mm
31	1	Fernbedienung mit Schlaufe
32	1	Elektronische Steuereinheit
33	2	Isolierkappen aus Gummi für Batterietrennschalter
34	1	Wandhalter für die Fernbedienung
35	2	Schraube – M5x40

EINLEITUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für die ENduRO® EM303 Rangierhilfe entschieden haben. Das Produkt ist auf einem sehr hohen Qualitätsstandard produziert worden und hat dementsprechend sorgfältige Kontrollverfahren durchlaufen.

Durch das Verwenden der Fernbedienung können Sie Ihren Wohnwagen mühelos in jede erforderliche Position innerhalb der Betriebsrichtlinien bewegen. Die ENduRO® EM303 Rangierhilfe ist ausgestattet mit Soft-Start und Soft-Stop-Elektronik, wodurch Sie noch genauer manövrieren, An und Abkoppeln können.

Die Rangierhilfe besteht aus zwei 12V motorgetriebenen Antriebsrollen, einem elektronischen 12V Steuergerät und einer Fernbedienung. Um funktionsfähig zu sein, müssen die Antriebsrollen mit den Rädern des Wohnwagens in Kontakt sein. Mit der mitgelieferten Kurbel können Sie beide Rollen von nur einer Seite des Wohnwagens anlegen. Sobald dieser Schritt erfolgt ist, ist die Rangierhilfe einsatzbereit. Mit der Fernbedienung können Sie den Wohnwagen in jede beliebige Richtung drehen. Sie können den Wohnwagen sogar um seine eigene Achse drehen, ohne ihn vorwärts oder rückwärts zu bewegen (*Diese Funktion ist nur bei "Einachs"-Betrieb möglich*).



Bevor Sie mit der Montage beginnen und die Rangierhilfe benutzen, lesen Sie diese Anleitung sehr sorgfältig durch und beachten Sie alle Sicherheitshinweise. Der Wohnwageneigentümer ist für die korrekte Handhabung verantwortlich. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung als Nachschlagemöglichkeit auch für nachfolgende Besitzer unbedingt auf.

BESTIMMUNGSZWECK

Die ENduRO® EM303 Rangierhilfe ist für einachsige und doppelachsige Wohnwagen geeignet.

Geeignet für L-profilierter und U-profilierter Chassis.

Normung nur für Chassisdicke zwischen min 2,8mm und max. 3,5mm.

Abhängig von dem Gewicht des Wohnwagens, kann die Rangierhilfe Hindernisse, die mehr als ca. 2cm hoch sind nicht ohne Unterstützung überwinden (benutzen Sie bitte Keile als Rampe).

Die Standardinstallationsausrüstung beinhaltet nur Teile für das Installieren, für die vom Hersteller angegebenen Maßangaben in Abb. 14.

SPEZIFIKATIONEN

Bezeichnung	ENDURO® EM303
Stromversorgung	12 Volt DC
Durchschnittliche Stromaufnahme	20 Ampere
Maximale Stromaufnahme	100 Ampere
Sende-Frequenz Fernbedienung	868MHz
Geschwindigkeit	Ca. 9cm je Sekunde
Gewicht (2 Motoren Set)	Ca. 37kg (ohne Batterie)
Zulässiges Gesamtgewicht Einachser (2 Motoren)	1800kg (1500kg bei 18% Steigung)
Zulässiges Gesamtgewicht Doppelachser (2 Motoren)	1800kg (1500kg bei 18% Steigung)
Zulässiges Gesamtgewicht Doppelachser (4 Motoren)	2500kg (1800kg bei 18% Steigung)
Mindestbreite (Wohnwagen/Anhänger)	1800mm
Maximalbreite (Wohnwagen/Anhänger)	2500mm
Maximale Reifenbreite	205mm
Stromquelle (Batterie)	LiFePO ₄ : 12V, 20Ah (empfohlen ENduRO® LI1220) Blei: 12V, 80Ah (min.)

INSTALLATION – WICHTIGE SICHERHEITSBESTIMMUNGEN



Lesen Sie vor der Montage und Inbetriebnahme diese Dokumentation sorgfältig durch. Bei Nichtbeachtung können Sie sich Verletzungen zuziehen oder Ihr Eigentum beschädigen.



Diese Symbole kennzeichnen wichtige Sicherheitshinweise. Sie bedeuten: ACHTUNG! WARNUNG! SICHERHEIT BEACHTEN! WICHTIGE INFORMATION!

Bevor Sie mit der Montage unter dem Wohnwagen beginnen:

Prüfen Sie sorgfältig, ob Ihr Wohnwagen oder Anhänger genug Nutzlast für das zusätzliche Gewicht der Rangierhilfe (siehe Typenschild vom Wohnwagen) hat. Die Rangierhilfe selbst wiegt ca. 37kg und eine

konventionelle Bleisäure Batterie wiegt etwa 20-25kg (Die von uns empfohlene ENduro® LI1220 LiFePO4 Batterie wiegt übrigens nur 4,3kg).

Prüfen Sie sorgfältig die Mindesteinbaumaße der Rangierhilfe anhand von Abbildung 14.

Stellen Sie sicher, dass der Wohnwagen von der Batterie und der Hauptstromversorgung abgeklemmt ist.

Verwenden Sie nur Adapter und Zubehör, welche vom Hersteller mitgeliefert oder empfohlen werden.

Vergewissern Sie sich, dass die Reifen nicht abgefahren sind und stellen Sie sicher, dass alle Reifen die gleiche Größe haben (bei Verwendung von neuen oder nahezu neuen Reifen funktioniert die Rangierhilfe am Besten).

Kontrollieren Sie, ob der Reifendruck den Herstellerempfehlungen entspricht.

Vergewissern Sie sich, dass das Fahrwerk in gutem Zustand, sowie schaden-, rost- und schmutzfrei, etc. ist.

Stoppen Sie sofort Ihre Arbeit, wenn Sie Zweifel an der Richtigkeit der Montage oder irgendeiner Arbeitsweise haben und nehmen Sie sofort mit einem unserer Techniker Kontakt auf.

Positionieren Sie den Batterietrennschalter so, dass dieser, wenn Sie parken und den Wohnwagen rangieren, stets zugänglich ist.

Entfernen oder verändern Sie keine Teile des Fahrgestells, der Achsen, der Radaufhängung oder der Bremsen. Das Bohren von Löchern in das Chassis ist nicht erlaubt.

Installieren oder Bedienen Sie das Gerät nicht, wenn Sie unter Drogen-, Alkohol- oder Medikamenteneinfluss stehen oder Ihre Fähigkeit, das Gerät zu bedienen beeinträchtigt sein könnte.

INSTALLATION – MECHANISCH



NUR ZUM PROFESSIONELLEN EINBAU BESTIMMT! Diese Anleitungen sind allgemeine Hinweise. Die Montage kann je nach Wohnwagentyp unterschiedlich erfolgen.



Es kann sehr gefährlich sein, ohne entsprechende Hilfe unter einem Fahrzeug zu arbeiten!

Ein Überblick über den gesamten Einbau, siehe Abb. 13.

Stellen Sie den Wohnwagen auf einen festen, ebenen Untergrund. Für einen einfacheren Zugang und für Ihre persönliche Sicherheit ist der Einsatz einer Hebebühne oder einer Montagegrube empfehlenswert.

Packen Sie die Einzelteile aus und kontrollieren Sie, ob alle Teile vorhanden sind (siehe Packliste). Vermerken Sie auf der Garantiekarte die 10-stellige Seriennummer (diese finden Sie auf einer Aluminiumplatte auf der Seite einer Motoreinheit).

Reinigen Sie den Bereich indem die Bauteile montiert werden sollen, um eine einwandfreie Montage zu gewährleisten.

Vergewissern Sie sich, dass der Wohnwagen für den Einbau bereit ist. Vor dem Einbau sollten Sie kontrollieren, dass wichtige Teile, wie Abflüsse/Ersatzreifen etc. beim Einsatz der Rangierhilfe keine Behinderung darstellen.

Achten Sie darauf, dass beide Antriebsrollen GELÖST sind (Abb. 10A), da die Einheit sonst nicht richtig passt (Anmerkung: wenn die Rollen ganz gelöst sind, steht die Anzeige am Anfang des gelben Bereichs).

Montieren Sie nun locker die linke Motoreinheit (1), die rechte Motoreinheit (2) und die Hauptverbindungsstange (3)(Abb. 1). Die Schrauben (Abb. 1B), auf der Hauptverbindungsstange (3) um beide Motoreinheiten zu sichern, dürfen zu diesem Zeitpunkt höchstens handfest angeschraubt werden.

Hinweis: Im Prinzip, soll die Rangierhilfe auf der Vorderseite der Achse montiert werden. Wenn dies aufgrund von Hindernissen oder einer zu hohen Stützlast nicht möglich ist, kann die Rangierhilfe auch hinter der Achse montiert werden. Dafür drehen Sie die ganze Einheit um 180° (Abb. 1).

Vor der Montage von den Montageplatten ist es wichtig, dass erst die zwei Montageplatten (7) lose auf dem Chassis befestigt werden (Abb. 2 & 13). Verwenden Sie hierfür Schrauben M10x60, Muttern M10 und Scheiben M10 (8, 17,18) und befestigen diese "handfest" in die schräg gebohrten Löcher der Montageplatten, so dass die Platten noch verschoben werden können.

Platzieren Sie nun die komplette Rangierhilfe mit Hilfe von den zwei U-Bügeln (9), Schrauben M10x50, Muttern M10 und Scheiben M10 an die Aluminium Montageplatten.

Sorgen Sie dafür, dass sich die Aluminiumantriebsrollen der Rangierhilfe ungefähr auf der selben Höhe befinden wie die Radnaben des Wohnwagens ($\pm 20\text{mm}$). Um dafür zu sorgen, sind Abstandshalter verfügbar. Es handelt

sich dabei um Abstandshalter aus Aluminium mit einer Dicke von 15mm und sie werden inklusive der Schrauben als Set geliefert. Es können maximal drei Abstandshalter übereinander montiert werden, sodass ein Höhenunterschied von 45mm ausgeglichen werden kann.



Beachten Sie, dass die minimale Bodenfreiheit zwischen dem tiefsten Punkt der Rangierhilfe und dem Boden nicht weniger als 110mm betragen darf.

Montieren Sie die drei Teile von der Antriebsstange (4 & 5). Montieren Sie diese danach zwischen der linken und der rechten Motoreinheit (1 & 2) mit den Schrauben und Muttern (im Lieferumfang). Siehe Abb. 1 & 1A. Die Muttern sollten in diesem Stadium handfest angezogen sein.

Sorgen Sie dafür, dass die Hauptverbindungsstange (3) und die Antriebsstange (4) in der Mitte ausgerichtet sind. Die Mitte der Stange ist deutlich markiert.

Schieben Sie die komplette Rangierhilfe über das Chassis, sodass die Antriebsrollen 20mm von der Lauffläche beider Seiten (Abb. 10) entfernt sind. Benutzen Sie bitte dafür die 20mm Abstandhalter (im Lieferumfang).



Es ist sehr wichtig, dass beide Antriebsrollen genau denselben Abstand von den Rädern haben. Die gesamte Einheit muss parallel mit der Achse des Wohnwagens montiert sein.



Stellen Sie die Motor-Einheiten so ein, dass die Aluminium-Rollen mit der Lauffläche des Reifens Kontakt haben. Es sollte auch ein ausreichender Abstand (> 10mm) zwischen der Oberfläche der Rangierhilfe und den Stoßdämpfern (falls vorhanden), und zwischen dem Kunststoff Getriebeschutz und den Wohnwagenreifen (> 10mm, siehe Abb. 8) vorhanden sein.

Drehen Sie nun die Schrauben (Abb. 1B) von der Hauptverbindungsstange (3) und der Antriebsstange (4 & 5) (Abb. 1C) gut fest und sichern Sie diese mit den Kontermuttern.

Drehen Sie nun alle Schrauben und Muttern des Montagesets (Abb. 2) fest. Zuerst die 2 schräg platzierten Schrauben M10x60 (20 Nm) und danach die anderen 4 Schrauben (40 Nm).

Überprüfen Sie noch einmal den Abstand (20mm) zwischen den Antriebsrollen und der Lauffläche der Reifen, die Position der Aluminium-Rollen gegen die Lauffläche der Reifen und den Abstand zwischen dem Getriebeschutz (Abb. 8), Stoßdämpfer und den Reifen (> 10mm). Hierbei muss das Gewicht des Wohnwagens auf den Rädern lasten. Falls erforderlich, die Muttern der Montagesätze lösen und den Abstand neu einstellen.



Überprüfen Sie erneut, dass alle Schrauben und Muttern, mit dem richtigen Drehmoment angezogen wurden!

Die mechanischen Bauteile sind nun montiert.

INSTALLATION – ELEKTRONIK



Kontrollieren Sie, ob die 12V-Versorgung von der Batterie und jegliche elektrische 230V-Versorgung abgeschaltet wurden.

Wenn eine Batterie im Wohnwagen vorhanden ist entfernen Sie die beiden Polklemmen, bevor Sie mit der Installation der elektronischen Bauteile beginnen.

Bestimmen Sie einen geeigneten Platz für die elektronische Steuereinheit (32), zum Beispiel unter einer Bank oder auf einer Bettablage. Stellen Sie sicher, dass dieser Ort in der Nähe der Batterie ist (40cm bis 60cm, nicht näher) und der Platz trocken ist. Die Steuereinheit kann senkrecht an einer Seitenwand aufgehängt werden oder flach liegend montiert werden. Bei senkrechter Montage müssen die Anschlüsse nach unten weisen, um eventuelle Kurzschlüsse durch hineinfallende Gegenstände zu vermeiden.

Befestigen Sie die Steuereinheit mit zwei Schrauben M5x40 (35) sicher in ihrer Position. Anmerkung: sollten die mitgelieferten Schrauben nicht lang genug oder für die gewünschte Befestigung nicht geeignet sein, ersetzen Sie diese bitte entsprechend.

Bohren Sie ein 25mm Loch durch den Boden des Wohnwagens, ungefähr 150mm zentral vor der Steuereinheit (32).



Vorsicht! Vermeiden Sie Kontakt mit Fahrgestell, Gasleitungen und elektrischen Leitungen!

Führen und verbinden Sie die Motorkabel gemäß dem Kabeldiagramm (Abb. 12) (rot = plus, schwarz = minus).

Das elektrische Leitungsdiagramm (Abb. 12 + Tabelle A (siehe unten)) beschreibt die elektrische Leitungsstrecke beim Installieren der Motoreinheiten vor den Rädern/Achse in Richtung des 'A' Rahmens. Bitte

beziehen Sie sich, auf Tabelle B (siehe unten) für den Einbau von den Motoreinheiten auf der Rückseite der Achse.

Tabelle A Motorenanbau an der Vorderseite der Achse Motor A Plus (+) Kabel zum Anschluss 4 Motor A Minus (-) Kabel zum Anschluss 3 Motor B Plus (+) Kabel zum Anschluss 2 Motor B Minus (-) Kabel zum Anschluss 1	Tabelle B Motorenanbau an der Rückseite der Achse Motor A Plus (+) Kabel zum Anschluss 1 Motor A Minus (-) Kabel zum Anschluss 2 Motor B Plus (+) Kabel zum Anschluss 3 Motor B Minus (-) Kabel zum Anschluss 4
--	--

Markieren Sie mit Hilfe der Kabelmarkierungen (25) die Motorkabel (12 & 13) für beide Motoreinheiten. Die Kabel für den linken und den rechten Motor sollten gleich lang sein. Vermeiden Sie Schlingen.

Verbinden Sie die Kabelschuhe mit dem Motor. Achten Sie darauf, dass das rote Kabel mit dem Anschluss unterhalb des eingestanzten „+“ Zeichens auf der wetterbeständigen Anschlussabdeckung verbunden ist.

Verwenden Sie die langen Kabelbinder (27) um die Motorkabel am Motor zu fixieren. So stellen Sie sicher, dass weder Kraft noch Bewegung an den Kabelschuhen zerrt oder sich die Kabel während der Fahrt bewegen.

Geben Sie in Motornähe je ein Stückchen Kabel hinzu, damit diese bei Bewegung, wenn die Rollen anliegen, genügend Spiel haben.

Führen Sie die Motorkabel in dem mitgelieferten flexiblen Kabelschuttschlauch (11) (dies schützt die elektrischen Kabel vor scharfen Kanten und Schmutz) an der Unterseite des Wohnwagenbodens entlang und dann durch das gebohrte Loch.

Befestigen Sie den Kabelschuttschlauch (11) mit den Kabelschellen (20) und Blechschrauben (19) am Fahrgestell oder am Unterboden des Wohnwagens.

Wenn Sie die Motorkabel durch das gebohrte Loch neben dem Steuergerät (32) geführt haben, kürzen Sie die Kabel auf eine einheitliche Länge. Entfernen Sie ungefähr 5mm der Isolierung an den Kabelenden. Befestigen Sie die Kabelsteckschuhe (24) an den Motorkabeln, benutzen Sie dazu unbedingt eine Krimpzange. Wichtig ist eine sichere und feste Verbindung jedes Kabels.

Schrauben Sie die Kabelschuhe an den entsprechenden Klemmen der Steuereinheit fest (siehe Kabeldiagramm Abb. 12). Eine sichere und gute Verbindung der einzelnen Kabel ist unerlässlich.

Finden Sie eine geeignete Stelle für den Batterietrennschalter und dessen Gehäuse (29), welches an der Außenwand Ihres Wohnwagen montiert sein muss (von einer Fachwerkstatt ausführen lassen). **Vergewissern Sie sich, dass diese Stelle sich in der Nähe der Batterie befindet und im Falle eines Notfalls leicht zugänglich ist.**

Verwenden Sie die Kartonvorlage zur richtigen Positionierung der Bohrlöcher. Montieren Sie Schalter und Gehäuse mit den beiliegenden Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern. Dann montieren Sie die gesamte Einheit mit den Edelstahlschrauben (19) am Wohnwagen.

Verlegen Sie das rote Batteriepluskabel (+) mit der eingebauten Sicherung von der Batterie zum außen angebrachten Batterietrennschalter (29) und von dort zur Steuereinheit (32).

Die Kabelanschlüsse am Batterietrennschalter müssen durch die mitgelieferten Isolierkappen aus Gummi (33) geschützt werden.

Verlegen Sie das Batterieminuskabel (-) direkt zur Steuereinheit (32).



Stellen Sie sicher, dass die Batterie-Kabel nicht über die Steuereinheit verlaufen!

Wir empfehlen hierzu die Verwendung des mitgelieferten Kabelschuttschlauchs (11), um die Kabel vor scharfen Kanten zu schützen. Befestigen Sie den Schutzschlauch mit den Kabelschellen (20) und Blechschrauben (19).

Kürzen Sie die Kabel auf eine angemessene Länge und entfernen Sie etwa 5mm der Isolierung am Kabelende. Fixieren Sie die Kabelschuhe mit Hilfe einer Krimpzange. Es werden zwei Arten von Kabelschuhen (22 & 23) hierfür mitgeliefert, die Sie je nach Bedarf verwenden können. Ein sicherer und fester Halt der Kabel ist erforderlich.

Verbinden Sie die Batteriekabel (14 & 15) mit dem Steuergerät (32). Schrauben Sie dazu die Kabelsteckschuhe an den entsprechenden Klemmen der Steuereinheit fest an.

Zum Schluss verbinden Sie die Batteriekabel mit den vorhandenen Batterieausgängen (rot = plus, schwarz = minus).



Vorsicht! Stellen Sie sicher, dass Sie die plus (+) und minus (-) Verbindungen nicht vertauschen. Falscher Anschluss (Verwechseln der Pole) führt zur Beschädigung des Steuergerätes.

Stellen Sie sicher, dass die 25mm Bohrung durch den Boden des Wohnwagens für die Kabeldurchführung wasserdicht abgedichtet wird (z.B. mit flexiblem Kitt).

Suchen Sie zum Schluss eine geeignete Stelle für den Wandhalter der Fernbedienung (34) und befestigen Sie ihn mit den mitgelieferten Schrauben (außerhalb der Reichweite von Kindern oder nicht autorisierten Personen).

Die Installation der Rangierhilfe ist nun abgeschlossen.

INSTALLATION – DOPPELACHSER

Diese Anleitung beschreibt die Montage und den Gebrauch der Rangierhilfe für Einachs-Anhänger. Wenn Sie dieses System bei einem Zweiachs-Anhänger einsetzen möchten, überprüfen Sie vorher folgende Daten Ihres Anhängers:

Zulässiges Gesamtgewicht Doppelachser (2 Motoren)	1800kg (1500kg bei 18% Steigung)
Zulässiges Gesamtgewicht Doppelachser (4 Motoren)	2500kg (1800kg bei 18% Steigung)

2 Motoren:

Das Vorgehen bei der Montage einer 2-Motor-Rangierhilfe an einem Zweiachs-Anhänger ist das gleiche wie bei einem Einachs-Anhänger. Nur die Steuerelektronik (4) muss auf den Zweiachsbetrieb umgestellt werden: Dazu zuerst den Batterietrennschalter (29) auf „AUS“ stellen, dann den Umschalter Einachs/Zweiachs-Betrieb (Fig. 3S/T) des Steuergeräts in die Zweiachs-Stellung (Fig.3T) bringen, sodass die Rangierhilfe an einem Zweiachs-Anhänger betrieben werden kann. Im Zweiachsbetrieb werden bei Kurvenfahrt beide Räder angetrieben, jedoch mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.

4 Motoren:

Die Montage eines 4-Motor-Rangiersystems an einem Zweiachs-Anhänger ist vergleichbar mit der an einem Einachs-Anhänger, hier jedoch mit zwei Antriebssätzen.

Folgen Sie nun zweimal der Installations-Anleitung der mechanischen Bauteile, einmal für die Rangierhilfe vor der Doppelachse, einmal für die Rangierhilfe hinter der Doppelachse.

Für die elektrischen Bauteile verfahren Sie ebenso: Einmal für die Rangierhilfe vor der Doppelachse, einmal für die Rangierhilfe hinter der Doppelachse.

Bemerkung: Wenn Sie eine 4-Motor-Rangierhilfe eingebaut haben, kann es sein, dass Sie eine Batterie mit höherer Leistungsfähigkeit benötigen. Verwenden Sie niemals zwei einzelne Batterien für eine 4-Motor-Rangierhilfe.

Die **beiden** Steuergeräte müssen auf den Zweiachs-Betrieb eingestellt werden. Dazu zuerst den Batterietrennschalter (29) auf „AUS“ stellen, dann den Umschalter Einachs/Zweiachs-Betrieb (Fig. 3S/T) des Steuergeräts (4) in die Zweiachs-Stellung (Fig.3T) bringen, sodass die Rangierhilfe an einem Zweiachs-Anhänger betrieben werden kann. Im Zweiachsbetrieb werden bei Kurvenfahrt alle Räder angetrieben, jedoch mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.

Jetzt müssen noch die beiden Steuergeräte (4) für den Einsatz mit nur einer Fernsteuerung (32) vorbereitet werden. Die Fernsteuerung muss mit den Steuergeräten wie folgt synchronisiert werden:

- Überprüfen Sie die Montage gemäß der Anleitung und stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen nicht angelegt sind. Überprüfen Sie den korrekten Anschluss, den Zustand der Batterie und ob eine Spannung von 12V am Steuergerät anliegt.
- Stellen Sie sicher, dass der Batterietrennschalter auf „EIN“ steht.
- Schalten Sie die Fernsteuerung ein, indem sie den Schiebeschalter in die Stellung „ON“ (Fig. 5A) bringen. Die grüne LED auf der Fernsteuerung blinkt jetzt langsam.
- Drücken Sie den RESET-Schalter des Steuergeräts (Fig. 3A). Alle drei LEDs (Fig. 3B, 3C und 3D) des Steuergeräts blinken jetzt langsam.
- Drücken Sie gleichzeitig die VORWÄRTS-Taste (Fig. 5B) und die RÜCKWÄRTS-Taste (Fig. 5C) für mindestens 3 Sekunden. Danach wird der Summer der Fernsteuerung mit einem kurzen Ton anzeigen, dass die Synchronisation abgeschlossen ist. Nach erfolgreicher Synchronisation zeigen die grünen LEDs des Steuergeräts (Fig. 3B) und der Fernsteuerung (Fig. 5H) ein Dauerleuchten.
- Wiederholen Sie diese Prozedur mit dem zweiten Steuergerät.
- Schalten Sie nun die Fernbedienung einmal aus und wieder an.

Die Montage des Rangiersystems für Zweiachs-Anhänger ist jetzt abgeschlossen. Für weitere Details über den Betrieb, den Gebrauch, die LEDs und die Funktionen der Tasten, lesen Sie die Standardkapitel dieses Handbuchs.

BEDIENUNG – SICHERHEITSRICHTLINIEN

Vor dem Betrieb der Rangierhilfe in der Praxis ist es ratsam, die ersten Rangierversuche auf einem offenen Gelände (ohne Hindernisse) durchzuführen. Dadurch werden Sie besser mit der Rangierhilfe und ihrem Gebrauch vertraut.



Kontrollieren Sie die Rangierhilfe immer auf Schäden, bevor Sie sie in Gebrauch nehmen.



Bedenken Sie beim Rangieren des Wohnwagens, dass nach Montage der Rangierhilfe der Bodenabstand verringert ist.



Vergewissern Sie sich, dass Kinder und Haustiere während des Vorgangs ausreichend Abstand wahren.



Stellen Sie sicher, dass keine Haare, Finger oder Kleidung zwischen die Antriebsrollen und Rädern kommen können!



Im Falle eines Defektes oder falscher Funktion ziehen Sie die Handbremse des Wohnwagens an und schalten Sie den Hauptschalter aus.



Um die Signalstärke beizubehalten vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen Fernbedienung und dem Wohnwagen während des Rangierens 5 Meter nicht übersteigt.



Drahtlose Fernbedienungen sind immer abhängig von Radio-Signalen. Diese Signale können durch äußere Einflüsse gestört werden. Im Falle einer Störung durch ein Radio-Signal muss die Rangierhilfe vorübergehend gestoppt werden, bis das Signal frei ist von Störungen (Kommunikations-Status ist auf der Fernbedienung sichtbar).



Bedenken Sie, dass die Rangierhilfe das Gewicht Ihres Wohnwagens erhöht. Dies reduziert die Zuladung des Wohnwagens.



Überschreiten Sie nicht die Gesamtnutzlast von 1800kg Gesamtgewicht (Wohnwagen inklusive Beladung) bei 2 Motoren, und 2500kg (Wohnwagen inklusive Beladung) bei Verwendung von 4 Motoren (Doppelachser).



Stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen vollständig von den Reifen gelöst sind, wenn die Rangierhilfe nicht in Gebrauch ist. Dies schont Reifen und Rangierhilfe.



Stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen vollständig von den Reifen gelöst sind, bevor Sie den Wohnwagen mit einem Fahrzeug oder von Hand bewegen. Dies kann sonst zu Schäden an den Reifen, dem Rangiersystem und dem Zugfahrzeug führen.



Vergewissern Sie sich, dass nach dem Gebrauch die Rangierhilfe mit dem Batterietrennschalter (29) ausgeschaltet ist und der Schlüssel (29) entfernt und sicher verwahrt wird (außerhalb der Reichweite von Kindern oder nicht autorisierten Personen). Wenn der Hauptschalter nicht ausgeschaltet wird entlädt sich die Batterie langsam, weil im Standby eine Leistungsaufnahme besteht.



Vergewissern Sie sich, dass die Fernbedienung ausgeschaltet ist und an einer sicheren Stelle im Wandhalter aufbewahrt wird (außerhalb der Reichweite von Kindern oder nicht autorisierten Personen). Wenn der Hauptschalter nicht ausgeschaltet wird entlädt sich die Batterie langsam, weil im Standby eine Leistungsaufnahme besteht.



Betrachten Sie die Rangierhilfe nicht als Bremse.



Ziehen Sie nach dem Rangieren immer die Handbremse an, bevor Sie die Rollen von den Reifen lösen.



Verwenden Sie die Rangierhilfe und die Verbindungsstangen nicht beim Aufbocken des Wohnwagens.



Je nach Gewicht des Wohnwagens kann die Rangierhilfe nicht alle Hindernisse ohne Hilfsmittel meistern (z. B. Bordsteine). Verwenden Sie in solchen Fällen eine Rampe oder eine Block-Ebene.



Stellen Sie sicher, dass alle Reifen am Anhänger die gleiche Größe haben. Wenn die Reifen abgelaufen sind und durch neue Reifen ersetzt wurden kann es sein, dass der Abstand zwischen den Antriebsrollen und den Reifen neu eingestellt werden muss (siehe Installation - mechanische Teile).



Empfindliche Geräte wie Kameras, DVD-Player, usw. sollten nicht in der Nähe der Steuereinheit oder der Stromkabel abgelegt werden. Durch elektromagnetische Felder können sie beschädigt werden.



Nehmen Sie an dem Rangiergerät keinerlei Veränderungen vor (mechanisch oder elektronisch). Dies kann sehr gefährlich sein! Garantieansprüche werden dann nicht anerkannt und sofern an der Rangierhilfe Veränderungen vorgenommen worden sind, können wir die Funktionsfähigkeit des Gerätes

nicht mehr garantieren. Die Haftung für Schäden jeglicher Art, welche aus fehlerhaftem Einbau, Betrieb oder Veränderung resultieren, wird ist ausgeschlossen.

BEDIENUNG – MOTOREINHEITEN

Die Rangierhilfe hat zwei Motoreinheiten (1 & 2). Normalerweise sind diese vor der Wohnwagenachse montiert. Beide Einheiten sind identisch, dürfen jedoch nicht ausgetauscht werden.

Abb. 4

- A. Aluminium Antriebsrollen
- B. 12V Motor
- C. Verbindungsanschlüsse (+ und -)
- D. Basiseinheit
- E. Fahreinheit
- F. Getriebeschutz

Um die Rollen anzulegen, stecken Sie die Anschlussstücke der Kurbel (6) auf die Achse (Abb. 9) der rechten oder linken Fahreinheit und drehen Sie die Kurbel (Abb. 10).

Funktion der Anzeige:

Die gelb-grün-rote Bezeichnung zur Anzeige der Andruckkraft (Abb. 11A) an der Seite jeder Motoreinheit zeigt an, ob die Antriebsrollen ausreichend auf die Wohnwagenreifen drücken, um die notwendige Andruckkraft für den Antrieb zu gewährleisten.

- Wenn der Zeiger im gelben Bereich ist – Die Rollen berühren oder drücken den Reifen nicht ausreichend.
- Wenn der Zeiger im grünen Bereich ist – Die Rollen scheinen korrekt am Reifen anzuliegen (Grenze 15mm)
- Wenn der Zeiger im roten Bereich ist – Die Rollen sind im Kontakt mit dem Reifen, jedoch in einer extremen Position. Sobald der Zeiger im roten Bereich ist, kann dies bedeuten, dass der Wohnwagenreifen zu wenig Luftdruck hat oder die Fahreinheit außer Position geraten ist und das Aufsuchen einer Werkstatt erforderlich ist, um den Einbau neu zu positionieren.

BEDIENUNG – FERNBEDIENUNG

Die Fernbedienung (31) wird mit einer PP3 9-Volt-Batterie betrieben. Indem Sie den Schalter auf "On"- I (Abb. 5A) schieben, ist die Rangierhilfe aktiviert. Sobald die Fernbedienung aktiviert ist und eine gute Verbindung mit der Steuereinheit besteht, leuchtet die grüne LED (Abb. 5H) der Fernbedienung und die Fernbedienung kann benutzt werden, um den Wohnwagen zu manövrieren.

Abb. 5

- A. Haupt-Schalter (Schiebeschalter) Fernbedienung ("AUS"- O und "AN"-I)
- B. Wohnwagen vorwärts (beide Räder drehen nach vorne)
- C. Wohnwagen rückwärts (beide Räder drehen nach hinten)
- D. Wohnwagen links vorwärts (rechtes Rad dreht vorwärts)
- E. Wohnwagen rechts vorwärts (linkes Rad dreht vorwärts)
- F. Wohnwagen links rückwärts (rechtes Rad dreht nach hinten)
- G. Wohnwagen rechts rückwärts (linkes Rad dreht nach hinten)
- H. Grüne LED: zeigt den Status der Fernbedienung und der Rangierhilfe
- I. Rote Überlastungs-LED: Überlastungsschutz der Rangierhilfe ist aktiviert
- J. Blaue Batterie-LED: Die 9V Batterie der Fernbedienung ist leer und muss ersetzt werden
- K. Blaue Akkuspannungs-LED: Die Spannung der Batterie des Wohnwagens ist zu niedrig oder zu hoch

Sie können während des Vorwärts- oder Rückwärtsfahrens des Wohnwagens (Knopf B oder C eingedrückt halten) auch korrigieren, indem Sie zusätzlich Knopf D oder E (vorwärts) oder Knopf F oder G (rückwärts) drücken.

Zusätzlich können 'rechts vorwärts' (E) und 'links rückwärts' (F) oder 'links vorwärts' (D) und 'rechts rückwärts' (G) gleichzeitig gedrückt werden um den Wohnwagen um seine eigene Achse zu drehen ohne ihn vor- oder rückwärts zu bewegen (*Diese Funktion ist nur bei "Einachs"-Betrieb möglich*).

Beim Umschalten von "Vorwärtsfahren" auf "Rückwärtsfahren" (und umgekehrt) innerhalb von 2 Sekunden tritt eine Verzögerung von 1 Sekunde zum Schutz von Elektronik und Motor auf.



Der Schiebeschalter auf der Fernbedienung (Abb. 5A) dient auch als Not- AUS Schalter.

Die Fernbedienung schaltet automatisch ab:

- Nach ca. 3 Minuten bei Nichtgebrauch: Nach ungefähr 2 Minuten piept der Summer 5 mal, nach 3 Minuten wiederholt sich dies und das System wechselt in den Standby-Modus.
- Nach ca. 6 Minuten bei Dauerdruck auf eine der Tasten: Nach ungefähr 5 Minuten piept der Summer 5 mal, nach 6 Minuten wiederholt sich dies und das System wechselt in den Standby-Modus.

Die grüne LED geht aus, aber die Fernbedienung bleibt im Standby-Modus und es bleibt eine Standby-Leistungsaufnahme, und die Batterie entlädt sich langsam. Vergewissern Sie sich, dass die Fernbedienung mit dem Hauptschalter nach Gebrauch ausgeschaltet wird. Sie können die Fernbedienung wieder aktivieren, indem Sie den Hauptschalter innerhalb 1 Sekunde aus und einschalten.

Fehlermeldungen über die Fernbedienung:

Der ENduro® EM303 Rangierhilfe zeigt alle Fehlermeldungen über die Fernbedienung an. Über die grüne LED (Abb. 5H), die Fehlermelde-LEDs (Abb. 5I, 5J & 5K) und ein akustisches Signal.

- Die grüne LED (Abb. 5H) aus, kein Summer: Fernbedienung ist ausgeschaltet und die Rangierhilfe ist nicht aktiviert oder die Fernbedienung befindet sich im Standby-Modus.
- Die grüne LED (Abb. 5H) leuchtet dauernd, kein Summer: Fernbedienung ist an und das System ist einsatzbereit.
- Die grüne LED (Abb. 5H) blinkt ständig, kein Summer: Fernbedienung ist an, aber es gibt keine Kommunikation zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit. Das kann daran liegen, dass der Abstand zu groß ist, der Hauptschalter nicht eingeschaltet, oder ein Störsignal vorhanden ist, wodurch eine gute Übertragung nicht möglich ist. Sobald das Problem behoben ist, und die grüne LED-Anzeige kontinuierlich leuchtet, ist das System wieder einsatzbereit.
- Blaue Akkuspannungs-LED (Abb. 5K) blinkt in Verbindung mit dem Summer (2x blinken, Pause, 2x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagen-Batterie ist zu niedrig (<10V). Wohnwagenbatterie muss geladen werden.
- Blaue Akkuspannungs-LED (Abb. 5K) blinkt in Verbindung mit dem Summer (4x blinken, Pause, 4x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagen-Batterie ist zu hoch (überladen). Versuchen Sie, die Wohnwagen-Batterie etwas zu entladen, indem Sie einen Verbraucher anschließen (z.B. Licht oder die Wasser-Pumpe).
- Rote Überlastungs-LED (Abb. 5I) blinkt in Verbindung mit dem Summer (6x blinken, Pause, 6x blinken, Pause, usw.): Der Überlastschutz (Strombegrenzung) der Rangierhilfe ist aktiviert. Warten Sie etwa 60 Sekunden und versuchen Sie es dann erneut.
- Blaue Batterie-LED (Abb. 5J) blinkt ständig, kein Summer: Die 9V Batterie in der Fernbedienung ist leer und muss ersetzt werden.

Austausch der Batterien in der Fernbedienung:

Wenn die Batterie der Fernbedienung leer ist (Blaue Batterie-LED (Abb. 5J) blinkt ständig), sollte diese ersetzt werden.

- Öffnen Sie die hintere Klappe der Fernbedienung (Abb. 7A).
- Entfernen Sie die alte/leere Batterie und entsorgen Sie diese entsprechend den örtlichen Bestimmungen.
- Verwenden Sie eine neue Ersatzbatterie (Abb. 7.1). Vergewissern Sie sich, dass Sie eine auslaufsichere PP3 (9Volt) Batterie verwenden (Schäden durch ausgelaufene Batterien fallen nicht in die Gewährleistung).
- Schließen Sie die hintere Abdeckung wieder.

Alte und verbrauchte Batterien können auslaufen und der Fernbedienung schaden. Wenn Sie die Fernbedienung für längere Zeit nicht verwendet haben, überprüfen Sie die Batterien und tauschen diese wenn nötig aus.

BEDIENUNG – ELEKTRONISCHE STEUEREINHEIT

Die elektronische Steuereinheit (32), welche innerhalb Ihres Wohnwagens angebracht ist, ist für die Kontrolle der Rangierhilfe verantwortlich.

Die Steuereinheit hat drei LEDs, einen Druckknopf und einen Schiebeschalter (Abb. 3):

Grüne LED (Abb. 3B) kontinuierliches Licht wenn der Hauptschalter eingeschaltet ist. Wenn sich die Rangierhilfe außerhalb der Reichweite der Fernbedienung befindet, erlischt diese LED.

Blaue LED (Abb. 3C) zeigt Fehlermeldungen in Bezug auf die Wohnwagenbatterie:

- Blaue LED blinkt (2x blinken, Pause, 2x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagenbatterie ist zu niedrig (<10V). Die Wohnwagenbatterie muss aufgeladen werden.
- Blaue LED blinkt (4x blinken, Pause, 4x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagenbatterie ist zu hoch (überladen). Versuchen Sie, die Wohnwagenbatterie etwas zu entladen, indem Sie einen Verbraucher anschließen (z.B. Licht oder die Wasser-Pumpe)

Rote LED (Abb. 3D) blinkt (6x blinken, Pause, 6x blinken, Pause, usw.): Der Überlastschutz der Rangierhilfe ist aktiviert. Warten Sie etwa 60 Sekunden und versuchen Sie es dann erneut.

In der Regel werden alle Fehler automatisch nach einer Minute zurückgesetzt (Reset). Wenn dies nicht der Fall ist, schalten Sie die Elektronik der Rangierhilfe und der Fernbedienung über den Hauptschalter für mindestens 15 Sekunden aus. Anschließend erneut wieder einschalten.

Die Reset-Taste (Abb. 3A): Die Fernbedienung und die Steuereinheit sind ab Werk bereits synchronisiert. Wenn allerdings die Fernbedienung oder die Steuereinheit ersetzt werden, dann müssen beide wieder miteinander synchronisiert werden, wie unten beschrieben:

- Vergewissern Sie sich, dass die Installation der elektronischen Komponenten im Einklang steht mit den Installationsanweisungen. Stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen nicht an den Reifen anliegen, und dass sich die Wohnwagenbatterie, sowie die Batterie der Fernbedienung in gutem Zustand befinden und aufgeladen sind.
- Schalten Sie den Hauptschalter der Rangierhilfe ein.
- Schalten Sie die Fernbedienung ein, indem Sie den Schiebeschalter (Abb. 5A) in die Position "I" schieben. Die grüne LED der Fernbedienung (Abb. 5H) fängt langsam an zu blinken.
- Drücken Sie die Reset-Taste (Abb. 3A) der Steuereinheit. Alle drei LEDs der Steuereinheit (Abb. 3B, 3C & 3D) blinken langsam.
- Halten Sie die Vorwärts- und Rückwärts-Taste der Fernbedienung 3 Sekunden lang gedrückt. Der Summer der Fernbedienung meldet einen kurzen Piepton als Signal, dass die Synchronisation erfolgt ist.
- Nach erfolgreicher Synchronisation, leuchtet die grüne LED kontinuierlich auf der Steuereinheit (Abb. 3B) und auf der Fernbedienung (Abb. 5H).

Der Einachs-/Doppelachs-Funktions-Schalter (Abb. 3S/T): Die ENduro® EM303 Rangierhilfe ist sowohl für Einachs-, als auch für Doppelachs-Wohnwagen geeignet. Dazu muss nur der Einachs-/Doppelachs-Funktions-Schalter (Abb. 3S/T) in die entsprechende Position gebracht werden. So kann die Rangierhilfe für Einachs- oder Doppelachs-Wohnwagen (für den Betrieb von 2, als auch 4 Motoren) benutzt werden. In der Doppelachs-Funktion werden alle Räder angetrieben, jedoch mit einer anderen Geschwindigkeit.

Die Standard-Position des Schalters ist für Einachs-Betrieb (Abb. 3S). Zum Umschalten auf Doppelachs-Betrieb einfach den Schalter auf die entsprechende Position stellen (Abb. 3T). Dabei darauf achten, dass der Batterietrennschalter (29) ausgeschaltet ist.

BEDIENUNG – START



Vergewissern Sie sich, dass Sie die Sicherheitsanweisungen sorgfältig gelesen haben und Sie diesen Vorgaben folgen!



Prüfen Sie, ob die Versorgungsbatterie der Rangierhilfe voll aufgeladen und in Ordnung ist.



Prüfen Sie, ob der Wohnwagen vom Fahrzeug abgekoppelt und die Handbremse angezogen ist. Stellen Sie sicher, dass die Niveaueinstellstützen (Steckstützen) komplett eingezogen und gesichert sind.

Stecken Sie das Endstück der Kurbel (6) auf die Kurbelwelle (Abb. 9A) der rechten oder linken Motoreinheit. Dies ist nur auf einer Seite Ihres Wohnwagens erforderlich, da die andere Seite durch Antriebsstange automatisch folgt.

Drehen Sie den Griff bis Sie auf Widerstand stoßen. Die Farbe des Druckkraftanzeigers (Abb. 11A) sollte nun im grünen Bereich sein.

Schalten Sie den Batterietrennschalter ein (29).

Bevor Sie die Rangierhilfe benutzen, lösen Sie die Handbremse.

Aktivieren Sie die Rangierhilfe indem Sie den Schiebeschalter auf der Fernbedienung (Abb. 5A) in Position "I" schieben. Die grüne LED (Abb. 5H) auf der Fernbedienung leuchtet auf und ein kurzer Signalton ertönt. Die Fernbedienung ist nun bereit für den Einsatz.

Nun können Sie die Bewegungen entsprechend den Symbolen auf der Fernbedienung steuern. Geradeaus (Abb. 5B), gerade rückwärts (Abb. 5C), links vorwärts (Abb. 5D), links rückwärts (Abb. 5F), rechts vorwärts (Abb. 5E), rechts rückwärts (Abb. 5G). Zusätzlich können die Knöpfe ‚links vorwärts‘ und ‚rechts rückwärts‘ oder ‚rechts vorwärts‘ und ‚links rückwärts‘ gleichzeitig gedrückt werden, um den Wohnwagen um seine eigene Achse zu drehen, ohne ihn vor- oder rückwärts zu bewegen (*Diese Funktion ist nur bei "Einachs"-Betrieb möglich*).

Sie können während des Vorwärts- oder Rückwärtsfahrens des Wohnwagens (Knopf B oder C eingedrückt halten) auch korrigieren, indem Sie zusätzlich Knopf D oder E (vorwärts) oder Knopf F oder G (rückwärts) drücken.

Die Soft-Start-Technologie ermöglicht ein langsames Anfahren der Rangierhilfe. Dadurch können Sie genau und ruckfrei manövrieren. Durch die Soft-Stop-Technologie stoppt die Rangierhilfe mit abnehmender Geschwindigkeit.



ACHTUNG: durch die Soft-Stop-Technologie wird sich der Wohnwagen nach dem Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung immer noch 0,5 Sekunden (± 6cm)-bewegen (mit abnehmender Geschwindigkeit). Ist die Rangierhilfe noch in der Soft-Start-Phase (langsames Anfahren des Wohnwagens), dann stoppt der Wohnwagen nach dem Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung sofort.

Die Rangierhilfe arbeitet nach der Soft-Start-Phase mit einer gleichbleibenden Geschwindigkeit. Diese Geschwindigkeit erhöht sich im Bergabbetrieb und verringert sich wenn es bergauf geht.

EMPFEHLUNG: Es ist besser den Wohnwagen rückwärts bergauf zu manövrieren.

Nach dem Rangieren deaktivieren Sie die Rangierhilfe durch ein Schieben vom Schiebeschalter an der Fernbedienung (Abb. 5A) in den Zustand "0". Die grüne LED (Abb. 5H) auf der Fernbedienung erlischt. Bewahren Sie die Fernbedienung an einem sicheren Ort auf (außerhalb der Reichweite von Kindern und unbefugten Personen).

Schalten Sie den Hauptschalter der Rangierhilfe aus.



Wenn Sie das Manövrieren beendet haben, muss als erstes die Handbremse angezogen werden.

Ziehen Sie zuerst die Handbremse an und drehen dann mit der Kurbel die Antriebsrollen weg von den Reifen. Drehen Sie die Kurbel so lange, bis diese sich ohne größeren Kraftaufwand drehen lässt. Der Zeiger der Zugkraftanzeige (Fig. 11A) steht zu Beginn am Anfang des gelben Bereichs.



Prüfen Sie stets, dass beide Rollen tatsächlich von den Reifen zurückgefahren wurden, bevor Sie losfahren!

BEDIENUNG – AN- UND ABKUPPELN

Man kann mit der Rangierhilfe die Wohnwagenanhängerkupplung exakt über einem festen Anhängerknäuf positionieren. Seien Sie jedoch sehr vorsichtig!

Verwenden Sie die Kontrollknöpfe der Fernbedienung, um den Wohnwagen zum Auto zu rangieren. Die Soft-Start und Soft-Stop-Technologie ermöglicht ein zentimetergenaues Annähern zur Anhängerkupplung. Wir empfehlen mehrere kurze Fahrten (statt einer langen), um die Anhängerkupplung zu erreichen.



ACHTUNG: Die Soft-Stop-Technologie wird den Wohnwagen nach dem Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung immer noch 0,5 Sekunden ($\pm$ 6cm mit abnehmender Geschwindigkeit) bewegen. Ist die Rangierhilfe noch in der Soft-Start-Phase (langsames Anfahren des Wohnwagens), wird der Wohnwagen beim Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung sofort stoppen.

Wenn die Anhängervorrichtung direkt über der Anhängerkupplung ist, senken Sie die Anhängervorrichtung auf die Anhängerkupplung und verbinden Sie sie ganz normal mit dem Drehrad. Kuppeln Sie den Wohnwagen wie zum normalen Gebrauch an.



Lösen Sie die Antriebsrollen von den Wohnwagenrädern. Solange die Rollen noch anliegen, können Sie den Wohnwagen nicht ziehen. Prüfen Sie stets, dass beide Rollen tatsächlich von den Reifen zurückgefahren wurden, bevor Sie losfahren!



Sollten Sie versuchen zu fahren, solange das Rangiersystem noch anliegt, kann dies die Rangierhilfe oder Ihre Wohnwagenbereifung beschädigen, sowie das Zugfahrzeug stark belasten!

WARTUNG

Um die Batterie vor Entladung durch Nichtbenutzung zu schützen, muss sie abgeklemmt werden und vor der Lagerung vollständig geladen werden.

Prüfen Sie regelmäßig, ob die Rollen der Fahreinheit frei von Verunreinigungen sind.

Regelmäßig die Rangierhilfe mit einem Wasserschlauch abspritzen, um Schlamm etc. zu entfernen.

Prüfen Sie regelmäßig den Abstand zwischen Rollen und Reifen. In der neutralen (völlig gelösten) Position sollte dieser etwa 20mm betragen.

Warten und begutachten Sie Ihre Rangierhilfe einmal jährlich. Diese Inspektion sollte alle Schrauben- und Mutter-Verbindungen, die Kabel und elektrischen Verbindungen beinhalten, sowie die Schmierung der beweglichen Teile.



Sollten Fehler oder Probleme auftreten, benachrichtigen Sie Ihren ENDURO® Rangierhilfe Lieferanten.

FEHLERBEHEBUNG

Sollte Ihre Rangierhilfe einmal nicht funktionieren, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

Die Einheit funktioniert überhaupt nicht:

Prüfen Sie, ob der Batterietrennschalter (29) eingeschaltet ist.

Prüfen Sie die Kabelverbindung zwischen der Wohnwagenbatterie und der Steuereinheit.

Prüfen Sie die Sicherung (80A) im roten Batteriepluskabel (Abb. 6). Ist die Sicherung defekt, muss sie durch eine Sicherung gleicher Stärke (80A) ersetzt werden. Überbrücken Sie keines Falls die Sicherung (Nehmen Sie evtl. Kontakt zu Ihrem ENduro® Lieferanten auf). Um die Sicherung zu wechseln, muss zuerst die Stromversorgung des Steuergerätes unterbrochen werden. Trennen Sie das Pluskabel der Stromversorgung vom Steuergerät. Erst jetzt lösen Sie die Befestigungsschrauben, die die Sicherung halten (Abb. 6A), dann ersetzen Sie die Sicherung (Abb. 6B) und schrauben die Befestigungsschrauben wieder fest an. Schließen sie das Gehäuse der Sicherung wieder. Als letztes kann das Pluskabel wieder am Steuergerät angeschlossen werden.

Prüfen Sie die Batterie Ihrer Fernbedienung. Sollte diese leer sein, erneuern Sie die 9V Batterie.

Die Wohnwagenbatterie könnte leer sein. Wenn sie leer ist, laden Sie die Batterie erst vollständig auf.

Die Wohnwagenbatterie könnte überladen sein. Überprüfen Sie Ihr Ladegerät. Versuchen Sie die Batterie etwas zu entladen durch einen zusätzlichen Verbraucher (Licht oder eine andere 12Volt Belastung). Falls Sie kein Ergebnis erzielen, ersetzen Sie die Batterie bevor Sie weitere Maßnahmen ergreifen.

Vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen Fernbedienung und dem Wohnwagen nicht mehr als 5 Meter beträgt. Wenn kein Signal zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit besteht, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

Überprüfen Sie, ob ein Störsignal (andere Übermittler, Hochleistungskabel, Wifi usw.) vorhanden ist, welches eine gute Kommunikation zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit stört. Sollte ein Störsignal vorhanden sein, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

In der Regel werden alle Fehlermeldungen automatisch nach einer Minute zurückgesetzt (Reset). Wenn dies nicht der Fall ist, schalten Sie die Elektronik der Rangierhilfe und der Fernbedienung über den Hauptschalter für mindestens 15 Sekunden aus. Anschließend erneut wieder einschalten.

Einheit funktioniert nicht oder läuft mit Unterbrechungen:

Prüfen Sie die Batterie der Fernbedienung. Sollte diese leer sein, erneuern Sie die 9V Batterie.

Die Wohnwagenbatterie könnte leer sein. Wenn sie leer ist, laden Sie die Batterie erst vollständig auf.

Die Wohnwagenbatterie könnte fast leer sein, während die Antriebsrollen angefahren sind. Prüfen Sie auf der Wohnwagenbatterieanzeige den Stromabfall. Sollte dieser sofort auf gut unter 10 Volt sinken, laden oder erneuern Sie die Wohnwagenbatterie.

Die Wohnwagenbatterie könnte überladen sein. Überprüfen Sie Ihr Ladegerät. Versuchen Sie die Batterie etwas zu entladen durch einen zusätzlichen Verbraucher (Licht oder eine andere 12Volt Belastung). Falls Sie kein Ergebnis erzielen, ersetzen Sie die Batterie bevor Sie weitere Maßnahmen ergreifen.

Prüfen Sie die Kabelverbindung zwischen Wohnwagenbatterie und der Steuereinheit.

Schlechte Verbindungen oder korrodierte Batterieanschlüsse können Unterbrechungen verursachen. Prüfen Sie die Anschlüsse, reinigen und verbinden Sie sie wieder.

Vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen Fernbedienung und dem Wohnwagen nicht mehr als 5 Meter beträgt. Wenn kein Signal zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit besteht, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

Überprüfen Sie, ob ein Störsignal (andere Übermittler, Hochleistungskabel usw.) vorhanden ist, welches eine gute Kommunikation zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit stört. Sollte ein Störsignal vorhanden sein, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

In der Regel werden alle Fehlermeldungen automatisch nach einer Minute zurückgesetzt (Reset). Wenn dies nicht der Fall ist, schalten Sie die Elektronik der Rangierhilfe und der Fernbedienung über den Hauptschalter für mindestens 15 Sekunden aus. Anschließend erneut wieder einschalten.

Antriebsrollen greifen nicht:

Motor oder Getriebe defekt, kontaktieren Sie Ihren ENduro® Lieferanten.

Antriebsrollen drehen auf den Rädern:

Prüfen Sie den Abstand zwischen Rollen und Reifen. Setzen Sie die Rollen näher an die Reifen.

Sollten hier Fragen auftreten, kontaktieren Sie Ihren ENduro® Lieferanten.

EN TECHNOLOGY® DURO

NL **Rangeersysteem**
DE **Rangierhilfe**
UK **Caravan manoeuvring system**
FR **Moteur de caravane**

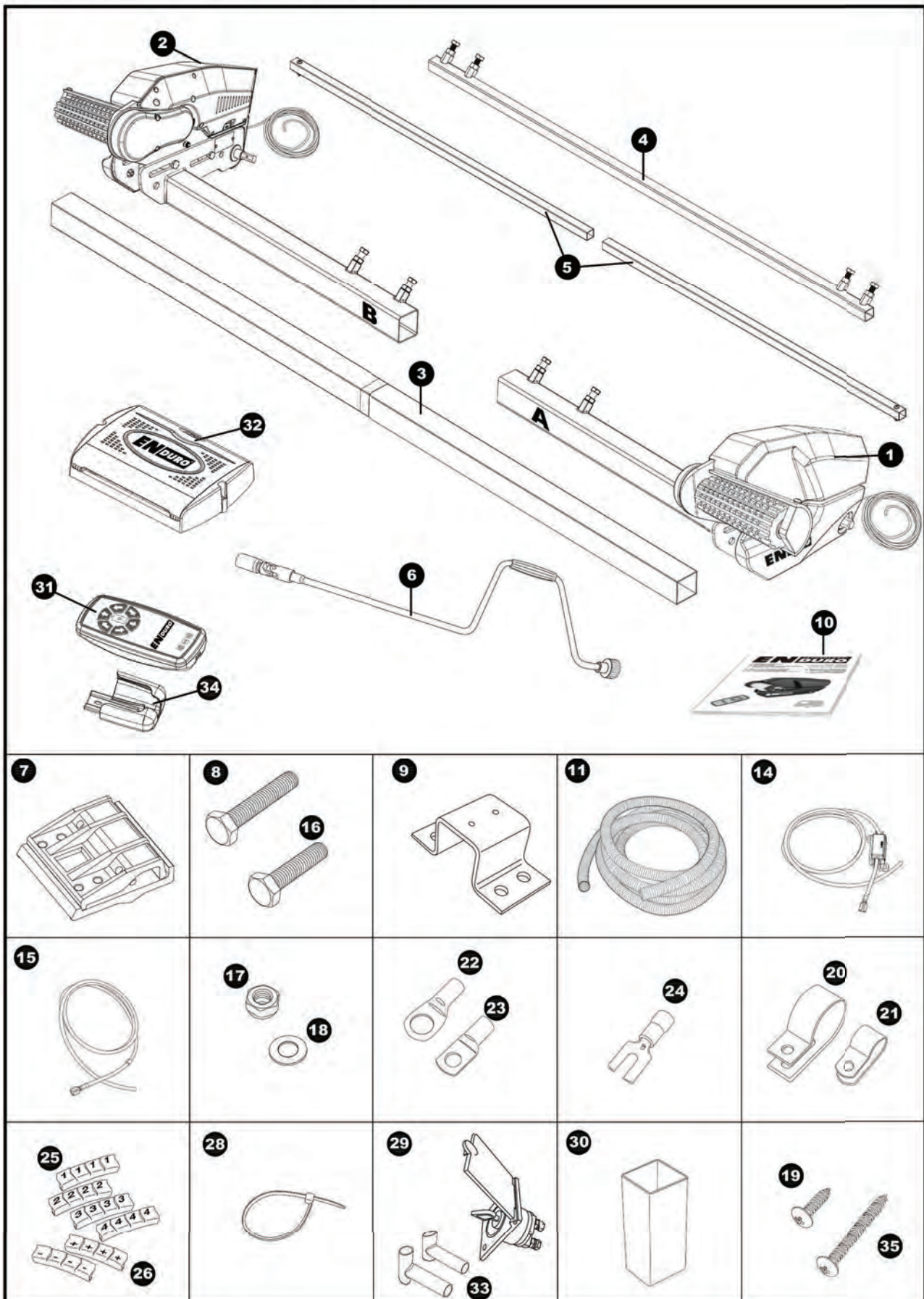
Model: EM303⁺
Modellbezeichnung: EM303⁺
Model Number: EM303⁺
Numero de type: EM303⁺

NL **Alleen voor professionele installatie**
DE **Nur für professionelle Installation**
UK **For Professional Installation Only**
FR **Pour l'installation Professionnelle Seulement**

NL: **Gebruikers Handboek**
DE: **Bedienungsanleitung**
UK: **User Manual**
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

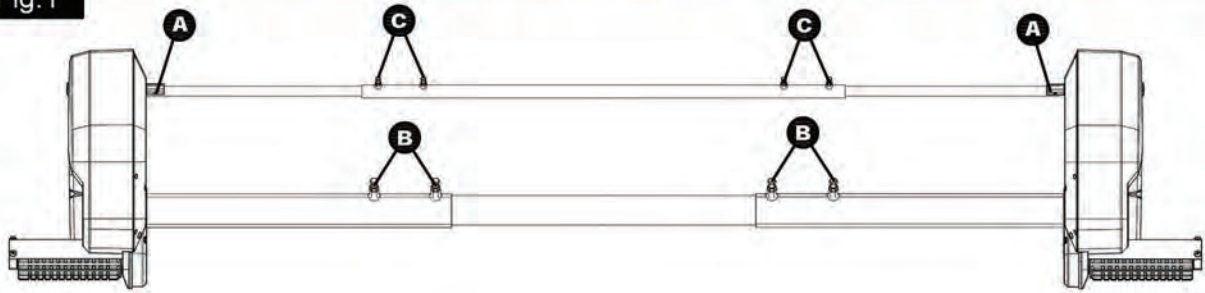


Fig.4

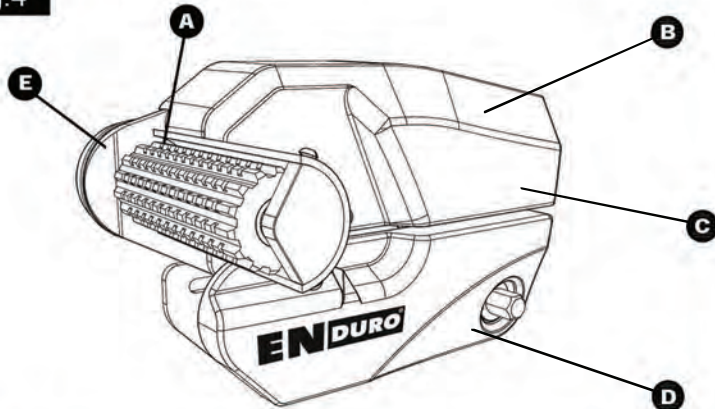


Fig.5

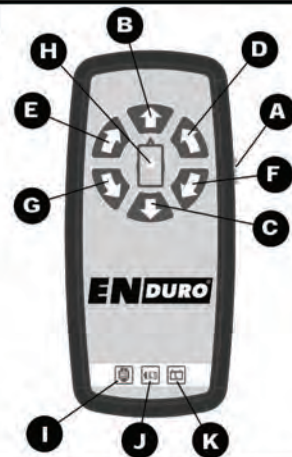


Fig.9

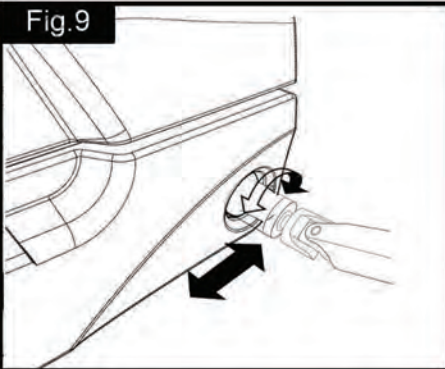


Fig.10

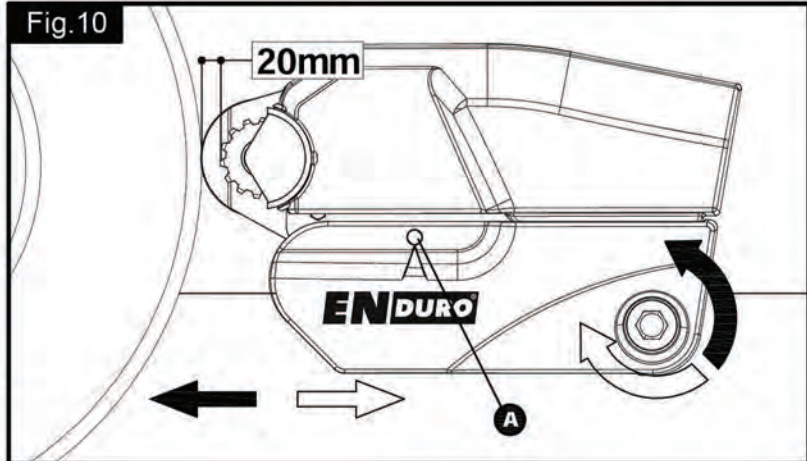


Fig.8

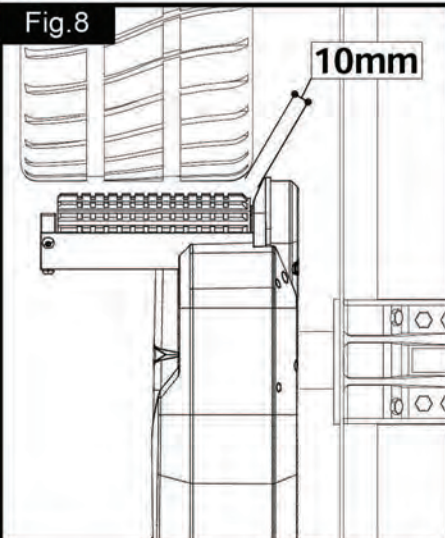
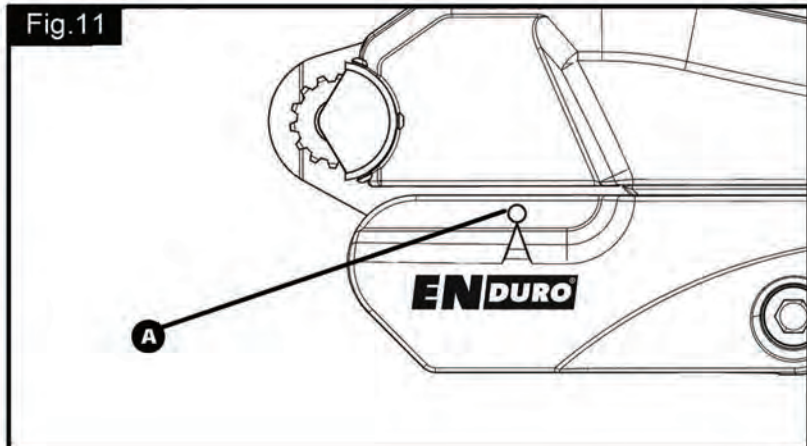


Fig.11



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

Fig.2

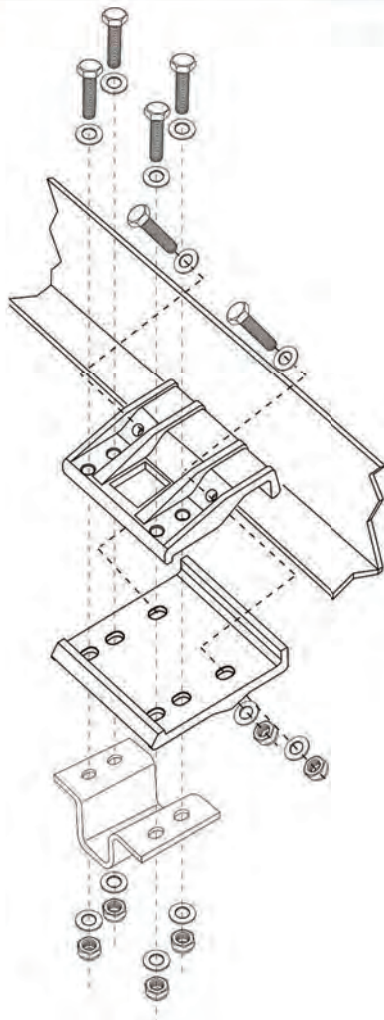


Fig.6

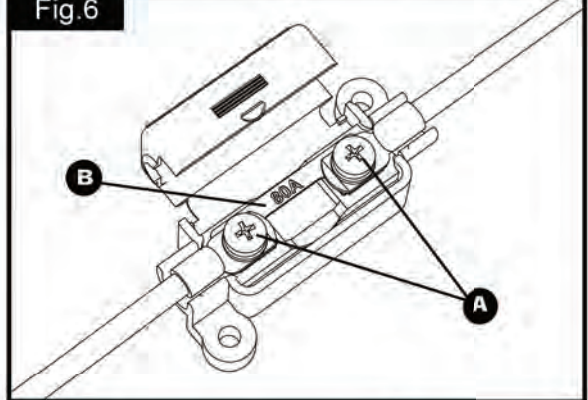


Fig.3

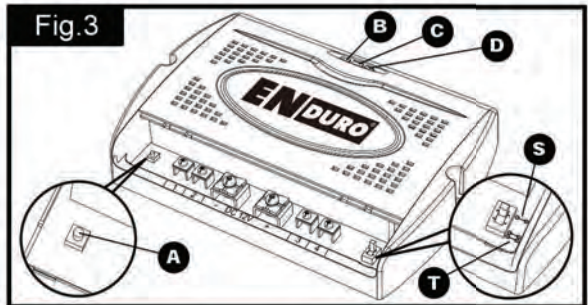


Fig.7



Fig.7.1

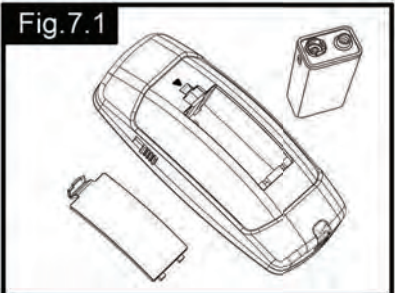
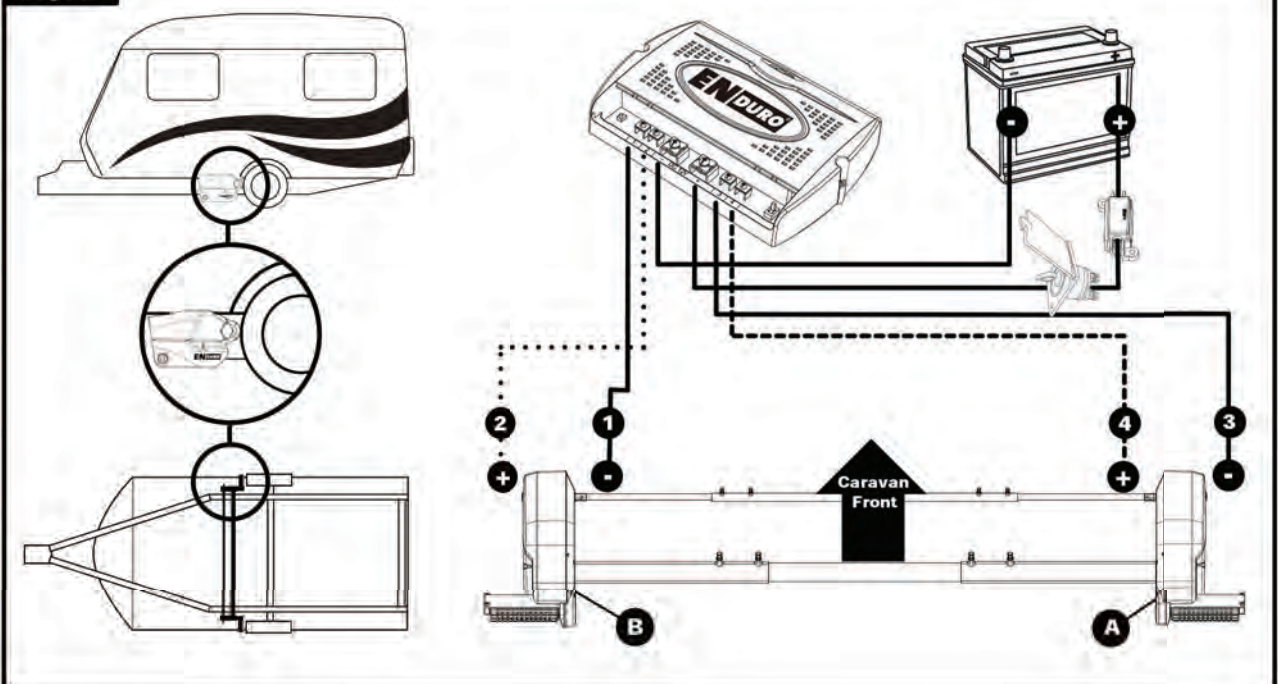


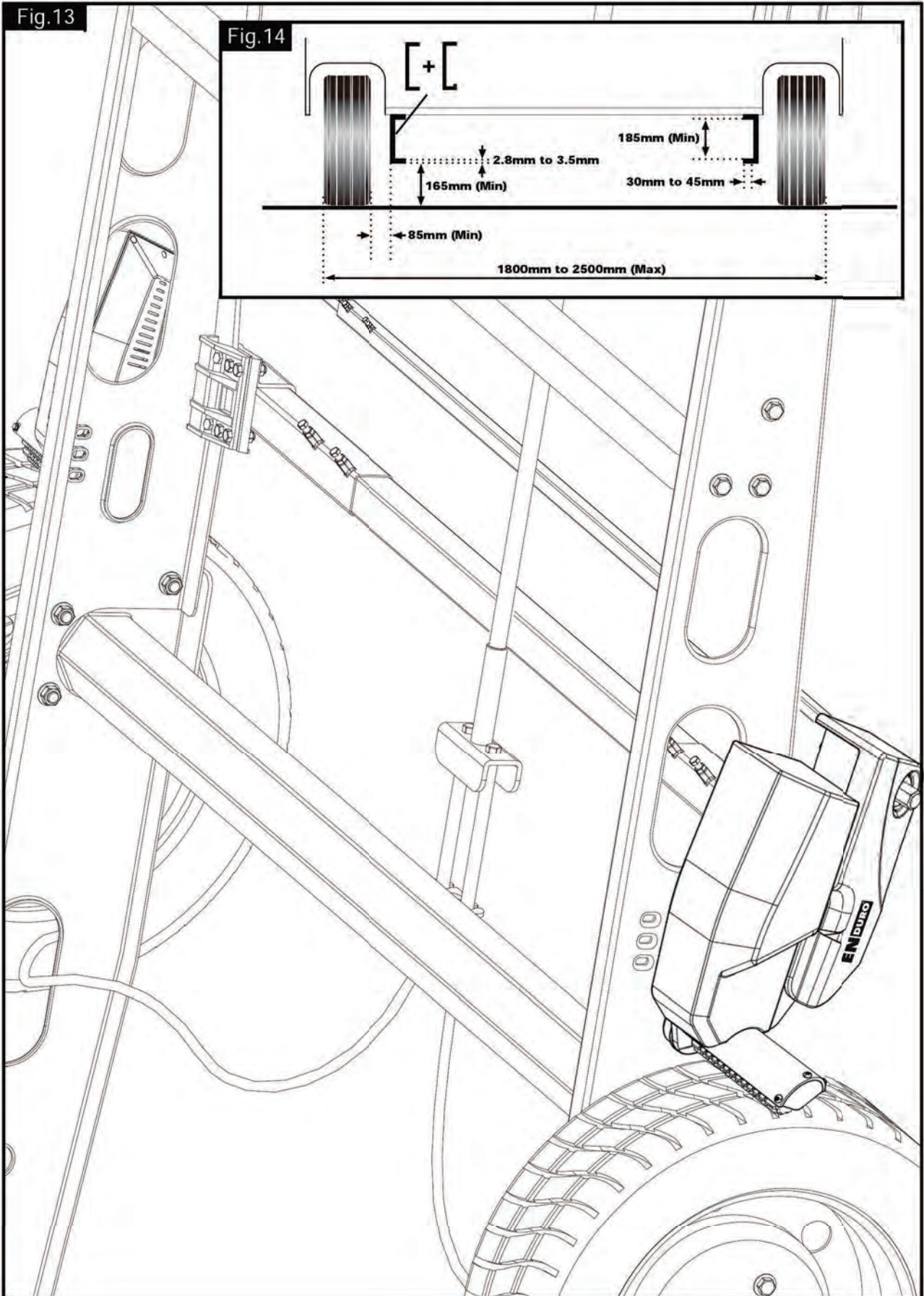
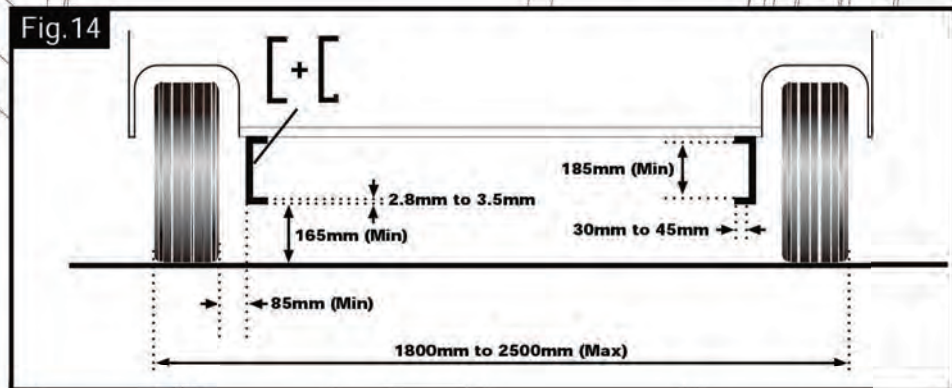
Fig.12



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

Fig.13

Fig.14



TABELLE

Paketinhalt	Seite 14
Einleitung	Seite 15
Bestimmungszweck	Seite 15
Spezifikationen	Seite 15
Installation – Wichtige Sicherheitsbestimmungen	Seite 15
Installation – Mechanisch	Seite 16
Installation – Elektronik	Seite 17
Installation – Doppelachser	Seite 19
Bedienung – Sicherheitsrichtlinien	Seite 20
Bedienung – Motoreinheiten	Seite 21
Bedienung – Fernbedienung	Seite 21
Bedienung – Elektronische Steuereinheit	Seite 22
Bedienung – Start	Seite 23
Bedienung – An- und Abkuppeln	Seite 24
Wartung	Seite 24
Fehlerbehebung	Seite 24

PAKETINHALT

Nr.	Anzahl	Beschreibung
1	1	Motoreinheit (A)
2	1	Motoreinheit (B)
3	1	Hauptverbindungsstange
4	1	Hauptantriebsstange
5	2	Hauptantriebseinfügestangen
6	1	Kurbel
7	2	Aluminium Montageplatten (Set)
8	4	Schraube – M10x60
9	2	Fahrgestell U-Profile
10	1	Bedienerhandbuch
11	1	Flexibler Kabelschutzhlauch
14	1	Batteriepluskabel (+) 1,8m mit Sicherungshalter und Sicherung 80A
15	1	Batterieminskabel (-) 1,6m
16	8	Schraube – M10x50
17	12	Selbstsichernde Mutter M10
18	24	Unterlegscheibe 10mmØ
19	20	Schraube – M4x15
20	10	Kabelschelle 19,2mm
21	10	Kabelschelle 10,4mm
22	4	Kabelschuhe 8mmØ
23	2	Kabelschuhe 6mmØ
24	4	Kabelsteckschuh groß
25	3	Nummerierte Kabelkennzeichnungen (1,2,3,4)
26	3	Polmarkierungen (+,-)
28	10	Kabelbinder 2x70
29	1	Batterietrennschalter, Schlüssel & Außengehäuse
30	2	Abstandhalter 20x20mm
31	1	Fernbedienung mit Schlaufe
32	1	Elektronische Steuereinheit
33	2	Isolierkappen aus Gummi für Batterietrennschalter
34	1	Wandhalter für die Fernbedienung
35	2	Schraube – M5x40

EINLEITUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für die ENduRO® EM303+ Rangierhilfe entschieden haben. Das Produkt ist auf einem sehr hohen Qualitätsstandard produziert worden und hat dementsprechend sorgfältige Kontrollverfahren durchlaufen.

Durch das Verwenden der Fernbedienung können Sie Ihren Wohnwagen mühelos in jede erforderliche Position innerhalb der Betriebsrichtlinien bewegen. Die ENduRO® EM303+ Rangierhilfe ist ausgestattet mit Soft-Start und Soft-Stop-Elektronik, wodurch Sie noch genauer manövrieren, An und Abkoppeln können.

Die Rangierhilfe besteht aus zwei 12V motorgetriebenen Antriebsrollen, einem elektronischen 12V Steuergerät und einer Fernbedienung. Um funktionsfähig zu sein, müssen die Antriebsrollen mit den Rädern des Wohnwagens in Kontakt sein. Mit der mitgelieferten Kurbel können Sie beide Rollen von nur einer Seite des Wohnwagens anlegen. Sobald dieser Schritt erfolgt ist, ist die Rangierhilfe einsatzbereit. Mit der Fernbedienung können Sie den Wohnwagen in jede beliebige Richtung drehen. Sie können den Wohnwagen sogar um seine eigene Achse drehen, ohne ihn vorwärts oder rückwärts zu bewegen (*Diese Funktion ist nur bei "Einachs"-Betrieb möglich*).



Bevor Sie mit der Montage beginnen und die Rangierhilfe benutzen, lesen Sie diese Anleitung sehr sorgfältig durch und beachten Sie alle Sicherheitshinweise. Der Wohnwareneigentümer ist für die korrekte Handhabung verantwortlich. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung als Nachschlagemöglichkeit auch für nachfolgende Besitzer unbedingt auf.

BESTIMMUNGSZWECK

Die ENduRO® EM303+ Rangierhilfe ist für einachsige und doppelachsige Wohnwagen geeignet.

Geeignet für L-profilierter und U-profilierter Chassis.

Normung nur für Chassisdicke zwischen min 2,8mm und max. 3,5mm.

Abhängig von dem Gewicht des Wohnwagens, kann die Rangierhilfe Hindernisse, die mehr als ca. 2cm hoch sind nicht ohne Unterstützung überwinden (benutzen Sie bitte Keile als Rampe).

Die Standardinstallationsausrüstung beinhaltet nur Teile für das Installieren, für die vom Hersteller angegebenen Maßangaben in Abb. 14.

SPEZIFIKATIONEN

Bezeichnung	ENduRO® EM303+
Stromversorgung	12 Volt DC
Durchschnittliche Stromaufnahme	20 Ampere
Maximale Stromaufnahme	100 Ampere
Sende-Frequenz Fernbedienung	868MHz
Geschwindigkeit	Ca. 9cm je Sekunde
Gewicht (2 Motoren Set)	Ca. 37kg (ohne Batterie)
Zulässiges Gesamtgewicht Einachser (2 Motoren)	1800kg (1500kg bei 18% Steigung)
Zulässiges Gesamtgewicht Doppelachser (2 Motoren)	1800kg (1500kg bei 18% Steigung)
Zulässiges Gesamtgewicht Doppelachser (4 Motoren)	2500kg (1800kg bei 18% Steigung)
Mindestbreite (Wohnwagen/Anhänger)	1800mm
Maximalbreite (Wohnwagen/Anhänger)	2500mm
Maximale Reifenbreite	205mm
Stromquelle (Batterie)	LiFePO ₄ : 12V, 20Ah (empfohlen ENduRO® LI1220) Blei: 12V, 80Ah (min.)

INSTALLATION – WICHTIGE SICHERHEITSBESTIMMUNGEN



Lesen Sie vor der Montage und Inbetriebnahme diese Dokumentation sorgfältig durch. Bei Nichtbeachtung können Sie sich Verletzungen zuziehen oder Ihr Eigentum beschädigen.



Diese Symbole kennzeichnen wichtige Sicherheitshinweise. Sie bedeuten: ACHTUNG! WARNUNG! SICHERHEIT BEACHTEN! WICHTIGE INFORMATION!

Bevor Sie mit der Montage unter dem Wohnwagen beginnen:

Prüfen Sie sorgfältig, ob Ihr Wohnwagen oder Anhänger genug Nutzlast für das zusätzliche Gewicht der Rangierhilfe (siehe Typenschild vom Wohnwagen) hat. Die Rangierhilfe selbst wiegt ca. 37kg und eine

konventionelle Bleisäure Batterie wiegt etwa 20-25kg (Die von uns empfohlene ENduro® LI1220 LiFePO4 Batterie wiegt übrigens nur 4,3kg).

Prüfen Sie sorgfältig die Mindesteinbaumaße der Rangierhilfe anhand von Abbildung 14.

Stellen Sie sicher, dass der Wohnwagen von der Batterie und der Hauptstromversorgung abgeklemmt ist.

Verwenden Sie nur Adapter und Zubehör, welche vom Hersteller mitgeliefert oder empfohlen werden.

Vergewissern Sie sich, dass die Reifen nicht abgefahren sind und stellen Sie sicher, dass alle Reifen die gleiche Größe haben (bei Verwendung von neuen oder nahezu neuen Reifen funktioniert die Rangierhilfe am Besten).

Kontrollieren Sie, ob der Reifendruck den Herstellerempfehlungen entspricht.

Vergewissern Sie sich, dass das Fahrwerk in gutem Zustand, sowie schaden-, rost- und schmutzfrei, etc. ist.

Stoppen Sie sofort Ihre Arbeit, wenn Sie Zweifel an der Richtigkeit der Montage oder irgendeiner Arbeitsweise haben und nehmen Sie sofort mit einem unserer Techniker Kontakt auf.

Positionieren Sie den Batterietrennschalter so, dass dieser, wenn Sie parken und den Wohnwagen rangieren, stets zugänglich ist.

Entfernen oder verändern Sie keine Teile des Fahrgestells, der Achsen, der Radaufhängung oder der Bremsen. Das Bohren von Löchern in das Chassis ist nicht erlaubt.

Installieren oder Bedienen Sie das Gerät nicht, wenn Sie unter Drogen-, Alkohol- oder Medikamenteneinfluss stehen oder Ihre Fähigkeit, das Gerät zu bedienen beeinträchtigt sein könnte.

INSTALLATION – MECHANISCH



NUR ZUM PROFESSIONELLEN EINBAU BESTIMMT! Diese Anleitungen sind allgemeine Hinweise. Die Montage kann je nach Wohnwagentyp unterschiedlich erfolgen.



Es kann sehr gefährlich sein, ohne entsprechende Hilfe unter einem Fahrzeug zu arbeiten!

Ein Überblick über den gesamten Einbau, siehe Abb. 13.

Stellen Sie den Wohnwagen auf einen festen, ebenen Untergrund. Für einen einfacheren Zugang und für Ihre persönliche Sicherheit ist der Einsatz einer Hebebühne oder einer Montagegrube empfehlenswert.

Packen Sie die Einzelteile aus und kontrollieren Sie, ob alle Teile vorhanden sind (siehe Packliste). Vermerken Sie auf der Garantiekarte die 10-stellige Seriennummer (diese finden Sie auf einer Aluminiumplatte auf der Seite einer Motoreinheit).

Reinigen Sie den Bereich indem die Bauteile montiert werden sollen, um eine einwandfreie Montage zu gewährleisten.

Vergewissern Sie sich, dass der Wohnwagen für den Einbau bereit ist. Vor dem Einbau sollten Sie kontrollieren, dass wichtige Teile, wie Abflüsse/Ersatzreifen etc. beim Einsatz der Rangierhilfe keine Behinderung darstellen.

Achten Sie darauf, dass beide Antriebsrollen GELÖST sind (Abb. 10A), da die Einheit sonst nicht richtig passt (Anmerkung: wenn die Rollen ganz gelöst sind, steht die Anzeige am Anfang des gelben Bereichs).

Montieren Sie nun locker die linke Motoreinheit (1), die rechte Motoreinheit (2) und die Hauptverbindungsstange (3)(Abb. 1). Die Schrauben (Abb. 1B), auf der Hauptverbindungsstange (3) um beide Motoreinheiten zu sichern, dürfen zu diesem Zeitpunkt höchstens handfest angeschraubt werden.

Hinweis: Im Prinzip, soll die Rangierhilfe auf der Vorderseite der Achse montiert werden. Wenn dies aufgrund von Hindernissen oder einer zu hohen Stützlast nicht möglich ist, kann die Rangierhilfe auch hinter der Achse montiert werden. Dafür drehen Sie die ganze Einheit um 180° (Abb. 1).

Vor der Montage von den Montageplatten ist es wichtig, dass erst die zwei Montageplatten (7) lose auf dem Chassis befestigt werden (Abb. 2 & 13). Verwenden Sie hierfür Schrauben M10x60, Muttern M10 und Scheiben M10 (8, 17,18) und befestigen diese "handfest" in die schräg gebohrten Löcher der Montageplatten, so dass die Platten noch verschoben werden können.

Platzieren Sie nun die komplette Rangierhilfe mit Hilfe von den zwei U-Bügeln (9), Schrauben M10x50, Muttern M10 und Scheiben M10 an die Aluminium Montageplatten.

Sorgen Sie dafür, dass sich die Aluminiumantriebsrollen der Rangierhilfe ungefähr auf der selben Höhe befinden wie die Radnaben des Wohnwagens ($\pm 20\text{mm}$). Um dafür zu sorgen, sind Abstandshalter verfügbar. Es handelt

sich dabei um Abstandshalter aus Aluminium mit einer Dicke von 15mm und sie werden inklusive der Schrauben als Set geliefert. Es können maximal drei Abstandshalter übereinander montiert werden, sodass ein Höhenunterschied von 45mm ausgeglichen werden kann.



Beachten Sie, dass die minimale Bodenfreiheit zwischen dem tiefsten Punkt der Rangierhilfe und dem Boden nicht weniger als 110mm betragen darf.

Montieren Sie die drei Teile von der Antriebsstange (4 & 5). Montieren Sie diese danach zwischen der linken und der rechten Motoreinheit (1 & 2) mit den Schrauben und Muttern (im Lieferumfang). Siehe Abb. 1 & 1A. Die Muttern sollten in diesem Stadium handfest angezogen sein.

Sorgen Sie dafür, dass die Hauptverbindungsstange (3) und die Antriebsstange (4) in der Mitte ausgerichtet sind. Die Mitte der Stange ist deutlich markiert.

Schieben Sie die komplette Rangierhilfe über das Chassis, sodass die Antriebsrollen 20mm von der Lauffläche beider Seiten (Abb. 10) entfernt sind. Benutzen Sie bitte dafür die 20mm Abstandhalter (im Lieferumfang).



Es ist sehr wichtig, dass beide Antriebsrollen genau denselben Abstand von den Rädern haben. Die gesamte Einheit muss parallel mit der Achse des Wohnwagens montiert sein.



Stellen Sie die Motor-Einheiten so ein, dass die Aluminium-Rollen mit der Lauffläche des Reifens Kontakt haben. Es sollte auch ein ausreichender Abstand (> 10mm) zwischen der Oberfläche der Rangierhilfe und den Stoßdämpfern (falls vorhanden), und zwischen dem Kunststoff Getriebeschutz und den Wohnwagenreifen (> 10mm, siehe Abb. 8) vorhanden sein.

Drehen Sie nun die Schrauben (Abb. 1B) von der Hauptverbindungsstange (3) und der Antriebsstange (4 & 5) (Abb. 1C) gut fest und sichern Sie diese mit den Kontermuttern.

Drehen Sie nun alle Schrauben und Muttern des Montagesets (Abb. 2) fest. Zuerst die 2 schräg platzierten Schrauben M10x60 (20 Nm) und danach die anderen 4 Schrauben (40 Nm).

Überprüfen Sie noch einmal den Abstand (20mm) zwischen den Antriebsrollen und der Lauffläche der Reifen, die Position der Aluminium-Rollen gegen die Lauffläche der Reifen und den Abstand zwischen dem Getriebeschutz (Abb. 8), Stoßdämpfer und den Reifen (> 10mm). Hierbei muss das Gewicht des Wohnwagens auf den Rädern lasten. Falls erforderlich, die Muttern der Montagesätze lösen und den Abstand neu einstellen.



Überprüfen Sie erneut, dass alle Schrauben und Muttern, mit dem richtigen Drehmoment angezogen wurden!

Die mechanischen Bauteile sind nun montiert.

INSTALLATION – ELEKTRONIK



Kontrollieren Sie, ob die 12V-Versorgung von der Batterie und jegliche elektrische 230V-Versorgung abgeschaltet wurden.

Wenn eine Batterie im Wohnwagen vorhanden ist entfernen Sie die beiden Polklemmen, bevor Sie mit der Installation der elektronischen Bauteile beginnen.

Bestimmen Sie einen geeigneten Platz für die elektronische Steuereinheit (32), zum Beispiel unter einer Bank oder auf einer Bettablage. Stellen Sie sicher, dass dieser Ort in der Nähe der Batterie ist (40cm bis 60cm, nicht näher) und der Platz trocken ist. Die Steuereinheit kann senkrecht an einer Seitenwand aufgehängt werden oder flach liegend montiert werden. Bei senkrechter Montage müssen die Anschlüsse nach unten weisen, um eventuelle Kurzschlüsse durch hineinfallende Gegenstände zu vermeiden.

Befestigen Sie die Steuereinheit mit zwei Schrauben M5x40 (35) sicher in ihrer Position. Anmerkung: sollten die mitgelieferten Schrauben nicht lang genug oder für die gewünschte Befestigung nicht geeignet sein, ersetzen Sie diese bitte entsprechend.

Bohren Sie ein 25mm Loch durch den Boden des Wohnwagens, ungefähr 150mm zentral vor der Steuereinheit (32).



Vorsicht! Vermeiden Sie Kontakt mit Fahrgestell, Gasleitungen und elektrischen Leitungen!

Führen und verbinden Sie die Motorkabel gemäß dem Kabeldiagramm (Abb. 12) (rot = plus, schwarz = minus).

Das elektrische Leitungsdiagramm (Abb. 12 + Tabelle A (siehe unten)) beschreibt die elektrische Leitungsstrecke beim Installieren der Motoreinheiten vor den Rädern/Achse in Richtung des 'A' Rahmens. Bitte

beziehen Sie sich, auf Tabelle B (siehe unten) für den Einbau von den Motoreinheiten auf der Rückseite der Achse.

Tabelle A Motorenanbau an der Vorderseite der Achse Motor A Plus (+) Kabel zum Anschluss 4 Motor A Minus (-) Kabel zum Anschluss 3 Motor B Plus (+) Kabel zum Anschluss 2 Motor B Minus (-) Kabel zum Anschluss 1	Tabelle B Motorenanbau an der Rückseite der Achse Motor A Plus (+) Kabel zum Anschluss 1 Motor A Minus (-) Kabel zum Anschluss 2 Motor B Plus (+) Kabel zum Anschluss 3 Motor B Minus (-) Kabel zum Anschluss 4
--	--

Markieren Sie mit Hilfe der Kabelmarkierungen (25) die Motorkabel für beide Motoreinheiten. Die Kabel für den linken und den rechten Motor sollten gleich lang sein. Vermeiden Sie Schlingen.

Geben Sie in Motornähe je ein Stückchen Kabel hinzu, damit diese bei Bewegung, wenn die Rollen anliegen, genügend Spiel haben.

Führen Sie die Motorkabel in dem mitgelieferten flexiblen Kabelschuttschlauch (11) (dies schützt die elektrischen Kabel vor scharfen Kanten und Schmutz) an der Unterseite des Wohnwagenbodens entlang und dann durch das gebohrte Loch.

Befestigen Sie den Kabelschuttschlauch (11) mit den Kabelschellen (20) und Blechschrauben (19) am Fahrgestell oder am Unterboden des Wohnwagens.

Wenn Sie die Motorkabel durch das gebohrte Loch neben dem Steuergerät (32) geführt haben, kürzen Sie die Kabel auf eine einheitliche Länge. Entfernen Sie ungefähr 5mm der Isolierung an den Kabelenden. Befestigen Sie die Kabelsteckschuhe (24) an den Motorkabeln, benutzen Sie dazu unbedingt eine Krimpzange. Wichtig ist eine sichere und feste Verbindung jedes Kabels.

Schrauben Sie die Kabelschuhe an den entsprechenden Klemmen der Steuereinheit fest (siehe Kabeldiagramm Abb. 12). Eine sichere und gute Verbindung der einzelnen Kabel ist unerlässlich.

Finden Sie eine geeignete Stelle für den Batterietrennschalter und dessen Gehäuse (29), welches an der Außenwand Ihres Wohnwagen montiert sein muss (von einer Fachwerkstatt ausführen lassen). **Vergewissern Sie sich, dass diese Stelle sich in der Nähe der Batterie befindet und im Falle eines Notfalls leicht zugänglich ist.**

Verwenden Sie die Kartonvorlage zur richtigen Positionierung der Bohrlöcher. Montieren Sie Schalter und Gehäuse mit den beiliegenden Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern. Dann montieren Sie die gesamte Einheit mit den Edelstahlschrauben (19) am Wohnwagen.

Verlegen Sie das rote Batteriepluskabel (+) mit der eingebauten Sicherung von der Batterie zum außen angebrachten Batterietrennschalter (29) und von dort zur Steuereinheit (32).

Die Kabelanschlüsse am Batterietrennschalter müssen durch die mitgelieferten Isolierkappen aus Gummi (33) geschützt werden.

Verlegen Sie das Batterieminuskabel (-) direkt zur Steuereinheit (32).



Stellen Sie sicher, dass die Batterie-Kabel nicht über die Steuereinheit verlaufen!

Wir empfehlen hierzu die Verwendung des mitgelieferten Kabelschuttschlauchs (11), um die Kabel vor scharfen Kanten zu schützen. Befestigen Sie den Schutzschlauch mit den Kabelschellen (20) und Blechschrauben (19).

Kürzen Sie die Kabel auf eine angemessene Länge und entfernen Sie etwa 5mm der Isolierung am Kabelende. Fixieren Sie die Kabelschuhe mit Hilfe einer Krimpzange. Es werden zwei Arten von Kabelschuhen (22 & 23) hierfür mitgeliefert, die Sie je nach Bedarf verwenden können. Ein sicherer und fester Halt der Kabel ist erforderlich.

Verbinden Sie die Batteriekabel (14 & 15) mit dem Steuergerät (32). Schrauben Sie dazu die Kabelsteckschuhe an den entsprechenden Klemmen der Steuereinheit fest an.

Zum Schluss verbinden Sie die Batteriekabel mit den vorhandenen Batterieausgängen (rot = plus, schwarz = minus).



Vorsicht! Stellen Sie sicher, dass Sie die plus (+) und minus (-) Verbindungen nicht vertauschen. Falscher Anschluss (Verwechseln der Pole) führt zur Beschädigung des Steuergerätes.

Stellen Sie sicher, dass die 25mm Bohrung durch den Boden des Wohnwagens für die Kabeldurchführung wasserdicht abgedichtet wird (z.B. mit flexiblem Kitt).

Suchen Sie zum Schluss eine geeignete Stelle für den Wandhalter der Fernbedienung (34) und befestigen Sie ihn mit den mitgelieferten Schrauben (außerhalb der Reichweite von Kindern oder nicht autorisierten Personen).

Die Installation der Rangierhilfe ist nun abgeschlossen.

INSTALLATION – DOPPELACHSER

Diese Anleitung beschreibt die Montage und den Gebrauch der Rangierhilfe für Einachs-Anhänger. Wenn Sie dieses System bei einem Zweiachs-Anhänger einsetzen möchten, überprüfen Sie vorher folgende Daten Ihres Anhängers:

Zulässiges Gesamtgewicht Doppelachser (2 Motoren)	1800kg (1500kg bei 18% Steigung)
Zulässiges Gesamtgewicht Doppelachser (4 Motoren)	2500kg (1800kg bei 18% Steigung)

2 Motoren:

Das Vorgehen bei der Montage einer 2-Motor-Rangierhilfe an einem Zweiachs-Anhänger ist das gleiche wie bei einem Einachs-Anhänger. Nur die Steuerelektronik (4) muss auf den Zweiachsbetrieb umgestellt werden: Dazu zuerst den Batterietrennschalter (29) auf „AUS“ stellen, dann den Umschalter Einachs/Zweiachs-Betrieb (Fig. 3S/T) des Steuergeräts in die Zweiachs-Stellung (Fig.3T) bringen, sodass die Rangierhilfe an einem Zweiachs-Anhänger betrieben werden kann. Im Zweiachsbetrieb werden bei Kurvenfahrt beide Räder angetrieben, jedoch mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.

4 Motoren:

Die Montage eines 4-Motor-Rangiersystems an einem Zweiachs-Anhänger ist vergleichbar mit der an einem Einachs-Anhänger, hier jedoch mit zwei Antriebssätzen.

Folgen Sie nun zweimal der Installations-Anleitung der mechanischen Bauteile, einmal für die Rangierhilfe vor der Doppelachse, einmal für die Rangierhilfe hinter der Doppelachse.

Für die elektrischen Bauteile verfahren Sie ebenso: Einmal für die Rangierhilfe vor der Doppelachse, einmal für die Rangierhilfe hinter der Doppelachse.

Bemerkung: Wenn Sie eine 4-Motor-Rangierhilfe eingebaut haben, kann es sein, dass Sie eine Batterie mit höherer Leistungsfähigkeit benötigen. Verwenden Sie niemals zwei einzelne Batterien für eine 4-Motor-Rangierhilfe.

Die **beiden** Steuergeräte müssen auf den Zweiachs-Betrieb eingestellt werden. Dazu zuerst den Batterietrennschalter (29) auf „AUS“ stellen, dann den Umschalter Einachs/Zweiachs-Betrieb (Fig. 3S/T) des Steuergeräts (4) in die Zweiachs-Stellung (Fig.3T) bringen, sodass die Rangierhilfe an einem Zweiachs-Anhänger betrieben werden kann. Im Zweiachsbetrieb werden bei Kurvenfahrt alle Räder angetrieben, jedoch mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.

Jetzt müssen noch die beiden Steuergeräte (4) für den Einsatz mit nur einer Fernsteuerung (32) vorbereitet werden. Die Fernsteuerung muss mit den Steuergeräten wie folgt synchronisiert werden:

- Überprüfen Sie die Montage gemäß der Anleitung und stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen nicht angelegt sind. Überprüfen Sie den korrekten Anschluss, den Zustand der Batterie und ob eine Spannung von 12V am Steuergerät anliegt.
- Stellen Sie sicher, dass der Batterietrennschalter auf „EIN“ steht.
- Schalten Sie die Fernsteuerung ein, indem sie den Schiebeschalter in die Stellung „ON“ (Fig. 5A) bringen. Die grüne LED auf der Fernsteuerung blinkt jetzt langsam.
- Drücken Sie den RESET-Schalter des Steuergeräts (Fig. 3A). Alle drei LEDs (Fig. 3B, 3C und 3D) des Steuergeräts blinken jetzt langsam.
- Drücken Sie gleichzeitig die VORWÄRTS-Taste (Fig. 5B) und die RÜCKWÄRTS-Taste (Fig. 5C) für mindestens 3 Sekunden. Danach wird der Summer der Fernsteuerung mit einem kurzen Ton anzeigen, dass die Synchronisation abgeschlossen ist. Nach erfolgreicher Synchronisation zeigen die grünen LEDs des Steuergeräts (Fig. 3B) und der Fernsteuerung (Fig. 5H) ein Dauerleuchten.
- Wiederholen Sie diese Prozedur mit dem zweiten Steuergerät.
- Schalten Sie nun die Fernbedienung einmal aus und wieder an.

Die Montage des Rangiersystems für Zweiachs-Anhänger ist jetzt abgeschlossen. Für weitere Details über den Betrieb, den Gebrauch, die LEDs und die Funktionen der Tasten, lesen Sie die Standardkapitel dieses Handbuchs.

BEDIENUNG – SICHERHEITSRICHTLINIEN

Vor dem Betrieb der Rangierhilfe in der Praxis ist es ratsam, die ersten Rangierversuche auf einem offenen Gelände (ohne Hindernisse) durchzuführen. Dadurch werden Sie besser mit der Rangierhilfe und ihrem Gebrauch vertraut.



Kontrollieren Sie die Rangierhilfe immer auf Schäden, bevor Sie sie in Gebrauch nehmen.



Bedenken Sie beim Rangieren des Wohnwagens, dass nach Montage der Rangierhilfe der Bodenabstand verringert ist.



Vergewissern Sie sich, dass Kinder und Haustiere während des Vorgangs ausreichend Abstand wahren.



Stellen Sie sicher, dass keine Haare, Finger oder Kleidung zwischen die Antriebsrollen und Rädern kommen können!



Im Falle eines Defektes oder falscher Funktion ziehen Sie die Handbremse des Wohnwagens an und schalten Sie den Hauptschalter aus.



Um die Signalstärke beizubehalten vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen Fernbedienung und dem Wohnwagen während des Rangierens 5 Meter nicht übersteigt.



Drahtlose Fernbedienungen sind immer abhängig von Radio-Signalen. Diese Signale können durch äußere Einflüsse gestört werden. Im Falle einer Störung durch ein Radio-Signal muss die Rangierhilfe vorübergehend gestoppt werden, bis das Signal frei ist von Störungen (Kommunikations-Status ist auf der Fernbedienung sichtbar).



Bedenken Sie, dass die Rangierhilfe das Gewicht Ihres Wohnwagens erhöht. Dies reduziert die Zuladung des Wohnwagens.



Überschreiten Sie nicht die Gesamtnutzlast von 1800kg Gesamtgewicht (Wohnwagen inklusive Beladung) bei 2 Motoren, und 2500kg (Wohnwagen inklusive Beladung) bei Verwendung von 4 Motoren (Doppelachser).



Stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen vollständig von den Reifen gelöst sind, wenn die Rangierhilfe nicht in Gebrauch ist. Dies schont Reifen und Rangierhilfe.



Stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen vollständig von den Reifen gelöst sind, bevor Sie den Wohnwagen mit einem Fahrzeug oder von Hand bewegen. Dies kann sonst zu Schäden an den Reifen, dem Rangiersystem und dem Zugfahrzeug führen.



Vergewissern Sie sich, dass nach dem Gebrauch die Rangierhilfe mit dem Batterietrennschalter (29) ausgeschaltet ist und der Schlüssel (29) entfernt und sicher verwahrt wird (außerhalb der Reichweite von Kindern oder nicht autorisierten Personen). Wenn der Hauptschalter nicht ausgeschaltet wird entlädt sich die Batterie langsam, weil im Standby eine Leistungsaufnahme besteht.



Vergewissern Sie sich, dass die Fernbedienung ausgeschaltet ist und an einer sicheren Stelle im Wandhalter aufbewahrt wird (außerhalb der Reichweite von Kindern oder nicht autorisierten Personen). Wenn der Hauptschalter nicht ausgeschaltet wird entlädt sich die Batterie langsam, weil im Standby eine Leistungsaufnahme besteht.



Betrachten Sie die Rangierhilfe nicht als Bremse.



Ziehen Sie nach dem Rangieren immer die Handbremse an, bevor Sie die Rollen von den Reifen lösen.



Verwenden Sie die Rangierhilfe und die Verbindungsstangen nicht beim Aufbocken des Wohnwagens.



Je nach Gewicht des Wohnwagens kann die Rangierhilfe nicht alle Hindernisse ohne Hilfsmittel meistern (z. B. Bordsteine). Verwenden Sie in solchen Fällen eine Rampe oder eine Block-Ebene.



Stellen Sie sicher, dass alle Reifen am Anhänger die gleiche Größe haben. Wenn die Reifen abgelaufen sind und durch neue Reifen ersetzt wurden kann es sein, dass der Abstand zwischen den Antriebsrollen und den Reifen neu eingestellt werden muss (siehe Installation - mechanische Teile).



Empfindliche Geräte wie Kameras, DVD-Player, usw. sollten nicht in der Nähe der Steuereinheit oder der Stromkabel abgelegt werden. Durch elektromagnetische Felder können sie beschädigt werden.



Nehmen Sie an dem Rangiergerät keinerlei Veränderungen vor (mechanisch oder elektronisch). Dies kann sehr gefährlich sein! Garantieansprüche werden dann nicht anerkannt und sofern an der Rangierhilfe Veränderungen vorgenommen worden sind, können wir die Funktionsfähigkeit des Gerätes nicht mehr garantieren. Die Haftung für Schäden jeglicher Art, welche aus fehlerhaftem Einbau, Betrieb oder Veränderung resultieren, wird ist ausgeschlossen.

BEDIENUNG – MOTOREINHEITEN

Die Rangierhilfe hat zwei Motoreinheiten (1 & 2). Normalerweise sind diese vor der Wohnwagenachse montiert. Beide Einheiten sind identisch, dürfen jedoch nicht ausgetauscht werden.

Abb. 4

- A. Aluminium Antriebsrollen
- B. Fahreinheit inklusive 12V Motor
- C. Kunststoff Motorschutz
- D. Basiseinheit
- E. Kunststoff Getriebschutz

Um die Rollen anzulegen, stecken Sie die Anschlussstücke der Kurbel (6) auf die Achse (Abb. 9) der rechten oder linken Fahreinheit und drehen Sie die Kurbel (Abb. 10).

Funktion der Anzeige:

Die gelb-grün-rote Bezeichnung zur Anzeige der Andruckkraft (Abb. 11A) an der Seite jeder Motoreinheit zeigt an, ob die Antriebsrollen ausreichend auf die Wohnwagenreifen drücken, um die notwendige Andruckkraft für den Antrieb zu gewährleisten.

- Wenn der Zeiger im gelben Bereich ist – Die Rollen berühren oder drücken den Reifen nicht ausreichend.
- Wenn der Zeiger im grünen Bereich ist – Die Rollen scheinen korrekt am Reifen anzuliegen (Grenze 15mm)
- Wenn der Zeiger im roten Bereich ist – Die Rollen sind im Kontakt mit dem Reifen, jedoch in einer extremen Position. Sobald der Zeiger im roten Bereich ist, kann dies bedeuten, dass der Wohnwagenreifen zu wenig Luftdruck hat oder die Fahreinheit außer Position geraten ist und das Aufsuchen einer Werkstatt erforderlich ist, um den Einbau neu zu positionieren.

BEDIENUNG – FERNBEDIENUNG

Die Fernbedienung (31) wird mit einer PP3 9-Volt-Batterie betrieben. Indem Sie den Schalter auf "On"- I (Abb. 5A) schieben, ist die Rangierhilfe aktiviert. Sobald die Fernbedienung aktiviert ist und eine gute Verbindung mit der Steuereinheit besteht, leuchtet die grüne LED (Abb. 5H) der Fernbedienung und die Fernbedienung kann benutzt werden, um den Wohnwagen zu manövrieren.

Abb. 5

- A. Haupt-Schalter (Schiebeschalter) Fernbedienung ("AUS"- O und "AN"-I)
- B. Wohnwagen vorwärts (beide Räder drehen nach vorne)
- C. Wohnwagen rückwärts (beide Räder drehen nach hinten)
- D. Wohnwagen links vorwärts (rechtes Rad dreht vorwärts)
- E. Wohnwagen rechts vorwärts (linkes Rad dreht vorwärts)
- F. Wohnwagen links rückwärts (rechtes Rad dreht nach hinten)
- G. Wohnwagen rechts rückwärts (linkes Rad dreht nach hinten)
- H. Grüne LED: zeigt den Status der Fernbedienung und der Rangierhilfe
- I. Rote Überlastungs-LED: Überlastungsschutz der Rangierhilfe ist aktiviert
- J. Blaue Batterie-LED: Die 9V Batterie der Fernbedienung ist leer und muss ersetzt werden
- K. Blaue Akkuspannungs-LED: Die Spannung der Batterie des Wohnwagens ist zu niedrig oder zu hoch

Sie können während des Vorwärts- oder Rückwärtsfahrens des Wohnwagens (Knopf B oder C eingedrückt halten) auch korrigieren, indem Sie zusätzlich Knopf D oder E (vorwärts) oder Knopf F oder G (rückwärts) drücken.

Zusätzlich können 'rechts vorwärts' (E) und 'links rückwärts' (F) oder 'links vorwärts' (D) und 'rechts rückwärts' (G) gleichzeitig gedrückt werden um den Wohnwagen um seine eigene Achse zu drehen ohne ihn vor- oder rückwärts zu bewegen (*Diese Funktion ist nur bei "Einachs"-Betrieb möglich*).

Beim Umschalten von "Vorwärtsfahren" auf "Rückwärtsfahren" (und umgekehrt) innerhalb von 2 Sekunden tritt eine Verzögerung von 1 Sekunde zum Schutz von Elektronik und Motor auf.



Der Schiebeschalter auf der Fernbedienung (Abb. 5A) dient auch als Not- AUS Schalter.

Die Fernbedienung schaltet automatisch ab:

- Nach ca. 3 Minuten bei Nichtgebrauch: Nach ungefähr 2 Minuten piept der Summer 5 mal, nach 3 Minuten wiederholt sich dies und das System wechselt in den Standby-Modus.
- Nach ca. 6 Minuten bei Dauerdruck auf eine der Tasten: Nach ungefähr 5 Minuten piept der Summer 5 mal, nach 6 Minuten wiederholt sich dies und das System wechselt in den Standby-Modus.

Die grüne LED geht aus, aber die Fernbedienung bleibt im Standby-Modus und es bleibt eine Standby-Leistungsaufnahme, und die Batterie entlädt sich langsam. Vergewissern Sie sich, dass die Fernbedienung mit dem Hauptschalter nach Gebrauch ausgeschaltet wird.

Sie können die Fernbedienung wieder aktivieren, indem Sie den Hauptschalter innerhalb 1 Sekunde aus und einschalten.

Fehlermeldungen über die Fernbedienung:

Der ENdURO® EM303+ Rangierhilfe zeigt alle Fehlermeldungen über die Fernbedienung an. Über die grüne LED (Abb. 5H), die Fehlermelde-LEDs (Abb. 5I, 5J & 5K) und ein akustisches Signal.

- Die grüne LED (Abb. 5H) aus, kein Summer: Fernbedienung ist ausgeschaltet und die Rangierhilfe ist nicht aktiviert oder die Fernbedienung befindet sich im Standby-Modus.

- Die grüne LED (Abb. 5H) leuchtet dauernd, kein Summer: Fernbedienung ist an und das System ist einsatzbereit.
- Die grüne LED (Abb. 5H) blinkt ständig, kein Summer: Fernbedienung ist an, aber es gibt keine Kommunikation zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit. Das kann daran liegen, dass der Abstand zu groß ist, der Hauptschalter nicht eingeschaltet, oder ein Störsignal vorhanden ist, wodurch eine gute Übertragung nicht möglich ist. Sobald das Problem behoben ist, und die grüne LED-Anzeige kontinuierlich leuchtet, ist das System wieder einsatzbereit.
- Blaue Akkuspannungs-LED (Abb. 5K) blinkt in Verbindung mit dem Summer (2x blinken, Pause, 2x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagen-Batterie ist zu niedrig (<10V). Wohnwagenbatterie muss geladen werden.
- Blaue Akkuspannungs-LED (Abb. 5K) blinkt in Verbindung mit dem Summer (4x blinken, Pause, 4x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagen-Batterie ist zu hoch (überladen). Versuchen Sie, die Wohnwagen-Batterie etwas zu entladen, indem Sie einen Verbraucher anschließen (z.B. Licht oder die Wasser-Pumpe).
- Rote Überlastungs-LED (Abb. 5I) blinkt in Verbindung mit dem Summer (6x blinken, Pause, 6x blinken, Pause, usw.): Der Überlastschutz (Strombegrenzung) der Rangierhilfe ist aktiviert. Warten Sie etwa 60 Sekunden und versuchen Sie es dann erneut.
- Blaue Batterie-LED (Abb. 5J) blinkt ständig, kein Summer: Die 9V Batterie in der Fernbedienung ist leer und muss ersetzt werden.

Austausch der Batterien in der Fernbedienung:

Wenn die Batterie der Fernbedienung leer ist (Blaue Batterie-LED (Abb. 5J) blinkt ständig), sollte diese ersetzt werden.

- Öffnen Sie die hintere Klappe der Fernbedienung (Abb. 7A).
- Entfernen Sie die alte/leere Batterie und entsorgen Sie diese entsprechend den örtlichen Bestimmungen.
- Verwenden Sie eine neue Ersatzbatterie (Abb. 7.1). Vergewissern Sie sich, dass Sie eine auslaufsichere PP3 (9Volt) Batterie verwenden (Schäden durch ausgelaufene Batterien fallen nicht in die Gewährleistung).
- Schließen Sie die hintere Abdeckung wieder.

Alte und verbrauchte Batterien können auslaufen und der Fernbedienung schaden. Wenn Sie die Fernbedienung für längere Zeit nicht verwendet haben, überprüfen Sie die Batterien und tauschen diese wenn nötig aus.

BEDIENUNG – ELEKTRONISCHE STEUEREINHEIT

Die elektronische Steuereinheit (32), welche innerhalb Ihres Wohnwagens angebracht ist, ist für die Kontrolle der Rangierhilfe verantwortlich.

Die Steuereinheit hat drei LEDs, einen Druckknopf und einen Schiebeschalter (Abb. 3):

Grüne LED (Abb. 3B) kontinuierliches Licht wenn der Hauptschalter eingeschaltet ist. Wenn sich die Rangierhilfe außerhalb der Reichweite der Fernbedienung befindet, erlischt diese LED.

Blaue LED (Abb. 3C) zeigt Fehlermeldungen in Bezug auf die Wohnwagenbatterie:

- Blaue LED blinkt (2x blinken, Pause, 2x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagenbatterie ist zu niedrig (<10V). Die Wohnwagenbatterie muss aufgeladen werden.
- Blaue LED blinkt (4x blinken, Pause, 4x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagenbatterie ist zu hoch (überladen). Versuchen Sie, die Wohnwagenbatterie etwas zu entladen, indem Sie einen Verbraucher anschließen (z.B. Licht oder die Wasser-Pumpe)

Rote LED (Abb. 3D) blinkt (6x blinken, Pause, 6x blinken, Pause, usw.): Der Überlastschutz der Rangierhilfe ist aktiviert. Warten Sie etwa 60 Sekunden und versuchen Sie es dann erneut.

In der Regel werden alle Fehler automatisch nach einer Minute zurückgesetzt (Reset). Wenn dies nicht der Fall ist, schalten Sie die Elektronik der Rangierhilfe und der Fernbedienung über den Hauptschalter für mindestens 15 Sekunden aus. Anschließend erneut wieder einschalten.

Die Reset-Taste (Abb. 3A): Die Fernbedienung und die Steuereinheit sind ab Werk bereits synchronisiert. Wenn allerdings die Fernbedienung oder die Steuereinheit ersetzt werden, dann müssen beide wieder miteinander synchronisiert werden, wie unten beschrieben:

- Vergewissern Sie sich, dass die Installation der elektronischen Komponenten im Einklang steht mit den Installationsanweisungen. Stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen nicht an den Reifen anliegen, und dass sich die Wohnwagenbatterie, sowie die Batterie der Fernbedienung in gutem Zustand befinden und aufgeladen sind.
- Schalten Sie den Hauptschalter der Rangierhilfe ein.
- Schalten Sie die Fernbedienung ein, indem Sie den Schiebeschalter (Abb. 5A) in die Position "I" schieben. Die grüne LED der Fernbedienung (Abb. 5H) fängt langsam an zu blinken.
- Drücken Sie die Reset-Taste (Abb. 3A) der Steuereinheit. Alle drei LEDs der Steuereinheit (Abb. 3B, 3C & 3D) blinken langsam.
- Halten Sie die Vorwärts- und Rückwärts-Taste der Fernbedienung 3 Sekunden lang gedrückt. Der Summer der Fernbedienung meldet einen kurzen Piepton als Signal, dass die Synchronisation erfolgt ist.

- Nach erfolgreicher Synchronisation, leuchtet die grüne LED kontinuierlich auf der Steuereinheit (Abb. 3B) und auf der Fernbedienung (Abb. 5H).

Der Einachs-/Doppelachs-Funktions-Schalter (Abb. 3S/T): Die ENdURO® EM303⁺ Rangierhilfe ist sowohl für Einachs-, als auch für Doppelachs-Wohnwagen geeignet. Dazu muss nur der Einachs-/Doppelachs-Funktions-Schalter (Abb. 3S/T) in die entsprechende Position gebracht werden. So kann die Rangierhilfe für Einachs- oder Doppelachs-Wohnwagen (für den Betrieb von 2, als auch 4 Motoren) benutzt werden. In der Doppelachs-Funktion werden alle Räder angetrieben, jedoch mit einer anderen Geschwindigkeit.

Die Standard-Position des Schalters ist für Einachs-Betrieb (Abb. 3S). Zum Umschalten auf Doppelachs-Betrieb einfach den Schalter auf die entsprechende Position stellen (Abb. 3T). Dabei darauf achten, dass der Batterietrennschalter (29) ausgeschaltet ist.

BEDIENUNG – START



Vergewissern Sie sich, dass Sie die Sicherheitsanweisungen sorgfältig gelesen haben und Sie diesen Vorgaben folgen!



Prüfen Sie, ob die Versorgungsbatterie der Rangierhilfe voll aufgeladen und in Ordnung ist.



Prüfen Sie, ob der Wohnwagen vom Fahrzeug abgekoppelt und die Handbremse angezogen ist. Stellen Sie sicher, dass die Niveaueinstützstützen (Steckstützen) komplett eingezogen und gesichert sind.

Stecken Sie das Endstück der Kurbel (6) auf die Kurbelwelle (Abb. 9A) der rechten oder linken Motoreinheit. Dies ist nur auf einer Seite Ihres Wohnwagens erforderlich, da die andere Seite durch Antriebsstange automatisch folgt.

Drehen Sie den Griff bis Sie auf Widerstand stoßen. Die Farbe des Druckkraftanzeigers (Abb. 11A) sollte nun im grünen Bereich sein.

Schalten Sie den Batterietrennschalter ein (29).

Bevor Sie die Rangierhilfe benutzen, lösen Sie die Handbremse.

Aktivieren Sie die Rangierhilfe indem Sie den Schiebeschalter auf der Fernbedienung (Abb. 5A) in Position "I" schieben. Die grüne LED (Abb. 5H) auf der Fernbedienung leuchtet auf und ein kurzer Signalton ertönt. Die Fernbedienung ist nun bereit für den Einsatz.

Nun können Sie die Bewegungen entsprechend den Symbolen auf der Fernbedienung steuern. Geradeaus (Abb. 5B), gerade rückwärts (Abb. 5C), links vorwärts (Abb. 5D), links rückwärts (Abb. 5F), rechts vorwärts (Abb. 5E), rechts rückwärts (Abb. 5G). Zusätzlich können die Knöpfe ‚links vorwärts‘ und ‚rechts rückwärts‘ oder ‚rechts vorwärts‘ und ‚links rückwärts‘ gleichzeitig gedrückt werden, um den Wohnwagen um seine eigene Achse zu drehen, ohne ihn vor- oder rückwärts zu bewegen (*Diese Funktion ist nur bei "Einachs"-Betrieb möglich*).

Sie können während des Vorwärts- oder Rückwärtsfahrens des Wohnwagens (Knopf B oder C eingedrückt halten) auch korrigieren, indem Sie zusätzlich Knopf D oder E (vorwärts) oder Knopf F oder G (rückwärts) drücken.

Die Soft-Start-Technologie ermöglicht ein langsames Anfahren der Rangierhilfe. Dadurch können Sie genau und ruckfrei manövrieren. Durch die Soft-Stop-Technologie stoppt die Rangierhilfe mit abnehmender Geschwindigkeit.



ACHTUNG: durch die Soft-Stop-Technologie wird sich der Wohnwagen nach dem Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung immer noch 0,5 Sekunden (± 6cm)-bewegen (mit abnehmender Geschwindigkeit). Ist die Rangierhilfe noch in der Soft-Start-Phase (langsames Anfahren des Wohnwagens), dann stoppt der Wohnwagen nach dem Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung sofort.

Die Rangierhilfe arbeitet nach der Soft-Start-Phase mit einer gleichbleibenden Geschwindigkeit. Diese Geschwindigkeit erhöht sich im Bergabbetrieb und verringert sich wenn es bergauf geht.

EMPFEHLUNG: Es ist besser den Wohnwagen rückwärts bergauf zu manövrieren.

Nach dem Rangieren deaktivieren Sie die Rangierhilfe durch ein Schieben vom Schiebeschalter an der Fernbedienung (Abb. 5A) in den Zustand "0". Die grüne LED (Abb. 5H) auf der Fernbedienung erlischt. Bewahren Sie die Fernbedienung an einem sicheren Ort auf (außerhalb der Reichweite von Kindern und unbefugten Personen).

Schalten Sie den Hauptschalter der Rangierhilfe aus.



Wenn Sie das Manövrieren beendet haben, muss als erstes die Handbremse angezogen werden.

Ziehen Sie zuerst die Handbremse an und drehen dann mit der Kurbel die Antriebsrollen weg von den Reifen. Drehen Sie die Kurbel so lange, bis diese sich ohne größeren Kraftaufwand drehen lässt. Der Zeiger der Zugkraftanzeige (Fig. 11A) steht zu Beginn am Anfang des gelben Bereichs.



Prüfen Sie stets, dass beide Rollen tatsächlich von den Reifen zurückgefahren wurden, bevor Sie losfahren!

BEDIENUNG – AN- UND ABKUPPELN

Man kann mit der Rangierhilfe die Wohnwagenanhängerkupplung exakt über einem festen Anhängerknäuf positionieren. Seien Sie jedoch sehr vorsichtig!

Verwenden Sie die Kontrollknöpfe der Fernbedienung, um den Wohnwagen zum Auto zu rangieren. Die Soft-Start und Soft-Stop-Technologie ermöglicht ein zentimetergenaues Annähern zur Anhängerkupplung. Wir empfehlen mehrere kurze Fahrten (statt einer langen), um die Anhängerkupplung zu erreichen.



ACHTUNG: Die Soft-Stop-Technologie wird den Wohnwagen nach dem Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung immer noch 0,5 Sekunden ($\pm$ 6cm mit abnehmender Geschwindigkeit) bewegen. Ist die Rangierhilfe noch in der Soft-Start-Phase (langsames Anfahren des Wohnwagens), wird der Wohnwagen beim Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung sofort stoppen.

Wenn die Anhängervorrichtung direkt über der Anhängerkupplung ist, senken Sie die Anhängervorrichtung auf die Anhängerkupplung und verbinden Sie sie ganz normal mit dem Drehrad. Kuppeln Sie den Wohnwagen wie zum normalen Gebrauch an.



Lösen Sie die Antriebsrollen von den Wohnwagenrädern. Solange die Rollen noch anliegen, können Sie den Wohnwagen nicht ziehen. Prüfen Sie stets, dass beide Rollen tatsächlich von den Reifen zurückgefahren wurden, bevor Sie losfahren!



Sollten Sie versuchen zu fahren, solange das Rangiersystem noch anliegt, kann dies die Rangierhilfe oder Ihre Wohnwagenbereifung beschädigen, sowie das Zugfahrzeug stark belasten!

WARTUNG

Um die Batterie vor Entladung durch Nichtbenutzung zu schützen, muss sie abgeklemmt werden und vor der Lagerung vollständig geladen werden.

Prüfen Sie regelmäßig, ob die Rollen der Fahreinheit frei von Verunreinigungen sind.

Regelmäßig die Rangierhilfe mit einem Wasserschlauch abspritzen, um Schlamm etc. zu entfernen.

Prüfen Sie regelmäßig den Abstand zwischen Rollen und Reifen. In der neutralen (völlig gelösten) Position sollte dieser etwa 20mm betragen.

Warten und begutachten Sie Ihre Rangierhilfe einmal jährlich. Diese Inspektion sollte alle Schrauben- und Mutter-Verbindungen, die Kabel und elektrischen Verbindungen beinhalten, sowie die Schmierung der beweglichen Teile.



Sollten Fehler oder Probleme auftreten, benachrichtigen Sie Ihren ENDURO® Rangierhilfe Lieferanten.

FEHLERBEHEBUNG

Sollte Ihre Rangierhilfe einmal nicht funktionieren, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

Die Einheit funktioniert überhaupt nicht:

Prüfen Sie, ob der Batterietrennschalter (29) eingeschaltet ist.

Prüfen Sie die Kabelverbindung zwischen der Wohnwagenbatterie und der Steuereinheit.

Prüfen Sie die Sicherung (80A) im roten Batteriepluskabel (Abb. 6). Ist die Sicherung defekt, muss sie durch eine Sicherung gleicher Stärke (80A) ersetzt werden. Überbrücken Sie keines Falls die Sicherung (Nehmen Sie evtl. Kontakt zu Ihrem ENDURO® Lieferanten auf). Um die Sicherung zu wechseln, muss zuerst die Stromversorgung des Steuergerätes unterbrochen werden. Trennen Sie das Pluskabel der Stromversorgung vom Steuergerät. Erst jetzt lösen Sie die Befestigungsschrauben, die die Sicherung halten (Abb. 6A), dann

ersetzen Sie die Sicherung (Abb. 6B) und schrauben die Befestigungsschrauben wieder fest an. Schließen sie das Gehäuse der Sicherung wieder. Als letztes kann das Pluskabel wieder am Steuergerät angeschlossen werden.

Prüfen Sie die Batterie Ihrer Fernbedienung. Sollte diese leer sein, erneuern Sie die 9V Batterie.

Die Wohnwagenbatterie könnte leer sein. Wenn sie leer ist, laden Sie die Batterie erst vollständig auf.

Die Wohnwagenbatterie könnte überladen sein. Überprüfen Sie Ihr Ladegerät. Versuchen Sie die Batterie etwas zu entladen durch einen zusätzlichen Verbraucher (Licht oder eine andere 12Volt Belastung). Falls Sie kein Ergebnis erzielen, ersetzen Sie die Batterie bevor Sie weitere Maßnahmen ergreifen.

Vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen Fernbedienung und dem Wohnwagen nicht mehr als 5 Meter beträgt. Wenn kein Signal zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit besteht, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

Überprüfen Sie, ob ein Störsignal (andere Übermittler, Hochleistungskabel, Wifi usw.) vorhanden ist, welches eine gute Kommunikation zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit stört. Sollte ein Störsignal vorhanden sein, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

In der Regel werden alle Fehlermeldungen automatisch nach einer Minute zurückgesetzt (Reset). Wenn dies nicht der Fall ist, schalten Sie die Elektronik der Rangierhilfe und der Fernbedienung über den Hauptschalter für mindestens 15 Sekunden aus. Anschließend erneut wieder einschalten.

Einheit funktioniert nicht oder läuft mit Unterbrechungen:

Prüfen Sie die Batterie der Fernbedienung. Sollte diese leer sein, erneuern Sie die 9V Batterie.

Die Wohnwagenbatterie könnte leer sein. Wenn sie leer ist, laden Sie die Batterie erst vollständig auf.

Die Wohnwagenbatterie könnte fast leer sein, während die Antriebsrollen angefahren sind. Prüfen Sie auf der Wohnwagenbatterieanzeige den Stromabfall. Sollte dieser sofort auf gut unter 10 Volt sinken, laden oder erneuern Sie die Wohnwagenbatterie.

Die Wohnwagenbatterie könnte überladen sein. Überprüfen Sie Ihr Ladegerät. Versuchen Sie die Batterie etwas zu entladen durch einen zusätzlichen Verbraucher (Licht oder eine andere 12Volt Belastung). Falls Sie kein Ergebnis erzielen, ersetzen Sie die Batterie bevor Sie weitere Maßnahmen ergreifen.

Prüfen Sie die Kabelverbindung zwischen Wohnwagenbatterie und der Steuereinheit.

Schlechte Verbindungen oder korrodierte Batterieanschlüsse können Unterbrechungen verursachen. Prüfen Sie die Anschlüsse, reinigen und verbinden Sie sie wieder.

Vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen Fernbedienung und dem Wohnwagen nicht mehr als 5 Meter beträgt. Wenn kein Signal zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit besteht, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

Überprüfen Sie, ob ein Störsignal (andere Übermittler, Hochleistungskabel usw.) vorhanden ist, welches eine gute Kommunikation zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit stört. Sollte ein Störsignal vorhanden sein, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

In der Regel werden alle Fehlermeldungen automatisch nach einer Minute zurückgesetzt (Reset). Wenn dies nicht der Fall ist, schalten Sie die Elektronik der Rangierhilfe und der Fernbedienung über den Hauptschalter für mindestens 15 Sekunden aus. Anschließend erneut wieder einschalten.

Antriebsrollen greifen nicht:

Motor oder Getriebe defekt, kontaktieren Sie Ihren ENduro® Lieferanten.

Antriebsrollen drehen auf den Rädern:

Prüfen Sie den Abstand zwischen Rollen und Reifen. Setzen Sie die Rollen näher an die Reifen.

Sollten hier Fragen auftreten, kontaktieren Sie Ihren ENduro® Lieferanten.

EN TECHNOLOGY® DURO

NL **Rangeersysteem**
DE **Rangierhilfe**
UK **Caravan manoeuvring system**
FR **Moteur de caravane**

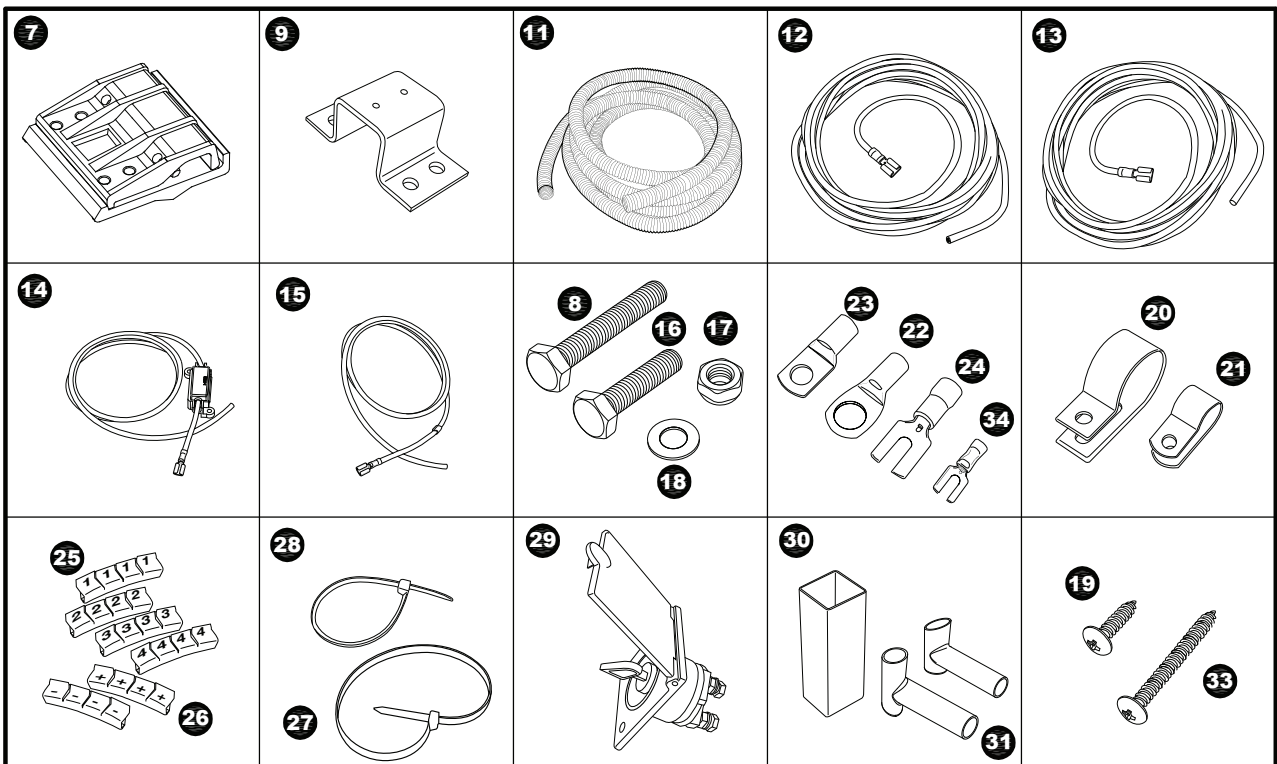
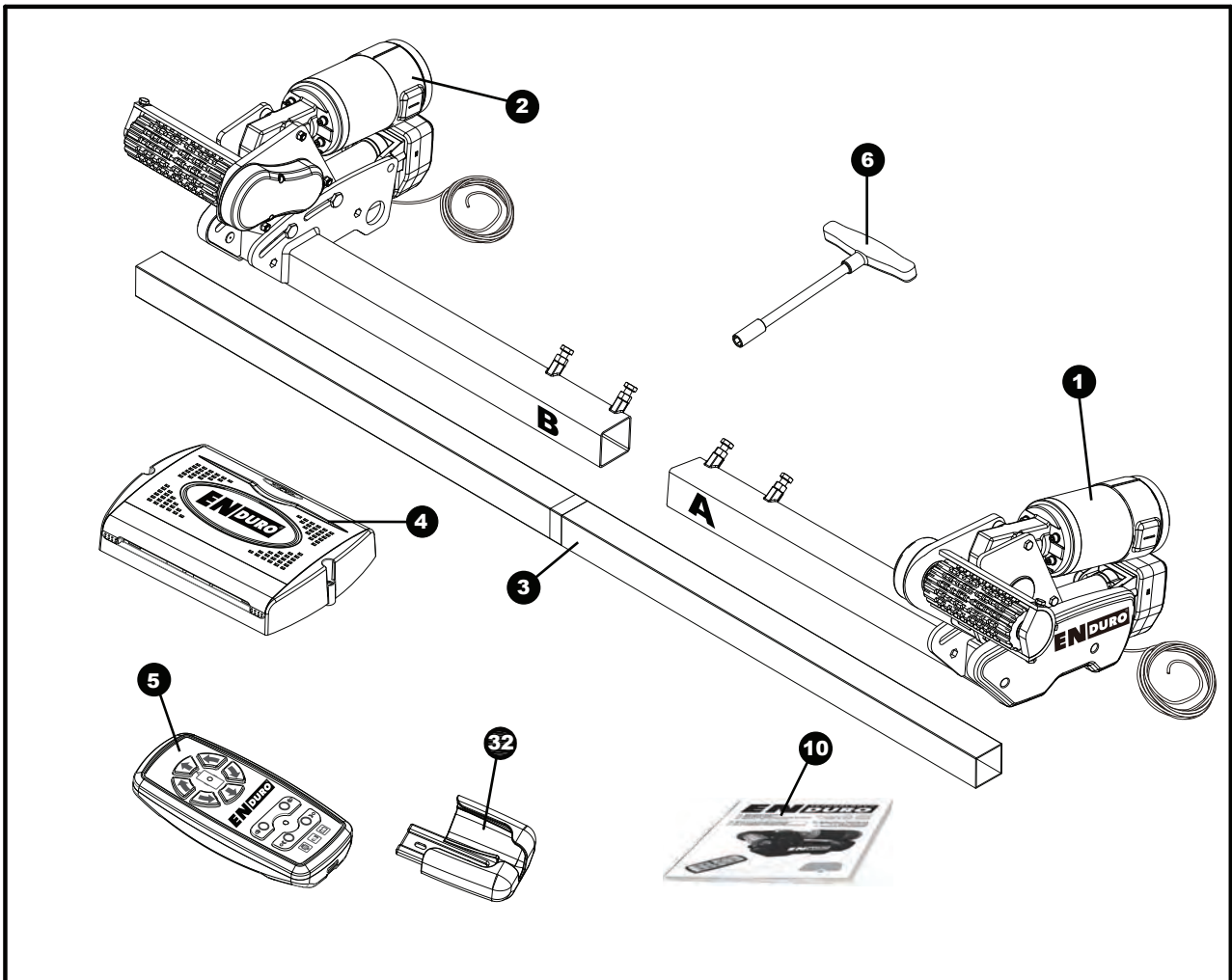
Model: EM303A
Modellbezeichnung: EM303A
Model Number: EM303A
Numéro de type: EM303A

NL **Alleen voor professionele installatie**
DE **Nur für professionelle Installation**
UK **For Professional Installation Only**
FR **Pour l'installation Professionnelle Seulement**

NL: **Gebruikers Handboek**
DE: **Bedienungsanleitung**
UK: **User Manual**
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

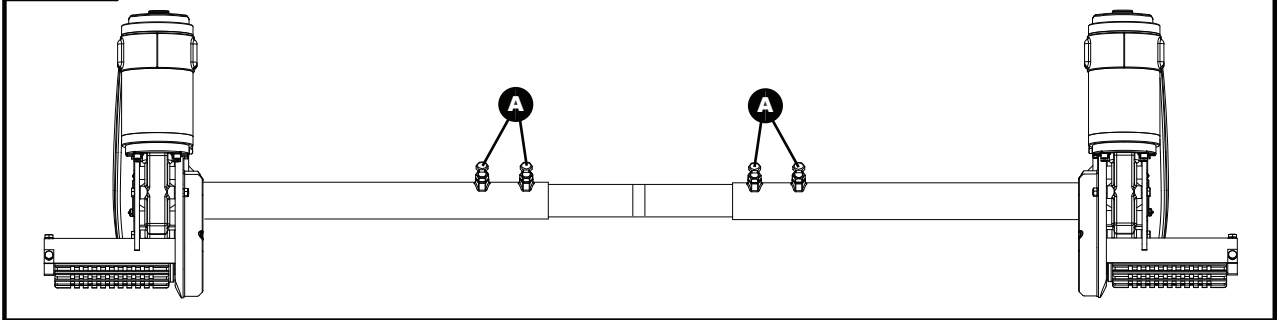


Fig.2

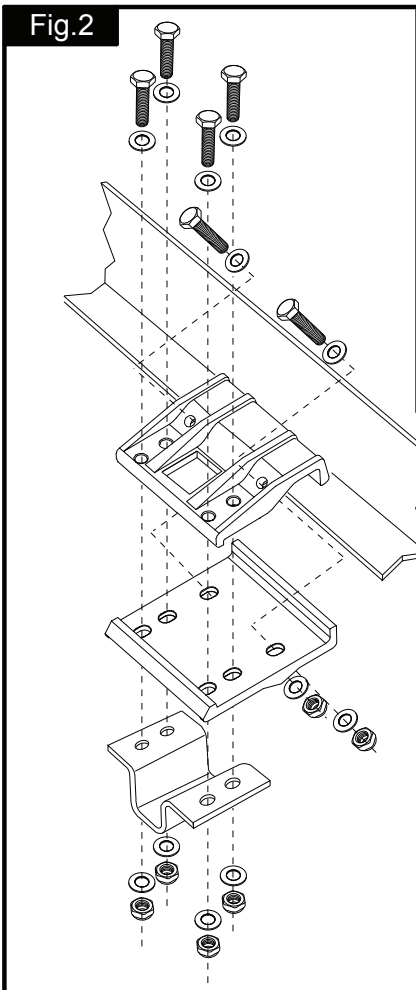


Fig.3

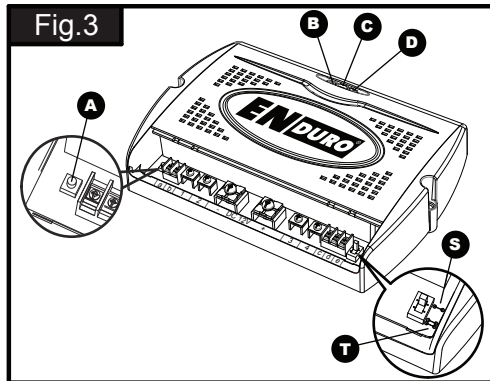


Fig.5

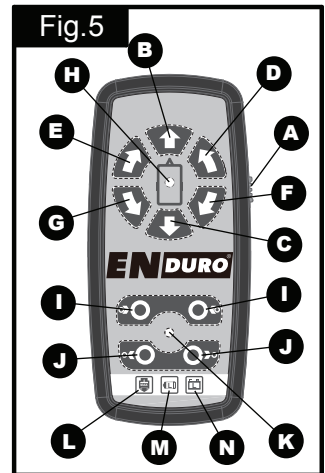


Fig.4

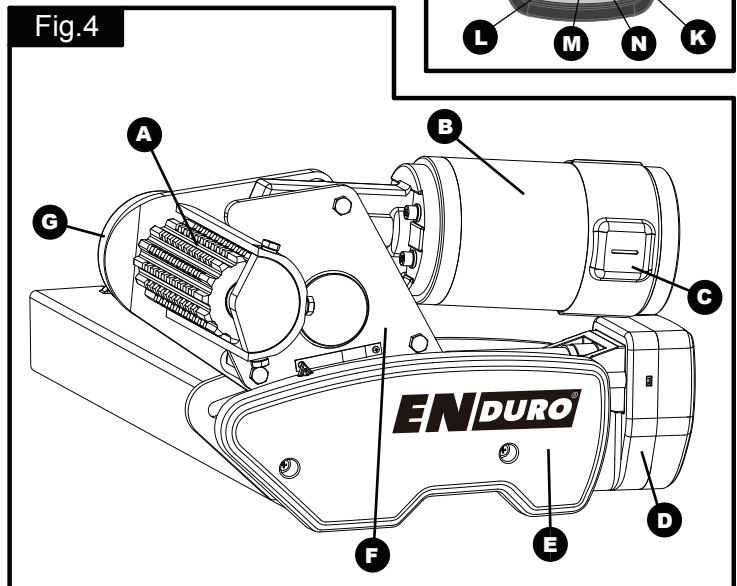


Fig.6

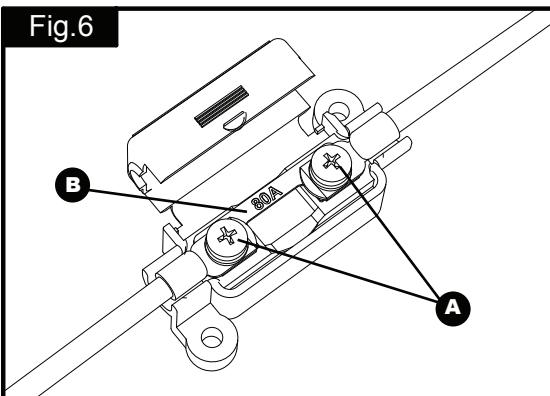


Fig.7

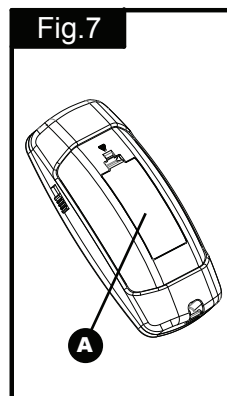
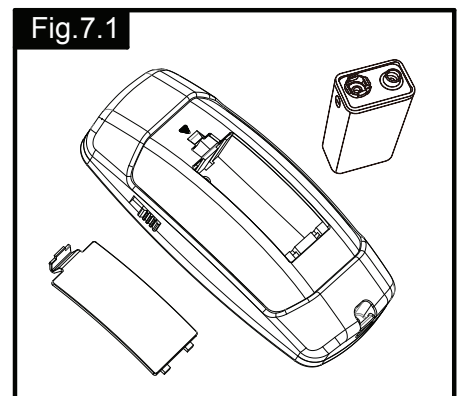
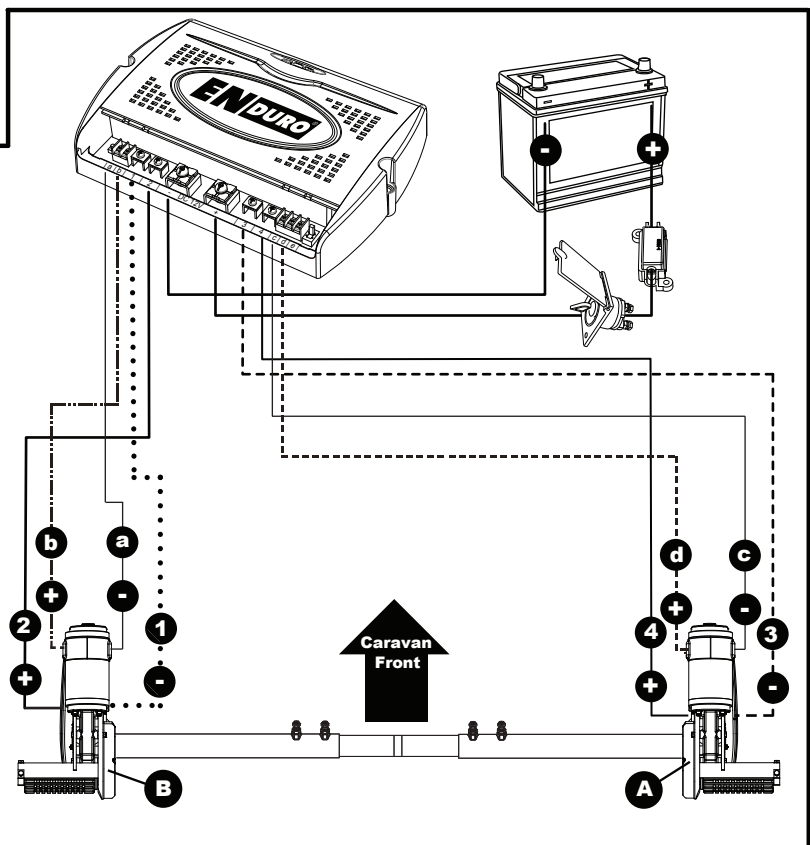
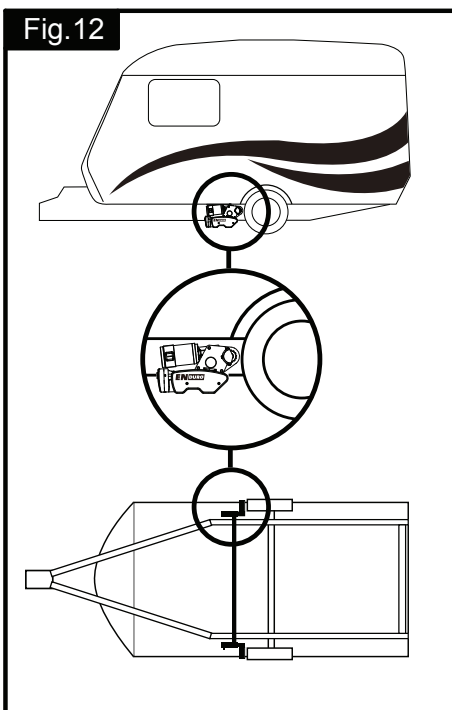
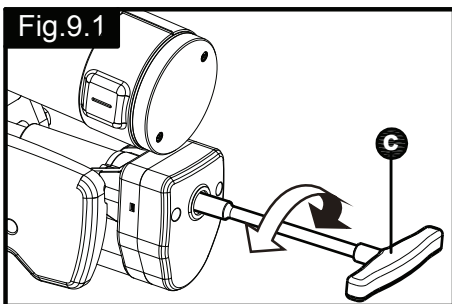
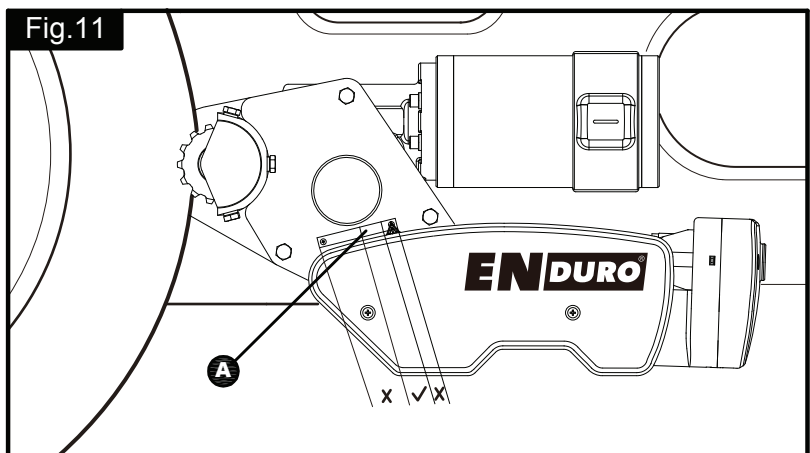
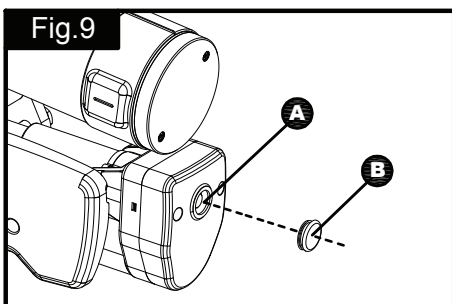
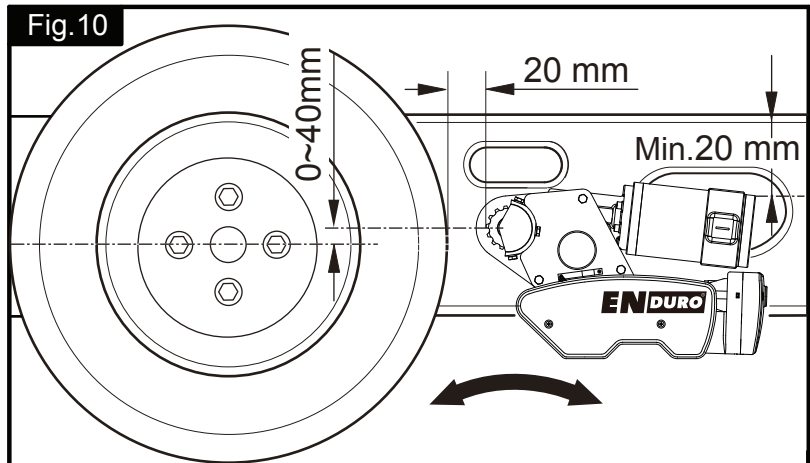
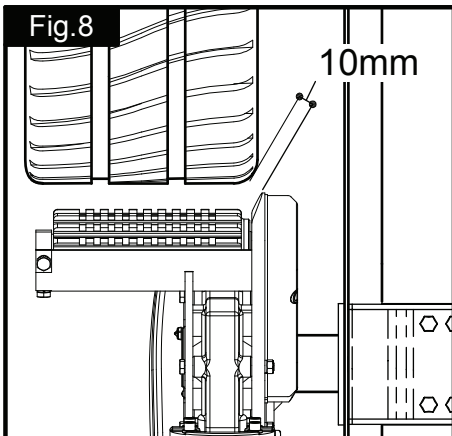


Fig.7.1



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.13

Fig.14

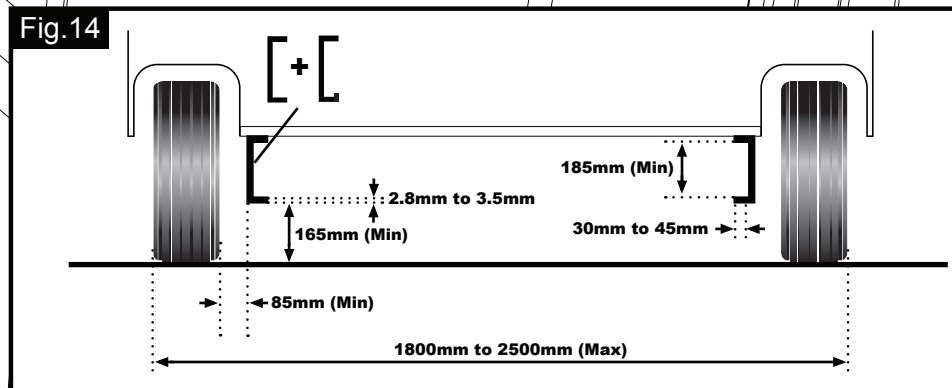
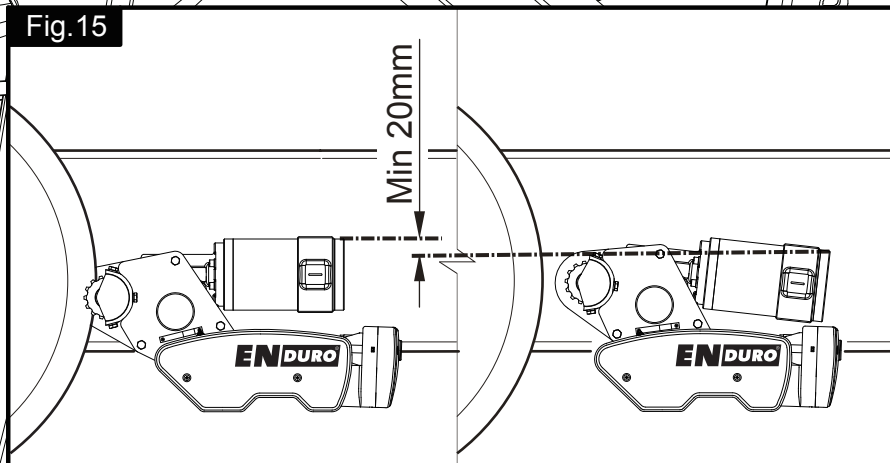


Fig.15



TABELLE

Paketinhalt	Seite 14
Einleitung	Seite 15
Bestimmungszweck	Seite 15
Spezifikationen	Seite 15
Installation – Wichtige Sicherheitsbestimmungen	Seite 15
Installation – Mechanisch	Seite 16
Installation – Elektronik	Seite 17
Installation – Doppelachser	Seite 19
Bedienung – Sicherheitsrichtlinien	Seite 20
Bedienung – Motoreinheiten	Seite 21
Bedienung – Fernbedienung	Seite 21
Bedienung – Elektronische Steuereinheit	Seite 23
Bedienung – Start	Seite 24
Bedienung – An- und Abkuppeln	Seite 25
Wartung	Seite 25
Fehlerbehebung	Seite 25

PAKETINHALT

Nr.	Anzahl	Beschreibung
1	1	Motoreinheit (A)
2	1	Motoreinheit (B)
3	1	Hauptverbindungsstange
4	1	Elektronische Steuereinheit
5	1	Fernbedienung mit Schlaufe
6	1	Not Schlüssel
7	2	Aluminium Montageplatten (Set)
8	4	Schraube – M10x60
9	2	Fahrgestell U-Profile
10	1	Bedienerhandbuch
11	1	Flexibler Kabelschuttschlauch
12	2	Plus (+) Motorkabel 5m
13	2	Minus (-) Motorkabel 5m
14	1	Batteriepluskabel (+) 1,8m mit Sicherungshalter und Sicherung 80A
15	1	Batterieminskabel (-) 1,6m
16	8	Schraube – M10x50
17	12	Selbstsichernde Mutter M10
18	24	Unterlegscheibe 10mmØ
19	20	Schraube – M4x15
20	10	Kabelschelle 19,2mm
21	10	Kabelschelle 10,4mm
22	4	Kabelschuhe 8mmØ
23	2	Kabelschuhe 6mmØ
24	4	Kabelsteckschuh groß
25	3	Nummerierte Kabelkennzeichnungen (1,2,3,4)
26	3	Polmarkierungen (+,-)
27	4	Motoreinheit Kabelbinder 8x400
28	10	Kabelbinder 2x70
29	1	Batterietrennschalter, Schlüssel & Außengehäuse
30	2	Abstandhalter 20x20mm
31	2	Isolierkappen aus Gummi für Batterietrennschalter
32	1	Wandhalter für die Fernbedienung
33	2	Schraube – M5x40
34	4	Kabelsteckschuh klein

EINLEITUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für die ENDURO® EM303A Rangierhilfe entschieden haben. Das Produkt ist auf einem sehr hohen Qualitätsstandard produziert worden und hat dementsprechend sorgfältige Kontrollverfahren durchlaufen.

Durch das Verwenden der Fernbedienung können Sie Ihren Wohnwagen mühelos in jede erforderliche Position innerhalb der Betriebsrichtlinien bewegen. Die ENDURO® Rangierhilfe EM303A ist ausgestattet mit Soft-Start und Soft-Stop-Elektronik, wodurch Sie noch genauer manövrieren, An und Abkoppeln können.

Die Rangierhilfe besteht aus zwei 12V motorgetriebenen Antriebsrollen, einem elektronischen 12V Steuergerät und einer Fernbedienung. Um funktionsfähig zu sein, müssen die Antriebsrollen mit den Rädern des Wohnwagens in Kontakt sein. Die ENDURO® Rangierhilfe EM303A ist mit einem automatischen Anstell-System versehen. Durch Drücken von zwei Tasten auf der Fernbedienung, werden beide Motoreinheiten mit den Antriebsrollen gegen die Räder gedrückt. Sobald dieser Schritt erfolgt ist, ist die Rangierhilfe einsatzbereit. Mit der Fernbedienung können Sie den Wohnwagen in jede beliebige Richtung drehen. Sie können den Wohnwagen sogar um seine eigene Achse drehen, ohne ihn vorwärts oder rückwärts zu bewegen (*Diese Funktion ist nur bei "Einachs"-Betrieb möglich*).



Bevor Sie mit der Montage beginnen und die Rangierhilfe benutzen, lesen Sie diese Anleitung sehr sorgfältig durch und beachten Sie alle Sicherheitshinweise. Der Wohnwageneigentümer ist für die korrekte Handhabung verantwortlich. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung als Nachschlagemöglichkeit auch für nachfolgende Besitzer unbedingt auf.

BESTIMMUNGSZWECK

Die ENDURO® EM303A Rangierhilfe ist für einachsige und doppelachsige Wohnwagen geeignet.

Für L-profilierter und U-profilierter Chassis.

Normung nur für Chassisdicke zwischen min 2,8mm und max. 3,5mm.

Abhängig von dem Gewicht des Wohnwagens, kann die Rangierhilfe Hindernisse, die mehr als ca. 2cm hoch sind nicht ohne Unterstützung überwinden (benutzen Sie bitte Keile als Rampe).

Die Standardinstallationsausrüstung beinhaltet nur Teile für das Installieren, für die vom Hersteller angegebenen Maßangaben in Abb. 14.

SPEZIFIKATIONEN

Bezeichnung	ENDURO® EM303A
Stromversorgung	12 Volt DC
Durchschnittliche Stromaufnahme	20 Ampere
Maximale Stromaufnahme	100 Ampere
Sende-Frequenz Fernbedienung	868MHz
Geschwindigkeit	Ca. 9cm je Sekunde
Gewicht (2 Motoren Set)	Ca. 34kg (ohne Batterie)
Zulässiges Gesamtgewicht Einachser (2 Motoren)	1800kg (1500kg bei 18% Steigung)
Zulässiges Gesamtgewicht Doppelachser (2 Motoren)	1800kg (1500kg bei 18% Steigung)
Zulässiges Gesamtgewicht Doppelachser (4 Motoren)	2500kg (1800kg bei 18% Steigung)
Mindestbreite (Wohnwagen/Anhänger)	1800mm
Maximalbreite (Wohnwagen/Anhänger)	2500mm
Maximale Reifenbreite	205mm
Stromquelle (Batterie)	LiFePO ₄ : 12V, 20Ah (empfohlen ENDURO® LI1220) Blei: 12V, 80Ah (min.)

INSTALLATION – WICHTIGE SICHERHEITSBESTIMMUNGEN



Lesen Sie vor der Montage und Inbetriebnahme diese Dokumentation sorgfältig durch. Bei Nichtbeachtung können Sie sich Verletzungen zuziehen oder Ihr Eigentum beschädigen.



Diese Symbole kennzeichnen wichtige Sicherheitshinweise. Sie bedeuten: ACHTUNG! WARNUNG! SICHERHEIT BEACHTEN! WICHTIGE INFORMATION!

Bevor Sie mit der Montage unter dem Wohnwagen beginnen:

Prüfen Sie sorgfältig, ob Ihr Wohnwagen oder Anhänger genug Nutzlast für das zusätzliche Gewicht der Rangierhilfe (siehe Typenschild vom Wohnwagen) hat. Die Rangierhilfe selbst wiegt ca. 34kg und eine Batterie wiegt etwa 20-25kg.

Prüfen Sie sorgfältig die Mindesteinbaumaße der Rangierhilfe anhand von Abbildung 14.

Verwenden Sie nur Adapter und Zubehör, welche vom Hersteller mitgeliefert oder empfohlen werden.

Stellen Sie sicher, dass der Wohnwagen von der Batterie und der Hauptstromversorgung abgeklemmt ist.

Vergewissern Sie sich, dass die Reifen nicht abgefahren sind und stellen Sie sicher, dass alle Reifen die gleiche Größe haben (bei Verwendung von neuen oder nahezu neuen Reifen funktioniert die Rangierhilfe am Besten).

Kontrollieren Sie, ob der Reifendruck den Herstellerempfehlungen entspricht.

Vergewissern Sie sich, dass das Fahrwerk in gutem Zustand, sowie schaden-, rost- und schmutzfrei, etc. ist.

Stoppen Sie sofort Ihre Arbeit, wenn Sie Zweifel an der Richtigkeit der Montage oder irgendeiner Arbeitsweise haben und nehmen Sie sofort mit einem unserer Techniker Kontakt auf.

Positionieren Sie den Batterietrennschalter so, dass dieser, wenn Sie parken und den Wohnwagen rangieren, stets zugänglich ist.

Entfernen oder verändern Sie keine Teile des Fahrgestells, der Achsen, der Radaufhängung oder der Bremsen. Das Bohren von Löchern in das Chassis ist nicht erlaubt.

Installieren oder Bedienen Sie das Gerät nicht, wenn Sie unter Drogen-, Alkohol- oder Medikamenteneinfluss stehen oder Ihre Fähigkeit, das Gerät zu bedienen beeinträchtigt sein könnte.

INSTALLATION – MECHANISCH



NUR ZUM PROFESSIONELLEN EINBAU BESTIMMT! Diese Anleitungen sind allgemeine Hinweise. Die Montage kann je nach Wohnwagentyp unterschiedlich erfolgen.



Es kann sehr gefährlich sein, ohne entsprechende Hilfe unter einem Fahrzeug zu arbeiten!

Ein Überblick über den gesamten Einbau, siehe Abb. 13.

Stellen Sie den Wohnwagen auf einen festen, ebenen Untergrund. Für einen einfacheren Zugang und für Ihre persönliche Sicherheit ist der Einsatz einer Hebebühne oder einer Montagegrube empfehlenswert.

Packen Sie die Einzelteile aus und kontrollieren Sie, ob alle Teile vorhanden sind (siehe Packliste). Vermerken Sie auf der Garantiekarte die 10-stellige Seriennummer (diese finden Sie auf einer Aluminiumplatte auf der Seite einer Motoreinheit).

Reinigen Sie den Bereich indem die Bauteile montiert werden sollen, um eine einwandfreie Montage zu gewährleisten.

Vergewissern Sie sich, dass der Wohnwagen für den Einbau bereit ist. Vor dem Einbau sollten Sie kontrollieren, dass wichtige Teile, wie Abflüsse/Ersatzreifen etc. beim Einsatz der Rangierhilfe keine Behinderung darstellen.

Achten Sie darauf, dass beide Antriebsrollen GELÖST sind (Abb. 10), da die Einheit sonst nicht richtig passt (Anmerkung: wenn die Rollen ganz gelöst sind, steht die Anzeige am Anfang des gelben Bereichs).

Montieren Sie nun locker die linke Motoreinheit (1), die rechte Motoreinheit (2) und die Hauptverbindungsstange (3)(Abb. 1). Die Schrauben (Abb. 1A), auf der Hauptverbindungsstange (3) um beide Motoreinheiten zu sichern, dürfen zu diesem Zeitpunkt höchstens handfest angeschraubt werden.

Hinweis: Im Prinzip, soll die Rangierhilfe auf der Vorderseite der Achse montiert werden. Wenn dies aufgrund von Hindernissen oder einer zu hohen Stützlast nicht möglich ist, kann die Rangierhilfe auch hinter der Achse montiert werden. Dafür drehen Sie die ganze Einheit um 180° (Abb. 1).

Vor der Montage von den Montageplatten ist es wichtig, dass erst die zwei Montageplatten (7) lose auf dem Chassis befestigt werden (Abb. 2 & 13). Verwenden Sie hierfür Schrauben M10x60, Muttern M10 und Scheiben M10 (8, 17,18) und befestigen diese "handfest" in die schräg gebohrten Löcher der Montageplatten, so dass die Platten noch verschoben werden können.

Platzieren Sie nun die komplette Rangierhilfe mit Hilfe von den zwei U-Bügeln (9), Schrauben M10x50, Muttern M10 und Scheiben M10 an die Aluminium Montageplatten.

Sorgen Sie dafür, dass sich die Aluminiumantriebsrollen der Rangierhilfe ungefähr auf der selben Höhe befinden wie die Radnaben des Wohnwagens (0mm~40mm, Abb. 10). Sorgen Sie außerdem dafür, dass sich zwischen dem Motorgehäuse und dem Wohnwagenboden noch mindestens 20mm freier Raum befindet, damit sich die Motoren frei bewegen können (Abb. 10 & 15). Um dafür zu sorgen, sind Abstandshalter verfügbar. Es handelt sich dabei um Abstandshalter aus Aluminium mit einer Dicke von 15mm und sie werden inklusive der Schrauben als Set geliefert. Es können maximal drei Abstandshalter übereinander montiert werden, sodass ein Höhenunterschied von 45mm ausgeglichen werden kann.



Beachten Sie, dass die minimale Bodenfreiheit zwischen dem tiefsten Punkt der Rangierhilfe und dem Boden nicht weniger als 110mm betragen darf.

Sorgen Sie dafür, dass die Hauptverbindungsstange (3) in der Mitte ausgerichtet ist. Die Mitte der Stange ist deutlich markiert.

Schieben Sie die komplette Rangierhilfe über das Chassis, sodass die Antriebsrollen 20mm von der Lauffläche beider Seiten (Abb. 10) entfernt sind. Benutzen Sie bitte dafür die 20mm Abstandshalter (im Lieferumfang).



Es ist sehr wichtig, dass beide Antriebsrollen genau denselben Abstand von den Rädern haben. Die gesamte Einheit muss parallel mit der Achse des Wohnwagens montiert sein.



Stellen Sie die Motor-Einheiten so ein, dass die Aluminium-Rollen mit der Lauffläche des Reifens Kontakt haben. Es sollte auch ein ausreichender Abstand (> 10mm) zwischen der Oberfläche der Rangierhilfe und den Stoßdämpfern (falls vorhanden), und zwischen dem Getriebeschütz und den Wohnwagenreifen (> 10mm, siehe Abb. 8) vorhanden sein.



Überprüfen Sie erneut, ob sich an der Oberseite der Motoren genügend freier Raum befindet (minimal 20mm), damit sich die Motoren frei bewegen können (Abb. 15).

Drehen Sie nun die Schrauben (Abb. 1A) von der Hauptverbindungsstange (3) gut fest und sichern Sie diese mit den Kontermuttern.

Drehen Sie nun alle Schrauben und Muttern des Montagesets (Abb. 2) fest. Zuerst die 2 schräg platzierten Schrauben M10x60 (20 Nm) und danach die anderen 4 Schrauben (40 Nm).

Überprüfen Sie noch einmal den Abstand (20mm) zwischen den Antriebsrollen und der Lauffläche der Reifen, die Position der Aluminium-Rollen gegen die Lauffläche der Reifen und den Abstand zwischen dem Getriebeschütz (Abb. 8), Stoßdämpfer und den Reifen (> 10mm). Hierbei muss das Gewicht des Wohnwagens auf den Rädern lasten. Falls erforderlich, die Muttern der Montagesätze lösen und den Abstand neu einstellen.



Überprüfen Sie erneut, dass alle Schrauben und Muttern, mit dem richtigen Drehmoment angezogen wurden!

Die mechanischen Bauteile sind nun montiert.

INSTALLATION – ELEKTRONIK



Kontrollieren Sie, ob die 12V-Versorgung von der Batterie und jegliche elektrische 230V-Versorgung abgeschaltet wurden.

Wenn eine Batterie im Wohnwagen vorhanden ist entfernen Sie die beiden Polklemmen, bevor Sie mit der Installation der elektronischen Bauteile beginnen.

Bestimmen Sie einen geeigneten Platz für die elektronische Steuereinheit (4), zum Beispiel unter einer Bank oder auf einer Bettablage. Stellen Sie sicher, dass dieser Ort in der Nähe der Batterie ist (40cm bis 60cm, nicht näher) und der Platz trocken ist. Die Steuereinheit kann senkrecht an einer Seitenwand aufgehängt werden oder flach liegend montiert werden. Bei senkrechter Montage müssen die Anschlüsse nach unten weisen, um eventuelle Kurzschlüsse durch hineinfallende Gegenstände zu vermeiden.

Befestigen Sie die elektronische Steuereinheit mit zwei Schrauben M5x40 (33) sicher in ihrer Position.

Anmerkung: sollten die mitgelieferten Schrauben nicht lang genug oder für die gewünschte Befestigung nicht geeignet sein, ersetzen Sie diese bitte entsprechend.

Bohren Sie ein 25mm Loch durch den Boden des Wohnwagens, ungefähr 150mm zentral vor der Steuereinheit (4).



Vorsicht! Vermeiden Sie Kontakt mit Fahrgestell, Gasleitungen und elektrischen Leitungen!

Führen und verbinden Sie die Motorkabel gemäß dem Kabeldiagramm (Abb. 12) (rot = plus, schwarz = minus).

Das elektrische Leitungsdiagramm (Abb. 12 + Tabelle A (siehe unten)) beschreibt die elektrische Leitungsstrecke beim Installieren der Motoreinheiten vor den Rädern/Achse in Richtung des 'A' Rahmens. Bitte beziehen Sie sich, auf Tabelle B (siehe unten) für den Einbau von den Motoreinheiten auf der Rückseite der Achse.

Tabelle A Motorenanbau an der Vorderseite der Achse (4,6mm² Kabelsatz) Motor A Plus (+) Kabel zum Anschluss 4 Motor A Minus (-) Kabel zum Anschluss 3 Motor B Plus (+) Kabel zum Anschluss 2 Motor B Minus (-) Kabel zum Anschluss 1 <u>Automatisches Anstell-System (1,5mm² Kabelsatz):</u> Motor-Einheit A: Positiv (+) Kabel an Klemme d Motor-Einheit A: Negativ (-) Kabel an Klemme c Motor-Einheit B: Positiv (+) Kabel an Klemme b Motor-Einheit B: Negativ (-) Kabel an Klemme a	Tabelle B Motorenanbau an der Rückseite der Achse (4,6mm² Kabelsatz) Motor A Plus (+) Kabel zum Anschluss 1 Motor A Minus (-) Kabel zum Anschluss 2 Motor B Plus (+) Kabel zum Anschluss 3 Motor B Minus (-) Kabel zum Anschluss 4 <u>Automatisches Anstell-System (1,5mm² Kabelsatz):</u> Motor-Einheit A: Positiv (+) Kabel an Klemme b Motor-Einheit A: Negativ (-) Kabel an Klemme a Motor-Einheit B: Positiv (+) Kabel an Klemme d Motor-Einheit B: Negativ (-) Kabel an Klemme c
--	--

Markieren Sie mit Hilfe der Kabelmarkierungen (25) die Motorkabel (12 & 13) für beide Motoreinheiten. Die Kabel für den linken und den rechten Motor sollten gleich lang sein. Vermeiden Sie Schlingen.

Verbinden Sie die Kabelschuhe mit dem Motor. Achten Sie darauf, dass das rote Kabel mit dem Anschluss unterhalb des eingestanzten ,+' Zeichens auf der wetterbeständigen Anschlussabdeckung verbunden ist.

Verwenden Sie die langen Kabelbinder (27) um die Motorkabel am Motor zu fixieren. So stellen Sie sicher, dass weder Kraft noch Bewegung an den Kabelschuhen zerrt oder sich die Kabel während der Fahrt bewegen.

Geben Sie in Motornähe je ein Stückchen Kabel hinzu, damit diese bei Bewegung, wenn die Rollen anliegen, genügend Spiel haben.

Führen Sie alle Kabel in dem mitgelieferten flexiblen Kabelschuttschlauch (11) (dies schützt die elektrischen Kabel vor scharfen Kanten und Schmutz) an der Unterseite des Wohnwagenbodens entlang und dann durch das gebohrte Loch.

Befestigen Sie den Kabelschuttschlauch (11) mit den Kabelschellen (20) und Blechschrauben (19) am Fahrgestell oder am Unterboden des Wohnwagens.

Wenn Sie alle Kabel durch das gebohrte Loch neben dem Steuergerät (4) geführt haben, kürzen Sie die Kabel auf eine einheitliche Länge. Entfernen Sie ungefähr 5mm der Isolierung an den Kabelenden. Befestigen Sie die großen Kabelsteckschuhe (24) an den Motorkabeln und die kleinen Kabelsteckschuhe (34) an den Kabeln des automatischen Ankoppel-Systems, benutzen Sie dazu unbedingt eine Krimpzange. Wichtig ist eine sichere und feste Verbindung jedes Kabels.

Schrauben Sie die Kabelschuhe an den entsprechenden Klemmen der Steuereinheit fest (siehe Kabeldiagramm Abb. 12). Eine sichere und gute Verbindung der einzelnen Kabel ist unerlässlich.

Finden Sie eine geeignete Stelle für den Batterietrennschalter und dessen Gehäuse (29), welches an der Außenwand Ihres Wohnwagen montiert sein muss (von einer Fachwerkstatt ausführen lassen). **Vergewissern Sie sich, dass diese Stelle sich in der Nähe der Batterie befindet und im Falle eines Notfalls leicht zugänglich ist.**

Verwenden Sie die Kartonvorlage zur richtigen Positionierung der Bohrlöcher. Montieren Sie Schalter und Gehäuse mit den beiliegenden Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern. Dann montieren Sie die gesamte Einheit mit den Edelstahlschrauben (19) am Wohnwagen.

Verlegen Sie das rote Batteriepluskabel (+) mit der eingebauten Sicherung von der Batterie zum außen angebrachten Batterietrennschalter (29) und von dort zur Steuereinheit (4).

Die Kabelanschlüsse am Batterietrennschalter müssen durch die mitgelieferten Isolierkappen aus Gummi (31) geschützt werden.

Verlegen Sie das Batterieminuskabel (-) direkt zur Steuereinheit (4).



Stellen Sie sicher, dass die Batterie-Kabel nicht über die Steuereinheit verlaufen!

Wir empfehlen hierzu die Verwendung des mitgelieferten Kabelschuttschlauchs (11), um die Kabel vor scharfen Kanten zu schützen. Befestigen Sie den Schutzschlauch mit den Kabelschellen (20) und Blechschrauben (19).

Kürzen Sie die Kabel auf eine angemessene Länge und entfernen Sie etwa 5mm der Isolierung am Kabelende. Fixieren Sie die Kabelschuhe mit Hilfe einer Krimpzange. Es werden zwei Arten von Kabelschuhen (22 & 23)

hierfür mitgeliefert, die Sie je nach Bedarf verwenden können. Ein sicherer und fester Halt der Kabel ist erforderlich.

Verbinden Sie die Batteriekabel (14 & 15) mit dem Steuergerät (4). Schrauben Sie dazu die Kabelsteckschuhe an den entsprechenden Klemmen der Steuereinheit fest an.

Zum Schluss verbinden Sie die Batteriekabel mit den vorhandenen Batterieausgängen (rot = plus, schwarz = minus).



Vorsicht! Stellen Sie sicher, dass Sie die plus (+) und minus (-) Verbindungen nicht vertauschen. Falscher Anschluss (Verwechseln der Pole) führt zur Beschädigung des Steuergerätes.

Zum Schluss verbinden Sie die Batteriekabel (14 & 15) mit dem Steuergerät (4).

Stellen Sie sicher, dass die 25mm Bohrung durch den Boden des Wohnwagens für die Kabeldurchführung wasserdicht abgedichtet wird (z.B. mit flexiblen Kitt).

Suchen Sie zum Schluss eine geeignete Stelle für den Wandhalter der Fernbedienung (32) und befestigen Sie ihn mit den mitgelieferten Schrauben (außerhalb der Reichweite von Kindern oder nicht autorisierten Personen).

Die Installation der Rangierhilfe ist nun abgeschlossen.

INSTALLATION – DOPPELACHSER

Diese Anleitung beschreibt die Montage und den Gebrauch der Rangierhilfe für Einachs-Anhänger. Wenn Sie dieses System bei einem Zweiachs-Anhänger einsetzen möchten, überprüfen Sie vorher folgende Daten Ihres Anhängers:

Zulässiges Gesamtgewicht Doppelachser (2 Motoren)	1800kg (1500kg bei 18% Steigung)
Zulässiges Gesamtgewicht Doppelachser (4 Motoren)	2500kg (1800kg bei 18% Steigung)

2 Motoren:

Das Vorgehen bei der Montage einer 2-Motor-Rangierhilfe an einem Zweiachs-Anhänger ist das gleiche wie bei einem Einachs-Anhänger. Nur die Steuerelektronik (4) muss auf den Zweiachsbetrieb umgestellt werden: Dazu zuerst den Batterietrennschalter (29) auf „AUS“ stellen, dann den Umschalter Einachs/Zweiachs-Betrieb (Fig. 3S/T) des Steuergeräts in die Zweiachs-Stellung (Fig.3T) bringen, sodass die Rangierhilfe an einem Zweiachs-Anhänger betrieben werden kann. Im Zweiachsbetrieb werden bei Kurvenfahrt beide Räder angetrieben, jedoch mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.

4 Motoren:

Die Montage eines 4-Motor-Rangiersystems an einem Zweiachs-Anhänger ist vergleichbar mit der an einem Einachs-Anhänger, hier jedoch mit zwei Antriebssätzen.

Folgen Sie nun zweimal der Installations-Anleitung der mechanischen Bauteile, einmal für die Rangierhilfe vor der Doppelachse, einmal für die Rangierhilfe hinter der Doppelachse.

Für die elektrischen Bauteile verfahren Sie ebenso: Einmal für die Rangierhilfe vor der Doppelachse, einmal für die Rangierhilfe hinter der Doppelachse.

Bemerkung: Wenn Sie eine 4-Motor-Rangierhilfe eingebaut haben, kann es sein, dass Sie eine Batterie mit höherer Leistungsfähigkeit benötigen. Verwenden Sie niemals zwei einzelne Batterien für eine 4-Motor-Rangierhilfe.

Die **beiden** Steuergeräte müssen auf den Zweiachs-Betrieb eingestellt werden. Dazu zuerst den Batterietrennschalter (29) auf „AUS“ stellen, dann den Umschalter Einachs/Zweiachs-Betrieb (Fig. 3S/T) des Steuergeräts (4) in die Zweiachs-Stellung (Fig.3T) bringen, sodass die Rangierhilfe an einem Zweiachs-Anhänger betrieben werden kann. Im Zweiachsbetrieb werden bei Kurvenfahrt alle Räder angetrieben, jedoch mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.

Jetzt müssen noch die beiden Steuergeräte (4) für den Einsatz mit nur einer Fernsteuerung (32) vorbereitet werden. Die Fernsteuerung muss mit den Steuergeräten wie folgt synchronisiert werden:

- Überprüfen Sie die Montage gemäß der Anleitung und stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen nicht angelegt sind. Überprüfen Sie den korrekten Anschluss, den Zustand der Batterie und ob eine Spannung von 12V am Steuergerät anliegt.
- Stellen Sie sicher, dass der Batterietrennschalter auf „EIN“ steht.
- Schalten Sie die Fernsteuerung ein, indem sie den Schiebeschalter in die Stellung „ON“ (Fig. 5A) bringen. Die grüne LED auf der Fernsteuerung blinkt jetzt langsam.
- Drücken Sie den RESET-Schalter des Steuergeräts (Fig. 3A). Alle drei LEDs (Fig. 3B, 3C und 3D) des Steuergeräts blinken jetzt langsam.
- Drücken Sie gleichzeitig die VORWÄRTS-Taste (Fig. 5B) und die RÜCKWÄRTS-Taste (Fig. 5C) für

mindestens 3 Sekunden. Danach wird der Summer der Fernsteuerung mit einem kurzen Ton anzeigen, dass die Synchronisation abgeschlossen ist. Nach erfolgreicher Synchronisation zeigen die grünen LEDs des Steuergeräts (Fig. 3B) und der Fernsteuerung (Fig. 5H) ein Dauerleuchten.

- Wiederholen Sie diese Prozedur mit dem zweiten Steuergerät.
- Schalten Sie nun die Fernbedienung einmal aus und wieder an.

Die Montage des Rangiersystems für Zweiachs-Anhänger ist jetzt abgeschlossen. Für weitere Details über den Betrieb, den Gebrauch, die LEDs und die Funktionen der Tasten, lesen Sie die Standardkapitel dieses Handbuchs.

BEDIENUNG – SICHERHEITSRICHTLINIEN

Vor dem Betrieb der Rangierhilfe in der Praxis ist es ratsam, die ersten Rangierversuche auf einem offenen Gelände (ohne Hindernisse) durchzuführen. Dadurch werden Sie besser mit der Rangierhilfe und ihrem Gebrauch vertraut.



Kontrollieren Sie die Rangierhilfe immer auf Schäden, bevor Sie sie in Gebrauch nehmen.



Bedenken Sie beim Rangieren des Wohnwagens, dass nach Montage der Rangierhilfe der Bodenabstand verringert ist.



Vergewissern Sie sich, dass Kinder und Haustiere während des Vorgangs ausreichend Abstand wahren.



Stellen Sie sicher, dass keine Haare, Finger oder Kleidung zwischen die Antriebsrollen und Räder kommen können!



Im Falle eines Defektes oder falscher Funktion ziehen Sie die Handbremse des Wohnwagens an und schalten Sie den Hauptschalter aus.



Um die Signalstärke beizubehalten vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen Fernbedienung und dem Wohnwagen während des Rangierens 5 Meter nicht übersteigt.



Drahtlose Fernbedienungen sind immer abhängig von Radio-Signalen. Diese Signale können durch äußere Einflüsse gestört werden. Im Falle einer Störung durch ein Radio-Signal muss die Rangierhilfe vorübergehend gestoppt werden, bis das Signal frei ist von Störungen (Kommunikations-Status ist auf der Fernbedienung sichtbar).



Bedenken Sie, dass die Rangierhilfe das Gewicht Ihres Wohnwagens erhöht. Dies reduziert die Zuladung des Wohnwagens.



Überschreiten Sie nicht die Gesamtnutzlast von 1800kg Gesamtgewicht (Wohnwagen inklusive Beladung) bei 2 Motoren, und 2500kg (Wohnwagen inklusive Beladung) bei Verwendung von 4 Motoren (Doppelachser).



Stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen vollständig von den Reifen gelöst sind, wenn die Rangierhilfe nicht in Gebrauch ist. Dies schont Reifen und Rangierhilfe.



Stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen vollständig von den Reifen gelöst sind, bevor Sie den Wohnwagen mit einem Fahrzeug oder von Hand bewegen. Dies kann sonst zu Schäden an den Reifen, dem Rangiersystem und dem Zugfahrzeug führen.



Vergewissern Sie sich, dass nach dem Gebrauch die Rangierhilfe mit dem Batterietrennschalter (29) ausgeschaltet ist und der Schlüssel (29) entfernt und sicher verwahrt wird (außerhalb der Reichweite von Kindern oder nicht autorisierten Personen). Wenn der Hauptschalter nicht ausgeschaltet wird entlädt sich die Batterie langsam, weil im Standby eine Leistungsaufnahme besteht.



Vergewissern Sie sich, dass die Fernbedienung ausgeschaltet ist und an einer sicheren Stelle im Wandhalter aufbewahrt wird (außerhalb der Reichweite von Kindern oder nicht autorisierten Personen). Wenn der Hauptschalter nicht ausgeschaltet wird entlädt sich die Batterie langsam, weil im Standby eine Leistungsaufnahme besteht.



Betrachten Sie die Rangierhilfe nicht als Bremse.



Ziehen Sie nach dem Rangieren immer die Handbremse an, bevor Sie die Rollen von den Reifen lösen.



Benutzen Sie die Rangierhilfe und die Verbindungsstangen nicht beim Aufbocken des Wohnwagens.



Je nach Gewicht des Wohnwagens kann die Rangierhilfe nicht alle Hindernisse ohne Hilfsmittel meistern (z. B. Bordsteine). Verwenden Sie in solchen Fällen eine Rampe oder eine Block-Ebene.



Stellen Sie sicher, dass alle Reifen am Anhänger die gleiche Größe haben. Wenn die Reifen abgelaufen sind und durch neue Reifen ersetzt wurden kann es sein, dass der Abstand zwischen den Antriebsrollen und den Reifen neu eingestellt werden muss (siehe Installation - mechanische Teile).



Empfindliche Geräte wie Kameras, DVD-Player, usw. sollten nicht in der Nähe der Steuereinheit oder der Stromkabel abgelegt werden. Durch elektromagnetische Felder können sie beschädigt werden.



Nehmen Sie an dem Rangiergerät keinerlei Veränderungen vor (mechanisch oder elektronisch). Dies kann sehr gefährlich sein! Garantieansprüche werden dann nicht anerkannt und sofern an der Rangierhilfe Veränderungen vorgenommen worden sind, können wir die Funktionsfähigkeit des Gerätes nicht mehr garantieren. Die Haftung für Schäden jeglicher Art, welche aus fehlerhaftem Einbau, Betrieb oder Veränderung resultieren, wird ist ausgeschlossen.

BEDIENUNG – MOTOREINHEITEN

Die Rangierhilfe hat zwei Motoreinheiten (1 & 2). Normalerweise sind diese vor der Wohnwagenachse montiert. Beide Einheiten sind identisch, dürfen jedoch nicht ausgetauscht werden.

Abb. 4

- A. Aluminium Antriebsrolle
- B. 12V Motor
- C. Verbindungsanschlüsse (+ und -)
- D. Motor für das automatische Anstell-System
- E. Basiseinheit
- F. Fahreinheit
- G. Getriebe

Funktion der Anzeige:

Die gelb-grün-rote Bezeichnung zur Anzeige der Andruckkraft (Abb. 11A) an der Seite jeder Motoreinheit zeigt an, ob die Antriebsrollen ausreichend auf die Wohnwagenreifen drücken, um die notwendige Andruckkraft für den Antrieb zu gewährleisten.

- Wenn der Zeiger im gelben Bereich ist – Die Rollen berühren oder drücken den Reifen nicht ausreichend.
- Wenn der Zeiger im grünen Bereich ist – Die Rollen scheinen korrekt am Reifen anzuliegen (Grenze 15mm)
- Wenn der Zeiger im roten Bereich ist – Die Rollen sind im Kontakt mit dem Reifen, jedoch in einer extremen Position. Sobald der Zeiger im roten Bereich ist, kann dies bedeuten, dass der Wohnwagenreifen zu wenig Luftdruck hat oder die Fahreinheit außer Position geraten ist und das Aufsuchen einer Werkstatt erforderlich ist, um den Einbau neu zu positionieren.

Trennen der Antriebsrollen in Notfällen:

Für den Fall, dass die Wohnwagen-Batterie entladen ist und die Antriebsrollen sich nicht automatisch von den Rädern zurückfahren lassen, oder bei einem Defekt, kann man die Antriebsrollen auch manuell von den Wohnwagenrädern zurückfahren. Siehe Abbildung 9 und 9.1.

Entfernen Sie die Kunststoff-Kappe (Abb. 9B) auf der Rückseite des Gehäuses vom Motor für das automatische Anstell-System. Verwenden Sie, wenn nötig einen Schraubenzieher. Setzen Sie den Spezialschlüssel (6) auf die Anschlusskupplung der Motor-Einheit (Abb. 9A & 9.1C) und drehen Sie solange bis sich der Motor und die Antriebsrollen wieder in der Anfangsposition befinden. Wiederholen Sie diesen Vorgang mit der Motor-Einheit auf der anderen Seite.

Setzen Sie die Kunststoff-Kappen wieder auf das Motor-Gehäuse.

Sobald die Batterie wieder aufgeladen ist und dieses Problem behoben ist, sollten die Antriebsrollen wieder automatisch arbeiten.

BEDIENUNG – FERNBEDIENUNG

Die Fernbedienung (5) wird mit einer PP3 9-Volt-Batterie betrieben. Indem Sie den Schalter auf "On"- I (Abb. 5A) schieben, ist die Rangierhilfe aktiviert. Sobald die Fernbedienung aktiviert ist und eine gute Verbindung mit der Steuereinheit besteht, leuchtet die grüne LED (Abb. 5H) der Fernbedienung und die Fernbedienung kann benutzt werden, um den Wohnwagen zu manövrieren.

Abb. 5

- A. Haupt-Schalter (Schiebeschalter) Fernbedienung ("AUS"- O und "AN"-I)
- B. Wohnwagen vorwärts (beide Räder drehen nach vorne)
- C. Wohnwagen rückwärts (beide Räder drehen nach hinten)
- D. Wohnwagen links vorwärts (rechtes Rad dreht vorwärts)
- E. Wohnwagen rechts vorwärts (linkes Rad dreht vorwärts)
- F. Wohnwagen links rückwärts (rechtes Rad dreht nach hinten)
- G. Wohnwagen rechts rückwärts (linkes Rad dreht nach hinten)
- H. Grüne LED: zeigt den Status der Fernbedienung und der Rangierhilfe

- I. Zweihand-Bedienung für das automatische Anstellen der Antriebsrollen an die Räder
- J. Zweihand-Bedienung für das automatische Zurückfahren der Antriebsrollen von den Rädern
- K. Blaue LED: gibt den Status des automatischen Anstell-Systems wieder
- L. Rote Überlastungs-LED: Überlastungsschutz der Rangierhilfe ist aktiviert
- M. Blaue Batterie-LED: Die 9V Batterie der Fernbedienung ist leer und muss ersetzt werden
- N. Blaue Akkuspannungs-LED: Die Spannung der Batterie des Wohnwagens ist zu niedrig oder zu hoch

Sie können während des Vorwärts- oder Rückwärtsfahrens des Wohnwagens (Knopf B oder C eingedrückt halten) auch korrigieren, indem Sie zusätzlich Knopf D oder E (vorwärts) oder Knopf F oder G (rückwärts) drücken.

Zusätzlich können 'rechts vorwärts' (E) und 'links rückwärts' (F) oder 'links vorwärts' (D) und 'rechts rückwärts' (G) gleichzeitig gedrückt werden um den Wohnwagen um seine eigene Achse zu drehen ohne ihn vor- oder rückwärts zu bewegen (*Diese Funktion ist nur bei "Einachs"-Betrieb möglich*).

Beim Umschalten von "Vorwärtsfahren" auf "Rückwärtsfahren" (und umgekehrt) innerhalb von 2 Sekunden tritt eine Verzögerung von 1 Sekunde zum Schutz von Elektronik und Motor auf.



Der Schiebeschalter auf der Fernbedienung (Abb. 5A) dient auch als Not- AUS Schalter.

Das automatische Anstell-System:

Sie aktivieren das automatische Anstellen der Antriebsrollen auf die Räder, indem Sie die beiden Tasten für das Anstellen (Abb. 5I) oder das Entfernen (Abb. 5J) für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten. Die blaue LED (Abb. 5H) blinkt schnell für drei Sekunden und jede Sekunde hören Sie einen Piepton. Das ist die Warnung an Sie, dass das System aktiviert ist!

Anstellen der Antriebsrollen (Abb. 5I): Nachdem Sie die beiden jeweiligen Tasten 3 Sekunden gedrückt haben, werden die Antriebsrollen auf die Räder gedrückt und die blaue LED leuchtet ständig. Sie können nun die beiden Tasten loslassen. Wenn die Antriebsrollen fest genug auf die Räder gedrückt worden sind, hören Sie einen kurzen Piepton, die blaue LED erlischt und Sie wissen, dass das System für den Einsatz bereit ist.

Zurückfahren der Antriebsrollen (Abb. 5J): Nachdem Sie die beiden jeweiligen Tasten 3 Sekunden gedrückt haben, fahren die Antriebsrollen von den Rädern zurück und die blaue LED leuchtet ständig. Sie können nun die beiden Tasten wieder loslassen. Wenn die Antriebsrollen wieder in ihrer ursprünglichen Position sind, hören Sie einen kurzen Piepton, die blaue LED erlischt und Sie wissen, dass das System für den Transport bereit ist.

Die Fernbedienung schaltet automatisch ab:

- Nach ca. 3 Minuten bei Nichtgebrauch: Nach ungefähr 2 Minuten piept der Summer 5 mal, nach 3 Minuten wiederholt sich dies und das System wechselt in den Standby-Modus.
- Nach ca. 6 Minuten bei Dauerdruck auf eine der Tasten: Nach ungefähr 5 Minuten piept der Summer 5 mal, nach 6 Minuten wiederholt sich dies und das System wechselt in den Standby-Modus.

Die grüne LED geht aus, aber die Fernbedienung bleibt im Standby-Modus und es bleibt eine Standby-Leistungsaufnahme, und die Batterie entlädt sich langsam. Vergewissern Sie sich, dass die Fernbedienung mit dem Hauptschalter nach Gebrauch ausgeschaltet wird.

Sie können die Fernbedienung wieder aktivieren, indem Sie den Hauptschalter innerhalb 1 Sekunde aus und einschalten.

Fehlermeldungen über die Fernbedienung:

Die ENDURO® EM303A Rangierhilfe zeigt alle Fehlermeldungen über die Fernbedienung an. Über die grüne LED (Abb. 5H), die Fehlermelde-LEDs (Abb. 5L, 5M & 5N) und ein akustisches Signal.

- Die grüne LED (Abb. 5H) aus, kein Summer: Fernbedienung ist ausgeschaltet und die Rangierhilfe ist nicht aktiviert oder die Fernbedienung befindet sich im Standby-Modus.
- Die grüne LED (Abb. 5H) leuchtet dauernd, kein Summer: Fernbedienung ist an und das System ist einsatzbereit.
- Die grüne LED (Abb. 5H) blinkt ständig, kein Summer: Fernbedienung ist an, aber es gibt keine Kommunikation zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit. Das kann daran liegen, dass der Abstand zu groß ist, der Hauptschalter nicht eingeschaltet, oder ein Störsignal vorhanden ist, wodurch eine gute Übertragung nicht möglich ist. Sobald das Problem behoben ist, und die grüne LED-Anzeige kontinuierlich leuchtet, ist das System wieder einsatzbereit.
- Blaue Akkuspannungs-LED (Abb. 5N) blinkt in Verbindung mit dem Summer (2x blinken, Pause, 2x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagen-Batterie ist zu niedrig (<10V). Wohnwagenbatterie muss geladen werden.
- Blaue Akkuspannungs-LED (Abb. 5N) blinkt in Verbindung mit dem Summer (4x blinken, Pause, 4x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagen-Batterie ist zu hoch (überladen). Versuchen Sie, die Wohnwagen-Batterie etwas zu entladen, indem Sie einen Verbraucher anschließen (z.B. Licht oder die Wasser-Pumpe).
- Rote Überlastungs-LED (Abb. 5L) blinkt in Verbindung mit dem Summer (6x blinken, Pause, 6x blinken, Pause, usw.): Der Überlastschutz (Strombegrenzung) der Rangierhilfe ist aktiviert. Warten Sie etwa 60 Sekunden und versuchen Sie es dann erneut.
- Blaue Batterie-LED (Abb. 5M) blinkt ständig, kein Summer: Die 9V Batterie in der Fernbedienung ist leer und muss ersetzt werden.

Austausch der Batterien in der Fernbedienung:

Wenn die Batterie der Fernbedienung leer ist (Blaue Batterie-LED (Abb. 5M) blinkt ständig), sollte diese ersetzt werden.

- Öffnen Sie die hintere Klappe der Fernbedienung (Abb. 7A).
- Entfernen Sie die alte/leere Batterie und entsorgen Sie diese entsprechend den örtlichen Bestimmungen.
- Verwenden Sie eine neue Ersatzbatterie (Abb. 7.1). Vergewissern Sie sich, dass Sie eine auslaufsichere PP3 (9Volt) Batterie verwenden (Schäden durch ausgelaufene Batterien fallen nicht in die Gewährleistung).
- Schließen Sie die hintere Abdeckung wieder.

Alte und verbrauchte Batterien können auslaufen und der Fernbedienung schaden. Wenn Sie die Fernbedienung für längere Zeit nicht verwendet haben, überprüfen Sie die Batterien und tauschen diese wenn nötig aus.

BEDIENUNG – ELEKTRONISCHE STEUEREINHEIT

Die elektronische Steuereinheit (4), welche innerhalb Ihres Wohnwagens angebracht ist, ist für die Kontrolle der Rangierhilfe verantwortlich.

Die Steuereinheit hat drei LEDs, einen Druckknopf und einen Schiebeschalter (Abb. 3):

Grüne LED (Abb. 3B) kontinuierliches Licht wenn der Hauptschalter eingeschaltet ist. Wenn sich die Rangierhilfe außerhalb der Reichweite der Fernbedienung befindet, erlischt diese LED.

Blaue LED (Abb. 3C) zeigt Fehlermeldungen in Bezug auf die Wohnwagenbatterie:

- Blaue LED blinkt (2x blinken, Pause, 2x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagenbatterie ist zu niedrig (<10V). Die Wohnwagenbatterie muss aufgeladen werden.
- Blaue LED blinkt (4x blinken, Pause, 4x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagenbatterie ist zu hoch (überladen). Versuchen Sie, die Wohnwagenbatterie etwas zu entladen, indem Sie einen Verbraucher anschließen (z.B. Licht oder die Wasser-Pumpe)

Rote LED (Abb. 3D) blinkt (6x blinken, Pause, 6x blinken, Pause, usw.): Der Überlastschutz der Rangierhilfe ist aktiviert. Warten Sie etwa 60 Sekunden und versuchen Sie es dann erneut.

In der Regel werden alle Fehler automatisch nach einer Minute zurückgesetzt (Reset). Wenn dies nicht der Fall ist, schalten Sie die Elektronik der Rangierhilfe und der Fernbedienung über den Hauptschalter für mindestens 15 Sekunden aus. Anschließend erneut wieder einschalten.

Die Reset-Taste (Abb. 3A): Die Fernbedienung und die Steuereinheit sind ab Werk bereits synchronisiert. Wenn allerdings die Fernbedienung oder die Steuereinheit ersetzt werden, dann müssen beide wieder miteinander synchronisiert werden, wie unten beschrieben:

- Vergewissern Sie sich, dass die Installation der elektronischen Komponenten im Einklang steht mit den Installationsanweisungen. Stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen nicht an den Reifen anliegen, und dass sich die Wohnwagenbatterie, sowie die Batterie der Fernbedienung in gutem Zustand befinden und aufgeladen sind.
- Schalten Sie den Hauptschalter der Rangierhilfe ein.
- Schalten Sie die Fernbedienung ein, indem Sie den Schiebeschalter (Abb. 5A) in die Position "I" schieben. Die grüne LED der Fernbedienung (Abb. 5H) fängt langsam an zu blinken.
- Drücken Sie die Reset-Taste (Abb. 3A) der Steuereinheit. Alle drei LEDs der Steuereinheit (Abb. 3B, 3C & 3D) blinken langsam.
- Halten Sie die Vorwärts- und Rückwärts-Taste der Fernbedienung 3 Sekunden lang gedrückt. Der Summer der Fernbedienung meldet einen kurzen Piepton als Signal, dass die Synchronisation erfolgt ist.
- Nach erfolgreicher Synchronisation, leuchtet die grüne LED kontinuierlich auf der Steuereinheit (Abb. 3B) und auf der Fernbedienung (Abb. 5H).

Der Einachs-/Doppelachs-Funktions-Schalter (Abb. 3S/T): Die ENDURO® EM303A Rangierhilfe ist sowohl für Einachs-, als auch für Doppelachs-Wohnwagen geeignet. Dazu muss nur der Einachs-/Doppelachs-Funktions-Schalter (Abb. 3S/T) in die entsprechende Position gebracht werden. So kann die Rangierhilfe für Einachs- oder Doppelachs-Wohnwagen (für den Betrieb von 2, als auch 4 Motoren) benutzt werden. In der Doppelachs-Funktion werden alle Räder angetrieben, jedoch mit einer anderen Geschwindigkeit.

Die Standard-Position des Schalters ist für Einachs-Betrieb (Abb. 3S). Zum Umschalten auf Doppelachs-Betrieb einfach den Schalter auf die entsprechende Position stellen (Abb. 3T). Dabei darauf achten, dass der Batterietrennschalter (29) ausgeschaltet ist.

BEDIENUNG – START



Vergewissern Sie sich, dass Sie die Sicherheitsanweisungen sorgfältig gelesen haben und Sie diesen Vorgaben folgen!



Prüfen Sie, ob die Versorgungsbatterie der Rangierhilfe voll aufgeladen und in Ordnung ist.



Prüfen Sie, ob der Wohnwagen vom Fahrzeug abgekoppelt und die Handbremse angezogen ist. Stellen Sie sicher, dass die Niveaueinstellstützen (Steckstützen) komplett eingezogen und gesichert sind.

Schalten Sie den Batterietrennschalter ein (29).

Aktivieren Sie die Rangierhilfe indem Sie den Schiebeschalter auf der Fernbedienung (Abb. 5A) in Position "I" schieben. Die grüne LED (Abb. 5H) auf der Fernbedienung leuchtet auf und ein kurzer Signalton ertönt. Die Fernbedienung ist nun bereit für den Einsatz.

Drücken Sie gleichzeitig für mindestens drei Sekunden die beiden Tasten für den Anschluss der Antriebsrollen (Abb. 5I). Die blaue LED (Abb. 5H) blinkt schnell für drei Sekunden und jede Sekunde hören Sie einen Piepton. Das ist die Warnung an Sie, dass das System aktiviert ist!

Nach diesen 3 Sekunden, werden die Antriebsrollen auf die Räder gedrückt und die blaue LED leuchtet ständig. Sie können nun die beiden Tasten loslassen. Wenn die Antriebsrollen fest genug auf die Räder gedrückt worden sind, erlischt die blaue LED und Sie wissen, dass das System für den Einsatz bereit ist. Die Farbe des Druckkraftanzeigers (Abb. 11A) sollte nun im grünen Bereich sein.

Bevor Sie die Rangierhilfe benutzen, lösen Sie die Handbremse.

Nun können Sie die Bewegungen entsprechend den Symbolen auf der Fernbedienung steuern. Geradeaus (Abb. 5B), gerade rückwärts (Abb. 5C), links vorwärts (Abb. 5D), links rückwärts (Abb. 5F), rechts vorwärts (Abb. 5E), rechts rückwärts (Abb. 5G). Zusätzlich können die Knöpfe 'links vorwärts' und, rechts rückwärts' oder 'rechts vorwärts' und 'links rückwärts' gleichzeitig gedrückt werden, um den Wohnwagen um seine eigene Achse zu drehen, ohne ihn vor- oder rückwärts zu bewegen (*Diese Funktion ist nur bei "Einachs"-Betrieb möglich*).

Sie können während des Vorwärts- oder Rückwärtsfahrens des Wohnwagens (Knopf B oder C eingedrückt halten) auch korrigieren, indem Sie zusätzlich Knopf D oder E (vorwärts) oder Knopf F oder G (rückwärts) drücken.

Die Soft-Start-Technologie ermöglicht ein langsames Anfahren der Rangierhilfe. Dadurch können Sie genau und ruckfrei manövrieren. Durch die Soft-Stop-Technologie stoppt die Rangierhilfe mit abnehmender Geschwindigkeit.



ACHTUNG: durch die Soft-Stop-Technologie wird sich der Wohnwagen nach dem Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung immer noch 0,5 Sekunden ($\pm 6\text{cm}$)-bewegen (mit abnehmender Geschwindigkeit). Ist die Rangierhilfe noch in der Soft-Start-Phase (langsames Anfahren des Wohnwagens), dann stoppt der Wohnwagen nach dem Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung sofort.

Die Rangierhilfe arbeitet nach der Soft-Start-Phase mit einer gleichbleibenden Geschwindigkeit. Diese Geschwindigkeit erhöht sich im Bergabbetrieb und verringert sich wenn es bergauf geht.

EMPFEHLUNG: Es ist besser den Wohnwagen rückwärts bergauf zu manövrieren.



Wenn Sie das Manövrieren beendet haben, muss als erstes die Handbremse angezogen werden.

Drücken Sie gleichzeitig für mindestens drei Sekunden die beiden Tasten für das Zurückfahren der Antriebsrollen (Abb. 5J). Die blaue LED (Abb. 5H) blinkt schnell für drei Sekunden und jede Sekunde hören Sie einen Piepton. Das ist die Warnung an Sie, dass das System aktiviert ist!

Nach diesen 3 Sekunden, sollten die Antriebsrollen von den Rädern zurückgefahren werden und die blaue LED leuchtet ständig. Sie können nun die beiden Tasten wieder loslassen. Wenn die Antriebsrollen wieder in ihrer ursprünglichen Position sind, erlischt die blaue LED und Sie wissen, dass das System für den Transport bereit ist.

Nach dem Rangieren deaktivieren Sie die Rangierhilfe durch ein Schieben vom Schiebeschalter an der Fernbedienung (Abb. 5A) in den Zustand "0". Die grüne LED (Abb. 5H) auf der Fernbedienung erlischt. Bewahren Sie die Fernbedienung an einem sicheren Ort auf (außerhalb der Reichweite von Kindern und unbefugten Personen).

Schalten Sie den Hauptschalter der Rangierhilfe aus.



Prüfen Sie stets, dass beide Rollen tatsächlich von den Reifen zurückgefahren wurden, bevor Sie losfahren!

BEDIENUNG – AN- UND ABKUPPELN

Man kann mit der Rangierhilfe die Wohnwagenanhängerkupplung exakt über einem festen Anhängerknäuf positionieren. Seien Sie jedoch sehr vorsichtig!

Verwenden Sie die Kontrollknöpfe der Fernbedienung, um den Wohnwagen zum Auto zu rangieren. Die Soft-Start und Soft-Stop-Technologie ermöglicht ein zentimetergenaues Annähern zur Anhängerkupplung. Wir empfehlen mehrere kurze Fahrten (statt einer langen), um die Anhängerkupplung zu erreichen.



ACHTUNG: Die Soft-Stop-Technologie wird den Wohnwagen nach dem Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung immer noch 0,5 Sekunden ($\pm$ 6cm mit abnehmender Geschwindigkeit) bewegen. Ist die Rangierhilfe noch in der Soft-Start-Phase (langsames Anfahren des Wohnwagens), wird der Wohnwagen beim Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung sofort stoppen.

Wenn die Anhängervorrichtung direkt über der Anhängerkupplung ist, senken Sie die Anhängervorrichtung auf die Anhängerkupplung und verbinden Sie sie ganz normal mit dem Drehrad. Kuppeln Sie den Wohnwagen wie zum normalen Gebrauch an.



Lösen Sie die Antriebsrollen von den Wohnwagenrädern. Solange die Rollen noch anliegen, können Sie den Wohnwagen nicht ziehen. Prüfen Sie stets, dass beide Rollen tatsächlich von den Reifen zurückgefahren wurden, bevor Sie losfahren!



Sollten Sie versuchen zu fahren, solange das Rangiersystem noch anliegt, kann dies die Rangierhilfe oder Ihre Wohnwagenbereifung beschädigen, sowie das Zugfahrzeug stark belasten!

WARTUNG

Um die Batterie vor Entladung durch Nichtbenutzung zu schützen, muss sie abgeklemmt werden und vor der Lagerung vollständig geladen werden.

Prüfen Sie regelmäßig, ob die Rollen der Fahreinheit frei von Verunreinigungen sind.

Regelmäßig die Rangierhilfe mit einem Wasserschlauch abspritzen, um Schlamm etc. zu entfernen.

Prüfen Sie regelmäßig den Abstand zwischen Rollen und Reifen. In der neutralen (völlig gelösten) Position sollte dieser etwa 20mm betragen.

Warten und begutachten Sie Ihre Rangierhilfe einmal jährlich. Diese Inspektion sollte alle Schrauben- und Mutter-Verbindungen, die Kabel und elektrischen Verbindungen beinhalten, sowie die Schmierung der beweglichen Teile.



Sollten Fehler oder Probleme auftreten, benachrichtigen Sie Ihren ENDURO® Rangierhilfe Lieferanten.

FEHLERBEHEBUNG

Sollte Ihre Rangierhilfe einmal nicht funktionieren, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

Die Einheit funktioniert überhaupt nicht:

Prüfen Sie, ob der Batterietrennschalter (29) eingeschaltet ist.

Prüfen Sie die Kabelverbindung zwischen der Wohnwagenbatterie und der Steuereinheit.

Prüfen Sie die Sicherung (80A) im roten Batteriepluskabel (Abb. 6). Ist die Sicherung defekt, muss sie durch eine Sicherung gleicher Stärke (80A) ersetzt werden. Überbrücken Sie keines Falls die Sicherung (Nehmen Sie evtl. Kontakt zu Ihrem ENDURO® Lieferanten auf). Um die Sicherung zu wechseln, muss zuerst die Stromversorgung des Steuergerätes unterbrochen werden. Trennen Sie das Pluskabel der Stromversorgung vom Steuergerät. Erst jetzt lösen Sie die Befestigungsschrauben, die die Sicherung halten (Abb. 6A), dann ersetzen Sie die Sicherung (Abb. 6B) und schrauben die Befestigungsschrauben wieder fest an. Schließen Sie das Gehäuse der Sicherung wieder. Als letztes kann das Pluskabel wieder am Steuergerät angeschlossen werden.

Prüfen Sie die Batterie Ihrer Fernbedienung. Sollte diese leer sein, erneuern Sie die 9V Batterie.

Die Wohnwagenbatterie könnte leer sein. Wenn sie leer ist, laden Sie die Batterie erst vollständig auf.

Die Wohnwagenbatterie könnte überladen sein. Versuchen Sie die Batterie etwas zu entladen durch einen zusätzlichen Verbraucher (Licht oder eine andere 12Volt Belastung). Falls Sie kein Ergebnis erzielen, ersetzen Sie die Batterie bevor Sie weitere Maßnahmen ergreifen.

Vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen Fernbedienung und dem Wohnwagen nicht mehr als 5 Meter beträgt. Wenn kein Signal zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit besteht, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

Überprüfen Sie, ob ein Störsignal (andere Übermittler, Hochleistungskabel, Wifi usw.) vorhanden ist, welches eine gute Kommunikation zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit stört. Sollte ein Störsignal vorhanden sein, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

In der Regel werden alle Fehlermeldungen automatisch nach einer Minute zurückgesetzt (Reset). Wenn dies nicht der Fall ist, schalten Sie die Elektronik der Rangierhilfe und der Fernbedienung über den Hauptschalter für mindestens 15 Sekunden aus. Anschließend erneut wieder einschalten.

Einheit funktioniert nicht oder läuft mit Unterbrechungen:

Prüfen Sie die Batterie der Fernbedienung. Sollte diese leer sein, erneuern Sie die 9V Batterie.

Die Wohnwagenbatterie könnte leer sein. Wenn sie leer ist, laden Sie die Batterie erst vollständig auf.

Die Wohnwagenbatterie könnte fast leer sein, während die Antriebsrollen angefahren sind. Prüfen Sie auf der Wohnwagenbatterieanzeige den Stromabfall. Sollte dieser sofort auf gut unter 10 Volt sinken, laden oder erneuern Sie die Wohnwagenbatterie.

Die Wohnwagenbatterie könnte überladen sein. Überprüfen Sie Ihr Ladegerät. Versuchen Sie die Batterie etwas zu entladen durch einen zusätzlichen Verbraucher (Licht oder eine andere 12Volt Belastung). Falls Sie kein Ergebnis erzielen, ersetzen Sie die Batterie bevor Sie weitere Maßnahmen ergreifen.

Prüfen Sie die Kabelverbindung zwischen Wohnwagenbatterie und der Steuereinheit.

Schlechte Verbindungen oder korrodierte Batterieanschlüsse können Unterbrechungen verursachen. Prüfen Sie die Anschlüsse, reinigen und verbinden Sie sie wieder.

Vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen Fernbedienung und dem Wohnwagen nicht mehr als 5 Meter beträgt. Wenn kein Signal zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit besteht, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

Überprüfen Sie, ob ein Störsignal (andere Übermittler, Hochleistungskabel usw.) vorhanden ist, welches eine gute Kommunikation zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit stört. Sollte ein Störsignal vorhanden sein, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

In der Regel werden alle Fehlermeldungen automatisch nach einer Minute zurückgesetzt (Reset). Wenn dies nicht der Fall ist, schalten Sie die Elektronik der Rangierhilfe und der Fernbedienung über den Hauptschalter für mindestens 15 Sekunden aus. Anschließend erneut wieder einschalten.

Antriebsrollen greifen nicht:

Motor oder Getriebe defekt, kontaktieren Sie Ihren ENduro® Lieferanten.

Sollten hier Fragen auftreten, kontaktieren Sie Ihren ENduro® Lieferanten.

EN TECHNOLOGY® DURO

NL **Rangeersysteem**
DE **Rangierhilfe**
UK **Caravan manoeuvring system**
FR **Moteur de caravane**

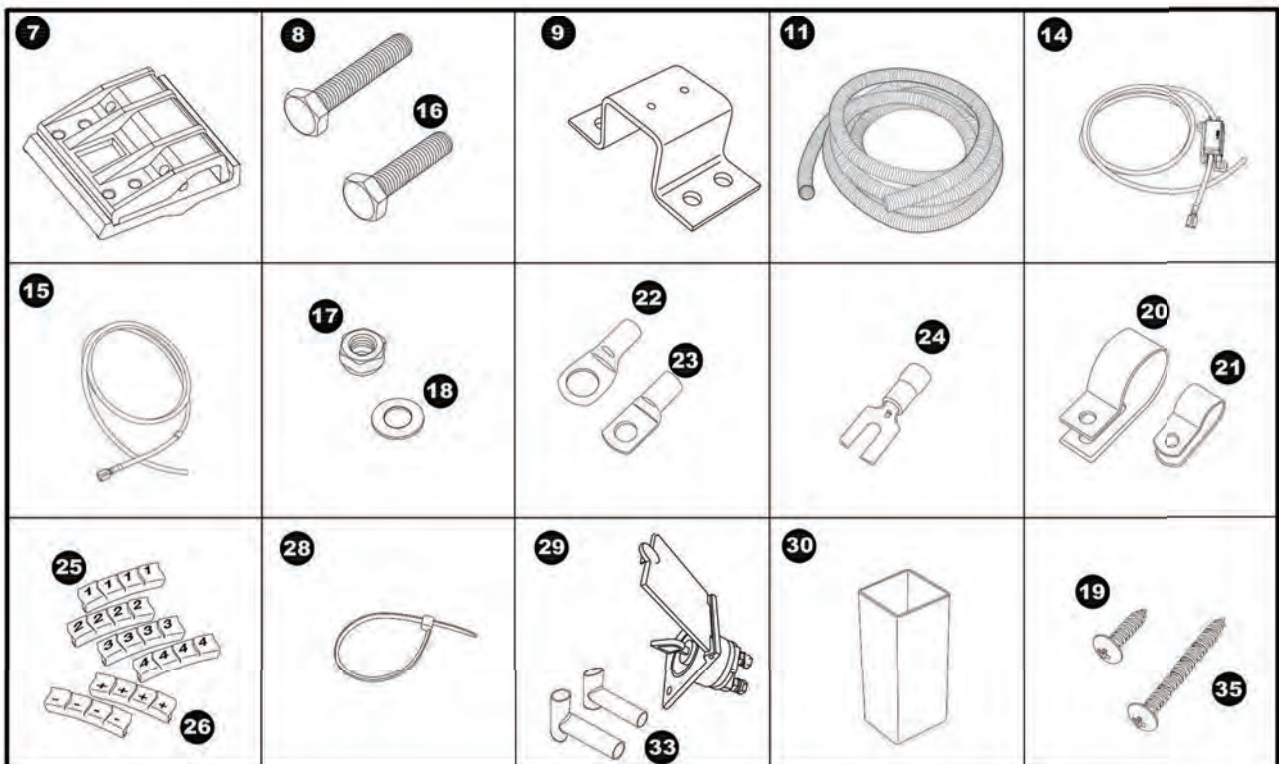
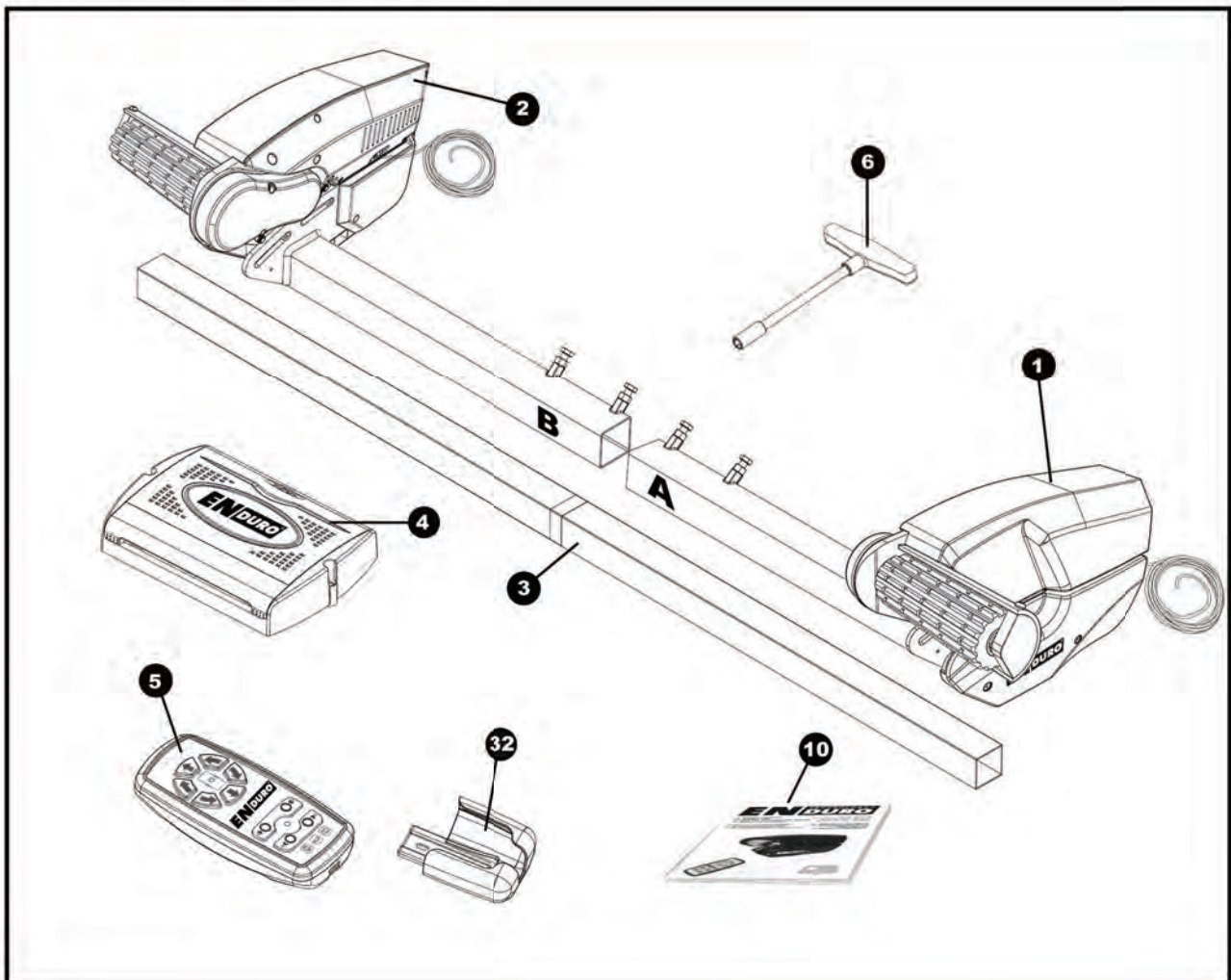
Model: EM303A⁺
Modellbezeichnung: EM303A⁺
Model Number: EM303A⁺
Numéro de type: EM303A⁺

NL **Alleen voor professionele installatie**
DE **Nur für professionelle Installation**
UK **For Professional Installation Only**
FR **Pour l'installation Professionnelle Seulement**

NL: **Gebruikers Handboek**
DE: **Bedienungsanleitung**
UK: **User Manual**
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

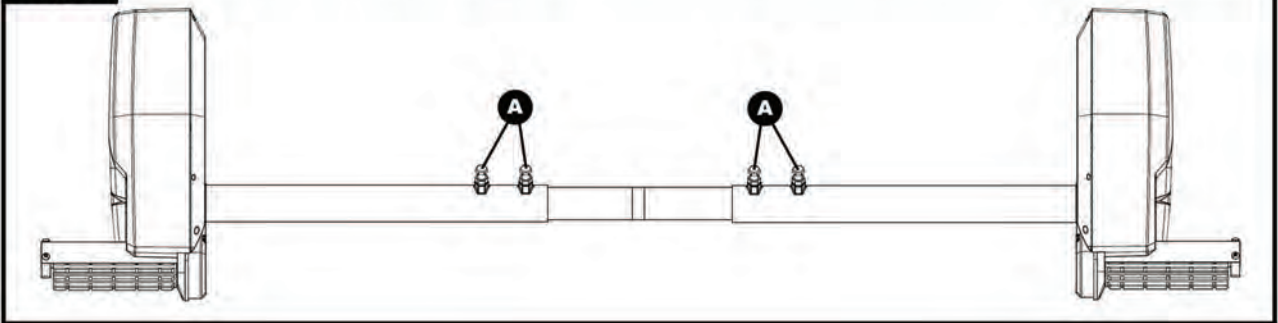


Fig.2

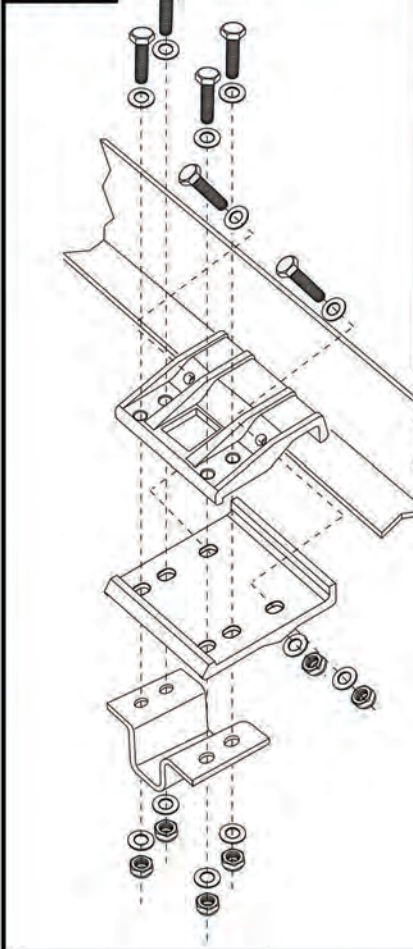


Fig.3

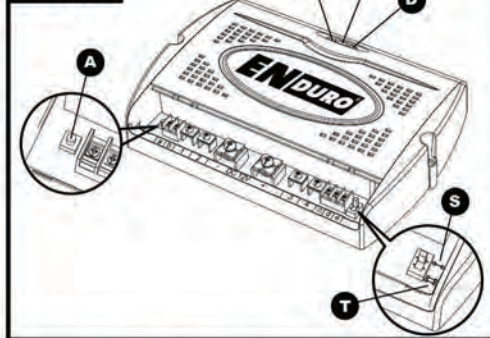


Fig.5

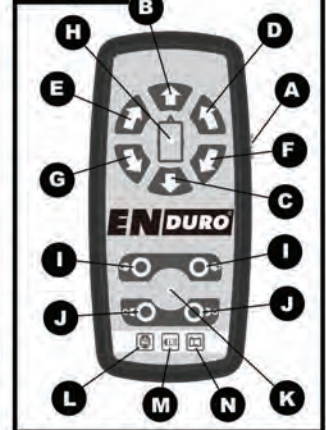


Fig.4

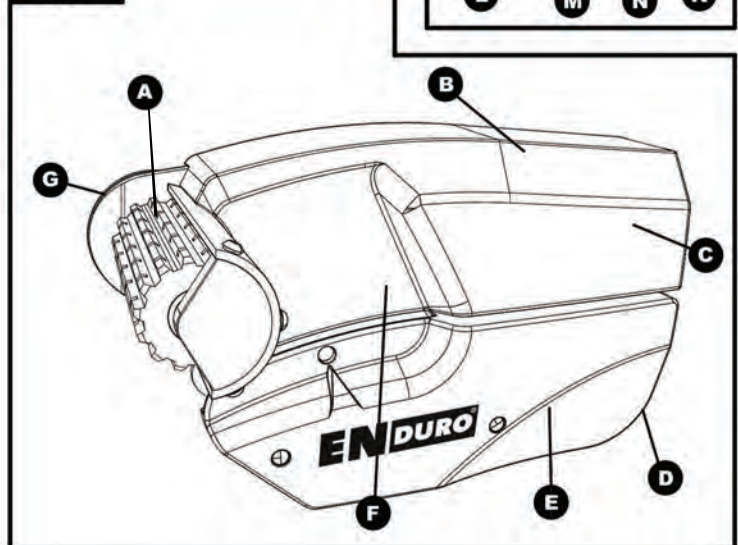


Fig.6

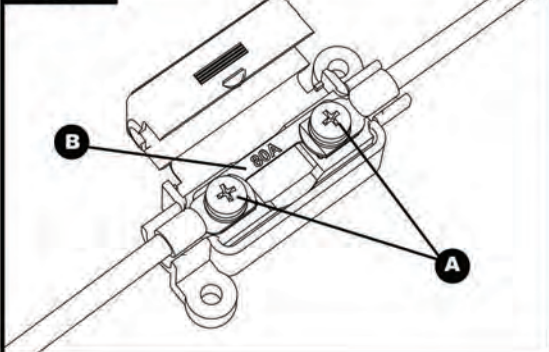
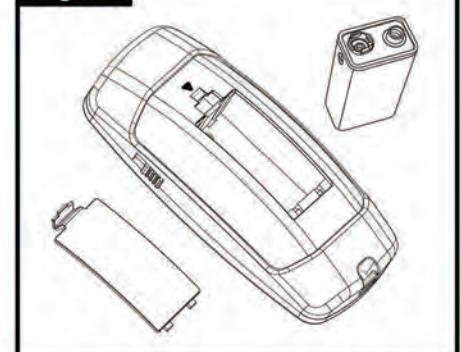


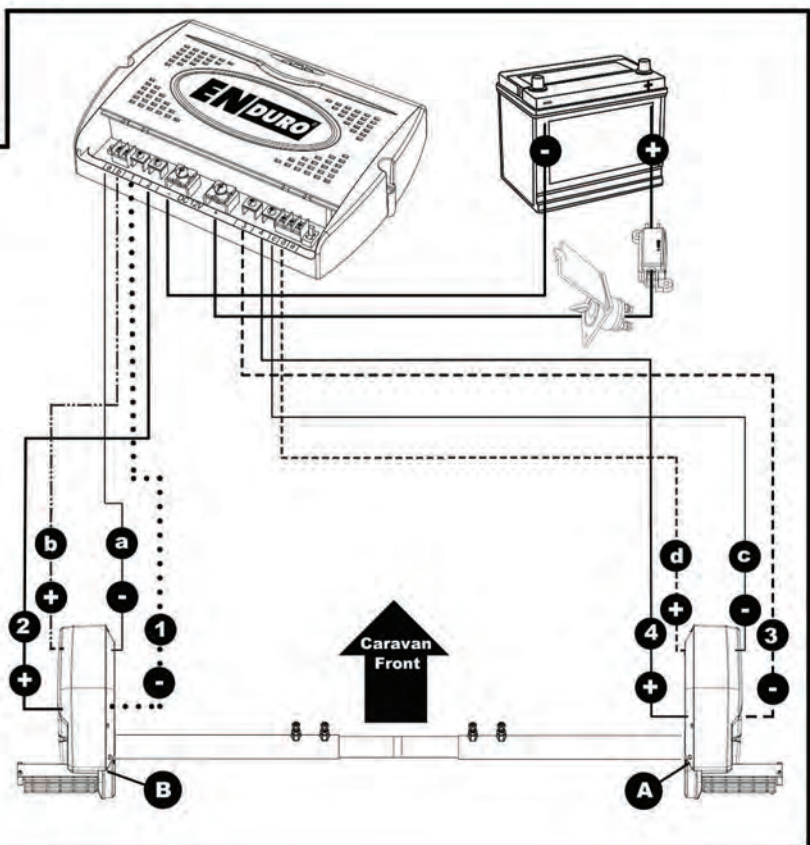
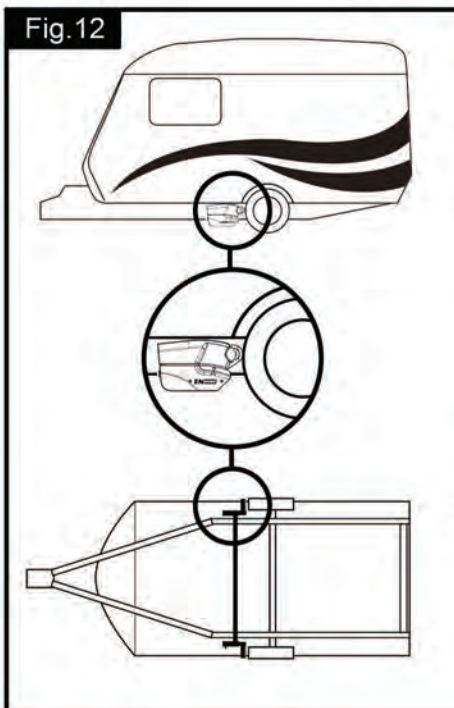
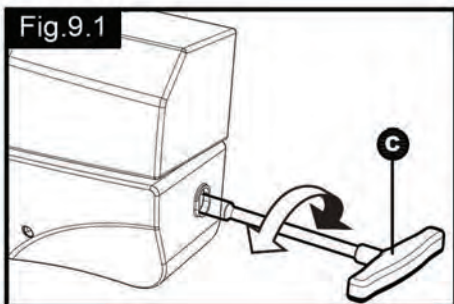
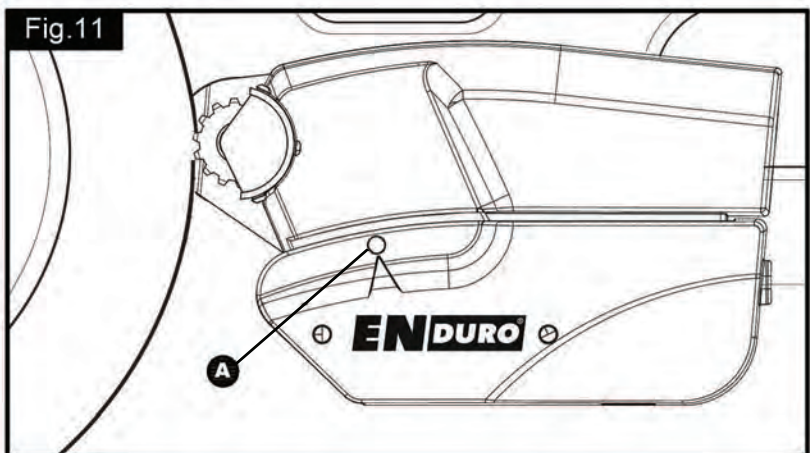
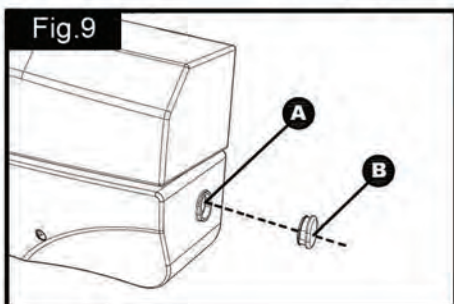
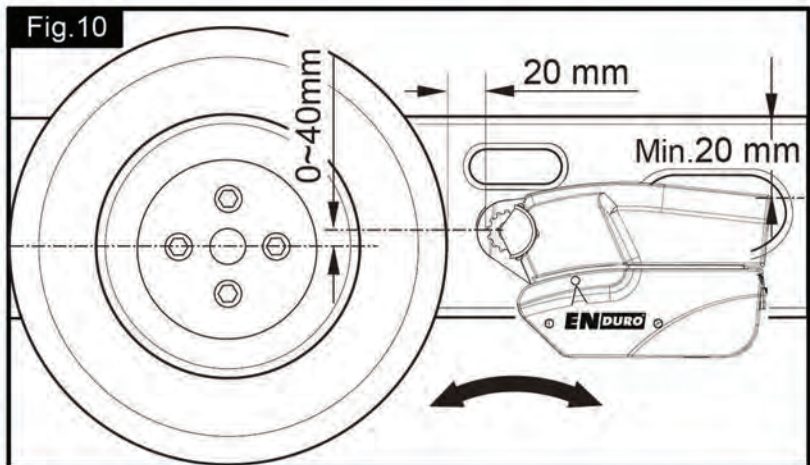
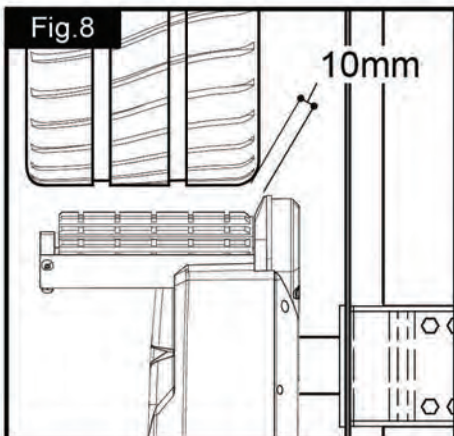
Fig.7



Fig.7.1



**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.13

Fig.14

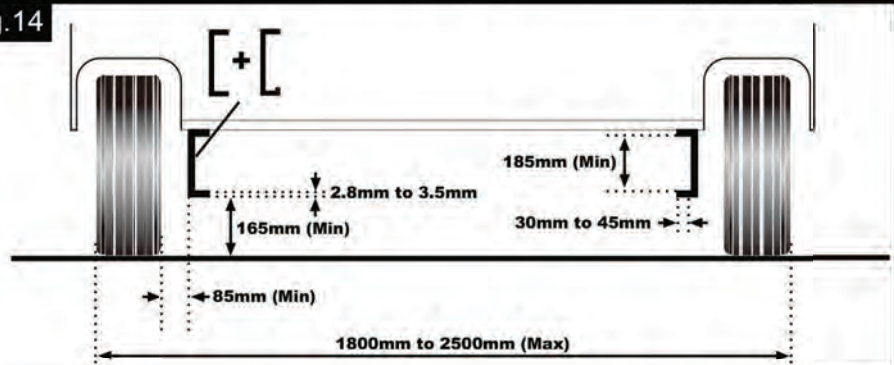
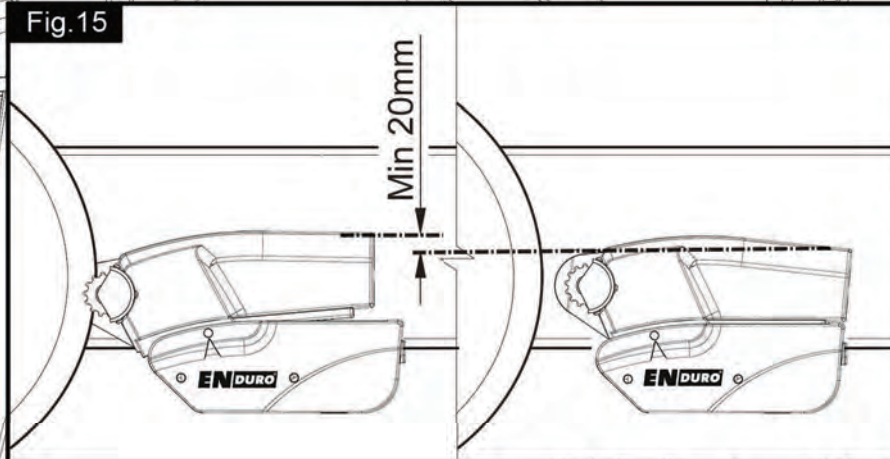


Fig.15



TABELLE

Paketinhalt	Seite 14
Einleitung	Seite 15
Bestimmungszweck	Seite 15
Spezifikationen	Seite 15
Installation – Wichtige Sicherheitsbestimmungen	Seite 15
Installation – Mechanisch	Seite 16
Installation – Elektronik	Seite 17
Installation – Doppelachser	Seite 19
Bedienung – Sicherheitsrichtlinien	Seite 20
Bedienung – Motoreinheiten	Seite 21
Bedienung – Fernbedienung	Seite 21
Bedienung – Elektronische Steuereinheit	Seite 23
Bedienung – Start	Seite 24
Bedienung – An- und Abkuppeln	Seite 25
Wartung	Seite 25
Fehlerbehebung	Seite 25

PAKETINHALT

Nr.	Anzahl	Beschreibung
1	1	Motoreinheit (A)
2	1	Motoreinheit (B)
3	1	Hauptverbindungsstange
4	1	Elektronische Steuereinheit
5	1	Fernbedienung mit Schlaufe
6	1	Not Schlüssel
7	2	Aluminium Montageplatten (Set)
8	4	Schraube – M10x60
9	2	Fahrgestell U-Profile
10	1	Bedienerhandbuch
11	1	Flexibler Kabelschutzhlauch
14	1	Batteriepluskabel (+) 1,8m mit Sicherungshalter und Sicherung 80A
15	1	Batterieminskabel (-) 1,6m
16	8	Schraube – M10x50
17	12	Selbstsichernde Mutter M10
18	24	Unterlegscheibe 10mmØ
19	20	Schraube – M4x15
20	10	Kabelschelle 19,2mm
21	10	Kabelschelle 10,4mm
22	4	Kabelschuhe 8mmØ
23	2	Kabelschuhe 6mmØ
24	4	Kabelsteckschuh groß
25	3	Nummerierte Kabelkennzeichnungen (1,2,3,4)
26	3	Polmarkierungen (+,-)
28	10	Kabelbinder 2x70
29	1	Batterietrennschalter, Schlüssel & Außengehäuse
30	2	Abstandhalter 20x20mm
31	2	Isolierkappen aus Gummi für Batterietrennschalter
32	1	Wandhalter für die Fernbedienung
33	2	Schraube – M5x40
34	4	Kabelsteckschuh klein

EINLEITUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für die ENDURO® EM303A⁺ Rangierhilfe entschieden haben. Das Produkt ist auf einem sehr hohen Qualitätsstandard produziert worden und hat dementsprechend sorgfältige Kontrollverfahren durchlaufen.

Durch das Verwenden der Fernbedienung können Sie Ihren Wohnwagen mühelos in jede erforderliche Position innerhalb der Betriebsrichtlinien bewegen. Die ENDURO® Rangierhilfe EM303A⁺ ist ausgestattet mit Soft-Start und Soft-Stop-Elektronik, wodurch Sie noch genauer manövrieren, An und Abkoppeln können.

Die Rangierhilfe besteht aus zwei 12V motorgetriebenen Antriebsrollen, einem elektronischen 12V Steuergerät und einer Fernbedienung. Um funktionsfähig zu sein, müssen die Antriebsrollen mit den Rädern des Wohnwagens in Kontakt sein. Die ENDURO® Rangierhilfe EM303A⁺ ist mit einem automatischen Anstell-System versehen. Durch Drücken von zwei Tasten auf der Fernbedienung, werden beide Motoreinheiten mit den Antriebsrollen gegen die Räder gedrückt. Sobald dieser Schritt erfolgt ist, ist die Rangierhilfe einsatzbereit. Mit der Fernbedienung können Sie den Wohnwagen in jede beliebige Richtung drehen. Sie können den Wohnwagen sogar um seine eigene Achse drehen, ohne ihn vorwärts oder rückwärts zu bewegen (*Diese Funktion ist nur bei "Einachs"-Betrieb möglich*).



Bevor Sie mit der Montage beginnen und die Rangierhilfe benutzen, lesen Sie diese Anleitung sehr sorgfältig durch und beachten Sie alle Sicherheitshinweise. Der Wohnwageneigentümer ist für die korrekte Handhabung verantwortlich. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung als Nachschlagemöglichkeit auch für nachfolgende Besitzer unbedingt auf.

BESTIMMUNGSZWECK

Die ENDURO® EM303A⁺ Rangierhilfe ist für einachsige und doppelachsige Wohnwagen geeignet.

Für L-profilierter und U-profilierter Chassis.

Normung nur für Chassisdicke zwischen min 2,8mm und max. 3,5mm.

Abhängig von dem Gewicht des Wohnwagens, kann die Rangierhilfe Hindernisse, die mehr als ca. 2cm hoch sind nicht ohne Unterstützung überwinden (benutzen Sie bitte Keile als Rampe).

Die Standardinstallationsausrüstung beinhaltet nur Teile für das Installieren, für die vom Hersteller angegebenen Maßangaben in Abb. 14.

SPEZIFIKATIONEN

Bezeichnung	ENDURO® EM303A ⁺
Stromversorgung	12 Volt DC
Durchschnittliche Stromaufnahme	20 Ampere
Maximale Stromaufnahme	100 Ampere
Sende-Frequenz Fernbedienung	868MHz
Geschwindigkeit	Ca. 9cm je Sekunde
Gewicht (2 Motoren Set)	Ca. 34kg (ohne Batterie)
Zulässiges Gesamtgewicht Einachser (2 Motoren)	1800kg (1500kg bei 18% Steigung)
Zulässiges Gesamtgewicht Doppelachser (2 Motoren)	1800kg (1500kg bei 18% Steigung)
Zulässiges Gesamtgewicht Doppelachser (4 Motoren)	2500kg (1800kg bei 18% Steigung)
Mindestbreite (Wohnwagen/Anhänger)	1800mm
Maximalbreite (Wohnwagen/Anhänger)	2500mm
Maximale Reifenbreite	205mm
Stromquelle (Batterie)	LiFePO ₄ : 12V, 20Ah (empfohlen ENDURO® LI1220) Blei: 12V, 80Ah (min.)

INSTALLATION – WICHTIGE SICHERHEITSBESTIMMUNGEN



Lesen Sie vor der Montage und Inbetriebnahme diese Dokumentation sorgfältig durch. Bei Nichtbeachtung können Sie sich Verletzungen zuziehen oder Ihr Eigentum beschädigen.



Diese Symbole kennzeichnen wichtige Sicherheitshinweise. Sie bedeuten: ACHTUNG! WARNUNG! SICHERHEIT BEACHTEN! WICHTIGE INFORMATION!

Bevor Sie mit der Montage unter dem Wohnwagen beginnen:

Prüfen Sie sorgfältig, ob Ihr Wohnwagen oder Anhänger genug Nutzlast für das zusätzliche Gewicht der Rangierhilfe (siehe Typenschild vom Wohnwagen) hat. Die Rangierhilfe selbst wiegt ca. 34kg und eine Batterie wiegt etwa 20-25kg.

Prüfen Sie sorgfältig die Mindesteinbaumaße der Rangierhilfe anhand von Abbildung 14.

Verwenden Sie nur Adapter und Zubehör, welche vom Hersteller mitgeliefert oder empfohlen werden.

Stellen Sie sicher, dass der Wohnwagen von der Batterie und der Hauptstromversorgung abgeklemmt ist.

Vergewissern Sie sich, dass die Reifen nicht abgefahren sind und stellen Sie sicher, dass alle Reifen die gleiche Größe haben (bei Verwendung von neuen oder nahezu neuen Reifen funktioniert die Rangierhilfe am Besten).

Kontrollieren Sie, ob der Reifendruck den Herstellerempfehlungen entspricht.

Vergewissern Sie sich, dass das Fahrwerk in gutem Zustand, sowie schaden-, rost- und schmutzfrei, etc. ist.

Stoppen Sie sofort Ihre Arbeit, wenn Sie Zweifel an der Richtigkeit der Montage oder irgendeiner Arbeitsweise haben und nehmen Sie sofort mit einem unserer Techniker Kontakt auf.

Positionieren Sie den Batterietrennschalter so, dass dieser, wenn Sie parken und den Wohnwagen rangieren, stets zugänglich ist.

Entfernen oder verändern Sie keine Teile des Fahrgestells, der Achsen, der Radaufhängung oder der Bremsen. Das Bohren von Löchern in das Chassis ist nicht erlaubt.

Installieren oder Bedienen Sie das Gerät nicht, wenn Sie unter Drogen-, Alkohol- oder Medikamenteneinfluss stehen oder Ihre Fähigkeit, das Gerät zu bedienen beeinträchtigt sein könnte.

INSTALLATION – MECHANISCH



NUR ZUM PROFESSIONELLEN EINBAU BESTIMMT! Diese Anleitungen sind allgemeine Hinweise. Die Montage kann je nach Wohnwagentyp unterschiedlich erfolgen.



Es kann sehr gefährlich sein, ohne entsprechende Hilfe unter einem Fahrzeug zu arbeiten!

Ein Überblick über den gesamten Einbau, siehe Abb. 13.

Stellen Sie den Wohnwagen auf einen festen, ebenen Untergrund. Für einen einfacheren Zugang und für Ihre persönliche Sicherheit ist der Einsatz einer Hebebühne oder einer Montagegrube empfehlenswert.

Packen Sie die Einzelteile aus und kontrollieren Sie, ob alle Teile vorhanden sind (siehe Packliste). Vermerken Sie auf der Garantiekarte die 10-stellige Seriennummer (diese finden Sie auf einer Aluminiumplatte auf der Seite einer Motoreinheit).

Reinigen Sie den Bereich indem die Bauteile montiert werden sollen, um eine einwandfreie Montage zu gewährleisten.

Vergewissern Sie sich, dass der Wohnwagen für den Einbau bereit ist. Vor dem Einbau sollten Sie kontrollieren, dass wichtige Teile, wie Abflüsse/Ersatzreifen etc. beim Einsatz der Rangierhilfe keine Behinderung darstellen.

Achten Sie darauf, dass beide Antriebsrollen GELÖST sind (Abb. 10), da die Einheit sonst nicht richtig passt (Anmerkung: wenn die Rollen ganz gelöst sind, steht die Anzeige am Anfang des gelben Bereichs).

Montieren Sie nun locker die linke Motoreinheit (1), die rechte Motoreinheit (2) und die Hauptverbindungsstange (3)(Abb. 1). Die Schrauben (Abb. 1A), auf der Hauptverbindungsstange (3) um beide Motoreinheiten zu sichern, dürfen zu diesem Zeitpunkt höchstens handfest angeschraubt werden.

Hinweis: Im Prinzip, soll die Rangierhilfe auf der Vorderseite der Achse montiert werden. Wenn dies aufgrund von Hindernissen oder einer zu hohen Stützlast nicht möglich ist, kann die Rangierhilfe auch hinter der Achse montiert werden. Dafür drehen Sie die ganze Einheit um 180° (Abb. 1).

Vor der Montage von den Montageplatten ist es wichtig, dass erst die zwei Montageplatten (7) lose auf dem Chassis befestigt werden (Abb. 2 & 13). Verwenden Sie hierfür Schrauben M10x60, Muttern M10 und Scheiben M10 (8, 17,18) und befestigen diese "handfest" in die schräg gebohrten Löcher der Montageplatten, so dass die Platten noch verschoben werden können.

Platzieren Sie nun die komplette Rangierhilfe mit Hilfe von den zwei U-Bügeln (9), Schrauben M10x50, Muttern M10 und Scheiben M10 an die Aluminium Montageplatten.

Sorgen Sie dafür, dass sich die Aluminiumantriebsrollen der Rangierhilfe ungefähr auf der selben Höhe befinden wie die Radnaben des Wohnwagens (0mm~40mm, Abb. 10). Sorgen Sie außerdem dafür, dass sich zwischen dem Motorgehäuse und dem Wohnwagenboden noch mindestens 20mm freier Raum befindet, damit sich die Motoren frei bewegen können (Abb. 10 & 15). Um dafür zu sorgen, sind Abstandshalter verfügbar. Es handelt sich dabei um Abstandshalter aus Aluminium mit einer Dicke von 15mm und sie werden inklusive der Schrauben als Set geliefert. Es können maximal drei Abstandshalter übereinander montiert werden, sodass ein Höhenunterschied von 45mm ausgeglichen werden kann.



Beachten Sie, dass die minimale Bodenfreiheit zwischen dem tiefsten Punkt der Rangierhilfe und dem Boden nicht weniger als 110mm betragen darf.

Sorgen Sie dafür, dass die Hauptverbindungsstange (3) in der Mitte ausgerichtet ist. Die Mitte der Stange ist deutlich markiert.

Schieben Sie die komplette Rangierhilfe über das Chassis, sodass die Antriebsrollen 20mm von der Lauffläche beider Seiten (Abb. 10) entfernt sind. Benutzen Sie bitte dafür die 20mm Abstandshalter (im Lieferumfang).



Es ist sehr wichtig, dass beide Antriebsrollen genau denselben Abstand von den Rädern haben. Die gesamte Einheit muss parallel mit der Achse des Wohnwagens montiert sein.



Stellen Sie die Motor-Einheiten so ein, dass die Aluminium-Rollen mit der Lauffläche des Reifens Kontakt haben. Es sollte auch ein ausreichender Abstand (> 10mm) zwischen der Oberfläche der Rangierhilfe und den Stoßdämpfern (falls vorhanden), und zwischen dem Getriebeschütz und den Wohnwagenreifen (> 10mm, siehe Abb. 8) vorhanden sein.



Überprüfen Sie erneut, ob sich an der Oberseite der Motoren genügend freier Raum befindet (minimal 20mm), damit sich die Motoren frei bewegen können (Abb. 15).

Drehen Sie nun die Schrauben (Abb. 1A) von der Hauptverbindungsstange (3) gut fest und sichern Sie diese mit den Kontermuttern.

Drehen Sie nun alle Schrauben und Muttern des Montagesets (Abb. 2) fest. Zuerst die 2 schräg platzierten Schrauben M10x60 (20 Nm) und danach die anderen 4 Schrauben (40 Nm).

Überprüfen Sie noch einmal den Abstand (20mm) zwischen den Antriebsrollen und der Lauffläche der Reifen, die Position der Aluminium-Rollen gegen die Lauffläche der Reifen und den Abstand zwischen dem Getriebeschütz (Abb. 8), Stoßdämpfer und den Reifen (> 10mm). Hierbei muss das Gewicht des Wohnwagens auf den Rädern lasten. Falls erforderlich, die Muttern der Montagesätze lösen und den Abstand neu einstellen.



Überprüfen Sie erneut, dass alle Schrauben und Muttern, mit dem richtigen Drehmoment angezogen wurden!

Die mechanischen Bauteile sind nun montiert.

INSTALLATION – ELEKTRONIK



Kontrollieren Sie, ob die 12V-Versorgung von der Batterie und jegliche elektrische 230V-Versorgung abgeschaltet wurden.

Wenn eine Batterie im Wohnwagen vorhanden ist entfernen Sie die beiden Polklemmen, bevor Sie mit der Installation der elektronischen Bauteile beginnen.

Bestimmen Sie einen geeigneten Platz für die elektronische Steuereinheit (4), zum Beispiel unter einer Bank oder auf einer Bettablage. Stellen Sie sicher, dass dieser Ort in der Nähe der Batterie ist (40cm bis 60cm, nicht näher) und der Platz trocken ist. Die Steuereinheit kann senkrecht an einer Seitenwand aufgehängt werden oder flach liegend montiert werden. Bei senkrechter Montage müssen die Anschlüsse nach unten weisen, um eventuelle Kurzschlüsse durch hineinfallende Gegenstände zu vermeiden.

Befestigen Sie die elektronische Steuereinheit mit zwei Schrauben M5x40 (33) sicher in ihrer Position.

Anmerkung: sollten die mitgelieferten Schrauben nicht lang genug oder für die gewünschte Befestigung nicht geeignet sein, ersetzen Sie diese bitte entsprechend.

Bohren Sie ein 25mm Loch durch den Boden des Wohnwagens, ungefähr 150mm zentral vor der Steuereinheit (4).



Vorsicht! Vermeiden Sie Kontakt mit Fahrgestell, Gasleitungen und elektrischen Leitungen!

Führen und verbinden Sie die Motorkabel gemäß dem Kabeldiagramm (Abb. 12) (rot = plus, schwarz = minus).

Das elektrische Leitungsdiagramm (Abb. 12 + Tabelle A (siehe unten)) beschreibt die elektrische Leitungsstrecke beim Installieren der Motoreinheiten vor den Rädern/Achse in Richtung des 'A' Rahmens. Bitte beziehen Sie sich, auf Tabelle B (siehe unten) für den Einbau von den Motoreinheiten auf der Rückseite der Achse.

Tabelle A Motorenanbau an der Vorderseite der Achse (4,6mm² Kabelsatz) Motor A Plus (+) Kabel zum Anschluss 4 Motor A Minus (-) Kabel zum Anschluss 3 Motor B Plus (+) Kabel zum Anschluss 2 Motor B Minus (-) Kabel zum Anschluss 1 <u>Automatisches Anstell-System (1,5mm² Kabelsatz):</u> Motor-Einheit A: Positiv (+) Kabel an Klemme d Motor-Einheit A: Negativ (-) Kabel an Klemme c Motor-Einheit B: Positiv (+) Kabel an Klemme b Motor-Einheit B: Negativ (-) Kabel an Klemme a	Tabelle B Motorenanbau an der Rückseite der Achse (4,6mm² Kabelsatz) Motor A Plus (+) Kabel zum Anschluss 1 Motor A Minus (-) Kabel zum Anschluss 2 Motor B Plus (+) Kabel zum Anschluss 3 Motor B Minus (-) Kabel zum Anschluss 4 <u>Automatisches Anstell-System (1,5mm² Kabelsatz):</u> Motor-Einheit A: Positiv (+) Kabel an Klemme b Motor-Einheit A: Negativ (-) Kabel an Klemme a Motor-Einheit B: Positiv (+) Kabel an Klemme d Motor-Einheit B: Negativ (-) Kabel an Klemme c
--	--

Markieren Sie mit Hilfe der Kabelmarkierungen (25) die Motorkabel für beide Motoreinheiten. Die Kabel für den linken und den rechten Motor sollten gleich lang sein. Vermeiden Sie Schlingen.

Geben Sie in Motornähe je ein Stückchen Kabel hinzu, damit diese bei Bewegung, wenn die Rollen anliegen, genügend Spiel haben.

Führen Sie alle Kabel in dem mitgelieferten flexiblen Kabelschuttschlauch (11) (dies schützt die elektrischen Kabel vor scharfen Kanten und Schmutz) an der Unterseite des Wohnwagenbodens entlang und dann durch das gebohrte Loch.

Befestigen Sie den Kabelschuttschlauch (11) mit den Kabelschellen (20) und Blechschrauben (19) am Fahrgestell oder am Unterboden des Wohnwagens.

Wenn Sie alle Kabel durch das gebohrte Loch neben dem Steuergerät (4) geführt haben, kürzen Sie die Kabel auf eine einheitliche Länge. Entfernen Sie ungefähr 5mm der Isolierung an den Kabelenden. Befestigen Sie die großen Kabelsteckschuhe (24) an den Motorkabeln und die kleinen Kabelsteckschuhe (34) an den Kabeln des automatischen Ankoppel-Systems, benutzen Sie dazu unbedingt eine Krimpzange. Wichtig ist eine sichere und feste Verbindung jedes Kabels.

Schrauben Sie die Kabelschuhe an den entsprechenden Klemmen der Steuereinheit fest (siehe Kabeldiagramm Abb. 12). Eine sichere und gute Verbindung der einzelnen Kabel ist unerlässlich.

Finden Sie eine geeignete Stelle für den Batterietrennschalter und dessen Gehäuse (29), welches an der Außenwand Ihres Wohnwagen montiert sein muss (von einer Fachwerkstatt ausführen lassen). **Vergewissern Sie sich, dass diese Stelle sich in der Nähe der Batterie befindet und im Falle eines Notfalls leicht zugänglich ist.**

Verwenden Sie die Kartonvorlage zur richtigen Positionierung der Bohrlöcher. Montieren Sie Schalter und Gehäuse mit den beiliegenden Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern. Dann montieren Sie die gesamte Einheit mit den Edelstahlschrauben (19) am Wohnwagen.

Verlegen Sie das rote Batteriepluskabel (+) mit der eingebauten Sicherung von der Batterie zum außen angebrachten Batterietrennschalter (29) und von dort zur Steuereinheit (4).

Die Kabelanschlüsse am Batterietrennschalter müssen durch die mitgelieferten Isolierkappen aus Gummi (31) geschützt werden.

Verlegen Sie das Batterieminuskabel (-) direkt zur Steuereinheit (4).



Stellen Sie sicher, dass die Batterie-Kabel nicht über die Steuereinheit verlaufen!

Wir empfehlen hierzu die Verwendung des mitgelieferten Kabelschuttschlauchs (11), um die Kabel vor scharfen Kanten zu schützen. Befestigen Sie den Schutzschlauch mit den Kabelschellen (20) und Blechschrauben (19).

Kürzen Sie die Kabel auf eine angemessene Länge und entfernen Sie etwa 5mm der Isolierung am Kabelende. Fixieren Sie die Kabelschuhe mit Hilfe einer Krimpzange. Es werden zwei Arten von Kabelschuhen (22 & 23) hierfür mitgeliefert, die Sie je nach Bedarf verwenden können. Ein sicherer und fester Halt der Kabel ist erforderlich.

Verbinden Sie die Batteriekabel (14 & 15) mit dem Steuergerät (4). Schrauben Sie dazu die Kabelsteckschuhe an den entsprechenden Klemmen der Steuereinheit fest an.

Zum Schluss verbinden Sie die Batteriekabel mit den vorhandenen Batterieausgängen (rot = plus, schwarz = minus).



Vorsicht! Stellen Sie sicher, dass Sie die plus (+) und minus (-) Verbindungen nicht vertauschen. Falscher Anschluss (Verwechseln der Pole) führt zur Beschädigung des Steuergerätes.

Zum Schluss verbinden Sie die Batteriekabel (14 & 15) mit dem Steuergerät (4).

Stellen Sie sicher, dass die 25mm Bohrung durch den Boden des Wohnwagens für die Kabeldurchführung wasserdicht abgedichtet wird (z.B. mit flexiblen Kitt).

Suchen Sie zum Schluss eine geeignete Stelle für den Wandhalter der Fernbedienung (32) und befestigen Sie ihn mit den mitgelieferten Schrauben (außerhalb der Reichweite von Kindern oder nicht autorisierten Personen).

Die Installation der Rangierhilfe ist nun abgeschlossen.

INSTALLATION – DOPPELACHSER

Diese Anleitung beschreibt die Montage und den Gebrauch der Rangierhilfe für Einachs-Anhänger. Wenn Sie dieses System bei einem Zweiachs-Anhänger einsetzen möchten, überprüfen Sie vorher folgende Daten Ihres Anhängers:

Zulässiges Gesamtgewicht Doppelachser (2 Motoren)	1800kg (1500kg bei 18% Steigung)
Zulässiges Gesamtgewicht Doppelachser (4 Motoren)	2500kg (1800kg bei 18% Steigung)

2 Motoren:

Das Vorgehen bei der Montage einer 2-Motor-Rangierhilfe an einem Zweiachs-Anhänger ist das gleiche wie bei einem Einachs-Anhänger. Nur die Steuerelektronik (4) muss auf den Zweiachsbetrieb umgestellt werden: Dazu zuerst den Batterietrennschalter (29) auf „AUS“ stellen, dann den Umschalter Einachs/Zweiachs-Betrieb (Fig. 3S/T) des Steuergeräts in die Zweiachs-Stellung (Fig.3T) bringen, sodass die Rangierhilfe an einem Zweiachs-Anhänger betrieben werden kann. Im Zweiachsbetrieb werden bei Kurvenfahrt beide Räder angetrieben, jedoch mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.

4 Motoren:

Die Montage eines 4-Motor-Rangiersystems an einem Zweiachs-Anhänger ist vergleichbar mit der an einem Einachs-Anhänger, hier jedoch mit zwei Antriebssätzen.

Folgen Sie nun zweimal der Installations-Anleitung der mechanischen Bauteile, einmal für die Rangierhilfe vor der Doppelachse, einmal für die Rangierhilfe hinter der Doppelachse.

Für die elektrischen Bauteile verfahren Sie ebenso: Einmal für die Rangierhilfe vor der Doppelachse, einmal für die Rangierhilfe hinter der Doppelachse.

Bemerkung: Wenn Sie eine 4-Motor-Rangierhilfe eingebaut haben, kann es sein, dass Sie eine Batterie mit höherer Leistungsfähigkeit benötigen. Verwenden Sie niemals zwei einzelne Batterien für eine 4-Motor-Rangierhilfe.

Die **beiden** Steuergeräte müssen auf den Zweiachs-Betrieb eingestellt werden. Dazu zuerst den Batterietrennschalter (29) auf „AUS“ stellen, dann den Umschalter Einachs/Zweiachs-Betrieb (Fig. 3S/T) des Steuergeräts (4) in die Zweiachs-Stellung (Fig.3T) bringen, sodass die Rangierhilfe an einem Zweiachs-Anhänger betrieben werden kann. Im Zweiachsbetrieb werden bei Kurvenfahrt alle Räder angetrieben, jedoch mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.

Jetzt müssen noch die beiden Steuergeräte (4) für den Einsatz mit nur einer Fernsteuerung (32) vorbereitet werden. Die Fernsteuerung muss mit den Steuergeräten wie folgt synchronisiert werden:

- Überprüfen Sie die Montage gemäß der Anleitung und stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen nicht angelegt sind. Überprüfen Sie den korrekten Anschluss, den Zustand der Batterie und ob eine Spannung von 12V am Steuergerät anliegt.
- Stellen Sie sicher, dass der Batterietrennschalter auf „EIN“ steht.
- Schalten Sie die Fernsteuerung ein, indem sie den Schiebeschalter in die Stellung „ON“ (Fig. 5A) bringen. Die grüne LED auf der Fernsteuerung blinkt jetzt langsam.
- Drücken Sie den RESET-Schalter des Steuergeräts (Fig. 3A). Alle drei LEDs (Fig. 3B, 3C und 3D) des Steuergeräts blinken jetzt langsam.
- Drücken Sie gleichzeitig die VORWÄRTS-Taste (Fig. 5B) und die RÜCKWÄRTS-Taste (Fig. 5C) für mindestens 3 Sekunden. Danach wird der Summer der Fernsteuerung mit einem kurzen Ton anzeigen, dass die Synchronisation abgeschlossen ist. Nach erfolgreicher Synchronisation zeigen die grünen LEDs des Steuergeräts (Fig. 3B) und der Fernsteuerung (Fig. 5H) ein Dauerleuchten.
- Wiederholen Sie diese Prozedur mit dem zweiten Steuergerät.
- Schalten Sie nun die Fernbedienung einmal aus und wieder an.

Die Montage des Rangiersystems für Zweiachs-Anhänger ist jetzt abgeschlossen. Für weitere Details über den Betrieb, den Gebrauch, die LEDs und die Funktionen der Tasten, lesen Sie die Standardkapitel dieses Handbuchs.

BEDIENUNG – SICHERHEITSRICHTLINIEN

Vor dem Betrieb der Rangierhilfe in der Praxis ist es ratsam, die ersten Rangierversuche auf einem offenen Gelände (ohne Hindernisse) durchzuführen. Dadurch werden Sie besser mit der Rangierhilfe und ihrem Gebrauch vertraut.



Kontrollieren Sie die Rangierhilfe immer auf Schäden, bevor Sie sie in Gebrauch nehmen.



Bedenken Sie beim Rangieren des Wohnwagens, dass nach Montage der Rangierhilfe der Bodenabstand verringert ist.



Vergewissern Sie sich, dass Kinder und Haustiere während des Vorgangs ausreichend Abstand wahren.



Stellen Sie sicher, dass keine Haare, Finger oder Kleidung zwischen die Antriebsrollen und Räder kommen können!



Im Falle eines Defektes oder falscher Funktion ziehen Sie die Handbremse des Wohnwagens an und schalten Sie den Hauptschalter aus.



Um die Signalstärke beizubehalten vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen Fernbedienung und dem Wohnwagen während des Rangierens 5 Meter nicht übersteigt.



Drahtlose Fernbedienungen sind immer abhängig von Radio-Signalen. Diese Signale können durch äußere Einflüsse gestört werden. Im Falle einer Störung durch ein Radio-Signal muss die Rangierhilfe vorübergehend gestoppt werden, bis das Signal frei ist von Störungen (Kommunikations-Status ist auf der Fernbedienung sichtbar).



Bedenken Sie, dass die Rangierhilfe das Gewicht Ihres Wohnwagens erhöht. Dies reduziert die Zuladung des Wohnwagens.



Überschreiten Sie nicht die Gesamtnutzlast von 1800kg Gesamtgewicht (Wohnwagen inklusive Beladung) bei 2 Motoren, und 2500kg (Wohnwagen inklusive Beladung) bei Verwendung von 4 Motoren (Doppelachser).



Stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen vollständig von den Reifen gelöst sind, wenn die Rangierhilfe nicht in Gebrauch ist. Dies schont Reifen und Rangierhilfe.



Stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen vollständig von den Reifen gelöst sind, bevor Sie den Wohnwagen mit einem Fahrzeug oder von Hand bewegen. Dies kann sonst zu Schäden an den Reifen, dem Rangiersystem und dem Zugfahrzeug führen.



Vergewissern Sie sich, dass nach dem Gebrauch die Rangierhilfe mit dem Batterietrennschalter (29) ausgeschaltet ist und der Schlüssel (29) entfernt und sicher verwahrt wird (außerhalb der Reichweite von Kindern oder nicht autorisierten Personen). Wenn der Hauptschalter nicht ausgeschaltet wird entlädt sich die Batterie langsam, weil im Standby eine Leistungsaufnahme besteht.



Vergewissern Sie sich, dass die Fernbedienung ausgeschaltet ist und an einer sicheren Stelle im Wandhalter aufbewahrt wird (außerhalb der Reichweite von Kindern oder nicht autorisierten Personen). Wenn der Hauptschalter nicht ausgeschaltet wird entlädt sich die Batterie langsam, weil im Standby eine Leistungsaufnahme besteht.



Betrachten Sie die Rangierhilfe nicht als Bremse.



Ziehen Sie nach dem Rangieren immer die Handbremse an, bevor Sie die Rollen von den Reifen lösen.



Benutzen Sie die Rangierhilfe und die Verbindungsstangen nicht beim Aufbocken des Wohnwagens.



Je nach Gewicht des Wohnwagens kann die Rangierhilfe nicht alle Hindernisse ohne Hilfsmittel meistern (z. B. Bordsteine). Verwenden Sie in solchen Fällen eine Rampe oder eine Block-Ebene.



Stellen Sie sicher, dass alle Reifen am Anhänger die gleiche Größe haben. Wenn die Reifen abgelaufen sind und durch neue Reifen ersetzt wurden kann es sein, dass der Abstand zwischen den Antriebsrollen und den Reifen neu eingestellt werden muss (siehe Installation - mechanische Teile).



Empfindliche Geräte wie Kameras, DVD-Player, usw. sollten nicht in der Nähe der Steuereinheit oder der Stromkabel abgelegt werden. Durch elektromagnetische Felder können sie beschädigt werden.



Nehmen Sie an dem Rangiergerät keinerlei Veränderungen vor (mechanisch oder elektronisch). Dies kann sehr gefährlich sein! Garantieansprüche werden dann nicht anerkannt und sofern an der Rangierhilfe Veränderungen vorgenommen worden sind, können wir die Funktionsfähigkeit des Gerätes nicht mehr garantieren. Die Haftung für Schäden jeglicher Art, welche aus fehlerhaftem Einbau, Betrieb oder Veränderung resultieren, wird ist ausgeschlossen.

BEDIENUNG – MOTOREINHEITEN

Die Rangierhilfe hat zwei Motoreinheiten (1 & 2). Normalerweise sind diese vor der Wohnwagenachse montiert. Beide Einheiten sind identisch, dürfen jedoch nicht ausgetauscht werden.

Abb. 4

- A. Aluminium Antriebsrolle
- B. 12V Motor
- C. Verbindungsanschlüsse (+ und -)
- D. Motor für das automatische Anstell-System
- E. Basiseinheit
- F. Fahreinheit
- G. Getriebe

Funktion der Anzeige:

Die gelb-grün-rote Bezeichnung zur Anzeige der Andruckkraft (Abb. 11A) an der Seite jeder Motoreinheit zeigt an, ob die Antriebsrollen ausreichend auf die Wohnwagenreifen drücken, um die notwendige Andruckkraft für den Antrieb zu gewährleisten.

- Wenn der Zeiger im gelben Bereich ist – Die Rollen berühren oder drücken den Reifen nicht ausreichend.
- Wenn der Zeiger im grünen Bereich ist – Die Rollen scheinen korrekt am Reifen anzuliegen (Grenze 15mm)
- Wenn der Zeiger im roten Bereich ist – Die Rollen sind im Kontakt mit dem Reifen, jedoch in einer extremen Position. Sobald der Zeiger im roten Bereich ist, kann dies bedeuten, dass der Wohnwagenreifen zu wenig Luftdruck hat oder die Fahreinheit außer Position geraten ist und das Aufsuchen einer Werkstatt erforderlich ist, um den Einbau neu zu positionieren.

Trennen der Antriebsrollen in Notfällen:

Für den Fall, dass die Wohnwagen-Batterie entladen ist und die Antriebsrollen sich nicht automatisch von den Rädern zurückfahren lassen, oder bei einem Defekt, kann man die Antriebsrollen auch manuell von den Wohnwagenrädern zurückfahren. Siehe Abbildung 9 und 9.1.

Entfernen Sie die Kunststoff-Kappe (Abb. 9B) auf der Rückseite des Gehäuses vom Motor für das automatische Anstell-System. Verwenden Sie, wenn nötig einen Schraubenzieher. Setzen Sie den Spezialschlüssel (6) auf die Anschlusskupplung der Motor-Einheit (Abb. 9A & 9.1C) und drehen Sie solange bis sich der Motor und die Antriebsrollen wieder in der Anfangsposition befinden. Wiederholen Sie diesen Vorgang mit der Motor-Einheit auf der anderen Seite.

Setzen Sie die Kunststoff-Kappen wieder auf das Motor-Gehäuse.

Sobald die Batterie wieder aufgeladen ist und dieses Problem behoben ist, sollten die Antriebsrollen wieder automatisch arbeiten.

BEDIENUNG – FERNBEDIENUNG

Die Fernbedienung (5) wird mit einer PP3 9-Volt-Batterie betrieben. Indem Sie den Schalter auf "On"- I (Abb. 5A) schieben, ist die Rangierhilfe aktiviert. Sobald die Fernbedienung aktiviert ist und eine gute Verbindung mit der Steuereinheit besteht, leuchtet die grüne LED (Abb. 5H) der Fernbedienung und die Fernbedienung kann benutzt werden, um den Wohnwagen zu manövrieren.

Abb. 5

- A. Haupt-Schalter (Schiebeschalter) Fernbedienung ("AUS"- O und "AN"-I)
- B. Wohnwagen vorwärts (beide Räder drehen nach vorne)
- C. Wohnwagen rückwärts (beide Räder drehen nach hinten)
- D. Wohnwagen links vorwärts (rechtes Rad dreht vorwärts)
- E. Wohnwagen rechts vorwärts (linkes Rad dreht vorwärts)
- F. Wohnwagen links rückwärts (rechtes Rad dreht nach hinten)
- G. Wohnwagen rechts rückwärts (linkes Rad dreht nach hinten)
- H. Grüne LED: zeigt den Status der Fernbedienung und der Rangierhilfe
- I. Zweihand-Bedienung für das automatische Anstellen der Antriebsrollen an die Räder
- J. Zweihand-Bedienung für das automatische Zurückfahren der Antriebsrollen von den Rädern
- K. Blaue LED: gibt den Status des automatischen Anstell-Systems wieder
- L. Rote Überlastungs-LED: Überlastungsschutz der Rangierhilfe ist aktiviert
- M. Blaue Batterie-LED: Die 9V Batterie der Fernbedienung ist leer und muss ersetzt werden
- N. Blaue Akkuspannungs-LED: Die Spannung der Batterie des Wohnwagens ist zu niedrig oder zu hoch

Sie können während des Vorwärts- oder Rückwärtsfahrens des Wohnwagens (Knopf B oder C eingedrückt halten) auch korrigieren, indem Sie zusätzlich Knopf D oder E (vorwärts) oder Knopf F oder G (rückwärts) drücken.

Zusätzlich können 'rechts vorwärts' (E) und 'links rückwärts' (F) oder 'links vorwärts' (D) und 'rechts rückwärts' (G) gleichzeitig gedrückt werden um den Wohnwagen um seine eigene Achse zu drehen ohne ihn vor- oder rückwärts zu bewegen (*Diese Funktion ist nur bei "Einachs"-Betrieb möglich*).

Beim Umschalten von "Vorwärtsfahren" auf "Rückwärtsfahren" (und umgekehrt) innerhalb von 2 Sekunden tritt eine Verzögerung von 1 Sekunde zum Schutz von Elektronik und Motor auf.



Der Schiebeschalter auf der Fernbedienung (Abb. 5A) dient auch als Not- AUS Schalter.

Das automatische Anstell-System:

Sie aktivieren das automatische Anstellen der Antriebsrollen auf die Räder, indem Sie die beiden Tasten für das Anstellen (Abb. 5I) oder das Entfernen (Abb. 5J) für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten. Die blaue LED (Abb. 5H) blinkt schnell für drei Sekunden und jede Sekunde hören Sie einen Piepton. Das ist die Warnung an Sie, dass das System aktiviert ist!

Anstellen der Antriebsrollen (Abb. 5I): Nachdem Sie die beiden jeweiligen Tasten 3 Sekunden gedrückt haben, werden die Antriebsrollen auf die Räder gedrückt und die blaue LED leuchtet ständig. Sie können nun die beiden Tasten loslassen. Wenn die Antriebsrollen fest genug auf die Räder gedrückt worden sind, hören Sie einen kurzen Piepton, die blaue LED erlischt und Sie wissen, dass das System für den Einsatz bereit ist.

Zurückfahren der Antriebsrollen (Abb. 5J): Nachdem Sie die beiden jeweiligen Tasten 3 Sekunden gedrückt haben, fahren die Antriebsrollen von den Rädern zurück und die blaue LED leuchtet ständig. Sie können nun die beiden Tasten wieder loslassen. Wenn die Antriebsrollen wieder in ihrer ursprünglichen Position sind, hören Sie einen kurzen Piepton, die blaue LED erlischt und Sie wissen, dass das System für den Transport bereit ist.

Die Fernbedienung schaltet automatisch ab:

- Nach ca. 3 Minuten bei Nichtgebrauch: Nach ungefähr 2 Minuten piept der Summer 5 mal, nach 3 Minuten wiederholt sich dies und das System wechselt in den Standby-Modus.
- Nach ca. 6 Minuten bei Dauerdruck auf eine der Tasten: Nach ungefähr 5 Minuten piept der Summer 5 mal, nach 6 Minuten wiederholt sich dies und das System wechselt in den Standby-Modus.

Die grüne LED geht aus, aber die Fernbedienung befindet sich im Standby-Modus und es bleibt eine Standby-Leistungsaufnahme, und die Batterie entlädt sich langsam. Vergewissern Sie sich, dass die Fernbedienung mit dem Hauptschalter nach Gebrauch ausgeschaltet wird.

Sie können die Fernbedienung wieder aktivieren, indem Sie den Hauptschalter innerhalb 1 Sekunde aus und einschalten.

Fehlermeldungen über die Fernbedienung:

Die ENDURO® EM303A+ Rangierhilfe zeigt alle Fehlermeldungen über die Fernbedienung an. Über die grüne LED (Abb. 5H), die Fehlermelde-LEDs (Abb. 5L, 5M & 5N) und ein akustisches Signal.

- Die grüne LED (Abb. 5H) aus, kein Summer: Fernbedienung ist ausgeschaltet und die Rangierhilfe ist nicht aktiviert oder die Fernbedienung befindet sich im Standby-Modus.
- Die grüne LED (Abb. 5H) leuchtet dauernd, kein Summer: Fernbedienung ist an und das System ist einsatzbereit.
- Die grüne LED (Abb. 5H) blinkt ständig, kein Summer: Fernbedienung ist an, aber es gibt keine Kommunikation zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit. Das kann daran liegen, dass der Abstand zu groß ist, der Hauptschalter nicht eingeschaltet, oder ein Störsignal vorhanden ist, wodurch eine gute Übertragung nicht möglich ist. Sobald das Problem behoben ist, und die grüne LED-Anzeige kontinuierlich leuchtet, ist das System wieder einsatzbereit.
- Blaue Akkuspannungs-LED (Abb. 5N) blinkt in Verbindung mit dem Summer (2x blinken, Pause, 2x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagen-Batterie ist zu niedrig (<10V). Wohnwagenbatterie muss geladen werden.
- Blaue Akkuspannungs-LED (Abb. 5N) blinkt in Verbindung mit dem Summer (4x blinken, Pause, 4x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagen-Batterie ist zu hoch (überladen). Versuchen Sie, die Wohnwagen-Batterie etwas zu entladen, indem Sie einen Verbraucher anschließen (z.B. Licht oder die Wasser-Pumpe).
- Rote Überlastungs-LED (Abb. 5L) blinkt in Verbindung mit dem Summer (6x blinken, Pause, 6x blinken, Pause, usw.): Der Überlastschutz (Strombegrenzung) der Rangierhilfe ist aktiviert. Warten Sie etwa 60 Sekunden und versuchen Sie es dann erneut.
- Blaue Batterie-LED (Abb. 5M) blinkt ständig, kein Summer: Die 9V Batterie in der Fernbedienung ist leer und muss ersetzt werden.

Austausch der Batterien in der Fernbedienung:

Wenn die Batterie der Fernbedienung leer ist (Blaue Batterie-LED (Abb. 5M) blinkt ständig), sollte diese ersetzt werden.

- Öffnen Sie die hintere Klappe der Fernbedienung (Abb. 7A).
- Entfernen Sie die alte/leere Batterie und entsorgen Sie diese entsprechend den örtlichen Bestimmungen.
- Verwenden Sie eine neue Ersatzbatterie (Abb. 7.1). Vergewissern Sie sich, dass Sie eine auslaufsichere PP3 (9Volt) Batterie verwenden (Schäden durch ausgelaufene Batterien fallen nicht in die Gewährleistung).

- Schließen Sie die hintere Abdeckung wieder.

Alte und verbrauchte Batterien können auslaufen und der Fernbedienung schaden. Wenn Sie die Fernbedienung für längere Zeit nicht verwendet haben, überprüfen Sie die Batterien und tauschen diese wenn nötig aus.

BEDIENUNG – ELEKTRONISCHE STEUEREINHEIT

Die elektronische Steuereinheit (4), welche innerhalb Ihres Wohnwagens angebracht ist, ist für die Kontrolle der Rangierhilfe verantwortlich.

Die Steuereinheit hat drei LEDs, einen Druckknopf und einen Schiebeschalter (Abb. 3):

Grüne LED (Abb. 3B) kontinuierliches Licht wenn der Hauptschalter eingeschaltet ist. Wenn sich die Rangierhilfe außerhalb der Reichweite der Fernbedienung befindet, erlischt diese LED.

Blaue LED (Abb. 3C) zeigt Fehlermeldungen in Bezug auf die Wohnwagenbatterie:

- Blaue LED blinkt (2x blinken, Pause, 2x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagenbatterie ist zu niedrig (<10V). Die Wohnwagenbatterie muss aufgeladen werden.
- Blaue LED blinkt (4x blinken, Pause, 4x blinken, Pause, usw.): Die Spannung der Wohnwagenbatterie ist zu hoch (überladen). Versuchen Sie, die Wohnwagenbatterie etwas zu entladen, indem Sie einen Verbraucher anschließen (z.B. Licht oder die Wasser-Pumpe)

Rote LED (Abb. 3D) blinkt (6x blinken, Pause, 6x blinken, Pause, usw.): Der Überlastschutz der Rangierhilfe ist aktiviert. Warten Sie etwa 60 Sekunden und versuchen Sie es dann erneut.

In der Regel werden alle Fehler automatisch nach einer Minute zurückgesetzt (Reset). Wenn dies nicht der Fall ist, schalten Sie die Elektronik der Rangierhilfe und der Fernbedienung über den Hauptschalter für mindestens 15 Sekunden aus. Anschließend erneut wieder einschalten.

Die Reset-Taste (Abb. 3A): Die Fernbedienung und die Steuereinheit sind ab Werk bereits synchronisiert. Wenn allerdings die Fernbedienung oder die Steuereinheit ersetzt werden, dann müssen beide wieder miteinander synchronisiert werden, wie unten beschrieben:

- Vergewissern Sie sich, dass die Installation der elektronischen Komponenten im Einklang steht mit den Installationsanweisungen. Stellen Sie sicher, dass die Antriebsrollen nicht an den Reifen anliegen, und dass sich die Wohnwagenbatterie, sowie die Batterie der Fernbedienung in gutem Zustand befinden und aufgeladen sind.
- Schalten Sie den Hauptschalter der Rangierhilfe ein.
- Schalten Sie die Fernbedienung ein, indem Sie den Schiebeschalter (Abb. 5A) in die Position "I" schieben. Die grüne LED der Fernbedienung (Abb. 5H) fängt langsam an zu blinken.
- Drücken Sie die Reset-Taste (Abb. 3A) der Steuereinheit. Alle drei LEDs der Steuereinheit (Abb. 3B, 3C & 3D) blinken langsam.
- Halten Sie die Vorwärts- und Rückwärts-Taste der Fernbedienung 3 Sekunden lang gedrückt. Der Summer der Fernbedienung meldet einen kurzen Piepton als Signal, dass die Synchronisation erfolgt ist.
- Nach erfolgreicher Synchronisation, leuchtet die grüne LED kontinuierlich auf der Steuereinheit (Abb. 3B) und auf der Fernbedienung (Abb. 5H).

Der Einachs-/Doppelachs-Funktions-Schalter (Abb. 3S/T): Die ENduro® EM303A⁺ Rangierhilfe ist sowohl für Einachs-, als auch für Doppelachs-Wohnwagen geeignet. Dazu muss nur der Einachs-/Doppelachs-Funktions-Schalter (Abb. 3S/T) in die entsprechende Position gebracht werden. So kann die Rangierhilfe für Einachs- oder Doppelachs-Wohnwagen (für den Betrieb von 2, als auch 4 Motoren) benutzt werden. In der Doppelachs-Funktion werden alle Räder angetrieben, jedoch mit einer anderen Geschwindigkeit.

Die Standard-Position des Schalters ist für Einachs-Betrieb (Abb. 3S). Zum Umschalten auf Doppelachs-Betrieb einfach den Schalter auf die entsprechende Position stellen (Abb. 3T). Dabei darauf achten, dass der Batterietrennschalter (29) ausgeschaltet ist.

BEDIENUNG – START



Vergewissern Sie sich, dass Sie die Sicherheitsanweisungen sorgfältig gelesen haben und Sie diesen Vorgaben folgen!



Prüfen Sie, ob die Versorgungsbatterie der Rangierhilfe voll aufgeladen und in Ordnung ist.



Prüfen Sie, ob der Wohnwagen vom Fahrzeug abgekoppelt und die Handbremse angezogen ist. Stellen Sie sicher, dass die Niveaueinstellstützen (Steckstützen) komplett eingezogen und gesichert sind.

Schalten Sie den Batterietrennschalter ein (29).

Aktivieren Sie die Rangierhilfe indem Sie den Schiebeschalter auf der Fernbedienung (Abb. 5A) in Position "I" schieben. Die grüne LED (Abb. 5H) auf der Fernbedienung leuchtet auf und ein kurzer Signalton ertönt. Die Fernbedienung ist nun bereit für den Einsatz.

Drücken Sie gleichzeitig für mindestens drei Sekunden die beiden Tasten für den Anschluss der Antriebsrollen (Abb. 5I). Die blaue LED (Abb. 5H) blinkt schnell für drei Sekunden und jede Sekunde hören Sie einen Piepton. Das ist die Warnung an Sie, dass das System aktiviert ist!

Nach diesen 3 Sekunden, werden die Antriebsrollen auf die Räder gedrückt und die blaue LED leuchtet ständig. Sie können nun die beiden Tasten loslassen. Wenn die Antriebsrollen fest genug auf die Räder gedrückt worden sind, erlischt die blaue LED und Sie wissen, dass das System für den Einsatz bereit ist. Die Farbe des Druckkraftanzeigers (Abb. 11A) sollte nun im grünen Bereich sein.

Bevor Sie die Rangierhilfe benutzen, lösen Sie die Handbremse.

Nun können Sie die Bewegungen entsprechend den Symbolen auf der Fernbedienung steuern. Geradeaus (Abb. 5B), gerade rückwärts (Abb. 5C), links vorwärts (Abb. 5D), links rückwärts (Abb. 5F), rechts vorwärts (Abb. 5E), rechts rückwärts (Abb. 5G). Zusätzlich können die Knöpfe ‚links vorwärts‘ und ‚rechts rückwärts‘ oder ‚rechts vorwärts‘ und ‚links rückwärts‘ gleichzeitig gedrückt werden, um den Wohnwagen um seine eigene Achse zu drehen, ohne ihn vor- oder rückwärts zu bewegen (*Diese Funktion ist nur bei "Einachs"-Betrieb möglich*).

Sie können während des Vorwärts- oder Rückwärtsfahrens des Wohnwagens (Knopf B oder C eingedrückt halten) auch korrigieren, indem Sie zusätzlich Knopf D oder E (vorwärts) oder Knopf F oder G (rückwärts) drücken.

Die Soft-Start-Technologie ermöglicht ein langsames Anfahren der Rangierhilfe. Dadurch können Sie genau und ruckfrei manövrieren. Durch die Soft-Stop-Technologie stoppt die Rangierhilfe mit abnehmender Geschwindigkeit.



ACHTUNG: durch die Soft-Stop-Technologie wird sich der Wohnwagen nach dem Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung immer noch 0,5 Sekunden ($\pm 6\text{cm}$)-bewegen (mit abnehmender Geschwindigkeit). Ist die Rangierhilfe noch in der Soft-Start-Phase (langsames Anfahren des Wohnwagens), dann stoppt der Wohnwagen nach dem Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung sofort.

Die Rangierhilfe arbeitet nach der Soft-Start-Phase mit einer gleichbleibenden Geschwindigkeit. Diese Geschwindigkeit erhöht sich im Bergabbetrieb und verringert sich wenn es bergauf geht.

EMPFEHLUNG: Es ist besser den Wohnwagen rückwärts bergauf zu manövrieren.



Wenn Sie das Manövrieren beendet haben, muss als erstes die Handbremse angezogen werden.

Drücken Sie gleichzeitig für mindestens drei Sekunden die beiden Tasten für das Zurückfahren der Antriebsrollen (Abb. 5J). Die blaue LED (Abb. 5H) blinkt schnell für drei Sekunden und jede Sekunde hören Sie einen Piepton. Das ist die Warnung an Sie, dass das System aktiviert ist!

Nach diesen 3 Sekunden, sollten die Antriebsrollen von den Rädern zurückgefahren werden und die blaue LED leuchtet ständig. Sie können nun die beiden Tasten wieder loslassen. Wenn die Antriebsrollen wieder in ihrer ursprünglichen Position sind, erlischt die blaue LED und Sie wissen, dass das System für den Transport bereit ist.

Nach dem Rangieren deaktivieren Sie die Rangierhilfe durch ein Schieben vom Schiebeschalter an der Fernbedienung (Abb. 5A) in den Zustand "0". Die grüne LED (Abb. 5H) auf der Fernbedienung erlischt. Bewahren Sie die Fernbedienung an einem sicheren Ort auf (außerhalb der Reichweite von Kindern und unbefugten Personen).

Schalten Sie den Hauptschalter der Rangierhilfe aus.



Prüfen Sie stets, dass beide Rollen tatsächlich von den Reifen zurückgefahren wurden, bevor Sie losfahren!

BEDIENUNG – AN- UND ABKUPPELN

Man kann mit der Rangierhilfe die Wohnwagenanhängerkupplung exakt über einem festen Anhängerknäuf positionieren. Seien Sie jedoch sehr vorsichtig!

Verwenden Sie die Kontrollknöpfe der Fernbedienung, um den Wohnwagen zum Auto zu rangieren. Die Soft-Start und Soft-Stop-Technologie ermöglicht ein zentimetergenaues Annähern zur Anhängerkupplung. Wir empfehlen mehrere kurze Fahrten (statt einer langen), um die Anhängerkupplung zu erreichen.



ACHTUNG: Die Soft-Stop-Technologie wird den Wohnwagen nach dem Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung immer noch 0,5 Sekunden ($\pm$ 6cm mit abnehmender Geschwindigkeit) bewegen. Ist die Rangierhilfe noch in der Soft-Start-Phase (langsames Anfahren des Wohnwagens), wird der Wohnwagen beim Loslassen der Tasten auf der Fernbedienung sofort stoppen.

Wenn die Anhängervorrichtung direkt über der Anhängerkupplung ist, senken Sie die Anhängervorrichtung auf die Anhängerkupplung und verbinden Sie sie ganz normal mit dem Drehrad. Kuppeln Sie den Wohnwagen wie zum normalen Gebrauch an.



Lösen Sie die Antriebsrollen von den Wohnwagenrädern. Solange die Rollen noch anliegen, können Sie den Wohnwagen nicht ziehen. Prüfen Sie stets, dass beide Rollen tatsächlich von den Reifen zurückgefahren wurden, bevor Sie losfahren!



Sollten Sie versuchen zu fahren, solange das Rangiersystem noch anliegt, kann dies die Rangierhilfe oder Ihre Wohnwagenbereifung beschädigen, sowie das Zugfahrzeug stark belasten!

WARTUNG

Um die Batterie vor Entladung durch Nichtbenutzung zu schützen, muss sie abgeklemmt werden und vor der Lagerung vollständig geladen werden.

Prüfen Sie regelmäßig, ob die Rollen der Fahreinheit frei von Verunreinigungen sind.

Regelmäßig die Rangierhilfe mit einem Wasserschlauch abspritzen, um Schlamm etc. zu entfernen.

Prüfen Sie regelmäßig den Abstand zwischen Rollen und Reifen. In der neutralen (völlig gelösten) Position sollte dieser etwa 20mm betragen.

Warten und begutachten Sie Ihre Rangierhilfe einmal jährlich. Diese Inspektion sollte alle Schrauben- und Mutter-Verbindungen, die Kabel und elektrischen Verbindungen beinhalten, sowie die Schmierung der beweglichen Teile.



Sollten Fehler oder Probleme auftreten, benachrichtigen Sie Ihren ENDURO® Rangierhilfe Lieferanten.

FEHLERBEHEBUNG

Sollte Ihre Rangierhilfe einmal nicht funktionieren, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

Die Einheit funktioniert überhaupt nicht:

Prüfen Sie, ob der Batterietrennschalter (29) eingeschaltet ist.

Prüfen Sie die Kabelverbindung zwischen der Wohnwagenbatterie und der Steuereinheit.

Prüfen Sie die Sicherung (80A) im roten Batteriepluskabel (Abb. 6). Ist die Sicherung defekt, muss sie durch eine Sicherung gleicher Stärke (80A) ersetzt werden. Überbrücken Sie keines Falls die Sicherung (Nehmen Sie evtl. Kontakt zu Ihrem ENDURO® Lieferanten auf). Um die Sicherung zu wechseln, muss zuerst die Stromversorgung des Steuergerätes unterbrochen werden. Trennen Sie das Pluskabel der Stromversorgung vom Steuergerät. Erst jetzt lösen Sie die Befestigungsschrauben, die die Sicherung halten (Abb. 6A), dann ersetzen Sie die Sicherung (Abb. 6B) und schrauben die Befestigungsschrauben wieder fest an. Schließen Sie das Gehäuse der Sicherung wieder. Als letztes kann das Pluskabel wieder am Steuergerät angeschlossen werden.

Prüfen Sie die Batterie Ihrer Fernbedienung. Sollte diese leer sein, erneuern Sie die 9V Batterie.

Die Wohnwagenbatterie könnte leer sein. Wenn sie leer ist, laden Sie die Batterie erst vollständig auf.

Die Wohnwagenbatterie könnte überladen sein. Versuchen Sie die Batterie etwas zu entladen durch einen zusätzlichen Verbraucher (Licht oder eine andere 12Volt Belastung). Falls Sie kein Ergebnis erzielen, ersetzen Sie die Batterie bevor Sie weitere Maßnahmen ergreifen.

Vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen Fernbedienung und dem Wohnwagen nicht mehr als 5 Meter beträgt. Wenn kein Signal zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit besteht, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

Überprüfen Sie, ob ein Störsignal (andere Übermittler, Hochleistungskabel, Wifi usw.) vorhanden ist, welches eine gute Kommunikation zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit stört. Sollte ein Störsignal vorhanden sein, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

In der Regel werden alle Fehlermeldungen automatisch nach einer Minute zurückgesetzt (Reset). Wenn dies nicht der Fall ist, schalten Sie die Elektronik der Rangierhilfe und der Fernbedienung über den Hauptschalter für mindestens 15 Sekunden aus. Anschließend erneut wieder einschalten.

Einheit funktioniert nicht oder läuft mit Unterbrechungen:

Prüfen Sie die Batterie der Fernbedienung. Sollte diese leer sein, erneuern Sie die 9V Batterie.

Die Wohnwagenbatterie könnte leer sein. Wenn sie leer ist, laden Sie die Batterie erst vollständig auf.

Die Wohnwagenbatterie könnte fast leer sein, während die Antriebsrollen angefahren sind. Prüfen Sie auf der Wohnwagenbatterieanzeige den Stromabfall. Sollte dieser sofort auf gut unter 10 Volt sinken, laden oder erneuern Sie die Wohnwagenbatterie.

Die Wohnwagenbatterie könnte überladen sein. Überprüfen Sie Ihr Ladegerät. Versuchen Sie die Batterie etwas zu entladen durch einen zusätzlichen Verbraucher (Licht oder eine andere 12Volt Belastung). Falls Sie kein Ergebnis erzielen, ersetzen Sie die Batterie bevor Sie weitere Maßnahmen ergreifen.

Prüfen Sie die Kabelverbindung zwischen Wohnwagenbatterie und der Steuereinheit.

Schlechte Verbindungen oder korrodierte Batterieanschlüsse können Unterbrechungen verursachen. Prüfen Sie die Anschlüsse, reinigen und verbinden Sie sie wieder.

Vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen Fernbedienung und dem Wohnwagen nicht mehr als 5 Meter beträgt. Wenn kein Signal zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit besteht, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

Überprüfen Sie, ob ein Störsignal (andere Übermittler, Hochleistungskabel usw.) vorhanden ist, welches eine gute Kommunikation zwischen der Fernbedienung und der Steuereinheit stört. Sollte ein Störsignal vorhanden sein, wird die Rangierhilfe nicht funktionieren und die grüne LED an der Fernbedienung blinkt.

In der Regel werden alle Fehlermeldungen automatisch nach einer Minute zurückgesetzt (Reset). Wenn dies nicht der Fall ist, schalten Sie die Elektronik der Rangierhilfe und der Fernbedienung über den Hauptschalter für mindestens 15 Sekunden aus. Anschließend erneut wieder einschalten.

Antriebsrollen greifen nicht:

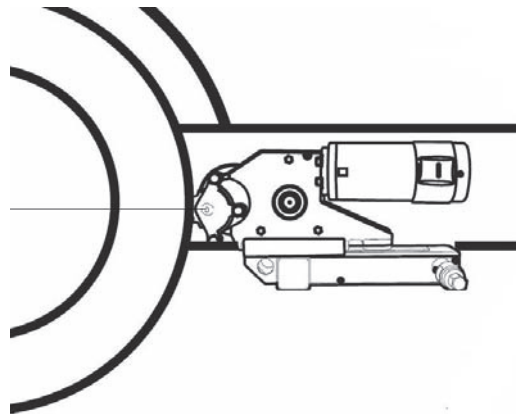
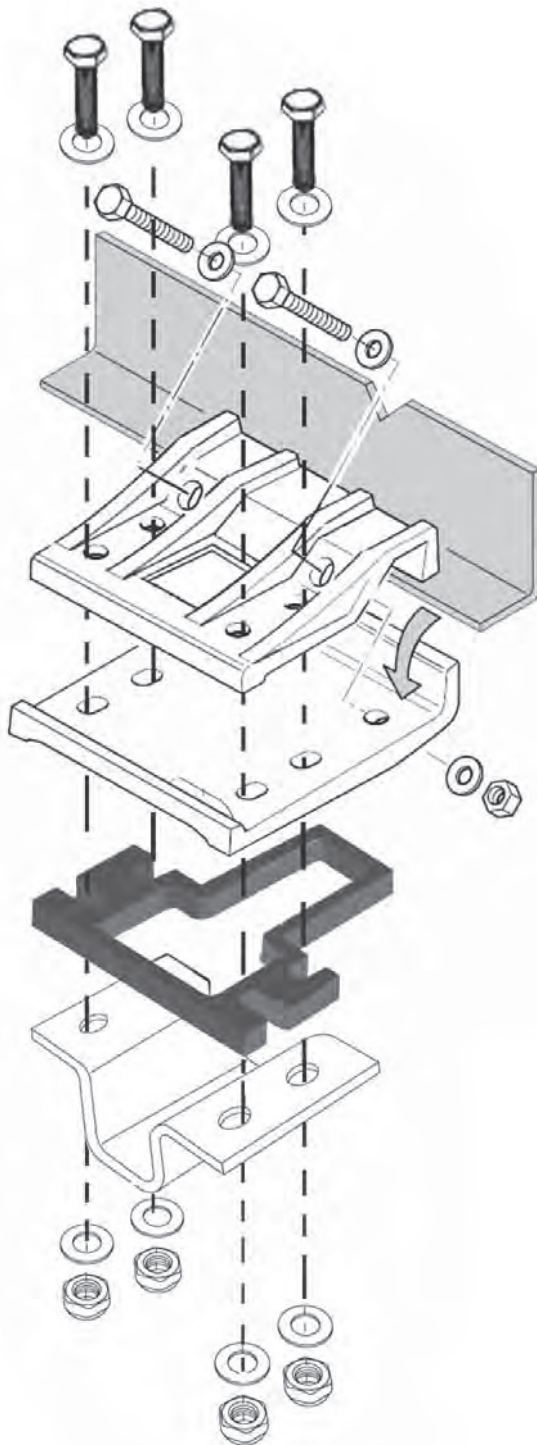
Motor oder Getriebe defekt, kontaktieren Sie Ihren ENduro® Lieferanten.

Sollten hier Fragen auftreten, kontaktieren Sie Ihren ENduro® Lieferanten.

enduro[®]

Om ervoor te zorgen dat de Enduro Mover zodanig gemonteerd kan worden dat de aluminium rollen op dezelfde hoogte zitten als de wielnaaf van de caravan, zijn er afstandhouders beschikbaar. Het zijn aluminium afstandshouders met een dikte van 15 mm en ze worden als set geleverd inclusief bouten. In totaal mogen drie afstandshouders gebruikt worden om zodanig een hoogteverschil van 45 mm te compenseren.

Zie tekening voor montage:

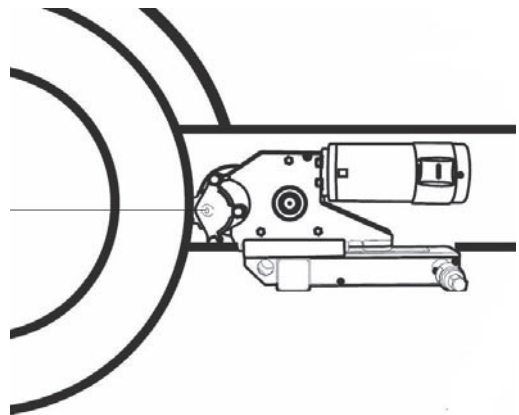
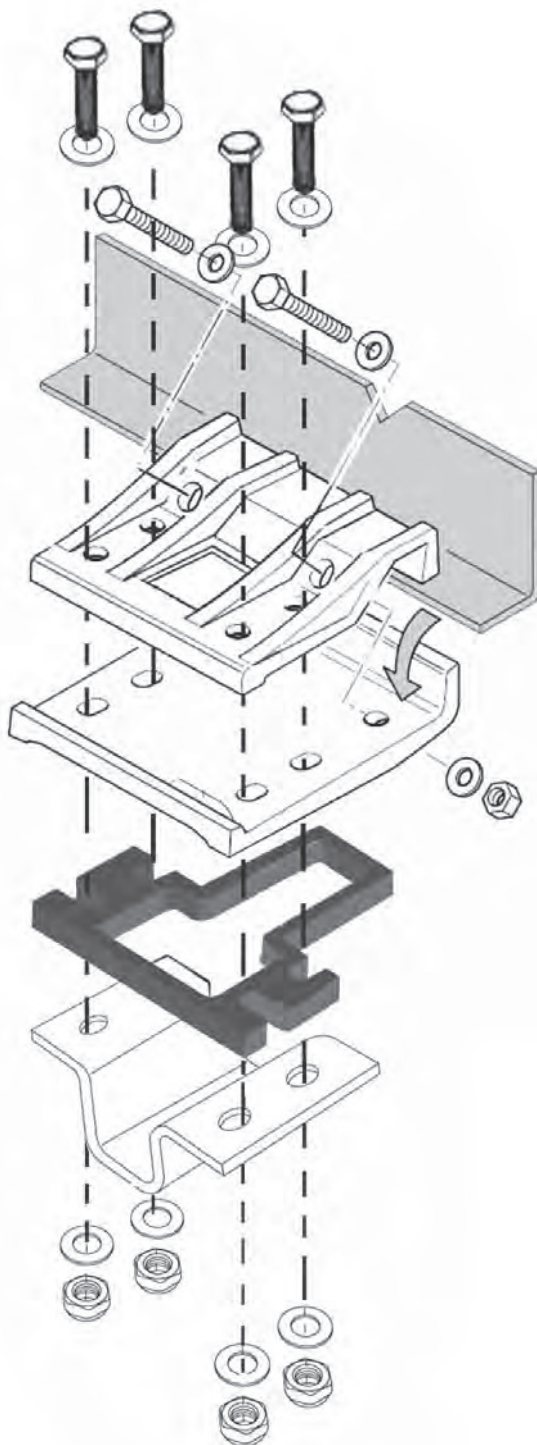


De aluminium rollen moeten op dezelfde hoogte zitten als de wielnaaf van de caravan

enduro®

Um dafür zu sorgen, dass der Enduro Mover auf diese Art und Weise montiert werden kann, dass die Aluminiumrollen auf der selben Höhe sitzen wie die Radnaben von dem Caravan, sind Abstandshalter verfügbar. Es sind Abstandshalter aus Aluminium mit einer Dicke von 15 mm und sie werden als Set geliefert inklusive der Schrauben. Es können maximal drei Abstandshalter übereinander montiert werden, sodass ein Höhenunterschied von 45 mm ausgeglichen werden kann.

Siehe Zeichnung für die Montage:



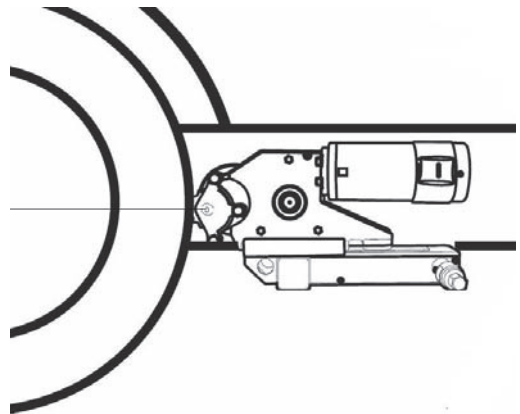
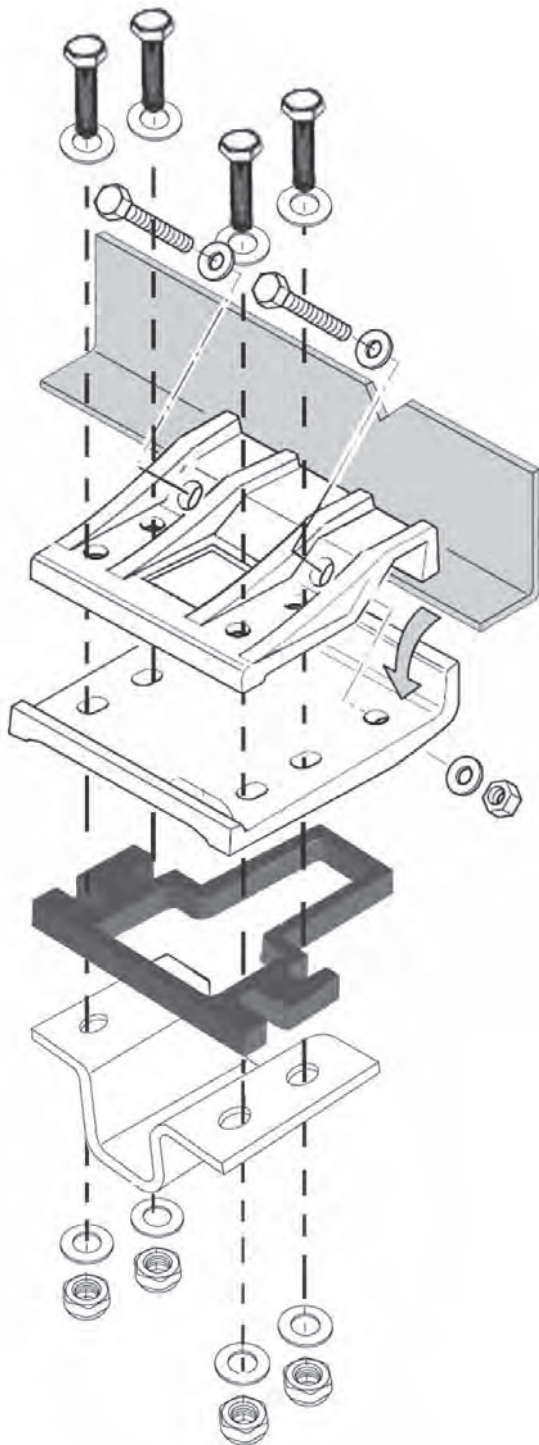
Aluminium Rollen müssen auf der selben Höhe sein wie die Radnaben der Caravanräder

enduro®

Pour pouvoir installer l'Enduro Mover de manière correcte, à savoir les galets d'entraînement en aluminium à niveau avec le noyau de roue de la caravane, il faut dans certain cas avoir recours à des plaques de déports.

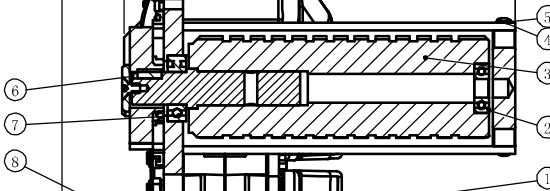
Il s'agit de jeu d'adaptateurs livrés par 2 pièces d'une épaisseur de 15 mm incluant la visserie. 3 adaptateurs peuvent être montés en série afin de compenser jusqu'à 45 mm.

Voir schéma d'installation ci-dessous:

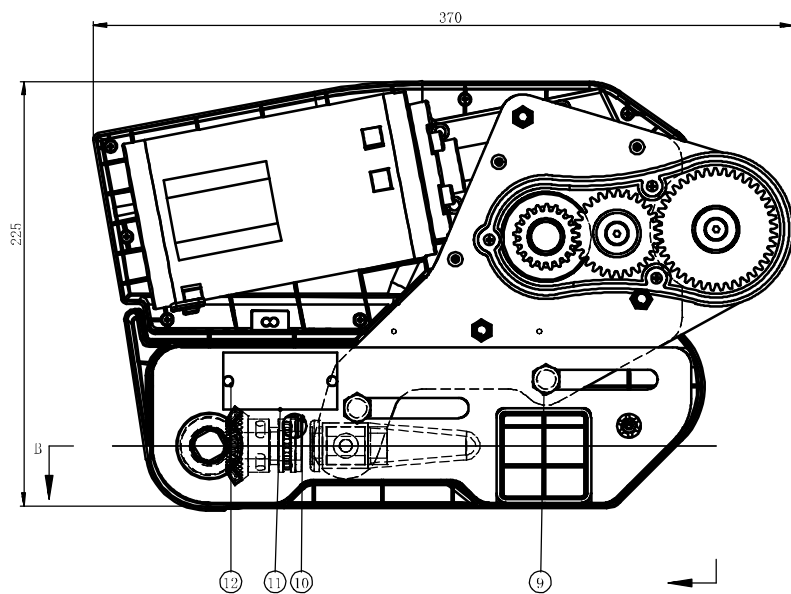


Les galets en aluminium doivent être à la même hauteur que le centre de la roue de la caravane.

[illegible]



	Water and dust proof cover	1	NBR			
SCF	Flat head rivets	4	45			
	Lable	1	PVC Rigid			
a	Plastic fastener	2	PA 6			
	Bolt M5X10	4	45			
a	Sliding pin	2	45			
	deep groove ball bearings	1				
a	Axel of roller	1	45			
CK	spring lock washers-normal type	3	45			
	hexagon socket button head screws	3	45			
a	Roller	1	3.3523 (EX-AW 5052)			
	Deep groove ball bearings gb	1				
a-l	Base welding parts	1				
	Designation	Qua	Material	Singlcto n	Total	Remarks

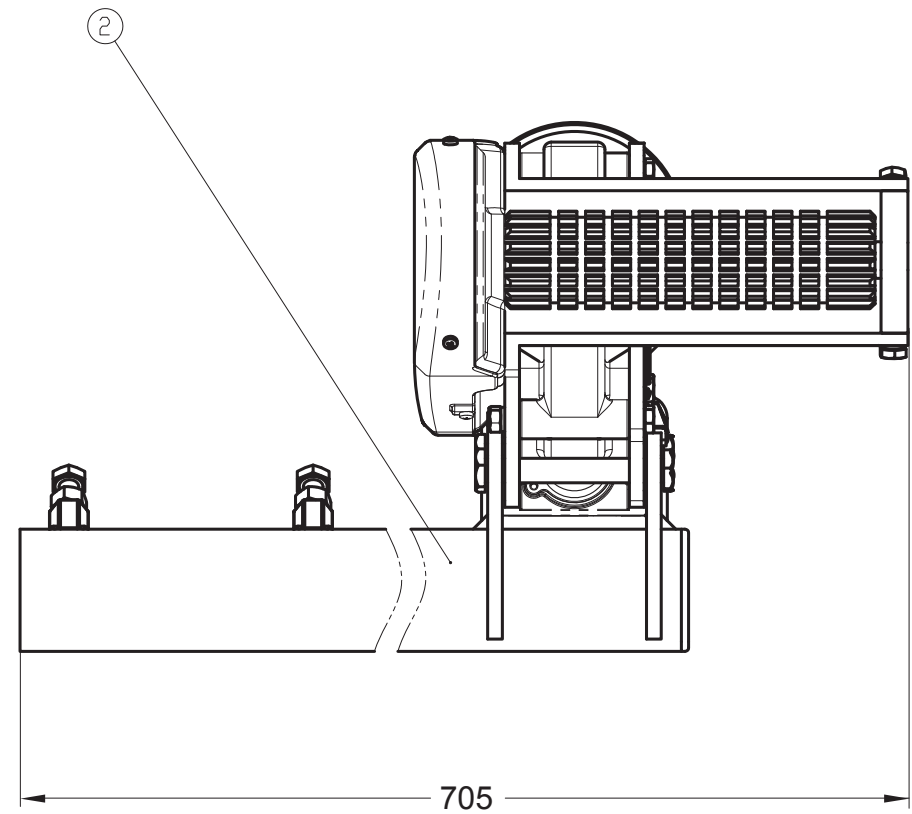


32	EM303-ASM002-A3-b	Roller assembly parts	1				
31	LM204-1*1027-A4-a	Inside stop collar	1	T7A			
30	EM204-PRT026-A4-a	Quadrangle rod	1	45			
29	EM303-PRT015-A4-a	Inside forced part	1	45			
28	LM303-1*1012-A4-a	Bevel gear plate	1	45			
27	EM204-PRT030-A4-a	Small bevel gear	1	40Cr			
26	EM204-PRT034-A4-a	Big bevel gear	1	40Cr			
25	Cover of gearbox	Cover of gearbox	1	PA Type 6			
24	EM204-PRT036-A4-a	Drive Screw	1	45			
23	EM203-PRT017-A4-a	Outside PA6 auxiliary	1	45			
22	LM204-1*1033-A4-a	Outside Stop collar	1	45			
21	LM303-1*1011-A4-a	Axle of small bevel gear	1	45			
20	GB/T119.1-2000	PLN_5-30-1	1				
19	LM204-1*1037-A4-a	PA6 auxiliary	1	45			
	Rolling bearings						

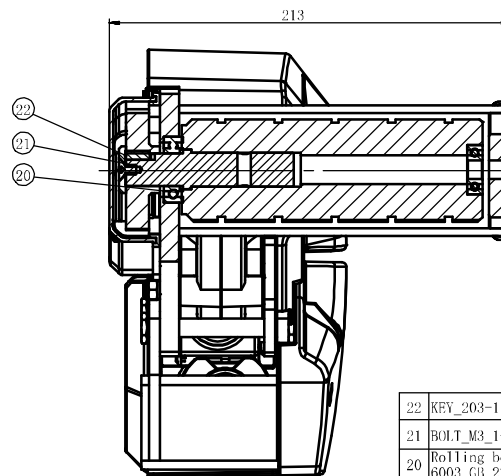
13	Water and dust proof cover	Water and dust proof cover	1	NBR			
12	GB CONNECTING PIECE RIVET FHRS 2.5X5	Flat head rivets	4	45			
11	EM303 SG	Labic	1	PVC Rigid			
10	EM303-PRTO23-A1-a	Plastic fastener	2	PA 6			
9	EM204-PRTO17-A4-a	Bolt M5X10	4	45			
8	EM303-PRTO09-A1-a	Sliding pin	2	45			
7	Rolling bearings 6003 GB 276-94	deep groove ball bearings	1				
6	EM303-PRTO08-A1-a	Axel of roller	1	45			
5	GB FASTENER WASHER S15	spring lock washers-normal type	3	45			
4	GB SOCKET TYPE7 M5X14-N	hexagon socket button head screws	3	45			
3	EM103A-PRTO06-A3-a	Roller	1	3.3523 (EN-AW 5052)			
2	Rolling bearings 6000 GB 276-94	Deep groove ball bearings gb	1				
1	EM303-ASM004-A3-a-1	Base welding parts	1				
Num ber	Code Number	Designation	Qua	Material	Sing leto n	Total	Remarks

EM303- Mover

EM303⁺-ASM001-A2-a



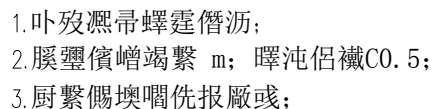
8	GB/T 845-1985	Bolt M4X10	2	45#			
7	EM203A-PRT001-A3-a	Indicating arrow	1	PA6			
6	GB/T 5780-2000	Bolt M10X12	2	45#			
5	EM303A-ASM005-A3-a	Engine Motor Assembly	1				
4	EM204-PRT017-A4-a	Custom made Bolt MSX10	4	SUS			Same as EM204
3	EM303-PRT009-A4-a	Sliding Pin	2	45#			Same as EM204
2	EM203A-ASM004-A3-a	Base Weld Assembly	1				Symmetric assembly
1	EM203A-ASM002-A3-a	Big Motor & Roller Assembly	1				Symmetric assembly
Number	Code Number	Designation	Qua	Material	Singleton	Total	Remarks
						Weight	
Label	Revise	Revision	Date				EM203 Automatic Mover
Designer		Standardization		Mark pattern	Weight	Scale	
Checker							EM203A-ASM001-A2-a
Technology		Date					



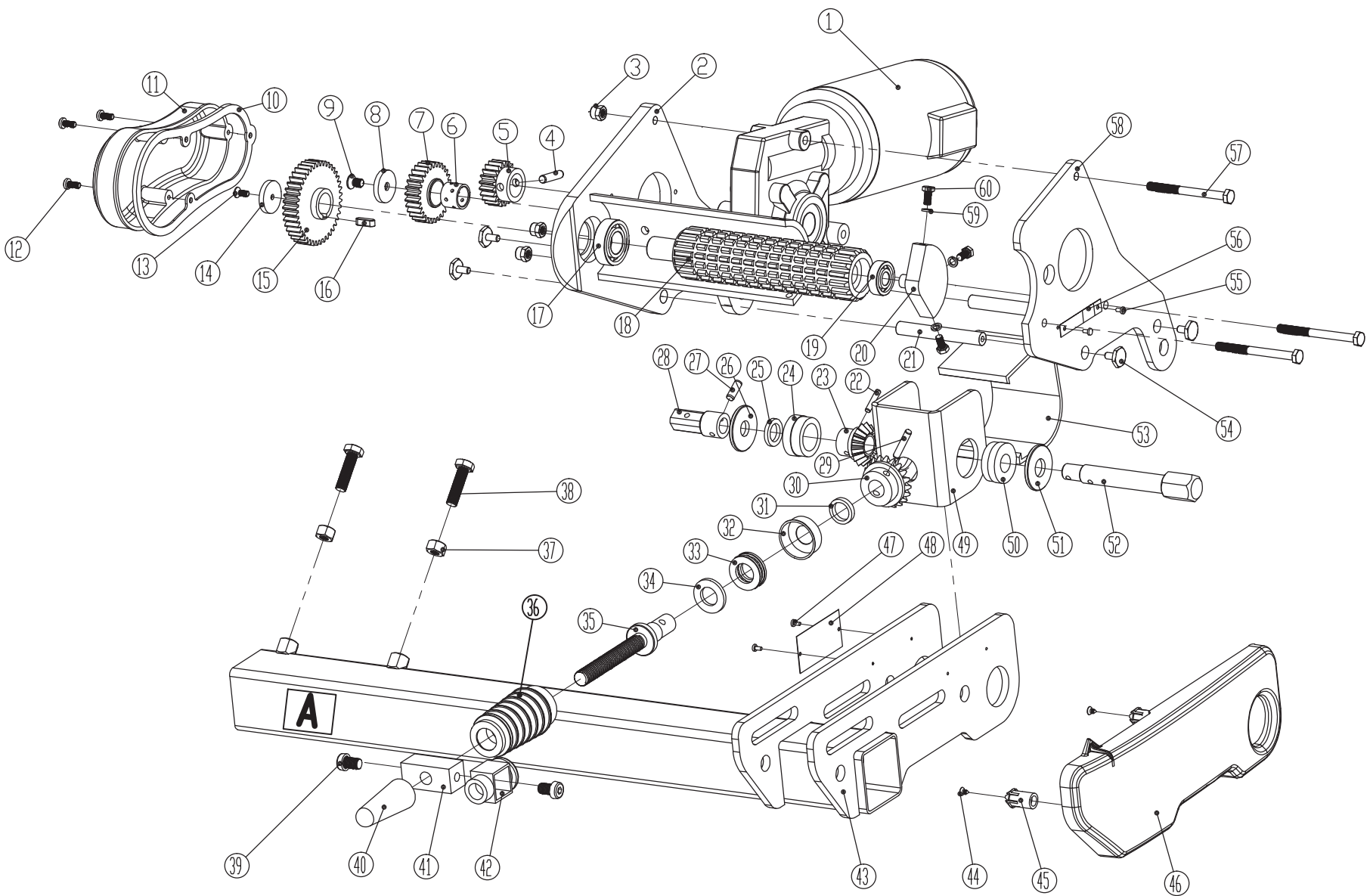
Technical requirements:

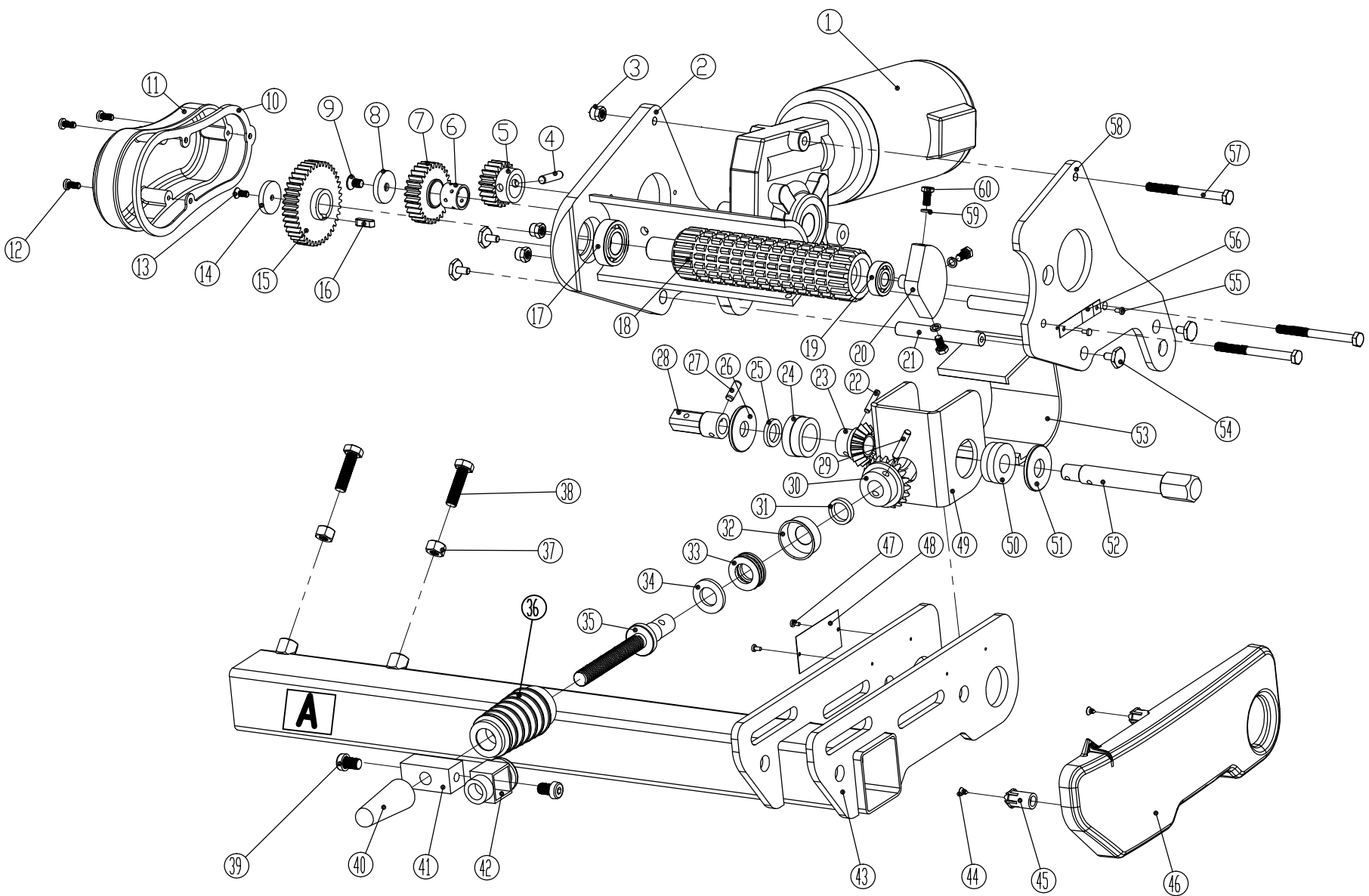
1. Deburr&clean parts for pre-assembly;
2. The moving parts are oiled;
3. The product should run smoothly and not has big noise;
4. The another one is symmetrical assembled;
5. Freetolerance =label.m.

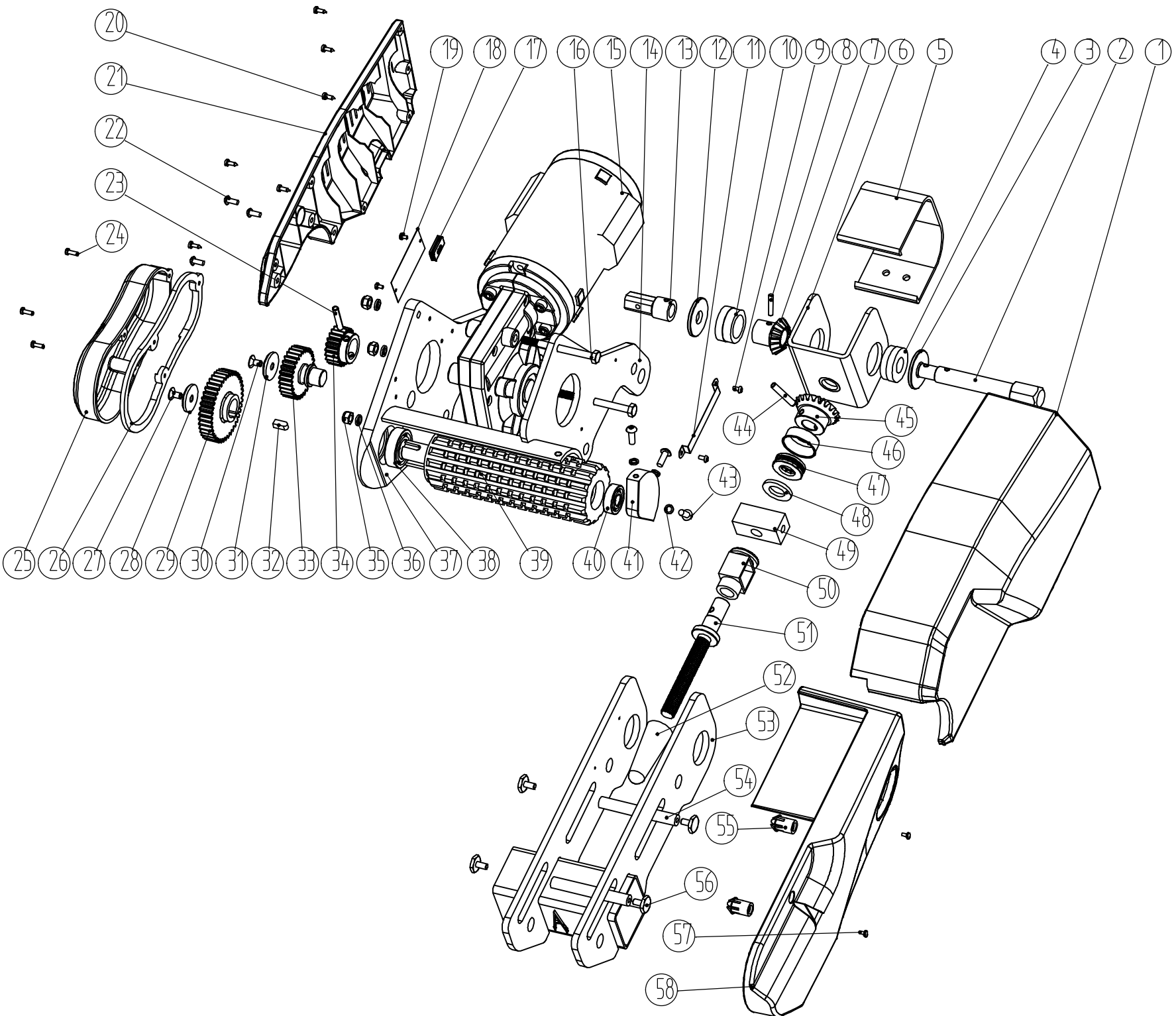
22	KEY_203-1	KEY_203-11.28	1	45			
21	BOLT_M3_1-2	Bolt	1	45			
20	Rolling bearings 6003 GB 276-94	deep groove ball bearings	1				
19	BOLT_M3_1-1	Bolt	3	45			
18	Gears_203-11.28	Gears	1				
17	KEY_203-2	Key	1	45			
16	cylinder plug	cylinder plug	2	45			
15	EM204-PRT017-A4-a-1	Screws	2	45			
14	EM303SG-PRT004-A4-a	Nameplate	1	PA Type 6			
13	Part3	Putter	1	45			
12	EM303A SG-PRT003-A4-a	New small motor cover2	1	PA Type 6			
11	EM303A SG-PRT002-A4-a	Motor cover	1	PA lype 6			
10	EM303-ASM004-A3-a-1-1	Welded base	1				
9	EM303-ASM002-A3-a	Motor roller assembly	1				
8	GB SOCKET_TYPE7 M4X10-\	hexagon socket button head screws	6	45			
7	New small motor	New small motor	1				
6	GR_FASTENER_BOLT_HH BC M10X15-S	hexagon head bolts--product grade	2	45			
5	EM303A SG-PRT004-A4-a	Cap	1	ABS			
4	EM303A SG-PRT005-A4-a	New small motor cover1	1	PA Type 6			
3	GB CROSS SCREWS_TYP E128 S12.9X9.5 II C-\	cross recessed pan head tapping screws	5				
2	EM303 SG-PRT004-A4-a	Wire base	1	NBR			
1	EM303A SG-PRT001-A4-a	Large motor housing	1	PA lype 6			
Num ber	Code Number	Designation	Qua	Material	Sing leto n	Total	Remarks
Label	Revise	Partition	Reversion	Sign	Date		
Designer			Signature				
Checker							
Technology			Approver				
				Assembly drawing			EM303A ⁺ Mover
				Stage mark	Weight	Scale	
						1:2	EM303A ⁺ -ASM001-A2-a

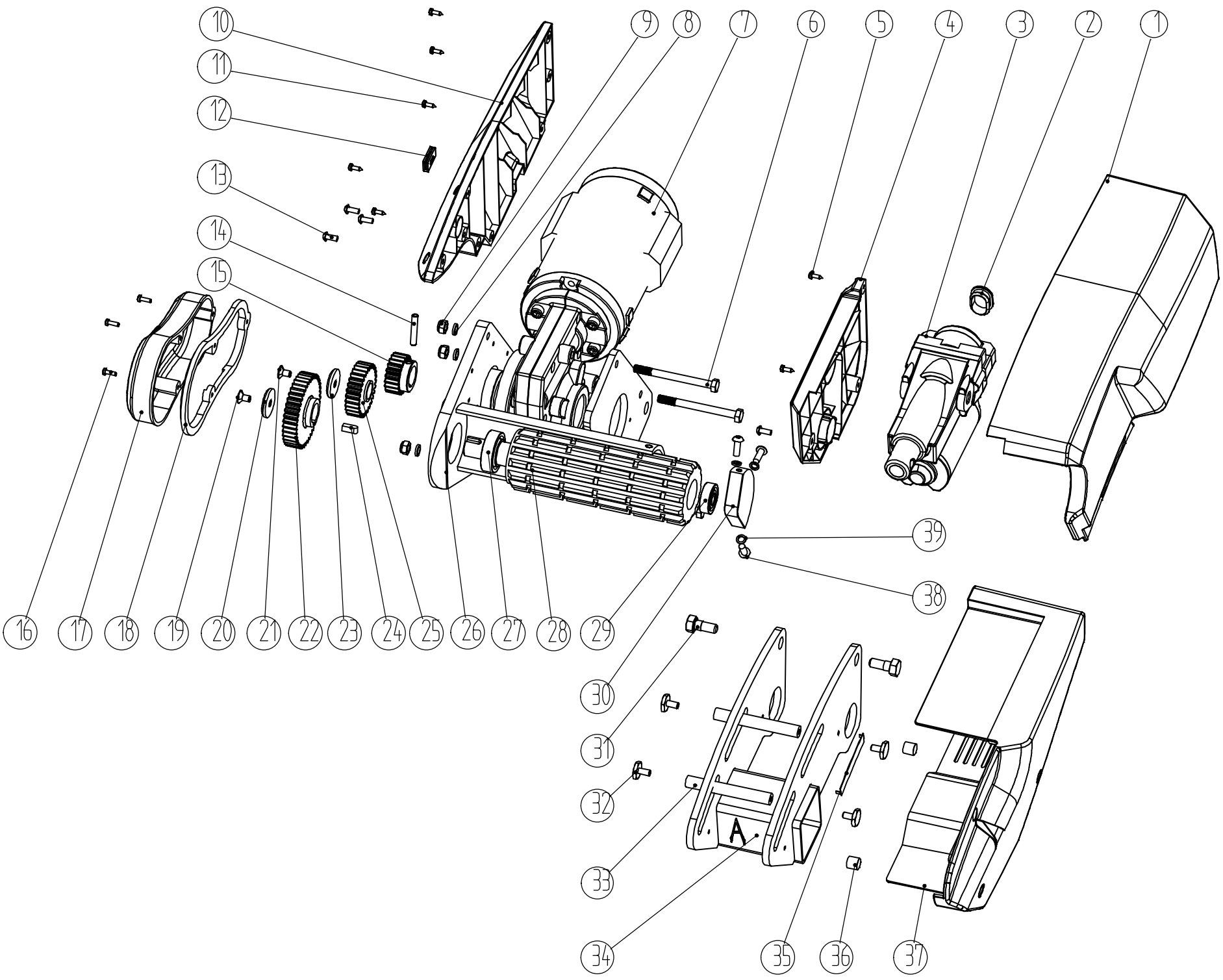


3	GB/T 119.2	∅5×19圆柱销	1	45			
2	滚轮轴	EM303-PRT008-A4-a	1	45			镀彩锌(借用)
1	大铝滚轮	EM403A-PRT006-A4-a	1	LC4A			表面硬质氧化
序号	代 号	名 称	数量	材 料	单件 重	总计 量	备 注
标记	处数	分 区	更改文件号	签名	日期	 杭州嘉迈机械有限公司 铝滚轮压装件	
设计			标准化				
审核							
工艺			批准			EM403A-ASM006-A4-a	
			阶 段 标 记		重量	比例	
			A			1:1.5	
			共 张		第 张		









Anlage 4 zum Gutachten TA-000632-G0-281
zusammenfassender Nachtrag 6 zur ABE 91106



Ausführung: EM 203



Ausführung: EM 303



Ausführung: EM 303⁺



Ausführung: EM 303A



Ausführung: EM 303A⁺

Motor datasheet													
Motor model	Reduction ratio	Rated voltage(V)	Rate stall torque(N.m)	Rate current(A)	Rate Rotating speed(r/min)	Unload Current(A)	Unload Rotating speed(r/min)	Current maximum output(A)	Maximum Rotating speed(r/min)	Power maximum output(W)	Continuous stall torque(N.m)	Maximum efficiency(%)	Noise(db)
301	64,0	12,0	40,0	50,0	35,0	3,0	63,0	97,0	61,3	200,0	83,0	45,0	60,0
303A	64,0	12,0	50,0	60,0	40,0	3,0	90,0	132,0	82,0	300,0	87,0	46,0	60,0
T503-1	220,0	12,0	7,0	4,0	26,0	0,5	36,0	16,0	35,0	30,0	24,0	50,0	70,0
Typeplate EM203/EM203A motor					Typeplate EM303/EM303A motor					Typeplate EM303A engaging motor			
Type: 301 Power supply: 12V DC Max.electric current: 60A  C-201305P500-?????					Type: 303A Power supply: 12V DC Max.electric current: 70A  C-201305K400-?????					Type: T503-1 Power supply: 12V DC Max.electric current: 8A  C-201305K500-?????			

		EM303(+)	EM303A(+)	D New engaging motor
1	Rated voltage	12V	12V	12V
2	Motor speed without load	82±6	82±6	33±6
3	Motor speed with load	60±6	60±6	25±6
4	Motor electric current without load	<10A	<10A	<2A
5	Motor electric current with rated load	35A	35A	5A
6	Torque with rated load	20Nm	20Nm	7Nm
7	The max. electric current while braking	>90A	>90A	>12A
8	The max. power	250W	250W	50W
9	The max. efficiency	38%	38%	38%
#	Noise without load	<60dbA	<60dbA	<55dbA

test condition: with gear box, voltage 12V

