

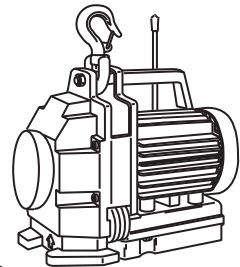
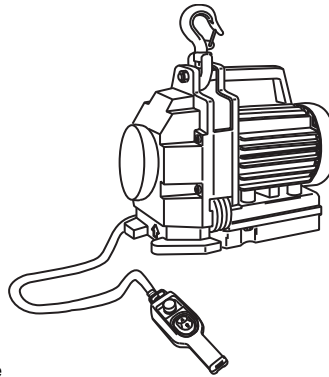
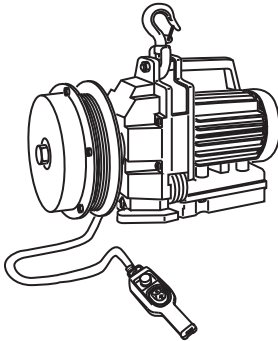
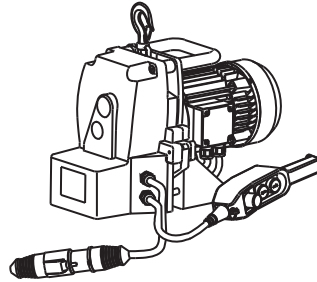
# minifor™

2006/42/CE

treuils électrique à câble passant  
electric hoists, wire rope feed-through type  
elektrische lier met doorgaande kabel  
motorseilzug mit durchlaufendem Seil

Modèles / Models /  
Modellen / Modellen

- TR 10
- TR 30
- TR 30 S
- TR 50



F

Notice d'instruction d'emploi  
et d'entretien  
Traduction de la notice originale

GB

Operating and maintenance instruction  
Original manual

NL

Handleiding voor gebruik en onderhoud  
Vertaling van de oorspronkelijke handleiding

D

Gebrauchs- und Wartungsanleitung  
Übersetzung der Originalanleitung



Français

English

Nederlands

Deutsch



 **Tractel** Group®

1

	Consignes prioritaires	<b>3</b>
<b>1.</b>	Présentation	<b>4</b>
<b>1.1</b>	- Principe de fonctionnement	<b>4</b>
<b>1.2</b>	- Composition d'une livraison standard	<b>4</b>
<b>1.3</b>	- Description et marquage	<b>4</b>
<b>2.</b>	Spécifications fonctionnelles	<b>4</b>
<b>3.</b>	Accessoires et pièces de rechange	<b>5</b>
<b>4.</b>	Amarrage - Schémas de montage	<b>5</b>
<b>5.</b>	Mise en service - Connexion électrique	<b>6</b>
<b>6.</b>	Manoeuvre	<b>7</b>
<b>7.</b>	Mise hors service - Stockage	<b>8</b>
<b>8.</b>	Dispositifs de sécurité	<b>8</b>
<b>9.</b>	Câble de levage	<b>8</b>
<b>10.</b>	Entretien	<b>9</b>
<b>11.</b>	Minifor mouflé	<b>9</b>
<b>12.</b>	Minifor spéciaux	<b>9</b>
<b>13.</b>	Contre-indications d'emploi	<b>10</b>
<b>14.</b>	Anomalies de fonctionnement	<b>11</b>

Afin d'assurer l'amélioration constante de ses produits, TRACTEL® se réserve d'apporter toute modification jugée utile, aux matériels décrits dans la présente notice.

Les sociétés du Groupe TRACTEL® et leurs revendeurs agréés vous fourniront sur demande leur documentation concernant la gamme des autres produits TRACTEL® : appareils de levage et de traction, matériel d'accès de chantier et de façade, dispositifs de sécurité, indicateurs de charge électroniques, accessoires tels que poulies, crochets, élingues, ancrages, etc.

Le réseau TRACTEL® peut vous fournir un service d'après-vente et d'entretien périodique.



## CONSIGNES PRIORITAIRES



1. Avant d'installer et d'utiliser cet appareil, il est indispensable, pour sa sécurité d'emploi et son efficacité, de prendre connaissance de la présente notice et de se conformer à ses prescriptions. Un exemplaire de cette notice doit être conservé à disposition de tout opérateur. Des exemplaires supplémentaires peuvent être fournis sur demande.
2. Ne pas utiliser cet appareil si l'une des plaques fixées sur l'appareil, ou si l'une des inscriptions y figurant, comme indiqué à la fin du présent manuel, n'est plus présente ou lisible. Des plaques identiques peuvent être fournies sur demande qui doivent être fixées avant de continuer l'utilisation de l'appareil.
3. Assurez-vous que toute personne à qui vous confiez l'utilisation de cet appareil en connaît le maniement et est apte à assumer les exigences de sécurité que ce maniement exige pour l'emploi concerné. La présente notice doit être mise à sa disposition
4. La mise en oeuvre de cet appareil doit être conforme à la réglementation et aux normes de sécurité applicables concernant l'installation, l'utilisation, la maintenance et le contrôle des appareils de levage de matériel.
5. Pour tout usage professionnel, cet appareil, doit être placé sous la responsabilité d'une personne connaissant la réglementation applicable, et ayant autorité pour en assurer l'application si elle n'en est pas l'opérateur.
6. Toute personne utilisant cet appareil pour la première fois doit vérifier, hors risque, avant d'y appliquer la charge, et sur une faible hauteur de levage, qu'elle en a compris toutes les conditions de sécurité et d'efficacité de son maniement.
7. La mise en place et la mise en fonctionnement de cet appareil doivent être effectuées dans des conditions assurant la sécurité de l'installateur conformément à la réglementation applicable à sa catégorie.
8. Avant chaque utilisation de l'appareil, vérifier qu'il est en bon état apparent, ainsi que les accessoires utilisés avec l'appareil.
9. Tractel exclut sa responsabilité pour le fonctionnement de cet appareil dans une configuration de montage non décrite dans la présente notice.
10. L'appareil doit être suspendu verticalement à un point d'amarrage et à une structure suffisamment résistants pour supporter la charge maximum d'utilisation indiquée sur la présente notice. En cas d'utilisation de plusieurs appareils, la résistance de la structure doit être fonction du nombre d'appareils, suivant leur charge maximale d'utilisation.
11. Toute modification de l'appareil hors du contrôle de Tractel, ou suppression de pièce en faisant partie exonèrent Tractel de sa responsabilité.
12. Tractel ne garantit le fonctionnement de l'appareil que s'il est équipé d'un câble Tractel d'origine, suivant les spécifications indiquées dans le présent manuel
13. Toute opération de démontage de cet appareil non décrite dans cette notice, ou toute réparation effectuée hors du contrôle de Tractel exonèrent Tractel de sa responsabilité, spécialement en cas de remplacement de pièces d'origine par des pièces d'une autre provenance.
14. Toute intervention sur le câble pour le modifier ou le réparer en dehors du contrôle de Tractel exclut la responsabilité de Tractel pour les suites de cette intervention.
15. Cet appareil ne doit jamais être utilisé pour des opérations autres que celles décrites dans cette notice. Il ne doit jamais être utilisé pour une charge supérieure à la charge maximale d'utilisation indiquée sur l'appareil. Il ne doit jamais être utilisé en atmosphère explosive.
16. Il est interdit d'utiliser cet appareil pour le levage ou le déplacement de personnes.
17. Lorsqu'une charge doit être soulevée par plusieurs appareils, l'installation de ceux-ci doit être précédée d'une étude technique par un technicien compétent, puis conduite conformément à cette étude, notamment pour assurer la répartition constante de la charge dans des conditions convenables. Tractel exclut toute responsabilité pour le cas où l'appareil Tractel serait utilisé en combinaison avec d'autres appareils de levage d'autre origine.
18. Pendant les opérations de levage, en montée et en descente, l'utilisateur doit rester constamment en vue de la charge.
19. Ne jamais stationner ou circuler sous la charge. Signaler et interdire l'accès à la zone située sous la charge.
20. Le contrôle permanent du bon état apparent de l'appareil et son bon entretien font partie des mesures nécessaires à sa sécurité d'emploi. L'appareil doit être vérifié périodiquement par un réparateur agréé Tractel comme indiqué dans cette notice.
21. Le bon état du câble est une condition essentielle de sécurité et de bon fonctionnement de l'appareil. Le contrôle du bon état du câble doit être effectué à chaque utilisation comme indiqué au chapitre « câble ». Tout câble présentant des signes de détérioration doit être mis au rebut définitivement.
22. Quand l'appareil n'est pas utilisé, il doit être placé hors d'atteinte de personnes non autorisées à l'utiliser.
23. L'utilisateur doit s'assurer en cours d'utilisation que le câble est constamment tendu par la charge, et particulièrement que celle-ci n'est pas neutralisée temporairement par un obstacle en descente, ce qui peut entraîner un risque de rupture du câble lorsque la charge se libère de son obstacle.
24. En cas d'arrêt définitif d'utilisation, mettre l'appareil au rebut dans des conditions interdisant son utilisation. Respecter la réglementation sur la protection de l'environnement.

**IMPORTANT :** Pour tout usage professionnel, spécialement si vous devez confier cet appareil à un personnel salarié ou assimilé, conformez vous à la réglementation du travail applicable au montage, à la maintenance et à l'utilisation de ce matériel, notamment concernant les vérifications exigées : vérification à la première mise en service par l'utilisateur, vérifications périodiques et après démontage ou réparation.

## 1. PRESENTATION

### 1.1 Principe de fonctionnement

Le minifor™ est un treuil palan électrique portable, de levage et de traction, à câble passant, fonctionnant par un système d'entraînement auto-serreur permettant une course illimitée du câble de levage.

Le système d'entraînement est constitué par une poulie dont la gorge à un profil spécial, et dans laquelle le câble est serré sous l'effet de la charge par deux galets articulés.

Un ressort de pré-serrage, agissant sur ces galets, assure hors charge l'adhérence du câble sur la poulie. Au-delà de l'action du ressort de pré-serrage, le serrage du câble sur la poulie d'entraînement est proportionnel à la charge.

Cette conception technique assure une grande sécurité à condition de respecter les instructions données dans la présente notice au chapitre "Amarrage - schémas de montage".

L'appareil minifor™ doit être utilisé exclusivement avec le câble de levage spécial minifor™ de diamètre indiqué (voir spécifications) pour assurer pleinement la sécurité et l'efficacité de son emploi. TRACTEL® décline toute responsabilité pour les conséquences d'un emploi de l'appareil avec un câble autre que le câble minifor™.

Chaque appareil minifor™ fait l'objet d'un essai, avant expédition, à 110 % de la charge maximale d'utilisation.

### 1.2 Composition d'une livraison standard

#### MINIFOR

Chaque minifor™ suivant modèle est livré dans un carton ou coffret métallique qui contient :

1. L'appareil avec sa boîte à boutons, équipé de sa poignée de portage, de son crochet de sécurité et d'une rallonge d'alimentation avec prise mâle/femelle.

2. Un sachet plastique contenant :
  - une butée de fin de course basse sur ressort,
  - une clé ALLEN de 3 pour la fixation des butées de fin de course sur le câble.
3. Un sachet plastique contenant :
  - la présente notice d'instructions,
  - la déclaration CE de conformité,
  - Le cas échéant, les documents concernant la radio commande.
4. Suivant option de commande, le câble de levage à longueur monté sur bobine, équipé d'un crochet de sécurité, d'une butée de fin de course haut montée sur ressort.

### 1.3 Description et marquage

La figure 1 montre un minifor™ standard dans sa position d'utilisation la plus courante et en ordre de marche, suspendu à une pince d'accrochage sur poutre. L'appareil standard est livré avec un câble électrique de commande de 2,50 m avec boîte à boutons pendante (Fig. 2) et un câble électrique d'alimentation de 0,50 m. Il peut être livré sur demande avec des longueurs différentes de câble de commande et d'alimentation. Chaque appareil porte un numéro de série situé sur le dessus du carter de l'appareil. Ce numéro est à rappeler dans son intégralité (lettre comprise) pour toute demande de pièces de rechange ou de réparations.

Assurez-vous constamment que toutes les étiquettes sont en place et lisibles.

La longueur du câble de levage, est marquée sur le manchon de l'extrémité passée dans le crochet. Il convient de vérifier, au besoin, cette longueur car le câble peut avoir été raccourci postérieurement à sa livraison. Tous les minifor™ sont livrés avec une boîte à boutons (Fig. 2) double isolation IP 65 à 3 commandes : Montée, Descente et Arrêt d'urgence.

## 2. SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES (Sur demande : autres tensions et fréquences)

	TR10 1~	TR30 1~	TR30S 1~ 3~		TR50 1~ 3~	
C.M.U. standard/mouflé (kg)	100 / 300	300 / 600	300 / 600		500 / 950	
Vitesse standard/mouflé (m/min)	15 / 7,5	5 / 2,5	13 / 6,5		7 / 3,5	
Puissance (Kw)	0,25		1,1		1,1	
Intensité démarrage (A)	17,3		16	19 / 11	16	19 / 11
Intensité nominale (A)	3,9		8	5,9 / 3,4	8	5,9 / 3,4
Tension d'alimentation (V)	230		230	230 / 400	230	230 / 400
Tension de commande (V)	230		230	48	230	48
Fréquence (Hz)	50		50		50	
Ø de câble acier (mm)	6,5		6,5		6,5	
Poids du câble au mètre (kg)	0,17		0,17		0,17	
Poids de l'appareil std (sans câble) (kg)	21		32	28	32	28
Poids enrouleur avec 20 m de câble (kg)	+ 23		-	-	-	-
Poids enrouleur avec 27 m de câble (kg)	+ 28		-	-	-	-
Poids enrouleur avec 40 m de câble (kg)	+ 30		-	-	-	-
Poids kit mouflage (kg)	+ 9		+ 10		+ 10	
L <sub>pA</sub> dB(A)	74	73	76		78	
L <sub>WA</sub> dB(A)	86	85	88		90	

**NOTA** : L'indication "Montée" ou "Descente" est figurée, sur le bouton de commande correspondant, par une flèche orientée dans le sens de mouvement commandé, la boîte étant tenue dans sa position pendante (Fig. 2)

### **3. ACCESSOIRES ET PIÈCES DE RECHANGE**

Les pièces et accessoires suivants peuvent être approvisionnés et montés par l'utilisateur :

- Butée de fin de course haute et butée de fin de course basse (interchangeables).
- Câble de levage équipé avec crochet à œil.
- Fusible.
- Prise d'alimentation (électricien).

### **4. AMARRAGE - SCHEMA DE MONTAGE**

Vérifier que le point fixe d'amarrage présente une résistance suffisante pour l'effort à appliquer.

Si la fixation de l'appareil doit se faire à un endroit dangereux pour l'opérateur, les précautions de sécurité prévues par la réglementation du travail doivent être prises pour exclure tout risque non maîtrisé dans cette opération. Il peut être préférable dans ce cas de mettre en place le câble de levage dans l'appareil avant l'opération d'amarrage (voir chapitre 5).

L'appareil peut être utilisé en suspension ou en appui sur sa semelle.

#### **4.1 Fixation de l'appareil en suspension**

C'est le montage le plus simple et le plus courant. L'amarrage de l'appareil doit se faire exclusivement par son crochet (sauf 4.2 ci-dessous) et jamais par sa poignée. Il est exclu d'amarrer le crochet du câble au point fixe pour faire travailler l'appareil en déplacement sur le câble (Fig. 3 montage obligatoire, Fig. 4 montage interdit).

Le crochet de l'appareil doit être placé dans l'organe du point de fixation, de sorte que cet organe porte à fond de crochet. Le clapet de sécurité du crochet doit se fermer complètement. Si une gêne apparaît dans l'articulation du crochet d'appareil avec l'organe de fixation, il est indispensable d'interposer une élingue de capacité appropriée.

#### **4.2 Fixation de l'appareil en appui sur sa base**

Ce type d'installation nécessite des précautions particulières :

1. La surface d'appui sur laquelle est posé l'appareil doit être plane et horizontale.
2. Cette surface doit comporter, pour le passage des deux brins de câble, un orifice dont la configuration et les dimensions sont indiquées sur la figure 24 montrant la face d'appui de l'appareil et son emplacement sur l'orifice.

3. L'appareil doit être positionné de façon que le câble de levage sous charge ne frotte pas contre les parois de l'orifice, et de façon que les butées de fin de course fixées sur le câble puissent venir au contact des leviers de fin de course de l'appareil.

4. L'appareil doit être calé de façon à ne subir aucun déplacement de sa face d'appui.

5. La plate-forme sur laquelle l'appareil est placé en appui doit avoir la stabilité et la résistance nécessaires à la sécurité de l'opération.

6. La charge doit être en suspension libre (Fig. 5) ou reliée à l'appareil par l'intermédiaire d'une poulie de renvoi située impérativement et strictement à l'aplomb de l'appareil (Fig. 6).

**IMPORTANT** : Avec ce montage, ne jamais lever la charge sans l'avoir placée au préalable à l'aplomb de l'appareil, sauf cas de la poulie de renvoi.

#### **4.3 Amarrage de la charge**

L'amarrage de la charge doit se faire obligatoirement par le crochet du câble de levage et jamais sur le crochet de l'appareil.

L'amarrage de la charge doit se faire par une élingue de capacité, de dimensions et de type appropriés à l'objet à manutentionner. Il est interdit d'utiliser le câble de l'appareil comme élingue en le passant autour d'un objet pour le reprendre sur son crochet (Fig. 7 élingage correct et fig. 8 élingage interdit).

#### **4.4 Schémas de montage**

##### **4.4.1 Appareil en suspension, charge suspendue directement**

C'est le cas le plus simple (Fig. 7). La principale précaution est d'éviter la présence de tout obstacle contre lequel la charge ou le câble de levage pourrait porter latéralement ou contre lequel la charge pourrait buter.

##### **4.4.2 Appareil en suspension, levage oblique direct**

Ce cas nécessite la présence d'un plan incliné stable sur lequel la charge est hissée et maintenue (Fig. 9).

##### **4.4.3 Appareil en suspension, traction ou levage indirect**

Ce cas nécessite une poulie de renvoi amarrée à un point fixe (Fig. 11). Voir également Chap. 5.5.

##### **4.4.4 Appareil amarré horizontalement pour traction directe**

**Il est indispensable pour la sécurité de l'opération**, qu'à aucun moment, l'appareil ni le câble puisse porter latéralement sur un objet quelconque, lorsqu'ils sont sous tension (Fig. 10).

Assurez-vous du **parfait alignement de l'appareil sur le câble** par un amarrage de l'appareil librement articulé, par exemple par une élingue.

**Ne jamais fixer l'appareil rigidement** sur une structure d'amarrage. Assurer la liberté de mouvement des différents brins du câble en les préservant de tout frottement.

**N.B.** Si une poulie de renvoi est interposée pour hisser la charge sur un plan incliné, la charge étant motrice, on est dans un cas de levage (cas 4.4.3).

#### 4.4.5 Appareil amarré au niveau du sol

Levage par poulie de renvoi. Mêmes recommandations que pour le cas 4.4.4. La résistance de la poulie et celle de son accrochage doivent être calculées pour un effort double de la charge (Fig. 12). Voir également Chap. 5.5.

#### 4.4.6 Appareil en appui, charge suspendue librement

Suivre strictement les instructions du chapitre 4.2. et chapitre 5.5. Prendre un soin particulier pour éviter tout balancement de la charge. Se conformer à la Fig. 5.

#### 4.4.7 Appareil en appui, charge non suspendue librement

Ce cas d'utilisation nécessite le recours à une poulie de renvoi fixée à l'aplomb de l'appareil (Fig. 6). Voir chapitre 4.2 et chapitre 5.5.

#### 4.4.8 Mouflage

Toutes les recommandations ci-dessus s'appliquent particulièrement en cas de mouflage. Dans ce cas, la mise en tension doit se faire avec une attention particulière (voir chapitre 11).

**N.B.** : En cas d'utilisation de poulies de renvoi, l'utilisateur prendra soin de positionner les butées de fin de course comme indiqué au chapitre 5.4 (fig. 13).

## 5. MISE EN SERVICE

### 5.1 Vérifications préliminaires

- Charge ou effort, non supérieur à la charge maximale d'utilisation de l'appareil.
- Les poulies de renvoi augmentent l'effort à produire pour lever une charge dans des proportions non négligeables.
- Résistance du point fixe suffisante pour appliquer en toute sécurité un effort égal à la charge maximale d'utilisation (ou au double de cette charge dans le cas 4.4.5).
- Amarrage correct.
- Câble de levage en bon état.

- Longueur du câble de levage suffisante pour le trajet de la charge. Compter un supplément d'au moins 1,50 m pour le passage dans l'appareil et une longueur de brin mou apparent suffisante.

- Longueur du câble électrique de commande suffisante pour relier l'appareil à l'emplacement prévu de l'opérateur dans des conditions satisfaisantes de sécurité.

### 5.2 Recommandations d'ordre électrique

1) Avant chaque mise en service sur un nouveau branchement, se reporter à la plaque d'identification du moteur.

Se renseigner sur les caractéristiques du courant fourni : **monophasé** ou **triphase**, tension, ampérage disponible. Vérifier que le courant fourni est compatible avec les caractéristiques indiquées sur la plaque d'identification du moteur. L'intensité disponible doit être égale ou supérieure à celle indiquée sur la plaque du moteur.

2) En cas d'utilisation d'une rallonge d'alimentation, choisir une rallonge ayant les caractéristiques suivantes :

- **monophasé** 230 V. : 3 fils (1 phase, 1 neutre, 1 terre) de section 2,5 mm<sup>2</sup>.
- **triphase** 400 V. : 4 fils (3 phases, 1 terre) de section 2,5 mm<sup>2</sup>.

Ces caractéristiques sont valables jusqu'à 50 m de longueur de câble électrique. Au-delà, consulter le réseau TRACTEL®.

3) La connexion de la rallonge électrique doit être renforcée par un accessoire ("chaussette") évitant de faire supporter le poids de la rallonge aux prises de connexion.

4) Le changement de la prise livrée sur le câble électrique d'alimentation nécessite l'intervention d'un technicien qualifié. Toute intervention sur le câble de la boîte à boutons doit être réservée à un technicien qualifié. Aucune intervention sur le boîtier électrique de l'appareil (sauf changement de fusible) ne doit être fait en dehors d'un réparateur agréé TRACTEL®.

5) S'assurer que l'installation du chantier ou de l'immeuble sur laquelle est raccordé le minifor™ est équipée des dispositifs de sécurité électrique réglementaires tels que disjoncteur différentiel et liaison à la terre, protégeant l'opérateur, le minifor™ et son équipement.

6) Si le minifor™ est alimenté à partir d'un groupe électrogène, vérifier que celui-ci délivre au minimum la tension et la puissance au démarrage requises. (6 kVa pour minifor™ monophasé 8 kVa pour minifor™ triphasé).

### **5.3 Cas des appareils à moteur triphasé (TR30S / TR50)**

Les appareils à moteur triphasé sont équipés d'un détecteur de sens de phase qui interdit le fonctionnement en cas d'ordre inversé. Si après raccordement inversé le minifor™ TR30S/TR50 triphasé ne fonctionne pas, déconnecter la prise de courant et à l'aide d'un tournevis, tourner de 180° l'empreinte située à l'intérieur de la prise mâle pour rétablir le bon ordre des phases. (voir fig. 14).

### **5.4 Mise en place du câble de levage dans l'appareil**

**NOTA** : Il est recommandé de se munir de gants pour manipuler le câble.

- Il est indispensable que le câble soit complètement déroulé et dévillé sur toute sa longueur avant son montage dans l'appareil.
- Graisser le câble de levage pour faciliter son introduction dans l'appareil.
- Vérifier que la butée de fin de course haute est engagée sur le câble de levage (ressort vers l'appareil) du côté du crochet de câble.
- Brancher le câble d'alimentation sur la prise de courant.
- **Introduire l'extrémité libre du câble de levage** (pointe soudée et arrondie) dans l'appareil par **l'orifice d'engagement dont l'emplacement est marqué par une flèche** sur le carter.

**N.B.** : veillez à ne jamais introduire le câble dans l'autre orifice, celui-ci est exclusivement réservé à la sortie du câble. **Ne jamais fixer une charge sur le brin mou du câble.**

- Appuyer sur le bouton "Montée" de la boîte à boutons en poussant le câble de façon qu'il s'engage sur la poulie située à l'intérieur de l'appareil. (Pour les appareils à courant triphasé, voir 5.3).
- Lorsque le câble ressort de l'appareil, prolonger le mouvement de façon à obtenir une longueur de câble dépassant d'environ un mètre.
- Enfiler sur l'extrémité libre du câble (1) la butée de fin de course basse, de façon que l'extrémité du ressort soit proche de l'appareil (2) et visser la vis située sur la bague de butée (3) à l'aide de la clé ALLEN (4). Il doit y avoir **au moins un mètre de câble entre cette bague et l'extrémité du câble.**
- Vérifier que le dispositif de butée ne peut pas glisser sur le câble. (Fig. 15).

**N.B.** : On peut souhaiter limiter davantage la course de la charge vers le bas ; dans ce cas on fera

défiler la longueur de câble correspondante avant de fixer la bague de butée.

Fixer, de l'autre côté, la bague de la butée de fin de course haute suivant la hauteur à laquelle on veut éventuellement limiter la course de la charge vers le haut. Fixer et vérifier suivant la même procédure que pour la butée de fin de course bas.

- Vérifier le bon fonctionnement des leviers de fin de course de l'appareil et des autres dispositifs de sécurité comme indiqué au chapitre 8.

**La présence d'une butée de fin de course environ un mètre avant l'extrémité libre du câble de levage et d'une autre butée de fin de course du côté du crochet de câble, toutes deux solidement et convenablement fixées, est une exigence impérative de sécurité.**

### **5.5 Butées de fin de course et poulies**

Si le montage de l'installation comporte une ou plusieurs poulies de renvoi, on aura soin de n'utiliser que des poulies de diamètre adéquat. Dans ce cas, les butées de fin de course haute (1) et basse (2) devront être positionnées sur le câble de façon que ni la butée de fin de course haute, ni la charge ne puissent venir au contact d'une poulie. La butée de fin de course haute devra évidemment être fixée entre l'appareil et la poulie qui en est la plus proche sur le parcours du câble. (Voir Fig. 13).

**IMPORTANT** : Vérifier la compatibilité de la résistance des points d'ancrages et des poulies avec les efforts qui lui sont appliqués.

### **5.6 Vérification sous charge**

La charge étant accrochée, soulever celle-ci à faible hauteur et vérifier le bon fonctionnement des commandes "Montée" et "Descente", ainsi que de la commande "Arrêt d'urgence".

Si ces fonctions opèrent normalement, on peut alors procéder aux manœuvres. Sinon, retourner l'appareil à un réparateur agréé du réseau TRACTEL® (Voir également Chap. 5.3)

## **6. MANOEUVRE**

La manoeuvre de l'appareil se fait en appuyant sur l'une ou l'autre commande "Montée" ou "Descente" de la boîte à boutons (Fig. 2) ; celle-ci doit toujours être tenue dans la position verticale où elle pend à son câble de commande. Ne pas la placer en position renversée (c'est-à-dire entrée de câble électrique vers le bas), ce qui pourrait provoquer des erreurs de manoeuvre.

Dès qu'on cesse d'appuyer sur le bouton "Montée" ou "Descente", le mouvement s'arrête. Dans le cas d'une opération de levage sur grande hauteur avec un minifor™, il est recommandé de respecter un

temps d'arrêt d'environ 15 minutes tous les cinquante mètres de marche pour éviter un échauffement excessif.

Le moteur monophasé 230V est protégé contre les échauffements excessifs par une sonde thermique insérée dans le bobinage. Cette sonde interdit le fonctionnement en interrompant le circuit de commande tant que la température du bobinage n'est pas revenue à une valeur acceptable.

**N.B. :** Un échauffement du carter jusqu'à 80° est normal.

Un bouton d'arrêt d'urgence, rouge, permet d'arrêter le mouvement en cas de mauvais fonctionnement des boutons "Montée" ou "Descente". (Voir chapitre 8 : Dispositifs de sécurité).

La manœuvre de montée ou descente doit être accompagnée des précautions suivantes :

- Eviter à la charge de se balancer ou de tourner.
- Tenir tout obstacle à l'écart du câble de levage ou de la charge.
- S'assurer que le brin mou est libre sur toute sa longueur.
- Ne pas laisser le brin chargé prendre du mou si la charge n'est pas en appui stable sur un support suffisamment résistant.
- Eviter d'actionner la boîte à boutons par impulsions successives (pianotage).

#### **IMPORTANT :**

**Il est indispensable de tenir le brin mou à l'écart du brin chargé et, a fortiori, des deux brins chargés, dans le montage mouflé, de façon que ce brin mou ne s'emmêle pas avec les autres brins. Pour les mêmes raisons, il est indispensable de tenir ce brin mou à l'écart de tout obstacle pouvant le retenir, et d'éviter qu'il s'emmêle sur lui-même, ce qui pourrait avoir pour effet notamment d'empêcher la butée de fin de course basse qui y est fixée, d'atteindre les organes d'arrêt (leviers de fin de course) de l'appareil. Un blocage du brin mou dans son mouvement de montée (Descente de la charge) peut entraîner la rupture du câble et la chute de la charge.**

**Une déformation du câble peut également entraîner le blocage dans l'appareil ou au contact avec l'appareil de la partie déformée. Quelle que soit la cause du blocage du câble dans son mouvement, arrêter immédiatement la manœuvre sans insister. Voir chapitre 13.**

**Les butées de fin de course ne sont pas des organes de manœuvre mais des organes de sécurité. Elles ne doivent donc pas être utilisées volontairement mais servent uniquement**

**d'organes d'arrêt en cas de dépassement involontaire de la course prévue.**

**Ne jamais stationner ni travailler sous la charge. Au besoin, disposer au sol une barrière de sécurité autour de la zone sous la charge.**

#### **7. MISE HORS SERVICE - STOCKAGE**

Ne déconnecter le crochet de câble de la charge que lorsque celle-ci est en appui stable sur un support fixe et suffisamment solide.

L'appareil peut rester à poste à condition que ce soit à l'abri des intempéries et dans un endroit sec. Débrancher électriquement l'appareil quand il n'est pas en cours d'emploi.

Tenir l'appareil hors de l'intervention de personnes non autorisées à l'employer.

Pour son stockage, l'appareil peut être conservé dans son coffret. Le câble doit être retiré de l'appareil (sauf pour les à enrouleur) et enroulé sur sa bobine.

L'appareil ne doit jamais être posé sur sa base lorsque le câble est engagé dans l'appareil, ce qui aurait pour effet de plier le câble et de le détériorer.

#### **8. DISPOSITIFS DE SECURITE**

Les dispositifs de sécurité présentés par les appareils sont les suivants :

- Moteur frein à manque de courant électrique.
- Commande d'arrêt d'urgence sur la boîte à boutons - Couleur rouge (voir Fig. 2).
- Verrouillage mécanique interdisant l'action simultanée des commandes Montée et Descente.
- Commande en très basse tension 48 V pour appareils triphasés.
- Leviers de fin de course haut et bas sur l'appareil, coopérant avec les butées sur câble.
- Linguets de sécurité (1) sur crochets (Fig. 16 et 17).
- Protection électrique de la boîte à boutons : classe 2.
- Fusible de protection de la commande, dans coffret électrique.

L'arrêt d'urgence est obtenu par pression sur le bouton rouge (Fig. 2). Pour permettre le redémarrage, après arrêt d'urgence, il faut désenclencher le bouton d'arrêt d'urgence en le faisant tourner dans le sens des flèches marquées sur celui-ci, après s'être assuré que les conditions d'urgence ont disparu.

#### **9. CABLE DE LEVAGE**

A l'une de ses extrémités, le câble du minifor™ comporte un crochet de sécurité monté sur une boucle du câble équipée d'une cosse et sertie dans un manchon métallique (voir Fig.17). L'autre extrémité est soudée et meulée. Elle doit être maintenue soudée, arrondie et sans aspérité (voir Fig. 18).



Il est essentiel, pour garantir la sécurité d'emploi des appareils minifor™, de les utiliser exclusivement avec du câble minifor™ conçu spécialement pour ces appareils, de diamètre 6,5 mm.

**L'utilisation de câble détérioré ou non adapté à l'appareil constitue le risque majeur d'accident et de panne.** Il est donc nécessaire de surveiller constamment le bon état du câble et d'éliminer immédiatement tout câble présentant des signes de détérioration tels que déformation, pliure ou rupture de fils (Fig. 19). Tout câble dont l'usure a réduit le diamètre nominal de 10 % ou qui comporte plus de 10 fils coupés sur 200 mm de longueur doit être éliminé. Norme ISO 4309 (Mesurer comme indiqué (Fig. 20).

Ne pas exposer le câble à une température supérieure à 100°C ni à l'agression d'agents mécaniques ou chimiques.

Stocker le câble enroulé sur une bobine à l'abri de l'humidité après l'avoir convenablement nettoyé et graissé sur toute sa longueur. Ne pas utiliser de graisse ou huile contenant du bisulfure de molybdène ou des additifs graphités.

## 10. ENTRETIEN

L'entretien de l'appareil consiste à en surveiller le bon état, à le nettoyer, à le faire contrôler périodiquement (au moins une fois par an) par un réparateur agréé TRACTEL®. Aucun graissage ni lubrification de l'appareil n'est à effectuer par l'utilisateur. (Pour l'entretien du câble de levage voir chapitre 9). Veiller à ce que la vis de fixation du crochet de suspension de l'appareil et l'écrou frein de fixation de la poignée soient toujours serrés efficacement. Changer si nécessaire.

**Toute détérioration apparente de l'appareil et de son équipement, notamment de ses crochets, câble de levage et conducteurs électriques doit faire l'objet d'une remise en état avant de reprendre l'utilisation.**

**IMPORTANT : L'ouverture de l'appareil, sauf pour changer le fusible dans le boîtier électrique, ne doit être opérée que par un réparateur agréé du réseau TRACTEL®.**

## 11. MINIFOR MOUFLE (fig. 25.c)

### 11.1. Description

Un kit de mouflage minifor™ peut être monté sur tous les modèles minifor™. Ce montage permet de doubler la capacité (charge maximale d'utilisation) de l'appareil (sauf modèle TR 50). En contrepartie, la vitesse est diminuée de moitié.

Le minifor™ ne doit pas être mouflé autrement qu'avec le kit de mouflage minifor™. Aucun système complémentaire ne doit être ajouté.

Le kit de mouflage minifor™ comporte (Fig. 21) :

- Un dispositif d'accrochage du brin porteur,
- Une poulie de mouflage équipée d'un ressort de fin de course haute,
- Une notice de montage.

**Ce kit doit être utilisé que pour le mouflage d'un minifor™**

### 11.2. Montage

L'utilisateur doit noter qu'en cas de mouflage, la longueur nécessaire de câble est au moins le double de la hauteur de levage plus environ 2 m dont un mètre de brin mou apparent.

Le ressort de fin de course monté sur la poulie de mouflage est prévu pour remplacer la butée de fin de course haute livrée avec le câble. Toutefois, si on veut limiter la course vers le haut, il reste possible d'ajouter la butée de fin de course haute standard, à placer entre la poulie et l'entrée de câble de l'appareil marquée par une flèche.

**IMPORTANT : En cas de mouflage, doubler la charge maximale d'utilisation à prendre en compte pour les calculs de sécurité.**

**NOTA :** Prendre soin de monter la poulie de mouflage de façon que son ressort de fin de course soit situé sur le câble entre la poulie et l'entrée de câble de l'appareil. Voir notice d'instructions du kit de mouflage. La figure 25 montre les différentes configurations du minifor™.

**NOTA :** Compte tenu des risques d'emmêlement des brins du câble de levage, il est déconseillé d'utiliser le minifor™ autrement que pour le levage vertical direct (Fig. 5) lorsqu'il est mouflé.

### 11.3. Manœuvre

Lors de la manœuvre avec le système de mouflage, l'opérateur **veillera spécialement à ce que la charge ne tourne pas**, afin d'éviter d'emmêler les trois brins du câble (deux brins chargés + brin mou). Arrêter immédiatement le mouvement de la charge si le brin mou vient à s'emmêler avec les autres brins et le dégager avant de reprendre le mouvement.

Pour plus de détails sur l'emploi du minifor™ mouflé, se reporter à la notice d'instructions livrée avec le kit de mouflage minifor™.

## 12. MINIFOR SPECIAUX

### 12.1 Minifor TR10/TR30 avec enrouleur intégré

Les modèles TR10/TR30 peuvent être livrés en option équipés d'un enrouleur de câble à rappel par ressort, garni de son câble équipé en deux longueurs suivant demande : 20, 27 ou 40 m. (fig 25.d)

Cet équipement permet de supprimer la présence d'un « brin mou » de longueur variable.

L'ensemble est livré avec les deux butées de fin de course haute et basse montées sur le câble. Le crochet du câble est muni d'un lest. Ce lest est indispensable et ne doit pas être enlevé.

**L'enrouleur doit être monté en usines.**

L'utilisateur peut retourner à Tractel un appareil précédemment acquis pour y faire monter cet enrouleur.

L'appareil doit être mis en place et utilisé de façon à ce que son enrouleur puisse tourner librement **sans frotter contre aucun obstacle extérieur.**

**IMPORTANT : Le minifor™ équipé d'un enrouleur ne doit pas être utilisé en appui sur une plate forme (risque de frottement).**

## 12.2 Minifor à télécommande radio HF (fig. 25.b)

Tous les modèles de minifor™ peuvent être livrés en option équipés d'un dispositif de télécommande composé d'un émetteur de commande portatif (Fig. 22.a) et d'un récepteur situé sur l'appareil (Fig. 22.b). L'émetteur fonctionne sur batterie. Un chargeur (alimentation de 100 à 250 Vca sortie 12 Vcc 150 mA) est fourni. Ce dispositif permet de commander à distance la montée, la descente et l'arrêt de l'appareil, sans câble de commande. Il fonctionne par transmission d'onde radio HF codée.

Le codage de chaque appareil est modifiable par l'utilisateur, principalement pour le cas d'utilisation de plusieurs appareils à télécommande sur le même site. L'émetteur et le récepteur contiennent chacun un codeur à 8 touches.

Les touches de l'émetteur et du récepteur doivent être en position de codage identique. Dévisser les couvercles de l'émetteur et du récepteur pour atteindre les codeurs. Se référer aux documents du constructeur de la radiocommande, livrés avec l'appareil. S'assurer avant emploi que l'antenne est en place sur l'appareil (Fig. 23).

**Il est fortement recommandé de manœuvrer le minifor™ radiocommandé en restant toujours en vue de la charge. A défaut, des mesures adéquates doivent exclure les risques non maîtrisés qui pourraient s'ensuivre.**

**N.B. :** le boîtier émetteur doit être manipulé et conservé avec soin car il peut se détériorer par choc.

**NOTA :** En l'absence de modification du codage, toute manipulation de l'émetteur entraînera la mise en mouvement identique et quasi simultanée de tous les appareils à radiocommande se trouvant sur le même site à portée de commande.

La portée de l'émetteur est de 30 mètres environ.

**NOTA :** Lors de la manœuvre, il faut tenir compte d'un léger temps de réaction du système. **La manœuvre de plusieurs appareils à partir d'un même émetteur ne permet donc pas une synchronisation rigoureuse.**

Ce dispositif de télécommande est agréé en France par l'autorité de régulation des télécommunications (ART) sans obligation de licence individuelle. Aucune modification ne doit être apportée à ce dispositif de télécommande.

L'utilisation du minifor™ à radiocommande hors de France est subordonnée à une vérification de compatibilité avec la réglementation locale des ondes radio.

Les minifor™ radiocommandés ne comportent pas de boîte à boutons reliée par câble de commande. (Option sur demande).

## 13. CONTRE-INDICATIONS D'EMPLOI

L'utilisation des appareils minifor™ conformément aux indications de la présente notice donne toute garantie de sécurité. Il apparaît toutefois utile de mettre l'opérateur en garde contre les manipulations fautives suivantes :

### IL EST INTERDIT :

- D'utiliser un appareil minifor™, même occasionnellement, pour le levage de personnes.
- D'utiliser un appareil minifor™ pour d'autres opérations que celles auxquelles il est destiné ou suivant des schémas de montage autres que ceux décrits dans la présente notice.
- D'utiliser un appareil au-delà de sa charge maximale d'utilisation.
- De procéder à la mise en place de l'appareil dans des conditions dangereuses pour l'opérateur.
- D'amarrer la charge au crochet de l'appareil et le crochet de câble au point fixe.
- D'amarrer l'appareil par sa poignée.
- De mettre l'appareil en service sans vérifier la présence correcte des deux butées de fin de course.
- De brancher l'appareil sur une prise sans s'assurer de la conformité à l'appareil du courant fourni et de la présence sur le circuit des dispositifs de sécurité électrique réglementaires.
- De fixer l'appareil dans une structure (sauf cas décrit au chapitre 4.2) ou de gêner son auto-alignement sur le câble.
- De moufler un appareil par des moyens autres que le kit de mouflage minifor™.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• De riper une charge au sol par un appareil non situé dans l'alignement du déplacement de la charge.</li> <li>• De forcer la manoeuvre en cas de blocage du câble dans ou contre l'appareil.</li> <li>• De manoeuvrer un appareil en alimentation triphasée avec des commandes inversées par rapport au sens affiché.</li> <li>• D'appliquer une charge sur le brin mou du câble de levage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D'utiliser en appui un appareil mouflé.</li> <li>• D'utiliser le câble de levage comme moyen d'élinguer la charge.</li> <li>• De laisser la charge se balancer sous l'appareil.</li> <li>• De stationner ou se déplacer sous la charge.</li> </ul>
--	---

#### 14. ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

Anomalie	Cause possible	Action
1- Blocage du câble	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déformation du câble à l'intérieur ou au contact de l'appareil</li> <li>• Accrochage du brin mou autour d'un autre brin ou d'un obstacle</li> <li>• Accrochage de la charge en montée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrêter immédiatement la manoeuvre sans insister.</li> <li>• Reprendre la charge par un autre poyen offrant des garanties réglementaires de sécurité et dégager l'appareil hors charge. Tenter de sortir le câble de l'appareil. Si cela est impossible renvoyer l'appareil et son câble à un réparateur agréé TRACTEL®</li> <li>• Si une anomalie apparait sur le câble, éliminer celui-ci.</li> <li>• Dégager impérativement le brin mou et vérifier le câble avant de reprendre le mouvement.</li> <li>• Dégager la charge et vérifier le câble avant de reprendre de mouvement</li> </ul>
2- Absence de rotation du moteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrêt d'urgence enclenché.</li> <li>• Levier de fin de course dans l'appareil, actionné.</li> <li>• Fusible brûlé.</li> <li>• Levier de fin de course bloqué ou cassé.</li> <li>• Alimentation coupée, prise ou connecteur défectueux.</li> <li>• Contacteurs ou boîte à boutons défectueux.</li> <li>• Le moteur après un usage intensif est trop chaud et la sonde thermique est déclenché (moteur monophasé 230V)</li> <li>• Phases inversées (moteur triphasé).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Désenclencher le bouton d'arrêt d'urgence (rotation).</li> <li>• Si l'arrêt est provoqué par l'intervention de la butée de fin de course sur le levier, manoeuvrer en sens inverse.</li> <li>• Changer le fusible (fusible calibre 2A protection de la commande).</li> <li>• Renvoyer l'appareil à un réparateur agréé TRACTEL®.</li> <li>• Réparer par un électricien.</li> <li>• Renvoyer l'appareil à un réparateur agréé TRACTEL®.</li> <li>• Attendre le refroidissement.</li> <li>• Voir le chapitre 5.3.</li> </ul>
3- Rotation du moteur dans un seul sens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fin de course endommagé.</li> <li>• Contacteur ou boîte à boutons défectueux.</li> <li>• Bobine de contacteur grillée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renvoyer l'appareil à un réparateur agréé TRACTEL®</li> </ul>

<p>4- Rotation faible du moteur avec "grognement"</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réseau d'alimentation défectueux.</li> <li>• Forte chute de tension.</li> <li>• Maintien fermé du frein électromagnétique.</li> <li>• Manque de couple au démarrage (condensateur permanent défectueux ou coupure d'un enroulement du bobinage moteur).</li> <li>• Réducteur ou frein défectueux</li> <li>• Surcharge.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la tension d'alimentation.</li> <li>• Renvoyer l'appareil à un réparateur agréé TRACTEL® si la tension d'alimentation ou la surcharge n'est pas en cause.</li> <li>• Réduire la charge ou modifier.</li> </ul>
<p>5- Impossibilité d'introduire la câble.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Câble de diamètre excessif.</li> <li>• Pointe de câble défectueuse.</li> <li>• Déformation du câble.</li> <li>• Pour un modèle triphasé, commande inversées.</li> <li>• Pièces de guidage interne détériorées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le diamètre. Remplacer par un câble de diamètre correct.</li> <li>• Le cas échéant ressouder au chalumeau la pointe du câble. Meuler et arrondir.</li> <li>• Supprimer la partie déformée. Couper, ressouder, meuler l'extrémité coupée.</li> <li>• Actionner le bouton "Descente". Si le câble s'engage normalement, actionner le bouton "Montée" pour le dégager et inverser les phases sur la prise aménagée à cet effet.</li> <li>• En l'absence des causes ci-dessus, renvoyer le minifor™ à un réparateur agréé TRACTEL®.</li> </ul>
<p>6- Le câble glisse ou patine à la montée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Câble de diamètre trop faible.</li> <li>• Usure du câble supérieure à 10% du diamètre nominal.</li> <li>• Forte usure du système de serrage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le diamètre du câble comme indiqué dans la notice. S'il apparaît que le câble est non conforme ou usé, éliminer celui-ci et prendre un câble neuf.</li> <li>• Si le câble est normal, renvoyer le minifor™ à un réparateur agréé TRACTEL®.</li> </ul>
<p>7- La descente de la charge n'est plus freinée : le câble glisse malgré l'arrêt du moteur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frein déréglé.</li> <li>• Garniture de frein usée.</li> <li>• Garniture de frein imbibée d'huile ou de graisse.</li> <li>• Surcharge.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Régler l'entrefer.</li> <li>• Renvoyer l'appareil à un réparateur agréé TRACTEL®.</li> </ul>
<p>8- Le moteur s'arrête en cours de manoeuvre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le moteur après usage intensif est trop chaud et la sonde thermique est déclenchée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attendre le refroidissement.</li> </ul>

F

## TABLE OF CONTENTS

Page

General Warning	3
1. Presentation	4
1.1 - Theory of operation	4
1.2 - Composition of a standard supply Minifor	4
1.3 - Description and markings	4
2. Functional specifications	4
3. Accessories and spare parts	5
4. Anchoring the hoist – Installation diagram	5
5. Setting up	6
6. Operating the hoist	7
7. Shutdown - Storage	8
8. Safety devices	8
9. Lifting wire rope	8
10. Servicing	9
11. Tackle Minifor	9
12. Special Minifor hoist	9
13. Recommendations for use	10
14. Malfunctions	11

GB

Always concerned to improve the quality of its products, the TRACTEL® Group reserves the right to modify the specifications of the equipment described in this manual.

The companies of the TRACTEL® Group and their agents or distributors will supply on request descriptive documentation on the full range of TRACTEL® products : lifting and pulling machines, permanent and temporary access equipment, safety devices, electronic load indicators, accessories such as pulley blocks, hooks, slings, ground anchors, etc.

The TRACTEL® network is able to supply an after-sales and regular maintenance service.



## GENERAL WARNING



1. Before installing and using this unit, to ensure safe, efficient use of the unit, be sure you have read and fully understood the information and instructions given in this manual. A copy of this manual should be made available to every operator. Extra copies of this manual will be supplied on request.
  2. Do not use the unit if any of the plates mounted on the unit is missing or if any of the information on the plates, as indicated at the end of the manual, is no longer legible. Identical plates will be supplied on request; these must be secured on the unit before it can be used again.
  3. Make sure that all persons operating this unit know perfectly how to use it in a safe way, in observance of all safety at work regulations. This manual must be made available to all users.
  4. This unit must only be used in compliance with all applicable safety regulations and standards concerning installation, use, maintenance and inspection of equipment lifting devices.
  5. For all professional applications, the unit must be placed under the responsibility of a person who is entirely familiar with the applicable regulations and who has the authority to ensure the applicable regulations are applied if this person is not the operator.
  6. Any person using the unit for the first time must first verify that he has fully understood all the safety and correct operation requirements involved in use of the unit. The first-time operator must check, under risk-free conditions, before applying the load and over a limited lifting height, that he has fully understood how to safely and efficiently use the unit.
  7. The unit must only be installed and set into service under conditions ensuring the installer's safety in compliance with the regulations applicable to its category.
  8. Each time, before using the unit, inspect the unit for any visible damage, as well as the accessories used with the unit.
  9. Tractel declines any responsibility for use of this unit in a setup configuration not described in this manual.
  10. The unit must be suspended vertically to an anchoring point and a structure having sufficient strength to withstand the maximum utilization load indicated in this manual. If several units are used, the strength of the structure must be compatible with the number of lifting units used and with the maximum utilization load of the units.
  11. Tractel declines any responsibility for the consequences of any changes made to the unit or removal of parts forming part of the unit.
  12. Tractel will only guaranty operation of the unit provided it is equipped with an original Tractel wire rope in accordance with the specifications indicated in this manual.
  13. Tractel declines any responsibility for the consequences resulting from disassembly of the unit in any way not described in this manual or repairs performed without Tractel authorization, especially as concerns replacement of original parts by parts of another manufacturer.
  14. Tractel declines any responsibility for the consequences resulting from any unauthorized changes or repairs to the wire rope.
  15. The unit must never be used for any operations other than those described in this manual. The unit must never be used to handle any loads exceeding the maximum utilization load indicated on the unit. It must never be used in explosive atmospheres.
  16. The unit must never be used for lifting people.
  17. When a load is to be lifted by several units, a technical study must first be carried out by a qualified technician before installation of the units. The installation must then be carried out in compliance with the study, in particular to ensure an even distribution of the load under appropriate conditions. Tractel declines any responsibility for the consequences resulting from use of a Tractel device in combination with other lifting devices of another manufacturer.
  18. During the up-down lifting operations, the user must always keep the load in view.
  19. Never park or circulate under a load. Access to the area under the load should be indicated by signs and prohibited.
  20. To ensure safe use of the unit, it should be visually inspected and serviced regularly. The unit must be periodically inspected by a Tractel-approved repair agent as indicated in this manual.
  21. The wire rope must be in good condition to ensure safe, correct operation of the unit. Discard any wire rope which shows any signs of excess wear or damage. The condition of the wire rope should be checked each time before using the unit as detailed in the "wire rope" section.
  22. When the unit is not being used, it should be stored in a location inaccessible to persons not authorized to use the unit.
  23. When using the unit, the operator must ensure that the wire rope remains constantly tensioned by the load, and more particularly, the operator must ensure that the load is not temporarily snagged by an obstacle when coming down as this could result in rupture of the wire rope when the load is released from its obstacle.
  24. If the unit is to be definitively removed from use, make sure the unit is discarded in a way which will prevent any possible use of the unit. All environment protection regulations must be observed.
- IMPORTANT :** For professional applications, in particular if the unit is to be operated by an employee, make sure that you are in compliance with all safety at work regulations governing installation, maintenance and use of the equipment, and more specifically as concerns the required inspections : verification on commissioning by user, periodic inspections, and inspections subsequent to disassembly or repair operations.

## 1. PRESENTATION

### 1.1 Theory of operation

The minifor™ is a portable electric hoist with feed-through wire rope for lifting and pulling operations. The hoist implements a self-clamping drive system providing unlimited lifting wire rope travel.

The drive system is formed by a pulley with specially-shaped groove in which the wire rope is clamped under the effect of the load by two swivel rollers.

A pre-clamping spring which acts on the rollers maintains the wire rope on the pulley when no load is attached to the system. Beyond the action of the pre-clamping spring, the clamping action of the wire rope on the drive pulley is proportional to the load.

The technical design of the system ensures a high degree of safety provided the instructions given in this manual in the section entitled « Anchoring the hoist – Installation diagrams » are strictly observed.

The minifor™ hoist must only be used with the specific minifor™ lifting wire rope with diameter indicated (see specifications) to fully ensure safe, efficient use.

TRACTEL® declines any responsibility for the consequences resulting from use of the hoist with a wire rope other than the minifor™ wire rope.

Each minifor™ hoist is tested before shipment for 110 % of its maximum utilization load.

### 1.2 Composition of a standard supply MINIFOR

Each minifor™ (depending on model) is supplied in a box or metal case containing :

1. The hoist with its control box, equipped with its carrying handle, its safety hook and a power supply

cable with male/female connector.

2. A plastic bag, containing :
  - a low limit stop on spring,
  - a 3mm ALLEN wrench to secure the limit stops on the wire rope.
3. A plastic bag, containing :
  - this manual,
  - the CE compliance certificate,
  - if necessary, the documents concerning the radio remote control.
4. Depending on the control option, the lifting wire rope (to the length required) mounted on a reel, equipped with a safety hook and a high limit stop mounted on spring.

### 1.3 Description and markings

Figure 1 shows a standard minifor™ in its most frequently used operating position, ready for operation, suspended on a clamp secured to a beam. The standard hoist is supplied with a 2.5m electric control cable with control box (Fig. 2) and a 0.50 m electrical power supply cable. On request, the unit can be supplied with different control and power supply cable lengths. Each unit carries a serial number on the top of the casing. The complete number (including letter) must be given whenever requesting spare parts or repairs.

Regularly check that all the labels are in place and can be easily read.

The length of the lifting wire rope is marked on the end sleeve in the hook. If necessary, check the wire rope length as it is possible that the wire rope may have been shortened since the unit was delivered. All the minifor™ hoists are supplied with a control box (Fig. 2), with double insulation IP 65 and 3 controls : Up, Down and Emergency stop.

GB

## 2. FUNCTIONAL SPECIFICATIONS (On request : other voltages and frequencies)

	TR10 1 ~	TR30 1 ~	TR30S 1 ~    3 ~		TR50 1 ~    3 ~	
W.L.L. standard/with tackle (kg)	100 / 300	300 / 600	300 / 600		500 / 950	
Speed standard/with tackle (m/min)	15 / 7,5	5 / 2,5	13 / 6,5		7 / 3,5	
Power (Kw)	0,25		1,1		1,1	
Startup current (A)	17,3		16	19 / 11	16	19 / 11
Nominal current (A)	3,9		8	5,9 / 3,4	8	5,9 / 3,4
Power supply voltage (V)	230		230	230 / 400	230	230 / 400
Control voltage (V)	230		230	48	230	48
Frequency (Hz)	50		50		50	
Ø of steel wire rope (mm)	6,5		6,5		6,5	
Weight of wire rope per meter (kg)	0,17		0,17		0,17	
Weight of std hoist (without wire rope) (kg)	21		32	28	32	28
Weight winder with 20 m of wire rope (kg)	+ 23		-	-	-	-
Weight winder with 27 m of wire rope (kg)	+ 28		-	-	-	-
Weight winder with 40 m of wire rope (kg)	+ 30		-	-	-	-
Weight of tackle (kg)	+ 9		+ 10		+ 10	
L <sub>pA</sub> dB(A)	74	73	76		78	
L <sub>WA</sub> dB(A)	86	85	88		90	

**NOTE :** The « Up » and « Down » controls are indicated on the corresponding control buttons by an arrow showing the direction of movement, with the control box held in its hanging position (Fig. 2).

### **3. ACCESSORIES AND SPARE PARTS**

The following parts and accessories can be supplied and installed by the user :

- High and low limit stops (interchangeable).
- Lifting wire rope equipped with eye hook.
- Fuse.
- Power supply connector (electrician).

### **4. ANCHORING THE HOIST – INSTALLATION DIAGRAM**

Check that the fixed attachment point is sufficiently strong for the force to be applied.

If the hoist is to be mounted in a location which is dangerous for the operator, the safety precautions required by the applicable work regulations must be taken to eliminate any safety hazards during the operation. In this case, it may be preferable to install the lifting wire rope in the hoist before starting the fastening operation (see section 5).

The hoist can be used suspended or bearing on its base.

#### **4.1 Anchoring the hoist in the suspended position**

This is the easiest and most commonly used installation method. The unit must only be secured by its hook (except 4.2 below) and never by its handle. It is prohibited to secure the wire rope hook to the fixed point and to operate the hoist as it moves along the wire rope (Fig. 3: mandatory installation, Fig. 4: prohibited installation).

The hoist hook must be placed in the fixed point fastening device so that the fastening device is fully engaged on the hook. The safety flap on the hook must close completely. If any interference appears in the swivel part of the hoist hook with the fastening component, a sling of appropriate capacity should be used.

#### **4.2 Anchoring the hoist bearing on its base**

This type of installation requires special precautions :

1. The bearing surface on which the hoist is placed must be flat and horizontal.
2. This surface must have a hole for passage of the two wire rope strands. The configuration and dimensions of the hole are given in figure 24 showing the bearing face of the hoist and its position on the hole.

3. The hoist must be positioned so that the lifting wire rope with load does not rub against the side of the hole, and in such a way that the fixed limit stops on the wire rope are able to come into contact with the limit levers on the hoist.

4. The hoist must be wedged so that it does not move on its bearing face.

5. The platform on which the hoist is placed must have the required stability and strength to ensure safe operation.

6. The load must be freely suspended (Fig. 5) or connected to the unit by means of an idler pulley mandatorily and strictly located directly below the unit (Fig. 6).

**IMPORTANT :** With this installation, never lift a load until it has been placed directly beneath the hoist, except when an idler pulley is used.

#### **4.3 Securing the load**

The load must be secured using the hook on the lifting wire rope and never the hook on the hoist.

The load must be secured using a sling with a capacity, size and type appropriate to the object to be handled. The hoist wire rope must never be used as a sling, running it around an object and fastened with its hook (Fig. 7: correct slinging, Fig. 8: prohibited slinging).

#### **4.4 Installation diagrams**

##### **4.4.1 Hoist suspended, load suspended directly**

This is the most simple configuration (Fig. 7). The main precaution to be taken is to avoid any obstacle against which the load or lifting wire rope could bear laterally or butt against.

##### **4.4.2 Hoist suspended, direct slanted lifting**

This configuration requires a stable slanted plane on which the load is pulled and maintained (Fig. 9).

##### **4.4.3 Hoist suspended, indirect pulling or lifting**

This configuration requires an idler pulley secured to a fixed point (Fig. 11). Also see section 5.5.

##### **4.4.4 Hoist secured horizontally for direct pulling**

**To ensure safe use of the unit**, neither the hoist or wire rope should touch any object when tensioned (Fig. 10) at any time.

Check that you have **perfectly aligned the unit on the wire rope** by anchoring the hoist so that it can swivel freely, for example using a sling.

**Never secure the hoist rigidly** on a structure. Ensure that the wire rope strands move freely and do not rub against anything.



**NOTE** : If an idler pulley is interposed to hoist the load on a slanted plane, due to the driving action of the load, apply the lifting configuration described in section 4.4.3.

#### **4.4.5 Hoist secured on floor**

Lifting using idler pulley. Same recommendations as for case described in 4.4.4. The strength of the pulley and its attachment must be calculated for a double load force (Fig. 12). Also see section 5.5.

#### **4.4.6 Hoist bearing against surface, load freely suspended**

Strictly follow the instructions given in section 4.2 and 5.5. Be especially careful to avoid any swinging of the load. Proceed as shown in Fig. 5.

#### **4.4.7 Hoist bearing against surface, load not freely suspended**

This configuration requires use of an idler pulley secured directly in line with the hoist (Fig. 6). See sections 4.2 and 5.5.

#### **4.4.8 Tackle**

All the above recommendations apply, especially when tackle is used. In this case, special care must be taken when tensioning (see section 11).

**Note:** If idler pulleys are used, be careful to position the limit stops as described in section 5.4 (Fig. 13).

## **5. SETTING UP**

### **5.1 Preliminary checks**

- Ensure that the load or force does not exceed the maximum utilization load specified for the hoist.
- Remember that the use of idler pulleys will significantly increase the force to be produced to lift a load.
- Ensure that the strength of the fixed point is sufficient to safely apply a force equal to the maximum utilization load (or twice this load in the configuration described in 4.4.5).
- Ensure the hoist is correctly secured.
- Ensure the lifting wire rope is in good condition.
- Ensure the length of the lifting wire rope is sufficient for the distance to be covered by the load. Provide an additional 1.50m for passage through the hoist and a sufficient length of loose strand.
- Ensure the length of the electrical control cable is sufficient to connect the device at the location defined by the operator under safe working conditions.

### **5.2 Electrical recommendations**

- 1) Before using the hoist with a new connection, refer to the nameplate on the motor.

Check the characteristics of the power supply, single phase or three-phase, voltage, available amperage. Check that the current supplied is compatible with the characteristics on the motor nameplate. The available current must be equal or greater than the current indicated on the nameplate.

- 2) If a power supply extension is used, ensure the potential has the following characteristics :
  - **single phase** 230 V. : 3 wires (1 phase, 1 neutral, 1 ground) with section of 2.5 mm<sup>2</sup>.
  - **three-phase** 400 V. : 4 wires (3 phases, 1 ground) with section of 2.5 mm<sup>2</sup>.

These characteristics are valid for up to 50 m of electrical cable. For greater lengths, contact your TRACTEL® dealer.

- 3) The electrical extension connection must be reinforced by an accessory (« sock ») to withstand the weight of the extension at the connector.
- 4) If the connector supplied with the electrical power supply cable is to be changed, this intervention must only be performed by a qualified technician. Any intervention on the control box cable must also only be performed by a qualified technician. No intervention should be performed on the electrical unit of the hoist (except for changing a fuse), by anyone other than a TRACTEL®-approved repair agent.
- 5) Check that the worksite or building installation on which the minifor™ is to be connected is equipped with the regulatory electrical safety devices such as a differential circuit-breaker and a ground connection to protect the operator, the minifor™ and the equipment.
- 6) If the minifor™ is supplied from an electric power generator, check that it provides (at minimum), the required startup voltage and power. (6 kVa for single-phase minifor™, 8 kVa for minifor™ three-phase minifor™).

### **5.3 Hoists with three-phase motor (TR30S / TR50)**

The hoists equipped with a three-phase motor have a phase direction detector inhibiting operation should the phase order be inverted. If following an inverted connection, the three-phase minifor™ TR30S/TR50 does not operate, disconnect the power connector and, using a screwdriver, turn the imprint in the male connector by 180° to re-establish the correct phase order (see Fig. 14).

#### 5.4 Installing the lifting wire rope in the unit

**NOTE** : Gloves should be worn when handling the wire rope.

- The wire rope must be fully unwound and untwisted over its entire length before you begin to install it in the hoist.
- Lubricate the lifting wire rope to facilitate insertion in the hoist.
- Check that the high limit stop is engaged on the lifting wire rope (spring toward unit) on the wire rope hook side.
- Connect the power wire rope to the power outlet.
- **Insert** the free end of the **lifting wire rope** (welded, rounded tip) in the unit through the **engagement hole marked by an arrow** on the casing.

**NOTE** : Never insert the wire rope in the other hole ; this hole is only used for exit of the wire rope. Never secure a load to the loose end of the wire rope.

- Press the « up » button on the control box while pushing the wire rope so that it engages on the pulley in the unit. (see three-phase units, see 5.3).
- When the wire rope comes out of the unit, continue the movement to obtain a length of wire rope of around 1 meter coming out of the unit.
- On the free end of the wire rope (1), slide on the low limit stop so that the end of the spring is near the unit (2) and tighten the screw on the stop ring (3) using an ALLEN wrench (4). There should be at least **one meter of wire rope between this ring and the wire rope end**.
- Ensure that the stop cannot slide on the wire rope. (Fig. 15).

**NOTE** : You may wish to further limit the travel of the load downward ; in this case, unwind the corresponding length of wire rope before securing the limiting ring.

On the other end, secure the high limit stop ring in accordance with the height at which you may want to limit the travel of the load in the upward direction. Secure the limit stop and check it by applying the same procedure as for the low limit stop.

- Check that the hoist limit levers operate correctly, as well as the other safety devices as described in section 8.

**There should be a limit stop at around 1 meter ahead of the free end of the lifting wire rope and another limit stop on the wire rope hook slide, both limit stops securely and appropriately attached. This a mandatory safety requirement.**

#### 5.5 Limit stops and pulleys

If the installation comprises one or several return pulleys, only pulleys of appropriate diameter should be used. In this case, the high limit (1) and low limit (2) stops must be positioned on the wire rope so that neither the high limit stop or the load be able to come into contact with a pulley. The high limit stop must be mounted between the hoist and the pulley which is nearest on the wire rope path (see Fig. 13).

**IMPORTANT** : Check that the anchor points and pulleys are of appropriate strength with respect to the forces which will be applied.

#### 5.6 Check with load

With the load fastened, lift it slightly and check that the « Up » and « Down » controls operate correctly; also check operation of the "Emergency stop" control.

Once you have ensured that these functions operate correctly, you can proceed with the maneuvers.

If the unit does not operate correctly, return it to a TRACTEL®-approved repair agent (Also see section 5.3).

### 6. OPERATING THE HOIST

The hoist is operated by pressing on either the « Up » or « Down » button on the control box (Fig. 2). The control box must always be held in the vertical position, hanging on its control cable. Never turn over the control box (control cable entry downward) as this can result in control mistakes.

When the « Up » or « Down » button is released, the movement stops. When using the minifor™ to lift a load to a very high location, the unit should be stopped for around 15 minutes every fifty meters of operation to prevent the unit from overheating.

The 230V single phase motor is protected against overheating by a heat probe in the winding. This probe inhibits operation by opening the control circuit so long as the winding temperature has not returned to an acceptable value.

**NOTE** : The casing may heat up to 80°C. This is normal.

A red emergency stop button is provided to stop movement of the system in the event of incorrect operation of the « Up » or « Down » buttons (see section 8 : Safety devices).

The following precautions must be taken when performing up or down movements :

- The load should not swing or turn.
- Keep all obstacles away from the lifting wire rope and load.

- Check that the loose strand is free along its entire length.
- Do not allow the loaded strand to become loose if the load is not stably bearing on a sufficiently strong support.
- Do not apply short successive actions on the pushbuttons.

#### **IMPORTANT :**

**The loose strand of the wire rope must be kept away from the loaded strand, and more particularly, when two loaded strands are used with tackle so that the loose strand does not become tangled with the loaded strands.**

**For the same reasons, the loose wire rope strand must be kept away from any obstacle which could catch it and you should be careful to prevent the loose strand from becoming tangled in itself; this could result in preventing the low limit stop attached to the loose strand from reaching the stopping mechanisms (limit stop levers) on the unit. Blockage of the loose strand when moving up (load moving down) could result in rupture of the wire rope and the load falling.**

**Deformation of the wire rope can also cause the wire rope to block in the hoist or on contact of the deformed part with the hoist. Whatever the cause of the wire rope movement becoming blocked, the hoisting operation should be stopped immediately. See section 13.**

**The limit stops are not control components but safety components. These should never be used intentionally in this respect and only serve as stopping mechanisms in the event of unintentional overshoot of the planned travel distance.**

**Never park or work under the load. If necessary, set up a safety barrier around the area under the load.**

## **7. SHUTDOWN – STORAGE**

Do not disconnect the wire rope hook from the load until the load is stable and firmly bearing on a sufficiently strong support.

The hoist can remain in position provided it is properly sheltered from weather and located in a dry location. Disconnect the unit electrically when not in use.

Make sure the hoist cannot be used by unauthorized persons.

For storage, the unit can be stored in its case. The wire rope must be removed from the unit (except those models having a winder) and rolled on its reel.

The unit must never be set on its base when the wire rope is engaged in the unit as this would result in bending and damaging the wire rope.

## **8. SAFETY DEVICES**

The hoist is provided with the following safety devices :

- A no-current brake motor.
- Emergency stop control on control box – Red button (see Fig. 2).
- Mechanical interlock, prohibiting simultaneous action of Up and Down controls.
- Very-low voltage control (48 V) for three-phase units.
- High and low limit levers on unit, working with stops on wire rope.
- Safety latches (1) on hooks (Figs. 16 and 17)
- Electrical protection for control box: class 2.
- Control protection fuse, in electrical unit.

The emergency stop function is ensured by pressing the red button (Fig. 2). To restart the unit after an emergency stop, the emergency stop button must be unlocked by turning it in the direction of the arrows marked on the button, after having ensured that all the emergency conditions have been eliminated.

## **9. LIFTING WIRE ROPE**

The minifor™ wire rope is equipped with a safety hook at one of its ends. The hook is mounted on a wire rope loop equipped with a lug crimped in a metal sleeve (see Fig.17). The other end is welded and ground. This end must be maintained welded, rounded and free of any irregularities (see Fig. 18).

To ensure safe use of the minifor™ hoists, they must only be used with the minifor™ wire rope specially designed for the hoist (diameter of 6.5 mm).

**Use of a damaged or inappropriate wire rope represents a serious risk of accident and failure.**

The condition of the wire rope should be monitored regularly and the wire rope should be immediately eliminated if it shows any sign of damage such as deformation, bending or broken wires (Fig. 19). Any wire rope whose nominal diameter has been reduced by 10% or which has more than 10 broken wires over a length of 200 mm should be eliminated. Standard ISO 4309 (Measure as shown in Fig. 20).

Do not expose the wire rope to temperatures exceeding 100°C or to any corrosive mechanical or chemical agents.

Store the wire rope wound on its reel in a location which is free of humidity after having carefully cleaned and lubricated the wire rope along its entire length. Do not use grease or oil containing molybdenum disulphide or graphite additives.

## 10. SERVICING

Servicing the unit consists in regularly checking that it is in good condition, in cleaning it and having it periodically inspected (at least once a year) by a TRACTEL®-approved repair agent. No greasing or lubrication of the unit is required by the user. (For maintenance of the lifting wire rope, see section 9). Check that the hoist suspension hook mounting screw and the handle locknut are always properly tightened. Replace these if necessary.

**Any visible damage to the unit and its equipment, in particular its hooks, lifting wire rope and electrical conductors should be repaired before resuming use of the unit.**

**IMPORTANT : Except when replacing a fuse in the electrical box, the unit must only be opened by a TRACTEL®-approved repair agent.**

## 11. TACKLE MINIFOR (fig. 25.c)

### 11.1. Description

A minifor™ tackle kit can be mounted on all the minifor™ models. This system will double the capacity (maximum utilization load) of the unit (except for model TR50). On the other hand, the speed is decreased by half.

The minifor™ must only be equipped using the minifor™ tackle kit. No additional system should be added.

The minifor™ tackle kit comprises (Fig. 21) :

- A fastening device for the carrier wire rope strand.
- A tackle pulley equipped with a high limit spring.
- A user manual.

**This kit must only be used with a minifor™.**

### 11.2. Installation

If tackle is used, the necessary wire rope length is at least twice the lifting height plus around 2 m which includes one meter for the loose strand coming out of the unit.

The limit spring mounted on the tackle pulley replaces the high limit stop supplied with the wire rope. To limit the travel upward, it is still possible to add the standard high limit stop; this is placed between the pulley and the wire rope entry on the unit marked by an arrow.

**IMPORTANT : If tackle is used, double the maximum utilization load to be taken into**

**account for safety calculations.**

**NOTE :** Be careful to install the tackle pulley so that its limit spring is located on the cable between the pulley and the wire rope entry on the unit. See user manual for tackle kit. Figure 25 shows the various configurations.

**NOTE :** Due to the risk of the wire rope strands becoming entangled, the minifor™ should only be used for direct vertical lifting (Fig. 5) when tackle is used.

### 11.3. Operation

When operating the hoist with the tackle system, the operator must take **special care to ensure that the load does not turn** in order to keep the three strands of the cable from becoming entangled (two loaded strands + loose strand). Immediately stop the load movement if the loose strand becomes entangled with the other strands and clear the loose strand before resuming the hoisting operation. For more details concerning use of the minifor™ equipped with tackle, refer to the user manual supplied with the minifor™ tackle kit.

## 12. SPECIAL MINIFOR HOIST

### 12.1 Minifor TR10/TR30 with integrated winder

The TR10/TR30 models can be supplied optionally equipped with a spring-type wire rope winder, equipped with its cable with either of two lengths as may be required : 20, 27 or 40m (fig 25.d).

This equipment eliminates the need for a « loose » strand of variable length.

The assembly is supplied with the two high and low limit stops on the cable. The cable hook is equipped with a weight. The weight is indispensable and should not be removed.

**The winder must be installed in factory.** Minifor owners can return their unit to Tractel to have the winder installed.

The unit must be set up and used so that its winder turns freely **without rubbing against any exterior obstacle.**

**IMPORTANT : A minifor™ equipped with a winder must not be used bearing against a platform (risk of rubbing)**

### 12.2 Minifor with radio remote control (fig. 25.b)

All the minifor™ models can be supplied optionally equipped with a radio remote control system consisting of a portable control transmitter (Fig. 22.a) and a receiver on the hoist (Fig. 22.b). The transmitter operates on a battery. A charger (supplied with 100 to 250 Vca with 12 Vcc 150 mA

output) is supplied. The radio remote control enables the user to control the up, down and emergency stop functions of the hoist with no need for a control cable. It operates by transmission of an encoded RF wave.

The code for each unit can be modified by the user, in particular when several remote-control hoists are used at the same site. The transmitter and receiver each contain an 8-key encoder.

The transmitter and receiver keys must have the same code. The encoders are accessed by unscrewing the covers on the transmitter and receiver. Refer to the radio remote control manufacturer's documents supplied with the unit. Check that the antenna is on the unit before using the system (Fig. 23).

**The radio remote controlled minifor™ should only be operated from a location where the load movements are clearly visible. When this is not possible, appropriate measures should be taken to eliminate any uncontrolled hazards which could arise.**

**NOTE :** The transmitter unit must be used and handled with care and is subject to damage from shocks.

**NOTE :** Unless the codes are changed accordingly, any command generated from the transmitter will cause the same and nearly simultaneous movement of all the radio remote controlled hoists located on the same site within range of the radio remote control transmitter.

The transmitter has a range of around 30 meters.

**NOTE :** When performing an operation, keep in mind that the system has a slight reaction time. **For this reason, it is not possible to control several hoists from a single transmitter in a perfectly synchronized way.**

This radio remote control system is approved in France by the Telecommunications Authorities (ART) and does not require any individual license for use. No changes should be made to the radio remote control system.

Use of the radio remote controlled minifor™ outside France is subject to verification for compatibility with local regulations concerning radio waves.

The radio remote controlled minifor™s do not come with a control box connected by a control cable (optional, on request).

### **13. RECOMMENDATIONS FOR USE**

When used in compliance with the information given in this manual, the minifor™ hoists are entirely safe. The hoist operator should however be careful never to use the minifor™ inappropriately as described below:

#### **IT IS PROHIBITED :**

- To use a minifor™ hoist, even occasionally, to lift persons.
- To use a minifor™ hoist for operations other than those for which it is designed or using installation diagrams other than those described in this manual.
- To use a hoist beyond its maximum utilization load specification.
- To set up the hoist under conditions which may be dangerous to the operator.
- To fasten a load to the hoist hook and fasten the cable hook to a fixed point.
- To anchor the hoist by its handle.
- To start up the unit without first checking that the limit stops are correctly positioned.
- To connect the unit to an electrical connector without first ensuring that the power supplied matches the hoist specifications and that the power circuit is equipped with the regulatory electrical safety devices.
- To secure the hoist in a structure (except as described in section 4.2) or to interfere with self-alignment on the cable.
- To use tackle with the hoist other than the specific minifor™ tackle kit designed for the minifor™ hoist.
- To pull a load along the floor using a unit which is not properly aligned with the movement of the load.
- To force operation if the wire rope is blocked in or against the hoist.
- To operate a hoist using a three-phase power supply with commands inverted with respect to the direction indicated.
- To apply a load on the loose strand of the lifting wire rope.
- To use a minifor™ equipped with tackle bearing against a surface.
- To use the lifting wire rope as a means of slinging a load.
- To allow the load to swing under the hoist.
- To stand or move around under the load.

## 14. MALFUNCTIONS

Fault	Possible causes	Action
1- Cable binding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable deformation inside or in contact with the equipment.</li> <li>• The slack strand has caught up around another strand or an obstacle.</li> <li>• Load has caught up on something while rising.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stop the manoeuvre immediately without forcing.</li> <li>• Take the load by another means that offers the regulatory safety cover and release the unloaded equipment. Try to release the cable from the equipment. If this proves to be impossible, send the equipment and the cable to an approved TRACTEL® repair service.</li> <li>• Should a fault be found on the cable, discard it.</li> <li>• The slack strand must be released and check the forward cable before starting up movement again.</li> <li>• Release the load and check the forward cable before starting up movement again.</li> </ul>
2- No motor rotation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emergency stop has been triggered.</li> <li>• End of run lever in the appliance has triggered.</li> <li>• Fuse has blown.</li> <li>• End of run lever jammed or broken.</li> <li>• Power down, defective plug or connector.</li> <li>• Defective contacts or control box.</li> <li>• After intense usage the motor is too hot and the heat probe triggers (single phase 230 V motor).</li> <li>• Reversed phases (three phase motor).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Release the emergency stop button (rotation).</li> <li>• If the stop has been caused by the action of the end of run stop on the lever, turn it backwards.</li> <li>• Change the fuse (2A control protection fuse).</li> <li>• Return the equipment to a TRACTEL® approved repair service.</li> <li>• Have repaired by an electrician.</li> <li>• Return the equipment to a TRACTEL® approved repair service.</li> <li>• Wait for cooling.</li> <li>• See chapter 5.3.</li> </ul>
3- Motor rotation in one direction only	<ul style="list-style-type: none"> <li>• End of run damaged.</li> <li>• Defective contact or control box.</li> <li>• Contact spool burned out.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Return the equipment to a TRACTEL® approved repair service.</li> </ul>

4- Feeble motor rotation with “groaning”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defective power supply.</li> <li>• Major drop in voltage.</li> <li>• Electromagnetic brake jammed shut.</li> <li>• Lack of torque on start-up (defective permanent condenser or motor winding coil burnout).</li> <li>• Defective reduction gear or brake.</li> <li>• Overload.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the power supply voltage.</li> <li>• Return the equipment to a TRACTEL® approved repair service if the power supply voltage or surges are not the cause.</li>   <li>• Reduce or hoist the load.</li> </ul>
5- Cable cannot be inserted	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Overly thick cable.</li> <li>• Defective cable tip.</li>   <li>• Cable deformation.</li> <li>• For a three phase model, reversed controls.</li>   <li>• Worn interior guiding parts.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the diameter. Replace with a cable of the correct diameter.</li> <li>• If necessary, re-weld the end of the cable using a blowtorch. Grind and round off.</li> <li>• Discard the deformed part. Cut, re-weld and grind the cut end.</li> <li>• Press the “Down” button. If the cable engages normally, press the “Up” button to release it and reverse the phases on the connector set up for this purpose.</li> <li>• Should none of the above causes be revealed, send the Minifor to a TRACTEL® approved repair service.</li> </ul>
6- The cable slides or slips on the uphill	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Overly thin cable.</li> <li>• Cable wear more than 10% of the nominal diameter.</li>   <li>• Heavy wear to the tightening system.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the diameter of the cable as shown in the instructions. If the cable should prove to be non-compliant or worn, discard it and replace with a new one.</li> <li>• If the cable is normal, send the Minifor to a TRACTEL® approved repair service.</li> </ul>
7- Load descent is no longer slowed: the cable slides despite the motor being stopped	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brake maladjusted.</li> <li>• Worn brake shoes.</li> <li>• Brake shoes tainted by oil or grease.</li> <li>• Overload.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adjust the air gap.</li> <li>• Return the equipment to a TRACTEL® approved repair service.</li> </ul>
8- The motor cuts out during a manoeuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• After intense usage the motor is too hot and the heat probe triggers.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wait for cooling.</li> </ul>

## **INHOUDSOPGAVE**

## **Bladzijde**

Algemene Waarschuwing	<b>3</b>
<b>1. Presentatie</b>	<b>4</b>
<b>1.1 - Bedrijfsprincipe</b>	<b>4</b>
<b>1.2 - Samenstelling van een standaardlevering</b>	<b>4</b>
<b>1.3 - Beschrijving en markering</b>	<b>4</b>
<b>2. Functionele specificaties</b>	<b>5</b>
<b>3. Accessoires en reserveonderdelen</b>	<b>5</b>
<b>4. Bevestiging – Montageschema's</b>	<b>5</b>
<b>5. Inbedrijfstelling – Elektrische aansluiting</b>	<b>6</b>
<b>6. Bediening</b>	<b>8</b>
<b>7. Buiten bedrijf stellen - Opslag</b>	<b>9</b>
<b>8. Veiligheidsinrichtingen</b>	<b>9</b>
<b>9. Hijskabel</b>	<b>9</b>
<b>10. Onderhoud</b>	<b>9</b>
<b>11. Minifor met hijsblok</b>	<b>10</b>
<b>12. Speciale Minifor</b>	<b>10</b>
<b>13. Verboden gebruik</b>	<b>11</b>
<b>14. Bedrijfsstoringen</b>	<b>12</b>

Altijd strevend naar verbetering van de kwaliteit van haar producten, behoudt de TRACTEL® Groep zich het recht voor om de specificaties van de, in deze handleiding beschreven, apparatuur te wijzigen.

De ondernemingen van de TRACTEL® Groep en haar agenten of distributeurs zijn bereid op verzoek beschrijvende documentatie te verstrekken betreffende het volledige programma van de TRACTEL® producten : hijs- en trekapparatuur, permanente gevelonderhoudinstallaties en verplaatsbare hangbruggen, elektronische trekkrachtmeters, accessoires zoals omloopblokken, haken, stropen, grondankers, enz....

Het TRACTEL® netwerk kan U een after-sales en een periodieke onderhoudsservice bieden. Als U vragen heeft of technische informatie wenst, aarzel dan niet en neem contact op met TRACTEL® Nederland B.V.





## ALGEMENE WAARSCHUWING



1. Alvorens dit toestel te installeren en te gebruiken, is het voor de gebruiksveiligheid en de doeltreffendheid ervan noodzakelijk kennis te nemen van deze handleiding en zich te houden aan de voorschriften. Een exemplaar van deze handleiding moet ter beschikking van elke operator bewaard worden. Bijkomende exemplaren kunnen op aanvraag geleverd worden.
2. Gebruik dit toestel niet als één van de platen, bevestigd op het toestel, of als één van de opschriften op deze platen niet langer aanwezig zijn of leesbaar zijn zoals aangegeven aan het einde van deze handleiding. Identieke platen kunnen op aanvraag geleverd worden en moeten bevestigd worden voordat men het toestel gebruikt.
3. Bijgevolg, zorg ervoor dat alle personen aan wie u het gebruik ervan toevertrouwt, de hantering ervan kent en in staat is de veiligheidsvoorschriften die deze hantering met zich mee brengen, kan aanvaarden. Deze handleiding moet ter beschikking van de gebruiker gesteld worden.
4. Het gebruik van dit toestel moet conform de van toepassing zijnde reglementering en veiligheidsnormen omtrent de installatie, het gebruik, het onderhoud en de controle van hijswerktuigen zijn.
5. Voor professioneel gebruik moet dit toestel onder de verantwoordelijkheid van een persoon worden geplaatst die de toepasbare reglementering kent en die gezag heeft om de toepassing ervan te waarborgen als deze persoon niet de operator is.
6. Personen die dit toestel voor het eerst gebruiken moeten, zonder risico, alvorens een last aan te brengen en op een lage hijshoogte, controleren of ze alle veiligheidsvoorwaarden en de doeltreffendheid van de hantering ervan begrepen hebben.
7. Het plaatsen en de inbedrijfstelling van dit toestel moeten uitgevoerd worden onder omstandigheden die de veiligheid van de installateur garandeert, conform de in deze categorie van toepassing zijnde reglementering.
8. Controleer, voor elk gebruik van dit toestel, of het in ogenschijnlijk goede staat verkeert, net als de accessoires die bij dit toestel gebruikt worden.
9. Tractel ontkent alle verantwoordelijkheid voor de werking van dit toestel in een montageconfiguratie die niet in deze handleiding beschreven wordt.
10. Het toestel moet verticaal opgehangen worden, aan een bevestigingspunt en aan een voldoende weerstand biedende structuur om de maximum toegestane last, aangegeven in deze handleiding, te kunnen ondersteunen. Bij gebruik van meerdere toestellen, moet de weerstand van de structuur functie zijn van het aantal toestellen, volgens hun maximale gebruikslast.
11. Elke wijziging, uitgevoerd buiten de controle van Tractel, of het verwijderen van een samenstellend onderdeel stelt Tractel vrij van alle verantwoordelijkheid.
12. Tractel garandeert de werking van het toestel uitsluitend als het uitgerust is met een oorspronkelijke Tractel-kabel, volgens de specificaties van deze handleiding.
13. De demontage van dit toestel die niet in deze handleiding beschreven is, of elke herstelling, uitgevoerd buiten de controle van Tractel, stellen Tractel vrij van elke verantwoordelijkheid, in het bijzonder in het geval van vervanging van onderdelen door onderdelen die van andere herkomst zijn.
14. Elke ingreep op de kabel om deze te wijzigen of te herstellen, uitgevoerd buiten de controle van Tractel, sluit de verantwoordelijkheid van Tractel voor de gevolgen van deze handeling uit.
15. Dit toestel mag nooit voor andere doeleinden gebruikt worden dan deze beschreven in deze handleiding. Het toestel mag niet gebruikt worden voor een last die groter is dan de maximale gebruikslast, aangegeven op het toestel. Het mag nooit in een explosieve omgeving gebruikt worden.
16. Het is verboden dit toestel te gebruiken voor het hijsen of het verplaatsen van personen.
17. Als een last door meerdere toestellen getild moet worden, dan moet het gebruik ervan voorafgegaan worden door een technische studie door een bevoegd technicus en vervolgens conform deze studie uitgevoerd worden om de constante verdeling van de last onder gepaste omstandigheden te garanderen. Tractel ontkent alle verantwoordelijkheid als het Tractel-toestel gebruikt wordt in combinatie met andere hijswerktuigen van andere herkomst.
18. Bij het uitvoeren van hefbewegingen, bij het stijgen en het dalen, moet de last constant in het zicht van de gebruiker blijven.
19. Blijf nooit onder de last staan en begeef u er nooit onder. Signaleer en verbied toegang tot de zone onder de last.
20. De permanente controle van de schijnbaar goede staat en het juiste onderhoud van het toestel maken deel uit van de te nemen maatregelen voor een veilig gebruik. Het toestel moet periodiek door een door Tractel erkend reparateur gecontroleerd worden, zoals aangegeven in deze handleiding.
21. De goede staat van de kabel is een essentiële veiligheidsvoorwaarde en een voorwaarde voor de goede werking van het toestel. De controle van de goede staat van de kabel moet bij elk gebruik uitgevoerd worden, zoals aangegeven in het hoofdstuk "Kabel". Elke kabel met symptomen van verslechtering moet onmiddellijk definitief uit dienst genomen worden.
22. Als het toestel niet gebruikt wordt, moet het buiten het bereik van onbevoegde personen geplaatst worden.
23. De gebruiker moet er tijdens het gebruik voor zorgen dat de kabel constant door de last gespannen staat, en vooral dat deze niet tijdelijk door een dalend obstakel geneutraliseerd kan worden, hetgeen een risico op het breken van de kabel kan veroorzaken als de last zich van het obstakel bevrijdt.
24. Als het toestel definitief niet meer gebruikt wordt, dan moet het zodanig afgediend worden dat het gebruik ervan verboden is. Respecteer de reglementering omtrent de milieubescherming.

**BELANGRIJK:** Voor elk professioneel gebruik, in het bijzonder als u het toestel aan een werknemer of aan een gelijkwaardig persoon dient toe te vertrouwen, hou u aan de bij de montage, bij het onderhoud en bij het gebruik van dit materiaal van toepassing zijnde arbeidsreglementeringen, met name de vereiste controles: controle bij de eerste inbedrijfstelling door de gebruiker, periodieke controles en controles na demontage of herstelling.

# 1. PRESENTATIE

## 1.1 Bedrijfsprincipe

De minifor™ is een elektrische, draagbare lier-takel voor het hijsen en de tractie, met doorgaande kabel. Dit toestel werkt met een zelfspannend aandrijfsysteem waardoor een onbeperkte beweging van de hijskabel mogelijk is.

Het aandrijfsysteem bestaat uit een katrol waarvan de groef een speciaal profiel heeft en waarin de kabel gespannen is onder de invloed van de last door twee geartculeerde rollen.

Een voorspanningveer, die inwerkt op de rollen, zorgt, buiten last, voor de aanhechting van de kabel op de katrol. Naast de actie van de voorspanningveer, is het vastklemmen van de kabel op de aandrijfkatrol proportioneel in verhouding tot de last.

Dit technisch concept garandeert een grote veiligheid op voorwaarde de in deze handleiding beschreven voorschriften in het hoofdstuk "Bevestiging – Montageschema's" grondig te respecteren.

Het minifor™ toestel moet uitsluitend gebruikt worden met de speciale minifor™ hijskabel met de aangegeven diameter (zie specificaties) om de veiligheid en de doeltreffendheid van het gebruik ervan volledig te waarborgen.

TRACTEL® wijst alle verantwoordelijkheid af voor gevolgen van een gebruik van het toestel met een andere kabel dan de oorspronkelijke minifor™ kabel.

Vóór verzending maakt elk minifor™ toestel onderwerp uit van een test aan 110 % van de maximale gebruikslast.

## 1.2 Samenstelling van een standaardlevering MINIFOR

Elke minifor™ is, naargelang het model, geleverd in een karton of metalen koffer met de volgende inhoud:

1. Het toestel en de knoppenkast, uitgerust met het draaghandvat, de veiligheidshaak en een verlengsnoer voor de voeding met hol / bol contact.
2. Een plastic zakje met:
  - een lage veeraangedreven eindaanslag,
  - een inbussleutel van 3 voor de bevestiging van de eindaanslagen op de kabel.

3. Een plastic zakje met:
  - deze gebruiksaanwijzing,
  - de EG conformiteitverklaring,
  - Indien van toepassing, de documenten van de radiogestuurde afstandsbediening.
4. Naargelang optie bij bestelling, de hijskabel met lengte gemonteerd op de bobine, uitgerust met een veiligheidshaak, een hoge veeraangedreven eindaanslag.

## 1.3 Beschrijving en markering

Figuur1 toont een standaard minifor™ in zijn meest voorkomende gebruikspositie en in werking, opgehangen met een klemhaak op een balk. Het standaardtoestel is geleverd met een elektrische bedieningskabel van 2,50 m met hangende knoppenkast (Fig. 2) en een elektrische voedingskabel van 0,50 m. Op aanvraag kan hij geleverd worden met verschillende lengten bediening- en voedingskabels. Elk toestel heeft een serienummer dat zich bevindt op de bovenkant van de carter van het toestel. Dit nummer moet in zijn geheel vermeld worden (met inbegrip van de letter) voor de bestelling van reserveonderdelen of bij herstellingen.

Zorg er constant voor dat alle etiketten juist geplaatst zijn en goed leesbaar zijn.

De lengte van de hijskabel is aangegeven op de mof van het uiteinde, dat door de haak gaat. Indien nodig moet deze lengte gecontroleerd worden want de lengte van de kabel kan na de levering verminderen. Alle minifor™ toestellen zijn geleverd met een knoppenkast (Fig. 2), dubbele isolatie IP 65 met 3 bedieningen: stijgen, dalen en noodstop.

**NOTA:** De indicatie "Stijgen" of "Dalen" bevindt zich op de overeenstemmende bedieningsknop, in de vorm van een pijl georiënteerd in de richting van de beweging als men de kast in hangende positie houdt (Fig. 2).

## 2. FUNCTIONELE SPECIFICATIES (Op aanvraag: andere spanningen en frequenties)

	TR10	TR30	TR30S		TR50	
	1 ~	1 ~	1 ~	3 ~	1 ~	3 ~
W.L.L. standard/Met hijsblok (kg)	100 / 300	300 / 600	300 / 600		500 / 950	
Speed standard/Met hijsblok (m/min)	15 / 7,5	5 / 2,5	13 / 6,5		7 / 3,5	
Vermogen (Kw)	0,25		1,1		1,1	
Spanning bij start(A)	17,3		16	19 / 11	16	19 / 11
Nominale spanning (A)	3,9		8	5,9 / 3,4	8	5,9 / 3,4
Voedingsspanning (V)	230		230	230 / 400	230	230 / 400
Bedieningsspanning (V)	230		230	48	230	48
Frequentie (Hz)	50		50		50	
Ø van de stalen kabel (mm)	6,5		6,5		6,5	
Gewicht van de kabel per meter (kg)	0,17		0,17		0,17	
Gewicht van std takel (zonder staaldraad) (kg)	21		32	28	32	28
Gewicht haspel met 20 m met staaldraad (kg)	+ 23		-	-	-	-
Gewicht haspel met 27 m met staaldraad (kg)	+ 28		-	-	-	-
Gewicht haspel met 40 m met staaldraad (kg)	+ 30		-	-	-	-
Gewicht kit takel (kg)	+ 9		+ 10		+ 10	
L <sub>pA</sub> dB(A)	74	73	76		78	
L <sub>WA</sub> dB(A)	86	85	88		90	

## 3. ACCESSOIRES EN RESERVEONDERDELEN

De volgende onderdelen en accessoires kunnen door de gebruiker bevoorraden en gemonteerd worden:

- Hoge en lage eindaanslag (onderling verwisselbaar).
- Hijskabel uitgerust met een haak met oog.
- Zekering.
- Voedingscontact (elektricien).

## 4. BEVESTIGING – MONTAGESCHEMA'S

Controleer of het vast bevestigingspunt een voldoende weerstand biedt voor de toe te passen last.

Als de bevestiging van het toestel moet gebeuren op een plaats die gevaarlijk kan zijn voor de operator, moeten alle veiligheidsmaatregelen beschreven in de Arbeidsreglementering genomen worden om op deze manier risico's die men in deze bewerking niet beheerst, uit te sluiten. In dit geval is het verkieslijk de hijskabel in het toestel te plaatsen vóór de bevestiging (zie hoofdstuk 5).

Het toestel kan in ophanging of steunend op het onderstuk worden gebruikt.

### 4.1 Hangende bevestiging van het toestel

Dit is de eenvoudigste en meest gebruikte manier van montage. De bevestiging van het toestel mag uitsluitend gebeuren met de haak (behalve 4.2 hieronder) en nooit met het handvat. Het is onmogelijk de haak van de kabel op het vast punt te bevestigen om het toestel al verplaatsend op de kabel te doen werken (Fig. 3 verplichte montage, Fig. 4 verboden montage).

De haak van het toestel moet in het orgaan van het bevestigingspunt worden geplaatst zodat dit orgaan tot op de bodem van de haak vastzit. De veiligheidsklep van de haak moet volledig gesloten zijn. Als men hinder ondervindt bij de articulatie van de haak van het toestel met het bevestigingsorgaan, is het verplicht een strop ertussen te plaatsen met het aangepaste vermogen.

### 4.2 Bevestiging van het toestel steunend op het onderstuk

Dit soort installatie vereist bijzondere voorzorgen:

1. Het steunoppervlak waarop het toestel geplaatst wordt moet vlak en horizontaal zijn.
2. Deze oppervlakte moet voor de doorgang van de twee kabelstrengen een opening bezitten waarvan de configuratie en de afmetingen aangegeven zijn in figuur 24, een aanzicht van het steunoppervlak van het toestel en de plaatsing op de opening.
3. Het toestel moet geplaatst worden zodat de hijskabel onder last niet wrijft tegen de wanden van de opening, en zodat de eindaanslagen, bevestigd op de kabel, in contact kunnen komen met de hendels eindaanslagen van het toestel.
4. Het toestel moet gestabiliseerd worden zodat het geen enkele verplaatsing kan ondergaan.
5. Het platform waarop het toestel steunend wordt geplaatst moet de stabiliteit en de weerstand hebben die vereist zijn voor de veiligheid van de bewerking.
6. De last moet vrij kunnen hangen (Fig. 5) of gekoppeld aan het toestel via een omkeerschijf, die zich verplicht en strikt loodrecht op het toestel moet bevinden (Fig. 6).

**BELANGRIJK:** Hijs bij deze montage nooit de last zonder deze last eerst loodrecht op het toestel te zetten, behalve bij gebruik van een omkeerschijf.

#### **4.3 Bevestigen van de last**

De bevestiging van de last moet verplicht met de haak van de hijskabel gebeuren en nooit op de haak van het toestel.

De bevestiging van de last moet met een strop met aangepast vermogen, afmetingen en van het juiste type zijn voor de behandeling van het te manipuleren voorwerp. Het is verboden de kabel van het toestel als strop te gebruiken door hem rond een voorwerp te plaatsen om dit voorwerp op de haak te bevestigen (Fig. 7 juiste bevestiging en fig. 8 verboden bevestiging).

#### **4.4 Montageschema's**

##### **4.4.1 Hangend toestel, last rechtstreeks opgehangen**

Dit is het eenvoudigste geval (Fig. 7). De voornaamste te nemen voorzorg is het vermijden van obstakels die de last of de hijskabel eventueel lateraal zouden kunnen raken of waartegen de last kan stoten.

##### **4.4.2 Hangend toestel, direct schuin hijsen**

Dit geval vereist de aanwezigheid van een hellend stabiel vlak waarop de last gehesen en gehouden wordt (Fig. 9).

##### **4.4.3 Hangend toestel, indirecte tractie of hijsen**

Dit geval vereist een omkeerschijf bevestigd op een vast punt (Fig. 11). Zie ook hoofdst. 5.5.

##### **4.4.4 Horizontaal bevestigd toestel voor directe tractie**

**Het is verplicht voor de veiligheid van de handeling** dat, op geen enkel moment, het toestel of de kabel lateraal kan gaan op één of ander voorwerp als ze onder spanning staan.(Fig. 10).

Zorg voor **de perfecte uitlijning van het toestel op de kabel** door een vrij articulerende bevestiging van het toestel, bijvoorbeeld door een strop.

**Bevestig het toestel nooit strak** op een bevestigingsstructuur. Zorg voor de bewegingsvrijheid van de verschillende kabelstrengen door alle wrijvingen te vermijden.

**N.B.** Als een omkeerschijf geplaatst is om de last op een hellend vlak te hijsen, en aangezien de last aandrijvend is, bevindt men zich in een geval van hijsen (geval 4.4.3).

##### **4.4.5 Toestel bevestigd op de grond**

Hijsen door omkeerschijf. Dezelfde aanbevelingen als voor geval 4.4.4. De weerstand van de

omkeerschijf en deze van haar verankering moet berekend worden voor een dubbele belasting van de kracht (Fig. 12). Zie ook hoofdst. 5.5.

##### **4.4.6 Toestel steunend, last vrij opgehangen**

Volg nauwkeurig de instructies van hoofdstuk 4.2 en hoofdstuk 5.5. Zorg er bijzonder goed voor dat de last niet gaat schommelen. Zich houden aan Fig. 5.

##### **4.4.7 Toestel steunend, last niet vrij opgehangen**

Dit geval vereist het gebruik van een omkeerschijf, loodrecht op het toestel bevestigd (Fig. 6). Zie hoofdstuk 4.2 en hoofdstuk 5.5.

##### **4.4.8 Hijsblok**

Alle bovenstaand beschreven aanbevelingen zijn bijzonder van toepassing bij het gebruik van een hijsblok. In dit geval moet het onder spanning zetten gebeuren met bijzondere oplettendheid (zie hoofdstuk 11).

**N.B.:** Bij het gebruik van omkeerschijven, moet de gebruiker er zorg voor dragen de eindaanslagen te plaatsen zoals beschreven in hoofdstuk 5.4 (fig. 13).

## **5. INBEDRIJFSTELLING**

### **5.1 Voorafgaande controles**

- Last of inspanning, niet hoger dan de maximale gebruikslast van het toestel.
- De omkeerschijven verhogen de te leveren inspanning in niet te verwaarlozen proporties om een last te hijsen.
- Weerstand van het vast punt voldoende om in alle veiligheid een spanning gelijk aan de maximale gebruikslast toe te passen (of het dubbele van deze last in geval 4.4.5).
- Correcte bevestiging.
- Hijskabel in goede staat.
- Lengte van de hijskabel voldoende voor het traject van de last. Tel een extra lengte van minstens 1,50 m voor de doorgang in het toestel en een voldoende lengte speelruimte.
- Lengte van de elektrische bedieningskabel voldoende om het toestel te koppelen op de door de gebruiker voorziene plaats in voldoende veilige omstandigheden.

### **5.2 Elektrische aanbevelingen**

- 1) Raadpleeg, vóór elke inbedrijfstelling op een nieuwe koppeling, de kenplaat van de motor.

Neem inlichtingen over de eigenschappen van de geleverde stroom: eenfase of driefase, spanning, beschikbare stroomsterkte. Controleer of de geleverde stroom compatibel is met de op

de kenplaat van de motor aangegeven eigenschappen. De beschikbare spanning moet gelijk of hoger zijn dan deze aangegeven op de kenplaat van de motor.

- 2) Bij gebruik van een verlengsnoer voor de voeding, kies een verlengsnoer met de volgende eigenschappen:

- **eenfase** 230 V.: 3 draden (1 fase, 1 neutraal, 1 aarde) met een doorsnede van 2,5 mm<sup>2</sup>;
- **driefase** 400 V.: 4 draden (3 fasen, 1 aarde) met een doorsnede van 2,5 mm<sup>2</sup>.

Deze eigenschappen zijn geldig tot 50 m lengte van de elektrische kabel. Raadpleeg het TRACTEL® netwerk voor grotere lengtes.

- 3) De verbinding van het elektrisch verlengsnoer moet met een accessoire versterkt worden ("kousje") om het gewicht van het verlengsnoer op de koppelingen te vermijden.
- 4) Het vervangen van het contact, geleverd op de elektrische voedingskabel vereist de tussenkomst van een bevoegd technicus. Elke ingreep op de kabel van de knoppenkast moet voorbehouden worden aan een bevoegd technicus. Geen enkele ingreep op de elektrische kast van het toestel (met uitzondering van het vervangen van een zekering) mag door een andere persoon dan een TRACTEL® bevoegd reparateur worden uitgevoerd.
- 5) Zorg ervoor dat de installatie van de werf of van het pand waarop de minifor™ is aangesloten uitgerust is met reglementaire elektrische beveiligingen zoals een stroomverbreker, differentieel en met de aarde verbonden, die de operator, de minifor™ en de uitrustingen beveiligen.
- 6) Controleer, als de minifor™ door een stroomgenerator wordt gevoed, of deze ten minste bij de start de vereiste spanning en vermogen aflevert. (6 kVa voor de eenfase minifor™, 8 kVa voor de driefase minifor™).

### 5.3 Geval toestellen met driefase motor (TR30S / TR50)

De toestellen met driefase motor zijn uitgerust met een richtingdetector in geval van omgekeerde volgorde van de fasen. Als na omgekeerde koppeling de driefase minifor™ TR30S/TR50 niet werkt, ontkoppel dan het contact aan de hand van een schroevendraaier, draai 180° de plaat die zich aan de binnenkant van het bol contact bevindt om de goede volgorde van de fasen te herstellen (zie fig. 14).

### 5.4 Plaatsen van de hijskabel in het toestel

**NOTA:** Het is raadzaam handschoenen te dragen om de kabel te hanteren.

- Het is verplicht dat de kabel volledig afgerold is

en geen verdraaiingen heeft over de volledige lengte voordat men hem in het toestel monteert.

- Smeer de hijskabel in om het plaatsen in het toestel te vergemakkelijken.
- Controleer of de hoge eindaanslag op de hijskabel ingestoken is (veer naar het toestel) aan de kant van de haak van de kabel.
- Koppel de voedingskabel op het stopcontact.
- **Plaats** het vrije uiteinde van de **hijskabel** (gesoldeerd en afgerond punt) in het toestel via de **opening waarvan de plaats door een pijl aangegeven is** op de carter.

**N.B.:** zorg ervoor nooit de kabel in een andere opening te plaatsen, deze opening is uitsluitend voorbehouden voor de uitgang van de kabel.

**Bevestig nooit een last op de slappe streng van de kabel.**

- Druk op de knop "Stijgen" van de knoppenkast en druk op de kabel zodat deze op de katrol aan de binnenkant van het toestel glijdt. (Voor toestellen met driefase stroom, zie 5.3).
- Zet deze beweging verder als de kabel uit het toestel komt, om een kabellengte van ongeveer één meter te verkrijgen.
- Plaats op het vrije uiteinde van de kabel (1) op de lage eindaanslag zodat het uiteinde van de veer zich dicht bij het toestel (2) bevindt en zet de schroef op de ring van de aanslag (3) vast met een inbussleutel (4). **Er moet minstens één meter kabel zijn tussen deze ring en het uiteinde van de kabel.**
- Controleer of de eindaanslag niet op de kabel kan glijden. (Fig. 15).

**N.B.:** Men kan de loop van de last naar beneden beperken; in dit geval moet men de gewenste kabellengte laten aflopen voordat men de ring van de eindaanslag vastzet.

Bevestig, aan de andere kant, de ring van de hoge eindaanslag volgens de hoogte waarop men het stijgen van de last eventueel wenst te beperken. Bevestig en controleer volgens dezelfde procedure als voor de lage eindaanslag.

- Controleer de goede werking van de hendels van de eindaanslagen van het toestel en de andere veiligheidsinrichtingen zoals aangegeven in hoofdstuk 8.

**De aanwezigheid van een eindaanslag op ongeveer één meter voor het vrije uiteinde van de hijskabel en een andere eindaanslag aan de kant van de haak van de kabel, beide stevig en**

**correct bevestigd, is een verplichte veiligheidsvoorwaarde.**

### **5.5 Eindaanslagen en omkeerschijven**

Als de montage van de installatie één of meerdere omkeerschijven bevat, moet ervoor gezorgd worden uitsluitend schijven met een juiste diameter te gebruiken. In dit geval, moeten de hoge (1) en de lage (2) eindaanslagen zodanig op de kabel geplaatst worden dat noch de hoge eindaanslag, noch de last in contact met een schijf kan komen. De hoge eindaanslag moet uiteraard tussen het toestel en de schijf geplaatst worden die zich het dichtstbij bevindt op het traject van de kabel. (Zie Fig. 13).

**BELANGRIJK: Controleer de compatibiliteit van de verankerpunten en de katrollen met de krachten die erop toegepast zullen worden.**

### **5.6 Controle met last**

Nadat de last bevestigd is, hijs deze aan een lage hoogte en controleer de goede werking van de bedieningen "Stijgen" en "Dalen" en de bediening "Noodstop".

Als deze functies normaal werken, kan men de handelingen uitvoeren. Zoniet dient men het toestel terug te sturen naar een bevoegd erkend reparateur van het TRACTEL® netwerk (zie ook hoofdst. 5.3).

## **6. BEDIENING**

De bediening van het toestel gebeurt door te drukken op één van de commando's: "Stijgen", "Dalen" van de knoppenkast (Fig. 2); deze moet altijd in verticale positie waar het aan de bedieningskabel hangt, gehouden worden. Plaats de kast nooit in omgekeerde positie (met andere woorden, met de elektrische kabel naar beneden), waardoor foutieve bedieningen veroorzaakt kunnen worden.

Zodra men de knop "Stijgen of "Dalen" loslaat, stopt de beweging. Het is raadzaam, bij hijsbewegingen aan een grote hoogte, een stoptijd van ongeveer 15 minuten te respecteren, om de 50 meter werking, om overmatig warmlopen te vermijden.

De eenfase motor 230V is beveiligd tegen overmatig warmlopen door een thermische sonde, geïntegreerd in de wikkeling. Deze sonde verbiedt de werking door het bedieningscircuit te onderbreken zolang de temperatuur van de wikkeling niet een aanvaardbare waarde bereikt heeft.

**N.B.:** Het warmlopen van de carter tot 80° is normaal.

Dankzij een rode noodstopknop kan men de

beweging stopzetten in geval van slechte werking van de knoppen "Stijgen" of "Dalen". (Zie hoofdstuk 8: Veiligheidsinrichtingen).

Bij het stijgen of het dalen moet men de volgende voorzorgen nemen:

- Vermijd dat de last begint te schommelen of te draaien.
- Verwijder alle obstakels van de hijskabel of van de last.
- Zorg ervoor dat de slappe streng vrij is over de volledige lengte.
- Laat nooit een belaste streng slap worden als de last niet stabiel ondersteund is op een voldoende bestendig oppervlak.
- Vermijd de knoppenkast met opeenvolgende impulsen te doen werken ("getokkel").

### **BELANGRIJK:**

**Het is noodzakelijk de slappe streng verwijderd van de belaste streng te houden en, a fortiori, van de twee belaste strengen in de montage met hijsblok, zodat deze slappe streng zich niet met de andere strengen gaat verwarren.**

**Om dezelfde redenen is het noodzakelijk deze slappe streng verwijderd van alle obstakels te houden die hem zouden kunnen tegenhouden en om te vermijden dat hij met zichzelf in de war raakt, hetgeen als gevolg zou kunnen hebben dat de lage eindaanslag die erop bevestigd is, de stoporganen (hendels eindaanslagen) kan bereiken. Een blokkering van de slappe streng tijdens de stijgende beweging (Dalen van de last) kan het breken van de kabel veroorzaken en de val van de last.**

**Een vervorming van de kabel kan ook de blokkering in het toestel of in contact met het toestel van het vervormde onderdeel. Ongeacht de oorzaak van de blokkering van de kabel tijdens de beweging, stop onmiddellijk de beweging zonder aan te dringen. Zie hoofdstuk 13.**

**De eindaanslagen zijn geen bedieningsorganen maar veiligheidsorganen. Ze mogen dus niet vrijwillig gebruikt worden, maar dienen uitsluitend als stoporganen in geval van onvrijwillige overschrijding van het voorziene traject.**

**Blijf nooit staan of werk nooit onder de last. Breng indien nodig een veiligheidsbarrière aan rond de zone onder de last.**

## **7. BUITEN BEDRIJF STELLEN – OPSLAG**

Ontkoppel de haak van de kabel van de last slechts als deze eenmaal op een stabiele en voldoende stevige support staat.

Het toestel kan ter plaatse blijven op voorwaarde dat het beschermd is tegen barre weersomstandigheden en op een droge plaats. Ontkoppel het toestel van het elektrisch netwerk als het niet gebruikt wordt.

Houd het toestel buiten het bereik van personen die niet bevoegd zijn de machine te gebruiken.

Voor de opslag mag het toestel in zijn koffer worden bewaard. De kabel moet van het toestel verwijderd worden (behalve bij modellen met oprolinrichting) en op de bobine worden opgerold.

Het toestel mag nooit op zijn basis geplaatst worden als de kabel in het toestel geplaatst is. Dit kan de kabel plooiën en hem beschadigen.

## **8. VEILIGHEIDSINRICHTINGEN**

De veiligheidsinrichtingen van deze toestellen zijn de volgende:

- Motorrem gebrek aan elektrische stroom.
- Noodstop bediening op de knoppenkast – Rode kleur (zie Fig. 2).
- Mechanische vergrendeling die de gelijktijdige inschakeling van de bedieningen Stijgen en dalen verbiedt.
- Bediening aan zeer lage spanning 48 V voor driefase toestellen.
- Hendels hoge en lage eindaanslagen op het toestel, die samenwerken met de aanslagen op de kabel.
- Veiligheidspallen (1) op de haken (Fig. 16 en 17).
- Elektrische beveiliging van de knoppenkast: klasse 2.
- Veiligheidszekering van de bediening in elektrische knoppenkast.

De noodstop wordt verkregen door te drukken op de rode knop (Fig. 2). Om het starten na inschakeling van de noodstop mogelijk te maken, moet men de noodstopknop uitschakelen door deze in de richting van de pijlen die erop aangegeven zijn, te draaien, nadat men gecontroleerd heeft of de oorzaken van de noodstop opgeheven zijn.

## **9. HIJSKABEL**

Op één van de uiteinden heeft de minifor™ kabel een veiligheidshaak, gemonteerd op een lus van de kabel, uitgerust met een kabelschoen en gefelst in een metalen mof (zie Fig.17). Het andere uiteinde is gelast en afgeslepen. Dit uiteinde moet zo gehouden worden, gelast, afgerond en zonder oneffenheden (zie Fig. 18).

Het is van essentieel belang om de gebruiksveiligheid van de minifor™ toestellen te waarborgen ze uitsluitend te gebruiken met de minifor™ kabel, speciaal ontwikkeld voor deze toestellen en met een diameter van 6,5 mm.

**Het gebruik van een beschadigde of niet aangepaste kabel vormt een belangrijk risico op ongevallen en bedrijfsstoringen.** Het is bijgevolg nodig de goede staat van de kabel constant te controleren en onmiddellijk alle kabels die symptomen van vervormingen vertonen, zoals plooiën of gebroken draden, uit dienst te nemen. Alle kabels waarvan de slijtage de nominale diameter met 10 % verminderd heeft of die meer dan 10 gebroken draden bevat over een lengte van 200 mm moeten verwijderd worden. ISO 4309 Norm (Meet zoals aangegeven - Fig. 20).

Stel een kabel nooit bloot aan temperaturen van meer dan 100°C en ook niet aan agressie van mechanische of chemische stoffen.

Berg de opgerolde kabel op een bobine op, beschermd tegen vocht nadat men hem behoorlijk gereinigd en ingesmeerd heeft over de volledige lengte. Gebruik geen vet of olie met molybdeenbisulfide of grafiettoevoegsels.

## **10. ONDERHOUD**

Het onderhoud van het toestel bestaat uit de controle van de goede staat ervan, de reiniging ervan en de periodieke controle (minstens eenmaal per jaar) door een door TRACTEL® bevoegd erkend reparateur. Geen enkele smering of invetbeurt van het toestel moet door de gebruiker uitgevoerd worden. (Voor het onderhoud van de hijskabel, raadpleeg hoofdstuk 9). Controleer of de bevestigingsschroef en de remmoer-bevestiging van de ophanghaak van het toestel altijd correct vastzitten. Pas indien nodig aan.

**Elke schijnbare beschadiging van het toestel en zijn uitrustingen, met name de haken, de hijskabel en de elektrische geleiders moeten onderwerp uitmaken van een herstelling voordat men het toestel opnieuw gebruikt.**

**BELANGRIJK:** De opening van het toestel, met uitzondering voor het vervangen van de zekering, mag uitsluitend door een door TRACTEL® bevoegd erkend reparateur worden uitgevoerd.

## 11. MINIFOR MET HIJSBLOK (fig. 25.c)

### 11.1. Beschrijving

Een minifor™ hijsblok kan op alle minifor™ modellen worden gemonteerd. Deze montage verdubbelt het vermogen van het toestel (maximale gebruiksbelasting) (behalve model TR 50). Daartegenover vermindert de snelheid met de helft.

De minifor™ mag niet met ander materiaal uitgerust worden dan met de minifor™ hijsblok. Geen enkel ander aanvullend systeem mag toegevoegd worden.

Een minifor™ hijsblok bevat (Fig. 21) :

- Een ophanginrichting van de draagstreng.
- Een takelblok uitgerust met een veeraangedreven hoge eindaanslag.
- Een montagehandleiding.

**Deze uitrusting mag uitsluitend gebruikt worden voor het uitrusten met een hijsblok van een minifor™.**

### 11.2. Montage

De gebruiker moet noteren dat, bij deze montage, de nodige kabellengte minstens het dubbel bedraagt van de hijshoogte, plus ongeveer 2 meter waarvan één meter slappe, zichtbare streng.

De veeraangedreven eindaanslag gemonteerd op de takelblok is voorzien om de hoge eindaanslag, bijgeleverd bij de kabel, te vervangen. Als men echter het opwaarts traject wenst te beperken, is het mogelijk een hoge standaard eindaanslag te plaatsen tussen de katrol en de ingang van de kabel van het toestel gekenmerkt door een pijl.

**BELANGRIJK:** Verdubbel bij deze montage de maximale gebruiksbelasting die in rekening genomen moet worden bij de veiligheidsberekeningen.

**NOTA:** Zorg ervoor de takelblok te monteren zodat de veeraangedreven eindaanslag zich op de kabel bevindt, tussen de katrol en de ingang van de kabel van het toestel. Zie instructiehandleiding van het montagepakket. Figuur 25 toont de verschillende configuraties van de minifor™.

**NOTA:** Rekening houdende met de risico's op verwarring van de strengen van de hijskabel, is het raadzaam de minifor™ alleen te gebruiken voor het verticaal, direct hijsen (Fig. 5) als hij met een hijsblok uitgerust is.

### 11.3. Bediening

Bij de bediening van dit systeem moet de operator **er in het bijzonder voor zorgen dat de last niet gaat draaien**, om de verwarring van de drie strengen van de kabel (twee belaste strengen + slappe streng) te vermijden. Stop onmiddellijk de beweging van de last als de slappe streng met de andere strengen verward raakt en ontknoop voordat u de beweging opnieuw hervat.

Raadpleeg, voor meer details over het gebruik van de minifor™ met hijsblok, de bij het minifor™ systeem bijgeleverde instructiehandleiding.

## 12. SPECIALE MINIFOR

### 12.1 Minifor TR10/TR30 met ingebouwde oprolinrichting

De modellen TR10/TR30 kunnen uitgerust worden met een veeraangedreven kabeloprolinrichting (optie), geleverd met kabel leverbaar in twee verschillende lengten naargelang de aanvraag: 20, 27 of 40 m (fig 25.d).

Deze uitrusting schaft de aanwezigheid van een "slappe streng" van variabele lengte af.

Het geheel is geleverd met twee eindaanslagen, hoog en laag, gemonteerd op de kabel. De haak van de kabel is uitgerust met een ballast. Deze ballast is onontbeerlijk en mag niet verwijderd worden.

**De oprolinrichting moet in het fabriek gemonteerd worden.** De gebruiker kan zijn toestel naar Tractel terugsturen om het uit te laten rusten met deze oprolinrichting.

Het toestel moet geplaatst en gebruikt worden zodat de oprolinrichting vrij kan draaien, zonder tegen een extern obstakel te schuren.

**BELANGRIJK:** De minifor™ uitgerust met een oprolinrichting mag niet steunend op een platform worden gebruikt (risico op wrijvingen).

### 12.2 Minifor met HF afstandsbediening (fig. 25.b)

Alle minifor™ modellen kunnen geleverd worden met een afstandsbediening (optie), samengesteld uit een draagbare commandozender (Fig. 22.a) en een ontvangtoestel dat zich op het toestel bevindt (Fig. 22.b). De zender werkt met batterijen. Een oplader (voeding van 100 tot 250 Vca uitgang 12 Vcc 150 mA) is bijgeleverd. Dankzij deze inrichting is het mogelijk op afstand het stijgen, het dalen en de stop van het toestel te bevelen, zonder bedieningskabel. Het systeem werkt door transmissie van gecodeerde HF radiogolven.

De codering van elk toestel kan door de gebruiker gewijzigd worden, hoofdzakelijk voor het



gebruik van meerdere afstandsbedieningen op dezelfde site. De zender en de ontvanger hebben beide een codeerinrichting met 8 toetsen.

De toetsen van de zender en van de ontvanger moeten in dezelfde positie staan. Schroef de deksels van de zender en van de ontvanger los voor toegang tot de codes. Raadpleeg de documenten van de bouwer van de afstandbediening bijgeleverd bij het toestel. Zorg er vóór het gebruik voor dat de antenne correct (Fig. 23) gemonteerd is.

**Het is ten zeerste aanbevolen de radiogestuurde minifor™ te gebruiken zonder de last uit het oog te verliezen. Zoniet, moeten aangepaste maatregelen de ongecontroleerde risico's die hier het gevolg van zouden kunnen zijn, uitsluiten.**

**N.B.:** Het zendtoestel moet met voorzichtig gehanteerd en bewaard worden want schokken kunnen het toestel beschadigen.

**NOTA:** Zonder wijziging van de codering zal elke manipulatie van de zender de identieke en quasi gelijktijdige beweging van alle radiogestuurde toestellen die zich op dezelfde site bevinden, veroorzaken.

De draagwijdte van de zender bedraagt ongeveer 30 meter.

**NOTA:** Bij de hantering moet men rekening houden met een kleine reactietijd van het systeem. **De hantering van meerdere toestellen met eenzelfde zender garandeert dus geen nauwkeurige synchronisatie.**

Deze afstandsbediening is in Frankrijk goedgekeurd door het ART (Autorité de Régulation des Télécommunications) zonder individuele licentieverplichting. Geen enkele wijziging mag aan deze afstandsbediening aangebracht worden.

Het gebruik van de minifor™ met afstandsbediening buiten Frankrijk is ongeschikt aan een compatibiliteitscontrole met de plaatselijke reglementering van radiogolven.

De minifor™ toestellen met afstandsbediening hebben geen knoppenkast verbonden door bedieningskabel (optie op aanvraag).

### **13. VERBODEN GEBRUIK**

Het gebruik van de minifor™ toestellen conform de in deze handleiding beschreven voorschriften verschaffen een volledig veilig gebruik. Het is echter vaak nuttig de gebruiker te behoeden voor de volgende onjuiste hantering.

### **HET IS VERBODEN:**

- Het minifor™ toestel te gebruiken voor het hijsen van personen, zelfs af en toe.
- Een minifor™ toestel te gebruiken voor andere doeleinden dan waarvoor het bestemd is of volgens andere montageschema's dan in deze handleiding beschreven.
- Het toestel te gebruiken met een grotere last dan de maximale gebruiksbelasting.
- De last te bevestigen op de haak van het toestel en de haak van de kabel op het vast punt.
- Het toestel te bevestigen met het handvat.
- Het toestel in bedrijf te stellen zonder eerst de juiste aanwezigheid van de twee eindaanslagen te controleren.
- Het toestel in te schakelen op een contact zonder eerst de conformiteit van het toestel met de geleverde stroom en de aanwezigheid van de reglementaire elektrische veiligheidsinrichtingen te controleren.
- Het toestel te bevestigen in een structuur (behalve geval beschreven in hoofdstuk 4.2) of de uitlijning op de kabel te hinderen.
- Een toestel met andere systemen uit te rusten dan met de minifor™ hijsblok.
- Een last op de grond te bewegen met een toestel dat zich niet in de uitlijning van de verplaatsing van de last bevindt.
- De beweging te forceren in geval van blokkering van de kabel in of tegen het toestel, een driefase toestel te doen werken met omgekeerde bedieningen in verhouding tot de aangegeven richting.
- De slappe streng van de hijskabel te belasten.
- Een toestel met hijsblok steunend te gebruiken.
- De hijskabel te gebruiken als strop voor het ophangen van de last.
- De last te laten slingeren onder het toestel.
- Onder de last te blijven staan of zich eronder te begeven.

## 14. BEDRIJFSSTORINGEN

Storing	Mogelijke oorzaken	Handeling
1- Blokkering van de kabel	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vervorming van de kabel aan de binnenkant of in contact met het toestel.</li><li>• Contact van de slappe streng rond een andere streng of met een obstakel.</li><li>• Hapering van de last tijdens het stijgen.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stop onmiddellijk de beweging zonder aan te dringen.</li><li>• Herneem de last met een ander middel dat reglementaire veiligheids garanties biedt en verwijder de last van het toestel. Probeer de kabel uit het toestel te halen. Als dit niet mogelijk, stuur dan het toestel en de kabel naar een TRACTEL® erkend reparateur.</li><li>• Als een anomalie op de kabel verschijnt, neem hem uit dienst.</li><li>• Verwijder verplicht de slappe streng en controleer de kabel voordat u de beweging hervat.</li><li>• Verwijder de last en controleer de kabel voordat u de beweging hervat.</li></ul>
2- Afwezigheid van de rotatie van de motor	<ul style="list-style-type: none"><li>• Noodstop ingeschakeld.</li><li>• Hendel eindaanslag ingeschakeld.</li><li>• Verbrande zekering.</li><li>• Hendel eindaanslag geblokkeerd of beschadigd.</li><li>• Voeding onderbroken, defect contact of defecte connector.</li><li>• Defecte knoppenkast of relais.</li><li>• De motor is na intensief gebruik warm gelopen en de thermische sonde is ingeschakeld (eenfase motor 230 V).</li><li>• Omgekeerde fasen (driefase motor).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schakel de noodstop uit (rotatie).</li><li>• Als de stop veroorzaakt werd door de ingreep op de eindaanslag op de hendel, bedien in tegenovergestelde richting.</li><li>• Vervang de zekering (zekering kaliber 2A beveiliging van de bediening).</li><li>• Stuur het toestel terug naar een TRACTEL® erkend reparateur.</li><li>• Laat door een elektricien herstellen.</li><li>• Stuur het toestel terug naar een TRACTEL® erkend reparateur.</li><li>• Wacht tot de motor afkoelt.</li><li>• Zie hoofdstuk 5.3.</li></ul>
3- Rotatie van de motor in één enkele richting	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beschadigde eindaanslag.</li><li>• Defecte knoppenkast of relais.</li><li>• Verbrande bobine relais.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stuur het toestel terug naar een TRACTEL® erkend reparateur.</li></ul>

4- Zwakke rotatie van de motor met "gegron"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defect voedingsnetwerk.</li> <li>• Belangrijke drukdaling.</li> <li>• Elektromagnetische rem gesloten gehouden.</li> <li>• Onvoldoende aandrijfkoppel bij start (defecte condensator of onderbreking van het oprollen van de bobine motor).</li> <li>• Defecte rem of reductor.</li> <li>• Overbelasting.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer de voedingsspanning.</li> <li>• Stuur het toestel terug naar een TRACTEL® erkend reparateur als de voedingsspanning of de overbelasting niet de oorzaak is.</li> <li>• Verminder de last of plaats een hijsblok.</li> </ul>
5- Onmogelijk de kabel te plaatsen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Te grote kabeldiameter.</li> <li>• Defect kabeluiteinde.</li> <li>• Vervorming van de kabel.</li> <li>• Omgekeerde commando's voor driefase model.</li> <li>• Beschadigde interne geleideronderdelen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer de diameter. Vervang door een kabel met correcte diameter.</li> <li>• Indien van toepassing, las opnieuw met een brander het uiteinde van de kabel. Afslippen en afronden.</li> <li>• Verwijder het vervormde gedeelte. Snijd af, las opnieuw en slijp het afgesneden uiteinde af.</li> <li>• Schakel de knop "Dalen" in. Als de kabel normaal ingaat, schakel de knop "Stijgen" in om hem te verwijderen en de fasen om te keren op het hiervoor voorziene contact.</li> <li>• Bij afwezigheid van de bovenstaande oorzaken, stuur de minifor™ terug naar een TRACTEL® erkend reparateur.</li> </ul>
6- De kabel glijdt of slijt bij het stijgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Te kleine kabeldiameter.</li> <li>• Slijtage van de kabel meer dan 10 % van de nominale diameter.</li> <li>• Belangrijke slijtage van het bevestigingssysteem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer de kabeldiameter zoals aangegeven in de handleiding. Als blijkt dat de kabel niet conform of versleten is, verwijder hem dan en gebruik een nieuwe kabel.</li> <li>• Stuur het toestel terug naar een TRACTEL® erkend reparateur als de kabel normaal is.</li> </ul>
7- De daling van de last is niet afgeremd: de kabel glijdt ondanks het stoppen van de motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ontregelde rem.</li> <li>• Versleten remvoering.</li> <li>• Remvoering doordrenkt met olie of vet.</li> <li>• Overbelasting.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stel de luchtspleet af.</li> <li>• Stuur het toestel terug naar een TRACTEL® erkend reparateur.</li> </ul>
8- De motor stopt tijdens de beweging	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De motor is na intensief gebruik warm gelopen en de thermische sonde is ingeschakeld.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wacht tot de motor afkoelt.</li> </ul>

Allgemeine Warnhinweise	<b>3</b>
<b>1.</b> Präsentation	<b>4</b>
<b>1.1</b> - Funktionsprinzip	<b>4</b>
<b>1.2</b> - Zusammensetzung einer Standardausstattung	<b>4</b>
<b>1.3</b> - Beschreibung und Kennzeichnung	<b>4</b>
<b>2.</b> Technische Daten	<b>5</b>
<b>3.</b> Zubehör- und Ersatzteile	<b>5</b>
<b>4.</b> Anschlagen - Montagepläne	<b>5</b>
<b>5.</b> Inbetriebnahme - Elektrischer Anschluss	<b>6</b>
<b>6.</b> Betrieb	<b>8</b>
<b>7.</b> Außerbetriebnahme - Lagerung	<b>9</b>
<b>8.</b> Sicherheitsvorrichtungen	<b>9</b>
<b>9.</b> Hubseil	<b>9</b>
<b>10.</b> Wartung	<b>9</b>
<b>11.</b> Minifor mit Umlenkrolle	<b>10</b>
<b>12.</b> Minifor-Sonderausführungen	<b>10</b>
<b>13.</b> Anwendungsverbote	<b>11</b>
<b>14.</b> Funktionsstörungen	<b>12</b>

Im Rahmen der ständigen Verbesserung seiner Produkte behält sich TRACTEL® Änderungen aller Art an den in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstungen vor.

Die Firmen der TRACTEL®-Gruppe und ihre Vertragshändler liefern Ihnen auf Anfrage die Dokumentation über die gesamte TRACTEL®-Produktreihe: Hebezeuge und Zugmittel, vorübergehende und permanente Zugangstechnik, Sicherheitsvorrichtungen, elektronische Lastanzeiger, Zubehöre wie Flaschen, Haken, Schlingen, Anker, usw.

Das TRACTEL®-Netz bietet Ihnen einen Kundendienst und eine regelmäßige Wartung an.



## ALLGEMEINE WARNHINWEISE



1. Vor der Installation und Benutzung dieses Gerätes müssen Sie zur Gewährleistung der Betriebssicherheit und einer optimalen Effizienz der Ausrüstung unbedingt die vorliegende Anleitung zur Kenntnis nehmen und die darin enthaltenen Vorschriften einhalten. Ein Exemplar dieser Anleitung muß allen Benutzern zur Verfügung gestellt werden. Auf Anfrage sind zusätzliche Exemplare erhältlich.
  2. Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn eines der am Ende dieser Anleitung aufgeführten am Gerät befestigten Schilder oder deren Beschriftung fehlt oder nicht lesbar ist. Auf Anfrage sind identische Schilder erhältlich, die vor dem weiteren Betrieb des Gerätes angebracht werden müssen.
  3. Stellen Sie sicher, daß alle Personen, die Sie mit der Benutzung des Gerätes beauftragen, mit dessen Handhabung vertraut und in der Lage sind, die für den geplanten Einsatz geltenden Sicherheitsvorschriften einzuhalten. Die vorliegende Anleitung muß ihnen zur Verfügung gestellt werden.
  4. Die Handhabung des Gerätes muß in Übereinstimmung mit den für die Installation, Benutzung, Wartung und Prüfung von Materialhebezeugen geltenden Vorschriften und Sicherheitsnormen erfolgen.
  5. Bei gewerblicher Nutzung muß das Gerät einer Person anvertraut werden, die die geltenden Vorschriften kennt und über die notwendige Autorität verfügt, um deren Einhaltung sicherzustellen, wenn sie das Gerät nicht selbst benutzt.
  6. Jeder, der das Gerät zum ersten Mal benutzt, muß vor dem Anlegen der Last risikofrei bei einer geringen Hubhöhe sicherstellen, daß er die sichere und effiziente Handhabung völlig verstanden hat.
  7. Die Anbringung und Inbetriebnahme des Gerätes muß unter Bedingungen erfolgen, die die Sicherheit des Installateurs gemäß den für seine Kategorie geltenden Vorschriften garantieren.
  8. Vor jeder Benutzung des Gerätes müssen Sie sicherstellen, daß das Gerät sowie die damit verwendeten Zubehörteile sichtbar in einwandfreiem Zustand sind.
  9. Die GREIFZUG GmbH lehnt jede Haftung für die Benutzung des Gerätes in einer nicht in dieser Anleitung beschriebenen Montagekonfiguration ab.
  10. Das Gerät muß senkrecht an einem Befestigungspunkt und an einer Struktur aufgehängt werden, deren Tragfähigkeit den in dieser Anleitung gemachten Angaben entspricht. Beim Einsatz mehrerer Geräte hängt die notwendige Tragfähigkeit der Struktur von der Anzahl der Geräte und deren Tragfähigkeit ab.
  11. Jede Änderung des Gerätes außerhalb der Kontrolle von GREIFZUG und jedes Entfernen eines Bauteils befreien die GREIFZUG GmbH von ihrer Haftung.
  12. Die GREIFZUG GmbH garantiert die Funktionsfähigkeit des Gerätes nur, wenn es mit einem Original-GREIFZUG-Seil gemäß den Angaben dieser Anleitung ausgestattet ist.
  13. Jede nicht in dieser Anleitung beschriebene Demontage des Gerätes bzw. jede Reparatur außerhalb der Kontrolle von GREIFZUG befreit die GREIFZUG GmbH von ihrer Haftung, insbesondere beim Ersatz von Originalteilen durch Teile anderer Herkunft.
  14. Jede Änderung oder Reparatur des Seils außerhalb der Kontrolle von GREIFZUG befreit die GREIFZUG GmbH von ihrer Haftung für die Folgen dieser Maßnahme.
  15. Das Gerät darf nie für andere als die in dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten verwendet werden. Es darf nie für Lasten benutzt werden, die die auf dem Gerät angegebene Tragfähigkeit übersteigen. Es darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.
  16. Es ist verboten, das Gerät zum Heben oder Transportieren von Personen zu verwenden.
  17. Wenn eine Last von mehreren Geräten gehoben werden muß, muß die Installation der Geräte nach einer zuvor von einem Sachkundigen durchgeführten technischen Studie durchgeführt werden, insbesondere um eine gleichmäßige Lastverteilung unter optimalen Bedingungen zu gewährleisten. Die GREIFZUG GmbH lehnt bei Benutzung des GREIFZUG-Gerätes in Verbindung mit Hebezeugen anderer Herkunft jede Haftung ab.
  18. Während der Hubarbeiten muss der Benutzer beim Heben und Senken ständig die Last im Auge behalten.
  19. Der Aufenthalt bzw. die Bewegung unter der Last sind verboten. Der Bereich unter der Last muß gekennzeichnet und abgesperrt werden.
  20. Die ständige Prüfung des einwandfreien Gerätezustands und die ordnungsgemäße Wartung sind zur Gewährleistung der Betriebssicherheit unbedingt erforderlich. Das Gerät muß regelmäßig von einem von der GREIFZUG GmbH zugelassenen Sachkundigen gemäß dieser Anleitung geprüft werden.
  21. Der einwandfreie Zustand des Seils ist eine Grundvoraussetzung für die Arbeits- und Funktionssicherheit des Gerätes. Die Prüfung des einwandfreien Seilzustands muß bei jeder Inbetriebnahme gemäß dem Kapitel «Seil» erfolgen. Jedes Seil, das Anzeichen von Beschädigung aufweist, muß endgültig ausgemustert werden.
  22. Wenn das Gerät nicht benutzt wird, muß es von unbefugten Personen ferngehalten werden.
  23. Der Benutzer muß während des Betriebs sicherstellen, daß das Seil ständig von der Last gespannt wird und insbesondere, daß die Last beim Senken nicht vorübergehend von einem Hindernis blockiert wird, wobei die Gefahr besteht, daß das Seil beim Lösen der Last vom Hindernis bricht.
  24. Bei einer endgültigen Außerbetriebnahme muß das Gerät so ausgemustert werden, daß seine Benutzung unmöglich ist. Die Umweltschutzvorschriften beachten.
- WICHTIG:** Bei gewerblicher Nutzung, insbesondere wenn Sie das Gerät einer angestellten oder gleichgestellten Person anvertrauen müssen, müssen Sie die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen hinsichtlich Montage, Wartung und Benutzung der Ausrüstung einhalten. Dies gilt vor allem in Bezug auf die vorgeschriebenen Prüfungen: Prüfung bei der ersten Inbetriebnahme durch den Benutzer, regelmäßige Prüfungen und Prüfungen nach Demontage oder Reparatur.

# **1. PRÄSENTATION**

## **1.1 Funktionsprinzip**

Der minifor™ ist ein tragbarer elektrischer Motorseilzug zum Heben und Ziehen mit durchlaufendem Seil, der dank seines selbstklemmenden Antriebssystems eine beliebige Hubseillänge ermöglicht.

Das Antriebssystem besteht aus einer Seilrolle, deren Rille ein Spezialprofil aufweist und in der das Seil unter der Wirkung der Last durch zwei Gelenkrollen eingeklemmt wird.

Eine Vorspannfeder wirkt auf diese Rollen und sorgt für die Haftung des Seils auf der Seilrolle auch ohne Last. Über die Wirkung der Vorspannfeder hinaus ist die Klemmung des Seils auf der Antriebsrolle proportional zur Last.

Diese Konstruktion garantiert eine hohe Sicherheit unter der Voraussetzung, dass die Anweisungen der vorliegenden Anleitung im Kapitel „Anschlagen - Montagepläne“ befolgt werden.

Der minifor™-Seilzug darf ausschließlich mit dem speziellen minifor™-Hubseil des angegebenen Durchmessers (siehe technische Daten) benutzt werden, um eine optimale Betriebssicherheit und Effizienz zu garantieren.

TRACTEL® lehnt jede Haftung für die Folgen einer Benutzung des Geräts mit einem anderen als dem minifor™-Seil ab.

Jedes minifor™-Gerät wurde vor dem Versand einer Prüfung mit 110 % der Tragfähigkeit unterzogen.

## **1.2 Zusammensetzung einer Standardausstattung MINIFOR**

Jeder minifor™ wird je nach Modell in einer Kartonverpackung oder in einer Stahlblechbox mit folgendem Inhalt geliefert:

1. Das Gerät mit Steuerbirne, Tragegriff, Sicherheitshaken und einem Anschlusskabel mit Steckverbinder.
2. Ein Plastikbeutel mit folgendem Inhalt:
  - eine Endschaltefeder zur Auslaufsicherung,
  - ein 3-mm-Inbusschlüssel für die Befestigung der Endschaltefedern am Seil.

3. Ein Plastikbeutel mit folgendem Inhalt:

- die vorliegende Gebrauchsanleitung
- die EG-Konformitätserklärung
- gegebenenfalls die Dokumente der Fernbedienung.

4. Je nach gewählter Option, das Hubseil der gewünschten Länge auf einer Haspel, ausgestattet mit einem Sicherheitshaken und einer Endschaltefeder zur Hubbegrenzung

## **1.3 Beschreibung und Kennzeichnung**

Abbildung 1 zeigt einen betriebsbereiten Standard-minifor™ in der typischen Betriebsposition an einer an einem Träger befestigten Trägerklemme. Das Standardgerät wird mit 2,50 m Steuerkabel mit Steuerbirne (Abb. 2) und 0,50 m.

Anschlusskabel geliefert. Es kann auf Wunsch mit anderen Steuer- und Anschlusskabeln geliefert werden. Jedes Gerät trägt auf der Gehäuseoberseite eine Seriennummer. Diese Nummer muss bei jeder Ersatzteilbestellung bzw. bei jedem Reparaturauftrag vollständig (einschließlich Buchstaben) angegeben werden.

Stellen Sie ständig sicher, dass alle Etiketten vorhanden und lesbar sind.

Die Länge des Hubseils ist auf der Hülse an dem mit dem Haken verbundenen Seilende angegeben. Gegebenenfalls muss diese Länge geprüft werden, da das Seil nach der Auslieferung möglicherweise gekürzt wurde. Alle minifor™ sind mit einer Steuerbirne (Abb. 2) mit IP 65-Schutzisolierung und 3 Tasten ausgestattet: Auf, Ab und Not-Aus.

**HINWEIS:** Die Angabe „Auf“ oder „Ab“ wird auf den entsprechenden Bedientasten durch einen bei hängender Steuerbirne in Bewegungsrichtung gerichteten Pfeil dargestellt (Abb. 2).

## 2. TECHNISCHE DATEN (andere Spannungen und Frequenzen auf Wunsch)

	TR10	TR30	TR30S		TR50	
	1 ~	1 ~	1 ~	3 ~	1 ~	3 ~
Tragfähigkeit std/Met hijsblok (kg)	100 / 300	300 / 600	300 / 600		500 / 950	
Hubgeschwindigkeit std/Met hijsblok (m/min)	15 / 7,5	5 / 2,5	13 / 6,5		7 / 3,5	
Leistung (Kw)	0,25		1,1		1,1	
Anlaufstrom(A)	17,3		16	19 / 11	16	19 / 11
Nennstrom (A)	3,9		8	5,9 / 3,4	8	5,9 / 3,4
Versorgungsspannung (V)	230		230	230 / 400	230	230 / 400
Steuerspannung (V)	230		230	48	230	48
Frequenz (Hz)	50		50		50	
Stahlseildurchmesser (mm)	6,5		6,5		6,5	
Stahlseildurchmesser (kg)	0,17		0,17		0,17	
Gewicht von std miniFor™ (ohne Kabel) (kg)	21		32	28	32	28
Gewicht der Seiltrommel mit 20 m Seil (kg)	+ 23		-	-	-	-
Gewicht der Seiltrommel mit 27 m Seil (kg)	+ 28		-	-	-	-
Gewicht der Seiltrommel mit 40 m Seil (kg)	+ 30		-	-	-	-
Gewicht des Umlenkrollen-Bausatzes (kg)	+ 9		+ 10		+ 10	
LpA dB(A)	74	73	76		78	
LWA dB(A)	86	85	88		90	

### 3. ZUBEHÖR- UND ERSATZTEILE

Die folgenden Ersatz- und Zubehörteile können vom Benutzer bestellt und eingebaut werden:

- Endschaltefeder zur Hubbegrenzung und Auslaufsicherung (untereinander austauschbar).
- Hubseil mit Ösenhaken.
- Sicherung.
- Steckverbinder (Elektriker).

### 4. ANSCHLAGEN – MONTAGEPLÄNE

Sicherstellen, dass der feste Anschlagpunkt eine für die einwirkende Kraft ausreichende Tragfähigkeit besitzt.

Wenn die Befestigung des Geräts an einem für den Bediener gefährlichen Ort erfolgen muss, müssen die von den Arbeitsschutzbestimmungen vorgesehenen Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden, um alle unkontrollierten Risiken bei dieser Maßnahme auszuschließen. In diesem Fall kann es sinnvoll sein, das Hubseil vor dem Anschlagen im Gerät anzubringen (siehe Kapitel 5).

Das Gerät kann hängend oder auf seiner Fußplatte stehend benutzt werden.

#### 4.1 Hängende Befestigung des Geräts

Dies ist die einfachste und häufigste Montage. Das Anschlagen des Geräts darf ausschließlich am Haken (abgesehen von 4.2 unten) und niemals am Handgriff erfolgen. Es ist streng verboten, den Seilhaken am Festpunkt anzuschlagen, so dass sich das Gerät beim Betrieb am Seil entlang bewegt (Abb. 3 obligatorische Montage, Abb. 4 verbotene Montage).

Der Gerätehaken muss so im Anschlagmittel des Befestigungspunkts angebracht werden, dass der

Haken fest im Anschlagmittel sitzt. Die Sicherheitsklinke des Hakens muss vollständig geschlossen sein. Wenn die gelenkige Verbindung von Gerätehaken und Befestigungsmittel nicht frei beweglich ist, muss ein Stopp mit einer geeigneten Tragfähigkeit eingefügt werden.

#### 4.2 Auf der Fußplatte stehendes Gerät

Diese Installationsart verlangt spezielle Vorkehrungen:

1. Die Stützfläche, auf der das Gerät steht, muss eben und waagrecht sein.
2. Die Fläche muss für den Durchgang der zwei Seilstränge eine Öffnung aufweisen, deren Konfiguration und Abmessungen in Abbildung 24 angegeben sind. Die Abbildung zeigt die Stützfläche des Geräts und die Position auf der Öffnung.
3. Das Gerät muss so platziert werden, dass das belastete Hubseil nicht an den Rändern der Öffnung reibt und die am Seil befestigten Endschaltefedern ungehindert mit den Endschaltern des Geräts in Kontakt kommen können.
4. Das Gerät muss so verkeilt werden, dass jede Bewegung seiner Stützfläche ausgeschlossen ist.
5. Die Plattform, auf der das Gerät steht, muss eine ausreichende Stabilität und Tragfähigkeit für einen sicheren Betrieb bieten.
6. Die Last muss frei hängen (Abb. 5) oder mit dem Gerät über eine Umlenkrolle verbunden sein, die unbedingt ganz genau in der Lotrechten des Geräts liegen muss (Abb. 6).

**WICHTIG:** Bei dieser Montage niemals eine Last heben, ohne sie vorher in die Lotrechte des Geräts zu bringen, außer bei Verwendung einer Umlenkrolle.

### **4.3 Anschlagen der Last**

Das Anschlagen der Last muss unbedingt am Hubseilhaken und niemals am Geräterhaken erfolgen.

Das Anschlagen der Last muss mit Hilfe eines Stropps erfolgen, dessen Tragfähigkeit, Abmessungen und Typ für das zu hebende Objekt geeignet sind. Es ist verboten, das Seil des Geräts als Stropp zu verwenden, indem es um ein Objekt geschlungen und in seinen Haken gelegt wird (Abb. 7 richtiges Anschlagen und Abb. 8 verbotenes Anschlagen).

### **4.4 Montagepläne**

#### **4.4.1 Hängendes Gerät, direkt hängende Last**

Dies ist der einfachste Fall (Abb. 7). Die wesentliche Vorsichtsmaßnahme besteht darin, alle Hindernisse zu vermeiden, gegen die die Last oder das Hubseil seitlich schlagen bzw. gegen die die Last stoßen könnte.

#### **4.4.2 Hängendes Gerät, direktes schräges Heben**

Für diesen Fall ist eine stabile schiefe Ebene erforderlich, auf der die Last gezogen und gehalten wird (Abb. 9).

#### **4.4.3 Hängendes Gerät, indirektes Ziehen oder Heben**

Für diesen Fall ist eine an einem Festpunkt angeschlagene Umlenkrolle erforderlich (Abb. 11). Siehe ebenfalls Kap. 5.5.

#### **4.4.4 Horizontal angeschlagenes Gerät für direktes Ziehen**

**Aus Sicherheitsgründen ist es unerlässlich,** dass das Gerät und das Seil niemals seitlich an ein Objekt stoßen können, wenn sie unter Spannung sind. (Abb. 10).

Stellen Sie **die perfekte Fluchtung des Geräts mit dem Seil** sicher, indem Sie das Gerät frei beweglich zum Beispiel mit einem Stropp anschlagen.

**Das Gerät niemals unbeweglich** an einer Tragstruktur **befestigen**. Die ungehinderte Bewegung der einzelnen Seiltrume frei von jeder Reibung sicherstellen.

**Anm.:** Wenn eine Umlenkrolle zum Hochziehen der Last auf einer schiefen Ebene verwendet wird, handelt es sich um den Fall Heben (Fall 4.4.3).

### **4.4.5 Am Boden angeschlagenes Gerät**

Heben per Umlenkrolle. Es gelten dieselben Empfehlungen wie im Fall 4.4.4. Die Tragfähigkeit der Umlenkrolle und ihrer Verankerung muss für eine dem Doppelten der Last entsprechende Beanspruchung ausgelegt werden. (Abb. 12). Siehe ebenfalls Kap. 5.5.

### **4.4.6 Stehendes Gerät, frei hängende Last**

Genau die Anweisungen von Kapitel 4.2. und Kapitel 5.5 einhalten. Ganz besonders darauf achten, dass das Schwingen der Last vermieden wird. Abb. 5 berücksichtigt.

### **4.4.7 Stehendes Gerät, nicht frei hängende Last**

Für diesen Anwendungsfall ist eine genau in der Lotrechten des Geräts angeschlagene Umlenkrolle erforderlich (Abb. 6). Siehe Kapitel 4.2 und Kapitel 5.5.

### **4.4.8 Umlenkrolle**

Alle oben stehenden Empfehlungen gelten insbesondere beim Einsatz einer Umlenkrolle. In diesem Fall muss das Spannen besonders vorsichtig erfolgen (siehe Kapitel 11).

**Anm.:** Bei Verwendung von Umlenkrollen muss der Benutzer die Endschalterfedern gemäß Kapitel 5.4 anbringen (Abb. 13).

## **5. INBETRIEBNAHME**

### **5.1 Vorherige Prüfungen**

- Last oder Kraft nicht über der Tragfähigkeit des Geräts.
- Die Umlenkrollen erhöhen die zum Heben einer Last erforderliche Kraft ganz erheblich.
- Ausreichende Tragfähigkeit des Festpunkts für die sichere Anwendung einer der Tragfähigkeit des Geräts (oder dem Doppelten der Tragfähigkeit im Fall 4.4.5) entsprechenden Kraft.
- Korrektes Anschlagen.
- Hubseil in einwandfreiem Zustand.
- Länge des Hubseils für den Transport der Last ausreichend. Wenigstens 1,50 m zusätzlich für den Durchgang durch das Gerät und eine ausreichende Leertrumlänge vorsehen.
- Ausreichende Länge des Steuerkabels zur Verbindung des Geräts mit dem Aufenthaltsort des Bedieners unter optimalen Sicherheitsbedingungen.

### **5.2 Empfehlungen für den elektrischen Anschluss**

- 1) Vor jeder Inbetriebnahme an einem neuen elektrischen Anschluss das Typenschild des Motors zur Kenntnis nehmen.



Die technischen Daten des vorhandenen Stroms prüfen: Einphasen- oder Dreiphasenstrom, Spannung, verfügbare Stromstärke. Sicherstellen, dass der verfügbare Strom mit den technischen Daten auf dem Typenschild des Motors übereinstimmt. Die verfügbare Stromstärke muss größer oder gleich jener auf dem Typenschild des Motors sein.

- 2) Bei Verwendung einer Verlängerungsschnur eine Schnur mit folgenden technischen Daten wählen:

- 230 V **Einphasenstrom**: 3 Drähte (1 Phase, 1 Neutraleiter, 1 Erde) Querschnitt 2,5 mm<sup>2</sup>,  
- 400 V **Dreiphasenstrom**: 4 Drähte (3 Phasen, 1 Erde) Querschnitt 2,5 mm<sup>2</sup>.

Diese technischen Daten gelten für eine Kabellänge bis 50 m. Bei größeren Längen wenden Sie sich bitte an das TRACTEL®-Netz.

- 3) Der Anschluss der Verlängerungsschnur muss durch ein Zubehöerteil („Kabellülle“) verstärkt werden, das verhindert, dass das Gewicht der Verlängerungsschnur auf den Steckverbindern lastet.
- 4) Der Wechsel des Original-Anschlusskabel-Steckverbinders muss von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden. Alle Arbeiten am Kabel der Steuerbirne müssen von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden. Alle Arbeiten am Schaltkasten des Geräts (abgesehen vom Sicherungswechsel) müssen von einem zugelassenen TRACTEL®-Reparateur durchgeführt werden.
- 5) Der Wechsel des Original-Anschlusskabel-Steckverbinders muss von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden. Alle Arbeiten am Kabel der Steuerbirne müssen von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden. Alle Arbeiten am Schaltkasten des Geräts (abgesehen vom Sicherungswechsel) müssen von einem zugelassenen TRACTEL®-Reparateur durchgeführt werden.
- 6) Wenn der minifor™ von einem Generatorsatz angetrieben wird, sicherstellen, dass er mindestens die erforderliche Anlaufspannung und -leistung liefert. (6 kVA für den 1-Phasen-Wechselstrom-minifor™ 8 kVA für den 3-Phasen-Drehstrom-minifor™).

### 5.3 Geräte mit Drehstrommotor (TR30S / TR50)

Die Geräte mit Drehstrommotor sind mit einem Phasenfolgewächter ausgestattet, der den Betrieb bei Phasenfolgeumkehr verhindert. Wenn der Drehstrom-minifor™ TR30S/TR50 nach einem

umgekehrten Anschluss nicht funktioniert, die Netzsteckdose trennen und mit Hilfe eines Schraubendrehers den Schlitz im Inneren des Steckers um 180° drehen, um die richtige Phasenfolge wieder herzustellen. (Siehe Abb. 14).

### 5.4 Anbringung des Hubseils im Gerät

**HINWEIS:** Bei der Handhabung des Seils sollten Handschuhe getragen werden.

- Das Seil muss vor der Anbringung im Gerät unbedingt vollständig abgerollt und die Verdrehungen müssen auf seiner gesamten Länge beseitigt sein.
- Das Hubseil schmieren, um die Einführung in das Gerät zu erleichtern.
- Sicherstellen, dass die Endschalterfeder zur Hubbegrenzung auf dem Hubseil (Feder zum Gerät gerichtet) auf der Seilhakenseite angebracht ist.
- Das Anschlusskabel an der Netzsteckdose anschließen.
- Das freie Ende des **Hubseils** (geschweißte und abgerundete Spitze) durch die **durch einen Pfeil** auf dem Gehäuse **markierte Einführöffnung** in das Gerät **einführen**.

**Anm.:** Achten Sie darauf, dass das Seil niemals in die andere Öffnung eingeführt wird, diese dient ausschließlich dem Ausgang des Seils. Niemals **eine Last am Leertrum des Seils anschlagen**.

- Auf die „Auf“-Taste der Steuerbirne drücken und dabei das Seil so einschieben, dass es von der Rolle im Inneren des Geräts erfasst wird. (Bei Drehstromgeräten, siehe 5.3).
- Wenn das Seil aus dem Gerät austritt, die Bewegung fortsetzen, bis eine Seillänge von etwa einem Meter erreicht ist.
- Die Endschalterfeder zur Auslaufsicherung so auf das freie Ende des Seils (1) aufschieben, dass das Federende (2) sich nah am Gerät befindet und die Schraube auf dem Anschlagring (3) mit Hilfe des Inbusschlüssels (4) festziehen. Dabei muss **wenigstens ein Meter Seil zwischen dem Ring und dem Seilende** vorhanden sein.
- Sicherstellen, dass sich die Anschlagvorrichtung nicht auf dem Seil verschieben kann. (Abb. 15).

**Anm.:** Möglicherweise soll die Abwärtsbewegung der Last stärker begrenzt werden; in diesem Fall muss die Endschalterfeder um die entsprechende Seillänge weitergeschoben werden, bevor der Anschlagring festgezogen wird.

Am anderen Seilende die Endschalterfeder zur Hubbegrenzung in der Höhe festziehen, in der die Last stoppen soll. Dasselbe Befestigungs- und Prüfverfahren wie bei der Endschalterfeder zur Auslaufsicherung durchführen.

• Den einwandfreien Betrieb der Endschalter des Geräts und der anderen Sicherheitsvorrichtungen gemäß Kapitel 8 prüfen.

**Das Vorhandensein einer Endschalterfeder ungefähr einen Meter vor dem freien Ende des Hubseils und einer weiteren Endschalterfeder vor dem Seilhaken, beide solide und zweckmäßig befestigt, ist für die Sicherheit absolut erforderlich.**

### 5.5 Endschalterfedern und Rollen

Wenn die Installation eine oder mehrere Umlenkrollen enthält, dürfen nur Rollen mit einem geeigneten Durchmesser verwendet werden. In diesem Fall müssen die Endschalterfedern zur Hubbegrenzung (1) und zur Auslaufsicherung (2) so auf dem Seil platziert werden, dass weder die Endschalterfeder zur Hubbegrenzung noch die Last mit einer Rolle in Kontakt kommen können. Die Endschalterfeder zur Hubbegrenzung muss selbstverständlich zwischen dem Gerät und der dem Gerät entlang des Seilverlaufs am nächsten gelegenen Rolle platziert werden. (Siehe Abb. 13).

**WICHTIG: Die Übereinstimmung der Tragfähigkeit der Anschlagpunkte und Rollen mit den darauf wirkenden Kräften prüfen.**

### 5.6 Lastprüfung

Die angeschlagene Last ein wenig anheben und den einwandfreien Betrieb der „Auf“- und „Ab“-Tasten sowie der „Not-Aus“-Taste prüfen.

Wenn diese Funktionen normal sind, kann der Betrieb beginnen. Anderenfalls muss das Gerät an einen zugelassenen TRACTEL®-Reparateur zurückgeschickt werden. (Siehe ebenfalls Kap. 5.3).

## 6. BETRIEB

Die Betätigung des Geräts erfolgt durch Drücken einer der Bedientasten „Auf“ oder „Ab“ der Steuerbirne (Abb. 2); die Steuerbirne muss immer in der Vertikalstellung gehalten werden, in der sie am Steuerkabel hängt. Niemals umdrehen (das heißt, mit dem Steuerkabel nach unten halten), da dies zu Bedienfehlern führen könnte.

Sobald die „Auf“- oder „Ab“-Taste losgelassen wird, stoppt die Bewegung. Beim Heben in großer Höhe mit einem minifor™ wird empfohlen, alle fünfzig Meter eine Pause von etwa 15 Minuten einzulegen, um eine übermäßige Erhitzung zu vermeiden.

Der 230 V Einphasenwechselstrommotor ist durch einen Temperaturfühler in der Wicklung gegen übermäßige Erhitzung geschützt. Dieser Temperaturfühler verhindert den Betrieb durch Unterbrechung des Steuerkreises, bis die Wicklungstemperatur wieder einen zulässigen Wert erreicht.

**Anm.:** Eine Erhitzung des Gehäuses auf 80°C ist normal.

Eine rote Not-Aus-Taste erlaubt die Unterbrechung der Bewegung bei einer Funktionsstörung der „Auf“- oder „Ab“-Taste. (Siehe Kapitel 8: Sicherheitsvorrichtungen).

Beim Heben und Senken müssen die folgenden Vorkehrungen getroffen werden:

- Das Schwingen und Drehen der Last vermeiden.
- Alle Hindernisse von Hubseil und Last fernhalten.
- Sicherstellen, dass das Leertrum auf seiner gesamten Länge frei ist.
- Das Lasttrum nicht locker werden lassen, wenn die Last nicht stabil auf einer tragfähigen Unterlage steht.
- Die Betätigung der Steuerbirne durch aufeinander folgende Impulse (Trommeln) vermeiden.

### WICHTIG:

**Das Leertrum muss unbedingt vom Lasttrum und bei einer Umlenkrollenmontage erst recht von den beiden Lasttrumen ferngehalten werden, damit sich das Leertrum nicht mit den anderen Trumen verheddert.**

**Aus denselben Gründen muss das Leertrum von allen Hindernisse ferngehalten werden, an denen es hängen bleiben kann, und es darf sich nicht selbst verheddern. Dadurch könnte nämlich verhindert werden, dass die daran befestigte Endschalterfeder zur Auslaufsicherung die Abschaltvorrichtungen (Endschalter) des Geräts erreicht. Die Blockierung des Leertrums bei seiner Aufwärtsbewegung (Abwärtsbewegung der Last) kann zu einem Bruch des Seils und dem Absturz der Last führen.**

**Eine Verformung des Seils kann ebenfalls zur Blockierung im Gerät oder beim Kontakt des verformten Teils mit dem Gerät führen. Ungeachtet der Ursache der Seilblockierung während der Bewegung muss die Betätigung sofort eingestellt werden, ohne weitere Versuche zu unternehmen. Siehe Kapitel 13.**

**Die Endschalterfedern sind keine Betätigungsverrichtungen sondern Sicherheitsvorrichtungen. Sie dürfen daher nicht absichtlich benutzt werden, sondern dienen ausschließlich als Abschaltvorrichtung bei einem unbeabsich-**

**tigen Überschreiten des vorgesehenen Hubwegs.**

**Der Aufenthalt und das Arbeiten unter der Last sind streng verboten. Gegebenenfalls unter der Last einen Sicherheitsbereich absperren.**

## **7. AUSSERBETRIEBNAHME - LAGERUNG**

Den Seilhaken erst von der Last lösen, wenn sie stabil auf einer festen und ausreichend soliden Unterlage steht.

Das Gerät kann am Einsatzort verbleiben, wenn dieser vor Witterungseinflüssen geschützt und trocken ist. Das Gerät von der Netzsteckdose trennen, wenn es nicht benutzt wird.

Das Gerät von unbefugten Personen fernhalten.

Zur Lagerung kann das Gerät in seiner Verpackung aufbewahrt werden. Das Seil muss vom Gerät entfernt (außer bei den Modellen mit Trommel) und auf der Haspel aufgewickelt werden.

Das Gerät darf niemals mit eingelegtem Seil auf seine Fußplatte gestellt werden, da das Seil geknickt und beschädigt würde.

## **8. SICHERHEITSVORRICHTUNGEN**

Die Geräte sind mit folgenden Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet:

- Motorbremse bei Stromausfall.
- Not-Aus-Taste auf der Steuerbirne - Farbe rot (siehe Abb. 2).
- Mechanische Verriegelung zur Verhinderung der gleichzeitigen Betätigung der Auf- und Ab-Taste.
- Steuerung der Drehstromgeräte durch 48 V Kleinspannung.
- Endschalter zur Hubbegrenzung bzw. Auslaufsicherung am Gerät mit den entsprechenden Endschalterfedern am Seil.
- Sicherheitsklinken (1) an den Haken (Abb. 16 und 17).
- Elektrischer Schutz der Steuerbirne: Klasse 2.
- Schutzsicherung der Steuerung im Schaltkasten.

Die Notausschaltung wird durch Drücken der roten Taste erreicht (Abb. 2). Für den Neustart nach einem Notaus muss die Not-Aus-Taste entriegelt werden, indem sie in Richtung der darauf markierten Pfeile gedreht wird, nachdem zuvor sichergestellt wurde, dass die Notsituation beseitigt ist.

## **9. HUBSEIL**

An einem Ende besitzt das minifor™-Seil einen Sicherheitshaken, der an einer mit einer Kausche

ausgestatteten und in einer Metallhülse gefassten Seilschlaufe befestigt ist (siehe Abb. 17). Das andere Seilende ist geschweißt und geschliffen. Es muss geschweißt, abgerundet und ohne Unebenheiten gehalten werden (siehe Abb. 18).

Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit der minifor™-Geräte ist es unerlässlich, diese ausschließlich mit minifor™-Seilen mit einem Durchmesser von 6,5 mm zu benutzen, die speziell für diese Geräte konstruiert wurden.

**Die Benutzung eines beschädigten oder für das Gerät ungeeigneten Seils ist die Hauptursache für Unfälle und Störungen.** Entsprechend muss der einwandfreie Zustand des Seils ständig überwacht und jedes Seil mit Anzeichen von Beschädigung wie Verformung, Knick oder Drahtbruch sofort ausgemustert werden (Abb. 19). Jedes Seil, dessen Nenndurchmesser durch Verschleiß um 10 % verringert wurde oder das mehr als 10 gebrochene Drähte auf einer Länge von 200 mm enthält, muss ausgemustert werden. Norm ISO 4309. (Wie angegeben messen (Abb. 20)).

Das Seil keiner Temperatur über 100°C oder Aggressionen durch mechanische oder chemische Agenzien aussetzen.

Das Seil auf einer Haspel aufgewickelt und vor Feuchtigkeit geschützt lagern, nachdem es zuvor gründlich gereinigt und auf seiner gesamten Länge geschmiert wurde. Keine Fette oder Öle verwenden, die Molybdändisulfid oder Graphitzusätze enthalten.

## **10. WARTUNG**

Die Wartung des Geräts besteht in der Überwachung des einwandfreien Zustands, Reinigung und regelmäßigen Prüfung (wenigstens einmal jährlich) durch einen von TRACTEL® zugelassenen Reparatur. Der Benutzer muss das Gerät nicht fetten oder schmieren. (Für die Wartung des Hubseils siehe Kapitel 9). Darauf achten, dass die Befestigungsschraube des Aufhängehakens des Geräts und die Sicherungsmutter der Griffbefestigung stets fest angezogen sind. Gegebenenfalls ersetzen.

**Jede festgestellte Beschädigung des Geräts und seiner Ausrüstung, insbesondere von Haken, Hubseil und Stromkabeln, muss vor jeder weiteren Benutzung durch eine Instandsetzung beseitigt werden.**

**WICHTIG: Das Öffnen des Geräts darf, abgesehen vom Sicherungswechsel im Schaltkasten, nur von einem zugelassenen**

TRACTEL®-Reparateur durchgeführt werden.

## 11. MINIFOR MIT UMLENKROLLE

(Abb. 25.c)

### 11.1. Beschreibung

Ein minifor™-Umlenkrollen-Bausatz kann an allen minifor™-Modellen montiert werden. Diese Montage gestattet die Verdoppelung der Tragfähigkeit des Geräts (außer Modell TR 50). Andererseits wird die Hubgeschwindigkeit halbiert.

Zur Ausstattung des minifor™ mit einer Umlenkrolle darf nur der minifor™-Umlenkrollen-Bausatz verwendet werden. Kein zusätzliches System darf hinzugefügt werden.

Der minifor™-Umlenkrollen-Bausatz enthält (Abb. 21):

- Eine Lasttrum-Anschlagvorrichtung.
- Eine Umlenkrolle ausgestattet mit einer Endschaltefeder zur Hubbegrenzung.
- Eine Montageanleitung.

**Der Bausatz darf nur für die Ausstattung des minifor™ mit einer Umlenkrolle verwendet werden.**

### 11.2. Montage

Der Benutzer muss daran denken, dass bei Verwendung einer Umlenkrolle die erforderliche Seillänge wenigstens der doppelten Hubhöhe zuzüglich ca. 2 m (davon ein Meter überstehendes Leertrum) beträgt.

Die auf der Umlenkrolle montierte Endschaltefeder ersetzt die mit dem Seil gelieferte Endschaltefeder zur Hubbegrenzung. Wenn die Hubhöhe jedoch weiter begrenzt werden soll, kann die normale Endschaltefeder zur Hubbegrenzung zwischen der Rolle und dem durch einen Pfeil gekennzeichneten Seileingang des Geräts hinzugefügt werden.

**WICHTIG: Beim Einsatz der Umlenkrolle muss die bei den Sicherheitsberechnungen zu berücksichtigende Tragfähigkeit verdoppelt werden.**

**HINWEIS:** Darauf achten, dass die Umlenkrolle so angebracht wird, dass die Endschaltefeder auf dem Seil zwischen der Rolle und dem Seileingang des Geräts platziert ist. Siehe Gebrauchsanleitung des Umlenkrollen-Bausatzes. Abbildung 25 zeigt die unterschiedlichen Konfigurationen des minifor™.

**HINWEIS:** Aufgrund der Verhedderungsgefahr der Hubseiltrume sollte der minifor™ mit Umlenkrolle ausschließlich für das direkte vertikale Heben (Abb. 5) verwendet werden.

## 11.3. Betrieb

Beim Betrieb mit einem Umlensystem muss der Bediener **besonders darauf achten, dass die Last sich nicht dreht**, um das Verheddern der drei Seiltrume (zwei Lasttrume + Leertrum) zu vermeiden. Die Bewegung sofort stoppen, wenn das Leertrum sich mit den anderen Trumen verheddert, und das Trum freimachen, bevor die Bewegung fortgesetzt wird.

Für weitere Details zum Betrieb des minifor™ mit Umlenkrolle, siehe die Gebrauchsanleitung des minifor™-Umlenkrollen-Bausatzes.

## 12. MINIFOR-SONDERAUSFÜHRUNGEN

### 12.1 Minifor TR10/TR30 mit integrierter Trommel

Die Modelle TR10/TR30 können wahlweise mit einer Seiltrommel mit Rückholfeder ausgestattet werden, inklusive Seil in zwei möglichen Längen: 20, 27 oder 40m. (Abb. 25.d).

Die Ausrüstung erlaubt den Wegfall des «Leertrums» variabler Länge.

Die Baugruppe wird mit den beiden Endschaltefedern für Hubbegrenzung und Auslaufsicherung auf dem Seil geliefert. Der Seilhaken ist mit einem Seilgewicht ausgestattet. Das Seilgewicht ist notwendig und darf nicht entfernt werden.

**Die Trommel muss im Werk montiert werden.** Der Benutzer kann ein zuvor erworbenes Gerät für den nachträglichen Einbau der Trommel an Tractel senden.

Das Gerät muss so platziert und benutzt werden, dass die Trommel sich ungehindert drehen kann, **ohne an äußeren Hindernissen zu reiben.**

**WICHTIG: Der minifor™ mit Trommel darf nicht auf einer Plattform stehend benutzt werden (Reibungsgefahr).**

### 12.2 Minifor mit HF-Fernbedienung

(Abb. 25.b)

Alle minifor™-Modelle können wahlweise mit einer aus einem tragbaren Fernsteuersender (Abb. 22.a) und einem Empfänger auf dem Gerät (Abb. 22.b) bestehenden Fernbedienung ausgestattet werden. Der Sender ist batteriebetrieben. Das Ladegerät (Versorgung 100 bis 250 VAC Ausgang 12 VDC 150 mA) gehört zum Lieferumfang. Die Vorrichtung erlaubt die Fernsteuerung der Auf- und Abwärtsbewegung und den Stopp des Geräts ohne Steuerkabel. Sie beruht auf der Übertragung einer kodierten Hochfrequenzwelle.

Die Kodierung jedes Geräts kann vom Benutzer geändert werden, insbesondere beim Einsatz mehrerer ferngesteuerter Geräte an einem Standort. Der Sender und der Empfänger enthalten jeweils einen Kodierer mit 8 Tasten.

Die Tasten von Sender und Empfänger müssen in derselben Kodierstellung sein. Die Deckel von Sender und Empfänger für den Zugriff auf die Kodierer losschrauben. Siehe dem Gerät beiliegende Dokumente des Fernbedienungs Herstellers. Vor der Benutzung sicherstellen, dass die Antenne auf dem Gerät angebracht ist (Abb. 23).

**Beim Betrieb des ferngesteuerten minifor™ sollte der Bediener unbedingt immer mit der Last in Sichtkontakt bleiben. Anderenfalls müssen die erforderlichen Maßnahmen ergriffen werden, um alle möglichen Gefahren auszuschließen.**

**Anm.:** Die Fernbedienung muss vorsichtig behandelt und aufbewahrt werden, da sie stoßempfindlich ist.

**HINWEIS:** Ohne Änderung der Kodierung bewirkt die Betätigung der Fernbedienung dieselbe und fast gleichzeitige Inbetriebnahme aller ferngesteuerten Geräte, die sich in Reichweite des Senders befinden.

Die Senderreichweite beträgt ungefähr 30 Meter.

**HINWEIS:** Beim Betrieb der Fernbedienung muss die Ansprechzeit des Systems berücksichtigt werden. **Die Steuerung mehrerer Geräte mit derselben Fernbedienung erlaubt daher keine genaue Synchronisierung.**

Die Fernbedienung ist in Frankreich von der Telekommunikations-Aufsichtsbehörde (ART) ohne Notwendigkeit einer Einzellizenz zugelassen. An der Fernbedienung dürfen keine Änderungen vorgenommen werden.

Die Benutzung des ferngesteuerten minifor™ außerhalb Frankreichs setzt die Prüfung der Übereinstimmung mit den vor Ort geltenden Bestimmungen über Funkwellen voraus.

Die ferngesteuerten minifor™ sind nicht mit einer Steuerbirne am Steuerkabel ausgestattet. (Option auf Wunsch).

### **13. ANWENDUNGSVERBOTE**

Die den Angaben dieser Anleitung gemäßige Benutzung der minifor™-Geräte bietet eine grundsätzliche Sicherheitsgarantie. Dennoch sei der Bediener ausdrücklich vor den folgenden Fehlbedienungen gewarnt:

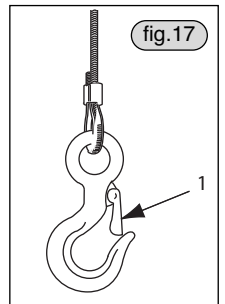
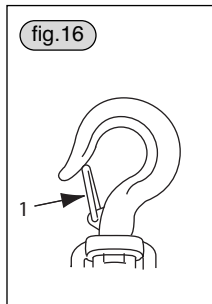
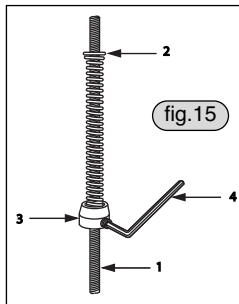
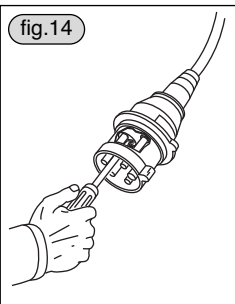
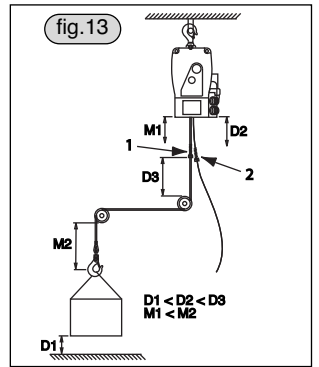
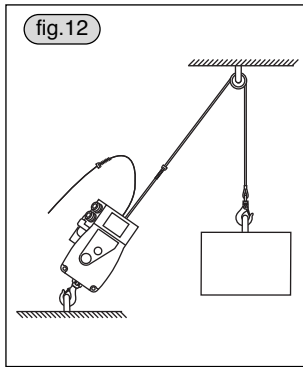
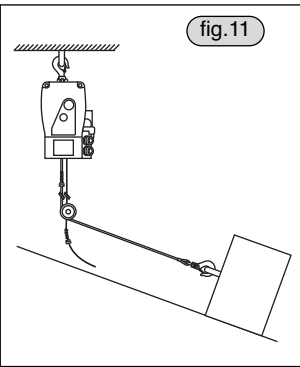
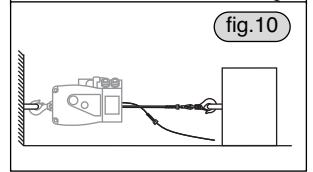
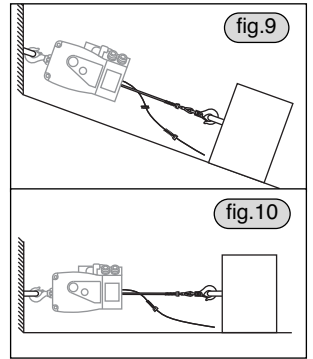
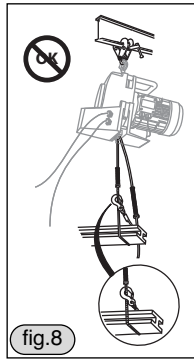
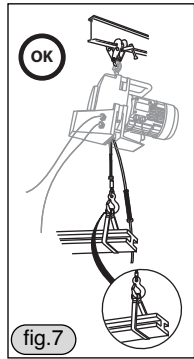
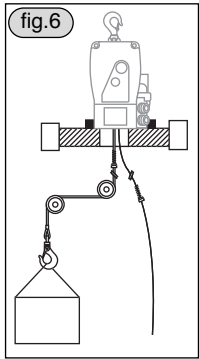
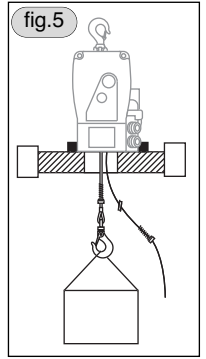
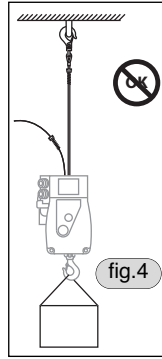
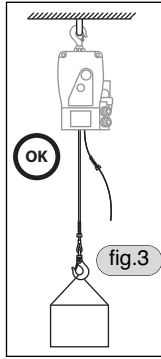
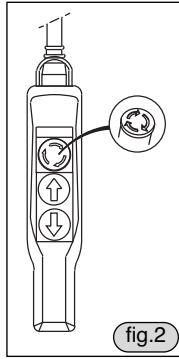
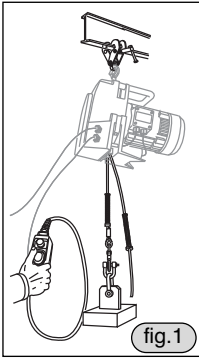
#### **FOLGENDES IST VERBOTEN:**

- Benutzung eines minifor™-Geräts, selbst gelegentlich, für den Personentransport.
- Benutzung eines minifor™-Geräts zu anderen Zwecken als jenen, für die es vorgesehen ist, oder nach anderen als den in dieser Anleitung beschriebenen Montageplänen.
- Benutzung eines Geräts über seine Tragfähigkeit hinaus.
- Anbringung des Geräts unter für den Bediener gefährlichen Bedingungen.
- Anschlagen der Last am Gerätehaken und des Seilhakens am Festpunkt.
- Anschlagen des Geräts am Handgriff.
- Inbetriebnahme des Geräts ohne Prüfung der ordnungsgemäßen Anbringung der zwei Endschalterfedern.
- Anschließen des Geräts an eine Netzsteckdose, ohne die Eignung des vorhandenen Stroms für das Gerät und das Vorhandensein der vorschriftsmäßigen elektrischen Schutzvorrichtungen in der Installation zu prüfen.
- Befestigung des Geräts in einer Struktur (außer dem in Kapitel 4.2 beschriebenen Fall) oder Behinderung der Fluchtung mit dem Seil.
- Ausstattung des Geräts mit anderen Umlenkrollen als dem minifor™-Umlenkrollen-Bausatz.
- Verrücken einer Last am Boden durch ein Gerät, das nicht mit der Bewegungsrichtung der Last fluchtet.
- Forcieren bei der Blockierung des Seils im oder gegen das Gerät.
- Betrieb eines Drehstrom-Geräts mit im Vergleich zu der angezeigten Richtung umgekehrten Bedienelementen.
- Ausüben einer Last auf das Leertrum des Hubseils.
- Stehende Benutzung eines Geräts mit Umlenkrolle.
- Benutzung des Hubseils als Lastaufnahmemittel.
- Hin- und Herschwingen der Last unter dem Gerät.
- Aufenthalt oder Bewegung unter der Last.

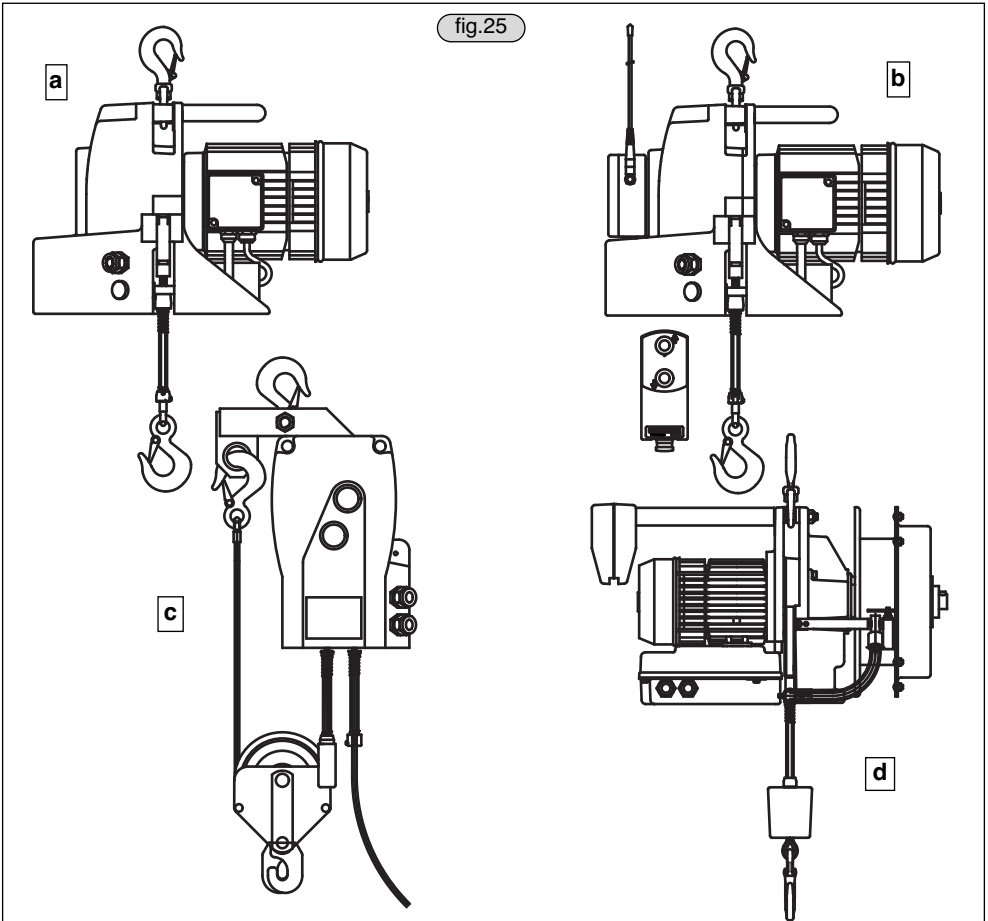
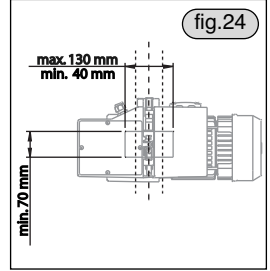
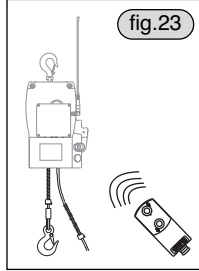
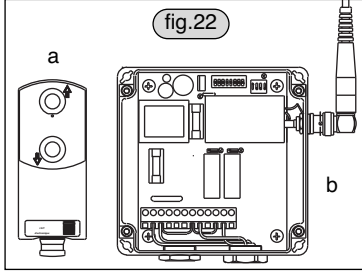
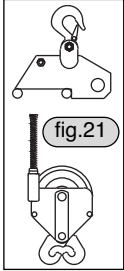
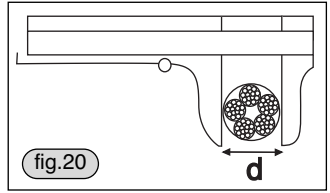
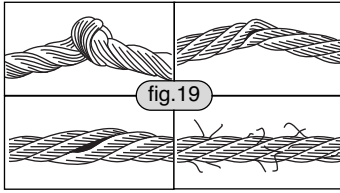
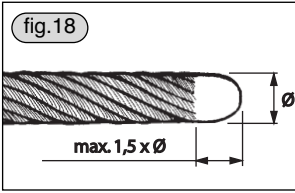
## 14. FUNKTIONSTÖRUNGEN

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
1- Blockierung des Seils	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verformung des Seils im Inneren des Geräts oder bei Kontakt mit diesem.</li> <li>• Hängenbleiben des Leertruman einem anderen Trum oder an einem Hindernis.</li> <li>• Hängenbleiben der Last beim Heben.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Betätigung sofort einstellen, ohne weitere Versuche zu unternehmen.</li> <li>• Die Last mit einem anderen Hebezeug, das die vorschriftsmäßigen Sicherheitsgarantien bietet, übernehmen und das lastfreie Gerät entfernen. Versuchen, das Seil aus dem Gerät zu entfernen. Sollte dies nicht möglich sein, das Gerät mit dem Seil an einen zugelassenen TRACTEL®-Reparateur schicken.</li> <li>• Wenn eine Störung am Seil auftritt, das Seil ausmustern.</li> <li>• Vor der Wiederaufnahme der Bewegung unbedingt das Leertrum befreien und das Seil prüfen.</li> <li>• Vor der Wiederaufnahme der Bewegung die Last befreien und das Seil prüfen.</li> </ul>
2- Keine Drehung des Motors	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notaus betätigt.</li> <li>• Endschalter im Gerät betätigt.</li> <li>• Sicherung durchgebrannt.</li> <li>• Endschalter blockiert oder beschädigt.</li> <li>• Stromversorgung unterbrochen, Steckdose oder Anschlussstecker schadhaft.</li> <li>• Schalter oder Steuerbirne schadhaft.</li> <li>• Der Motor ist nach intensivem Einsatz zu heiß und der Temperaturfühler hat abgeschaltet (230 V Einphasenmotor).</li> <li>• Phasen umgekehrt (Drehstrommotor).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Not-Aus-Taste entriegeln (Drehung).</li> <li>• Wenn der Stopp durch den Kontakt der Endschaltefeder mit dem Endschalter bewirkt wird, in entgegengesetzter Richtung betätigen.</li> <li>• Die Sicherung wechseln (2A-Sicherung - Schutz des Bedienungselements).</li> <li>• Das Gerät an einen zugelassenen TRACTEL®-Reparateur schicken.</li> <li>• Von einem Elektriker reparieren lassen.</li> <li>• Das Gerät an einen zugelassenen TRACTEL®-Reparateur schicken.</li> <li>• Abkühlen lassen.</li> <li>• Siehe Kapitel 5.3.</li> </ul>
3- Drehung des Motors in eine einzige Richtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Endschaltefeder schadhaft.</li> <li>• Schalter oder Steuerbirne schadhaft.</li> <li>• Schalterspule durchgebrannt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Gerät an einen zugelassenen TRACTEL®-Reparateur schicken.</li> </ul>

<p>4- Schwache Drehung des Motors mit „Brummgeräusch“</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromversorgungsnetz schadhaft.</li> <li>• Starker Spannungsabfall.</li> <li>• Elektromagnetische Bremse geschlossen.</li> <li>• Mangelndes Anlaufdrehmoment (Motorbetriebskondensator schadhaft oder Bruch einer Motorspulenwicklung).</li> <li>• Getriebe oder Bremse schadhaft.</li> <li>• Überlast.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Versorgungsspannung prüfen</li> <li>• Das Gerät an einen zugelassenen TRACTEL®-Reparateur schicken, wenn weder Versorgungsspannung noch Überlast die Ursache sind.</li> <li>• Die Last verringern oder eine Umlenkrolle verwenden.</li> </ul>
<p>5- Einführen des Seils unmöglich</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übermäßiger Seildurchmesser.</li> <li>• Seilspitze schadhaft.</li> <li>• Verformung des Seils.</li> <li>• Bei einem Drehstrommodell, Bedienelemente umgekehrt.</li> <li>• Teile der Innenführung beschädigt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Durchmesser prüfen. Durch ein Seil mit dem richtigen Durchmesser ersetzen.</li> <li>• Gegebenenfalls die Spitze des Seils mit dem Schweißbrenner nachschweißen. Schleifen und abrunden.</li> <li>• Den verformten Teil beseitigen. Abschneiden und das abgeschnittene Ende nachschweißen und schleifen.</li> <li>• Die „Ab“-Taste betätigen. Wenn sich das Seil normal einführen lässt, die „Auf“-Taste betätigen, um es zu entfernen, und die Phasen auf dem entsprechend ausgerüsteten Stecker umkehren.</li> <li>• Wenn keine der oben genannten Ursachen zutreffen, den minifor™ an einen zugelassenen TRACTEL®-Reparateur schicken.</li> </ul>
<p>6- Rutschen oder Gleiten des Seils beim Heben</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu geringer Seildurchmesser.</li> <li>• Verschleiß des Seils über 10% des Nenndurchmessers.</li> <li>• Starker Verschleiß des Klemmsystems.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Durchmesser des Seils gemäß der Anleitung prüfen. Wenn sich herausstellt, dass das Seil ungeeignet oder verschlissen ist, das Seil ausmustern und ein neues verwenden.</li> <li>• Wenn das Seil normal ist, den minifor™ an einen zugelassenen TRACTEL®-Reparateur schicken.</li> </ul>
<p>7- Keine Bremsung beim Senken der Last: das Seil rutscht trotz des gestoppten Motors</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremse verstellt.</li> <li>• Bremsbelag verschlissen.</li> <li>• Bremsbelag mit Öl oder Fett verschmutzt.</li> <li>• Überlast.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Luftspalt einstellen.</li> <li>• Das Gerät an einen zugelassenen TRACTEL®-Reparateur schicken.</li> </ul>
<p>8- Stopp des Motors während des Betriebs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Motor ist nach intensivem Einsatz zu heiß und der Temperaturfühler hat abgeschaltet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abkühlen lassen.</li> </ul>









<b>FR</b>	DECLARATION DE CONFORMITE	<b>SE</b>	FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMEELSE
<b>GB</b>	DECLARATION OF CONFORMITY	<b>GR</b>	ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ
<b>ES</b>	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	<b>PL</b>	DEKLARACJA ZGODNOŚCI
<b>IT</b>	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ	<b>RU</b>	СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
<b>DE</b>	KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG	<b>HU</b>	MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT
<b>NL</b>	CONFORMITEITSVERKLARING	<b>CZ</b>	PROHLÁ-ENÍ O SHODĚ
<b>PT</b>	DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE	<b>BG</b>	ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ
<b>DK</b>	OVERENSSTEMMELSESEKTLÆRING	<b>RO</b>	DECLARATIE DE CONFORMITATE
<b>FI</b>	VASTAAVUUSVAKUUTUS	<b>SK</b>	VYHLÁSENIE O ZHODE
<b>NO</b>	SAMSVARSEKTLÆRING	<b>SI</b>	IZJAVA O USTREZNOSTI



## TRACTEL S.A.S.

RD 619, Saint-Hilaire-sous-Romilly,  
F-10102 ROMILLY-SUR-SEINE

T : 33 3 25 21 07 00 - Fax : 33 3 25 21 07 11



représentée par / represented by / representado por / rappresentato da / vertreten durch / vertegenwoordigd door / representada por / repræsenteret af / edustajana / representert ved / företråds av / εκπροσωπούμενη από / reprezentowany przez / в лице / képviselő / zastoupená / представител / reprezentat de catre / zastúpená / ki ga predstavlja

## M. Denis PRADON

Président Directeur Général / Chairman & Managing Director / Presidente Director General / Presidente Direttore Generale / Generaldirektor-Präsident des Verwaltungsrates / President-Directeur / Presidente / Administrerende direktør / Toimitusjohtaja / President og Generaldirektør / Vd och styrelseordförande / Πρόεδρος Γενικός Διευθυντής / Prezes / Президент и Генеральный Директор / Elnök-vezérigazgató / Generální ředitel / Генерален директор / Presdinte Director General / Generálny riaditeľ / Predsednik generalni direktor

30/09/2009

 **Tractel** Group 

<b>F R</b>	<b>CERTIFIE QUE</b> : L'équipement désigné ci-contre est conforme aux règles techniques de sécurité qui lui sont applicables à la date de mise sur le marché de l'UNION EUROPÉENNE par le fabricant. <b>DISPOSITIONS APPLIQUÉES</b> : Voir ci-dessous	<b>SE</b>	<b>INTYGAR ATT</b> : utrustningen som avses på motstående sida överensstämmer med de tekniska säkerhetsregler som är tillämpliga när produkten släpps på Europeiska unionens marknad. <b>GÄLLANDE BESTÄMMELSER</b> : Se ovan
<b>G B</b>	<b>CERTIFIED THAT</b> : The equipment designated opposite is compliant with the technical safety rules applicable on the initial date of marketing in the EUROPEAN UNION by the manufacturer. <b>MEASURES APPLIED</b> : See below	<b>GR</b>	<b>ΒΕΒΑΙΩΝΕΙ ΤΙ</b> : ε π λ ι ο ς ρ π υ α ν α φ ρ ε τ α ι ὁ π λ α ε ν α ι σ φ ω ν ς π ρ ς τ υ ς τ ε ν ι κ ς κ α ν ν ε ς α σ φ α λ ε α ς π υ ι ο υ ν κ α τ τ η ν η ε ρ η ν α ὀ θ ι θ ε ς ς τ υ σ τ η ν α γ ρ η ς ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ απ τ τ ν κατασκευαστ . <b>ΙΣ Υ ΥΞΕΣ ΙΑΤΑ ΕΙΣ</b> : Βλ πε παρακ τω
<b>ES</b>	<b>CERTIFICA QUE</b> : El equipo designado al lado es conforme con las reglas técnicas de seguridad que le son aplicables en la fecha de comercialización de la UNIÓN EUROPEA por el fabricante. <b>DISPOSICIONES APLICADAS</b> : Ver abajo	<b>PL</b>	<b>ZASWIADCZA, ŻE</b> : Sprzęt określony na odwrocie odpowiada technicznym regułom o bezpieczeństwa stosującym się do niego w dniu wprowadzenia przez producenta na rynek UNII EUROPEJSKIEJ. <b>STOSOWANE PRZEPISY</b> : Patrz niżej
<b>IT</b>	<b>CERTIFICA CHE</b> : L'equipaggiamento designato a fianco è conforme alle regole tecniche di sicurezza ad esso applicabili alla data di messa, dal costruttore, sul mercato dell'UNIONE EUROPEA. <b>DISPOSIZIONI APPLICABILI</b> : Vedi soprastante	<b>RU</b>	<b>УДОСТОВЕРЯЕТ СЛЕДУЮЩЕЕ</b> : Названное оборудование соответствует применимым к нему техническим правилам безопасности, действующим на момент его выпуска производителем на рынок ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА. <b>ПРИМЕНИМЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b> : См. ниже
<b>DE</b>	<b>ERKLÄRT, DASS</b> : Die gegenüber bezeichnete Ausrüstung den technischen Sicherheitsbestimmungen entspricht, die zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens in der EUROPÄISCHEN UNION durch den Hersteller für die Ausrüstung gelten. <b>ANGEWENDETE VORSCHRIFTEN</b> : Siehe unten	<b>HU</b>	<b>TANÚSÍJTJA, HOGY</b> : a szemközt megnevezett felszerelés megfelel a gyártó által az EURÓPAI UNIÓN belül forgalmazás megkezdésének idő pontjában érvényben lévő vonatkozó műszaki biztonsági szabályoknak. <b>ALKALMAZOTT RENDELKEZÉSEK</b> : Lásd alább
<b>NL</b>	<b>VERKLAART DAT</b> : De in hieronder beschreven uitrusting conform de technische veiligheidsvoorschriften is die van toepassing zijn op de datum van de marktintroductie in de EUROPESE UNIE door de fabrikant. <b>TOEGEPASTE SCHIKKINGEN</b> : Zie hieronder	<b>CZ</b>	<b>POTVRUJE, ŽE</b> : Niž uvedené zařízení je v souladu s technickými pravidly bezpečnosti platnými ke dni jeho uvedení výrobcem na trh EVROPSKÉ UNIE. <b>PLATNÁ USTANOVENÍ</b> : VViz níže
<b>PT</b>	<b>CERTIFICA QUE</b> : O equipamento designado ao lado satisfaz as regras técnicas de segurança aplicáveis na data da introdução no mercado da UNIÃO EUROPEIA pelo fabricante. <b>DISPOSIÇÕES APLICADAS</b> : Ver abaixo	<b>BG</b>	<b>УДОСОТВЕРЯВА, ЧЕ</b> : Описаното настреча съоръжение съответства на приложимите за него технически правила за безопасност към датата на пускането му на пазара на ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ от производителя. <b>ПРИЛОЖИМИ РАЗПОРЕДБИ</b> : Виж по-долу
<b>DK</b>	<b>ERKLÆRER AT</b> : Udstyret betegnet på modstående side er i overensstemmelse med de gældende tekniske sikkerhedsforskrifter på den dato, hvor fabrikanten har markedsført det i den EUROPÆISKE UNION. <b>GÆLDENDE BESTEMMELSER</b> : Se nedenfor	<b>RO</b>	<b>CERTIFICĂ FAPTUL CĂ</b> : Echipamentul menționat alături este conform normelor tehnice de securitate aplicabile la data lansării pe piața UNIUNII EUROPENE de către producător. <b>DISPOZIȚII APLICATE</b> : A se vedea mai jos
<b>FI</b>	<b>VAKUUTTAA, ETTÄ</b> : laite, johon tässä asiakirjassa viitataan täyttää tekniset turvamääräykset sinä päivänä, jona valmistaja tuo tuotteen myyntiin Euroopan unionin markkinoille. <b>SOVELLETTAVAT MÄÄRÄYKSET</b> : Katso alta	<b>SK</b>	<b>POTVRDZUJE, ŽE</b> : Niž je uvedené zariadenie je v súlade s technickými pravidlami bezpečnosti platnými ku dňu jeho uvedenia výrobcem na trh EURÓPSKEJ UNIE. <b>PLATNÉ USTANOVENIA</b> : Pozrite nižšie
<b>NO</b>	<b>SERTIFISERER AT</b> : Det utstyret som omtales på motsatt side er i overensstemmelse med de tekniske sikkerhetsregler som gjelder på det tidspunktet som fabrikanten setter utstyret i drift på markedet i DEN EUROPEISKE UNION. <b>GJELDENDE NORMER</b> : Se under	<b>SI</b>	<b>POTRJUJE, DA</b> : je opisana oprema skladna s tehničnimi pravili na področju varnosti, ki veljajo zanjo z dnem, ko jo proizvajalec pošlje na tržišče EVROPSKE UNIJE. <b>VELJAVNA DOLOČILA</b> : glej spodaj

DÉSIGNATION / DESIGNATION / DESIGNACIÓN / DESIGNAZIONE / BEZEICHNUNG /  
BESCHRIJVING / DESIGNAÇÃO / BETEGNELSE / NIMITYS / BENEVNELSE /  
BETECKNING / ΟΝΟΜΑΣΙΑ / NAZWA / НАИМЕНОВАНИЕ / MEGNEVEZÉS / NÁZEV /  
НАИМЕНОВАНИЕ / DENUMIRE / NÁZOV / OPIS

Treuil électrique portable à câble passant / Portable electric winch with passing  
cable / Cabrestante eléctrico portátil con cable pasante / Argano elettrico portatile  
a cavo passante / Tragbare Motorseilwinde mit durchlaufendem Seil / Draagbare  
elektrische takel met doorgaande kabel / Guincho eléctrico portátil de cabo  
passador / Bærbart elektrisk hejsespil med gennemgående kabel / Kannettava  
sähkökäyttöinen kaapelivintturi / Bærbar vinsj med passerende wire / Bärbar  
elvinch med genomgående ställina / Φορητό ηλεκτρικό βαρούλκο με  
διερχόμενο συρματοόχοινο / Przenośna wciągarka elektryczna z przechodzącą  
linią / Электрический переносной подъемник с подачей троса / Elektromos, hordozható  
vonzoló / Prenosný elektrický navijak s prevlečeným lanom / Преносима  
електрическа лебедка с преминаващо въже / Troliu electric portabil cu cablu de trecere  
/ Prenosný elektrický navijak s prevlečeným lanom / Električno kabelsko prenosno  
vreteno

APPLICATION / APPLICATION / APLICACIÓN / APPLICAZIONE / ANWENDUNG /  
TOEPASSING / APLICAÇÃO / ANVENDELSE / ΚΑΥΤΤΟ / BRUKSOMRÅDE /  
ANVÄNDNING / ΕΦΑΡΜΟΓΗ / ZASTOSOWANIE / ПРИМЕНЕНИЕ / ALKALMAZÁSI TERÜLET  
/ APLIKACE / ПРИЛОЖЕНИЕ / DOMENIU DE APLICARE / APLIKÁCIA / UPORABA

Traction et levage de matériel / Equipment traction and hoisting / Tracción y  
elevación de material / Trazione e sollevamento di materiale / Ziehen und Heben  
von Material / Tractie en hijsen van materiaal / Tracção e elevação de material /  
Trækning og ophejsning af materiel / Materiaalin veto ja nosto / Trekking og  
heving av materiel / Drag och lyft av materiel / ΈΛξη και ανύψωση υλικών / Transport  
i podnoszenie sprzętu / Тяга и подъем материалов / Anyagok vontatása és emelése  
/ Ťahanie a zdvíhanie materiálu / Теглене и повдигане на товари / Tractare si ridicare  
de material / Ěhání a zdvíhanie materiálu / Vleka in dviganje materiala

MARQUE / MAKE / MARCA / MARCA / MARKE / MERK / MARCA / MÆRKE / MERKKI /  
MERKE / MÄRKE / ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΣΗΜΑ/MARKA / ΦΙΡΜΑ / MÁRKA / ZNAČKA / MARKA / MARCA  
/ ZNAČKA / ZNAMKA

**minifor™**

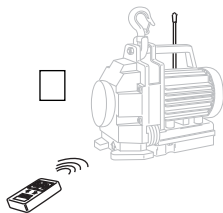
TYPE / TYPE / TIPO / TIPO / TYP / TYPE / TIPO / TYPE / ΤΥΠΟΙ / TYPE / TYP  
/ ΤΥΠΟΣ / TYP / ΤΙΠ / TÍPUS / TYP / ΤΙΠ / TÍP / TYP / TÍP

TR 10

TR 30

TR 30S

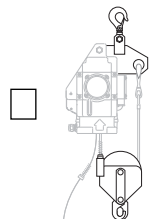
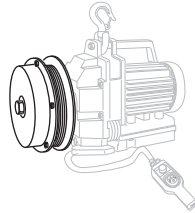
TR 50



20 m

27 m

40 m



N° DE SÉRIE / SERIAL NO / N° DE SÉRIE / Nr. DI SERIE  
/ SERIEN-NR / SERIENUMMER / N° DE SÉRIE /  
SERIENUMMER / SARJANUMERO / SERIENUMMER /  
SERIENR / ΣΕΙΡΙΑΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ / Nr SERII / N° СЕРИИ  
/ SZÉRIASZÁM / VÝROBNÍ ČÍSLO / СЕРИЕН N°/ NR. DE  
SERIE / VÝROBNÉ ČÍSLO / SERIJSKA ·T.







**FR TRACTEL S.A.S.**

RD 619 Saint-Hilaire-sous-Romilly, B.P. 38  
F-10102 ROMILLY-SUR-SEINE  
T : 33 3 25 21 07 00 – Fax : 33 3 25 21 07 11

**LU SECALT S.A.**

3, Rue du Fort Dumoulin – B.P. 1113  
L-1011 LUXEMBOURG  
T : 352 43 42 42 1 – Fax : 352 43 42 42 200

**DE GREIFZUG GmbH**

Scheidtbachstrasse 19-21  
D-51434 BERGISCH-GLADBACH  
T : 49 2202 10 04 0 – Fax : 49 2202 10 04 70

**GB TRACTEL UK LTD**

Old Lane, Halfway  
SHEFFIELD S20 3GA  
T : 44 114 248 22 66 – Fax : 44 114 247 33 50

**ES TRACTEL IBÉRICA S.A.**

Carretera del medio 265  
E-08907 L'HOSPITALET (Barcelona)  
T : 34 93 335 11 00 – Fax : 34 93 336 39 16

**IT TRACTEL ITALIANA S.p.A.**

Viale Europa 50  
I-20093 Cologno Monzese (MI)  
T : 39 02 254 47 86 – Fax : 39 02 254 71 39

**NL DK TRACTEL BENELUX B.V.**

**BE LU** Paardeweide 38  
NL-4824 EH BREDA  
T : 31 76 54 35 135 – Fax : 31 76 54 35 136

**PT LUSOTRACTEL LDA**

Alto Do Outeiro Armazém 1 Trajouce  
P-2785-086 S. DOMINGOS DE RANA  
T : 351 214 459 800 – Fax : 351 214 459 809

**PL TRACTEL POLSKA**

Al. Jerozolimskie 56c  
PL-00-803 Warszawa  
T : 48 22 25 39 114 - Fax : 48 22 64 44 252

**CA TRACTEL LTD**

1615 Warden Avenue Scarborough  
Ontario M1R 2TR  
T : 1 416 298 88 22 – Fax : 1 416 298 10 53

**CN TRACTEL CHINA LTD**

A09, 399 Cai Lun Lu, Zhangjiang HI-TECH Park  
Shanghai 201203 – CHINA  
T : +86 (0) 21 6322 5570 - Fax: +86 (0) 21 5353 0982

**SG TRACTEL SINGAPORE Pte**

50 Woodlands Industrial Parc E7  
Singapore 75 78 24  
T : 65 675 73113 – Fax : 65 675 73003

**AE TRACTEL MIDDLE EAST**

P.O. Box 25768  
DUBAI  
T : 971 4 34 30 703 – Fax : 971 4 34 30 712

**US TRACTEL Inc**

51 Morgan Drive.  
Norwood, MA 02062  
T : 1 781 401 3288 – Fax : 1 781 828 3642

**RU TRACTEL RUSSIA O.O.O.**

Ul. Yubileynaya, 10, kv.6  
Pos. Medvezhi Ozyora  
Shtchyolkovsky rayon  
Moskovskaya oblast  
141143 Russia  
T : 7 915 00 222 45 – Fax : 7 495 589 3932