

# tralift™ TS

2006/42/CE

Palan à chaîne électrique  
Electric chain hoist  
Elektrische kettingtakel  
Electrokettenzug



Français

English

Dutch

Deutsch

FR

Instructions d'emploi et  
d'entretien  
Traduction de notice originale

NL

Handleiding voor gebruik en  
onderhoud  
Vertaling van de oorspronkelijke  
handleiding

GB

Operation and maintenance  
manual  
Original manual

DE

Gebrauchs- und Wartungsanleitung  
Übersetzung der Originalanleitung



1

# Répertoire

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>0</b> | <b>Directives générales .....</b>                                       | <b>4</b>  |
| 0.1      | Directives générales de sécurité .....                                  | 4         |
| 0.1.1    | Directives de sécurité et dangers .....                                 | 4         |
| 0.2      | Mesures générales de sécurité et d'organisation .....                   | 4         |
| 0.2.1    | Couleurs de prévention / Inscriptions / Panneaux d'avertissement .....  | 4         |
| 0.3      | Directives spéciales de sécurité .....                                  | 4         |
| 0.4      | Directives pour la protection contre les dangers .....                  | 5         |
| 0.4.1    | Dangers par suite d'influences mécaniques .....                         | 5         |
| 0.4.2    | Dangers émanant de l'énergie électrique / courant électrique .....      | 5         |
| 0.4.3    | Emission de bruit .....   | 6         |
| 0.5      | Niveau technique .....  | 6         |
| 0.5.1    | Données techniques .....  | 6         |
| 0.5.2    | Contrôles périodiques .....   | 6         |
| 0.5.3    | Garantie .....  | 6         |
| 0.6      | Utilisation appropriée .....  | 6         |
| 0.6.1    | Directives relatives à l'usage des instructions de service .....        | 7         |
| <b>1</b> | <b>Description.....</b>   | <b>8</b>  |
| 1.1      | Conditions de travail .....   | 8         |
| 1.2      | Description générale .....  | 9         |
| 1.3      | Modèles spéciaux .....  | 10        |
| <b>2</b> | <b>Mise en service.....</b>   | <b>11</b> |
| 2.1      | Transport et montage .....  | 11        |
| 2.2      | Raccordement .....  | 11        |
| 2.2.1    | Raccordement électrique .....   | 11        |
| 2.2.2    | Chaîne de levage .....  | 12        |
| 2.2.3    | Limiteur de fin de course .....   | 14        |
| 2.2.4    | Boîte à chaîne .....  | 15        |
| <b>3</b> | <b>Soins et entretien .....</b>   | <b>15</b> |
| 3.1      | Directives générales pour les travaux d'entretien et de réparation .... | 15        |
| 3.2      | Soins et entretien .....  | 16        |
| 3.2.1    | Vue d'ensemble des soins .....  | 16        |
| 3.2.2    | Vue d'ensemble des travaux d'entretien .....                            | 16        |
| 3.2.3    | Système de freinage .....   | 16        |
| 3.2.4    | Chaîne de levage .....  | 17        |
| 3.2.5    | Butée de fin de course .....  | 17        |
| 3.2.6    | Engrenage .....   | 17        |
| 3.2.7    | Accouplement à friction .....   | 17        |
| 3.2.8    | Pièces de suspension .....  | 17        |
| 3.3      | Commande de pièces de rechange .....                                    | 17        |
| <b>4</b> | <b>Mesures pour obtenir des périodes de travail sûres ....</b>          | <b>18</b> |
| 4.1      | Détermination de l'utilisation effective S .....                        | 18        |
| 4.2      | Révision générale .....   | 18        |
| <b>5</b> | <b>Annexe .....</b>   | <b>19</b> |

## Pièces de rechange / Commande de pièces de rechange

Les numéros de commande pour les pièces de rechange d'origine se trouvent dans la liste des pièces de rechange respective. Veuillez enregistrer ci-après les données suivantes de votre palan électrique à chaîne, pour les avoir sous la main, à tout moment. Ceci vous permettra d'obtenir les pièces correctes rapidement.

Palan électrique à chaîne type : .....

Numéro de fabrication : .....

Année de construction : .....

Force de levage : .....

La commande de pièces de rechange d'origine pour le palan électrique à chaîne peut être faite aux adresses suivantes :

### 1. Fabricant

TRACTEL TRADING LUXEMBOURG

3 Rue du Fort Dumoulin

B.P. 1113

L - 1011 LUXEMBOURG

Tel. +352/43 42 42-1

Fax +352/43 42 42 200

[www.tractel.com](http://www.tractel.com)

### 2. Revendeur




.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## 0 Directives générales

### 0.1 Directives générales de sécurité

#### 0.1.1 Directives de sécurité et dangers

Les symboles et dénominations suivants sont utilisés dans cette instruction de service comme indications de sécurité et de danger :

-  **AVERTISSEMENT !**  
Ce symbole indique : risque d'accidents corporels sérieux ou mortels, en cas d'inobservation totale ou insuffisante des directives de travail et de manipulation.  
Les avertissements doivent être **strictement** respectés.
-  **ATTENTION !**  
Ce symbole indique : des dégâts matériels sérieux peuvent résulter en cas d'inobservation totale ou insuffisante des directives de travail et de manipulation.  
Les directives de la catégorie « Attention » doivent être **rigoureusement** respectées.
-  **RECOMMANDATION**  
Ce symbole indique : l'observation des directives de travail et de manipulation simplifient le travail et le rendent plus efficace.  
Les recommandations **facilitent** le travail.

### 0.2 Mesures générales de sécurité et d'organisation

Le mode d'emploi doit constamment se trouver à portée de la main à l'endroit où les palans électriques à chaîne sont employés. Les instructions de service doivent être observées.

En plus, les dispositions légales concernant la prévention des accidents et la protection de l'environnement sont à observer.

L'utilisateur ainsi que le personnel responsable de l'entretien devront avoir lu et compris le mode d'emploi ainsi que les directives relatives à la sécurité avant de commencer le travail. L'équipement de protection pour l'utilisateur et le personnel d'entretien doit être mis à disposition et être porté.

Le propriétaire d'un palan électrique à chaîne, ou son préposé, doit surveiller le maniement du palan par le personnel du point de vue connaissance de la sécurité et du danger.

#### 0.2.1 Couleurs de prévention / Inscriptions / Panneaux d'avertissement

- Graissage de la chaîne..... figure 0-1
- Symboles CE ..... figure 0-2
- Plaquette du type de palan..... figure 0-3
- Plaquette des caractéristiques ..... figure 0-4

Figure 0-1

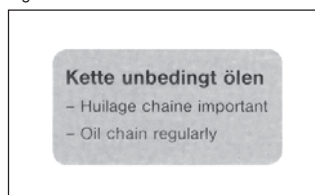


Figure 0-2



Figure 0-3

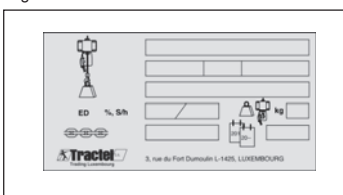
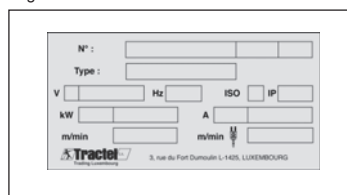


Figure 0-4



### 0.3 Directives spéciales de sécurité

#### Lors du transport / montage :

- Fixer soigneusement le palan électrique à chaîne, ou les éléments ou groupes, à des engins de levage techniquement irréprochables et d'une capacité de levage suffisante.

#### Lors du raccordement :

- Faire préparer le raccordement uniquement par du personnel expérimenté dans ce secteur.

#### Lors de la mise en marche / utilisation :

- Avant la première mise en service ou mise en marche journalière, effectuer un contrôle visuel et de vérification selon prescriptions.
- Utiliser uniquement le palan à chaîne électrique si les systèmes de protection et de sécurité sont en état de fonctionner.
- Annoncer à la personne compétente les dégâts éventuels constatés au palan électrique à chaîne ou toute irrégularité dans son fonctionnement.
- Après la mise hors service du palan électrique à chaîne, faire le nécessaire pour empêcher la mise en marche par inadvertance ou non autorisée.
- Éviter toute manipulation mettant en doute la sécurité.

Voir aussi « Utilisation appropriée » (chapitre 0.6).

Lors de travaux de nettoyage / entretien / réparation / maintenance / remise en état :

- Utiliser des tréteaux en cas de travaux de montage au-dessus de la taille d'homme.
- Ne pas se servir de pièces de machine comme substitut de tréteaux.
- Vérifier les câbles électriques, s'il y a des frottements ou des détériorations.
- Prendre soin d'évacuer, recueillir et éliminer les produits d'exploitation et auxiliaires, de manière sûre et respectueuse de l'environnement.
- Les dispositifs de sécurité qui, lors du montage, de l'entretien ou d'une réparation, ont été enlevés, devront être remontés et vérifiés immédiatement après un tel travail.
- Observer les intervalles indiqués dans les instructions de service pour les travaux de vérification et d'entretien.
- Observer les directives des instructions de service pour le remplacement de pièces.
- Informer le personnel utilisant l'appareil avant toute intervention spéciale ou de routine.
- Délimiter amplement l'espace de réparation.
- Protéger le palan électrique à chaîne contre toute mise en marche inattendue lors de travaux d'entretien et de réparation.
- Fixer des tableaux d'avertissement.
- Couper le contact de branchement et protéger contre toute mise en marche non-autorisée.
- Serrer les vis de connexion selon les règles, si elles ont dû être dévissées lors d'une intervention d'entretien ou de réparation.
- Remplacer les éléments de fixation et joints (par exemple vis auto sécurisantes, disques, goupilles, rondelles, joints) s'ils ne peuvent être utilisés à nouveau.

**Lors de la mise hors service / stockage :**

- Nettoyer et conserver (huiler/graisser) le palan électrique à chaîne en cas de mise hors service et stockage de longue durée.

## 0.4 Directives pour la protection contre les dangers

Des zones de danger doivent être signalées de façon précise par des pancartes d'avertissement et en fermant l'accès. Il faut s'assurer que les avis de danger sont bien respectés.

**Les dangers peuvent provenir :**

- d'une utilisation non conforme,
- d'observation insuffisante des directives de sécurité,
- de manque d'exécution de travaux de vérification et d'entretien.

### 0.4.1 Dangers par suite d'influences mécaniques

**Blessures corporelles :**



**AVERTISSEMENT !**

**Perte de connaissance et blessures :**

- par contusions, coupures, enchevêtrement, frottement,
- en se faisant tirer, pousser, piquer, froter,
- en glissant, trébuchant, tombant.

**Causes :**

- dans les endroits de contusions, coupures et bobinage,
- cassures, éclatement de pièces.

**Mesures de protection :**

- tenir propre le sol, les appareils et machines,
- supprimer les fuites,
- observer la distance de sécurité.

### 0.4.2 Dangers émanant de l'énergie électrique / courant électrique

Les travaux aux appareils électriques et moyens d'exploitation doivent être effectués uniquement par des électriciens ou des experts travaillant sous surveillance d'un électricien et selon les règles électrotechniques.

**Blessures corporelles :**



**AVERTISSEMENT !**

**Mort par suite d'électrocution, blessures et brûlures causées par :**

- contact,
- isolation défectueuse,
- entretien et réparation défectueuse,
- court-circuit.

**Causes :**

- contact ou proximité immédiate avec des conducteurs non isolés en état de fonctionnement,
- emploi d'outillage non isolé,
- conducteurs ou éléments électriques dont l'isolation est défectueuse,
- travaux d'entretien imparfaits et manque de contrôle après une intervention,
- montage de fusibles non appropriés.

**Moyens de protection :**

- couper le courant avant une intervention (inspection, entretien ou réparation) aux machines ou appareils défectueux
- s'assurer d'abord de l'interruption de courant
- contrôler régulièrement l'équipement électrique
- remplacer les câbles détachés ou endommagés

- en cas de remplacement de fusibles brûlés, veillez à ce qu'ils soient équivalents
- éviter de toucher des conducteurs électriques
- utiliser uniquement des outils isolés contre le courant

### 0.4.3 Emission de bruit

Les mesures de bruit sont effectuées aux distances de 1, 2, 4, 8 et 16 m entre le centre du palan électrique et l'instrument de mesure.

Mesure de l'émission de bruit selon norme DIN 45 635.

Le bruit a été mesuré :

- lors de l'emploi du palan électrique en atelier
- lors de l'emploi en plein air

Tableau 0-1 Emission de bruit

| Types                     | Distance de mesure | 1 m | 2 m | 4 m | 8 m | 16 m |
|---------------------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|------|
|                           |                    | dBA |     |     |     |      |
| Tralift TS 250/500        | a)                 | 75  | 72  | 69  | 66  | 63   |
|                           | b)                 | 75  | 69  | 63  | 57  | 51   |
| Tralift TS 1000           | a)                 | 72  | 69  | 66  | 63  | 60   |
|                           | b)                 | 72  | 66  | 60  | 54  | 48   |
| Tralift TS 1600/2000/2500 | a)                 | 75  | 72  | 69  | 66  | 63   |
|                           | b)                 | 75  | 69  | 63  | 57  | 51   |

## 0.5 Niveau technique

Cette instruction de service a été élaborée en 2010. Elle est conforme à la directive 2006/42/CE du Parlement Européen et du Conseil du 17 mai 2006.

### 0.5.1 Données techniques

- 0.5.1.1 Modèles TS ..... tableau 0-2, page 19
- 0.5.1.2 Modèles TSK..... tableau 0-3, page 19
- 0.5.1.3 Modèles TSS..... tableau 0-4, page 20
- 0.5.1.4 Modèles TSHK..... tableau 0-5, page 20
- 0.5.1.5 Modèles TSHTD ..... tableau 0-6, page 20
- 0.5.1.6 Modèles TSR ..... tableau 0-7, page 20

### 0.5.2 Contrôles périodiques

Chaque utilisateur de l'appareil ou de l'installation est tenu d'inscrire correctement dans le livret de service les tests, les entretiens et les révisions effectués et de le soumettre au responsable ou au spécialiste de la branche.

La responsabilité du fabricant est dérogée dans le cas d'indications fausses ou incomplètes.



#### ATTENTION !

Les appareils de levage et les ponts-roulants doivent être testés périodiquement par un spécialiste de la branche. Pour l'essentiel, il s'agit d'un contrôle visuel et fonctionnel où l'état des éléments sera examiné dans le sens des dégâts, de l'usure, de la corrosion et d'autres modifications. La présence et les fonctions des systèmes de sécurité seront examinées en particulier. La détermination de l'usure sur certaines pièces peut nécessiter un démontage.



#### ATTENTION !

Les accessoires de levage doivent être examinés sur toute leur longueur, même pour les parties cachées.



#### ATTENTION !

Tous les contrôles périodiques doivent être exigés par l'utilisateur.

### 0.5.3 Garantie

- La garantie s'annule en cas de montage, utilisation, contrôle et maintenance non conformes à ces instructions de service.
- Les réparations et dépannages dans le cadre de cette garantie doivent exclusivement être réalisés par des personnes qualifiées après consultation du fabricant / fournisseur et commandés par celui-ci. La garantie s'annule en cas de modifications du produit et d'utilisation de pièces de rechange autres que celles d'origine.

## 0.6 Utilisation appropriée

Les palans électriques à chaîne de la gamme TS sont classifiés en fonction de la force de levage. Ils peuvent être utilisés aussi bien en stationnaires que mobiles. Les palans électriques à chaîne sont conçus et construits selon les critères actuels de technique et de sécurité et sont soumis à un test de sécurité par le fabricant.

Les palans électriques à chaîne sont admis par les organismes d'approbation (BG etc.).

Les palans électriques à chaîne de la gamme citée sont à employer uniquement en parfait état technique, pour le travail auquel ils sont destinés et par du personnel entraîné, tout en observant les règles de sécurité.

Un emploi correct des palans à chaîne comporte également l'observation des directives de service, d'entretien de réparations émises par le fabricant.

Ne sont pas considérés comme emploi approprié :

- dépassement de la force de levage admise,
- tirer des charges en biais (voir figure 0-5),
- arracher les charges, les tirer ou les traîner par terre,
- transport de personnes,
- déplacement de charges au-dessus de personnes,
- séjour sous des charges en suspension (voir figure 0-6),
- transport de charges excessives,
- traction du câble de commande,
- non-observation permanente du crochet de levage,
- déviation de la chaîne au-dessus d'arêtes,
- non-observation permanente des charges,
- laisser tomber la charge dans la chaîne détendue,
- utilisation à des températures ambiantes inférieures  $-15^{\circ}\text{C}$  ou supérieures  $+50^{\circ}\text{C}$ ,
- utilisation dans un environnement explosif.

Voir aussi chapitre 0.3.

Figure 0-5

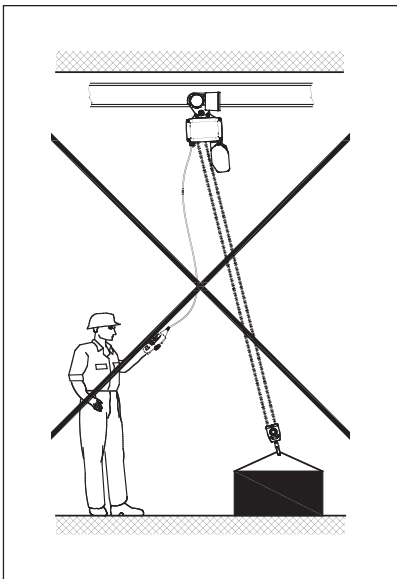
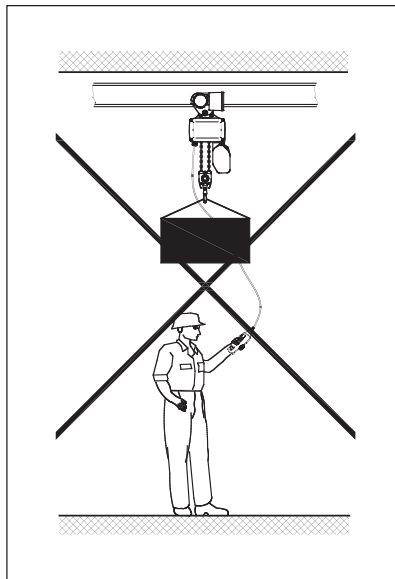


Figure 0-6



Le service par à-coups, formation de chaîne molle, ainsi que démarrages contre les fins de course sont à éviter. Le fournisseur décline toute responsabilité pour des dégâts causés à l'appareil ou à des tiers par suite d'utilisation inadéquate.

### 0.6.1 Directives relatives à l'usage des instructions de service

Ces instructions de service se composent des chapitres suivants :

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 0 Directives générales | 4 Mesures pour obtenir des périodes de travail sûres |
| 1 Description générale | 5 Annexe   |
| 2 Mise en service      |  |
| 3 Soins et entretien   |  |

Outre les instructions de service, l'utilisateur est tenu d'observer la documentation suivante :

- Déclaration de conformité.
- Livret de service.
- Liste(s) des pièces de rechange.
- Schéma de connexions électriques.

### Numérotation des pages et des illustrations :

Les pages sont numérotées de façon continue. Les pages vides ne sont pas numérotées, mais sont comprises dans la numérotation des pages suivantes.

Les illustrations sont numérotées de façon continue et par chapitre.

Exemple :

Figure 3-1 signifie : au chapitre 3, illustration numéro 1.

## 1 Description

### Généralités :

La série <sup>TM</sup>TTS comprend les modèles suivants :

TS, TSK, TSS, TSHK, TSHTD, TSR.

### 1.1 Conditions de travail

#### Classification selon les champs d'application :

Les palans électriques à chaîne et chariots sont classifiés dans un groupe d'utilisation selon les critères suivants :

- DIN EN 14492-2.
- DIN 15400 (crochet de charge).
- Règles de calcul pour engins de levage de série selon FEM (train à chaîne, moteur, longévité sous pleine charge).
- ISO 4301-1 : D (M3) = 400 h.
- Précisions concernant la révision générale : voir instructions séparées (chapitre 4).

Des valeurs différentes déterminées, qui doivent être respectés en pratique, s'appliquent aux groupes d'utilisation.



#### ATTENTION !

Le chariot sera de la même classification des mécanismes que celle du palan électrique.



#### RECOMMANDATION

La désignation du groupe d'utilisation du palan électrique à chaîne est inscrite sur la plaquette des caractéristiques du palan.

Le fabricant garantit une utilisation sûre et durable seulement lorsque le palan est employé conformément aux valeurs qui correspondent à son groupe d'utilisation.

Avant la mise en service, l'utilisateur doit, sur la base du tableau 1-1, évaluer lequel des quatre états de sollicitation s'appliquera pendant toute sa durée d'utilisation. Le tableau 1-2 montre des valeurs indicatives de l'état de sollicitation des groupes d'utilisation, en fonction du poids et de la durée d'enclenchement.

Définition de l'emploi approprié d'un palan électrique à chaîne :

Lors de la définition de l'emploi approprié d'un palan électrique à chaîne, établir la longévité ou l'état de sollicitation attendu.



#### ATTENTION !

Avant la première mise en service du palan électrique à chaîne, définir l'état de sollicitation, selon le tableau 1-1. L'état de sollicitation (k) choisi restera inchangé pour toute la durée de vie de l'appareil et, pour des raisons de sécurité, ne devra en aucun cas être changé.

Exemple 1 : Définir le temps d'emploi admis d'un palan électrique à chaîne :

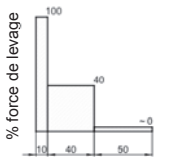
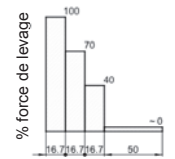
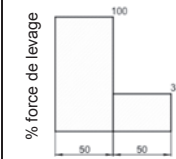
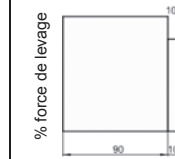
Un palan électrique à chaîne en classe M4 sera employé pendant toute sa durée de vie à un régime moyen. Ceci correspond à l'état de sollicitation <3 lourd> (voir tableau 1-1). Selon les valeurs indicatives du tableau 1-2, le palan électrique à chaîne ne sera en service effectif pas plus de 0.5 - 1 heure par jour.



Exemple 2 : Définir l'état de sollicitation approprié :

Un palan électrique à chaîne en classe M5 sera pendant toute sa durée de vie environ 6 heures en service journallement. Dans ce cas, c'est selon le régime <1 léger> (voir tableau 1-1) que l'appareil devra fonctionner.

Tableau 1-1 États de sollicitation

| Chargement 1<br>léger<br>$k < 0.50$<br>$k = 0.50$   | Chargement 2<br>moyen<br>$0.50 < k < 0.63$<br>$k = 0.63$                            | Chargement 3<br>lourd<br>$0.63 < k < 0.80$<br>$k = 0.80$                           | Chargement 4<br>très lourd<br>$0.80 < k < 1.00$<br>$k = 1.00$                     |
|---|---|--|---|
|          |    |   |  |
| facteur de marche en %  | facteur de marche en %  | facteur de marche en %   | facteur de marche en %  |
| Palan soumis exceptionnellement à la charge maximum, la majorité du temps à faible charge | Palan soumis assez souvent à la charge maximum, et couramment à des charges faibles | Palan soumis fréquemment à la charge maximum, et couramment à des charges moyennes | Palan soumis régulièrement à des sollicitations voisines de la charge maximum     |

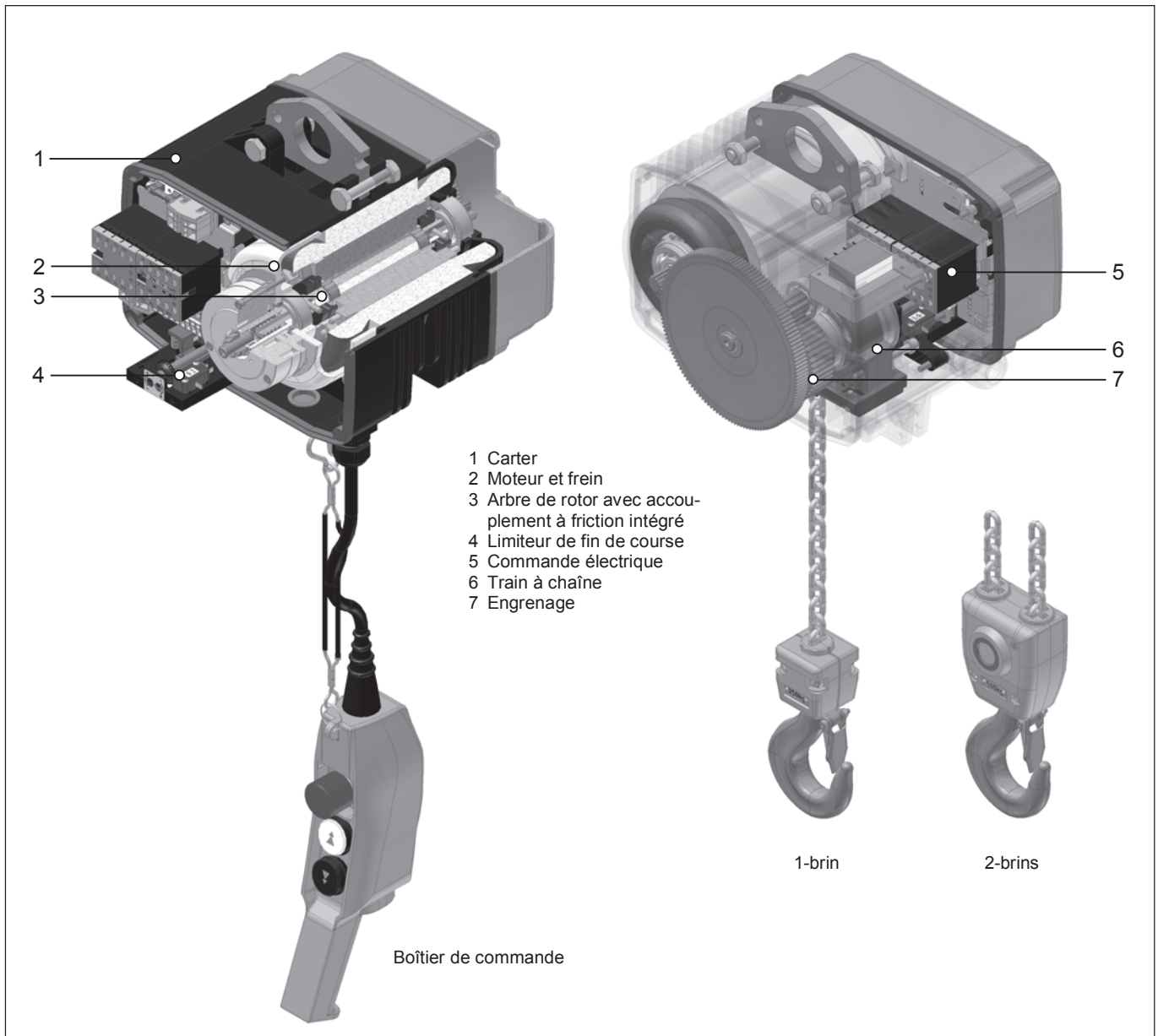
k = État de sollicitation (chargement)

Tableau 1-2 Conditions de travail

| Groupe d'utilisation selon ISO 4301-1 | M3                    | M4                               | M5      | M6     | M7         |
|---------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------|--------|------------|
|                                       | État de sollicitation |                                  |         |        |            |
| État de sollicitation                 |                       | Durée en [h] moyenne journalière |         |        |            |
| 1 - léger<br>$k < 0.50$               | à 2                   | 2 - 4                            | 4 - 8   | 8 - 16 | plus de 16 |
| 2 - moyen<br>$0.50 < k < 0.63$        | à 1                   | 1 - 2                            | 2 - 4   | 4 - 8  | 8 - 16     |
| 3 - lourd<br>$0.63 < k < 0.80$        | à 0.5                 | 0.5 - 1                          | 1 - 2   | 2 - 4  | 4 - 8      |
| 4 - très lourd<br>$0.80 < k < 1.00$   | à 0.25                | à 0.5                            | 0.5 - 1 | 1 - 2  | 2 - 4      |

## 1.2 Description générale

Figure 1-1



Le palan à chaîne électrique est conforme à la directive Machines de l'UE et aux normes EN et FEM utilisées.

Le carter et le couvercle du palan à chaîne électrique sont en aluminium coulé sous pression. Des ailettes de refroidissement situées à proximité du moteur assurent un refroidissement optimal. Le bac à chaîne peut être fixé au carter compact. Deux alésages permettent le vissage du câble de raccordement au secteur et du câble de commande. La suspension par œillet ou (option) par crochet est fixée à la bride.

Les palans à chaîne électriques Tractel sont entraînés par des moteurs asynchrones. Les modèles à deux vitesses sont dotés d'un moteur à commutation de polarité.

Le système de freinage se compose d'un frein magnétique à courant continu. Lorsque le système est hors tension, des ressorts de pression fournissent le couple de freinage.

L'accouplement à glissement est monté en amont du système de freinage et intégré à l'arbre du rotor. Il protège le palan à chaîne contre les surcharges et sert de limiteur de fin de course haut et bas.

Un limiteur de fin de course haut et bas permet de limiter la course du crochet. Des contacts d'arrêt d'urgence à coupure forcée montés en aval sont disponibles en option.

Les palans à chaîne électriques sont équipés en série d'une commande à contacteurs de 42 V. Le contacteur d'arrêt d'urgence standard coupe les trois phases principales du réseau lorsque l'on actionne le bouton rouge.

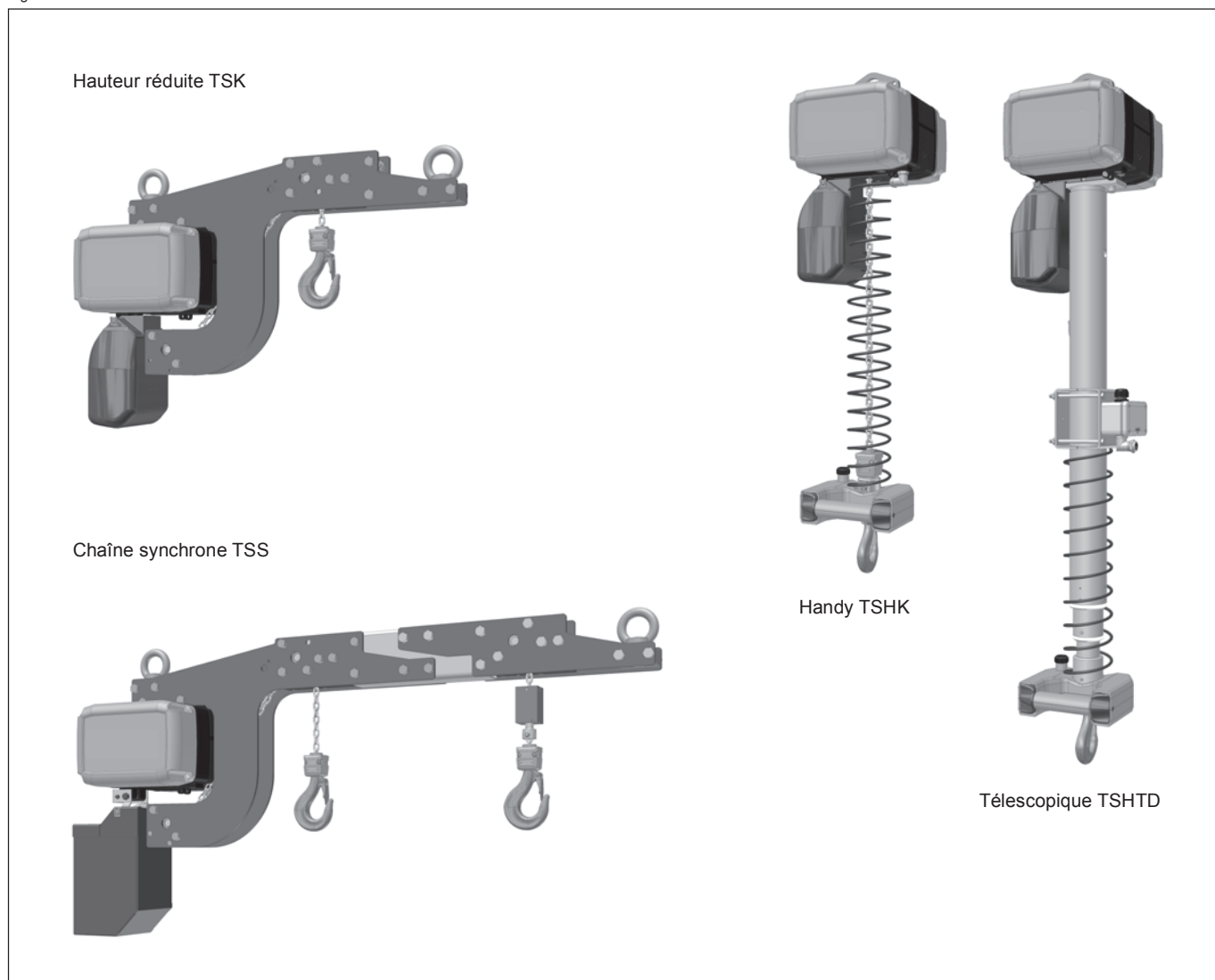
La chaîne en acier rond à résistance élevée correspond à la classe de qualité DAT (8SS) selon DIN EN 818-7. Le barbotin et la poulie de guidage sont trempés. Le crochet de levage DIN 15400 est pourvu d'un loquet de sécurité.

Les engrenages à pignon droit à deux ou trois étages fermés sont en général à denture hélicoïdale. Les pignons sont montés sur palier à roulement et lubrifiés à la graisse.

Le palan à chaîne électrique est doté en série d'un commutateur de commande (montée/descente avec arrêt d'urgence).

### 1.3 Modèles spéciaux

Figure 1-2



## 2 Mise en service



### AVERTISSEMENT !

Les réglages mécaniques ne peuvent être effectués que par des spécialistes autorisés.



### ATTENTION !

Les utilisateurs doivent lire attentivement les instructions de service et effectuer tous les tests avant la première mise en service du palan électrique. L'appareil ne peut être mis en service qu'une fois que la sécurité du fonctionnement a été assurée. Les personnes non compétentes ne sont pas autorisées à utiliser le palan ni à effectuer des travaux à l'aide de celui-ci.

### 2.1 Transport et montage

Observer les instructions de sécurité (voir chapitre 0.3) lors du transport et du montage.

Les palans électriques à chaîne doivent être montés par des experts, selon les prescriptions de sécurité contre les accidents (voir chapitre 0.2). Le palan électrique à chaîne doit être stocké à l'abri avant le montage. Lorsque le palan électrique à chaîne est en service à l'extérieur, il est recommandé d'appliquer un toit de protection contre les intempéries.

Les palans sont à transporter de préférence dans leur emballage original. La livraison doit être entièrement vérifiée et le matériel d'emballage éliminé de manière non polluante. Il est recommandé de faire installer et mettre en service le palan électrique à chaîne par des experts de notre service après-vente.

### 2.2 Raccordement

#### 2.2.1 Raccordement électrique



### AVERTISSEMENT !

Les régaes électriques ne peuvent être effectués que par des spécialistes autorisés.

Pour le raccordement du palan électrique à chaîne au réseau, le câble secteur, le fusible secteur et l'interrupteur principal doivent être fournis par le client.

Un câble à 4 conducteurs avec mise à la terre PE est nécessaire comme câble d'alimentation pour le raccordement des modèles triphasés. Pour les modèles monophasés, un câble à 3 conducteurs avec mise à la terre est suffisant. La longueur et la section transversale doivent être dimensionnées en fonction de la consommation de courant du palan électrique à chaîne.

- Avant le raccordement du palan électrique à chaîne, vérifier si la tension de service et la fréquence indiquées sur la plaque signalétique correspondent bien à la tension du réseau.
- Enlever le couvercle du côté électrique.
- Insérer le câble d'alimentation avec le passe-câble à vis M25 x 1.5 dans l'alésage latéral et le raccorder sur les bornes L1, L2, L3 et PE, conformément au schéma de connexions faisant partie de la livraison (voir figure 2-1).
- Insérer le câble de commande avec le passe-câble à vis M20 x 1.5 dans l'alésage placé sur la partie inférieure du boîtier et le raccorder sur les bornes 1, 2, 3, 4, 10 (voir figure 2-2).
- Monter le système anti traction sur le boîtier (voir figure 2-3).



### ATTENTION !

Le commutateur de commande doit être suspendu à la corde de la décharge de traction, et non au câble.

Figure 2-1

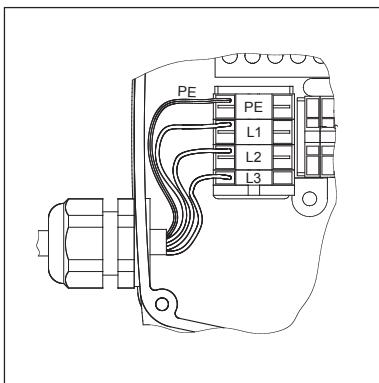


Figure 2-2

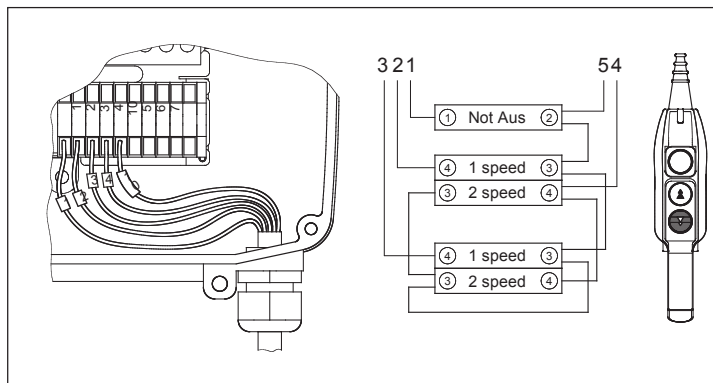
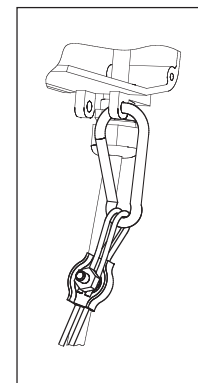


Figure 2-3



**AVERTISSEMENT !**

La mise à la terre ne doit pas, côté palan, être conductrice de courant électrique. En cas de service avec chariot-moteur, le raccordement se fait dans le coffret du moteur de translation. En cas de sonde de protection du moteur, observer l'ampérage inscrit sur la plaque du palan.

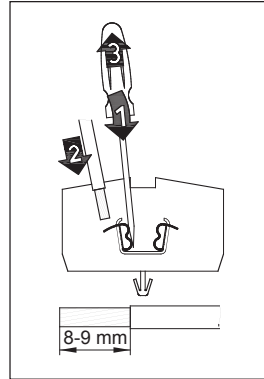
**ATTENTION !**

- Contrôle du sens de la marche : Si le sens de marche ne correspond pas aux symboles des touches du boîtier de commande, les deux fils d'alimentation L1 et L2 doivent être permutés.
- Le service par à-coups peut créer des interférences sur les modèles monophasés.

**RECOMMANDATION**

Ouvrir la pince, selon figure 2-4.

Figure 2-4



## 2.2.2 Chaîne de levage

**ATTENTION !**

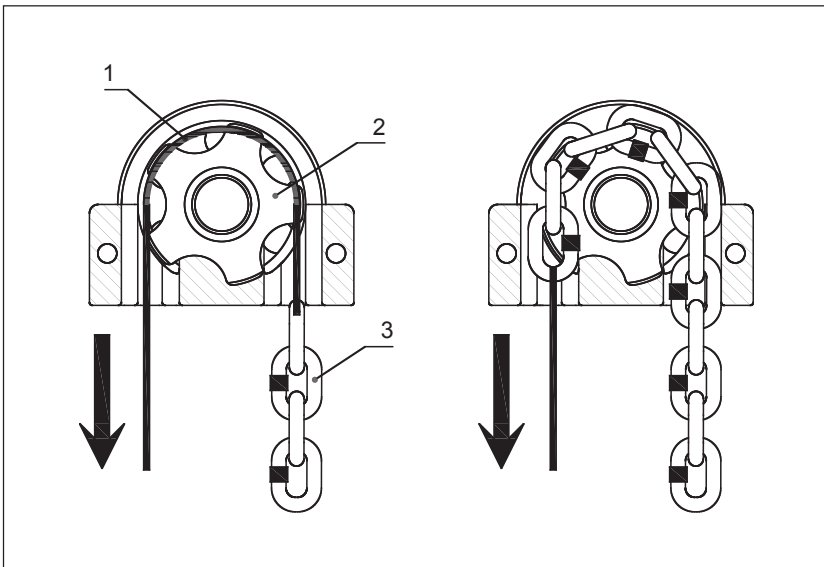
- Utilisez uniquement des chaînes d'origine.
- La soudure des maillons de la chaîne doit être côté intérieur (voir figure 2-5).
- Lors de l'insertion de la chaîne par tirage, l'interrupteur de fin de course doit être inactivé mécaniquement, voir au chapitre 2.2.3.

La chaîne de levage doit être enduite d'huile sur toute sa longueur avant la mise en service et pendant l'utilisation. Les parties engrenantes et de friction doivent toujours présenter de l'huile. Le graissage s'effectue à l'aide d'une huile patinante pour engrenage et en plongeant la chaîne dans un bain d'huile ou à l'aide d'une burette.

Le bout de la chaîne doit être rattaché à un fil de fer flexible (1) et être introduit par la noix de chaîne (2) dans le palan électrique à chaîne. C'est par de petits à-coups que la chaîne (3) présentée sur la figure 2-5 est insérée.

La hauteur de levage doit être choisie de telle manière que, sur la position la plus basse du crochet, le crochet soit posé sur le sol.

Figure 2-5



**Palan à 1 brin :** La fixation du crochet de charge (1) sur la chaîne s'effectue à l'aide d'une mâchoire (2). Pour la transmission de force, il est important de monter la goupille (3) (voir figure 2-6).



**ATTENTION !**

Placez correctement la suspension (voir figure 2-7)! Bien graisser les paliers.

Figure 2-6

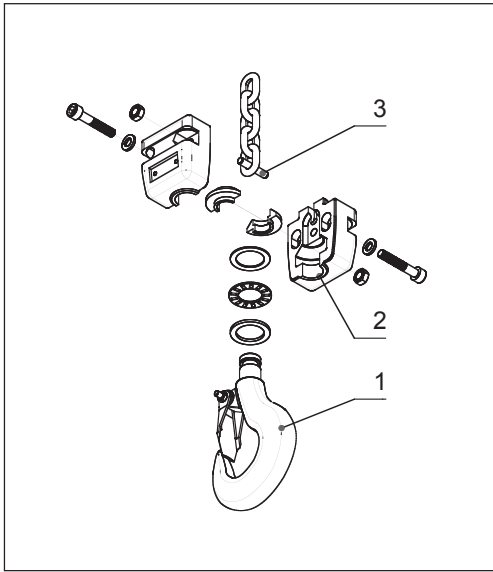


Figure 2-7

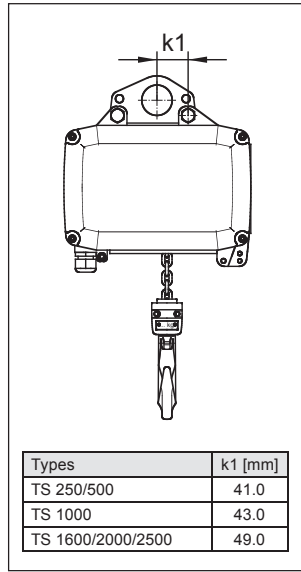
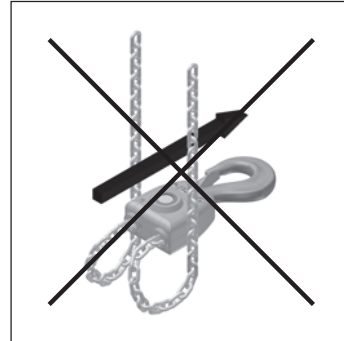


Figure 2-8



**Palan à 2 brins :** Reliez le bout porteur de la chaîne avec le support de chaîne (3) et fixez-le dans le rail-guide du boîtier. Joindre la mâchoire de mouflage (1) au crochet de charge (2) suivant la figure 2-9.



**ATTENTION !**

Placez correctement la suspension (voir figure 2-10)!  
Éviter toute torsion en longueur de la chaîne (voir figure 2-8)!  
Bien graisser les paliers.

**Bout de la chaîne :** Le bout de la chaîne doit être fixé sur le boîtier suivant la figure 2-11.

Le bout de la chaîne après la butée finale (1) doit être adapté à la hauteur du magasin de chaîne. Régler la longueur de manière à ce que la butée finale repose au sol du magasin pendant la rentrée de la chaîne dans le magasin (voir figure 2-11).

Figure 2-9

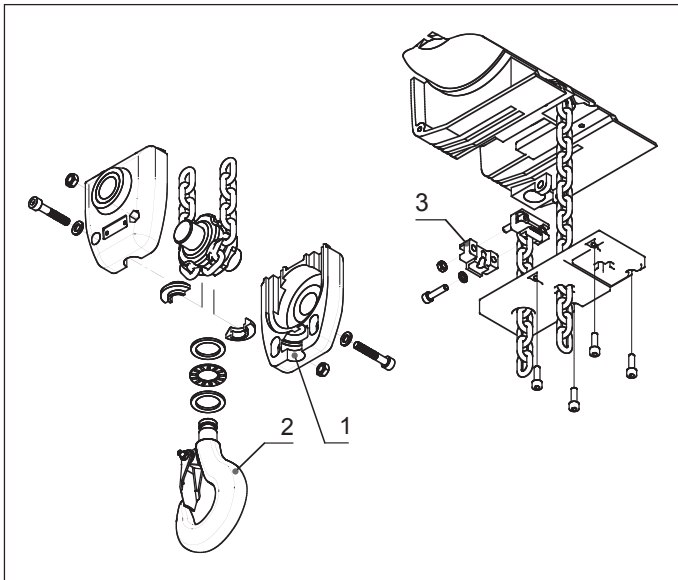


Figure 2-10

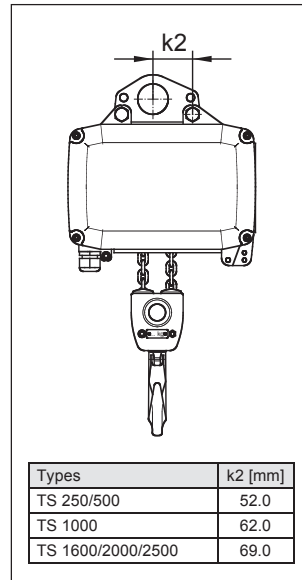
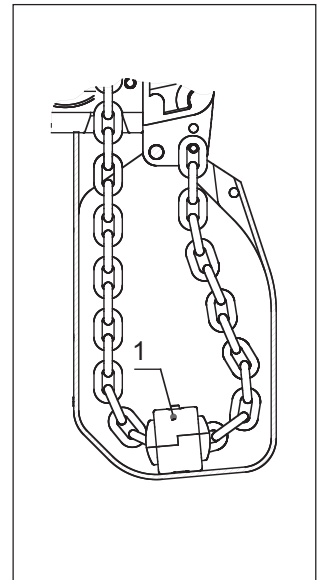


Figure 2-11



### 2.2.3 Limiteur de fin de course

Le palan électrique à chaîne est équipé en standard d'un interrupteur de fin de course intégré. Celui-ci est également approprié comme fin de course régulière avec une haute précision de commutation. Le fonctionnement du dispositif de fin de course (positions extrêmes du crochet en haut et en bas) doit être vérifié au moment de la mise en service.

Trois différents multiplicateurs adaptés à la hauteur peuvent être livrés :

| TS 250/500      |         |                      |                       |
|-----------------|---------|----------------------|-----------------------|
| Multiplicateurs | Couleur | Hauteur à 1 brin [m] | Hauteur à 2 brins [m] |
| i = 1:1         | noire   | 20                   | 10                    |
| i = 1:3         | jaune   | 60                   | 30                    |
| i = 1:6         | bleue   | 120                  | 60                    |

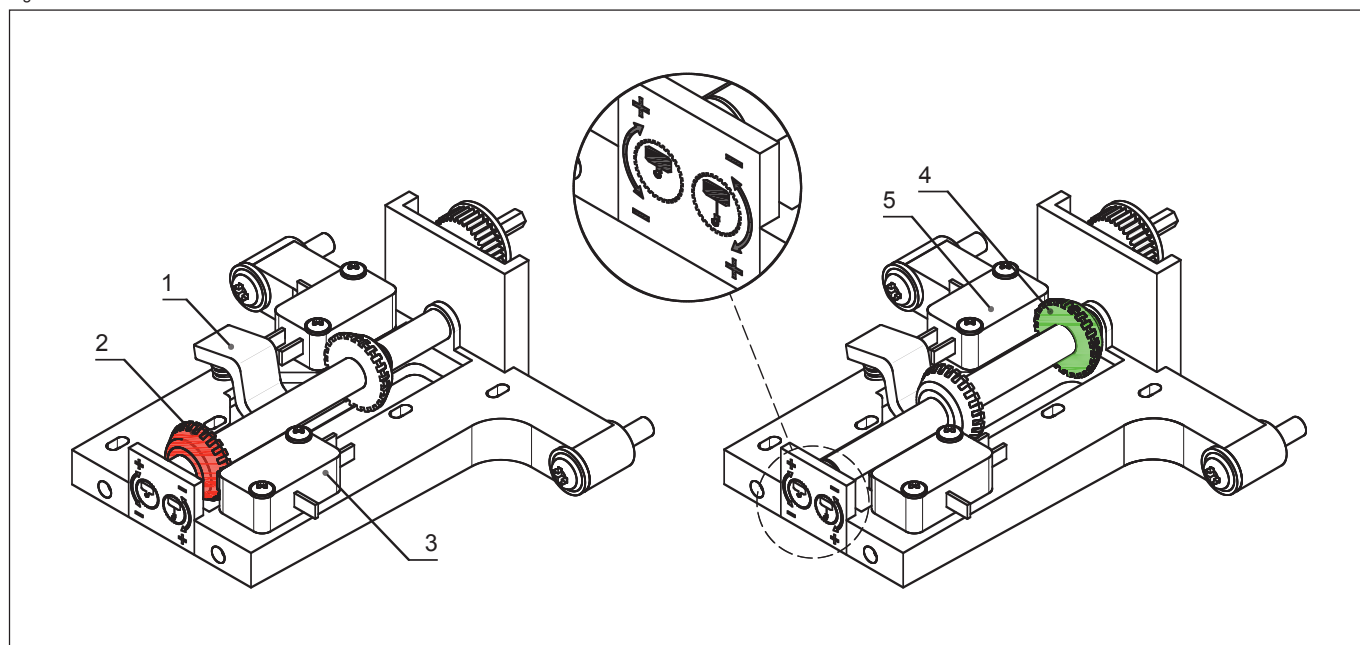
| TS 1000         |         |                      |                       |
|-----------------|---------|----------------------|-----------------------|
| Multiplicateurs | Couleur | Hauteur à 1 brin [m] | Hauteur à 2 brins [m] |
| i = 1:1         | noire   | 30                   | 15                    |
| i = 1:3         | jaune   | 80                   | 40                    |
| i = 1:6         | bleue   | 180                  | 90                    |

| TS 1600/2000/2500 |         |                      |                       |
|-------------------|---------|----------------------|-----------------------|
| Multiplicateurs   | Couleur | Hauteur à 1 brin [m] | Hauteur à 2 brins [m] |
| i = 1:1           | noire   | 36                   | 18                    |
| i = 1:3           | jaune   | 110                  | 55                    |
| i = 1:6           | bleue   | 220                  | 110                   |

#### Description du réglage (voir figure 2-12) :

- Avant l'introduction de la chaîne par tirage ou de changement de chaîne, l'interrupteur de course doit être inactivé mécaniquement par le blocage de la bascule (1).
- Relever la chaîne.
- Déplacer le palan sur la position la plus élevée du crochet, tourner la roue de commande rouge (à l'avant) (2) de la came de contacteur de l'interrupteur de fin de course au-dessus (3) (tourner dans le sens horaire pour une position de crochet supérieure et dans le sens inverse pour une position de crochet inférieure).
- Activer la bascule, déplacer le palan sur la position la plus basse du crochet, tourner la roue de commande verte (en arrière) (4) de la came de contacteur de l'interrupteur de fin de course en bas (5) (tourner dans le sens inverse pour une position de crochet supérieure et dans le sens horaire pour une position de crochet inférieure).
- Activer la bascule (elle doit s'encliqueter dans la roue de commande).
- Vérifier le fonctionnement du dispositif de fin de course; la butée de fin de course et l'ensemble constituant l'accroche ne doivent pas être déplacés contre le boîtier.

Figure 2-12



## 2.2.4 Boîte à chaîne

- Faire sortir la chaîne du côté de la charge, jusqu'à ce que l'interrupteur de fin de course se déclenche.
- Monter l'extrémité libre de la chaîne sur le boîtier (voir chapitre 2.2.2).
- Monter la boîte à chaîne et faire entrer la chaîne (voir figure 2-13).



### AVERTISSEMENT !

Toutes les boîtes à chaîne en tôle d'acier doivent être assurées à l'aide d'un câble d'acier additionnel de  $\varnothing$  2 mm minimum (voir figure 2-14).

Figure 2-13

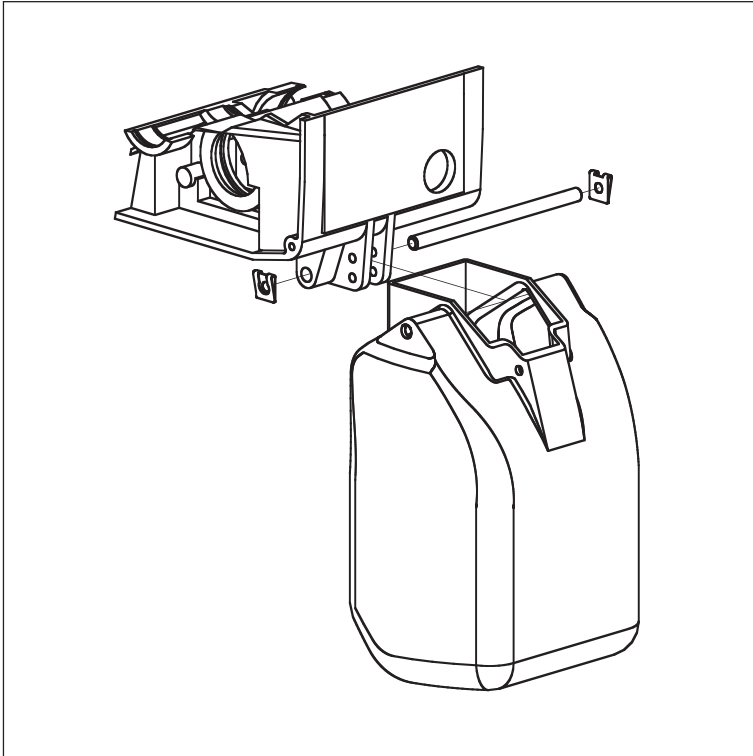
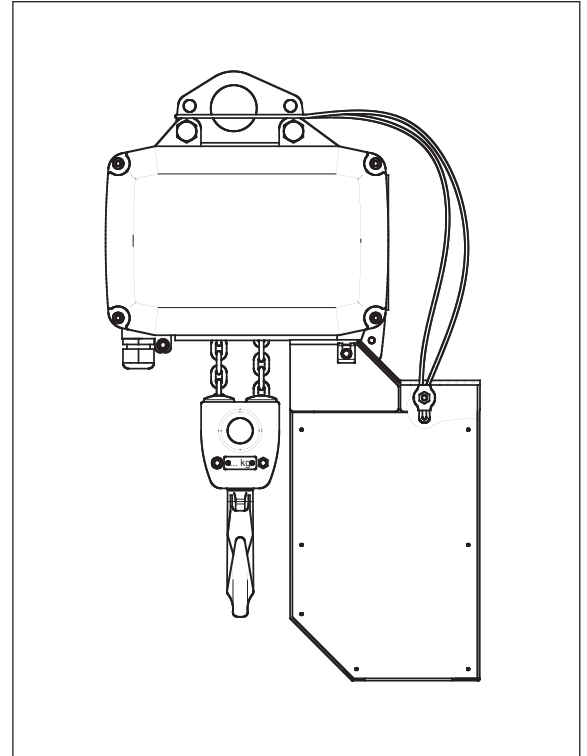


Figure 2-14



## 3 Soins et entretien

Les défauts de fonctionnement du palan électrique qui mettent en cause la sécurité d'emploi doivent être immédiatement éliminés.

### 3.1 Directives générales pour les travaux d'entretien et de réparation



#### ATTENTION !

Les opérations de maintenance et d'entretien du palan à chaîne électrique doivent impérativement être confiées à un personnel qualifié et formé en conséquence.



#### ATTENTION !

Si l'utilisateur effectue lui-même les travaux d'entretien du palan électrique, les travaux et la date d'intervention doivent être mentionnés dans le livret de service.

D'éventuelles modifications et adjonctions au palan électrique qui peuvent influencer la sécurité doivent être au préalable admises par le fabricant. En cas d'accident la responsabilité du fabricant est exclue lors de modifications non autorisées du palan.

La garantie concernant le matériel n'est accordée que lorsque les pièces de rechange d'origine du fabricant sont utilisées.

Nous rendons le client particulièrement attentif au fait que les pièces de rechange d'origine et les accessoires qui ne sont pas livrés par le fabricant ne sont pas testés ni approuvés par celui-ci.

#### Généralités :

Les soins et travaux d'entretien servent de mesures prophylactiques afin de garantir le bon fonctionnement des palans électriques à chaîne. L'inobservation des intervalles d'entretien peut entraîner des dysfonctionnements et des dommages.

Soins et entretien sont à effectuer périodiquement selon le mode d'emploi (voir tableau 3-1 et 3-2).

Observer les prescriptions concernant les règles de sécurité (chapitre 0.3) et précautions contre les accidents (chapitre 0.4).

**AVERTISSEMENT !**

Effectuer les soins et travaux d'entretien uniquement lorsque le palan n'est pas sous charge et se trouve hors-service. L'interrupteur principal doit être coupé. La moufle, ou le crochet, doit être posé sur le sol ou sur la plate-forme d'entretien.

Les soins comportent des inspections visuelles et des travaux de nettoyage. Les travaux d'entretien comportent, en plus, des contrôles de fonctionnement. Vérifier, lors d'un contrôle de fonctionnement, tous les éléments de fixation ainsi que les bornes à câbles électriques. Les câbles doivent être inspectés, en particulier les salissures, changement de couleur et les effets éventuels de calcination.

**ATTENTION !**

Éliminer et stocker les huiles industrielles (huiles, graisses, etc.) selon les lois de protection de l'environnement.

Les soins et travaux d'entretien se font aux intervalles suivants :

|      |   |                  |
|------|---|------------------|
| t    | : | quotidiennement  |
| 3 M  | : | tous les 3 mois  |
| 12 M | : | tous les 12 mois |

Les intervalles de soins et d'entretien doivent se faire plus fréquemment en cas de sollicitation extraordinaire du palan électrique à chaîne ou si l'emploi présente souvent des conditions défavorables (par exemple, poussière, chaleur, humidité, vapeur etc.).

**3.2 Soins et entretien****3.2.1 Vue d'ensemble des soins**

Voir tableau 3-1.

Tableau 3-1 Vue d'ensemble des soins

| Désignation                               | t | 3 M | 12 M | Action  | Remarque            |
|---|---|-----|------|---|---------------------|
| 1. Chaîne de levage                       | X |     |      | inspection visuelle<br>nettoyer et huiler suivant les besoins | voir chapitre 2.2.2 |
| 2. Mécanismes de levage et de translation | X |     |      | contrôle<br>bruits inhabituels / infiltrations                |                     |
| 3. Amenée de courant                      | X |     |      | inspection visuelle   |                     |
| 4. Fin de course                          | X |     |      | contrôle de fonctionnement                                    | voir chapitre 2.2.3 |
| 5. Scellement                             |   | X   |      | inspection visuelle   |                     |
| 6. Câble de commande et porte-câble       | X |     |      | inspection visuelle   |                     |

**3.2.2 Vue d'ensemble des travaux d'entretien**

Voir tableau 3-2.

Tableau 3-2 Vue d'ensemble des travaux d'entretien

| Désignation   | t | 3 M | 12 M | Action   | Remarque                    |
|---|---|-----|------|--|-----------------------------|
| 1. Chaîne de levage   |   | X   | X    | huiler<br>mesurer usure                        | voir chapitre 2.2.2 / 3.2.4 |
| 2. Système de freinage  | X |     | X    | examen de bon fonctionnement avec<br>la charge | voir chapitre 3.2.3         |
| 3. Equipment électrique   |   |     | X    | examen de bon fonctionnement                   |                             |
| 4. Vis de fixation des pièces-porteurs et crochet<br>avec accessoires |   |     | X    | vérification de fissures<br>moments de serrage | voir chapitre 3.2.8         |
| 5. Engrenages   |   |     | X    | inspection visuelle usure                      | voir chapitre 3.2.6         |
| 6. Fin de course  |   |     | X    | vérifier les contacts                          | voir chapitre 2.2.3         |
| 7. Accouplement à friction  |   |     | X    | examen de bon fonctionnement                   | voir chapitre 3.2.7         |

**3.2.3 Système de freinage**

Le frein à ressort est un frein mono disque à commande électromagnétique avec deux surfaces de friction. La force de freinage est fournie par des ressorts de pression. Le couple de freinage est généré lorsque le système est hors tension. Le soulèvement est électromagnétique. Le frein est commuté côté courant continu.

Le frein doit être en mesure de tenir la charge nominale quand le courant est coupé.

**ATTENTION !**

La tension de la bobine de freinage doit obligatoirement coïncider avec la tension de service.

**RECOMMANDATION**

Le frein ne possède pas de réglage de jeu. Il faut remplacer la plaquette lorsque le jeu dépasse 0.5 mm.



### 3.2.4 Chaîne de levage

L'usure de la chaîne de levage doit être mesurée périodiquement. Le contrôle se fait par 3 mesures : voir valeurs d'usure admises (tableau 3-3) et points de mesure (figure 3-1).



#### ATTENTION !

Si les valeurs mesurées se situent en dehors de celles prescrites selon le tableau 3-3, la chaîne doit être remplacée. Par la même occasion, inspecter la noix de chaîne ainsi que le dispositif de guidage sur l'état d'usure et, le cas échéant, les remplacer. Utiliser seulement des chaînes originales. Les maillons ne doivent pas être soudés.

Enfiler la nouvelle chaîne selon chapitre 2.2.2.



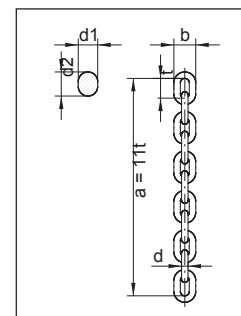
#### RECOMMANDATION

Le remplacement se fait plus facilement en accouplant la nouvelle chaîne à l'ancienne par un fil de fer flexible.

Tableau 3-3 Valeurs d'usure chaîne de levage

|  | TS 250   | TS 500   | TS 1000 | TS 1600 | TS 2000/2500 |
|--|----------|----------|---------|---------|--------------|
| Désignation de la chaîne d x t [mm]                                | 4 x 12.3 | 5 x 15.3 | 7 x 22  | 9 x 27  | 10 x 28      |
| Valeurs critiques selon : DIN 685, section 5<br>DIN EN 818-7       |          |          |         |         |              |
| 1. Vérification comportant 11 maillons; a = 11t [mm]               | 138.0    | 171.6    | 246.8   | 302.9   | 314.2        |
| 2. Vérification sur 1 maillon 1t [mm]                              | 12.9     | 16.0     | 23.1    | 28.35   | 29.4         |
| 3. Vérification du diamètre du maillon                             |          |          |         |         |              |
| $d_m = \frac{d_1 + d_2}{2}$ ; (d <sub>m</sub> min. = 0.9 x d) [mm] | 3.6      | 4.5      | 6.3     | 8.1     | 9.0          |

Figure 3-1



### 3.2.5 Butée de fin de course



#### ATTENTION !

Une plaque butée défectueuse, au bas du carter, doit être remplacée.

Vérifier l'assemblage par vis à l'extrémité et l'ensemble constituant la moufle et, si nécessaire, serrer pour atteindre le moment de torsion prescrit. Valeurs indicatives à repérer au chapitre 3.2.8.

### 3.2.6 Engrenage

Les engrenages sont à lubrifier avec une graisse durable.

Qualité..... : Strub N1424  
Miscible et compatible avec toutes les autres marques de graisses du même type (DIN 51502 : GP OM-20)  
Quantité de graisse ..... : TS 250/500 ..... : 0.4 kg  
: TS 1000 ..... : 1.0 kg  
: TS 1600/2000/2500..... : 1.8 kg

### 3.2.7 Accouplement à friction

L'embrayage à friction est réglé à l'usine sur 125% et empêche de manière fiable toute sollicitation excessive du palan à chaîne (le facteur de limitation de la force selon DIN EN 14492-2 est de  $\square_{DAL} = 1.4$ ). Le revêtement est résistant à l'usure.



#### ATTENTION !

Le réglage et le contrôle de l'embrayage à friction doivent uniquement être effectués par un personnel spécialisé autorisé et doivent faire l'objet d'une mention dans le registre de contrôle.

### 3.2.8 Pièces de suspension

Toutes les pièces sollicitées statiquement sont considérées comme pièces-porteuses. Les surfaces d'appui des pièces de suspension pivotantes doivent être graissées périodiquement.

Moments de torsion pour vis de la classe 8.8 selon DIN ISO 898 :

| M 5  | M 6   | M 8   | M 10  | M 12  |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 6 Nm | 10 Nm | 24 Nm | 48 Nm | 83 Nm |

## 3.3 Commande de pièces de rechange

Les données concernant les commandes de pièces de rechange se trouvent en page 3.

## 4 Mesures pour obtenir des périodes de travail sûres

L'élimination de risques spéciaux, qui peuvent intervenir par exemple par la fatigue et le vieillissement, est requise par les exigences de sécurité et de santé des directives CE.

Ainsi, l'exploitant d'engin de levage de série est tenu d'en déterminer la durée d'utilisation effective. Celle-ci est déterminée par le service après-vente dans le cadre du contrôle annuel. Lorsque la durée théorique de travail a été atteinte ou au plus tard après 10 ans de service, une révision générale doit être effectuée. Tous les contrôles ainsi que la révision générale doivent être effectués sur la demande de l'exploitant de l'engin de levage. Pour les palans électriques à chaîne qui sont classés selon la norme ISO 4301-1, les valeurs théoriques de la durée d'utilisation sont les suivantes (à pleine charge) :

| M3    | M4    | M5     | M6     | M7     |
|-------|-------|--------|--------|--------|
| 400 h | 800 h | 1600 h | 3200 h | 6300 h |

### 4.1 Détermination de l'utilisation effective S

L'utilisation effective est fonction de la durée de marche journalière et de l'état de sollicitation.

La détermination de la durée de marche est effectuée sur la base des indications de l'exploitant ou saisie par un compteur d'heures de fonctionnement. L'état de sollicitation est déterminé suivant le tableau 1-1, page 9. Ces deux indications permettent de calculer la durée de marche annuelle indiquée au tableau 4-1.

Pour les palans électriques équipés d'un BDE (Betriebsdatenerfassungs-Gerät = Module d'enregistrement des données d'exploitation), l'utilisation effective peut être lue directement par notre collaborateur compétent.



#### ATTENTION !

Les valeurs calculées ou lues périodiquement doivent être inscrites dans le livret de service.

### 4.2 Révision générale

Une révision générale doit être effectuée lorsque la limite théorique de la durée d'utilisation est atteinte, mais au plus tard au bout de 10 ans sans l'utilisation d'un système de mesure des valeurs de travail. Dans ce cas, le palan sera déplacé dans une application qui permette à nouveau un emploi sûr pour une seconde période d'utilisation. Les composants seront testés et changés selon tableau 4-2. Les essais et l'approbation pour une prochaine période d'utilisation doivent être effectués par une personne du métier autorisée par le fabricant ou par le fabricant lui-même.

Le spécialiste définit :

- quelle est la nouvelle valeur théorique d'utilisation,
- la durée max. d'utilisation jusqu'à prochaine révision générale.

Ces données seront reportées dans le livret de service.

Tableau 4-1 Durée d'utilisation annuelle

| Utilisation par jour [h] | <= 0.25<br>(0.16)                | <= 0.50<br>(0.32) | <= 1.0<br>(0.64) | <= 2.0<br>(1.28) | <= 4.0<br>(2.56) | <= 8.0<br>(5.12) | <= 16.0<br>(10.24) | > 16.0<br>(20.48) |
|--------------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------|
|                          | État de sollicitation            |                   |                  |                  |                  |                  |                    |                   |
|                          | Durée d'utilisation annuelle [h] |                   |                  |                  |                  |                  |                    |                   |
| k = 0.50                 | 6                                | 12                | 24               | 48               | 96               | 192              | 384                | 768               |
| k = 0.63                 | 12                               | 24                | 48               | 96               | 192              | 384              | 768                | 1536              |
| k = 0.80                 | 24                               | 48                | 96               | 192              | 384              | 768              | 1536               | 3072              |
| k = 1.00                 | 48                               | 96                | 192              | 384              | 768              | 1536             | 3072               | 6144              |

Tableau 4-2 Révision générale

| Composants pour tous les modèles TS | Examiner l'usure * | A changer |
|-------------------------------------|--------------------|-----------|
| Frein                               | x                  |           |
| Axe du moteur                       | x                  |           |
| Engrenages                          |                    | x         |
| Roulements à billes                 |                    | x         |
| Joins                               |                    | x         |
| Chaîne                              | x **               |           |
| Noix de chaîne, guidage de chaîne   | x                  |           |
| Noix de renvoi                      | x                  |           |
| Suspension                          | x                  |           |
| Crochet de charge                   |                    | x         |
| Chariot, galets de roulement        | x                  |           |
| Contacteurs, fins de course         | x                  |           |

\* changer en cas d'usure

\*\* changer au plus tard lors de la révision générale

## 5 Annexe

Tableau 0-2 Données techniques TS

| Groupe ISO (FEM) | M3 (1Bm)<br>150 e/h<br>FM 25% | M4 (1Am)<br>180 e/h<br>FM 30% | M5 (2m)<br>240 e/h<br>FM 40% | M6 (3m)<br>300 e/h<br>FM 50% | M7 (4m)<br>360 e/h<br>FM 60% | Vitesse de levage | Puissance (M3) | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M3) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M3) | Nombre de brins | Poids propre<br>3 m levée | Fusible de connexion |
|------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|
| Types            | Force de levage [kg]          |                               |                              |                              |                              | [m/min]           | [kW]           | [A]                      | [A]                      | -               | [kg]                      | [A]                  |
| TS 250/1S        | 250                           | 200                           | 160                          | 125                          | 100                          | 8                 | 0.36           | 1.3                      | -                        | 1               | 19                        | 10                   |
| TS 250/1SD       | 250                           | 200                           | 160                          | 125                          | 100                          | 8/2               | 0.36/0.09      | 2.7/3.0                  | -                        | 1               | 22                        | 10                   |
| TS 250/1SH       | 160                           | 125                           | 100                          | 100                          | 100                          | 12.5/3            | 0.36/0.09      | 2.7/3.0                  | -                        | 1               | 22                        | 10                   |
| TS 250/1SS       | 100                           | 100                           | 100                          | 100                          | 100                          | 20/5              | 0.36/0.09      | 2.7/3.0                  | -                        | 1               | 22                        | 10                   |
| TS 250/1S 1Ph    | 160                           | -                             | -                            | -                            | -                            | 8                 | 0.23           | -                        | 8.9                      | 1               | 19                        | 10                   |
| TS 250/2S        | 500                           | 400                           | 320                          | 250                          | 200                          | 4                 | 0.36           | 1.3                      | -                        | 2               | 22.5                      | 10                   |
| TS 250/2SD       | 500                           | 400                           | 320                          | 250                          | 200                          | 4/1               | 0.36/0.09      | 2.7/3.0                  | -                        | 2               | 23                        | 10                   |
| TS 250/2SH       | 320                           | 250                           | 200                          | 160                          | 125                          | 6.25/1.5          | 0.36/0.09      | 2.7/3.0                  | -                        | 2               | 23                        | 10                   |
| TS 250/2S 1Ph    | 320                           | -                             | -                            | -                            | -                            | 4                 | 0.23           | -                        | 8.9                      | 2               | 22.5                      | 10                   |
| TS 500/1S        | 500                           | 400                           | 320                          | 250                          | 200                          | 8                 | 0.72           | 2.1                      | -                        | 1               | 20                        | 10                   |
| TS 500/1SD       | 500                           | 400                           | 320                          | 250                          | 200                          | 8/2               | 0.72/0.18      | 2.9/3.0                  | -                        | 1               | 22.5                      | 10                   |
| TS 500/1SH       | 320                           | 250                           | 200                          | 160                          | 125                          | 12.5/3            | 0.72/0.18      | 2.9/3.0                  | -                        | 1               | 22.5                      | 10                   |
| TS 500/1SS       | 200                           | 160                           | 125                          | 100                          | 100                          | 20/5              | 0.72/0.18      | 2.9/3.0                  | -                        | 1               | 22.5                      | 10                   |
| TS 500/1S 1Ph    | 250                           | -                             | -                            | -                            | -                            | 8                 | 0.36           | -                        | 8.9                      | 1               | 20                        | 10                   |
| TS 500/2S        | 1'000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 4                 | 0.72           | 2.1                      | -                        | 2               | 24.5                      | 10                   |
| TS 500/2SD       | 1'000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 4/1               | 0.72/0.18      | 2.9/3.0                  | -                        | 2               | 25                        | 10                   |
| TS 500/2SH       | 630                           | 500                           | 400                          | 320                          | 250                          | 6.25/1.5          | 0.72/0.18      | 2.9/3.0                  | -                        | 2               | 25                        | 10                   |
| TS 500/2S 1Ph    | 500                           | -                             | -                            | -                            | -                            | 4                 | 0.36           | -                        | 8.9                      | 2               | 24.5                      | 10                   |
| TS 1000/1S       | 1'000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 8                 | 1.45           | 3.7                      | -                        | 1               | 45                        | 10                   |
| TS 1000/1SD      | 1'000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 8/2               | 1.45/0.36      | 4.0/2.8                  | -                        | 1               | 46                        | 10                   |
| TS 1000/1SH      | 500                           | 400                           | 320                          | 250                          | 200                          | 16/4              | 1.45/0.36      | 5.8/2.6                  | -                        | 1               | 48                        | 10                   |
| TS 1000/1S 1Ph   | 500                           | -                             | -                            | -                            | -                            | 8                 | 0.73           | -                        | 6.0                      | 1               | 46                        | 10                   |
| TS 1000/2S       | 2'000                         | 1'600                         | 1'250                        | 1'000                        | 800                          | 4                 | 1.45           | 3.7                      | -                        | 2               | 50                        | 10                   |
| TS 1000/2SD      | 2'000                         | 1'600                         | 1'250                        | 1'000                        | 800                          | 4/1               | 1.45/0.36      | 4.0/2.8                  | -                        | 2               | 51                        | 10                   |
| TS 1000/2SH      | 1'000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 8/2               | 1.45/0.36      | 5.8/2.6                  | -                        | 2               | 53                        | 10                   |
| TS 1000/2S 1Ph   | 1'000                         | -                             | -                            | -                            | -                            | 4                 | 0.73           | -                        | 6.0                      | 2               | 51                        | 10                   |
| TS 1600/1S       | 1'600                         | 1'250                         | 1'000                        | 800                          | 630                          | 8                 | 2.44           | 6.0                      | -                        | 1               | 63                        | 16                   |
| TS 1600/1SD      | 1'600                         | 1'250                         | 1'000                        | 800                          | 630                          | 8/2               | 2.44/0.61      | 6.6/4.2                  | -                        | 1               | 65                        | 16                   |
| TS 1600/1SH      | 1'000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 12.5/3            | 2.39/0.58      | 6.6/4.2                  | -                        | 1               | 65                        | 16                   |
| TS 1600/2S       | 3'200                         | 2'500                         | 2'000                        | 1'600                        | 1'250                        | 4                 | 2.44           | 6.0                      | -                        | 2               | 73                        | 16                   |
| TS 1600/2SD      | 3'200                         | 2'500                         | 2'000                        | 1'600                        | 1'250                        | 4/1               | 2.44/0.61      | 6.6/4.2                  | -                        | 2               | 75                        | 16                   |
| TS 1600/2SH      | 2'000                         | 1'600                         | 1'250                        | 1'000                        | 800                          | 6.25/1.5          | 2.39/0.58      | 6.6/4.2                  | -                        | 2               | 75                        | 16                   |
| TS 2000/1S       | 2'000                         | 1'600                         | 1'250                        | 1'000                        | 800                          | 8                 | 3.05           | 7.3                      | -                        | 1               | 65                        | 16                   |
| TS 2000/1SD      | 2'000                         | 1'600                         | 1'250                        | 1'000                        | 800                          | 8/2               | 3.05/0.77      | 8.0/4.5                  | -                        | 1               | 67                        | 16                   |
| TS 2000/1SH      | 1'250                         | 1'000                         | 800                          | 630                          | 500                          | 12.5/3            | 2.98/0.72      | 8.0/4.5                  | -                        | 1               | 67                        | 16                   |
| TS 2000/2S       | 4'000                         | 3'200                         | 2'500                        | 2'000                        | 1'600                        | 4                 | 3.05           | 7.3                      | -                        | 2               | 76                        | 16                   |
| TS 2000/2SD      | 4'000                         | 3'200                         | 2'500                        | 2'000                        | 1'600                        | 4/1               | 3.05/0.77      | 8.0/4.5                  | -                        | 2               | 78                        | 16                   |
| TS 2000/2SH      | 2'500                         | 2'000                         | 1'600                        | 1'250                        | 1'000                        | 6.25/1.5          | 2.98/0.72      | 8.0/4.5                  | -                        | 2               | 78                        | 16                   |
| TS 2500/1S       | 2'500                         | 2'000                         | 1'600                        | 1'250                        | 1'000                        | 6.4               | 3.05           | 7.7                      | -                        | 1               | 65                        | 16                   |
| TS 2500/1SD      | 2'500                         | 2'000                         | 1'600                        | 1'250                        | 1'000                        | 6.4/1.6           | 3.05/0.77      | 8.2/4.4                  | -                        | 1               | 67                        | 16                   |
| TS 2500/1SH      | 1'600                         | 1'250                         | 1'000                        | 800                          | 630                          | 10/2.5            | 3.05/0.77      | 8.2/4.4                  | -                        | 1               | 67                        | 16                   |
| TS 2500/2S       | 5'000                         | 4'000                         | 3'200                        | 2'500                        | 2'000                        | 3.2               | 3.05           | 7.7                      | -                        | 2               | 76                        | 16                   |
| TS 2500/2SD      | 5'000                         | 4'000                         | 3'200                        | 2'500                        | 2'000                        | 3.2/0.8           | 3.05/0.77      | 8.2/4.4                  | -                        | 2               | 78                        | 16                   |
| TS 2500/2SH      | 3'200                         | 2'500                         | 2'000                        | 1'600                        | 1'250                        | 5/1.25            | 3.05/0.77      | 8.2/4.4                  | -                        | 2               | 78                        | 16                   |

Tableau 0-3 Données techniques TSK

| Groupe ISO (FEM) | M3 (1Bm)<br>150 e/h<br>FM 25% | M4 (1Am)<br>180 e/h<br>FM 30% | M5 (2m)<br>240 e/h<br>FM 40% | M6 (3m)<br>300 e/h<br>FM 50% | M7 (4m)<br>360 e/h<br>FM 60% | Vitesse de levage | Puissance (M3) | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M3) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M3) | Nombre de brins | Poids propre<br>3 m levée | Fusible de connexion |
|------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|
| Types            | Force de levage [kg]          |                               |                              |                              |                              | [m/min]           | [kW]           | [A]                      | [A]                      | -               | [kg]                      | [A]                  |
| TSK 250/1SD      | 200                           | 160                           | 125                          | 100                          | 100                          | 8/2               | 0.29/0.07      | 2.7/3.0                  | -                        | 1               | 40                        | 10                   |
| TSK 250/1SH      | 125                           | 100                           | 100                          | 100                          | 100                          | 12.5/3            | 0.28/0.07      | 2.7/3.0                  | -                        | 1               | 40                        | 10                   |
| TSK 250/2SD      | 400                           | 320                           | 250                          | 200                          | 160                          | 4/1               | 0.29/0.07      | 2.7/3.0                  | -                        | 2               | 41                        | 10                   |
| TSK 250/2SH      | 250                           | 200                           | 160                          | 125                          | 100                          | 6.25/1.5          | 0.28/0.07      | 2.7/3.0                  | -                        | 2               | 41                        | 10                   |
| TSK 500/1SD      | 400                           | 320                           | 250                          | 200                          | 160                          | 8/2               | 0.58/0.14      | 2.9/3.0                  | -                        | 1               | 40.5                      | 10                   |
| TSK 500/1SH      | 250                           | 200                           | 160                          | 125                          | 100                          | 12.5/3            | 0.57/0.14      | 2.9/3.0                  | -                        | 1               | 40.5                      | 10                   |
| TSK 500/2SD      | 800                           | 630                           | 500                          | 400                          | 320                          | 4/1               | 0.58/0.14      | 2.9/3.0                  | -                        | 2               | 43                        | 10                   |
| TSK 500/2SH      | 500                           | 400                           | 320                          | 250                          | 200                          | 6.25/1.5          | 0.57/0.14      | 2.9/3.0                  | -                        | 2               | 43                        | 10                   |
| TSK 1000/1SD     | 800                           | 630                           | 500                          | 400                          | 320                          | 8/2               | 1.16/0.29      | 3.3/2.8                  | -                        | 1               | 88                        | 10                   |
| TSK 1000/1SH     | 400                           | 320                           | 250                          | 200                          | 160                          | 16/4              | 1.16/0.29      | 5.4/2.4                  | -                        | 1               | 90                        | 10                   |
| TSK 1000/2SD     | 1'600                         | 1'250                         | 1'000                        | 800                          | 630                          | 4/1               | 1.16/0.29      | 3.3/2.8                  | -                        | 2               | 94                        | 10                   |
| TSK 1000/2SH     | 800                           | 630                           | 500                          | 400                          | 320                          | 8/2               | 1.16/0.29      | 5.4/2.4                  | -                        | 2               | 96                        | 10                   |
| TSK 1600/1SD     | 1'250                         | 1'000                         | 800                          | 630                          | 500                          | 8/2               | 1.91/0.48      | 5.5/4.1                  | -                        | 1               | 127                       | 16                   |
| TSK 1600/1SH     | 800                           | 630                           | 500                          | 400                          | 320                          | 12.5/3            | 1.91/0.46      | 5.5/4.1                  | -                        | 1               | 127                       | 16                   |
| TSK 1600/2SD     | 2'500                         | 2'000                         | 1'600                        | 1'250                        | 1'000                        | 4/1               | 1.91/0.48      | 5.5/4.1                  | -                        | 2               | 139                       | 16                   |
| TSK 1600/2SH     | 1'600                         | 1'250                         | 1'000                        | 800                          | 630                          | 6.25/1.5          | 1.91/0.46      | 5.5/4.1                  | -                        | 2               | 139                       | 16                   |
| TSK 2000/1SD     | 1'600                         | 1'250                         | 1'000                        | 800                          | 630                          | 8/2               | 2.44/0.61      | 6.6/4.2                  | -                        | 1               | 129                       | 16                   |
| TSK 2000/1SH     | 1'000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 12.5/3            | 2.38/0.57      | 6.6/4.2                  | -                        | 1               | 129                       | 16                   |
| TSK 2000/2SD     | 3'200                         | 2'500                         | 2'000                        | 1'600                        | 1'250                        | 4/1               | 2.44/0.61      | 6.6/4.2                  | -                        | 2               | 142                       | 16                   |
| TSK 2000/2SH     | 2'000                         | 1'600                         | 1'250                        | 1'000                        | 800                          | 6.25/1.5          | 2.38/0.57      | 6.6/4.2                  | -                        | 2               | 142                       | 16                   |
| TSK 2500/1SD     | 2'000                         | 1'600                         | 1'250                        | 1'000                        | 800                          | 6.4/1.6           | 2.44/0.61      | 6.2/4.1                  | -                        | 1               | 129                       | 16                   |
| TSK 2500/1SH     | 1'250                         | 1'000                         | 800                          | 630                          | 500                          | 10/2.5            | 2.38/0.60      | 6.2/4.1                  | -                        | 1               | 129                       | 16                   |
| TSK 2500/2SD     | 4'000                         | 3'200                         | 2'500                        | 2'000                        | 1'600                        | 3.2/0.8           | 2.44/0.61      | 6.2/4.1                  | -                        | 2               | 142                       | 16                   |
| TSK 2500/2SH     | 2'500                         | 2'000                         | 1'600                        | 1'250                        | 1'000                        | 5/1.25            | 2.38/0.60      | 6.2/4.1                  | -                        | 2               | 142                       | 16                   |

Tableau 0-4 Données techniques TSS

| Groupe ISO (FEM)             | M3 (1Bm)<br>150 e/h<br>FM 25% | M4 (1Am)<br>180 e/h<br>FM 30% | M5 (2m)<br>240 e/h<br>FM 40% | M6 (3m)<br>300 e/h<br>FM 50% | M7 (4m)<br>360 e/h<br>FM 60% | Vitesse de levage | Puissance (M3)         | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M3) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M3) | Nombre de brins | Poids propre<br>3 m levée | Fusible de connexion |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|
| Types                        | Force de levage [kg]          |                               |                              |                              |                              | [m/min]           | [kW]                   | [A]                      | [A]                      |                 | [kg]                      | [A]                  |
| TSS 500/1SD<br>TSS 500/1SH   | 2x200<br>2x125                | 2x160<br>2x100                | 2x125<br>2x80                | 2x100<br>2x60                | 2x80<br>2x50                 | 8/2<br>12.5/3     | 0.58/0.14<br>0.57/0.14 | 2.9/3.0<br>2.9/3.0       | -<br>-                   | 1<br>1          | 44.5<br>44.5              | 10<br>10             |
| TSS 500/2SD<br>TSS 500/2SH   | 2x400<br>2x250                | 2x320<br>2x200                | 2x250<br>2x160               | 2x200<br>2x125               | 2x160<br>2x100               | 4/1<br>6.25/1.5   | 0.58/0.14<br>0.57/0.14 | 2.9/3.0<br>2.9/3.0       | -<br>-                   | 2<br>2          | 47<br>47                  | 10<br>10             |
| TSS 1000/1SD<br>TSS 1000/1SH | 2x400<br>2x200                | 2x320<br>2x160                | 2x250<br>2x125               | 2x200<br>2x100               | 2x160<br>2x80                | 8/2<br>16/4       | 1.16/0.29<br>1.16/0.29 | 3.3/2.8<br>5.4/2.4       | -<br>-                   | 1<br>1          | 87<br>89                  | 10<br>10             |
| TSS 1000/2SD<br>TSS 1000/2SH | 2x800<br>2x400                | 2x630<br>2x320                | 2x500<br>2x250               | 2x400<br>2x200               | 2x320<br>2x160               | 4/1<br>8/2        | 1.16/0.29<br>1.16/0.29 | 3.3/2.8<br>5.4/2.4       | -<br>-                   | 2<br>2          | 93<br>95                  | 10<br>10             |
| TSS 2000/1SD<br>TSS 2000/1SH | 2x800<br>2x500                | 2x630<br>2x400                | 2x500<br>2x320               | 2x400<br>2x250               | 2x320<br>2x200               | 8/2<br>12.5/3     | 2.44/0.61<br>2.38/0.57 | 6.6/4.2<br>6.6/4.2       | -<br>-                   | 1<br>1          | 151<br>151                | 16<br>16             |
| TSS 2000/2SD<br>TSS 2000/2SH | 2x1'600<br>2x1'000            | 2x1'250<br>2x800              | 2x1'000<br>2x630             | 2x800<br>2x500               | 2x630<br>2x400               | 4/1<br>6.25/1.5   | 2.44/0.61<br>2.38/0.57 | 6.6/4.2<br>6.6/4.2       | -<br>-                   | 2<br>2          | 168<br>168                | 16<br>16             |

Tableau 0-5 Données techniques TSHK

| Groupe ISO (FEM)                          | M3 (1Bm)<br>150 e/h<br>FM 25% | M4 (1Am)<br>180 e/h<br>FM 30% | M5 (2m)<br>240 e/h<br>FM 40% | M6 (3m)<br>300 e/h<br>FM 50% | M7 (4m)<br>360 e/h<br>FM 60% | Vitesse de levage     | Puissance (M5)                      | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M5)      | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M5) | Nombre de brins | Poids propre<br>3 m levée | Fusible de connexion |
|---|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|
| Types                                     | Force de levage [kg]          |                               |                              |                              |                              | [m/min]               | [kW]                                | [A]                           | [A]                      |                 | [kg]                      | [A]                  |
| TSHK 500/SD<br>TSHK 500/SH<br>TSHK 500/SS | -<br>-<br>-                   | -<br>-<br>-                   | 250<br>200<br>125            | 250<br>160<br>100            | 200<br>125<br>100            | 8/2<br>12.5/3<br>20/5 | 0.36/0.09<br>0.45/0.11<br>0.45/0.11 | 2.7/3.0<br>2.7/3.0<br>2.7/3.0 | -<br>-<br>-              | 1<br>1<br>1     | 27<br>27<br>27            | 10<br>10<br>10       |

Tableau 0-6 Données techniques TSHTD

| Groupe ISO (FEM)             | M3 (1Bm)<br>150 e/h<br>FM 25% | M4 (1Am)<br>180 e/h<br>FM 30% | M5 (2m)<br>240 e/h<br>FM 40% | M6 (3m)<br>300 e/h<br>FM 50% | M7 (4m)<br>360 e/h<br>FM 60% | Vitesse de levage | Puissance (M6/M4)      | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M6/M4) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M6/M4) | Nombre de brins | Poids propre<br>2 m levée | Fusible de connexion |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|
| Types                        | Force de levage [kg]          |                               |                              |                              |                              | [m/min]           | [kW]                   | [A]                         | [A]                         |                 | [kg]                      | [A]                  |
| TSHTD 500/SD<br>TSHTD 500/SH | -<br>-                        | -<br>250                      | -<br>200                     | 250<br>160                   | 200<br>125                   | 8/2<br>12.5/3     | 0.36/0.09<br>0.57/0.14 | 2.7/3.0<br>2.7/3.0          | -<br>-                      | 1<br>1          | 35<br>35                  | 10<br>10             |

Tableau 0-7 Données techniques TSR

| Groupe ISO (FEM)            | M3 (1Bm)<br>150 e/h<br>FM 25% | M4 (1Am)<br>180 e/h<br>FM 30% | M5 (2m)<br>240 e/h<br>FM 40% | M6 (3m)<br>300 e/h<br>FM 50% | M7 (4m)<br>360 e/h<br>FM 60% | Vitesse de levage | Puissance (M4)    | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M4) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M4) | Nombre de brins | Poids propre<br>3 m levée | Fusible de connexion |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|
| Types                       | Force de levage [kg]          |                               |                              |                              |                              | [m/min]           | [kW]              | [A]                      | [A]                      |                 | [kg]                      | [A]                  |
| TSR 500/1S<br>TSR 500/1SD   | -<br>-                        | 320<br>320                    | 250<br>250                   | -<br>-                       | -<br>-                       | 8<br>8/2          | 0.46<br>0.46/0.12 | 2.1<br>2.9/3.0           | -<br>-                   | 1<br>1          | 20<br>22.5                | 10<br>10             |
| TSR 500/2S<br>TSR 500/2SD   | -<br>-                        | 630<br>630                    | 500<br>500                   | -<br>-                       | -<br>-                       | 4<br>4/1          | 0.46<br>0.46/0.12 | 2.1<br>2.9/3.0           | -<br>-                   | 2<br>2          | 24.5<br>25                | 10<br>10             |
| TSR 1000/1S<br>TSR 1000/1SD | -<br>-                        | 630<br>630                    | 500<br>500                   | -<br>-                       | -<br>-                       | 8<br>8/2          | 0.91<br>0.91/0.23 | 3.7<br>4.0/2.8           | -<br>-                   | 1<br>1          | 45<br>46                  | 10<br>10             |
| TSR 1000/2S<br>TSR 1000/2SD | -<br>-                        | 1'250<br>1'250                | 1'000<br>1'000               | -<br>-                       | -<br>-                       | 4<br>4/1          | 0.91<br>0.91/0.23 | 3.7<br>4.0/2.8           | -<br>-                   | 2<br>2          | 50<br>51                  | 10<br>10             |

(S = Vitesse, SD = Double vitesse, SH = Haute vitesse, SS = Super vitesse)



## Table of contents

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>0</b> | <b>General information .....</b>                              | <b>4</b>  |
| 0.1      | General safety information .....                              | 4         |
| 0.1.1    | Safety and hazard precautions.....                            | 4         |
| 0.2      | General safety specifications and procedures .....            | 4         |
| 0.2.1    | Warning paint / Marking / Danger signs .....                  | 4         |
| 0.3      | Special safety directions .....                               | 4         |
| 0.4      | Notes on hazard protection .....                              | 5         |
| 0.4.1    | Hazards caused by mechanical influences .....                 | 5         |
| 0.4.2    | Hazards caused by electrical energy / power supply .....      | 5         |
| 0.4.3    | Sound level (SPL) .....                                       | 6         |
| 0.5      | Technical status.....   | 6         |
| 0.5.1    | Technical data .....  | 6         |
| 0.5.2    | Recurrent checks .....  | 6         |
| 0.5.3    | Warranty.....   | 6         |
| 0.6      | Operational parameters .....                                  | 7         |
| 0.6.1    | Directions for using the instruction manual .....             | 7         |
| <b>1</b> | <b>Description.....</b>                                       | <b>8</b>  |
| 1.1      | Operating conditions .....                                    | 8         |
| 1.2      | General description .....                                     | 9         |
| 1.3      | Special models .....  | 10        |
| <b>2</b> | <b>Start-up.....</b>  | <b>11</b> |
| 2.1      | Transport and assembly .....                                  | 11        |
| 2.2      | Connection.....   | 11        |
| 2.2.1    | Electrical connection .....                                   | 11        |
| 2.2.2    | Load chain .....  | 12        |
| 2.2.3    | Limit switch .....  | 14        |
| 2.2.4    | Chain bucket.....   | 15        |
| <b>3</b> | <b>Service and maintenance.....</b>                           | <b>15</b> |
| 3.1      | General regulations for service and maintenance work .....    | 15        |
| 3.2      | Service and maintenance .....                                 | 16        |
| 3.2.1    | Maintenance overview .....                                    | 16        |
| 3.2.2    | Service overview .....  | 16        |
| 3.2.3    | Brake system.....   | 16        |
| 3.2.4    | Load chain .....  | 17        |
| 3.2.5    | Limit stop assembly.....                                      | 17        |
| 3.2.6    | Gearbox .....   | 17        |
| 3.2.7    | Slip clutch.....  | 17        |
| 3.2.8    | Suspension parts.....   | 18        |
| 3.3      | Ordering spare parts .....                                    | 18        |
| <b>4</b> | <b>Measures for obtaining a safe period of operation ....</b> | <b>18</b> |
| 4.1      | Determining the actual utilization period S.....              | 18        |
| 4.2      | General overhaul.....   | 18        |
| <b>5</b> | <b>Appendix .....</b>   | <b>19</b> |

## Spare parts / Ordering spare parts

The correct order numbers for original spare parts can be obtained from the relevant spare parts list. Please ensure that you have the following data on your chain hoist to hand. This will enable the correct spare parts to be supplied without delay.

Electric chain hoist type : .....

Manufacture number : .....

Year of manufacture : .....

Load capacity : .....

Original spare parts for the electric chain hoist can be acquired from the following addresses:

### 1. Manufacturer

TRACTEL TRADING LUXEMBOURG  
3 Rue du Fort Dumoulin  
B.P. 1113  
L - 1011 LUXEMBOURG  
Tel. +352/43 42 42-1  
Fax +352/43 42 42 200  
  
[www.tractel.com](http://www.tractel.com)

### 2. Agent

.....

.....

.....

.....

.....

.....




.....

## 0 General information

### 0.1 General safety information

#### 0.1.1 Safety and hazard precautions

The following symbols and terms are used in this instruction manual for safety and hazard instructions:

-  **DANGER !**  
Non-compliance, either in part or full, with operating instructions marked with this symbol can result in serious personal injury or even death.  
Danger notices must be **strictly** complied with.
-  **CAUTION !**  
Non-compliance, either in part or full, with operating instructions marked with this symbol can result in major damage to machinery, property or material.  
Cautionary notices must be **strictly** adhered to.
-  **NOTE**  
Following the instructions marked by this symbol will lead to more effective and straightforward operation.  
"Note" directions make work **easier**.

### 0.2 General safety specifications and procedures

The instruction manual for the electric chain hoist must always be available within the operating area of the hoist. The instructions mentioned in this manual must be strictly adhered to.

Furthermore, supplementary to the instruction manual, the statutory regulations governing general accident prevention and environmental protection are to be enforced.

Operating and service personnel must have read and understood the operating instructions, in particular the safety instructions, before commencing work. Protective equipment must be made available for operating and service personnel and worn at all times.

The operator or his representative is responsible for supervising operating personnel and ensuring they are aware of the hazards and safety implications of working with the electric hoist.

#### 0.2.1 Warning paint / Marking / Danger signs

- Lubricate chain ..... figure 0-1
- CE symbol ..... figure 0-2
- Model plate ..... figure 0-3
- Data plate ..... figure 0-4

Figure 0-1

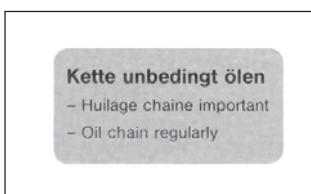


Figure 0-2



Figure 0-3

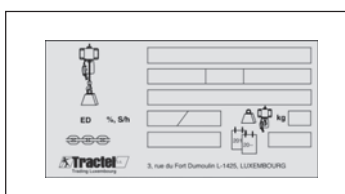
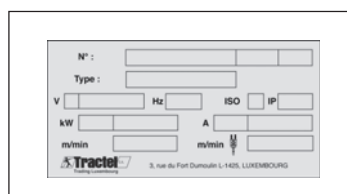


Figure 0-4



### 0.3 Special safety directions

#### Transport and assembly:

- Electric chain hoists, single parts and large components should be carefully affixed to suitable and technically acceptable hoisting apparatus / load lifting members

#### Connection:

- Connection work is only to be performed by personnel specifically designated and trained for the job

#### Start-up / operation:

- Before initial start-up, as well as daily start-up, carry out a visual check and carry out the predefined user-checks routine
- Only operate the electric chain hoist if the protective and safety equipment provided is ready and working
- Damage to the electric chain hoist and changes in its operational characteristics must be reported immediately to the person responsible
- After use, or when in a non-operational mode, the chain hoist should be secured against unauthorised and unintentional use
- Refrain from hazardous procedures

See also operational parameters (chapter 0.6)

#### Cleaning / service / repair / maintenance / refitting:

- Use the working platforms and ladders provided for assembly work above body height



- Do not use machine parts for this purpose
- Check electrical cables for damage or wear
- Ensure any oils or other agents used are discharged, collected and disposed of safely and in an environmentally sound manner
- Reassemble and check safety apparatus that has been disassembled for servicing or repairing the hoist once service and repair work has been completed
- Adhere to predefined testing and service intervals specified in the instruction manual
- Follow the directions in the instruction manual regarding exchanging parts
- Operating personnel should be informed before commencing special or refitting work
- Secure the repair working area
- Prevent the electric chain hoist from being inadvertently switched on during service or repair work
- Erect warning signs
- Disconnect the power cable and ensure it cannot be inadvertently switched on again
- Retighten screw connections that have been loosened for repair or service work
- Replace parts that are not reusable, such as O-rings, gaskets, self locking nuts, split-pins and washers

**Shut down / storage:**

- Clean and preserve (lubricate/grease) the chain hoist before long periods of inactivity or storage

## 0.4 Notes on hazard protection

Hazardous areas must be clearly marked by warning signs and cordoned off. It must be ensured that warnings regarding hazardous areas are given due attention.

**Hazards can stem from:**

- incorrect application
- not following safety directions properly
- not carrying out test and service work thoroughly

### 0.4.1 Hazards caused by mechanical influences

**Physical injury:**



**DANGER !**

**Unconsciousness and injury through:**

- crushing, shearing, cutting and twisting
- drawing in, ramming, piercing and rubbing
- slipping, stumbling and falling

**Causes:**

- crush, shear and twist area
- parts rupturing or bursting

**Safety options:**

- keep floor, equipment and machinery clean
- eliminate leakages
- observe the required safety distance

### 0.4.2 Hazards caused by electrical energy / power supply

Work on electrical apparatus or machinery may only be performed by qualified electricians or persons under the supervision and guidance of qualified electricians, in accordance with predefined electrotechnical regulations.

**Physical injury:**



**DANGER !**

**Death from electrical shock, injury and burns through:**

- contact
- faulty insulation
- faulty servicing or repair work
- short circuit

**Causes:**

- contact with, touching or standing too close to uninsulated power and voltage supply terminals
- use of uninsulated tools
- exposed electricity supply terminals following insulation failure
- inadequate safety checks following repair work
- incorrect fusing

**Safety options:**

- isolate machinery and equipment designated for repair or service work before commencing such work
- first check isolated parts for voltage
- regularly check electrical fittings
- replace loose or damaged cables immediately
- always replace blown fuses with fuses of the correct value avoid contact with or touching live terminals only use insulated tools

### 0.4.3 Sound level (SPL)

Tests on the chain hoist sound level are performed at a range of 1, 2, 4, 8 and 16 metres from the centre of the chain hoist motor to the measuring device.

Measurement of SPL according to DIN 45 635.

The SPL was measured:

- a) during operation of electric chain hoists on factory site
- b) during open-air operation

Table 0-1 Sound level

| Types                     | Measuring distance | 1 m | 2 m | 4 m | 8 m | 16 m |
|---------------------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|------|
|                           | Measurement        | dBA |     |     |     |      |
| Tralift TS 250/500        | a)                 | 75  | 72  | 69  | 66  | 63   |
|                           | b)                 | 75  | 69  | 63  | 57  | 51   |
| Tralift TS 1000           | a)                 | 72  | 69  | 66  | 63  | 60   |
|                           | b)                 | 72  | 66  | 60  | 54  | 48   |
| Tralift TS 1600/2000/2500 | a)                 | 75  | 72  | 69  | 66  | 63   |
|                           | b)                 | 75  | 69  | 63  | 57  | 51   |

## 0.5 Technical status

The present document was written in 2010. It corresponds to directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006.

### 0.5.1 Technical data

- 0.5.1.1 Models TS table 0-2, page 19
- 0.5.1.2 Models TSK table 0-3, page 19
- 0.5.1.3 Models TSS table 0-4, page 20
- 0.5.1.4 Models TSHK table 0-5, page 20
- 0.5.1.5 Models TSHTD table 0-6, page 20
- 0.5.1.6 Models TSR table 0-7, page 20

### 0.5.2 Recurrent checks

Each device/ unit operator should adequately note all checks, maintenance and inspections performed in the log book, and have these confirmed by the competent person in charge.

Incorrect or missing entries will lead to forfeiture of the manufacturer's warranty.



#### CAUTION !

Equipment and cranes should be periodically tested by an expert. Basically, visual and functional checks should be performed to determine the condition of components as regards damage, wear, corrosion or other modifications. In addition, safety equipment is assessed for completeness and efficiency. It may be necessary to dismantle the equipment under inspection to correctly assess expendable parts.



#### CAUTION !

Suspension apparatus must be inspected over its entire length, including covered or hidden parts.



#### CAUTION !

All periodical inspections should be arranged by the operator.

### 0.5.3 Warranty

- the warranty is void if the installation, operation, testing or maintenance is not carried out according to these instructions
- troubleshooting and repair under warranty may only be carried out by qualified persons and only after consultation and agreement with the manufacturer / supplier. Any modifications to the product or the use of non-original replacement parts will void the warranty

## 0.6 Operational parameters

Electric chain hoists of the series TS are hoists of differing load capacities. They can be installed as stationary or mobile units. Electric chain hoists are manufactured in accordance with the latest technical developments and recognised safety standards, and are tested for safe operation by the manufacturer.

Electric chain hoists are approved by various international institutes such as BG and others.

Electric chain hoists of the above series may only be used when in an acceptable technical condition, in accordance with their operating parameters, by trained personnel in a safe and responsible manner.

The operational parameters of the electric chain hoist also encompass compliance with the pre-defined operating, service and maintenance requirements laid down by the manufacturer.

The operational parameters do not include:

- exceeding the defined load capacity
- pulling the load diagonally (see figure 0-5)
- heaving, pulling or dragging the load
- transporting persons
- transporting loads when personnel are underneath
- standing under suspended loads (see figure 0-6)
- transporting excessive loads
- pulling on the control cable
- failing to observe the load hook constantly
- running the chain over edges
- failing to observe the load constantly
- allowing the load to fall due to a slack chain
- use at temperatures below  $-15^{\circ}\text{C}$  or above  $+50^{\circ}\text{C}$
- use in an explosive environment

See also chapter 0.3.

Figure 0-5

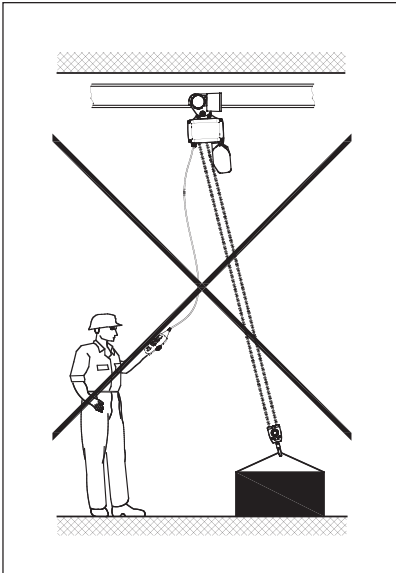
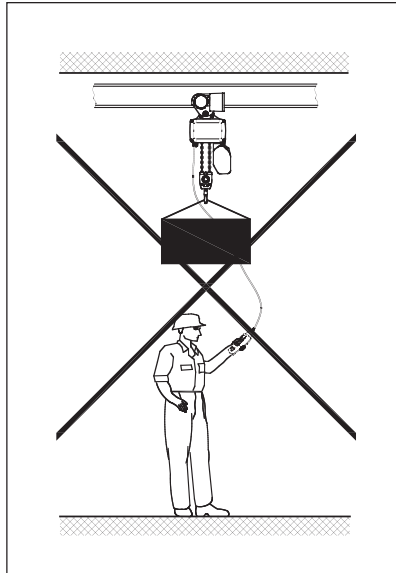


Figure 0-6



Inching operations, ground mooring and driving against the limit switches should be avoided. The manufacturer accepts no responsibility for damage to equipment and third parties ensuing from such action.

### 0.6.1 Directions for using the instruction manual

This instruction manual includes the following chapters:

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 0 General information     | 4 Measures for obtaining a safe period of operation |
| 1 Description             | 5 Appendix  |
| 2 Start-up                |   |
| 3 Service and maintenance |   |

Supplementary to the instruction manual, the following documentation from the operator must be noted:

- Declaration of conformity
- Log book
- Spare parts list(s)
- Circuit diagrams

**Page and figure numeration:**

The pages are consecutively numbered. Blank pages are not numbered, however are calculated together with the consecutive pages. Figures are numbered consecutively by chapter.

Example:

Figure 3-1 means: in chapter 3, figure 1

## 1 Description

**General:**

The tralift™ TS series consist of the following models:  
TS, TSK, TSS, TSHK, TSHTD, TSR

### 1.1 Operating conditions

**Classification according to application requirements:**

Electric chain hoists and travelling gears are classified according to the following regulations into ISO Groups:

- DIN EN 14492-2
- DIN 15400 (load hook)
- FEM calculation regulations for series lifting equipment (chain drive, motor, full load-life span)
- ISO 4301-1: D (M3) = 400 h
- Remarks about general revision (see chapter 4)

There is differing coefficient data for the ISO Groups that must be adhered to in operation.



**CAUTION !**

The travelling gear is always classified as the same ISO Group as the corresponding electric chain hoist.



**NOTE**

The ISO Group registration number of the electric chain hoist can be found on the data plate.

The manufacturer will only guarantee the safety and lasting operation of the electric chain hoist when used for applications that fall within its valid ISO Group coefficient data.

Before the first start-up, the user must estimate according to the features in table 1-1, which of the four types of load is applicable to the use of the electric chain hoist during its whole service life. Table 1-2 shows standard values for the operating conditions of the ISO Groups depending on the type of load and the time of operation.

Ascertaining the correct type of application for an electric chain hoist:

Either the running time or expected type of load can be used as a basis for ascertaining the correct type of application for the electric chain hoist.



**CAUTION !**

Before starting up the electric chain hoist for the first time, it must be determined with which of the load types shown in table 1-1 the electric chain hoist is to operate. Assignment to a load type or a load collective (k) applies for the entire operational life of the equipment and may not be altered for operational safety reasons.

Example 1: Ascertaining permissible running time of the electric chain hoist:

An electric chain hoist of the ISO Group M4 is to be used for medium stress load tasks throughout its entire service life. This corresponds to load type <3 heavy> (see table

1-1). According to the values in table 1-2, the electric chain hoist should not be used for longer than 0.5 - 1 hour per working day.

**Example 2: Ascertaining permissible load type:**

An electric chain hoist of the ISO Group M5 is to be used for approximately 6 hours per working day, throughout its complete service life. Consequently the electric chain hoist should be operated in accordance with the characteristics of the load type <1 light> (see table 1-1).

Table 1-1 Load collectives

| Load type 1<br>light<br>$k < 0.50$<br>$k = 0.50$  | Load type 2<br>medium<br>$0.50 < k < 0.63$<br>$k = 0.63$  | Load type 3<br>heavy<br>$0.63 < k < 0.80$<br>$k = 0.80$  | Load type 4<br>very heavy<br>$0.80 < k < 1.00$<br>$k = 1.00$                        |
|---|---|--|---|
| <p>% of bearing capacity</p> <p>% of running time</p> <p>Full load by way of an exception, however, predominantly low loads</p> | <p>% of bearing capacity</p> <p>% of running time</p> <p>Frequently fully loaded, however continuously lightly loaded</p> | <p>% of bearing capacity</p> <p>% of running time</p> <p>Frequently fully loaded, continuous average loading</p> | <p>% of bearing capacity</p> <p>% of running time</p> <p>Regularly fully loaded</p> |

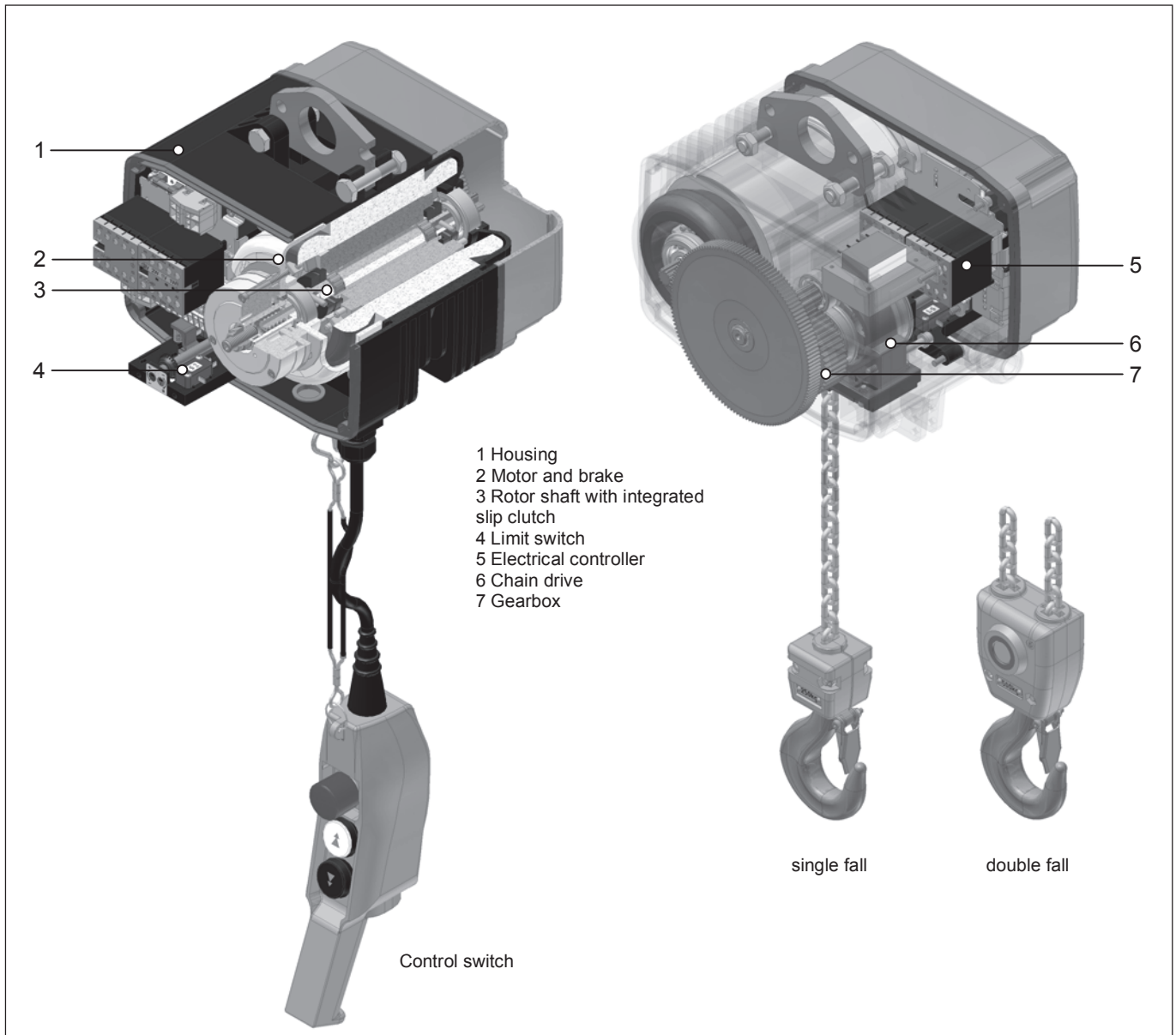
k = Load collective (type of load)

Table 1-2 Operating conditions

| ISO Group according to ISO 4301-1   | M3                                       | M4        | M5      | M6     | M7      |
|-------------------------------------|--|-----------|---------|--------|---------|
| Load collective                     | Average running time per working day [h] |           |         |        |         |
| 1 - light<br>$k < 0.50$             | up to 2                                  | 2 - 4     | 4 - 8   | 8 - 16 | over 16 |
| 2 - medium<br>$0.50 < k < 0.63$     | up to 1                                  | 1 - 2     | 2 - 4   | 4 - 8  | 8 - 16  |
| 3 - heavy<br>$0.63 < k < 0.80$      | up to 0.5                                | 0.5 - 1   | 1 - 2   | 2 - 4  | 4 - 8   |
| 4 - very heavy<br>$0.80 < k < 1.00$ | up to 0.25                               | up to 0.5 | 0.5 - 1 | 1 - 2  | 2 - 4   |

**1.2 General description**

Figure 1-1



The electric chain hoist meets the requirements of the EC Machinery Directive and the relevant EN and FEM standards. Housing and cover are made of a sturdy aluminum die casting. Fins on the motor ensure optimum cooling. The chain box can be attached to the compactly constructed housing. A drilled hole is provided for both the power supply cable gland and the control cable. The lugs, or optionally the suspension hooks, are attached to the flange ring.

Tractel electric chain hoists are driven by asynchronous motors. For two-speed models a pole switching version of the motor is fitted. The braking system consists of a DC-operated spring loaded brake. When there is no current, the pressure spring generates the braking torque. For functional reasons, the slip clutch is installed in front of the brake system and integrated into the rotor shaft. It protects the hoist from overload and takes on the function of an emergency end stop for the highest and lowest hook positions.

A gear-type limit switch is fitted to limit the highest and lowest hook position. As an option, emergency stop contacts with positive separation can be retrofitted downstream.

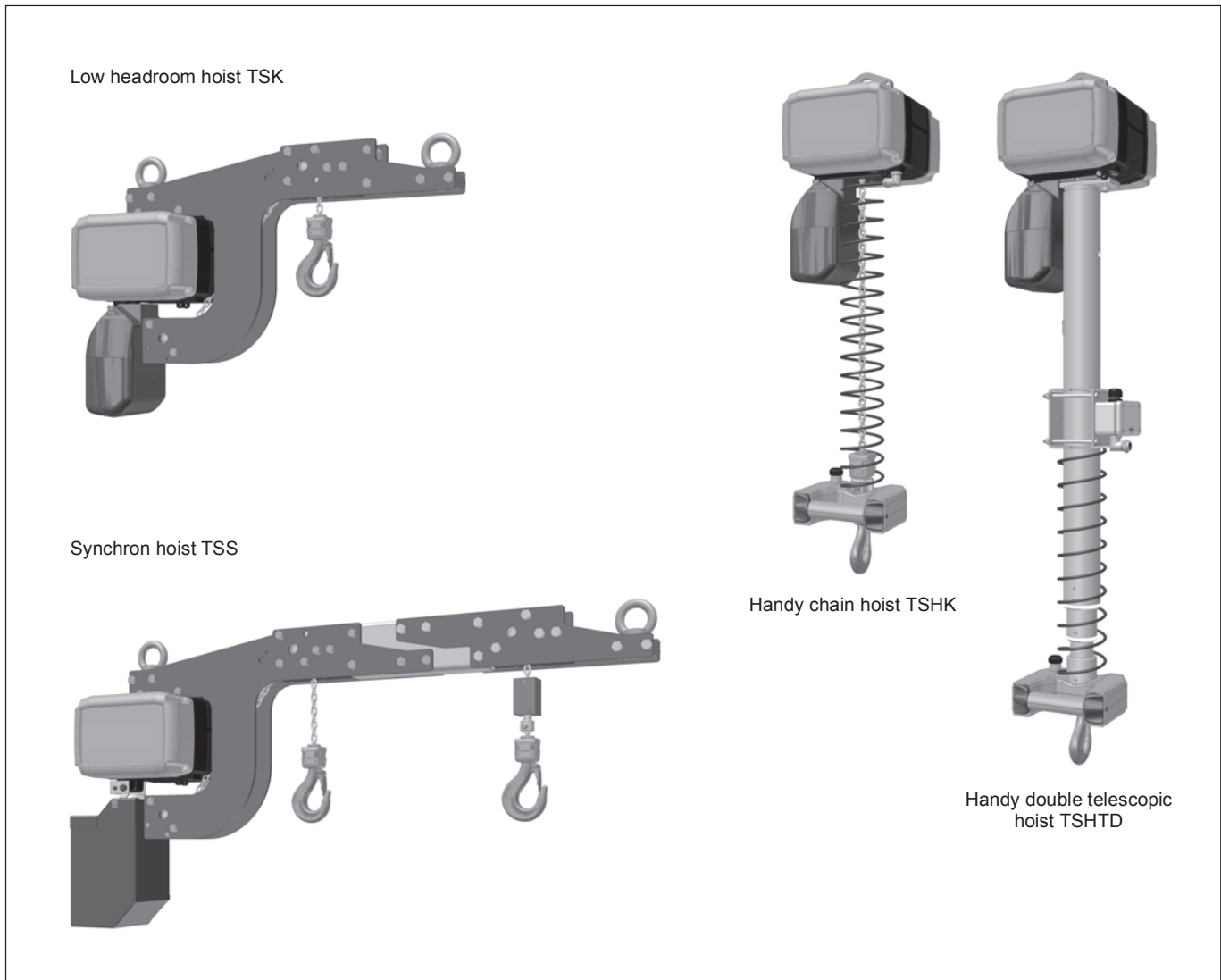
Electric chain hoists are fitted with a 42 V contactor control as standard. The emergency stop contactor that is usually installed separates all three mains power phases when the red button is pressed.

The high-strength round steel chain meets the requirements of grade DAT (8SS) to DIN EN 818-7. Sprocket and pulley are hardened. The load hook, which complies with DIN 15400, is fitted with a safety latch.

The two-or three-stage, closed spur gear units are usually helically cut. The gears are mounted on roller bearings and run greased. The standard equipment fitted to the electric chain hoist includes a control switch (up/ down with emergency stop).

### 1.3 Special models

Figure 1-2



## 2 Start-up



### DANGER !

Mechanical adjustments may only be performed by authorised specialists.



### CAUTION !

Operating staff must carefully read the operating instructions of the electric chain hoists before its initial operation and carry out all checks. Only when safe operation has been established may the device be put into operation. Unauthorised persons may not operate the device or carry out work with it.

### 2.1 Transport and assembly

The safety directions for handling with loads should be followed (see chapter 0.3) when transporting and assembling the electric chain hoist. Electric chain hoists must be assembled by qualified staff, always bearing in mind the accident prevention directions in chapter 0.2. Before assembly the electric chain hoist must be stored in an enclosed room or covered area.

Should the electric chain hoist be destined for operation outdoors, then it is recommended that a protection cover is erected to shield it from the effects of the weather.

Wherever possible, the electric chain hoist should be transported in its original packaging. The goods delivered should be checked for completeness and the packaging disposed of in an environmentally sound manner. It is recommended that the electric chain hoist is assembled and connected on-site by our qualified customer service personnel.

### 2.2 Connection

#### 2.2.1 Electrical connection



### DANGER !

Electrotechnical adjustments may only be performed by authorised specialists.

The mains connection cable, the mains connection fuse and the main switch for connecting the electric chain hoist to the mains power supply must be installed beforehand by the customer.

A 4-wire cable with a PE protective conductor is needed to provide the power supply for three-phase models. A 3-wire cable with a protective conductor is adequate for single-phase models. The length and cross-section must be appropriate for the power consumption of the electric chain hoist.

- Before connecting the electric chain hoist, check whether the operating voltage and frequency that are specified on the name plate correspond to the available power supply
- Remove cover on electrical side
- Insert connecting cable with M25 x 1.5 screwed cable connection into hole at side and connect to terminals L1, L2, L3 and PE in accordance with supplied circuit diagram (see figure 2-1)
- Insert control cable with M20 x 1.5 screwed cable connection through hole in underside of housing and connect to terminals 1, 2, 3, 4 and 10 (see figure 2-2)
- Attach strain relief to housing (see figure 2-3)



### CAUTION !

The control switch must be attached to the strain relief cord and not to the cable.

Figure 2-1

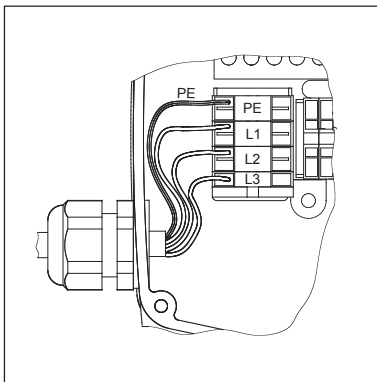


Figure 2-2

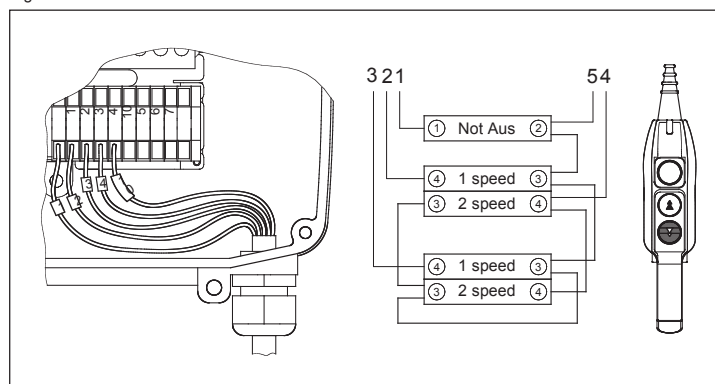
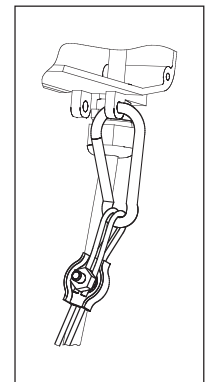


Figure 2-3





**DANGER !**

The protective conductor should not carry any power. With motor carriage operation, the power supply is enclosed in a terminal box of the drive motor. With the installation of a motor protector, the load plate voltage of the electric chain hoist must be observed.



**CAUTION !**

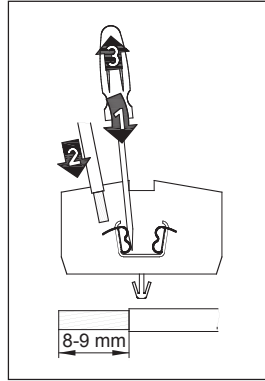
- Checking direction of rotation: If the direction of rotation does not correspond to the button symbols on the control switch, power supply wires L1 and L2 must be swapped round
- Inching operations on single-phase models can cause interference



**NOTE**

Open the terminal that is used in accordance with figure 2-4.

Figure 2-4



2.2.2 Load chain



**CAUTION !**

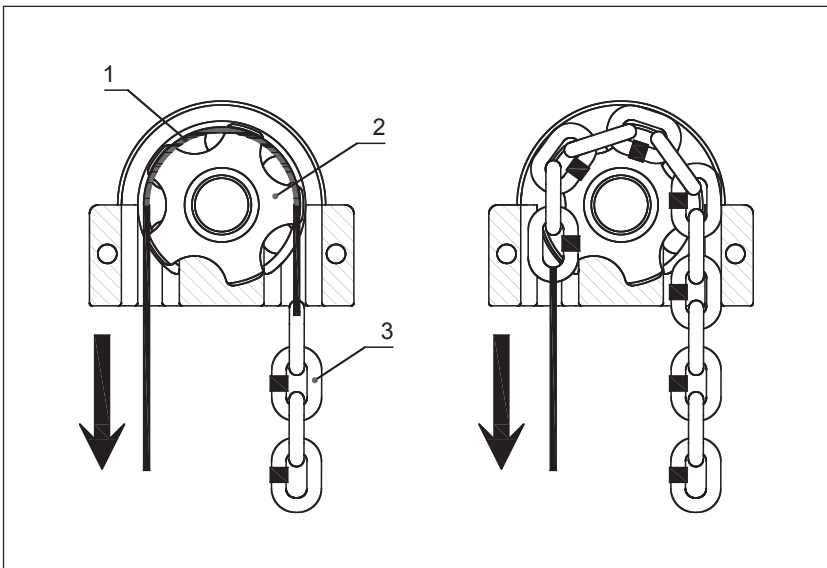
- Only use original chains
- Welded seam of the chain links must face inward on the chain wheel (see figure 2-5)
- The gearbox limit switch must be mechanically disabled in order to pull in the chain, see chapter 2.2.3

Before start-up and during operation the load chain must be oiled along its full length. Oil must constantly be present on the internal, contacting and rubbing surfaces of the chain links. Lubrication is carried out by submersion or with an oil can, using a creeping gear oil.

The end of the chain should be attached to a flexible piece of wire (1) and fed through the chain wheel (2) of the electric chain hoist. Through short switching impulses, the chain (3) will be housed correctly in accordance with figure 2-5.

The lifting height must be adjusted such that the hook fittings lie on the ground in the lowest hook position.

Figure 2-5





**Single fall operation:**

The load hook (1) is connected to the chain using a shim (2). Bolt (3) installation is important for power transmission (see figure 2-6).



**CAUTION !**

Pay attention to correct arrangement of suspension (see figure 2-7)! Grease the bearings thoroughly.

Figure 2-6

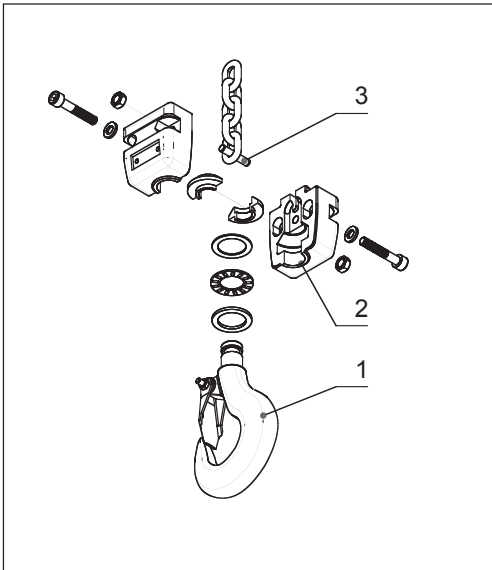


Figure 2-7

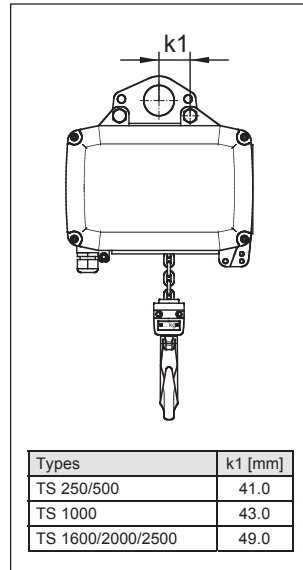
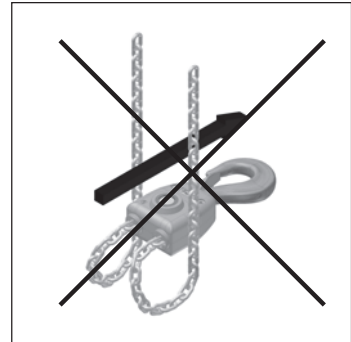


Figure 2-8



**Double fall operation:**

Connect load side of chain end to chain retainer (3) and fix in housing guide rail. Assemble bottom sheave (1) with load hook (2) in accordance with figure 2-9.



**CAUTION !**

Pay attention to correct arrangement of suspension (see figure 2-10)! Do not twist chain lengthwise (see figure 2-8)! Grease the bearings thoroughly.

**Chain end:**

The chain end must be attached to the housing in accordance with figure 2-11.

The section of chain after the end stop (1) must be adjusted to the height of the chain bucket. The length of the section of chain must be selected so that the end stop lies on the floor of the magazine when the chain runs into it (see figure 2-11).

Figure 2-9

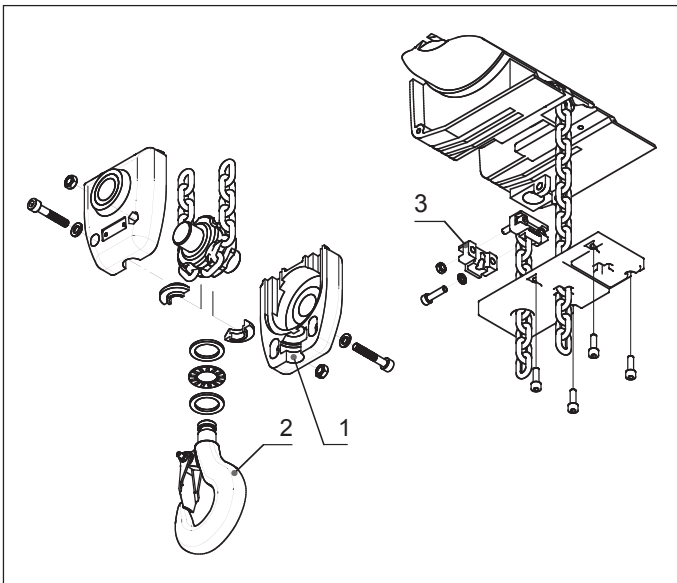


Figure 2-10

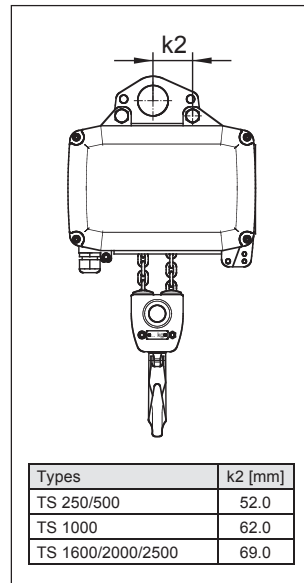
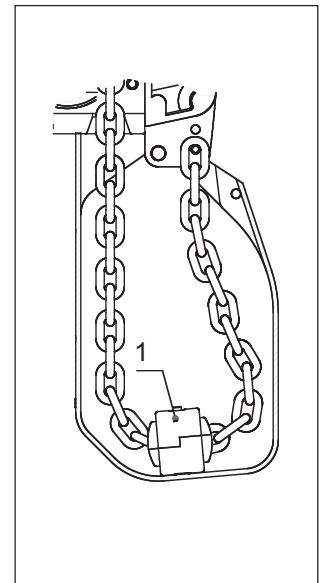


Figure 2-11



### 2.2.3 Limit switch

The electric chain hoist is equipped with a gearbox limit switch as standard. This is also suitable for normal limit switch operation with a high degree of accuracy. The operation of the limit switches (highest and lowest hook position) must be checked during start-up.

Three different transmissions are available that are adapted to the lift:

| TS 250/500   |        |                      |                      |
|--------------|--------|----------------------|----------------------|
| Transmission | Colour | Single fall lift [m] | Double fall lift [m] |
| i = 1:1      | black  | 20                   | 10                   |
| i = 1:3      | yellow | 60                   | 30                   |
| i = 1:6      | blue   | 120                  | 60                   |

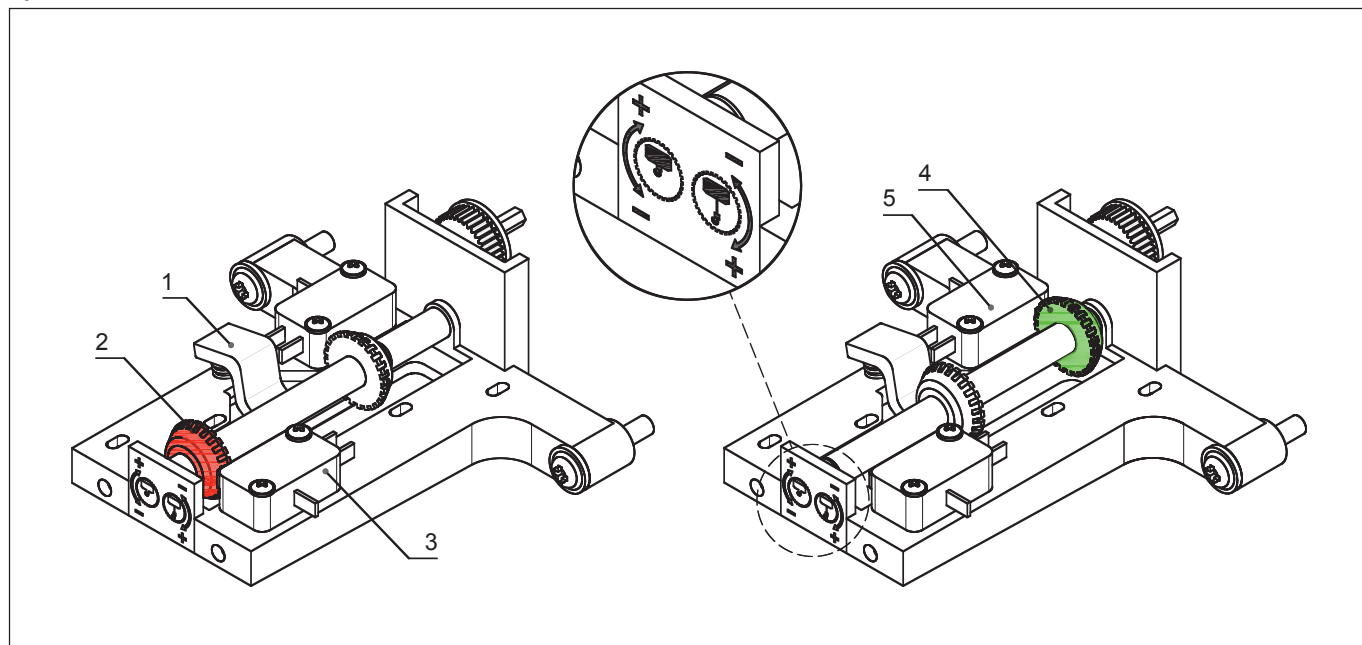
| TS 1000      |        |                      |                      |
|--------------|--------|----------------------|----------------------|
| Transmission | Colour | Single fall lift [m] | Double fall lift [m] |
| i = 1:1      | black  | 30                   | 15                   |
| i = 1:3      | yellow | 80                   | 40                   |
| i = 1:6      | blue   | 180                  | 90                   |

| TS 1600/2000/2500 |        |                      |                      |
|-------------------|--------|----------------------|----------------------|
| Transmission      | Colour | Single fall lift [m] | Double fall lift [m] |
| i = 1:1           | black  | 36                   | 18                   |
| i = 1:3           | yellow | 110                  | 55                   |
| i = 1:6           | blue   | 220                  | 110                  |

#### Description of settings (see figure 2-12):

- Before pulling in the chain or changing the chain, the gearbox limit switch must be mechanically disabled by securing the rocker (1)
- Pull in the chain
- Move to highest hook position, rotate red ratchet wheel (front) (2) to switching cam of top limit switch (3); (rotate clockwise for higher hook position and anticlockwise for lower hook position)
- Activate rocker, move to lowest hook position, rotate green switching wheel (rear) (4) to switching cam of bottom limit switch (5); (rotate anticlockwise for higher hook position and clockwise for lower hook position)
- Activate rocker (must engage in switch wheel)
- Check operation of limit switch; the end stop and the hook fittings must not touch the housing

Figure 2-12



## 2.2.4 Chain bucket

- Move chain out at load side until limit switch is activated
- Attach free end of chain to housing (see chapter 2.2.2)
- Attach chain bucket and allow chain to run in (see figure 2-13)



### **DANGER !**

All steel plate chain buckets must be equipped with an additional wire cable with a minimum diameter of 2 mm (see figure 2-14).

Figure 2-13

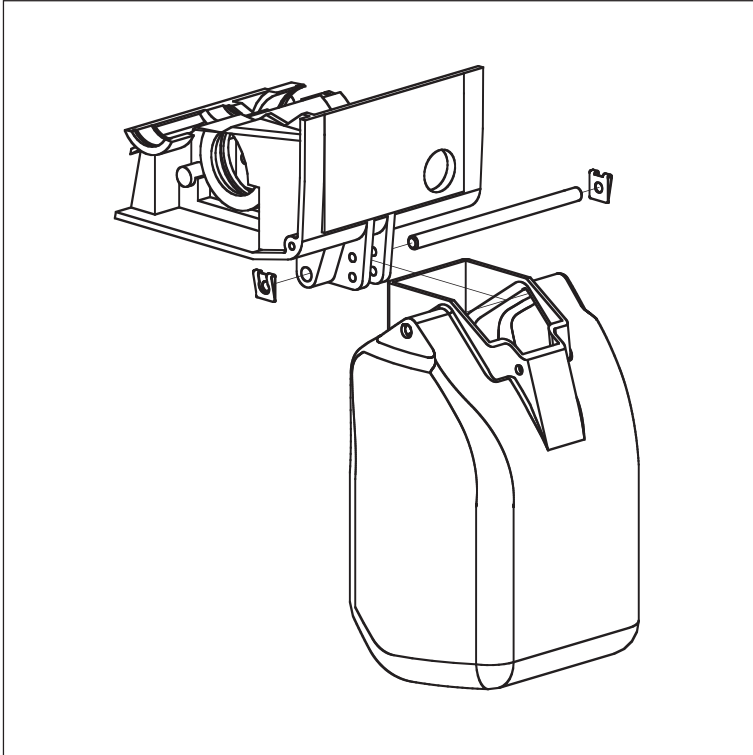
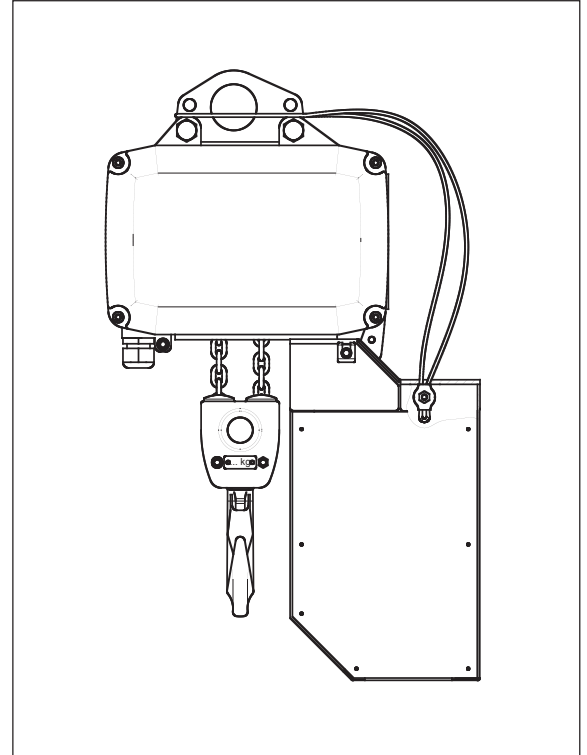


Figure 2-14



## 3 Service and maintenance

Operating failures in electric chain hoists affecting the safe operation of the device should be remedied immediately.

### 3.1 General regulations for service and maintenance work



#### **CAUTION !**

Maintenance and repair work on the electric chain hoist may only be carried out by qualified and trained personnel.



#### **CAUTION !**

If the operator performs maintenance work on an electric chain hoist on his own account, the type of maintenance performed together with the date carried out must be entered in the log book.

Alterations to, as well as modifications and supplements to electric chain hoists which may affect safety must be authorized by the manufacturer in advance. Structural alterations to chain hoists not authorized by the manufacturer exempt the manufacturer from liability in case of damage. Material warranty claims will only be recognized if solely manufacturer's genuine spare parts have been used.

We explicitly wish to point out that those original parts and accessories not supplied on our behalf cannot be inspected or released by us.

**General:**

Service and maintenance are preventive measures designed to preserve the full functionality of electric chain hoists. Non-compliance with service and maintenance routines can result in reduction in the useful function of and/ or damage to electric chain hoists.

Service and maintenance work should be carried out at the predefined time intervals, in accordance with the instruction manual (table 3-1 and 3-2).

During service and maintenance work, general accident prevention directions, special safety directions (chapter 0.3) as well as hazard protection instructions (chapter 0.4) should be followed.

**DANGER !**

Service and maintenance work should only be performed on unloaded electric chain hoists. The main switch must be off. The lower sheave or hook fittings must be lying on the floor or a maintenance platform.

Maintenance work encompasses visual checks and cleaning routines. Service work includes additional functional checks. During the functional checks, all securing elements and cable clamps must be checked for secure seating. Cables must be inspected for dirt, discoloration and arc spots.

**CAUTION !**

Used operating materials (oil, lubricants, etc.) should be safely collected and disposed of in an environmentally friendly manner.

Service and maintenance intervals are defined as follows:

t ..... : daily  
 3 M ..... : quarterly  
 12 M ..... : annually

The predefined service and maintenance intervals should be reduced when the loading of the electric chain hoist is exceptionally large and when frequently operated in adverse conditions (dust, heat, humidity, steam, etc.).

**3.2 Service and maintenance****3.2.1 Maintenance overview**

See table 3-1.

Table 3-1 Maintenance overview

| Term                                      | t | 3 M | 12 M | Activity                                      | Notes             |
|---|---|-----|------|---|-------------------|
| 1. Load chain                             | X |     |      | visual check<br>clean and lubricate as needed | see chapter 2.2.2 |
| 2. Hoist and carriage                     | X |     |      | abnormal noise check<br>seal check            |                   |
| 3. Power supply cable                     | X |     |      | visual check                                  |                   |
| 4. Limit switch                           | X |     |      | function check                                | see chapter 2.2.3 |
| 5. Seal                                   |   | X   |      | visual check                                  |                   |
| 6. Cable discharging device control cable | X |     |      | visual check                                  |                   |

**3.2.2 Service overview**

See table 3-2.

Table 3-2 Service overview

| Term   | t | 3 M | 12 M | Activity                                 | Notes                     |
|--|---|-----|------|--|---------------------------|
| 1. Load chain  |   | X   | X    | lubricate<br>measure wear                | see chapter 2.2.2 / 3.2.4 |
| 2. Brake system  | X |     | X    | function check with load                 | see chapter 3.2.3         |
| 3. Electrical fittings   |   |     | X    | function check                           |                           |
| 4. Securing screws on suspended parts and load hook with accessories |   |     | X    | check for cracks<br>check screw movement | see chapter 3.2.8         |
| 5. Gearing   |   |     | X    | visual check wear                        | see chapter 3.2.6         |
| 6. Limit switch  |   |     | X    | check switching elements                 | see chapter 2.2.3         |
| 7. Slip clutch   |   |     | X    | function check                           | see chapter 3.2.7         |

**3.2.3 Brake system**

The spring-loaded brake is a solenoid operated single disk brake with two friction surfaces. The braking force is applied by compression springs. The braking torque is generated when no current is applied. The ventilation is electromagnetic. The brake operates with DC current. The brake must be able to hold the nominal load in power free mode without any problems.

**CAUTION !**

The brake coil voltage must be the same as the operating voltage.

**NOTE**

The brake has no air gap adjustment. If the air gap exceeds 0.5 mm, the brake pad needs changing.

### 3.2.4 Load chain

The load chain should be periodically checked for abrasion. The check is based upon three measurements: see accepted wear factors (table 3-3) and measurement points (figure 3-1).

**CAUTION !**

The chain should be replaced when the measurements exceed or fall short of those defined in the table. The chain wheel and chain guide should be checked for wear at the same time and, where necessary, be replaced. Only use original chains. The chain links should not be welded.

The new chain is installed in accordance with chapter 2.2.2.

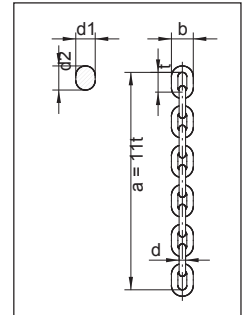
**NOTE**

For ease of installation, the old chain and new chain can be connected by a piece of flexible wire.

Table 3-3 Wear factors load chain

|  | TS 250   | TS 500   | TS 1000 | TS 1600 | TS 2000/2500 |
|--|----------|----------|---------|---------|--------------|
| Chain type d x t [mm]  | 4 x 12.3 | 5 x 15.3 | 7 x 22  | 9 x 27  | 10 x 28      |
| Tolerances in accordance with: DIN 685, part 5<br>DIN EN 818-7 [mm]                              | 138.0    | 171.6    | 246.8   | 302.9   | 314.2        |
| 1. Measurement over 11 chain links; a = 11t [mm]   | 12.9     | 16.0     | 23.1    | 28.35   | 29.4         |
| 3. Measurement of the chain link diameter<br>$dm = \frac{d1 + d2}{2}$ ; (dm min. = 0.9 x d) [mm] | 3.6      | 4.5      | 6.3     | 8.1     | 9.0          |

Figure 3-1



### 3.2.5 Limit stop assembly

**CAUTION !**

A damaged buffer plate, underneath the housing, must be replaced.

Screw connections at the limit stop and shims or lower sheaves should be checked and, where necessary, tightened to the right torque. For coefficient data see chapter 3.2.8.

### 3.2.6 Gearbox

The gearing has continual lubrication.

Lubricant .....: Strub N1424

Can be mixed and is compatible with all other similar brand name grease (DIN 51502: GP OM-20)

Lubricant quantity .....: TS 250/500 .....: 0.4 kg

TS 1000 .....: 1.0 kg

TS 1600/2000/2500 .....: 1.8 kg

### 3.2.7 Slip clutch

The slip clutch is set at 125% at the factory and can be relied on to prevent the chain hoist from being overloaded (the force limiting factor according to DIN EN 14492-2 is  $\phi_{DAL} = 1.4$ ). The coating is wear resistant.

**CAUTION !**

Adjustment and testing of the slip clutch may only be carried out by authorized personnel and must be recorded in the log book.

### 3.2.8 Suspension parts

All statically loaded parts are considered suspension parts. The bearing surfaces of the slewing suspension parts must be periodically greased. Torque values for screws of property class 8.8 according to DIN ISO 898:

| M 5  | M 6   | M 8   | M 10  | M 12  |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 6 Nm | 10 Nm | 24 Nm | 48 Nm | 83 Nm |

### 3.3 Ordering spare parts

Information on how to order spare parts can be found on page 3.

## 4 Measures for obtaining a safe period of operation

The statutory and health requirements of the EU regulations stipulate that specific dangers which may arise from fatigue or ageing must be prevented.

Accordingly, operators of standard hoist gear are obliged to determine the actual utilization. The actual utilization period is determined and recorded as part of the annual inspection by customer service engineers. A general overhaul must be carried out when the theoretical utilization limit is reached, or after no more than 10 years.

All checking and the general overhaul itself must be arranged by the operator of the hoist gear. The following theoretical utilization periods apply to electric chain hoists that are categorized according to ISO 4301-1 (converted into full-load hours):

| M3    | M4    | M5     | M6     | M7     |
|-------|-------|--------|--------|--------|
| 400 h | 800 h | 1600 h | 3200 h | 6300 h |

### 4.1 Determining the actual utilization period S

The actual utilization period depends on the daily operating time and the load collective.

Running time is determined from information provided by the operator or recorded using a meter that counts the number of operating hours. The load collective is determined in accordance with table 1-1, page 9. These two items of information are used to calculate the annual utilization period from table 4-1.

If an operating data acquisition system (BDE) is used, the actual utilization can be read out directly by our experts during the annual inspection.



#### CAUTION !

The values periodically calculated or read-off must be recorded in the log book.

### 4.2 General overhaul

On reaching the theoretical service life (no later than 10 years for recording without BDE), a general overhaul should be performed. This enables the equipment to continue operating safely for a further period of utilization (service life). Components must be inspected and/ or replaced in this overhaul according to table 4-2. Inspection and approval for further use must be performed either by a specialist company authorized by the manufacturer, or by the manufacturer personally.

The inspector determines:

- the new theoretical utilization possible
- the maximum period until the next general overhaul

This data should be recorded in the log book.

Table 4-1 Annual service life

| Utilization per day [h] | <= 0.25<br>(0.16)       | <= 0.50<br>(0.32) | <= 1.0<br>(0.64) | <= 2.0<br>(1.28) | <= 4.0<br>(2.56) | <= 8.0<br>(5.12) | <= 16.0<br>(10.24) | > 16.0<br>(20.48) |
|-------------------------|-------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| Load collective         | Annual service life [h] |                   |                  |                  |                  |                  |                    |                   |
| k = 0.50                | 6                       | 12                | 24               | 48               | 96               | 192              | 384                | 768               |
| k = 0.63                | 12                      | 24                | 48               | 96               | 192              | 384              | 768                | 1536              |
| k = 0.80                | 24                      | 48                | 96               | 192              | 384              | 768              | 1536               | 3072              |
| k = 1.00                | 48                      | 96                | 192              | 384              | 768              | 1536             | 3072               | 6144              |

Table 4-2 General overhaul

| Components of TS-models all types | Check for wear * | Replace |
|-----------------------------------|------------------|---------|
| Brake                             | x                |         |
| Motor shaft                       | x                |         |
| Gear teeth                        |                  | x       |
| Antifriction bearing              |                  | x       |
| Washers                           |                  | x       |
| Chain                             | x **             |         |
| Chain wheel, chain guide          | x                |         |
| Deflection wheels                 | x                |         |
| Suspension                        | x                |         |
| Load hook                         |                  | x       |
| Travelling gear, running wheel    | x                |         |
| Contact, limit switch             | x                |         |

\* replace when worn

\*\* replace no later than at general overhaul

## 5 Appendix

Table 0-2 TS technical data

| ISO (FEM) classification | M3 (1Bm)<br>150 s/h<br>25% duty | M4 (1Am)<br>180 s/h<br>30% duty | M5 (2m)<br>240 s/h<br>40% duty | M6 (3m)<br>300 s/h<br>50% duty | M7 (4m)<br>360 s/h<br>60% duty | Lifting speed | Motor power (M3) | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M3) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M3) | No. of chain falls | Dead weight<br>3 m lift | Connection fuse |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------|
| Types                    | Capacity [kg]                   |                                 |                                |                                |                                | [m/min]       | [kW]             | [A]                      | [A]                      | -                  | [kg]                    | [A]             |
| TS 250/1S                | 250                             | 200                             | 160                            | 125                            | 100                            | 8             | 0.36             | 1.3                      | -                        | 1                  | 19                      | 10              |
| TS 250/1SD               | 250                             | 200                             | 160                            | 125                            | 100                            | 8/2           | 0.36/0.09        | 2.7/3.0                  | -                        | 1                  | 22                      | 10              |
| TS 250/1SH               | 160                             | 125                             | 100                            | 100                            | 100                            | 12.5/3        | 0.36/0.09        | 2.7/3.0                  | -                        | 1                  | 22                      | 10              |
| TS 250/1SS               | 100                             | 100                             | 100                            | 100                            | 100                            | 20/5          | 0.36/0.09        | 2.7/3.0                  | -                        | 1                  | 22                      | 10              |
| TS 250/1S 1Ph            | 160                             | -                               | -                              | -                              | -                              | 8             | 0.23             | -                        | 8.9                      | 1                  | 19                      | 10              |
| TS 250/2S                | 500                             | 400                             | 320                            | 250                            | 200                            | 4             | 0.36             | 1.3                      | -                        | 2                  | 22.5                    | 10              |
| TS 250/2SD               | 500                             | 400                             | 320                            | 250                            | 200                            | 4/1           | 0.36/0.09        | 2.7/3.0                  | -                        | 2                  | 23                      | 10              |
| TS 250/2SH               | 320                             | 250                             | 200                            | 160                            | 125                            | 6.25/1.5      | 0.36/0.09        | 2.7/3.0                  | -                        | 2                  | 23                      | 10              |
| TS 250/2S 1Ph            | 320                             | -                               | -                              | -                              | -                              | 4             | 0.23             | -                        | 8.9                      | 2                  | 22.5                    | 10              |
| TS 500/1S                | 500                             | 400                             | 320                            | 250                            | 200                            | 8             | 0.72             | 2.1                      | -                        | 1                  | 20                      | 10              |
| TS 500/1SD               | 500                             | 400                             | 320                            | 250                            | 200                            | 8/2           | 0.72/0.18        | 2.9/3.0                  | -                        | 1                  | 22.5                    | 10              |
| TS 500/1SH               | 320                             | 250                             | 200                            | 160                            | 125                            | 12.5/3        | 0.72/0.18        | 2.9/3.0                  | -                        | 1                  | 22.5                    | 10              |
| TS 500/1SS               | 200                             | 160                             | 125                            | 100                            | 100                            | 20/5          | 0.72/0.18        | 2.9/3.0                  | -                        | 1                  | 22.5                    | 10              |
| TS 500/1S 1Ph            | 250                             | -                               | -                              | -                              | -                              | 8             | 0.36             | -                        | 8.9                      | 1                  | 20                      | 10              |
| TS 500/2S                | 1,000                           | 800                             | 630                            | 500                            | 400                            | 4             | 0.72             | 2.1                      | -                        | 2                  | 24.5                    | 10              |
| TS 500/2SD               | 1,000                           | 800                             | 630                            | 500                            | 400                            | 4/1           | 0.72/0.18        | 2.9/3.0                  | -                        | 2                  | 25                      | 10              |
| TS 500/2SH               | 630                             | 500                             | 400                            | 320                            | 250                            | 6.25/1.5      | 0.72/0.18        | 2.9/3.0                  | -                        | 2                  | 25                      | 10              |
| TS 500/2S 1Ph            | 500                             | -                               | -                              | -                              | -                              | 4             | 0.36             | -                        | 8.9                      | 2                  | 24.5                    | 10              |
| TS 1000/1S               | 1,000                           | 800                             | 630                            | 500                            | 400                            | 8             | 1.45             | 3.7                      | -                        | 1                  | 45                      | 10              |
| TS 1000/1SD              | 1,000                           | 800                             | 630                            | 500                            | 400                            | 8/2           | 1.45/0.36        | 4.0/2.8                  | -                        | 1                  | 46                      | 10              |
| TS 1000/1SH              | 500                             | 400                             | 320                            | 250                            | 200                            | 16/4          | 1.45/0.36        | 5.8/2.6                  | -                        | 1                  | 48                      | 10              |
| TS 1000/1S 1Ph           | 500                             | -                               | -                              | -                              | -                              | 8             | 0.73             | -                        | 6.0                      | 1                  | 46                      | 10              |
| TS 1000/2S               | 2,000                           | 1,600                           | 1,250                          | 1,000                          | 800                            | 4             | 1.45             | 3.7                      | -                        | 2                  | 50                      | 10              |
| TS 1000/2SD              | 2,000                           | 1,600                           | 1,250                          | 1,000                          | 800                            | 4/1           | 1.45/0.36        | 4.0/2.8                  | -                        | 2                  | 51                      | 10              |
| TS 1000/2SH              | 1,000                           | 800                             | 630                            | 500                            | 400                            | 8/2           | 1.45/0.36        | 5.8/2.6                  | -                        | 2                  | 53                      | 10              |
| TS 1000/2S 1Ph           | 1,000                           | -                               | -                              | -                              | -                              | 4             | 0.73             | -                        | 6.0                      | 2                  | 51                      | 10              |
| TS 1600/1S               | 1,600                           | 1,250                           | 1,000                          | 800                            | 630                            | 8             | 2.44             | 6.0                      | -                        | 1                  | 63                      | 16              |
| TS 1600/1SD              | 1,600                           | 1,250                           | 1,000                          | 800                            | 630                            | 8/2           | 2.44/0.61        | 6.6/4.2                  | -                        | 1                  | 65                      | 16              |
| TS 1600/1SH              | 1,000                           | 800                             | 630                            | 500                            | 400                            | 12.5/3        | 2.39/0.58        | 6.6/4.2                  | -                        | 1                  | 65                      | 16              |
| TS 1600/2S               | 3,200                           | 2,500                           | 2,000                          | 1,600                          | 1,250                          | 4             | 2.44             | 6.0                      | -                        | 2                  | 73                      | 16              |
| TS 1600/2SD              | 3,200                           | 2,500                           | 2,000                          | 1,600                          | 1,250                          | 4/1           | 2.44/0.61        | 6.6/4.2                  | -                        | 2                  | 75                      | 16              |
| TS 1600/2SH              | 2,000                           | 1,600                           | 1,250                          | 1,000                          | 800                            | 6.25/1.5      | 2.39/0.58        | 6.6/4.2                  | -                        | 2                  | 75                      | 16              |
| TS 2000/1S               | 2,000                           | 1,600                           | 1,250                          | 1,000                          | 800                            | 8             | 3.05             | 7.3                      | -                        | 1                  | 65                      | 16              |
| TS 2000/1SD              | 2,000                           | 1,600                           | 1,250                          | 1,000                          | 800                            | 8/2           | 3.05/0.77        | 8.0/4.5                  | -                        | 1                  | 67                      | 16              |
| TS 2000/1SH              | 1,250                           | 1,000                           | 800                            | 630                            | 500                            | 12.5/3        | 2.98/0.72        | 8.0/4.5                  | -                        | 1                  | 67                      | 16              |
| TS 2000/2S               | 4,000                           | 3,200                           | 2,500                          | 2,000                          | 1,600                          | 4             | 3.05             | 7.3                      | -                        | 2                  | 76                      | 16              |
| TS 2000/2SD              | 4,000                           | 3,200                           | 2,500                          | 2,000                          | 1,600                          | 4/1           | 3.05/0.77        | 8.0/4.5                  | -                        | 2                  | 78                      | 16              |
| TS 2000/2SH              | 2,500                           | 2,000                           | 1,600                          | 1,250                          | 1,000                          | 6.25/1.5      | 2.98/0.72        | 8.0/4.5                  | -                        | 2                  | 78                      | 16              |
| TS 2500/1S               | 2,500                           | 2,000                           | 1,600                          | 1,250                          | 1,000                          | 6.4           | 3.05             | 7.7                      | -                        | 1                  | 65                      | 16              |
| TS 2500/1SD              | 2,500                           | 2,000                           | 1,600                          | 1,250                          | 1,000                          | 6.4/1.6       | 3.05/0.77        | 8.2/4.4                  | -                        | 1                  | 67                      | 16              |
| TS 2500/1SH              | 1,600                           | 1,250                           | 1,000                          | 800                            | 630                            | 10/2.5        | 3.05/0.77        | 8.2/4.4                  | -                        | 1                  | 67                      | 16              |
| TS 2500/2S               | 5,000                           | 4,000                           | 3,200                          | 2,500                          | 2,000                          | 3.2           | 3.05             | 7.7                      | -                        | 2                  | 76                      | 16              |
| TS 2500/2SD              | 5,000                           | 4,000                           | 3,200                          | 2,500                          | 2,000                          | 3.2/0.8       | 3.05/0.77        | 8.2/4.4                  | -                        | 2                  | 78                      | 16              |
| TS 2500/2SH              | 3,200                           | 2,500                           | 2,000                          | 1,600                          | 1,250                          | 5/1.25        | 3.05/0.77        | 8.2/4.4                  | -                        | 2                  | 78                      | 16              |

Table 0-3 TSK technical data

| ISO (FEM) classification | M3 (1Bm)<br>150 s/h<br>25% duty | M4 (1Am)<br>180 s/h<br>30% duty | M5 (2m)<br>240 s/h<br>40% duty | M6 (3m)<br>300 s/h<br>50% duty | M7 (4m)<br>360 s/h<br>60% duty | Lifting speed | Motor power (M3) | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M3) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M3) | No. of chain falls | Dead weight<br>3 m lift | Connection fuse |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------|
| Types                    | Capacity [kg]                   |                                 |                                |                                |                                | [m/min]       | [kW]             | [A]                      | [A]                      | -                  | [kg]                    | [A]             |
| TSK 250/1SD              | 200                             | 160                             | 125                            | 100                            | 100                            | 8/2           | 0.29/0.07        | 2.7/3.0                  | -                        | 1                  | 40                      | 10              |
| TSK 250/1SH              | 125                             | 100                             | 100                            | 100                            | 100                            | 12.5/3        | 0.28/0.07        | 2.7/3.0                  | -                        | 1                  | 40                      | 10              |
| TSK 250/2SD              | 400                             | 320                             | 250                            | 200                            | 160                            | 4/1           | 0.29/0.07        | 2.7/3.0                  | -                        | 2                  | 41                      | 10              |
| TSK 250/2SH              | 250                             | 200                             | 160                            | 125                            | 100                            | 6.25/1.5      | 0.28/0.07        | 2.7/3.0                  | -                        | 2                  | 41                      | 10              |
| TSK 500/1SD              | 400                             | 320                             | 250                            | 200                            | 160                            | 8/2           | 0.58/0.14        | 2.9/3.0                  | -                        | 1                  | 40.5                    | 10              |
| TSK 500/1SH              | 250                             | 200                             | 160                            | 125                            | 100                            | 12.5/3        | 0.57/0.14        | 2.9/3.0                  | -                        | 1                  | 40.5                    | 10              |
| TSK 500/2SD              | 800                             | 630                             | 500                            | 400                            | 320                            | 4/1           | 0.58/0.14        | 2.9/3.0                  | -                        | 2                  | 43                      | 10              |
| TSK 500/2SH              | 500                             | 400                             | 320                            | 250                            | 200                            | 6.25/1.5      | 0.57/0.14        | 2.9/3.0                  | -                        | 2                  | 43                      | 10              |
| TSK 1000/1SD             | 800                             | 630                             | 500                            | 400                            | 320                            | 8/2           | 1.16/0.29        | 3.3/2.8                  | -                        | 1                  | 88                      | 10              |
| TSK 1000/1SH             | 400                             | 320                             | 250                            | 200                            | 160                            | 16/4          | 1.16/0.29        | 5.4/2.4                  | -                        | 1                  | 90                      | 10              |
| TSK 1000/2SD             | 1,600                           | 1,250                           | 1,000                          | 800                            | 630                            | 4/1           | 1.16/0.29        | 3.3/2.8                  | -                        | 2                  | 94                      | 10              |
| TSK 1000/2SH             | 800                             | 630                             | 500                            | 400                            | 320                            | 8/2           | 1.16/0.29        | 5.4/2.4                  | -                        | 2                  | 96                      | 10              |
| TSK 1600/1SD             | 1,250                           | 1,000                           | 800                            | 630                            | 500                            | 8/2           | 1.91/0.48        | 5.5/4.1                  | -                        | 1                  | 127                     | 16              |
| TSK 1600/1SH             | 800                             | 630                             | 500                            | 400                            | 320                            | 12.5/3        | 1.91/0.46        | 5.5/4.1                  | -                        | 1                  | 127                     | 16              |
| TSK 1600/2SD             | 2,500                           | 2,000                           | 1,600                          | 1,250                          | 1,000                          | 4/1           | 1.91/0.48        | 5.5/4.1                  | -                        | 2                  | 139                     | 16              |
| TSK 1600/2SH             | 1,600                           | 1,250                           | 1,000                          | 800                            | 630                            | 6.25/1.5      | 1.91/0.46        | 5.5/4.1                  | -                        | 2                  | 139                     | 16              |
| TSK 2000/1SD             | 1,600                           | 1,250                           | 1,000                          | 800                            | 630                            | 8/2           | 2.44/0.61        | 6.6/4.2                  | -                        | 1                  | 129                     | 16              |
| TSK 2000/1SH             | 1,000                           | 800                             | 630                            | 500                            | 400                            | 12.5/3        | 2.38/0.57        | 6.6/4.2                  | -                        | 1                  | 129                     | 16              |
| TSK 2000/2SD             | 3,200                           | 2,500                           | 2,000                          | 1,600                          | 1,250                          | 4/1           | 2.44/0.61        | 6.6/4.2                  | -                        | 2                  | 142                     | 16              |
| TSK 2000/2SH             | 2,000                           | 1,600                           | 1,250                          | 1,000                          | 800                            | 6.25/1.5      | 2.38/0.57        | 6.6/4.2                  | -                        | 2                  | 142                     | 16              |
| TSK 2500/1SD             | 2,000                           | 1,600                           | 1,250                          | 1,000                          | 800                            | 6.4/1.6       | 2.44/0.61        | 6.2/4.1                  | -                        | 1                  | 129                     | 16              |
| TSK 2500/1SH             | 1,250                           | 1,000                           | 800                            | 630                            | 500                            | 10/2.5        | 2.38/0.60        | 6.2/4.1                  | -                        | 1                  | 129                     | 16              |
| TSK 2500/2SD             | 4,000                           | 3,200                           | 2,500                          | 2,000                          | 1,600                          | 3.2/0.8       | 2.44/0.61        | 6.2/4.1                  | -                        | 2                  | 142                     | 16              |
| TSK 2500/2SH             | 2,500                           | 2,000                           | 1,600                          | 1,250                          | 1,000                          | 5/1.25        | 2.38/0.60        | 6.2/4.1                  | -                        | 2                  | 142                     | 16              |

Table 0-4 TSS technical data

| ISO (FEM) classification     | M3 (1Bm)<br>150 s/h<br>25% duty | M4 (1Am)<br>180 s/h<br>30% duty | M5 (2m)<br>240 s/h<br>40% duty | M6 (3m)<br>300 s/h<br>50% duty | M7 (4m)<br>360 s/h<br>60% duty | Lifting speed   | Motor power (M3)       | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M3) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M3) | No. of chain falls | Dead weight<br>3 m lift | Connection fuse |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------|
| Types                        | Capacity [kg]                   |                                 |                                |                                |                                | [m/min]         | [kW]                   | [A]                      | [A]                      |                    | [kg]                    | [A]             |
| TSS 500/1SD<br>TSS 500/1SH   | 2x200<br>2x125                  | 2x160<br>2x100                  | 2x125<br>2x80                  | 2x100<br>2x60                  | 2x80<br>2x50                   | 8/2<br>12.5/3   | 0.58/0.14<br>0.57/0.14 | 2.9/3.0<br>2.9/3.0       | -<br>-                   | 1<br>1             | 44.5<br>44.5            | 10<br>10        |
| TSS 500/2SD<br>TSS 500/2SH   | 2x400<br>2x250                  | 2x320<br>2x200                  | 2x250<br>2x160                 | 2x200<br>2x125                 | 2x160<br>2x100                 | 4/1<br>6.25/1.5 | 0.58/0.14<br>0.57/0.14 | 2.9/3.0<br>2.9/3.0       | -<br>-                   | 2<br>2             | 47<br>47                | 10<br>10        |
| TSS 1000/1SD<br>TSS 1000/1SH | 2x400<br>2x200                  | 2x320<br>2x160                  | 2x250<br>2x125                 | 2x200<br>2x100                 | 2x160<br>2x80                  | 8/2<br>16/4     | 1.16/0.29<br>1.16/0.29 | 3.3/2.8<br>5.4/2.4       | -<br>-                   | 1<br>1             | 87<br>89                | 10<br>10        |
| TSS 1000/2SD<br>TSS 1000/2SH | 2x800<br>2x400                  | 2x630<br>2x320                  | 2x500<br>2x250                 | 2x400<br>2x200                 | 2x320<br>2x160                 | 4/1<br>8/2      | 1.16/0.29<br>1.16/0.29 | 3.3/2.8<br>5.4/2.4       | -<br>-                   | 2<br>2             | 93<br>95                | 10<br>10        |
| TSS 2000/1SD<br>TSS 2000/1SH | 2x800<br>2x500                  | 2x630<br>2x400                  | 2x500<br>2x320                 | 2x400<br>2x250                 | 2x320<br>2x200                 | 8/2<br>12.5/3   | 2.44/0.61<br>2.38/0.57 | 6.6/4.2<br>6.6/4.2       | -<br>-                   | 1<br>1             | 151<br>151              | 16<br>16        |
| TSS 2000/2SD<br>TSS 2000/2SH | 2x1'600<br>2x1'000              | 2x1'250<br>2x800                | 2x1'000<br>2x630               | 2x800<br>2x500                 | 2x630<br>2x400                 | 4/1<br>6.25/1.5 | 2.44/0.61<br>2.38/0.57 | 6.6/4.2<br>6.6/4.2       | -<br>-                   | 2<br>2             | 168<br>168              | 16<br>16        |

Table 0-5 TSHK technical data

| ISO (FEM) classification                  | M3 (1Bm)<br>150 s/h<br>25% duty | M4 (1Am)<br>180 s/h<br>30% duty | M5 (2m)<br>240 s/h<br>40% duty | M6 (3m)<br>300 s/h<br>50% duty | M7 (4m)<br>360 s/h<br>60% duty | Lifting speed         | Motor power (M5)                    | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M5)      | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M5) | No. of chain falls | Dead weight<br>3 m lift | Connection fuse |
|---|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------|
| Types                                     | Capacity [kg]                   |                                 |                                |                                |                                | [m/min]               | [kW]                                | [A]                           | [A]                      |                    | [kg]                    | [A]             |
| TSHK 500/SD<br>TSHK 500/SH<br>TSHK 500/SS | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | 250<br>200<br>125              | 250<br>160<br>100              | 200<br>125<br>100              | 8/2<br>12.5/3<br>20/5 | 0.36/0.09<br>0.45/0.11<br>0.45/0.11 | 2.7/3.0<br>2.7/3.0<br>2.7/3.0 | -<br>-<br>-              | 1<br>1<br>1        | 27<br>27<br>27          | 10<br>10<br>10  |

Table 0-6 TSHTD technical data

| ISO (FEM) classification     | M3 (1Bm)<br>150 s/h<br>25% duty | M4 (1Am)<br>180 s/h<br>30% duty | M5 (2m)<br>240 s/h<br>40% duty | M6 (3m)<br>300 s/h<br>50% duty | M7 (4m)<br>360 s/h<br>60% duty | Lifting speed | Motor power (M6/M4)    | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M6/M4) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M6/M4) | No. of chain falls | Dead weight<br>2 m lift | Connection fuse |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------|
| Types                        | Capacity [kg]                   |                                 |                                |                                |                                | [m/min]       | [kW]                   | [A]                         | [A]                         |                    | [kg]                    | [A]             |
| TSHTD 500/SD<br>TSHTD 500/SH | -<br>-                          | -<br>250                        | -<br>200                       | 250<br>160                     | 200<br>125                     | 8/2<br>12.5/3 | 0.36/0.09<br>0.57/0.14 | 2.7/3.0<br>2.7/3.0          | -<br>-                      | 1<br>1             | 35<br>35                | 10<br>10        |

Table 0-7 TSR technical data

| ISO (FEM) classification    | M3 (1Bm)<br>150 s/h<br>25% duty | M4 (1Am)<br>180 s/h<br>30% duty | M5 (2m)<br>240 s/h<br>40% duty | M6 (3m)<br>300 s/h<br>50% duty | M7 (4m)<br>360 s/h<br>60% duty | Lifting speed | Motor power (M4)  | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M4) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M4) | No. of chain falls | Dead weight<br>3 m lift | Connection fuse |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------|
| Types                       | Capacity [kg]                   |                                 |                                |                                |                                | [m/min]       | [kW]              | [A]                      | [A]                      |                    | [kg]                    | [A]             |
| TSR 500/1S<br>TSR 500/1SD   | -<br>-                          | 320<br>320                      | 250<br>250                     | -<br>-                         | -<br>-                         | 8<br>8/2      | 0.46<br>0.46/0.12 | 2.1<br>2.9/3.0           | -<br>-                   | 1<br>1             | 20<br>22.5              | 10<br>10        |
| TSR 500/2S<br>TSR 500/2SD   | -<br>-                          | 630<br>630                      | 500<br>500                     | -<br>-                         | -<br>-                         | 4<br>4/1      | 0.46<br>0.46/0.12 | 2.1<br>2.9/3.0           | -<br>-                   | 2<br>2             | 24.5<br>25              | 10<br>10        |
| TSR 1000/1S<br>TSR 1000/1SD | -<br>-                          | 630<br>630                      | 500<br>500                     | -<br>-                         | -<br>-                         | 8<br>8/2      | 0.91<br>0.91/0.23 | 3.7<br>4.0/2.8           | -<br>-                   | 1<br>1             | 45<br>46                | 10<br>10        |
| TSR 1000/2S<br>TSR 1000/2SD | -<br>-                          | 1'250<br>1'250                  | 1'000<br>1'000                 | -<br>-                         | -<br>-                         | 4<br>4/1      | 0.91<br>0.91/0.23 | 3.7<br>4.0/2.8           | -<br>-                   | 2<br>2             | 50<br>51                | 10<br>10        |

(S= Speed, SD= Speed Double, SH= Speed High, SS=Super Speed)





## Inhoudstafel

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>0</b> | <b>Algemene richtlijnen</b>                                       | <b>4</b>  |
| 0.1      | Algemene veiligheidsvoorschriften                                 | 4         |
| 0.1.1    | Veiligheidsvoorschriften en gevaren                               | 4         |
| 0.2      | Algemene voorschriften voor de veiligheid en de organisatie       | 4         |
| 0.2.1    | Preventiekleuren / Opschriften / Waarschuwingspanelen             | 4         |
| 0.3      | Speciale veiligheidsvoorschriften                                 | 4         |
| 0.4      | Richtlijnen voor de beveiliging tegen gevaren                     | 5         |
| 0.4.1    | Gevaren door mechanische beïnvloeding                             | 5         |
| 0.4.2    | Gevaren afkomstig van de elektrische energie / elektrische stroom | 5         |
| 0.4.3    | Geluidsemisatie   | 6         |
| 0.5      | Technisch niveau  | 6         |
| 0.5.1    | Technische gegevens   | 6         |
| 0.5.2    | Periodieke controles  | 6         |
| 0.5.3    | Garantie  | 6         |
| 0.6      | Gepast gebruik  | 6         |
| 0.6.1    | Richtlijnen omtrent het gebruik van de bedrijfsinstructies        | 7         |
| <b>1</b> | <b>Beschrijving</b>   | <b>8</b>  |
| 1.1      | Arbeidsvoorwaarden  | 8         |
| 1.2      | Algemene beschrijving   | 9         |
| 1.3      | Speciale modellen   | 10        |
| <b>2</b> | <b>Indienststelling</b>   | <b>11</b> |
| 2.1      | Transport en montage  | 11        |
| 2.2      | Aansluiting   | 11        |
| 2.2.1    | Elektrische aansluiting   | 11        |
| 2.2.2    | Hijsketting   | 12        |
| 2.2.3    | Begrenzer eindaanslag   | 14        |
| 2.2.4    | Kettingkast   | 15        |
| <b>3</b> | <b>Verzorging en onderhoud</b>                                    | <b>15</b> |
| 3.1      | Algemene richtlijnen voor onderhoud- en herstellingswerken        | 15        |
| 3.2      | Verzorging en onderhoud   | 16        |
| 3.2.1    | Algemeen overzicht van de verzorging                              | 16        |
| 3.2.2    | Algemeen overzicht van de onderhoudswerken                        | 16        |
| 3.2.3    | Remsysteem  | 16        |
| 3.2.4    | Hijsketting   | 16        |
| 3.2.5    | Eindaanslag   | 17        |
| 3.2.6    | Tandwieloverbrenging  | 17        |
| 3.2.7    | Slipkoppeling   | 17        |
| 3.2.8    | Hangende onderdelen   | 17        |
| 3.3      | Bestelling van de reserveonderdelen                               | 17        |
| <b>4</b> | <b>Metingen voor veilige werksessies</b>                          | <b>17</b> |
| 4.1      | Bepaling van het effectief gebruik S                              | 18        |
| 4.2      | Algemene revisie  | 18        |
| <b>5</b> | <b>Bijlage</b>  | <b>19</b> |

## Reserveonderdelen / bestellen van reserveonderdelen

De bestelnummers van de oorspronkelijke reserveonderdelen bevinden zich in de lijst van de respectievelijke reserveonderdelen. Registreer de onderstaande gegevens van uw elektrische kettingtakel om deze gegevens altijd bij de hand te hebben. U kan op deze manier snel de juiste onderdelen verkrijgen.

Elektrische kettingtakel type : .....

Fabricatienummer : .....

Bouwjaar : .....

Hefkracht : .....

Het bestellen van oorspronkelijke reserveonderdelen voor de elektrische kettingtakel kan bij de volgende instanties gebeuren:

### 1. Fabrikant

TRACTEL TRADING LUXEMBOURG

3 Rue du Fort Dumoulin

B.P. 1113

L - 1011 LUXEMBOURG

Tel.: +352/43 42 42-1

Fax +352/43 42 42 200

[www.tractel.com](http://www.tractel.com)

### 2. Verkoper

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 0 Algemene richtlijnen

### 0.1 Algemene veiligheidsvoorschriften

#### 0.1.1 Veiligheidsvoorschriften en gevaren

De volgende symbolen en benamingen worden in deze gebruiksaanwijzing gebruikt als instructies voor veiligheid en gevaar:



#### **WAARSCHUWING!**

Dit symbool geeft aan: risico op ernstige, lichamelijke of dodelijke ongevallen als men zich niet of onvoldoende houdt aan de richtlijnen voor gebruik en hantering.

De waarschuwingen moeten **nauwkeurig** nageleefd worden.



#### **OPGELET!**

Dit symbool geeft aan: risico op ernstige materiële schade als men zich niet of onvoldoende houdt aan de richtlijnen voor gebruik en hantering.

De richtlijnen van de categorie "Opgelet" moeten **minutieus** nageleefd worden.



#### **ADVIES**

Dit symbool geeft aan: de observatie van de richtlijnen voor gebruik en hantering vereenvoudigen het werk en maken het functioneler.

Deze adviezen **vergemakkelijken** het werk.

### 0.2 Algemene voorschriften voor de veiligheid en de organisatie

De gebruiksaanwijzing moet constant ter beschikking zijn op de plaats waar de elektrische kettingtakels gebruikt worden. De gebruiksinstructies moeten nageleefd worden.

Bovendien dienen de wettelijke schikkingen omtrent het voorkomen van ongevallen en de milieubescherming in acht genomen te worden.

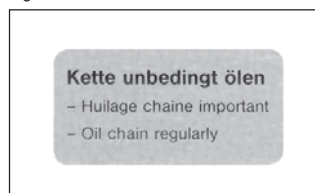
De gebruiker en het onderhoudspersoneel moeten deze gebruiksaanwijzing en de richtlijnen omtrent de veiligheid gelezen en begrepen hebben voordat het werk aangevangen wordt. De beveiligingsuitrustingen voor de gebruiker en voor het onderhoudspersoneel moeten ter beschikking gesteld worden en makkelijk toegankelijk zijn.

De eigenaar van een elektrische kettingtakel, of zijn suppoost, moet toezicht houden op de hantering van de takel door het personeel met het oog op een veilig en gevaarloos gebruik.

#### 0.2.1 Preventiekleuren / Opschriften / Waarschuwingspanelen

- Smeren van de ketting ..... figuur 0-1
- CE-symbolen ..... figuur 0-2
- Plaat van het type takel ..... figuur 0-3
- Plaat met de eigenschappen ..... figuur 0-4

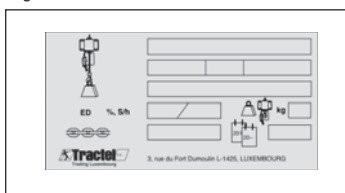
Figuur 0-1



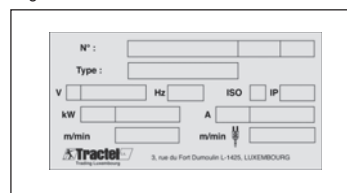
Figuur 0-2



Figuur 0-3



Figuur 0-4



### 0.3 Speciale veiligheidsvoorschriften

#### **Tijdens het transport / de montage**

- Bevestig de elektrische kettingtakel, de elementen of de groepen, zorgvuldig aan technisch onberispelijke heftoestellen die over een voldoende hefcapaciteit beschikken.

#### **Tijdens de aansluiting:**

- Laat de aansluiting uitsluitend voorbereiden door personeel, geëxperimenteerd in dit vak.

#### **Tijdens de inbedrijfstelling / het gebruik:**

- Vóór de eerste ingebruikstelling of voor de dagelijkse ingebruikname, voer een visuele controle uit en controleer volgens de voorschriften.
  - Gebruik uitsluitend de elektrische kettingtakel als de beveiligingsystemen en de veiligheid goed werken.
  - Aan de bevoegde persoon de eventueel vastgestelde schade aan de elektrische kettingtakel melden of alle abnormaliteiten in de werking van het toestel.
  - Na het buiten gebruik stellen van de elektrische kettingtakel, het nodige doen om een onopzettelijke start of een niet toegestaan gebruik te vermijden.
  - Alle handelingen vermijden die de veiligheid in gevaar kunnen brengen.
- Zie ook "Aangepast gebruik" (hoofdstuk 0.6).

Tijdens reiniging- / onderhouds- / herstelling- / hantering- / reparatiewerken:

- Gebruik een hoogwerker als de montagewerken boven manshoogte uitgevoerd moeten worden.
- De machineonderdelen niet gebruiken als hoogwerker.
- Controleer de elektrische kabels op wrijvingen of beschadigingen.
- Ervoor zorgen alle exploitatie- en hulpmiddelen te evacueren, op te vangen en af te voeren op een zekere en milieuvriendelijke manier.
- De veiligheidsinrichtingen die tijdens de montage, het onderhoud of herstelling verwijderd werden, moeten onmiddellijk na deze werken opnieuw gemonteerd en gecontroleerd worden.
- Respecteer de aangegeven intervallen in de instructiehandleiding voor de controle- en onderhoudswerken.
- Respecteer de richtlijnen van instructiehandleiding voor het vervangen van de onderdelen.
- Informeer het personeel dat het toestel gebruikt vóór elke speciale of routinewerken.
- Baken de ruimte voor de herstellingswerken ruim af.
- Bescherm de elektrische kettingtakel tegen een onopzettelijke start tijdens onderhouds- en herstellingswerken.
- Plaats de waarschuwingspanelen.
- Sluit het contact af en beveilig tegen verboden inbedrijfstelling.
- Zet de bevestigingsschroeven volgens de regels vast als deze tijdens de onderhouds- of herstellingswerken losgezet werden.
- Vervang de bevestigingselementen en de pakkingen (bijvoorbeeld de zelfklemmende schroeven, schijven, pennen, ringen, pakkingen) als deze niet opnieuw gebruikt kunnen worden.

**Tijdens de buitendienststelling / opslag:**

- De elektrische kettingtakel reinigen en opslaan (smeren/invetten) als deze tijdens een lange periode buiten dienst en opgeslagen wordt.

## 0.4 Richtlijnen voor de beveiliging tegen gevaren

Gevaarzones moeten nauwkeurig door waarschuwingspanelen aangegeven worden en de toegang ertoe moet afgesloten worden. Men moet ervoor zorgen dat de gevaarzones goed gerespecteerd worden.

**Gevaren kunnen ontstaan door:**

- een niet conform gebruik,
- onvoldoende opvolgen van de veiligheidsrichtlijnen,
- onvoldoende uitvoeren van de controle- en onderhoudswerken.

### 0.4.1 Gevaren door mechanische beïnvloeding

**Lichamelijke schade:**



**WAARSCHUWING!**

**Verliezen van bewustzijn en verwondingen:**

- door kneuzingen, sneden, verstrikkingen, wrijvingen,
- door zich te doen rekken, duwen, prikken, wrijven,
- door te glijden, te struikelen, te vallen,

**Oorzaken:**

- op plaatsen waar kneuzingen, sneden en wikkelingen mogelijk zijn,
- breken, barsten van onderdelen.

**Veiligheidsmaatregelen:**

- de grond, de toestellen en de machines zuiver houden,
- lekken dichten,
- veiligheidsafstand respecteren.

### 0.4.2 Gevaren afkomstig van de elektrische energie / elektrische stroom

Werken op elektrische toestellen en exploitatiemiddelen mogen uitsluitend door elektriciens of door deskundigen die werken onder toezicht van een elektricien uitgevoerd worden en volgens de elektrotechnische regels.

**Lichamelijke schade:**



**WAARSCHUWING!**

**Overlijden door elektrocutie, verwondingen en brandwonden veroorzaakt door:**

- contact,
- defecte isolatie,
- defect onderhoud en herstelling,
- kortsluiting.

**Oorzaken:**

- contact of onmiddellijke nabijheid van werkende, maar niet geïsoleerde geleiders,
- gebruik van niet geïsoleerde werktuigen,
- geleiders of elektrische elementen waarvan de isolatie defect is,
- slechte onderhoudswerken en gebrek aan controle na ingrepen,
- slechte montage van de zekeringen.

**Voorzorgsmaatregelen:**

- sluit de stroom na een ingreep (inspectie, onderhoud of herstellingen) op de machines of defecte toestellen af
- zorg eerst en vooral dat de stroom afgesloten wordt
- controleer regelmatig de elektrische uitrusting
- vervang losse of beschadigde kabels

- bij het vervangen van verbrande zekeringen, zorg ervoor dat deze equivalent zijn
- vermijd de elektrische geleiders aan te raken
- gebruik uitsluitend werktuigen die tegen stroom geïsoleerd zijn

### 0.4.3 Geluidsemissie

De geluidsemissie werd gemeten op afstanden van 1, 2, 4, 8 en 16 m tussen het centrum van de elektrische takel en het meetinstrument.

Meting van de geluidsemissie volgens de norm DIN 45 635.

Het geluid werd gemeten:

- a) tijdens het gebruik van de elektrische takel in het atelier
- b) tijdens het gebruik in open lucht

Tabel 0-1 Geluidsemissie

| Type                      | Meetafstand | 1 m | 2 m | 4 m | 8 m | 16 m |
|---------------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|------|
|                           | Type meting | dBA |     |     |     |      |
| Tralift TS 250/500        | a)          | 75  | 72  | 69  | 66  | 63   |
|                           | b)          | 75  | 69  | 63  | 57  | 51   |
| Tralift TS 1000           | a)          | 72  | 69  | 66  | 63  | 60   |
|                           | b)          | 72  | 66  | 60  | 54  | 48   |
| Tralift TS 1600/2000/2500 | a)          | 75  | 72  | 69  | 66  | 63   |
|                           | b)          | 75  | 69  | 63  | 57  | 51   |

## 0.5 Technisch niveau

Deze instructiehandleiding werd opgesteld in 2010 en is conform de richtlijn 2006/42/CE van het Europees Parlement en van de Raad van 17 mei 2006.


### 0.5.1 Technische gegevens


- 0.5.1.1 Modellen TS ..... tabel 0-2, bladzijde 19
- 0.5.1.2 Modellen TSK..... tabel 0-3, bladzijde 19
- 0.5.1.3 Modellen TSS..... tabel 0-4, bladzijde 20
- 0.5.1.4 Modellen TSHK ..... tabel 0-5, bladzijde 20
- 0.5.1.5 Modellen TSHTD ..... tabel 0-6, bladzijde 20
- 0.5.1.6 Modellen TSR ..... tabel 0-7, bladzijde 20


### 0.5.2 Periodieke controles

Elke gebruiker van het toestel of van de installatie moet de testen, het onderhoud en de uitgevoerde controles nauwkeurig noteren in het serviceboekje en het aan verantwoordelijke of aan de expert onderwerpen.

De verantwoordelijkheid van de fabrikant vervalt in geval van onjuiste of onvolledige aanwijzingen.

 **OPGELET!**  
Hijstoestellen en rolbruggen moeten periodiek door een specialist van de branche getest worden. Het gaat hier essentieel om een visuele en functionele controle waar de staat van de elementen onderzocht wordt in termen van schade, slijtage, corrosie en andere wijzigingen. Extra aandacht moet besteed worden aan de aanwezigheid en de functies van de veiligheidssystemen. De bepaling van slijtage op bepaalde onderdelen kan een demontage vereisen.

 **OPGELET!**  
De hijsaccessoires moeten over de volledige lengte gecontroleerd worden, zelfs voor de verborgen onderdelen.

 **OPGELET!**  
Alle periodieke controles moeten door de gebruiker geëist worden.

### 0.5.3 Garantie

- De garantie vervalt in geval van montage, gebruik, controle en onderhoud dat niet conform de instructies van deze handleiding is.
- Herstellingen en foutenherstel in het kader van deze garantie mogen uitsluitend uitgevoerd worden door bevoegde personen aangeduid door de fabrikant / leverancier en door deze laatste opgedragen worden. De garantie vervalt in geval van wijzigingen van het product en gebruik van andere onderdelen dan de oorspronkelijke onderdelen.

## 0.6 Gepast gebruik

De elektrische kettingtakels van het TS-gamma zijn gerangschikt in functie van hun hijskracht. Ze kunnen zowel mobiel als stationair gebruikt worden. De elektrische kettingtakels zijn ontworpen volgens de huidige technische en veiligheidscriteria en zijn onderworpen aan een veiligheidstest, uitgevoerd door de fabrikant.

De elektrische kettingtakels zijn goedgekeurd door de officiële instanties (BG enz.).

De elektrische kettingtakels van het geciteerde gamma worden uitsluitend gebruikt in perfecte technische staat, voor het werk waarvoor ze bestemd zijn en door opgeleid personeel, en met volledig respect voor de veiligheidsregels.

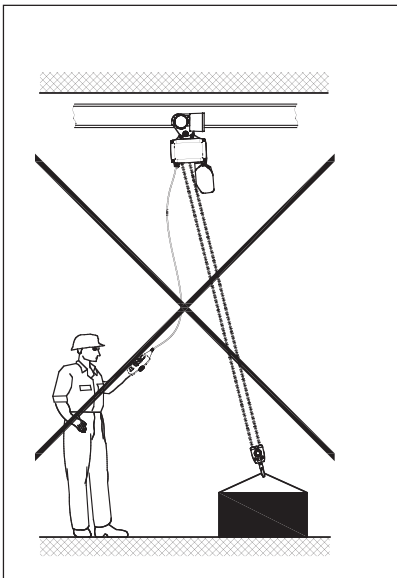
Het correct gebruik van de kettingtakels houdt ook in dat de richtlijnen voor gebruik, onderhoud en herstellingen opgesteld door de fabrikant, nageleefd moeten worden.

Volgende handelingen worden beschouwd als zijnde incorrect:

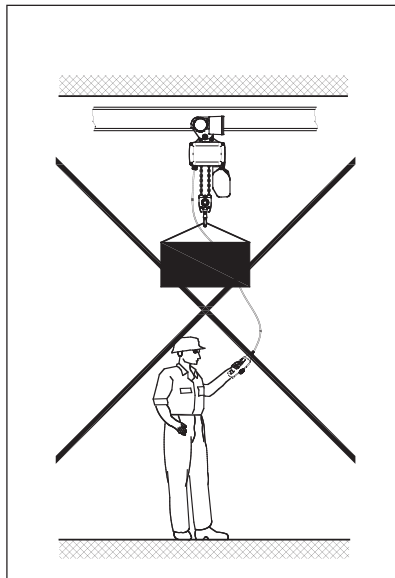
- overschrijden van de toegestane hefkracht,
- schuin trekken van de lasten (zie figuur 0-5),
- losrukken van de lasten, trekken of slepen over de grond,
- transporteren van personen,
- verplaatsen van lasten boven personen,
- blijven staan onder hangende lasten (zie figuur 0-6),
- transporteren van excessieve lasten,
- tractie van de bedieningskabel,
- permanent de hyschaak zonder toezicht laten,
- afwijkingen van de ketting boven scherpe randen,
- permanent de lasten zonder toezicht laten,
- de last laten vallen in de losse ketting,
- gebruik aan omgevingstemperaturen van minder dan  $-15^{\circ}\text{C}$  of hoger dan  $+50^{\circ}\text{C}$ ,
- gebruik in explosieve omgevingen.

Zie ook hoofdstuk 0.3.

Figuur 0-5



Figuur 0-6



Schokkende bedienung, vormen van een ketting en starten tegen de eindaanslagen moeten vermeden worden. De leverancier ontkent alle verantwoordelijkheid voor schade aan het toestel of aan derden ten gevolge van ongepast gebruik.

### 0.6.1 Richtlijnen omtrent het gebruik van de bedrijfsinstructies

Deze bedrijfsinstructies worden in de volgende hoofdstukken beschreven:

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 0 Algemene richtlijnen     | 4 Maatregelen voor veilige werksessies |
| 1 Algemene beschrijving    | 5 Bijlage                              |
| 2 Indienstelling           |  |
| 3 Behandeling en onderhoud |  |

Naast deze bedrijfsinstructies dient de gebruiker ook de volgende documentatie in acht te nemen:

- Conformiteitverklaring
- Serviceboekje.
- Lijst(en) van reserveonderdelen.
- Schema van de elektrische aansluitingen.

### Nummering van de bladzijden en van de illustraties:

De bladzijden zijn continue genummerd. Lege bladzijden zijn niet genummerd maar zijn begrepen in de nummering van de volgende bladzijden. De illustraties zijn continue en per hoofdstuk genummerd.

Bijvoorbeeld:

Figuur 3-1 betekent: in hoofdstuk 3, illustratie nummer 1.

## 1 Beschrijving

### Algemeen:

De serie <sup>TM</sup>TS bevat de volgende modellen:

TS, TSK, TSS, TSHK, TSHTD, TSR.

### 1.1 Arbeidsvoorwaarden

#### Classificatie volgens de toepassingsgebieden:

De elektrische kettingtakels en wagens zijn geïnclassificeerd in een gebruiksgroep volgens de volgende criteria:

- DIN EN 14492-2.
- DIN 15400 (lasthaak).
- Rekenregels voor standaard hefmachines volgens FEM (trein ketting, motor, levensduur onder volle last).
- ISO 4301-1 : D (M3) = 400 h.
- Specificaties omtrent de algemene inspectiebeurt: zie afzonderlijke instructies (hoofdstuk 4).

Gedefinieerde, verschillende waarden, die in de praktijk gerespecteerd moeten worden, zijn van toepassing op de gebruiksgroepen.



#### OPGELET!

De wagen is van dezelfde classificatie der mechanismen dan deze van de elektrische takel.



#### ADVIES

De beschrijving van de gebruiksgroep van de elektrische kettingtakel is aangegeven op de plaat van de eigenschappen van de takel.

De fabrikant garandeert een veilig en duurzaam gebruik als de takel conform de waarden die overeenstemmen met de gebruiksgroep, gebruikt wordt.

Vóór de indienststelling moet de gebruiker, op basis van tabel 1-1, inschatten welke van de vier soorten gebruik van toepassing zal zijn gedurende de volledige gebruiksduur. De tabel 1-2 toont de indicatieve waarden van de staat van de gebruiksgroepen in functie van het gewicht en van de duur van de inschakeling.

Definitie van het passend gebruik van een elektrische kettingtakel:

Tijdens de definitie van het passend gebruik van een elektrische kettingtakel, de verwachte duur of gebruik bepalen.



#### OPGELET!

Bepaal, vóór de eerste ingebruikname van de elektrische kettingtakel, de gebruiksgroep volgens tabel 1-1. De gebruiksgroep (k) blijft ongewijzigd gedurende de volledige levensduur van het toestel en mag, wegens veiligheidsredenen, in geen enkel geval gewijzigd worden.

Voorbeeld 1: De toegestane gebruiksduur van een elektrische kettingtakel definiëren:

Een elektrische kettingtakel van klasse M4 zal gedurende zijn volledige levensduur aan matig regime gebruikt worden. Dit stemt overeen met de gebruiksgroep (<3 zwaar> (zie tabel 1-1). Volgens de indicatieve waarden van tabel 1-2, zal de elektrische kettingtakel niet meer dan 0,5 – 1 uur per dag effectief in service zijn.



Voorbeeld 2 : De juiste gebruiksgroep bepalen:

Een elektrische kettingtakel van klasse M5 zal gedurende zijn volledige levensduur dagelijks ongeveer 6 uren gebruikt worden. In dit geval, dient het toestel te werken volgens regime <1 licht> (zie tabel 1-1).

Tabel 1-1 Gebruiksgroepen

| Belasting 1 Licht $k < 0,50$<br>$k = 0,50$  | Belasting 2 matig<br>$0,50 < k < 0,63$<br>$k = 0,63$                                 | Belasting 3 zwaar<br>$0,63 < k < 0,80$<br>$k = 0,80$                       | Belasting 4 zeer zwaar<br>$0,80 < k < 1,00$<br>$k = 1,00$              |
|---|--|--|--|
|   |  |  |  |
| Takel uitzonderlijk onderworpen aan de maximale last, doorgaans met een minder zware last | Takel tamelijk vaak onderworpen aan de maximale last en vaak aan minder zware lasten | Takel vaak onderworpen aan de maximale last en doorgaans aan matige lasten | Takel regelmatig onderworpen aan lasten die de maximale last benaderen |

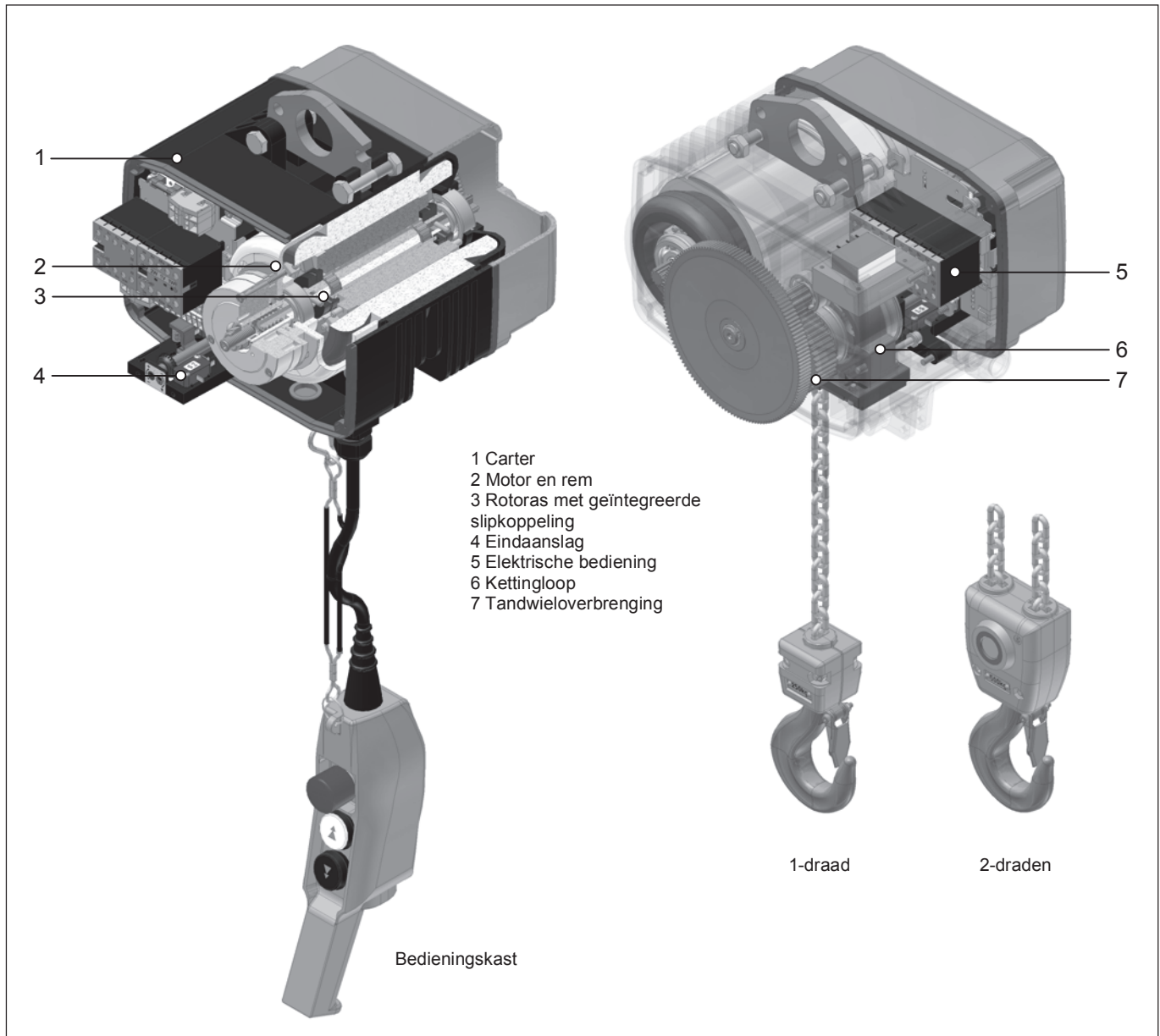
k = Gebruiksgroep (belasting)

Tabel 1-2 Arbeidsvoorwaarden

| Gebruiksgroep volgens ISO 4301-1 | M3                                | M4      | M5      | M6     | M7          |
|----------------------------------|-----------------------------------|---------|---------|--------|-------------|
| Gebruiksgroep                    | Gemiddelde dagelijkse duur in (u) |         |         |        |             |
| 1 – licht $k < 0,50$             | aan 2                             | 2 - 4   | 4 - 8   | 8 - 16 | meer dan 16 |
| 2 – matig $0,50 < k < 0,63$      | aan 1                             | 1 - 2   | 2 - 4   | 4 - 8  | 8 - 16      |
| 3 – zwaar $0,63 < k < 0,80$      | aan 0,5                           | 0,5 - 1 | 1 - 2   | 2 - 4  | 4 - 8       |
| 4 – zeer zwaar $0,80 < k < 1,00$ | aan 0,25                          | aan 0,5 | 0,5 - 1 | 1 - 2  | 2 - 4       |

## 1.2 Algemene beschrijving

Figuur 1-1



De elektrische kettingtakel is conform de richtlijn Machines van de EU en met de gebruikte normen EN en FEM.

De carter en het deksel van de elektrische kettingtakel zijn vervaardigd uit onder druk gegoten aluminium. De koelvleugels bevinden die zich in de nabijheid van de motor bevinden zorgen voor een optimale koeling. De kettingbak kan op de compacte carter bevestigd worden. Twee boringen maken het vastschroeven van de aansluitkabel en van de bedieningskabel op het verdeelnet mogelijk. De ophanging door oog of (optie) door haak is bevestigd op de flens.

De elektrische Tractel-kettingtakels worden aangedreven door asynchrone motoren. De modellen met twee snelheden zijn uitgerust met een motor met polariteitschakeling.

Het remsysteem bestaat uit een magnetische rem met gelijkstroom. Als het systeem buiten spanning staat, voeden de drukveren het remkoppel. De slijpkoppeling is voor het remsysteem gemonteerd en geïntegreerd op de rotoras. Hij beschermt de kettingtakel tegen overbelasting en dient als begrenzer eindaanslag boven en onder.

Een begrenzer eindaanslag boven beperkt de loop van de haak. Noodstopcontacten met geforceerde onderbreking afwaarts gemonteerd, zijn beschikbaar als optie.

De elektrische kettingtakels zijn standaard uitgerust met een schakelbediening van 42 V. De standaard noodstopchakelaar onderbreekt de drie hoofdfasen van het netwerk als men de rode knop inschakelt.

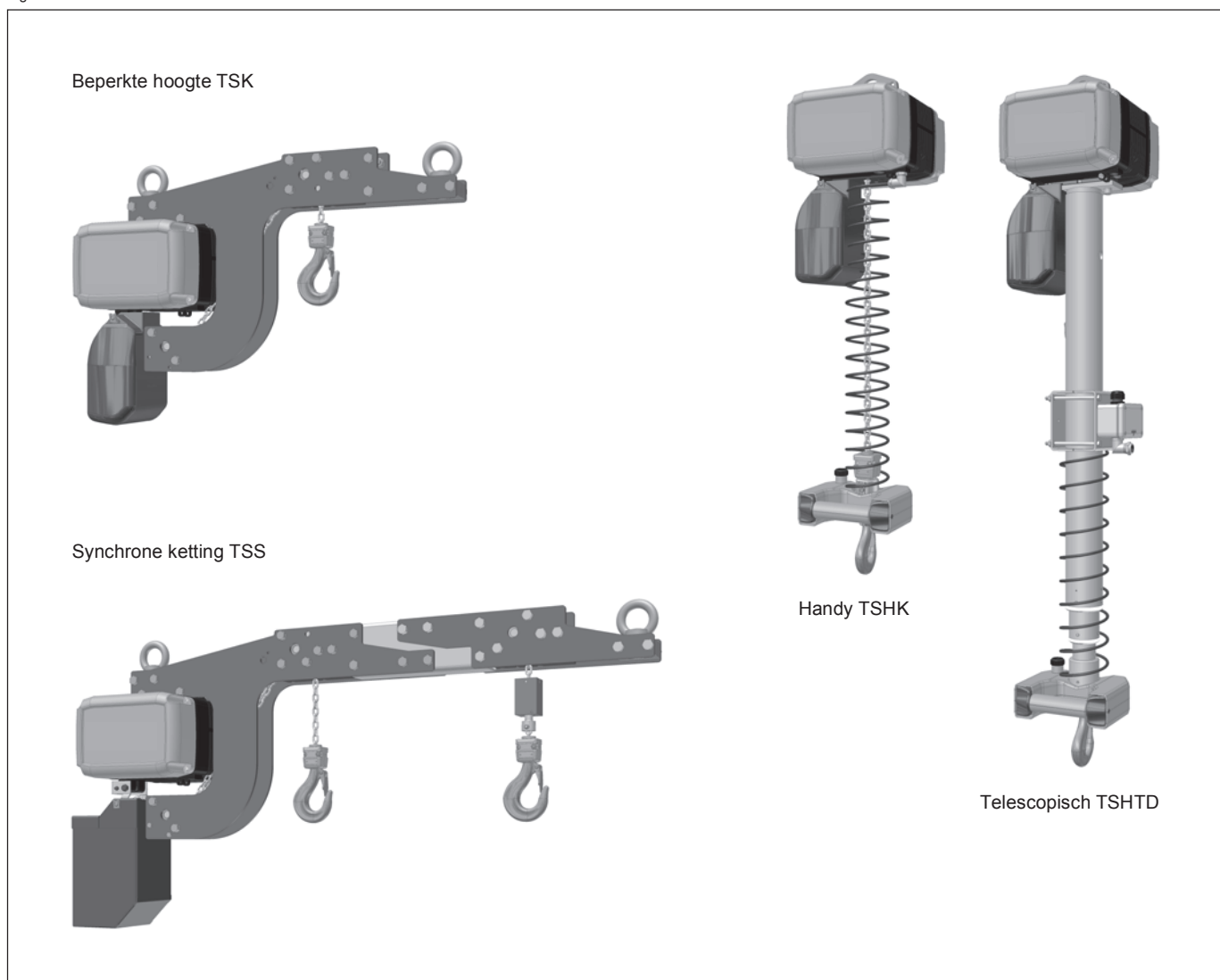
De ketting uit rond staal met hoge weerstand stemt overeen met de kwaliteitsklasse DAT (8SS) volgens DIN EN 818-7. De kettingschijf en de leirol zijn gehard. De hyschaak DIN 15400 is uitgerust met een veiligheidsslot.

De rechtetandwieloverbrenging met twee of drie gesloten verdiepingen zijn in het algemeen met helicoïdale vertanding. De rondsels zijn op een rollager gemonteerd en met vet ingesmeerd.

De elektrische kettingtakel is standaard uitgerust met een bedieningschakelaar (stijgen/dalen met noodstop).

### 1.3 Speciale modellen

Figuur 1-2



## 2 Indienstelling



### WAARSCHUWING!

De mechanische instellingen kunnen enkel door bevoegde specialisten uitgevoerd worden.



### OPGELET!

De gebruikers dienen de gebruiksinstructies aandachtig te lezen en alle testen uit te voeren voordat de elektrische takel voor het eerst in dienst gesteld wordt. Het toestel mag alleen in gebruik gesteld worden als de bedrijfsveiligheid gegarandeerd is. Onbevoegde personen hebben geen toestemming om de takel te gebruiken of om er werken op uit te voeren.

### 2.1 Transport en montage

Neem tijdens het transport en de montage de veiligheidsinstructies (zie hoofdstuk 0-3) in acht.

De elektrische kettingtakels moeten door bevoegde personen gemonteerd worden, volgens de veiligheidsvoorschriften tegen ongevallen (zie hoofdstuk 0-2). De elektrische kettingtakel moet vóór de montage beschermd opgeslagen worden. Als de elektrische kettingtakel in open lucht gebruikt wordt, is het raadzaam een beschermd dak aan te brengen om te beschermen tegen barre weersomstandigheden.

De takels moeten bij voorkeur in hun oorspronkelijke verpakking getransporteerd worden. De levering moet volledig gecontroleerd worden en het verpakkend materiaal moet milieuvriendelijk verwijderd worden. Het is aanbevolen de elektrische kettingtakel door de experts van onze klantendienst te laten installeren en in dienst te stellen.

### 2.2 Aansluiting

#### 2.2.1 Elektrische aansluiting



### WAARSCHUWING!

De elektrische instellingen kunnen enkel door bevoegde specialisten uitgevoerd worden.

Vóór de aansluiting van de elektrische kettingtakel op het netwerk, worden de netwerkkabel, de netwerkzekerung en de hoofdschakelaar door de klant voorzien.

Een kabel met 4 geleiders met PE-aarde is nodig als voedingskabel voor de aansluiting van de driefase modellen. Voor de monofase modellen volstaat een kabel met 3 geleiders met. De lengte en de dwarsdoorsnede moeten afgemeten worden in functie van het stroomverbruik van de elektrische kettingtakel.

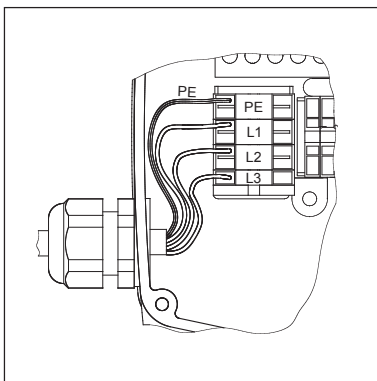
- Controleer, vóór de aansluiting van de elektrische kettingtakel, of de gebruiksspanning en de frequentie aangegeven op de gegevensplaat overeenstemmen met de spanning van het netwerk.
- Verwijder het deksel aan de elektrische kant.
- Plaats de voedingskabel met de kabeldoorgang met schroeven M25 x 1.5 in de laterale boring en sluit deze aan op de klemmen L1, L2, L3 en PE, conform het aansluitingsschema dat deel uit maakt van de levering (zie figuur 2-1).
- Plaats de bedieningskabel met de kabeldoorgang met schroeven M20 x 1.5 in de boring geplaatst aan de binnenkant van de kast en sluit deze aan op de klemmen 1, 2, 3, 4, 10 (zie hoofdstuk 2-2).
- Monteer het anti-tractie-systeem op de kast (zie figuur 2-3).



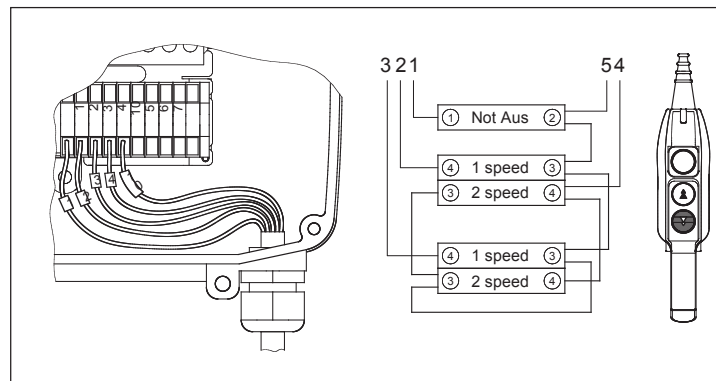
### OPGELET!

De bedieningsschakelaar moet de koord van de tractie-ontlading en niet op de kabel opgehangen worden.

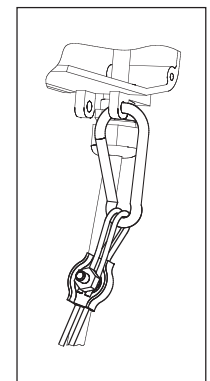
Figuur 2-1



Figuur 2-2



Figuur 2-3



**WAARSCHUWING!**

De aarding, aan de kant van de takel mag niet elektrisch geleidend zijn. Bij gebruik van een wagen-motor, moet de aansluiting gebeuren in de kast van de translatiemotor. In geval van een beveiligingssensor van de motor, respecteer de stroomsterkte aangegeven op de gegevensplaat van de takel.

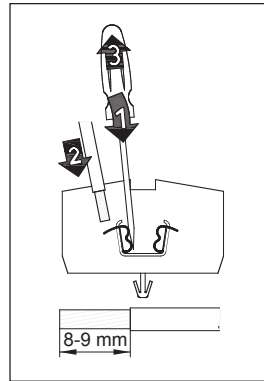
**OPGELET!**

- Controle van de richting van de werking: Als de bedrijfsrichting niet overeenstemt met de symbolen op de toetsen van de bedieningskast, moeten de twee voedingsdraden L1 en L2 omgewisseld worden.
- Schokkende bedieningen kunnen zorgen voor interferentie op de monofase modellen.

**ADVIES**

Open de knijper volgens figuur 2-4.

Figuur 2-4

**2.2.2 Hijsketting****OPGELET!**

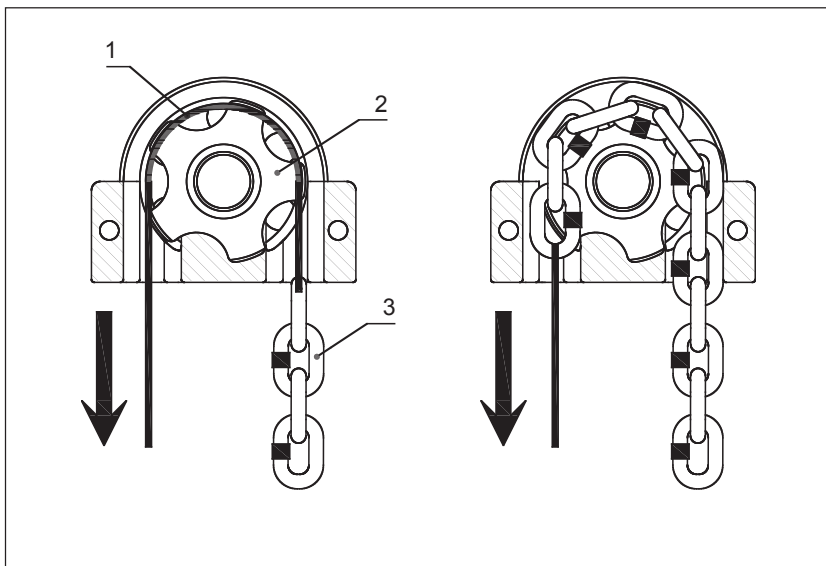
- Gebruik uitsluitend de oorspronkelijke kettingen.
- De lasnaad van de kettingschakels moet zich aan de binnenkant bevinden (zie figuur 2-5).
- Bij het plaatsen van de ketting door eraan te trekken, moet de schakelaar eindaanslag mechanisch uitgeschakeld worden, zie hoofdstuk 2.2.3.

De kettingtakel moet over de volledige lengte met olie ingesmeerd worden voordat hij gebruikt wordt en tijdens het gebruik. De draaiende en wrijvende onderdelen moeten altijd met olie bedekt zijn. Het smeren gebeurt met schuivende olie voor tandwieloverbrengingen, door de ketting in een oliebad onder te dompelen of met een oliekannetje.

Het uiteinde van de ketting moet aan een flexibele ijzerdraad (1) bevestigd zijn en via het kruisstuk van de ketting (2) in de elektrische kettingtakel geplaatst worden. De ketting (3) voorgesteld in figuur 2-5 wordt met kleine stootjes geplaatst.

De hijshoogte moet zodanig gekozen worden dat, in de laagste positie van de haak, de haak op de grond geplaatst is.

Figuur 2-5



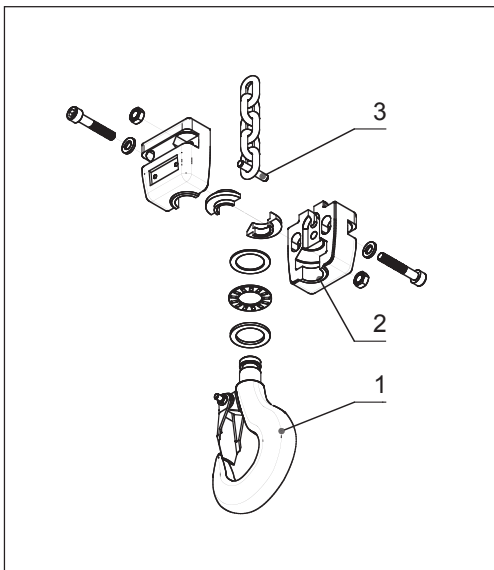
**Takel met 1 draad:** De bevestiging van de lasthaak (1) op de ketting gebeurt aan de hand van een grijper (2). Voor de overdracht van de kracht, is het belangrijk de pen (3) te monteren (zie figuur 2-6).



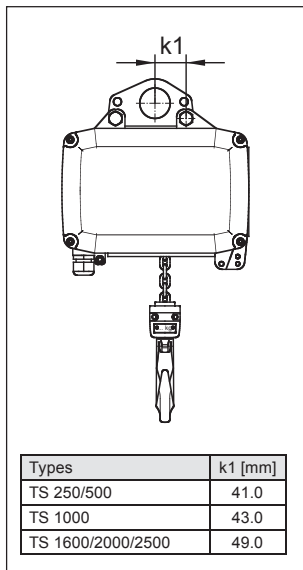
**OPGELET!**

Plaats de ophanging correct (zie figuur 2-7)! Smeer de lagers goed in.

Figuur 2-6



Figuur 2-7



Figuur 2-8



**Takel met 2 draden:** Verbind de drager van de ketting met de support van de ketting (3) en bevestig deze in de railgeleider van de kast. Verbind de takelklem (1) met de hijshaak (2) volgens figuur 2-9.



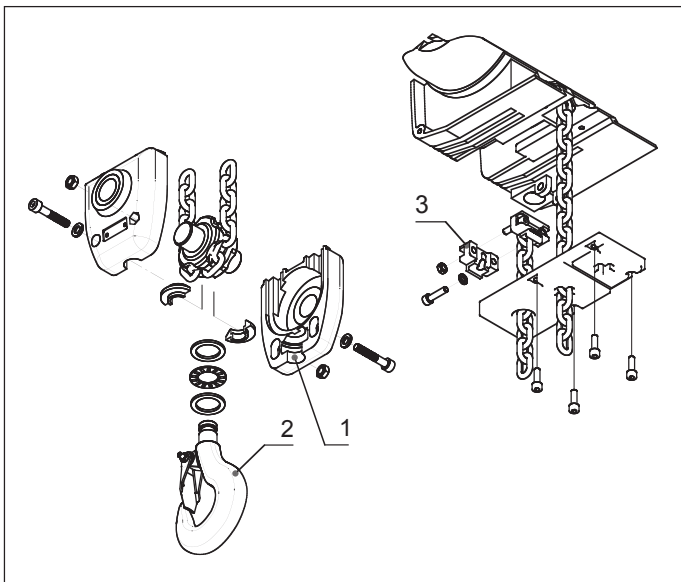
**OPGELET!**

Plaats de ophanging correct (zie figuur 2-10)! Vermijd verdraaiingen over de lengte van de ketting (zie figuur 2-8). Smeer de lagers goed in.

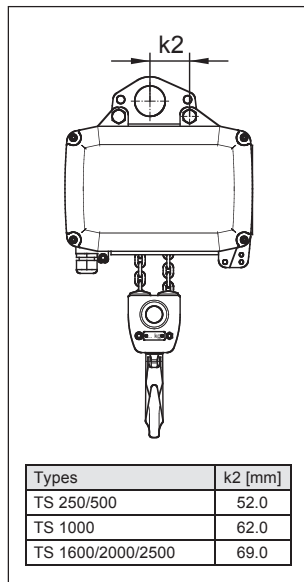
**Einde van de ketting:** Het einde van de ketting moet op de kast bevestigd worden volgens figuur 2-11.

Het einde van de ketting na de finale aanslag (1) moet aan de hoogte van het magazijn van de ketting aangepast zijn. Stel de hoogte af zodanig dat de finale aanslag op de grond van het magazijn rust tijdens de inlopen van de ketting in het magazijn (zie figuur 2-11).

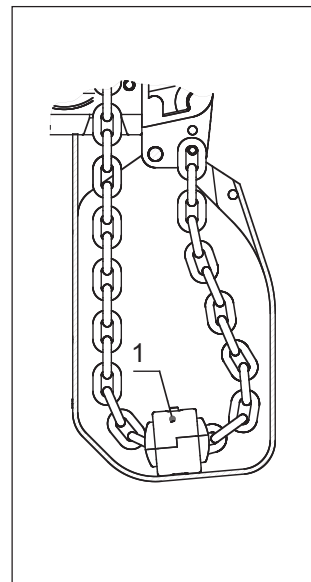
Figuur 2-9



Figuur 2-10



Figuur 2-11



## 2.2.3 Begrenzer eindaanslag

De elektrische kettingtakel is standaard uitgerust met een geïntegreerde eindaanslagschakelaar. Deze is ook geschikt voor regelmatige eindaanslag met een hoge schakelnauwkeurigheid. De werking van de eindaanslag (extreme posities van de haak boven en onder) moet gecontroleerd worden op het moment van de indienststelling.

Drie verschillende multiplicators aangepast aan de hoogte, kunnen geleverd worden:

| TS 250/500     |       |                        |                         |
|----------------|-------|------------------------|-------------------------|
| Multiplicators | Kleur | Hoogte met 1 draad (m) | Hoogte met 2 draden (m) |
| I = 1:1        | zwart | 20                     | 10                      |
| I = 1:3        | geel  | 60                     | 30                      |
| I = 1:6        | blauw | 120                    | 60                      |

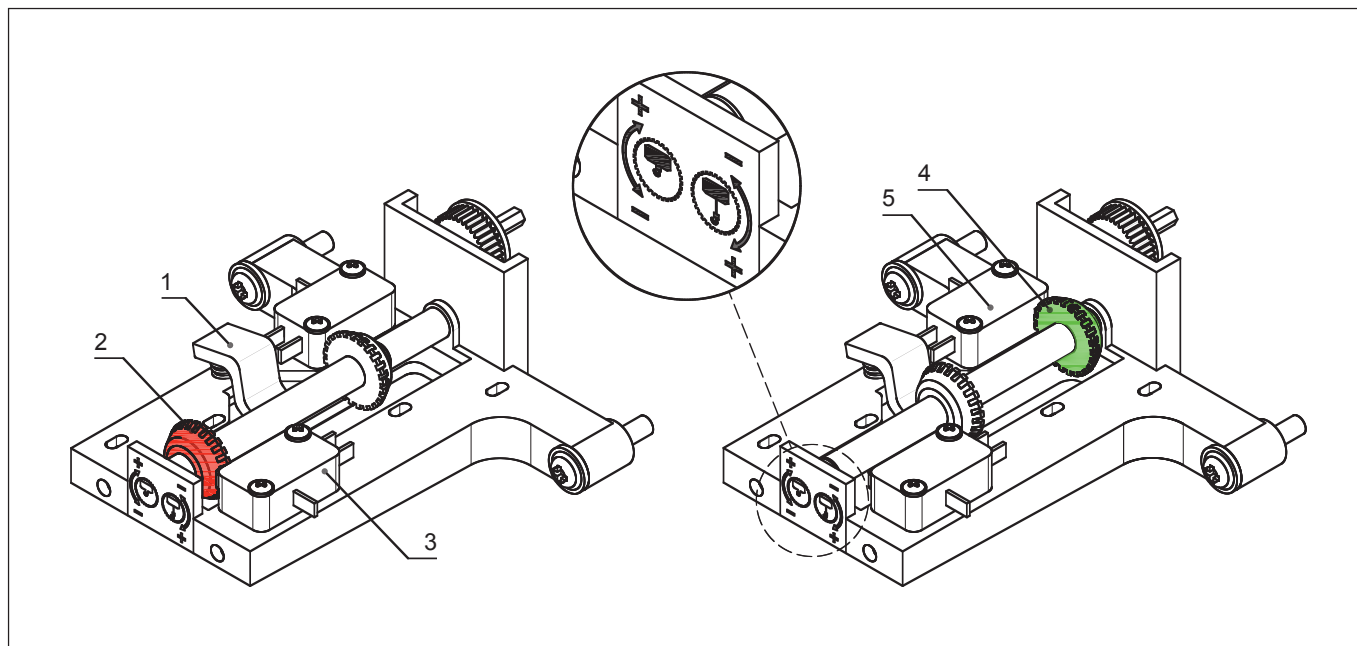
| TS 1000        |       |                        |                         |
|----------------|-------|------------------------|-------------------------|
| Multiplicators | Kleur | Hoogte met 1 draad (m) | Hoogte met 2 draden (m) |
| I = 1:1        | zwart | 30                     | 15                      |
| I = 1:3        | geel  | 80                     | 40                      |
| I = 1:6        | blauw | 180                    | 90                      |

| TS 1600/2000/2500 |       |                        |                         |
|-------------------|-------|------------------------|-------------------------|
| Multiplicators    | Kleur | Hoogte met 1 draad (m) | Hoogte met 2 draden (m) |
| I = 1:1           | zwart | 36                     | 18                      |
| I = 1:3           | Geel  | 110                    | 55                      |
| I = 1:6           | blauw | 220                    | 110                     |

### Beschrijving van de afstelling (zie figuur 2-12):

- Bij het plaatsen van de ketting door te trekken of bij het vervangen van de ketting, moet de eindaanslagschakelaar mechanisch uitgeschakeld worden door blokkering van de balans (1).
- Hef de ketting op.
- Zet de takel in hoogste positie van de haak, draai het rode bedieningswiel (aan de voorkant) (2) van de contactnok van de eindaanslagschakelaar boven (3) (draai met de wijzers van de klok mee voor een hogere positie van de haak en tegen de wijzers van de klok in voor lagere positie van de haak).
- Activeer de balans, zet de takel in hoogste positie van de haak, draai het rode bedieningswiel (aan de achterkant) (4) van de contactnok van de eindaanslagschakelaar beneden (5) (draai tegen de wijzers van de klok in voor een hogere positie van de haak en met de wijzers van de klok mee voor lagere positie van de haak).
- Activeer de balans (deze moet inhaken op het bedieningswiel).
- Controleer de werking van de inrichting eindaanslag; de eindaanslag en het bevestigend geheel mogen niet tegen de kast verplaatst zijn.

Figuur 2-12



## 2.2.4 Kettingkast

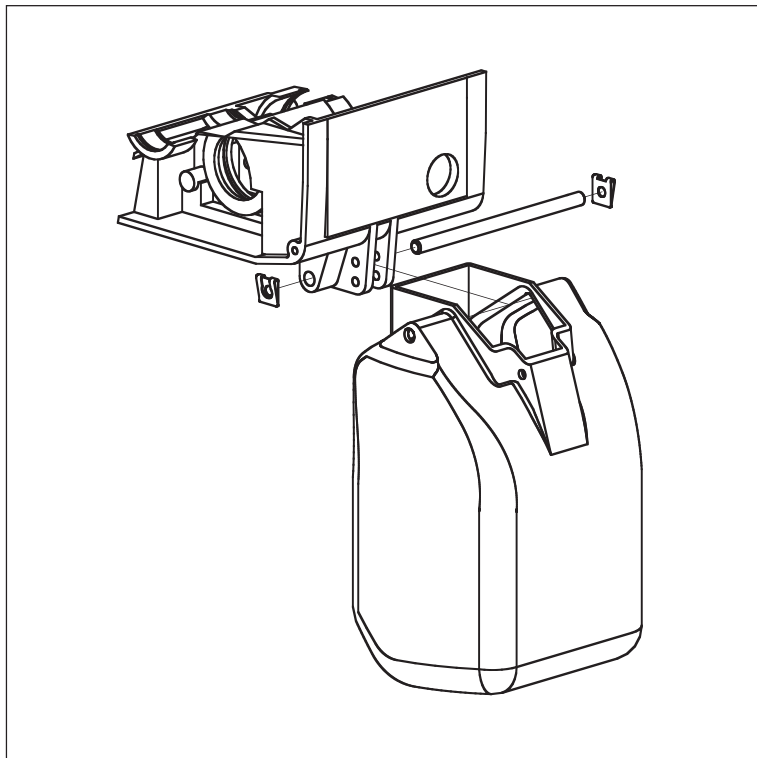
- Doe de ketting aan de kant van de last uitlopen totdat de schakelaar eindaanslag inschakelt.
- Monteer het vrije uiteinde van de ketting op de kast (zie hoofdstuk 2.2.2).
- Monteer de kettingkast en doe de ketting inlopen (zie figuur 2-13).



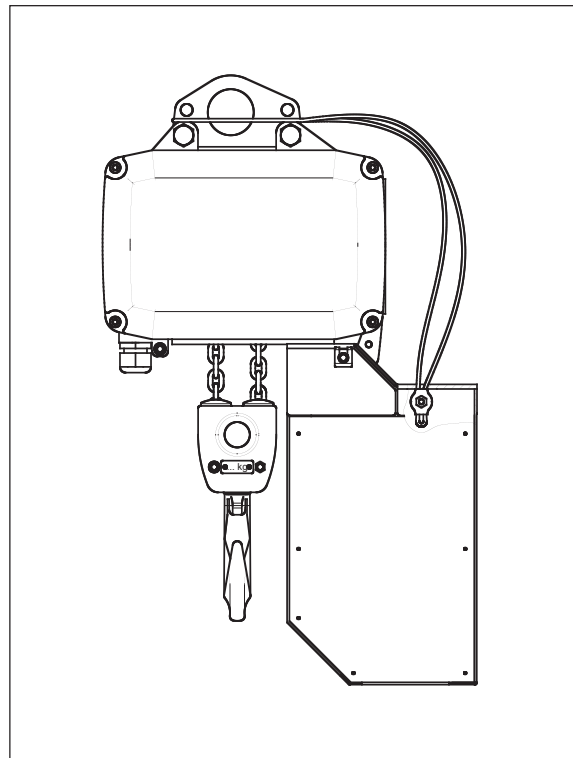
### WAARSCHUWING!

Alle kettingkasten uit staalplaat moeten beveiligd worden door middel van een extra stalen kabel met een minimum  $\varnothing$  van 2 mm (zie figuur 2-14).

Figuur 2-13



Figuur 2-14



## 3 Verzorging en onderhoud

De bedrijfsstoringen van de elektrische kettingtakel die de gebruiksveiligheid ervan aantasten, moeten onmiddellijk verholpen worden.

### 3.1 Algemene richtlijnen voor onderhoud- en herstellingswerken



#### OPGELET!

De hantering- en onderhoudswerken van de elektrische kettingtakel moeten verplicht toevertrouwd worden aan hiervoor bevoegd en opgeleid personeel.



#### OPGELET!

Als de gebruiker zelf de onderhoudswerken van de elektrische takel uitvoert, dan moeten de werken en de datum ervan in het serviceboekje genoteerd worden.

Eventuele wijzigingen en toevoegingen aan de elektrische takel kunnen de veiligheid ervan beïnvloeden en moeten op voorhand door de fabrikant goedgekeurd worden. Bij ongevallen is de verantwoordelijkheid van de fabrikant uitgesloten als ontoegestane wijzigingen aan de takel aangebracht werden.

De garantie van het materiaal wordt uitsluitend erkend als de oorspronkelijke onderdelen van de fabrikant gebruikt zijn.

Wij wijzen de klant er in het bijzonder op dat de reserveonderdelen en de accessoires die niet door de fabrikant geleverd zijn, niet getest werden en niet door de fabrikant goedgekeurd werden.

#### Algemeen:

De onderhoudswerken dienen als profylactische maatregelen om de goede werking van de elektrische kettingtakel te garanderen. Het niet respecteren van de onderhoudsintervallen kan storingen en schade veroorzaken.

Verzorging en onderhoud moeten periodiek uitgevoerd worden, volgens de gebruiksaanwijzing (zie tabel 3-1 en 3-2).

Respecteer de voorschriften omtrent de veiligheidsmaatregelen (hoofdstuk 0.3) en de voorzorgen tegen ongevallen (hoofdstuk 0.4).



### WAARSCHUWING!

Voer de verzorging en onderhoudswerken alleen uit als de takel niet belast is en buiten dienst gesteld is. De hoofschakelaar moet uitgeschakeld zijn. De takel, of de haak, moet op de grond of op het onderhoudplatform geplaatst zijn.

De verzorging houdt de visuele inspecties en reinigingswerken in. Onderhoudswerken houden daarnaast ook bedrijfscontroles in. Controleer, tijdens een bedrijfscontrole, alle bevestigingselementen en de klemmen van de elektrische kabels.

De kabels moeten geïnspecteerd worden, vooral op vuil, wijzigingen van de kleur en eventuele gecalcineerde onderdelen.



### OPGELET!

Verwijder en stokkeer de industriële olie (vetten, smeermiddelen, enz) volgens de milieuwetgeving.

De verzorging en de onderhoudswerken moeten gebeuren met de volgende intervallen:

|      |   |                 |
|------|---|-----------------|
| t    | : | dagelijks       |
| 3 M  | : | alle 3 maanden  |
| 12 M | : | alle 12 maanden |

De intervallen voor de verzorging en het onderhoud moeten vaker gebeuren als de elektrische kettingtakel in bijzondere mate gebruikt of als het werk dikwijls onder ongunstige voorwaarden plaatsvindt (bijvoorbeeld, veel stof, hitte, vocht, damp, enz).

## 3.2 Verzorging en onderhoud

### 3.2.1 Algemeen overzicht van de verzorging

Zie tabel 3-1.

Tabel 3-1 Algemeen overzicht van de verzorging

| Beschrijving                      | T | 3 M | 12 M | Actie   | Opmerking            |
|-----------------------------------|---|-----|------|---|----------------------|
| 1. Hijsketting                    | X |     |      | Visuele inspectie, reinigen en smeren naar behoeven | zie hoofdstuk 2.2.2. |
| 2. Hijs- en translatiemechanisme  | X |     |      | Controle op ongebruikelijke geluiden / infiltraties |                      |
| 3. Aangevoerde stroom             | X |     |      | Visuele inspectie                                   |                      |
| 4. Eindaanslag                    | X |     |      | Bedrijfscontrole                                    | zie hoofdstuk 2.2.3. |
| 5. Lasnaden                       |   | X   |      | Visuele inspectie                                   |                      |
| 6. Bedieningskabel en kabeldrager | X |     |      | Visuele inspectie                                   |                      |

### 3.2.2 Algemeen overzicht van de onderhoudswerken

Zie tabel 3-2.

Tabel 3-2 Algemeen overzicht van de onderhoudswerken

| Beschrijving   | T | 3 M | 12 M | Actie                                      | Opmerking                    |
|--|---|-----|------|--|------------------------------|
| 1. Hijsketting   |   | X   | X    | Smeren, slijtage meten                     | zie hoofdstuk 2.2.2. / 3.2.4 |
| 2. Remsysteem  | X |     | X    | Onderzoek van de goede werking met de last | zie hoofdstuk 3.2.3.         |
| 3. Elektrische uitrusting  |   |     | X    | Onderzoek van de goede werking             |                              |
| 4. Bevestigingsschroeven van de dragende onderdelen en de haak met accessoires |   |     | X    | Controle op spleten<br>Aanhaalmomenten     | zie hoofdstuk 3.2.8.         |
| 5. Tandwieloverbrenging  |   |     | X    | Visuele inspectie op slijtage              | zie hoofdstuk 3.2.6.         |
| 6. Eindaanslag   |   |     | X    | Controleer de contacten                    | zie hoofdstuk 2.2.3.         |
| 7. Slipkoppeling   |   |     | X    | Onderzoek van de goede werking             | zie hoofdstuk 3.2.7.         |

### 3.2.3 Remsysteem

De veerrem is een eenschijfrem met elektromagnetische bediening met twee frictieoppervlakken. De remkracht wordt door de drukveren verschaft. Het remkoppel wordt gegenereerd als het remsysteem buiten spanning staat. De opheffing is elektromagnetisch. De rem wordt geschakeld aan de kant van de gelijkstroom.

De rem moet de nominale last kunnen dragen als de stroom afgesloten is.



### OPGELET!

De spanning van de remspoel moet verplicht overeenstemmen met de bedrijfsspanning.



### ADVIES

De speling van de rem kan niet afgesteld worden. De plaquette moet vervangen worden als de speling meer dan 0,5 mm bedraagt.

### 3.2.4 Hijsketting

De slijtage van de hijsketting moet periodiek gemeten worden. De controle gebeurt door 3 metingen: zie de toegestane slijtagewaarden (tabel 3-3) en de meetpunten (figuur 3-1).



**OPGELET!**

Als de gemeten waarden buiten de waarden van deze beschreven in tabel 3-3 liggen, moet de ketting vervangen worden. Inspecteer bij dezelfde gelegenheid de nok van de ketting en de geleiding op slijtage en, indien nodig, vervang deze. Gebruik uitsluitend oorspronkelijke kettingen. De schakels mogen niet gelast worden.

Doe de ketting inlopen volgens hoofdstuk 2.2.2.

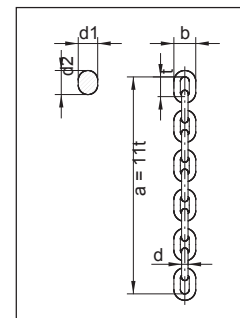
**ADVIES**

Het vervangen van de ketting is makkelijker als men de nieuwe ketting aan de oude koppelt aan een flexibele ijzerdraad.

Tabel 3-3 Slijtagewaarden van de hijsketting

|  | TS 250   | TS 500   | TS 1000 | TS 1600 | TS 2000/2500 |
|--|----------|----------|---------|---------|--------------|
| Beschrijving van de ketting d x t [mm]   | 4 x 12.3 | 5 x 15.3 | 7 x 22  | 9 x 27  | 10 x 28      |
| Kritieke waarden volgens: DIN 685, sectie 5.<br>DIN EN 818-71.<br>Controle met 11 schakels; a = 11t [mm] | 138.0    | 171.6    | 246.8   | 302.9   | 314.2        |
| 2. Controle op 1 schakel 1t [mm]   | 12.9     | 16.0     | 23.1    | 28.35   | 29.4         |
| 3. Controle van de diameter van de schakel<br>$dm = \frac{d1 + d2}{2}$ ; (dm min. = 0.9 x d) [mm]        | 3.6      | 4.5      | 6.3     | 8.1     | 9.0          |

Figuur 3-1:



### 3.2.5 Eind aanslag

**OPGELET!**

Een defecte aanslagplaat, onderaan de carter, moet vervangen worden.

Controleer de montage door schroeven op het uiteinde en de volledige takel en, indien nodig, zet alles opnieuw vast om het aanbevolen draaimoment te bereiken. Indicatieve waarden zijn aangegeven in hoofdstuk 3.2.8.

### 3.2.6 Tandwieloverbrenging

De tandwieloverbrengingen moeten met duurzaam vet ingesmeerd worden.

Kwaliteit..... : Strub N1424  
Mengbaar en compatibel met alle andere vetmerken van hetzelfde type (DIN 51502: GP OM-20).  
Hoeveelheid vet..... : TS 250/500..... : 0.4 kg  
: TS 1000..... : 1.0 kg  
: TS 1600/2000/2500..... : 1.8 kg

### 3.2.7 Slipkoppeling

De slipkoppeling is in het fabriek afgesteld op 125% en voorkomt op betrouwbare manier de overdreven belasting op de kettingtakel (de begrenzingfactor van de kracht volgens DIN EN 14492-2 bedraagt  $\square_{DAL} = 1.4$ ). De coating is bestendig tegen slijtage.

**OPGELET!**

De afstelling en de controle van de slipkoppeling moeten regelmatig door bevoegd en toegestaan personeel uitgevoerd worden en moeten onderwerp uitmaken van een speciale opmerking in het serviceboekje.

### 3.2.8 Hangende onderdelen

Alle statisch belaste onderdelen worden beschouwd als dragende onderdelen. De steunoppervlakken van de draaiende, hangende onderdelen moeten periodiek ingesmeerd worden.

Draaimomenten voor de schroeven van de klasse 8.8 volgens DIN 898.

| M 5  | M 6   | M 8   | M 10  | M 12  |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 6 Nm | 10 Nm | 24 Nm | 48 Nm | 83 Nm |

## 3.3 Bestelling van de reserveonderdelen

De gegevens omtrent de bestellingen van de reserveonderdelen bevinden zich op bladzijde 3.

## 4 Metingen voor veilige werksessies

Het verwijderen van speciale risico's die de veiligheid kunnen beïnvloeden, bijvoorbeeld vermoeidheid en veroudering, is vereist door de veiligheidseisen en de gezondheidsvoorschriften van de CE-richtlijnen.

Zo moet de exploitant van de standaard hijsmachine de effectieve gebruiksduur ervan bepalen. Deze laatste wordt bepaald door de klantenservice in het kader van de jaarlijkse controle. Als de theoretische werkduur bereikt werd, of ten laatste na 10 jaar gebruik, moet een algemene revisie uitgevoerd worden. Alle controles en ook de algemene revisie moeten op aanvraag van de exploitant van de hijsmachine uitgevoerd worden. Voor de elektrische kettingtakels van de klasse volgens de norm ISO 4301-1 zijn de theoretische waarden van de gebruiksduur als volgt (met volle last):

| M3    | M4    | M5     | M6     | M7     |
|-------|-------|--------|--------|--------|
| 400 u | 800 u | 1600 u | 3200 u | 6300 u |

## 4.1 Bepaling van het effectief gebruik S

Het effectief gebruik is functie van de dagelijkse gebruiksduur en van de effectieve belasting.

De bepaling van de gebruiksduur wordt uitgevoerd op basis van de aanwijzingen van de exploitant of ingegeven door een urenteller van gebruik. De staat van de belasting wordt bepaald door tabel 1-1, bladzijde 9. Deze twee waarden maken het mogelijk de jaarlijkse bedrijfsduur te berekenen aangegeven in tabel 4-1.

Voor elektrische kettingtakels uitgerust met een BDE (Betriebsdatenerfassungs-Gerät = Opslagmodule van de exploitatiegegevens), kan het effectief gebruik rechtstreeks door onze bevoegde expert gelezen worden.



### OPGELET!

De berekende of periodiek gelezen waarden moeten in het serviceboekje ingeschreven worden.

## 4.2 Algemene revisie

Een algemene revisie dient uitgevoerd te worden als de theoretische gebruiksduur bereikt is, maar ten laatste na 10 jaar gebruik zonder het gebruik van een meetsysteem van de bedrijfswaarden. In dit geval, moet de takel in een applicatie gezet worden dat een nieuw en veilig gebruik mogelijk maakt voor een tweede gebruikperiode. De samenstellende onderdelen moeten getest en vervangen worden volgens tabel 4-2. De testen en de goedkeuring voor een volgende bedrijfsperiode moeten door een bevoegd persoon uitgevoerd worden, goedgekeurd door de fabrikant of door de fabrikant zelf.

- De specialist bepaalt:
- hoelang de nieuwe, theoretische gebruiksduur is,
  - de maximale gebruiksduur tot de volgende algemene revisie.

Deze gegevens moeten in het serviceboekje ingeschreven worden.

Tabel 4-1 Jaarlijkse gebruiksduur

| Gebruik per dag (u) | <= 0.25                     | <= 0.50 | <= 1.0 | <= 2.0 | <= 4.0 | <= 8.0 | <= 16.0 | > 16.0  |
|---------------------|-----------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
|                     | (0.16)                      | (0.32)  | (0.64) | (1.28) | (2.56) | (5.12) | (10.24) | (20.48) |
| Staat van belasting | Jaarlijkse gebruiksduur (u) |         |        |        |        |        |         |         |
| k = 0.50            | 6                           | 12      | 24     | 48     | 96     | 192    | 384     | 768     |
| k = 0.63            | 12                          | 24      | 48     | 96     | 192    | 384    | 768     | 1536    |
| k = 0.80            | 24                          | 48      | 96     | 192    | 384    | 768    | 1536    | 3072    |
| k = 1.00            | 48                          | 96      | 192    | 384    | 768    | 1536   | 3072    | 6144    |

Tabel 4-2 Algemene revisie

| Onderdelen voor alle TS modellen | De slijtage onderzoeken | Vervangen |
|----------------------------------|-------------------------|-----------|
| REM                              | x                       |           |
| As van de motor                  | x                       |           |
| Tandwieloverbrengingen           |                         | x         |
| Kogellagers                      |                         | x         |
| Pakkingen                        |                         | x         |
| Ketting                          | x**                     |           |
| Nok ketting, geleiding ketting   | x                       |           |
| Keernok                          | x                       |           |
| Ophanging                        | x                       |           |
| Lasthaak                         |                         | x         |
| Wagen, kegellager                | x                       |           |
| Contactors, eindaanslagen        | x                       |           |

\* vervangen in geval van slijtage \*\* vervangen ten laatste tijdens de algemene revisie

## 5 Bijlage

Tabel 0-2 Technische gegevens TS

| Groep ISO (FEM) | M3 (1Bm)<br>150 e/h<br>FM 25% | M4 (1Am)<br>180 e/h<br>FM 30% | M5 (2m)<br>240 e/h<br>FM 40% | M6 (3m)<br>300 e/h<br>FM 50% | M7 (4m)<br>360 e/h<br>FM 60% | Hijssnelheid | Vermogen<br>(M3) | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M3) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M3) | Aantal<br>draden | Eigen<br>gewicht<br>3 m<br>hijshoogte | Zekering<br>verbinding |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Types           | Hefkracht (kg)                |                               |                              |                              |                              | [m/min]      | [kW]             | [A]                      | [A]                      |                  | [kg]                                  | [A]                    |
| TS 250/1S       | 250                           | 200                           | 160                          | 125                          | 100                          | 8            | 0.36             | 1.3                      | -                        | 1                | 19                                    | 10                     |
| TS 250/1SD      | 250                           | 200                           | 160                          | 125                          | 100                          | 8/2          | 0.36/0.09        | 2.7/3.0                  | -                        | 1                | 22                                    | 10                     |
| TS 250/1SH      | 160                           | 125                           | 100                          | 100                          | 100                          | 12.5/3       | 0.36/0.09        | 2.7/3.0                  | -                        | 1                | 22                                    | 10                     |
| TS 250/1SS      | 100                           | 100                           | 100                          | 100                          | 100                          | 20/5         | 0.36/0.09        | 2.7/3.0                  | -                        | 1                | 22                                    | 10                     |
| TS 250/1S 1Ph   | 160                           | -                             | -                            | -                            | -                            | 8            | 0.23             | -                        | 8.9                      | 1                | 19                                    | 10                     |
| TS 250/2S       | 500                           | 400                           | 320                          | 250                          | 200                          | 4            | 0.36             | 1.3                      | -                        | 2                | 22.5                                  | 10                     |
| TS 250/2SD      | 500                           | 400                           | 320                          | 250                          | 200                          | 4/1          | 0.36/0.09        | 2.7/3.0                  | -                        | 2                | 23                                    | 10                     |
| TS 250/2SH      | 320                           | 250                           | 200                          | 160                          | 125                          | 6.25/1.5     | 0.36/0.09        | 2.7/3.0                  | -                        | 2                | 23                                    | 10                     |
| TS 250/2S 1Ph   | 320                           | -                             | -                            | -                            | -                            | 4            | 0.23             | -                        | 8.9                      | 2                | 22.5                                  | 10                     |
| TS 500/1S       | 500                           | 400                           | 320                          | 250                          | 200                          | 8            | 0.72             | 2.1                      | -                        | 1                | 20                                    | 10                     |
| TS 500/1SD      | 500                           | 400                           | 320                          | 250                          | 200                          | 8/2          | 0.72/0.18        | 2.9/3.0                  | -                        | 1                | 22.5                                  | 10                     |
| TS 500/1SH      | 320                           | 250                           | 200                          | 160                          | 125                          | 12.5/3       | 0.72/0.18        | 2.9/3.0                  | -                        | 1                | 22.5                                  | 10                     |
| TS 500/1SS      | 200                           | 160                           | 125                          | 100                          | 100                          | 20/5         | 0.72/0.18        | 2.9/3.0                  | -                        | 1                | 22.5                                  | 10                     |
| TS 500/1S 1Ph   | 250                           | -                             | -                            | -                            | -                            | 8            | 0.36             | -                        | 8.9                      | 1                | 20                                    | 10                     |
| TS 500/2S       | 1,000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 4            | 0.72             | 2.1                      | -                        | 2                | 24.5                                  | 10                     |
| TS 500/2SD      | 1,000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 4/1          | 0.72/0.18        | 2.9/3.0                  | -                        | 2                | 25                                    | 10                     |
| TS 500/2SH      | 630                           | 500                           | 400                          | 320                          | 250                          | 6.25/1.5     | 0.72/0.18        | 2.9/3.0                  | -                        | 2                | 25                                    | 10                     |
| TS 500/2S 1Ph   | 500                           | -                             | -                            | -                            | -                            | 4            | 0.36             | -                        | 8.9                      | 2                | 24.5                                  | 10                     |
| TS 1000/1S      | 1,000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 8            | 1.45             | 3.7                      | -                        | 1                | 45                                    | 10                     |
| TS 1000/1SD     | 1,000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 8/2          | 1.45/0.36        | 4.0/2.8                  | -                        | 1                | 46                                    | 10                     |
| TS 1000/1SH     | 500                           | 400                           | 320                          | 250                          | 200                          | 16/4         | 1.45/0.36        | 5.8/2.6                  | -                        | 1                | 48                                    | 10                     |
| TS 1000/1S 1Ph  | 500                           | -                             | -                            | -                            | -                            | 8            | 0.73             | -                        | 6.0                      | 1                | 46                                    | 10                     |
| TS 1000/2S      | 2,000                         | 1,600                         | 1,250                        | 1,000                        | 800                          | 4            | 1.45             | 3.7                      | -                        | 2                | 50                                    | 10                     |
| TS 1000/2SD     | 2,000                         | 1,600                         | 1,250                        | 1,000                        | 800                          | 4/1          | 1.45/0.36        | 4.0/2.8                  | -                        | 2                | 51                                    | 10                     |
| TS 1000/2SH     | 1,000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 8/2          | 1.45/0.36        | 5.8/2.6                  | -                        | 2                | 53                                    | 10                     |
| TS 1000/2S 1Ph  | 1,000                         | -                             | -                            | -                            | -                            | 4            | 0.73             | -                        | 6.0                      | 2                | 51                                    | 10                     |
| TS 1600/1S      | 1,600                         | 1,250                         | 1,000                        | 800                          | 630                          | 8            | 2.44             | 6.0                      | -                        | 1                | 63                                    | 16                     |
| TS 1600/1SD     | 1,600                         | 1,250                         | 1,000                        | 800                          | 630                          | 8/2          | 2.44/0.61        | 6.6/4.2                  | -                        | 1                | 65                                    | 16                     |
| TS 1600/1SH     | 1,000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 12.5/3       | 2.39/0.58        | 6.6/4.2                  | -                        | 1                | 65                                    | 16                     |
| TS 1600/2S      | 3,200                         | 2,500                         | 2,000                        | 1,600                        | 1,250                        | 4            | 2.44             | 6.0                      | -                        | 2                | 73                                    | 16                     |
| TS 1600/2SD     | 3,200                         | 2,500                         | 2,000                        | 1,600                        | 1,250                        | 4/1          | 2.44/0.61        | 6.6/4.2                  | -                        | 2                | 75                                    | 16                     |
| TS 1600/2SH     | 2,000                         | 1,600                         | 1,250                        | 1,000                        | 800                          | 6.25/1.5     | 2.39/0.58        | 6.6/4.2                  | -                        | 2                | 75                                    | 16                     |
| TS 2000/1S      | 2,000                         | 1,600                         | 1,250                        | 1,000                        | 800                          | 8            | 3.05             | 7.3                      | -                        | 1                | 65                                    | 16                     |
| TS 2000/1SD     | 2,000                         | 1,600                         | 1,250                        | 1,000                        | 800                          | 8/2          | 3.05/0.77        | 8.0/4.5                  | -                        | 1                | 67                                    | 16                     |
| TS 2000/1SH     | 1,250                         | 1,000                         | 800                          | 630                          | 500                          | 12.5/3       | 2.98/0.72        | 8.0/4.5                  | -                        | 1                | 67                                    | 16                     |
| TS 2000/2S      | 4,000                         | 3,200                         | 2,500                        | 2,000                        | 1,600                        | 4            | 3.05             | 7.3                      | -                        | 2                | 76                                    | 16                     |
| TS 2000/2SD     | 4,000                         | 3,200                         | 2,500                        | 2,000                        | 1,600                        | 4/1          | 3.05/0.77        | 8.0/4.5                  | -                        | 2                | 78                                    | 16                     |
| TS 2000/2SH     | 2,500                         | 2,000                         | 1,600                        | 1,250                        | 1,000                        | 6.25/1.5     | 2.98/0.72        | 8.0/4.5                  | -                        | 2                | 78                                    | 16                     |
| TS 2500/1S      | 2,500                         | 2,000                         | 1,600                        | 1,250                        | 1,000                        | 6.4          | 3.05             | 7.7                      | -                        | 1                | 65                                    | 16                     |
| TS 2500/1SD     | 2,500                         | 2,000                         | 1,600                        | 1,250                        | 1,000                        | 6.4/1.6      | 3.05/0.77        | 8.2/4.4                  | -                        | 1                | 67                                    | 16                     |
| TS 2500/1SH     | 1,600                         | 1,250                         | 1,000                        | 800                          | 630                          | 10/2.5       | 3.05/0.77        | 8.2/4.4                  | -                        | 1                | 67                                    | 16                     |
| TS 2500/2S      | 5,000                         | 4,000                         | 3,200                        | 2,500                        | 2,000                        | 3.2          | 3.05             | 7.7                      | -                        | 2                | 76                                    | 16                     |
| TS 2500/2SD     | 5,000                         | 4,000                         | 3,200                        | 2,500                        | 2,000                        | 3.2/0.8      | 3.05/0.77        | 8.2/4.4                  | -                        | 2                | 78                                    | 16                     |
| TS 2500/2SH     | 3,200                         | 2,500                         | 2,000                        | 1,600                        | 1,250                        | 5/1.25       | 3.05/0.77        | 8.2/4.4                  | -                        | 2                | 78                                    | 16                     |

Tabel 0-3 Technische gegevens TSK

| Groep ISO (FEM) | M3 (1Bm)<br>150 e/h<br>FM 25% | M4 (1Am)<br>180 e/h<br>FM 30% | M5 (2m)<br>240 e/h<br>FM 40% | M6 (3m)<br>300 e/h<br>FM 50% | M7 (4m)<br>360 e/h<br>FM 60% | Hijssnelheid | Vermogen<br>(M3) | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M3) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M3) | Aantal<br>draden | Eigen<br>gewicht<br>3 m<br>hijshoogte | Zekering<br>verbinding |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Types           | Hefkracht (kg)                |                               |                              |                              |                              | [m/min]      | [kW]             | [A]                      | [A]                      |                  | [kg]                                  | [A]                    |
| TSK 250/1SD     | 200                           | 160                           | 125                          | 100                          | 100                          | 8/2          | 0.29/0.07        | 2.7/3.0                  | -                        | 1                | 40                                    | 10                     |
| TSK 250/1SH     | 125                           | 100                           | 100                          | 100                          | 100                          | 12.5/3       | 0.28/0.07        | 2.7/3.0                  | -                        | 1                | 40                                    | 10                     |
| TSK 250/2SD     | 400                           | 320                           | 250                          | 200                          | 160                          | 4/1          | 0.29/0.07        | 2.7/3.0                  | -                        | 2                | 41                                    | 10                     |
| TSK 250/2SH     | 250                           | 200                           | 160                          | 125                          | 100                          | 6.25/1.5     | 0.28/0.07        | 2.7/3.0                  | -                        | 2                | 41                                    | 10                     |
| TSK 500/1SD     | 400                           | 320                           | 250                          | 200                          | 160                          | 8/2          | 0.58/0.14        | 2.9/3.0                  | -                        | 1                | 40.5                                  | 10                     |
| TSK 500/1SH     | 250                           | 200                           | 160                          | 125                          | 100                          | 12.5/3       | 0.57/0.14        | 2.9/3.0                  | -                        | 1                | 40.5                                  | 10                     |
| TSK 500/2SD     | 800                           | 630                           | 500                          | 400                          | 320                          | 4/1          | 0.58/0.14        | 2.9/3.0                  | -                        | 2                | 43                                    | 10                     |
| TSK 500/2SH     | 500                           | 400                           | 320                          | 250                          | 200                          | 6.25/1.5     | 0.57/0.14        | 2.9/3.0                  | -                        | 2                | 43                                    | 10                     |
| TSK 1000/1SD    | 800                           | 630                           | 500                          | 400                          | 320                          | 8/2          | 1.16/0.29        | 3.3/2.8                  | -                        | 1                | 88                                    | 10                     |
| TSK 1000/1SH    | 400                           | 320                           | 250                          | 200                          | 160                          | 16/4         | 1.16/0.29        | 5.4/2.4                  | -                        | 1                | 90                                    | 10                     |
| TSK 1000/2SD    | 1,600                         | 1,250                         | 1,000                        | 800                          | 630                          | 4/1          | 1.16/0.29        | 3.3/2.8                  | -                        | 2                | 94                                    | 10                     |
| TSK 1000/2SH    | 800                           | 630                           | 500                          | 400                          | 320                          | 8/2          | 1.16/0.29        | 5.4/2.4                  | -                        | 2                | 96                                    | 10                     |
| TSK 1600/1SD    | 1,250                         | 1,000                         | 800                          | 630                          | 500                          | 8/2          | 1.91/0.48        | 5.5/4.1                  | -                        | 1                | 127                                   | 16                     |
| TSK 1600/1SH    | 800                           | 630                           | 500                          | 400                          | 320                          | 12.5/3       | 1.91/0.48        | 5.5/4.1                  | -                        | 1                | 127                                   | 16                     |
| TSK 1600/2SD    | 2,500                         | 2,000                         | 1,600                        | 1,250                        | 1,000                        | 4/1          | 1.91/0.48        | 5.5/4.1                  | -                        | 2                | 139                                   | 16                     |
| TSK 1600/2SH    | 1,600                         | 1,250                         | 1,000                        | 800                          | 630                          | 6.25/1.5     | 1.91/0.48        | 5.5/4.1                  | -                        | 2                | 139                                   | 16                     |
| TSK 2000/1SD    | 1,600                         | 1,250                         | 1,000                        | 800                          | 630                          | 8/2          | 2.44/0.61        | 6.6/4.2                  | -                        | 1                | 129                                   | 16                     |
| TSK 2000/1SH    | 1,000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 12.5/3       | 2.38/0.57        | 6.6/4.2                  | -                        | 1                | 129                                   | 16                     |
| TSK 2000/2SD    | 3,200                         | 2,500                         | 2,000                        | 1,600                        | 1,250                        | 4/1          | 2.44/0.61        | 6.6/4.2                  | -                        | 2                | 142                                   | 16                     |
| TSK 2000/2SH    | 2,000                         | 1,600                         | 1,250                        | 1,000                        | 800                          | 6.25/1.5     | 2.38/0.57        | 6.6/4.2                  | -                        | 2                | 142                                   | 16                     |
| TSK 2500/1SD    | 2,000                         | 1,600                         | 1,250                        | 1,000                        | 800                          | 6.4/1.6      | 2.44/0.61        | 6.2/4.1                  | -                        | 1                | 129                                   | 16                     |
| TSK 2500/1SH    | 1,250                         | 1,000                         | 800                          | 630                          | 500                          | 10/2.5       | 2.38/0.60        | 6.2/4.1                  | -                        | 1                | 129                                   | 16                     |
| TSK 2500/2SD    | 4,000                         | 3,200                         | 2,500                        | 2,000                        | 1,600                        | 3.2/0.8      | 2.44/0.61        | 6.2/4.1                  | -                        | 2                | 142                                   | 16                     |
| TSK 2500/2SH    | 2,500                         | 2,000                         | 1,600                        | 1,250                        | 1,000                        | 5/1.25       | 2.38/0.60        | 6.2/4.1                  | -                        | 2                | 142                                   | 16                     |

Tabel 0-4 Technische gegevens TSS

| Groep ISO (FEM)              | M3 (1Bm)<br>150 e/h<br>FM 25% | M4 (1Am)<br>180 e/h<br>FM 30% | M5 (2m)<br>240 e/h<br>FM 40% | M6 (3m)<br>300 e/h<br>FM 50% | M7 (4m)<br>360 e/h<br>FM 60% | Hijssnelheid    | Vermogen<br>(M3)       | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M3) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M3) | Aantal<br>draden | Eigen<br>gewicht<br>3 m<br>hijshoogte | Zekering<br>verbinding |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Types                        | Hefkracht (kg)                |                               |                              |                              |                              | [m/min]         | [kW]                   | [A]                      | [A]                      |                  | [kg]                                  | [A]                    |
| TSS 500/1SD<br>TSS 500/1SH   | 2x200<br>2x125                | 2x160<br>2x100                | 2x125<br>2x80                | 2x100<br>2x60                | 2x80<br>2x50                 | 8/2<br>12.5/3   | 0.58/0.14<br>0.57/0.14 | 2.9/3.0<br>2.9/3.0       | -<br>-                   | 1<br>1           | 44.5<br>44.5                          | 10<br>10               |
| TSS 500/2SD<br>TSS 500/2SH   | 2x400<br>2x250                | 2x320<br>2x200                | 2x250<br>2x160               | 2x200<br>2x125               | 2x160<br>2x100               | 4/1<br>6.25/1.5 | 0.58/0.14<br>0.57/0.14 | 2.9/3.0<br>2.9/3.0       | -<br>-                   | 2<br>2           | 47<br>47                              | 10<br>10               |
| TSS 1000/1SD<br>TSS 1000/1SH | 2x400<br>2x200                | 2x320<br>2x160                | 2x250<br>2x125               | 2x200<br>2x100               | 2x160<br>2x80                | 8/2<br>16/4     | 1.16/0.29<br>1.16/0.29 | 3.3/2.8<br>5.4/2.4       | -<br>-                   | 1<br>1           | 87<br>89                              | 10<br>10               |
| TSS 1000/2SD<br>TSS 1000/2SH | 2x800<br>2x400                | 2x630<br>2x320                | 2x500<br>2x250               | 2x400<br>2x200               | 2x320<br>2x160               | 4/1<br>8/2      | 1.16/0.29<br>1.16/0.29 | 3.3/2.8<br>5.4/2.4       | -<br>-                   | 2<br>2           | 93<br>95                              | 10<br>10               |
| TSS 2000/1SD<br>TSS 2000/1SH | 2x800<br>2x500                | 2x630<br>2x400                | 2x500<br>2x320               | 2x400<br>2x250               | 2x320<br>2x200               | 8/2<br>12.5/3   | 2.44/0.61<br>2.38/0.57 | 6.6/4.2<br>6.6/4.2       | -<br>-                   | 1<br>1           | 151<br>151                            | 16<br>16               |
| TSS 2000/2SD<br>TSS 2000/2SH | 2x1'600<br>2x1'000            | 2x1'250<br>2x800              | 2x1'000<br>2x630             | 2x800<br>2x500               | 2x630<br>2x400               | 4/1<br>6.25/1.5 | 2.44/0.61<br>2.38/0.57 | 6.6/4.2<br>6.6/4.2       | -<br>-                   | 2<br>2           | 168<br>168                            | 16<br>16               |

Tabel 0-5 Technische gegevens TSHK

| Groep ISO (FEM)                           | M3 (1Bm)<br>150 e/h<br>FM 25% | M4 (1Am)<br>180 e/h<br>FM 30% | M5 (2m)<br>240 e/h<br>FM 40% | M6 (3m)<br>300 e/h<br>FM 50% | M7 (4m)<br>360 e/h<br>FM 60% | Hijssnelheid          | Vermogen<br>(M3)                    | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M3)      | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M3) | Aantal<br>draden | Eigen<br>gewicht<br>3 m<br>hijshoogte | Zekering<br>verbinding |
|---|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Types                                     | Hefkracht (kg)                |                               |                              |                              |                              | [m/min]               | [kW]                                | [A]                           | [A]                      |                  | [kg]                                  | [A]                    |
| TSHK 500/SD<br>TSHK 500/SH<br>TSHK 500/SS | -<br>-<br>-                   | -<br>-<br>-                   | 250<br>200<br>125            | 250<br>160<br>100            | 200<br>125<br>100            | 8/2<br>12.5/3<br>20/5 | 0.36/0.09<br>0.45/0.11<br>0.45/0.11 | 2.7/3.0<br>2.7/3.0<br>2.7/3.0 | -<br>-<br>-              | 1<br>1<br>1      | 27<br>27<br>27                        | 10<br>10<br>10         |

Tabel 0-6 Technische gegevens TSHTD

| Groep ISO (FEM)              | M3 (1Bm)<br>150 e/h<br>FM 25% | M4 (1Am)<br>180 e/h<br>FM 30% | M5 (2m)<br>240 e/h<br>FM 40% | M6 (3m)<br>300 e/h<br>FM 50% | M7 (4m)<br>360 e/h<br>FM 60% | Hijssnelheid  | Vermogen<br>(M3)       | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M3) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M3) | Aantal<br>draden | Eigen<br>gewicht<br>3 m<br>hijshoogte | Zekering<br>verbinding |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Types                        | Hefkracht (kg)                |                               |                              |                              |                              | [m/min]       | [kW]                   | [A]                      | [A]                      |                  | [kg]                                  | [A]                    |
| TSHTD 500/SD<br>TSHTD 500/SH | -<br>-                        | -<br>250                      | -<br>200                     | 250<br>160                   | 200<br>125                   | 8/2<br>12.5/3 | 0.36/0.09<br>0.57/0.14 | 2.7/3.0<br>2.7/3.0       | -<br>-                   | 1<br>1           | 35<br>35                              | 10<br>10               |

Tabel 0-7 Technische gegevens TSR

| Groep ISO (FEM)             | M3 (1Bm)<br>150 e/h<br>FM 25% | M4 (1Am)<br>180 e/h<br>FM 30% | M5 (2m)<br>240 e/h<br>FM 40% | M6 (3m)<br>300 e/h<br>FM 50% | M7 (4m)<br>360 e/h<br>FM 60% | Hijssnelheid | Vermogen<br>(M3)  | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M3) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M3) | Aantal<br>draden | Eigen<br>gewicht<br>3 m<br>hijshoogte | Zekering<br>verbinding |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Types                       | Hefkracht (kg)                |                               |                              |                              |                              | [m/min]      | [kW]              | [A]                      | [A]                      |                  | [kg]                                  | [A]                    |
| TSR 500/1S<br>TSR 500/1SD   | -<br>-                        | 320<br>320                    | 250<br>250                   | -<br>-                       | -<br>-                       | 8<br>8/2     | 0.46<br>0.46/0.12 | 2.1<br>2.9/3.0           | -<br>-                   | 1<br>1           | 20<br>22.5                            | 10<br>10               |
| TSR 500/2S<br>TSR 500/2SD   | -<br>-                        | 630<br>630                    | 500<br>500                   | -<br>-                       | -<br>-                       | 4<br>4/1     | 0.46<br>0.46/0.12 | 2.1<br>2.9/3.0           | -<br>-                   | 2<br>2           | 24.5<br>25                            | 10<br>10               |
| TSR 1000/1S<br>TSR 1000/1SD | -<br>-                        | 630<br>630                    | 500<br>500                   | -<br>-                       | -<br>-                       | 8<br>8/2     | 0.91<br>0.91/0.23 | 3.7<br>4.0/2.8           | -<br>-                   | 1<br>1           | 45<br>46                              | 10<br>10               |
| TSR 1000/2S<br>TSR 1000/2SD | -<br>-                        | 1'250<br>1'250                | 1'000<br>1'000               | -<br>-                       | -<br>-                       | 4<br>4/1     | 0.91<br>0.91/0.23 | 3.7<br>4.0/2.8           | -<br>-                   | 2<br>2           | 50<br>51                              | 10<br>10               |

(S = Snelheid, SD = Dubbele snelheid, SH = Hoge snelheid, SS = Super snelheid)



# Inhaltsverzeichnis

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>0</b> | <b>Allgemeine Hinweise</b>   | <b>4</b>  |
| 0.1      | Allgemeine Sicherheitshinweise                                     | 4         |
| 0.1.1    | Sicherheits und Gefahrenhinweise                                   | 4         |
| 0.2      | Allgemeine Sicherheitsbestimmungen und organisatorische Massnahmen | 4         |
| 0.2.1    | Warnanstrich / Beschriftung / Warnschilder                         | 4         |
| 0.3      | Besondere Sicherheitshinweise                                      | 4         |
| 0.4      | Hinweise zum Gefahrenschutz  | 5         |
| 0.4.1    | Gefahren durch mechanische Einflüsse                               | 5         |
| 0.4.2    | Gefahren durch elektrische Energie / Strom                         | 5         |
| 0.4.3    | Schalldruckpegel   | 6         |
| 0.5      | Technischer Stand  | 6         |
| 0.5.1    | Technische Daten   | 6         |
| 0.5.2    | Wiederkehrende Prüfungen   | 6         |
| 0.5.3    | Gewährleistung   | 6         |
| 0.6      | Bestimmungsgemässe Verwendung                                      | 6         |
| 0.6.1    | Hinweise zum Benutzen der Betriebsanleitung                        | 7         |
| <b>1</b> | <b>Beschreibung</b>  | <b>8</b>  |
| 1.1      | Betriebsbedingungen  | 8         |
| 1.2      | Allgemeine Beschreibung  | 9         |
| 1.3      | Sondermodelle  | 10        |
| <b>2</b> | <b>Inbetriebnahme</b>  | <b>11</b> |
| 2.1      | Transport und Aufstellen   | 11        |
| 2.2      | Anschliessen   | 11        |
| 2.2.1    | Anschluss elektrisch   | 11        |
| 2.2.2    | Lastkette  | 12        |
| 2.2.3    | Endschalter  | 14        |
| 2.2.4    | Kettenmagazin  | 15        |
| <b>3</b> | <b>Pflege und Wartung</b>  | <b>15</b> |
| 3.1      | Allgemeine Richtlinien für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten   | 15        |
| 3.2      | Pflege und Wartung   | 16        |
| 3.2.1    | Pflegeübersicht  | 16        |
| 3.2.2    | Wartungsübersicht  | 16        |
| 3.2.3    | Bremssystem  | 16        |
| 3.2.4    | Lastkette  | 16        |
| 3.2.5    | Endanschlag  | 17        |
| 3.2.6    | Getriebe   | 17        |
| 3.2.7    | Rutschkupplung   | 17        |
| 3.2.8    | Aufhängeteile  | 17        |
| 3.3      | Ersatzteilbestellung   | 17        |
| <b>4</b> | <b>Massnahmen zur Erreichung sicherer Betriebsperioden</b>         | <b>17</b> |
| 4.1      | Ermittlung der tatsächlichen Nutzungsdauer S                       | 18        |
| 4.2      | Generalüberholung  | 18        |
| <b>5</b> | <b>Anhang</b>  | <b>19</b> |

## Ersatzteile / Ersatzteilbestellung

Die richtigen Bestellnummern der Original-Ersatzteile sind der jeweiligen Ersatzteilliste zu entnehmen. Tragen Sie bitte folgende Kenndaten Ihres Elektrokettenzug-Typs ein, um sie jederzeit zur Hand zu haben. Damit ermöglichen Sie eine schnelle Versorgung mit den richtigen Ersatzteilen.

Elektrokettenzug-Typ : .....

Fabrikationsnummer : .....

Baujahr : .....

Tragfähigkeit : .....

Die Bestellung von Original-Ersatzteilen für die Elektrokettenzüge kann bei folgenden Adressen vorgenommen werden:

### 1. Hersteller

TRACTEL TRADING LUXEMBOURG  
3 Rue du Fort Dumoulin  
B.P. 1113  
L - 1011 LUXEMBOURG  
Tel. +352/43 42 42-1  
Fax +352/43 42 42 200  
[www.tractel.com](http://www.tractel.com)

### 2. Wiederverkäufer

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## 0 Allgemeine Hinweise

### 0.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

#### 0.1.1 Sicherheits und Gefahrenhinweise

Folgende Symbole und Benennungen werden in dieser Betriebsanleitung als Sicherheits bzw. Gefahrenhinweise verwendet:



#### **WARNUNG !**

Ernsthafte Personenschäden oder tödliche Unfälle können die Folge sein, wenn Arbeits und Bedienungsanweisungen mit diesem Symbol nicht oder ungenau befolgt werden.  
Warnhinweise müssen strengstens eingehalten werden.



#### **ACHTUNG !**

Folgschwere Maschinen oder Sachschäden können die Folge sein, wenn Arbeits und Bedienungsanweisungen mit diesem Symbol nicht oder ungenau befolgt werden.  
Hinweise der Kategorie "Achtung" sind **genauestens** einzuhalten.



#### **HINWEIS**

Wirkungsvolleres und einfacheres Arbeiten ist die Folge, wenn Arbeits und Bedienungsanweisungen mit diesem Symbol befolgt werden.  
Hinweise erleichtern die Arbeit.

### 0.2 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen und organisatorische Massnahmen

Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort der Elektrokettenzüge griffbereit aufbewahrt werden. Die Betriebsanleitung ist einzuhalten. Zusätzlich sind ergänzend zur Betriebsanleitung die allgemeinen, gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten.

Das Bedienungs und Wartungspersonal muss vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung und insbesondere die Richtlinien zur Sicherheit gelesen und verstanden haben. Schutzausrüstung für das Bedien- und Wartungspersonal muss bereitgestellt und getragen werden. Der Betreiber des Elektrokettenzuges oder sein Beauftragter hat den sicherheits und gefahrenbewussten Umgang des Personals an und mit dem Elektrozug zu überwachen.

#### 0.2.1 Warnanstrich / Beschriftung / Warningschilder

- Kette ölen ..... Abbildung 0-1
- CE-Zeichen ..... Abbildung 0-2
- Typenschild ..... Abbildung 0-3
- Datenschild ..... Abbildung 0-4

Abbildung 0-1

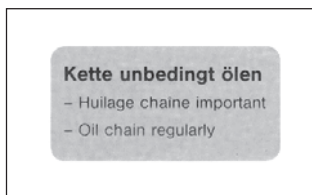


Abbildung 0-2



Abbildung 0-3

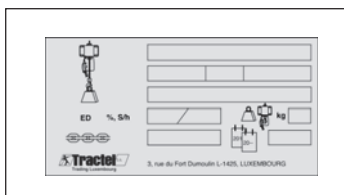
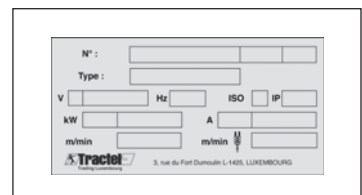


Abbildung 0-4



### 0.3 Besondere Sicherheitshinweise

#### **Beim Transport / Aufstellen:**

- Elektrokettenzüge, Einzelteile und grössere Baugruppen sorgfältig an geeigneten und technisch einwandfreien Hebezügen / Lastaufnahmemitteln mit ausreichender Tragkraft befestigen

#### **Beim Anschliessen:**

- Anschlüsse nur von Personal fertig stellen lassen, das für den betreffenden Spezialbereich ausgebildet ist

#### **Beim Inbetriebnehmen / Bedienen:**

- Vor Erstinbetriebnahme sowie täglicher Inbetriebnahme Sichtkontrolle und vorge-schriebene Prüfarbeiten vornehmen
- Den Elektrokettenzug nur betreiben, wenn die vorhandenen Schutz und Sicher-heitseinrichtungen funktionsbereit sind
- Schäden am Elektrokettenzug und Veränderungen des Betriebsverhaltens sofort der zuständigen Person melden
- Elektrokettenzug nach dem Ausschalten/Stillsetzen gegen unbeabsichtigtes und unbefugtes Benutzen sichern
- Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen

Siehe auch bestimmungsgemässe Verwendung (Kapitel 0.6)



#### **Bei Reinigung / Wartung / Reparatur / Instandhalten / Instandsetzen:**

- Bei Montagearbeiten über Körperhöhe die dafür vorgesehenen Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen verwenden
- Maschinenteile nicht als Aufstiegshilfen benutzen
- Elektrokabel auf Scheuerstellen und Beschädigungen überprüfen
- Für sicheres und umweltschonendes Ablassen, Auffangen und Entsorgen von Betriebs- und Hilfsstoffen sorgen
- Sicherheitseinrichtungen, die bei der Montage, beim Warten und Reparieren abgebaut werden, müssen unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- und Reparaturarbeiten wieder montiert und geprüft werden
- In der Betriebsanleitung vorgegebene Intervalle für Prüf- und Wartungsarbeiten einhalten
- Angaben der Betriebsanleitung zum Austausch von Teilen beachten
- Bedienungspersonal vor Beginn von Sonder- und Instandsetzungsarbeiten informieren
- Reparaturbereich weiträumig absichern
- Elektrokettenzüge bei Wartungs- und Reparaturarbeiten gegen unerwartetes Einschalten sichern
- Warnschilder anbringen
- Netzanschlussschalter abschalten und gegen unbefugtes Einschalten sichern
- Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten gelöste Schraubverbindungen wieder vorschriftsgemäss anziehen
- Nicht wieder verwendbare Befestigungselemente und Dichtungen (z.B. selbst-sichernde Muttern, Scheiben, Splinte, O Ringe und Dichtungen) austauschen

#### **Beim Stilllegen / Lagern:**

- Elektrokettenzüge vor Stilllegungen und längerfristiger Lagerung reinigen und konservieren (einölen/fetten)

### **0.4 Hinweise zum Gefahrenschutz**

Gefahrenbereiche müssen eindeutig durch Warnschilder gekennzeichnet und durch Absperrungen gesichert sein. Es muss sichergestellt werden, dass Hinweise auf die Gefahrenbereiche beachtet werden.

#### **Gefahren können ausgehen von:**

- unsachgemässer Verwendung
- ungenügendem Beachten der Sicherheitshinweise
- ungenügendem Ausführen von Prüf- und Wartungsarbeiten

#### **0.4.1 Gefahren durch mechanische Einflüsse**

##### **Körperschäden:**



#### **WARNUNG !**

##### **Bewusstlosigkeit und Verletzungen durch:**

- Quetschen, Scheren, Schneiden, Wickeln
- Einziehen, Stossen, Stechen, Reiben
- Rutschen, Stolpern, Stürzen

##### **Ursachen:**

- Quetsch-, Scher-, und Wickelbereiche
- Bruch oder Bersten von Teilen

##### **Schutzmöglichkeiten:**

- Boden, Geräte und Maschinen sauber halten
- Leckagen beseitigen
- erforderliche Sicherheitsabstände beachten

#### **0.4.2 Gefahren durch elektrische Energie / Strom**

Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektro-fachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektro-fachkraft nach den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

##### **Körperschäden:**



#### **WARNUNG !**

##### **Tod durch elektrischen Schlag, Verletzungen und Verbrennungen durch:**

- Berühren
- fehlerhafte Isolierung
- fehlerhafte Wartung und Reparatur
- Kurzschluss

##### **Ursachen:**

- Kontakt mit, Berühren von, oder unmittelbare Nähe zu nicht isolierten strom- und spannungsführenden Teilen
- Verwendung von nicht isoliertem Werkzeug
- Freiliegende, elektrisch leitende Teile nach Versagen der Isolation
- Mangelhafte Ausführung und Sicherheitskontrolle nach Wartungsarbeiten
- Einbau falscher Sicherungen

##### **Schutzmöglichkeiten:**

- Maschinen und Anlagenteilen, an denen Inspektions-, Wartungs-, und Reparaturarbeiten durchzuführen sind, vor Beginn der Arbeiten spannungsfrei schalten
- Freigeschaltete Teile zuerst auf Spannungsfreiheit prüfen
- Die elektrische Ausrüstung regelmässig kontrollieren
- Lose oder beschädigte Kabel sofort austauschen
- Durchgebrannte Sicherungen stets durch gleichwertige ersetzen

- Das Berühren spannungsführender Teile vermeiden
- Spannungsisoliertes Werkzeug verwenden

### 0.4.3 Schalldruckpegel

Messungen zum Schalldruckpegel der Elektrokettenzüge werden bei Abständen von 1, 2, 4, 8 und 16 m zwischen der Mitte des Elektrokettenzugmotors und dem Messgerät durchgeführt.

Schalldruckpegelmessung nach DIN 45 635.

Der Schalldruckpegel wurde gemessen:

- beim Einsatz der Elektrokettenzüge in der Fabrikhalle
- beim Einsatz im Freien

Tabelle 0-1 Schalldruckpegel

| Baureihe                   | Messabstand | 1 m | 2 m | 4 m | 8 m | 16 m |
|----------------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|------|
|                            | Messart     | dBA |     |     |     |      |
| Trailift TS 250/500        | a)          | 75  | 72  | 69  | 66  | 63   |
|                            | b)          | 75  | 69  | 63  | 57  | 51   |
| Trailift TS 1000           | a)          | 72  | 69  | 66  | 63  | 60   |
|                            | b)          | 72  | 66  | 60  | 54  | 48   |
| Trailift TS 1600/2000/2500 | a)          | 75  | 72  | 69  | 66  | 63   |
|                            | b)          | 75  | 69  | 63  | 57  | 51   |

## 0.5 Technischer Stand

Diese Betriebsanleitung wurde im Jahre 2010 erstellt. Sie entspricht der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006.

### 0.5.1 Technische Daten

- 0.5.1.1 Modelle TS ..... tabelle 0-2, seite 19
- 0.5.1.2 Modelle TSK ..... tabelle 0-3, seite 19
- 0.5.1.3 Modelle TSS ..... tabelle 0-4, seite 20
- 0.5.1.4 Modelle TSHK ..... tabelle 0-5, seite 20
- 0.5.1.5 Modelle TSHTD ..... tabelle 0-6, seite 20
- 0.5.1.6 Modelle TSR ..... tabelle 0-7, seite 20

### 0.5.2 Wiederkehrende Prüfungen

Jeder Geräte-/ Anlagenführer trägt ordnungsgemäss alle Prüf-, Wartungs- und Revisionsarbeiten in das Prüfbuch ein und lässt diese durch den Verantwortlichen/Sachkundigen bestätigen.

Bei ungenauen oder fehlenden Eintragungen entfällt die Herstellergewährleistung.



#### ACHTUNG !

Geräte und Krane sind periodisch durch einen Sachkundigen zu prüfen.

Im Wesentlichen sind Sicht- und Funktionskontrollen durchzuführen, wobei der Zustand von Bauteilen hinsichtlich Beschädigungen, Verschleiss, Korrosion oder sonstigen Veränderungen festgestellt werden. Im Übrigen werden Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen beurteilt. Zur Beurteilung von Verschleisstteilen kann eine Demontage erforderlich werden.



#### ACHTUNG !

Tragmittel müssen in ihrer gesamten Länge besichtigt werden, auch die verdeckt liegenden Teile.



#### ACHTUNG !

Alle periodischen Prüfungen sind vom Betreiber zu veranlassen.

### 0.5.3 Gewährleistung

- Die Gewährleistung erlischt, wenn die Montage, Bedienung, Prüfung und Wartung nicht nach dieser Betriebsanleitung erfolgt.
- Reparaturen und Störungsbeseitigungen im Rahmen der Gewährleistung dürfen nur von qualifizierten Personen nach Rücksprache und Beauftragung durch den Hersteller / Lieferer ausgeführt werden. Bei Änderungen am Produkt sowie bei Einsatz von nicht Original-Ersatzteilen erlischt die Gewährleistung.

## 0.6 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Elektrokettenzüge der Baureihe TS sind Hebezeuge für unterschiedliche Traglasten. Sie können sowohl stationär als auch fahrbar eingesetzt werden. Die Elektrokettenzüge sind nach dem Stand der Technik und nach den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut und vom Hersteller auf Sicherheit geprüft.

Für die Elektrokettenzüge liegen Zulassungen von ausländischen Klassifikations-Gesellschaften (BG u.a.) vor.

Elektrokettenzüge der o.g. Baureihe dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand, ihrer Bestimmung entsprechend und sicherheits- und gefahrenbewusst von geschultem Personal benutzt werden.

Bestimmungsgemässes Einsetzen der Elektrokettenzüge schliesst ebenfalls das Einhalten der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs und Instandhaltungsbedingungen ein.

Als nicht bestimmungsgemässe Verwendung gilt:

- Überschreiten der zulässigen Höchstlast
- Schrägziehen von Lasten (siehe Abbildung 0-5)
- Losreissen, Ziehen oder Schleppen von Lasten
- Befördern von Personen
- Lasten über Personen hinweg führen
- Sich unter schwebenden Lasten aufhalten (siehe Abbildung 0-6)
- Überlast transportieren
- Am Steuerkabel ziehen
- Lasthaken nicht ständig zu beobachten
- Kette über Kanten umlenken
- Lasten nicht ständig zu beobachten
- Last in schlaffe Kette fallen lassen
- Einsatz bei Umgebungstemperaturen unter  $-15^{\circ}\text{C}$  bzw. über  $+50^{\circ}\text{C}$
- Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung

Siehe auch Kapitel 0.3.

Abbildung 0-5

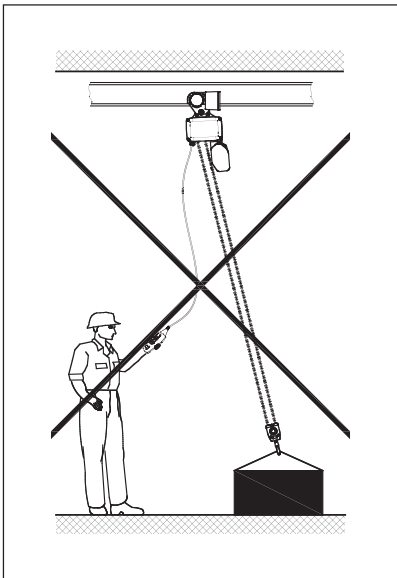
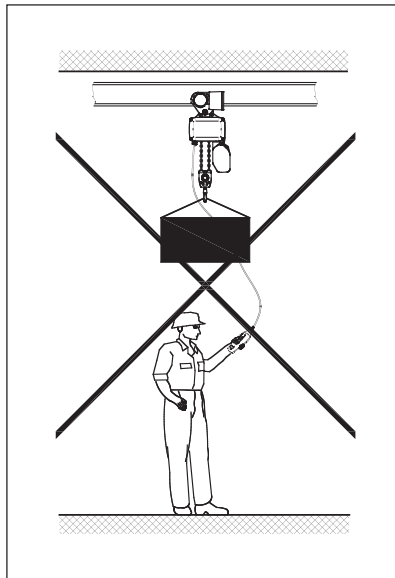


Abbildung 0-6



Tippschaltungen, Schlaffkettenbildung und Anfahren gegen Endbegrenzungen sind zu vermeiden. Für daraus entstehende Schäden am Gerät und an Dritten übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung.

### 0.6.1 Hinweise zum Benutzen der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung besteht aus folgenden Kapiteln:

- |                       |                                      |
|-----------------------|--------------------------------------|
| 0 Allgemeine Hinweise | 4 Massnahmen zur Erreichung sicherer |
| 1 Beschreibung        | Betriebsperioden                     |
| 2 Inbetriebnahme      | 5 Anhang                             |
| 3 Pflege und Wartung  |                                      |

Als Ergänzung zur Betriebsanleitung müssen vom Betreiber die folgenden Dokumentationen beachtet werden:

- Konformitätserklärung
- Prüfbuch
- Ersatzteilliste(n)
- Stromlaufpläne

### Seiten und Abbildungsnummerierung:

Die Seiten sind fortlaufend nummeriert. Leerseiten sind nicht nummeriert, werden aber bei den laufenden Seiten mitgezählt. Abbildungen sind kapitelweise und fortlaufend nummeriert.

Beispiel:

Abbildung 3-1 bedeutet: in Kapitel 3, Abbildung 1

## 1 Beschreibung

### Allgemeines:

Die Baureihe TS umfasst folgende Modelle:

TS, TSK, TSS, TSHK, TSHTD, TSR

### 1.1 Betriebsbedingungen

#### Einstufung nach Einsatzbedingungen:

Die Elektrokettenzüge und Fahrwerke sind nach den folgenden Richtlinien in Triebwerk-gruppen eingeteilt:

- DIN EN 14492-2
- DIN 15400 (Lasthaken)
- Berechnungsregeln für Serienhebezeuge der FEM (Kettentrieb, Motor, Vollast Lebensdauer)
- ISO 4301-1: D (M3) = 400 h
- Angaben zur Generalüberholung (siehe Kapitel 4)

Für die Triebwerkgruppen gelten unterschiedliche Richtwerte, die im Betrieb eingehalten werden müssen.



#### ACHTUNG !

Das Fahrwerk wird immer in derselben Triebwerksgruppe eingestuft, wie der dazugehörige Elektrokettenzug.



#### HINWEIS

Die Kennzeichnung der Triebwerkgruppe des Elektrokettenzuges ist am Datenschild ersichtlich.

Der Hersteller garantiert den sicheren und dauerhaften Betrieb nur, wenn der Elektrokettenzug entsprechend der für seine Triebwerkgruppe gültigen Richtwerte eingesetzt wird.

Vor der Erstinbetriebnahme muss der Betreiber anhand der Merkmale in Tabelle 1-1 einschätzen, welche der vier Belastungsarten für den Einsatz des Elektrokettenzuges während seiner gesamten Lebensdauer zutrifft. Die Tabelle 1-2 zeigt Richtwerte für die Betriebsbedingungen der Triebwerkgruppen in Abhängigkeit von der Belastungsart und der Betriebsdauer.

Ermittlung der richtigen Einsatzart eines Elektrokettenzuges:

Bei der Ermittlung der richtigen Einsatzart der Elektrokettenzüge kann von der Laufzeit oder von der zu erwartenden Belastungsart ausgegangen werden.



#### ACHTUNG !

Vor Erstinbetriebnahme des Elektrokettenzuges muss festgelegt werden, nach welcher der in Tabelle 1 1 angegebenen Belastungsarten der Elektro-kettenzug betrieben werden soll. Die Zuordnung zu einer der Belastungs-arten bzw. zu einem Lastkollektiv (k) gilt für die gesamte Lebensdauer des Gerätes und darf aus Gründen der Betriebssicherheit nicht geändert werden.

Beispiel 1: Zulässige Laufzeit des Elektrokettenzuges ermitteln:

Ein Elektrokettenzug der Triebwerkgruppe M4 soll über seine gesamte Lebensdauer hinweg mit laufend mittlerer Beanspruchung eingesetzt werden. Dies entspricht der Belastungsart <3 schwer> (siehe Tabelle 1-1). Entsprechend der Richtwerte in Tabelle 1-2 soll der Elektrokettenzug pro Arbeitstag nicht länger als 0.5 - 1 Stunde eingesetzt werden.

**Beispiel 2: Zulässige Belastungsart ermitteln:**

Ein Elektrokettenzug der Triebwerksgruppe M5 soll während seiner gesamten Lebensdauer pro Arbeitstag ca. 6 Stunden eingesetzt werden. Damit muss der Elektrokettenszug nach den Merkmalen der Belastungsart <1 leicht> (siehe Tabelle 1-1) betrieben werden.

Tabelle 1-1 Lastkollektive

| Belastungsart 1<br>leicht<br>$k < 0.50$<br>$k = 0.50$                | Belastungsart 2<br>mittel<br>$0.50 < k < 0.63$<br>$k = 0.63$ | Belastungsart 3<br>schwer<br>$0.63 < k < 0.80$<br>$k = 0.80$ | Belastungsart 4<br>sehr schwer<br>$0.80 < k < 1.00$<br>$k = 1.00$ |
|--|--|--|---|
| <p>% der Traglast</p> <p>% der Laufzeit</p>                          | <p>% der Traglast</p> <p>% der Laufzeit</p>                  | <p>% der Traglast</p> <p>% der Laufzeit</p>                  | <p>% der Traglast</p> <p>% der Laufzeit</p>                       |
| Nur ausnahmsweise Volllast, überwiegend jedoch nur geringe Belastung | Oft Volllast, laufend jedoch geringe Belastung               | Häufig Volllast, laufend mittlere Belastung                  | Regelmässig Volllast  |

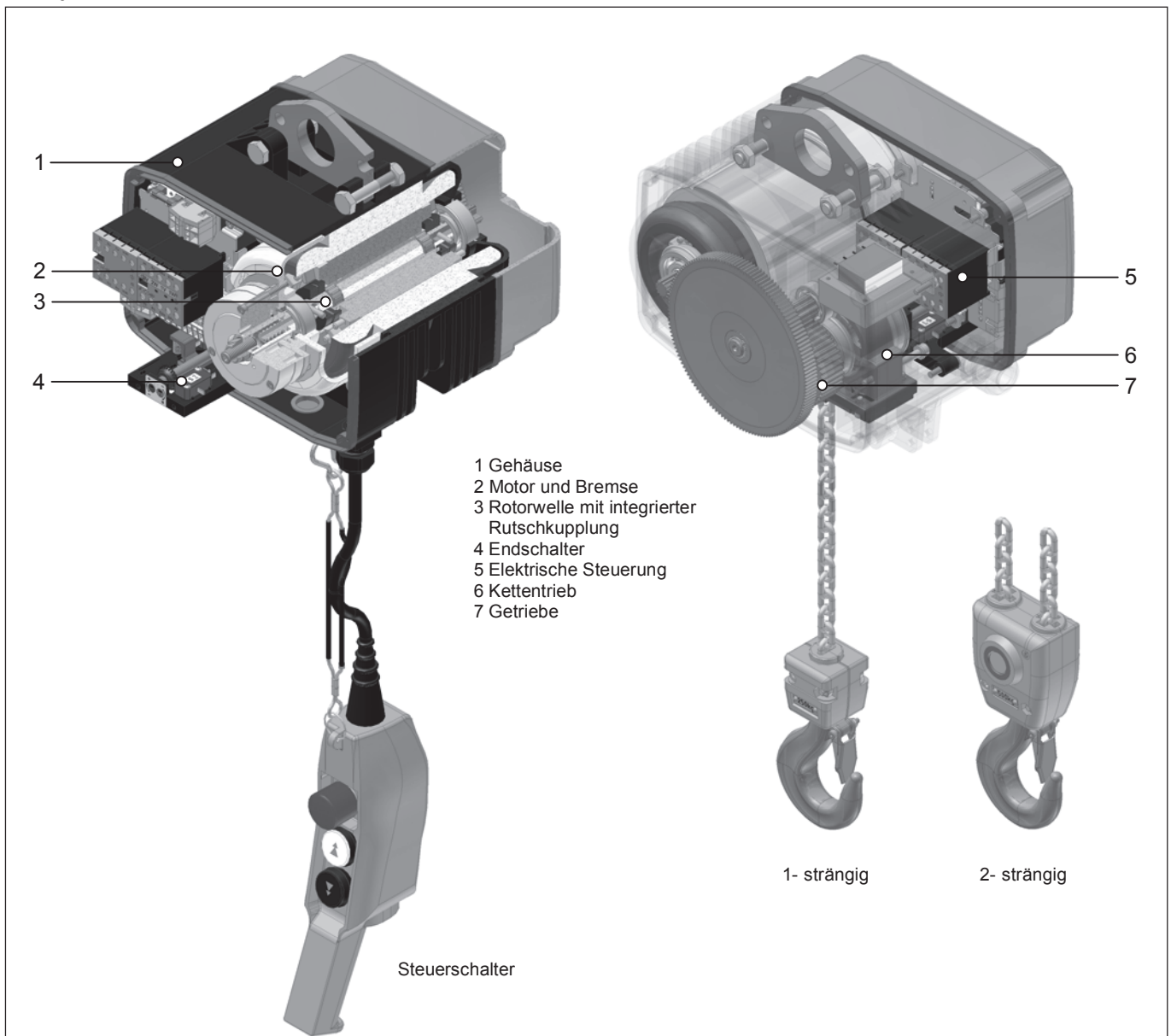
k = Lastkollektiv (Belastungsart)

Tabelle 1-2 Betriebsbedingungen

| Triebwerksgruppe nach ISO 4301-1     | M3                                   | M4      | M5      | M6     | M7      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------|---------|--------|---------|
| Lastkollektiv                        | Mittlere Laufzeit pro Arbeitstag [h] |         |         |        |         |
| 1 - leicht<br>$k < 0.50$             | bis 2                                | 2 - 4   | 4 - 8   | 8 - 16 | über 16 |
| 2 - mittel<br>$0.50 < k < 0.63$      | bis 1                                | 1 - 2   | 2 - 4   | 4 - 8  | 8 - 16  |
| 3 - schwer<br>$0.63 < k < 0.80$      | bis 0.5                              | 0.5 - 1 | 1 - 2   | 2 - 4  | 4 - 8   |
| 4 - sehr schwer<br>$0.80 < k < 1.00$ | bis 0.25                             | bis 0.5 | 0.5 - 1 | 1 - 2  | 2 - 4   |

**1.2 Allgemeine Beschreibung**

Abbildung 1-1



Der Elektrokettenzug entspricht der EG-Maschinenrichtlinie und den angewandten EN- und FEM-Normen.

Gehäuse und Deckel des Elektrokettenzuges bestehen aus robustem Aluminium Druckguss. Kühlrippen im Motorenbereich sorgen für eine optimale Kühlung. Am kompakt gebauten Gehäuse kann der Kettenpeicher befestigt werden. Je eine Bohrung ist für die Kabelverschraubung des Netz-Anschlusskabels und des Steuerkabels vorgesehen. Am Flansch werden die Ösen- oder optional die Hakenaufhängung befestigt. Tractel-Elektrokettenzüge werden durch Asynchronmotoren angetrieben. Bei Modellen mit zwei Geschwindigkeiten ist eine polumschaltbare Ausführung des Motors eingebaut.

Das Bremssystem besteht aus einer gleichstrombetriebenen Magnetbremse. Im strom-losen Zustand erzeugen Druckfedern das Bremsmoment. Die Rutschkupplung ist funktionsmässig vor dem Bremssystem eingebaut und in die Rotorwelle integriert. Sie schützt den Kettenzug vor Überlastung und übernimmt die Funktion der Notendhalteinrichtung für höchste und tiefste Hakenstellung.

Zur Begrenzung der höchsten und tiefsten Hakenstellung ist ein Getriebeendschalter eingebaut. Optional sind nachgeschaltete zwangstrennende Not-Halt Kontakte nachrüstbar.

Die Elektrokettenzüge sind serienmässig mit einer 42 V Schützensteuerung ausgerüstet. Der generell eingebaute Not-Halt Schütz trennt beim Drücken des roten Tasters alle drei Hauptphasen vom Netz.

Die hochfeste Rundstahlkette entspricht der Güteklasse DAT (8SS) nach DIN

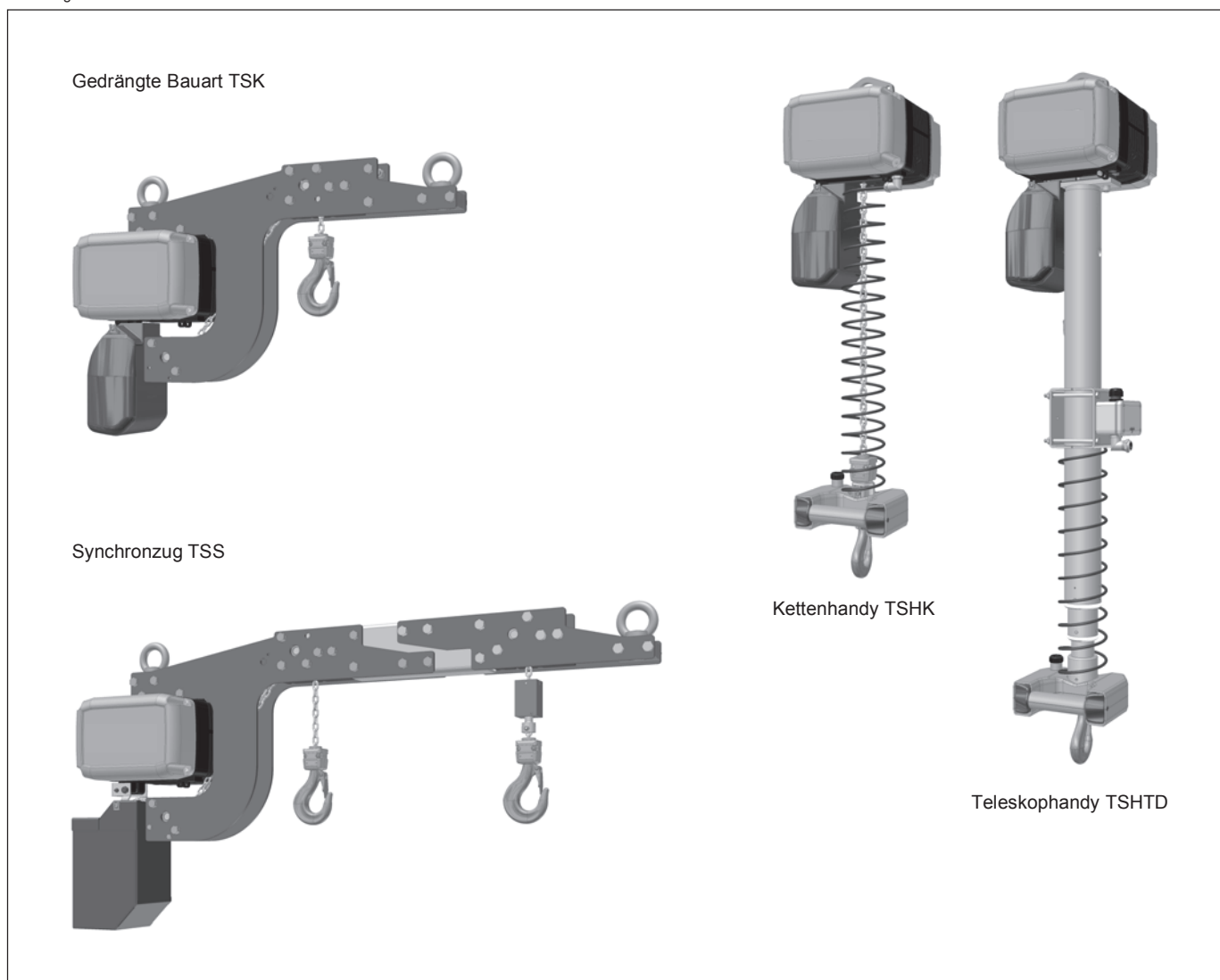
EN 818-7. Kettenrad und Umlenkrolle sind gehärtet. Der Lasthaken nach DIN 15400 ist mit einer Sicherungsfalle versehen.

Die zwei- oder dreistufigen, geschlossenen Stirnradgetriebe sind generell schrägverzahnt. Die Zahnräder sind wälzgelagert und laufen fettgeschmiert.

Zur Standard-Ausrüstung des Elektrokettenzuges gehört ein Steuerschalter (Auf/Ab mit Not-Halt).

### 1.3 Sondermodelle

Abbildung 1-2



## 2 Inbetriebnahme



### WARNUNG !

Mechanische Einstellungen dürfen ausschliesslich nur von dazu autorisier-ten Fachkräften ausgeführt werden.



### ACHTUNG !

Das Bedienpersonal muss vor der Erstinbetriebnahme des Elektrokettens-zuges die Betriebsanleitung genau lesen und alle Prüfungen durchführen. Erst wenn die Betriebssicherheit hergestellt ist, darf das Gerät in Betrieb genommen werden. Unbefugte Personen dürfen das Gerät nicht bedienen oder Arbeiten mit diesem durchführen.

### 2.1 Transport und Aufstellen

Beim Transport und beim Aufstellen des Elektrokettenszuges sind die Sicherheitshin-weise (siehe Kapitel 0.3) für den Umgang mit Lasten zu beachten.

Die Elektrokettenszüge müssen von Fachkräften unter Berücksichtigung der Unfallver-hütungsvorschriften (siehe Kapitel 0.2) sachgerecht aufgestellt werden. Der Elektro-kettenzug ist vor dem Aufstellen in einem geschlossenen Raum oder an einem über-dachten Ort zu lagern. Sollte der Elektrokettenzug im Freien betrieben werden, em-pfiehl es sich, ein Schutzdach gegen Witterungseinflüsse anzubringen.

Die Elektrokettenszüge werden vorzugsweise in der Originalverpackung transportiert. Die Lieferung ist auf Vollständigkeit zu prüfen, das Verpackungsmaterial umweltgerecht zu entsorgen. Es wird empfohlen, den Elektrokettenzug von Fachkräften unseres Kun-dendienstes am Einsatzort aufstellen und anschliessen zu lassen.

### 2.2 Anschliessen

#### 2.2.1 Anschluss elektrisch



### WARNUNG !

Elektrotechnische Einstellungen dürfen ausschliesslich nur von dazu autorisierten Fachkräften ausgeführt werden.

Für den Netzanschluss des Elektrokettenszuges müssen die Netzanschlussleitung, die Netzanschluss-sicherung sowie der Hauptschalter bauseits vorhanden sein.

Als Zuleitung ist für Dreiphasen-Modelle eine 4-adrige Leitung mit Schutzleiter PE erforderlich. Für Einphasen-Modelle genügt eine 3-adrige Leitung mit Schutzleiter. Länge und Querschnitt ist entsprechend der Stromaufnahme des Elektrokettenszuges zu dimensionieren.

- Vor dem Anschliessen des Elektrokettenszuges prüfen, ob die auf dem Typenschild angegebene Betriebsspannung und Frequenz mit dem vorhandenen Stromnetz übereinstimmen
- Deckel elektroseitig entfernen
- Anschlusskabel mit Kabelverschraubung M25 x 1.5 in seitliche Bohrung einführen und gemäss mitgeliefertem Schaltplan an den Klemmen L1, L2, L3 und PE an-schliessen (siehe Abbildung 2-1)
- Steuerkabel mit Kabelverschraubung M20 x 1.5 durch Bohrung unten am Gehäuse einführen und an den Klemmen 1, 2, 3, 4, 10 anschliessen (siehe Abbildung 2-2)
- Zugentlastung am Gehäuse montieren (siehe Abbildung 2-3)



### ACHTUNG !

Der Steuerschalter muss am Seil der Zugentlastung und nicht am Kabel hängen.

Abbildung 2-1

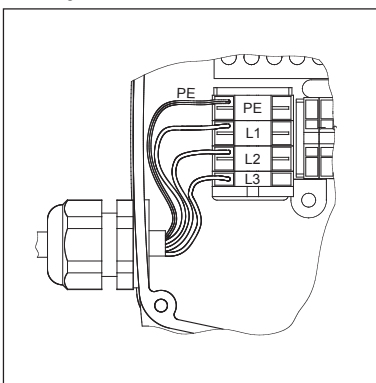


Abbildung 2-2

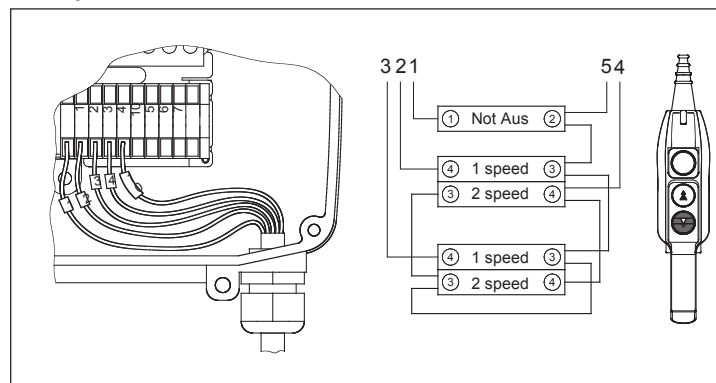
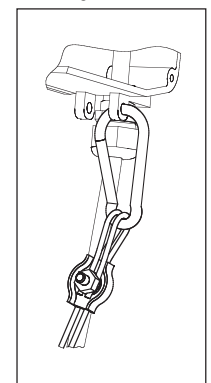


Abbildung 2-3



**WARNUNG !**

Der Schutzleiter darf betriebsmässig keinen Strom führen. Beim Betrieb mit Motorfahrwerk wird die Zuleitung im Anschlusskasten des Fahrmotors an-geschlossen. Beim Einsatz eines Motorschutzschalters muss die Strom-stärke gemäss Typenschild des Elektrokettenzuges beachtet werden.

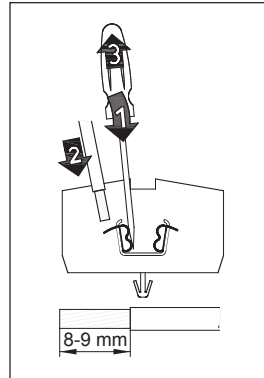
**ACHTUNG !**

- Drehrichtungskontrolle: Stimmen die Bewegungsrichtungen nicht mit den Tastersymbolen des Steuerschalters überein, müssen die Zuleitungsdrähte L1 und L2 vertauscht werden.
- Bei den Einphasen-Modellen können Tippschaltungen zu Störungen führen.

**HINWEIS**

Öffnung der eingesetzten Klemme gemäss Abbildung 2-4.

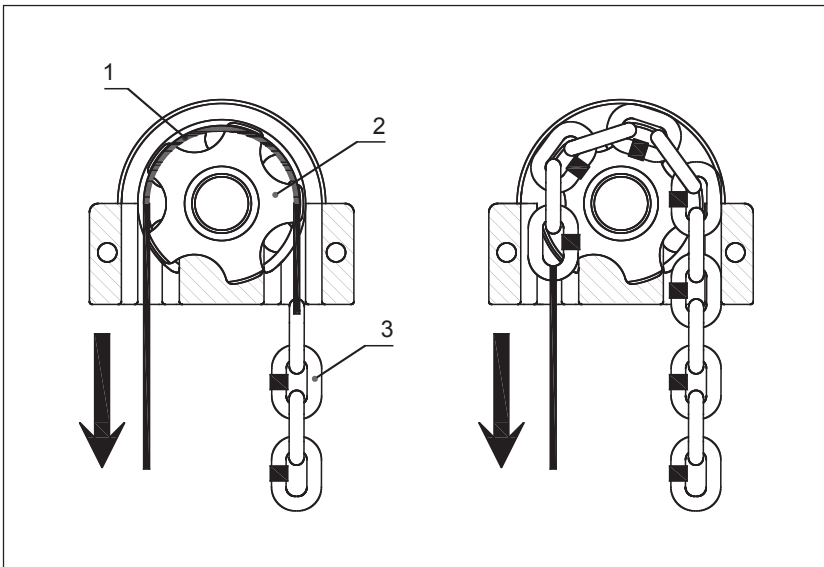
Abbildung 2-4

**2.2.2 Lastkette****ACHTUNG !**

- Nur Originalketten verwenden.
- Schweissnaht der stehenden Kettenglieder muss auf dem Kettenrad nach innen zeigen (siehe Abbildung 2-5).
- Der Getriebeendschalter muss zum Einziehen der Kette mechanisch inaktiv gesetzt werden siehe Kapitel 2.2.3.

Die Lastkette muss vor Inbetriebnahme und während des Einsatzes auf der ganzen Länge geölt werden. Die ineinandergreifenden Glieder /Reifflächen müssen stets Öl aufweisen. Die Schmierung erfolgt mit einem kriechfähigen Getriebeöl im Tauchverfahren oder mit der Ölkanne. Das Kettenende ist mit einem flexiblen Draht (1) zu verbinden und über das Kettenrad (2) in den Elektrokettenzug einzuführen. Durch kurzzeitige Schaltimpulse wird die Kette (3) eingezogen gemäss Abbildung 2-5. Die Hubhöhe muss so bemessen sein, dass in der tiefsten Hakenstellung das Haken-geschirr auf dem Flurboden aufliegt.

Abbildung 2-5





**1-strängiger Betrieb:** Die Verbindung des Lasthakens (1) zur Kette erfolgt mittels Klemmstück (2). Für die Kraftübertragung ist die Montage des Bolzens (3) wichtig (siehe Abbildung 2-6).



**ACHTUNG !**

Richtige Anordnung der Aufhängung beachten (siehe Abbildung 2-7)! Lagerstellen gut einfetten.

Abbildung 2-6

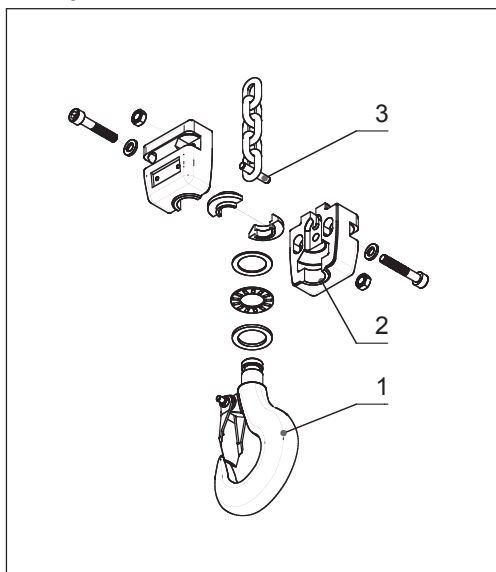


Abbildung 2-7

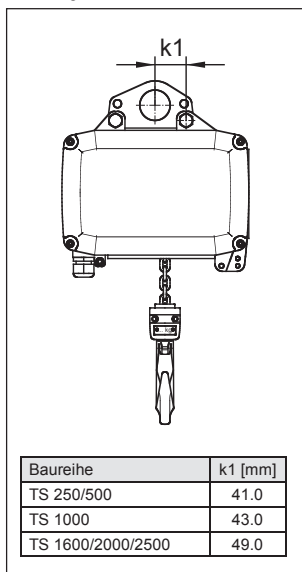


Abbildung 2-8



**2-strängiger Betrieb:** Lastseitiges Kettenende mit dem Kettenhalter (3) verbinden und in der Führungsschiene des Gehäuses fixieren. Unterflasche (1) mit Lasthaken (2) gemäss Abbildung 2-9 montieren.



**ACHTUNG !**

Richtige Anordnung der Aufhängung beachten (siehe Abbildung 2-10)!

Keine Längsverdrehung der Kette (siehe Abbildung 2-8)! Lagerstellen gut einfetten.

**Kettenende:** Das Kettenende ist am Gehäuse gemäss Abbildung 2-11 zu befestigen.

Das Kettenstück nach dem Endanschlag (1) muss der Höhe des Kettenmagazins angepasst werden. Dabei muss das Kettenstück so lang gewählt werden, dass der Endanschlag beim Einlaufen der Kette ins Kettenmagazin auf dem Boden des Magazins liegt (siehe Abbildung 2-11).

Abbildung 2-9

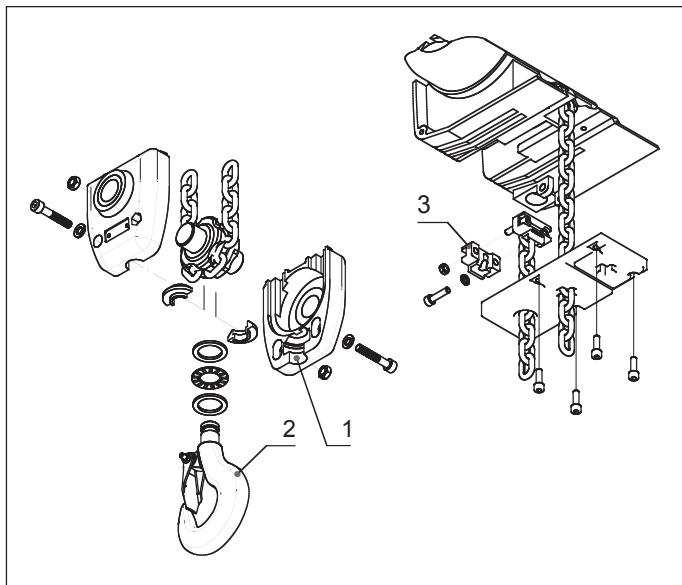


Abbildung 2-10

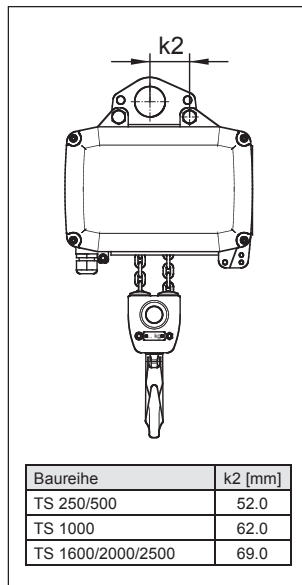
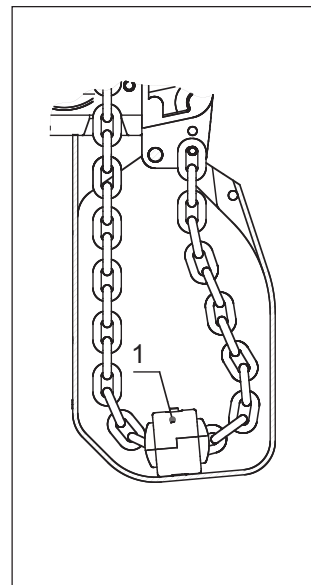


Abbildung 2-11



## 2.2.3 Endschalter

Im Elektrokettenzug ist standardmässig ein Getriebeendschalter eingebaut. Dieser eignet sich auch als regelmässige Endbegrenzung mit hoher Schaltgenauigkeit. Die Funktion der Endschaltung (höchste und tiefste Hakenstellung) muss bei der Inbetriebnahme geprüft werden.

Es sind drei verschiedene, dem Hub angepasste, Übersetzungsgetriebe lieferbar:

| TS 250/500  |         |                    |                    |
|-------------|---------|--------------------|--------------------|
| Übersetzung | Farbe   | Hub 1-strängig [m] | Hub 2-strängig [m] |
| i = 1:1     | schwarz | 20                 | 10                 |
| i = 1:3     | gelb    | 60                 | 30                 |
| i = 1:6     | blau    | 120                | 60                 |

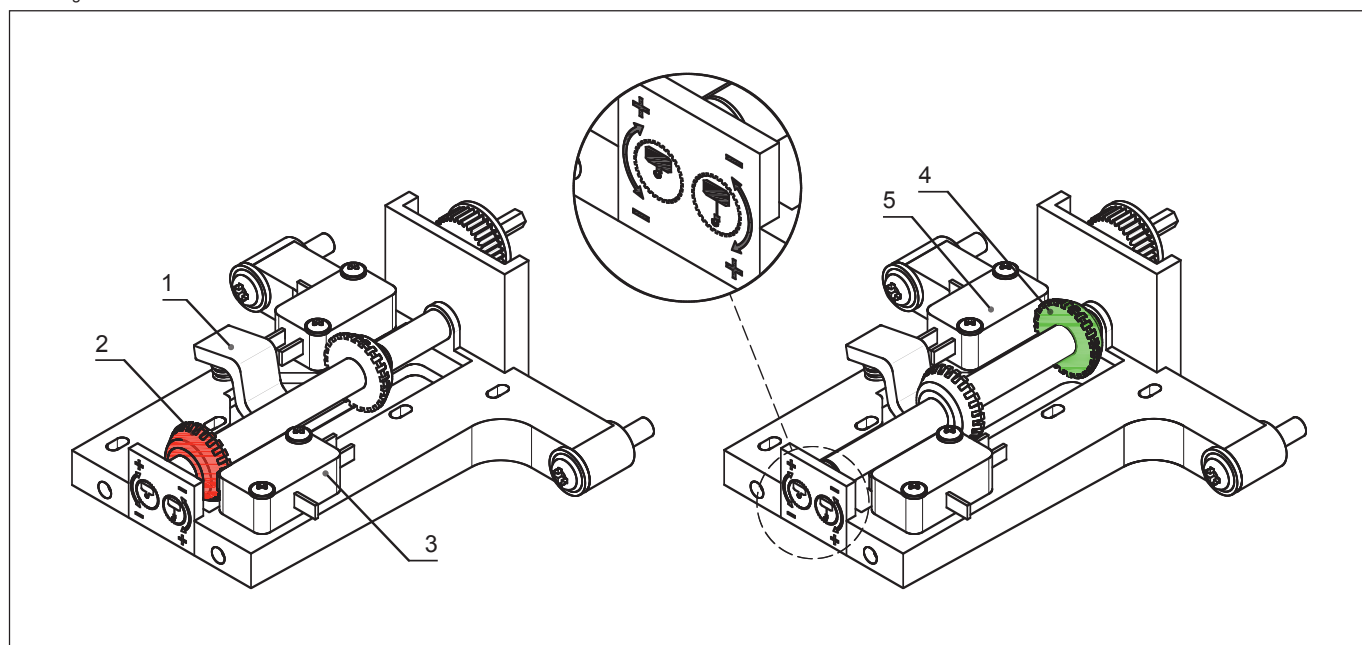
| TS 1000     |         |                    |                    |
|-------------|---------|--------------------|--------------------|
| Übersetzung | Farbe   | Hub 1-strängig [m] | Hub 2-strängig [m] |
| i = 1:1     | schwarz | 30                 | 15                 |
| i = 1:3     | gelb    | 80                 | 40                 |
| i = 1:6     | blau    | 180                | 90                 |

| TS 1600/2000/2500 |         |                    |                    |
|-------------------|---------|--------------------|--------------------|
| Übersetzung       | Farbe   | Hub 1-strängig [m] | Hub 2-strängig [m] |
| i = 1:1           | schwarz | 36                 | 18                 |
| i = 1:3           | gelb    | 110                | 55                 |
| i = 1:6           | blau    | 220                | 110                |

### Beschreibung der Einstellung (siehe Abbildung 2-12):

- Vor dem Einziehen der Kette oder bei einem Kettenwechsel muss der Getriebeendschalter durch sichern der Wippe (1) mechanisch inaktiv gestellt werden
- Kette einziehen
- Höchste Hakenstellung anfahren, rotes Schaltrad (vorn) (2) zum Schaltnocken des Endschalters oben (3) drehen (höhere Hakenstellung Uhrzeigersinn, tiefere Hakenstellung gegen Uhrzeigersinn drehen)
- Wippe aktivieren, tiefste Hakenstellung anfahren, grünes Schaltrad (hinten) (4) zum Schaltnocken des Endschalters unten (5) drehen (höhere Hakenstellung gegen Uhrzeigersinn, tiefere Hakenstellung Uhrzeigersinn drehen)
- Wippe aktivieren (muss im Schaltrad einrasten)
- Funktion der Endschaltung überprüfen; der Endanschlag und das Hakengeschirr dürfen nicht auf das Gehäuse fahren

Abbildung 2-12



## 2.2.4 Kettenmagazin

- Kette auf der Lastseite ausfahren bis der Endschalter ausgelöst wird.
- Freies Kettenende am Gehäuse montieren (siehe Kapitel 2.2.2).
- Kettenmagazin montieren und Kette einlaufen lassen (siehe Abbildung 2-13).



### WARNUNG !

Alle Kettenmagazine aus Stahlblech müssen mit einem Drahtseil min.  $\varnothing$  2 mm zusätzlich gesichert werden (siehe Abbildung 2-14).

Abbildung 2-13

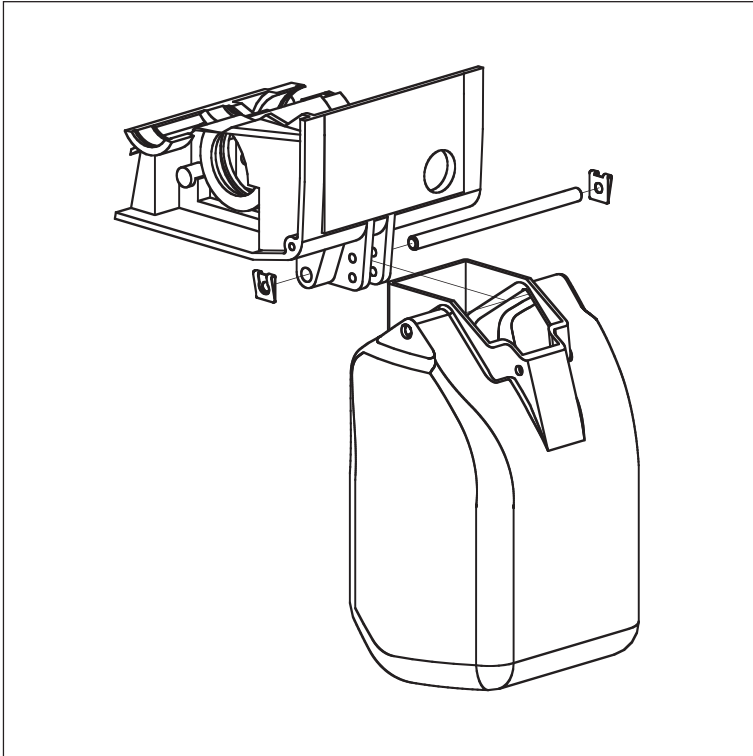
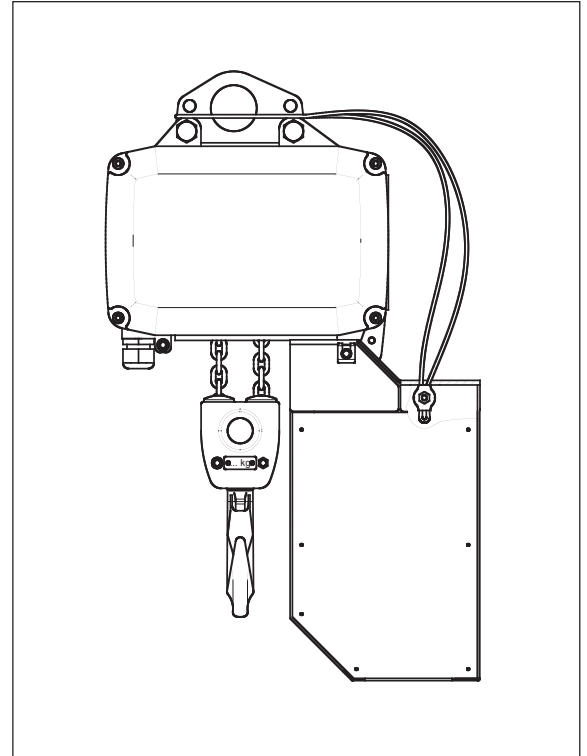


Abbildung 2-14



## 3 Pflege und Wartung

Betriebsstörungen an den Elektrokettzügen, die die Betriebssicherheit beeinträchtigen, sind sofort zu beheben.

### 3.1 Allgemeine Richtlinien für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten



#### ACHTUNG !

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten am Elektrokettzug dürfen nur von qualifiziertem und entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.



#### ACHTUNG !

Führt der Betreiber in eigener Verantwortung Wartungsarbeiten an einem Elektrokettzug durch, muss die Art der Wartungsarbeit mit dem Datum der Durchführung im Prüfbuch vermerkt werden.

Veränderungen, An und Umbauten an den Elektrokettzügen, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten, müssen vorher vom Hersteller genehmigt werden. Nicht vom Hersteller autorisierte bauliche Veränderungen an den Elektrokettzügen schliessen im Schadenfalle eine Haftung des Herstellers aus.

Materielle Gewährleistungsansprüche werden nur dann als zulässig anerkannt, wenn ausschliesslich Originalersatzteile vom Hersteller verwendet werden. Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass nicht von uns gelieferte Originalteile und Zubehör auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind.

#### Allgemeines:

Pflege und Wartungsarbeiten sind vorbeugende Massnahmen zum Erhalt der vollen Funktionsfähigkeit der Elektrokettzüge. Nichteinhalten der Pflege und Wartungsintervalle können zu Gebrauchsminderungen und Beschädigung der Elektrokettzüge führen.

Pflege und Wartungsarbeiten sind entsprechend der Betriebsanleitung nach Ablauf der festgelegten Zeitintervalle durchzuführen (Tabelle 3-1 und 3-2).

Bei der Durchführung der Pflege und Wartungsarbeiten sind die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften, die besonderen Sicherheitshinweise (Kapitel 0.3) sowie die Hinweise zum Gefahrenschutz (Kapitel 0.4) einzuhalten.

**WARNUNG !**

Pflege und Wartungsarbeiten nur an unbelasteten Elektrokettenzügen durchführen. Der Hauptschalter muss abgeschaltet sein. Die Unterflasche bzw. das Hakengeschirr muss am Boden oder auf der Wartungsbühne aufliegen.

Die Pflegearbeiten umfassen Sichtkontrollen und Reinigungsarbeiten. Die Wartungsarbeiten umfassen zusätzlich Funktionskontrollen. Bei der Durchführung der Funktionskontrollen müssen alle Befestigungselemente und Kabelklemmen auf festen Sitz geprüft werden. Kabel müssen auf Schmutz, Verfärbung und Schmorstellen untersucht werden.

**ACHTUNG !**

Alt Betriebsstoffe (Öl, Fett ...) sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.

Pflege und Wartungsintervalle sind wie folgt angegeben:

t .....: täglich  
 3 M .....: nach 3 Monaten  
 12 M .....: nach 12 Monaten

Die angegebenen Pflege und Wartungsintervalle sind zu verkürzen, wenn die Belastung der Elektrokettenzüge überdurchschnittlich gross ist und wenn während des Betriebs häufig ungünstige Bedingungen (z.B. Staub, Hitze, Feuchtigkeit, Dämpfe etc.) auftreten.

## 3.2 Pflege und Wartung

### 3.2.1 Pflegeübersicht

Siehe Tabelle 3-1.

Tabelle 3-1 Pflegeübersicht

| Bezeichnung                  | t | 3 M | 12 M | Tätigkeit   | Bemerkung           |
|------------------------------|---|-----|------|---|---------------------|
| 1. Lastkette                 | X |     |      | Sichtkontrolle<br>Reinigen und ölen bei Bedarf        | Siehe Kapitel 2.2.2 |
| 2. Hub- und Fahrwerk         | X |     |      | Kontrolle auf ungewöhnliche<br>Geräusche / Abdichtung |                     |
| 3. Stromzuführungskabel      | X |     |      | Sichtkontrolle  |                     |
| 4. Endschaltung              | X |     |      | Funktionskontrolle                                    | Siehe Kapitel 2.2.3 |
| 5. Abdichtung                |   | X   |      | Sichtkontrolle  |                     |
| 6. Zugentlastung Steuerkabel | X |     |      | Sichtkontrolle  |                     |

### 3.2.2 Wartungsübersicht

Siehe Tabelle 3-2.

Tabelle 3-2 Wartungsübersicht

| Bezeichnung  | t | 3 M | 12 M | Tätigkeit   | Bemerkung                   |
|--|---|-----|------|---|-----------------------------|
| 1. Lastkette   |   | X   | X    | Ölen<br>Verschleiss messen                        | Siehe Kapitel 2.2.2 / 3.2.4 |
| 2. Bremssystem   | X |     | X    | Funktionsprüfung mit Last                         | Siehe Kapitel 3.2.3         |
| 3. Elektrische Ausrüstung  |   |     | X    | Funktionsprüfung                                  |                             |
| 4. Befestigungsschrauben an Aufhängeteilen und Lasthaken mit Zubehör |   |     | X    | Prüfen auf Rissbildung<br>Schraubenmomente prüfen | Siehe Kapitel 3.2.8         |
| 5. Getriebe  |   |     | X    | Sichtkontrolle Verschleiss                        | Siehe Kapitel 3.2.6         |
| 6. Endschaltung  |   |     | X    | Schaltelemente überprüfen                         | Siehe Kapitel 2.2.3         |
| 7. Rutschkupplung  |   |     | X    | Funktionsprüfung                                  | Siehe Kapitel 3.2.7         |

### 3.2.3 Bremssystem

Die Federkraftbremse ist eine elektromagnetisch betätigte Einscheibenbremse mit zwei Reibflächen. Die Bremskraft wird von Druckfedern aufgebracht. Das Bremsmoment wird im stromlosen Zustand erzeugt. Das Lüften erfolgt elektromagnetisch. Die Schal-tung der Bremse erfolgt gleichstromseitig.

Die Bremse muss im stromlosen Zustand die Nominallast einwandfrei halten können.

**ACHTUNG !**

Die Spannung der Bremsspule muss mit der Betriebsspannung überein-stimmen.

**HINWEIS**

Die Bremse hat keine Luftspalteinstellung. Ist der Luftspalt über 0.5 mm muss der Belag gewechselt werden.

### 3.2.4 Lastkette

Die Lastkette ist periodisch auf Abnutzung zu kontrollieren. Die Kontrolle basiert auf drei Messungen: siehe zugelassene Verschleisswerte (Tabelle 3-3) und Messpunkte (Abbildung 3-1).

**ACHTUNG !**

Bei Unterschreiten bzw. Überschreiten der Tabellenwerte ist die Kette zu ersetzen. Gleichzeitig sind Kettenrad und Kettenführung auf Verschleiss zu prüfen und gegebenenfalls auszutauschen. Nur Originalketten verwenden. Die Kettenglieder dürfen nicht geschweisst werden.

Das Einführen der neuen Kette erfolgt gemäss Kapitel 2.2.2.

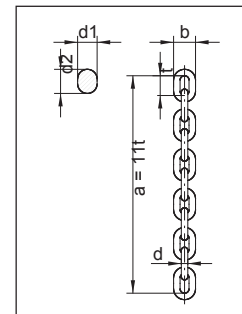
**HINWEIS**

Zur Erleichterung können die alte und die neue Kette mit einem flexiblen Draht verbunden werden.

Tabelle 3-3 Verschleisswerte Lastkette

|   | TS 250   | TS 500   | TS 1000 | TS 1600 | TS 2000/2500 |
|---|----------|----------|---------|---------|--------------|
| Kettenbezeichnung d x t [mm]                          | 4 x 12.3 | 5 x 15.3 | 7 x 22  | 9 x 27  | 10 x 28      |
| Grenzwerte nach: DIN 685, Teil 5<br>DIN EN 818-7 [mm] | 138.0    | 171.6    | 246.8   | 302.9   | 314.2        |
| 1. Messung über 11 Kettenglieder; a = 11t             |          |          |         |         |              |
| 2. Messung über 1 Teilung 1t                          | 12.9     | 16.0     | 23.1    | 28.35   | 29.4         |
| 3. Messung des Kettenglieddurchmessers                |          |          |         |         |              |
| $dm = \frac{d1 + d2}{2}$ ; (dm min. = 0.9 x d)        | 3.6      | 4.5      | 6.3     | 8.1     | 9.0          |

Abbildung 3-1



### 3.2.5 Endanschlag

**ACHTUNG !**

Eine defekte Anschlagplatte, unten am Gehäuse, ist zu ersetzen.

Schraubenverbindung am Endanschlag und Klemmstück bzw. Unterflasche prüfen und wenn nötig mit dem richtigen Drehmoment nachziehen. Richtwerte siehe Kapitel 3.2.8.

### 3.2.6 Getriebe

Das Getriebe ist mit einer Dauerschmierung versehen.

Schmiermittel ..... : Strub N1424  
Mischbar und verträglich mit allen anderen Markenschmierfetten  
des vergleichbaren Typs (DIN 51502: GP OM-20)

Schmiermittelmenge ..... : TS 250/500 ..... : 0.4 kg  
: TS 1000 ..... : 1.0 kg  
: TS 1600/2000/2500 ..... : 1.8 kg

### 3.2.7 Rutschkupplung

Die Rutschkupplung ist werkseitig auf 125% eingestellt und verhindert zuverlässig eine Überlastung des Kettenzuges (der Kraftbegrenzungsfaktor nach DIN EN 14492-2 beträgt  $\square_{DAL} = 1.4$ ). Der Belag ist verschleissbeständig.

**ACHTUNG !**

Die Einstellung und Prüfung der Rutschkupplung darf nur durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen und muss im Prüfbuch vermerkt werden.

### 3.2.8 Aufhängeteile

Alle statisch belasteten Teile gelten als Aufhängeteile. Die Auflageflächen der drehbaren Aufhängeteile müssen periodisch gefettet werden. Anziehdrehmomente für Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 nach DIN ISO 898:

| M 5  | M 6   | M 8   | M 10  | M 12  |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 6 Nm | 10 Nm | 24 Nm | 48 Nm | 83 Nm |

## 3.3 Ersatzteilbestellung

Angaben zur Ersatzteilbestellung finden Sie auf Seite 3.

## 4 Massnahmen zur Erreichung sicherer Betriebsperioden

Durch die Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinien wird das Ausschalten von speziellen Gefahren, die z.B. durch Ermüdung und Alterung eintreffen können, gesetzlich gefordert. Danach ist der Betreiber von Serienhubwerken verpflichtet, die tatsächliche Nutzung zu ermitteln. Im Rahmen der jährlichen Prüfung durch den Kundendienst wird die tatsächliche Nutzungsdauer ermittelt und dokumentiert. Nach Erreichen der theoretischen Nutzungsdauer oder spätestens nach 10 Jahren muss eine Generalüberholung vorgenommen werden. Alle Prüfungen und die Generalüberholung müssen vom

Betreiber des Hubwerkes veranlasst werden. Für Elektrokettenzüge, die nach ISO 4301-1 eingestuft sind, gilt folgende theoretische Nutzungsdauer (umgerechnet in Volllaststunden):

| M3    | M4    | M5     | M6     | M7     |
|-------|-------|--------|--------|--------|
| 400 h | 800 h | 1600 h | 3200 h | 6300 h |

## 4.1 Ermittlung der tatsächlichen Nutzungsdauer S

Die tatsächliche Nutzungsdauer ist abhängig von der täglichen Betriebszeit und vom Lastkollektiv.

Die Ermittlung der Laufzeit erfolgt nach Angaben des Betreibers oder wird durch einen Betriebsstundenzähler erfasst. Das Lastkollektiv wird gemäss Tabelle 1-1, Seite 9 bestimmt. Mit diesen beiden Angaben ergibt sich die jährliche Nutzungsdauer aus Tabelle 4-1.

Beim Einsatz eines BDE (Betriebsdatenerfassungs-Gerät) kann bei der jährlichen Kontrolle durch unseren Sachkundigen die tatsächliche Nutzung direkt ausgelesen werden.



### ACHTUNG !

Die periodisch errechneten oder abgelesenen Werte sind im Prüfbuch zu dokumentieren.

## 4.2 Generalüberholung

Bei Erreichen der theoretischen Nutzungsdauer (spätestens nach 10 Jahren bei Erfassung ohne BDE) ist eine Generalüberholung vorzunehmen. Hierbei wird das Gerät in einen Zustand versetzt, der sicheren Betrieb in einem weiteren Nutzungszeitraum (Nutzungsperiode) erlaubt. Dabei müssen die Bauteile gemäss Tabelle 4-2 überprüft bzw. ausgetauscht werden. Die Überprüfung und Freigabe für die weitere Nutzung muss von einer, vom Hersteller autorisierten Fachfirma oder vom Hersteller selbst durchgeführt werden.

Der Überprüfer setzt fest:

- welche neue theoretische Nutzung möglich ist
- den max. Zeitraum bis zur nächsten Generalüberholung

Diese Daten sind im Prüfbuch zu dokumentieren.

Tabelle 4-1 Jährliche Nutzungsdauer

| Nutzung pro Tag [h] | <= 0.25<br>(0.16)           | <= 0.50<br>(0.32) | <= 1.0<br>(0.64) | <= 2.0<br>(1.28) | <= 4.0<br>(2.56) | <= 8.0<br>(5.12) | <= 16.0<br>(10.24) | > 16.0<br>(20.48) |
|---------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| Lastkollektiv       | Jährliche Nutzungsdauer [h] |                   |                  |                  |                  |                  |                    |                   |
| k = 0.50            | 6                           | 12                | 24               | 48               | 96               | 192              | 384                | 768               |
| k = 0.63            | 12                          | 24                | 48               | 96               | 192              | 384              | 768                | 1536              |
| k = 0.80            | 24                          | 48                | 96               | 192              | 384              | 768              | 1536               | 3072              |
| k = 1.00            | 48                          | 96                | 192              | 384              | 768              | 1536             | 3072               | 6144              |

Tabelle 4-2 Generalüberholung

| Bauteile TS-Modelle alle Typen | Auf Verschleiss prüfen * | austauschen |
|--------------------------------|--------------------------|-------------|
| Bremse                         | x                        |             |
| Motorwelle                     | x                        |             |
| Getriebeverzahnungen           |                          | x           |
| Wälzlager                      |                          | x           |
| Dichtungen                     |                          | x           |
| Kette                          | x **                     |             |
| Kettenrad, Kettenführung       | x                        |             |
| Umlenkräder                    | x                        |             |
| Aufhängung                     | x                        |             |
| Lasthaken                      |                          | x           |
| Fahrwerk, Laufräder            | x                        |             |
| Schütze, Endschalter           | x                        |             |

\* bei Verschleiss austauschen

\*\* spätestens bei Generalüberholung ersetzen

## 5 Anhang

Tabelle 0-2 Technische Daten TS

| Triebwerkgruppe<br>ISO (FEM) | M3 (1Bm)<br>150 S/h<br>25% ED | M4 (1Am)<br>180 S/h<br>30% ED | M5 (2m)<br>240 S/h<br>40% ED | M6 (3m)<br>300 S/h<br>50% ED | M7 (4m)<br>360 S/h<br>60% ED | Hubgeschwindigkeit | Leistung (M3) | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M3) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M3) | Strangzahl | Eigen-<br>gewicht<br>3 m Hub | Absiche-<br>rung |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|---------------|--------------------------|--------------------------|------------|------------------------------|------------------|
| Baureihe                     | Tragfähigkeit [kg]            |                               |                              |                              |                              | [m/min]            | [kW]          | [A]                      | [A]                      | -          | [kg]                         | [A]              |
| TS 250/1S                    | 250                           | 200                           | 160                          | 125                          | 100                          | 8                  | 0.36          | 1.3                      | -                        | 1          | 19                           | 10               |
| TS 250/1SD                   | 250                           | 200                           | 160                          | 125                          | 100                          | 8/2                | 0.36/0.09     | 2.7/3.0                  | -                        | 1          | 22                           | 10               |
| TS 250/1SH                   | 160                           | 125                           | 100                          | 100                          | 100                          | 12.5/3             | 0.36/0.09     | 2.7/3.0                  | -                        | 1          | 22                           | 10               |
| TS 250/1SS                   | 100                           | 100                           | 100                          | 100                          | 100                          | 20/5               | 0.36/0.09     | 2.7/3.0                  | -                        | 1          | 22                           | 10               |
| TS 250/1S 1Ph                | 160                           | -                             | -                            | -                            | -                            | 8                  | 0.23          | -                        | 8.9                      | 1          | 19                           | 10               |
| TS 250/2S                    | 500                           | 400                           | 320                          | 250                          | 200                          | 4                  | 0.36          | 1.3                      | -                        | 2          | 22.5                         | 10               |
| TS 250/2SD                   | 500                           | 400                           | 320                          | 250                          | 200                          | 4/1                | 0.36/0.09     | 2.7/3.0                  | -                        | 2          | 23                           | 10               |
| TS 250/2SH                   | 320                           | 250                           | 200                          | 160                          | 125                          | 6.25/1.5           | 0.36/0.09     | 2.7/3.0                  | -                        | 2          | 23                           | 10               |
| TS 250/2S 1Ph                | 320                           | -                             | -                            | -                            | -                            | 4                  | 0.23          | -                        | 8.9                      | 2          | 22.5                         | 10               |
| TS 500/1S                    | 500                           | 400                           | 320                          | 250                          | 200                          | 8                  | 0.72          | 2.1                      | -                        | 1          | 20                           | 10               |
| TS 500/1SD                   | 500                           | 400                           | 320                          | 250                          | 200                          | 8/2                | 0.72/0.18     | 2.9/3.0                  | -                        | 1          | 22.5                         | 10               |
| TS 500/1SH                   | 320                           | 250                           | 200                          | 160                          | 125                          | 12.5/3             | 0.72/0.18     | 2.9/3.0                  | -                        | 1          | 22.5                         | 10               |
| TS 500/1SS                   | 200                           | 160                           | 125                          | 100                          | 100                          | 20/5               | 0.72/0.18     | 2.9/3.0                  | -                        | 1          | 22.5                         | 10               |
| TS 500/1S 1Ph                | 250                           | -                             | -                            | -                            | -                            | 8                  | 0.36          | -                        | 8.9                      | 1          | 20                           | 10               |
| TS 500/2S                    | 1'000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 4                  | 0.72          | 2.1                      | -                        | 2          | 24.5                         | 10               |
| TS 500/2SD                   | 1'000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 4/1                | 0.72/0.18     | 2.9/3.0                  | -                        | 2          | 25                           | 10               |
| TS 500/2SH                   | 630                           | 500                           | 400                          | 320                          | 250                          | 6.25/1.5           | 0.72/0.18     | 2.9/3.0                  | -                        | 2          | 25                           | 10               |
| TS 500/2S 1Ph                | 500                           | -                             | -                            | -                            | -                            | 4                  | 0.36          | -                        | 8.9                      | 2          | 24.5                         | 10               |
| TS 1000/1S                   | 1'000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 8                  | 1.45          | 3.7                      | -                        | 1          | 45                           | 10               |
| TS 1000/1SD                  | 1'000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 8/2                | 1.45/0.36     | 4.0/2.8                  | -                        | 1          | 46                           | 10               |
| TS 1000/1SH                  | 500                           | 400                           | 320                          | 250                          | 200                          | 16/4               | 1.45/0.36     | 5.8/2.6                  | -                        | 1          | 48                           | 10               |
| TS 1000/1S 1Ph               | 500                           | -                             | -                            | -                            | -                            | 8                  | 0.73          | -                        | 6.0                      | 1          | 46                           | 10               |
| TS 1000/2S                   | 2'000                         | 1'600                         | 1'250                        | 1'000                        | 800                          | 4                  | 1.45          | 3.7                      | -                        | 2          | 50                           | 10               |
| TS 1000/2SD                  | 2'000                         | 1'600                         | 1'250                        | 1'000                        | 800                          | 4/1                | 1.45/0.36     | 4.0/2.8                  | -                        | 2          | 51                           | 10               |
| TS 1000/2SH                  | 1'000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 8/2                | 1.45/0.36     | 5.8/2.6                  | -                        | 2          | 53                           | 10               |
| TS 1000/2S 1Ph               | 1'000                         | -                             | -                            | -                            | -                            | 4                  | 0.73          | -                        | 6.0                      | 2          | 51                           | 10               |
| TS 1600/1S                   | 1'600                         | 1'250                         | 1'000                        | 800                          | 630                          | 8                  | 2.44          | 6.0                      | -                        | 1          | 63                           | 16               |
| TS 1600/1SD                  | 1'600                         | 1'250                         | 1'000                        | 800                          | 630                          | 8/2                | 2.44/0.61     | 6.6/4.2                  | -                        | 1          | 65                           | 16               |
| TS 1600/1SH                  | 1'000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 12.5/3             | 2.39/0.58     | 6.6/4.2                  | -                        | 1          | 65                           | 16               |
| TS 1600/2S                   | 3'200                         | 2'500                         | 2'000                        | 1'600                        | 1'250                        | 4                  | 2.44          | 6.0                      | -                        | 2          | 73                           | 16               |
| TS 1600/2SD                  | 3'200                         | 2'500                         | 2'000                        | 1'600                        | 1'250                        | 4/1                | 2.44/0.61     | 6.6/4.2                  | -                        | 2          | 75                           | 16               |
| TS 1600/2SH                  | 2'000                         | 1'600                         | 1'250                        | 1'000                        | 800                          | 6.25/1.5           | 2.39/0.58     | 6.6/4.2                  | -                        | 2          | 75                           | 16               |
| TS 2000/1S                   | 2'000                         | 1'600                         | 1'250                        | 1'000                        | 800                          | 8                  | 3.05          | 7.3                      | -                        | 1          | 65                           | 16               |
| TS 2000/1SD                  | 2'000                         | 1'600                         | 1'250                        | 1'000                        | 800                          | 8/2                | 3.05/0.77     | 8.0/4.5                  | -                        | 1          | 67                           | 16               |
| TS 2000/1SH                  | 1'250                         | 1'000                         | 800                          | 630                          | 500                          | 12.5/3             | 2.98/0.72     | 8.0/4.5                  | -                        | 1          | 67                           | 16               |
| TS 2000/2S                   | 4'000                         | 3'200                         | 2'500                        | 2'000                        | 1'600                        | 4                  | 3.05          | 7.3                      | -                        | 2          | 76                           | 16               |
| TS 2000/2SD                  | 4'000                         | 3'200                         | 2'500                        | 2'000                        | 1'600                        | 4/1                | 3.05/0.77     | 8.0/4.5                  | -                        | 2          | 78                           | 16               |
| TS 2000/2SH                  | 2'500                         | 2'000                         | 1'600                        | 1'250                        | 1'000                        | 6.25/1.5           | 2.98/0.72     | 8.0/4.5                  | -                        | 2          | 78                           | 16               |
| TS 2500/1S                   | 2'500                         | 2'000                         | 1'600                        | 1'250                        | 1'000                        | 6.4                | 3.05          | 7.7                      | -                        | 1          | 65                           | 16               |
| TS 2500/1SD                  | 2'500                         | 2'000                         | 1'600                        | 1'250                        | 1'000                        | 6.4/1.6            | 3.05/0.77     | 8.2/4.4                  | -                        | 1          | 67                           | 16               |
| TS 2500/1SH                  | 1'600                         | 1'250                         | 1'000                        | 800                          | 630                          | 10/2.5             | 3.05/0.77     | 8.2/4.4                  | -                        | 1          | 67                           | 16               |
| TS 2500/2S                   | 5'000                         | 4'000                         | 3'200                        | 2'500                        | 2'000                        | 3.2                | 3.05          | 7.7                      | -                        | 2          | 76                           | 16               |
| TS 2500/2SD                  | 5'000                         | 4'000                         | 3'200                        | 2'500                        | 2'000                        | 3.2/0.8            | 3.05/0.77     | 8.2/4.4                  | -                        | 2          | 78                           | 16               |
| TS 2500/2SH                  | 3'200                         | 2'500                         | 2'000                        | 1'600                        | 1'250                        | 5/1.25             | 3.05/0.77     | 8.2/4.4                  | -                        | 2          | 78                           | 16               |

Tabelle 0-3 Technische Daten TSK

| Triebwerkgruppe<br>ISO (FEM) | M3 (1Bm)<br>150 S/h<br>25% ED | M4 (1Am)<br>180 S/h<br>30% ED | M5 (2m)<br>240 S/h<br>40% ED | M6 (3m)<br>300 S/h<br>50% ED | M7 (4m)<br>360 S/h<br>60% ED | Hubgeschwindigkeit | Leistung (M3) | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M3) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M3) | Strangzahl | Eigen-<br>gewicht<br>3 m Hub | Absiche-<br>rung |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|---------------|--------------------------|--------------------------|------------|------------------------------|------------------|
| Baureihe                     | Tragfähigkeit [kg]            |                               |                              |                              |                              | [m/min]            | [kW]          | [A]                      | [A]                      | -          | [kg]                         | [A]              |
| TSK 250/1SD                  | 200                           | 160                           | 125                          | 100                          | 100                          | 8/2                | 0.29/0.07     | 2.7/3.0                  | -                        | 1          | 40                           | 10               |
| TSK 250/1SH                  | 125                           | 100                           | 100                          | 100                          | 100                          | 12.5/3             | 0.28/0.07     | 2.7/3.0                  | -                        | 1          | 40                           | 10               |
| TSK 250/2SD                  | 400                           | 320                           | 250                          | 200                          | 160                          | 4/1                | 0.29/0.07     | 2.7/3.0                  | -                        | 2          | 41                           | 10               |
| TSK 250/2SH                  | 250                           | 200                           | 160                          | 125                          | 100                          | 6.25/1.5           | 0.28/0.07     | 2.7/3.0                  | -                        | 2          | 41                           | 10               |
| TSK 500/1SD                  | 400                           | 320                           | 250                          | 200                          | 160                          | 8/2                | 0.58/0.14     | 2.9/3.0                  | -                        | 1          | 40.5                         | 10               |
| TSK 500/1SH                  | 250                           | 200                           | 160                          | 125                          | 100                          | 12.5/3             | 0.57/0.14     | 2.9/3.0                  | -                        | 1          | 40.5                         | 10               |
| TSK 500/2SD                  | 800                           | 630                           | 500                          | 400                          | 320                          | 4/1                | 0.58/0.14     | 2.9/3.0                  | -                        | 2          | 43                           | 10               |
| TSK 500/2SH                  | 500                           | 400                           | 320                          | 250                          | 200                          | 6.25/1.5           | 0.57/0.14     | 2.9/3.0                  | -                        | 2          | 43                           | 10               |
| TSK 1000/1SD                 | 800                           | 630                           | 500                          | 400                          | 320                          | 8/2                | 1.16/0.29     | 3.3/2.8                  | -                        | 1          | 88                           | 10               |
| TSK 1000/1SH                 | 400                           | 320                           | 250                          | 200                          | 160                          | 16/4               | 1.16/0.29     | 5.4/2.4                  | -                        | 1          | 90                           | 10               |
| TSK 1000/2SD                 | 1'600                         | 1'250                         | 1'000                        | 800                          | 630                          | 4/1                | 1.16/0.29     | 3.3/2.8                  | -                        | 2          | 94                           | 10               |
| TSK 1000/2SH                 | 800                           | 630                           | 500                          | 400                          | 320                          | 8/2                | 1.16/0.29     | 5.4/2.4                  | -                        | 2          | 96                           | 10               |
| TSK 1600/1SD                 | 1'250                         | 1'000                         | 800                          | 630                          | 500                          | 8/2                | 1.91/0.48     | 5.5/4.1                  | -                        | 1          | 127                          | 16               |
| TSK 1600/1SH                 | 800                           | 630                           | 500                          | 400                          | 320                          | 12.5/3             | 1.91/0.46     | 5.5/4.1                  | -                        | 1          | 127                          | 16               |
| TSK 1600/2SD                 | 2'500                         | 2'000                         | 1'600                        | 1'250                        | 1'000                        | 4/1                | 1.91/0.48     | 5.5/4.1                  | -                        | 2          | 139                          | 16               |
| TSK 1600/2SH                 | 1'600                         | 1'250                         | 1'000                        | 800                          | 630                          | 6.25/1.5           | 1.91/0.46     | 5.5/4.1                  | -                        | 2          | 139                          | 16               |
| TSK 2000/1SD                 | 1'600                         | 1'250                         | 1'000                        | 800                          | 630                          | 8/2                | 2.44/0.61     | 6.6/4.2                  | -                        | 1          | 129                          | 16               |
| TSK 2000/1SH                 | 1'000                         | 800                           | 630                          | 500                          | 400                          | 12.5/3             | 2.38/0.57     | 6.6/4.2                  | -                        | 1          | 129                          | 16               |
| TSK 2000/2SD                 | 3'200                         | 2'500                         | 2'000                        | 1'600                        | 1'250                        | 4/1                | 2.44/0.61     | 6.6/4.2                  | -                        | 2          | 142                          | 16               |
| TSK 2000/2SH                 | 2'000                         | 1'600                         | 1'250                        | 1'000                        | 800                          | 6.25/1.5           | 2.38/0.57     | 6.6/4.2                  | -                        | 2          | 142                          | 16               |
| TSK 2500/1SD                 | 2'000                         | 1'600                         | 1'250                        | 1'000                        | 800                          | 6.4/1.6            | 2.44/0.61     | 6.2/4.1                  | -                        | 1          | 129                          | 16               |
| TSK 2500/1SH                 | 1'250                         | 1'000                         | 800                          | 630                          | 500                          | 10/2.5             | 2.38/0.60     | 6.2/4.1                  | -                        | 1          | 129                          | 16               |
| TSK 2500/2SD                 | 4'000                         | 3'200                         | 2'500                        | 2'000                        | 1'600                        | 3.2/0.8            | 2.44/0.61     | 6.2/4.1                  | -                        | 2          | 142                          | 16               |
| TSK 2500/2SH                 | 2'500                         | 2'000                         | 1'600                        | 1'250                        | 1'000                        | 5/1.25             | 2.38/0.60     | 6.2/4.1                  | -                        | 2          | 142                          | 16               |

Tabelle 0-4 Technische Daten TSS

| Triebwerkgruppe ISO (FEM)    | M3 (1Bm)<br>150 S/h<br>25% ED | M4 (1Am)<br>180 S/h<br>30% ED | M5 (2m)<br>240 S/h<br>40% ED | M6 (3m)<br>300 S/h<br>50% ED | M7 (4m)<br>360 S/h<br>60% ED | Hubgeschwindigkeit | Leistung (M3)          | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M3) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M3) | Strangzahl | Eigen-gewicht<br>3 m Hub | Absiche-rung |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|--------------|
| Baureihe                     | Tragfähigkeit [kg]            |                               |                              |                              |                              | [m/min]            | [kW]                   | [A]                      | [A]                      |            | [kg]                     | [A]          |
| TSS 500/1SD<br>TSS 500/1SH   | 2x200<br>2x125                | 2x160<br>2x100                | 2x125<br>2x80                | 2x100<br>2x60                | 2x80<br>2x50                 | 8/2<br>12.5/3      | 0.58/0.14<br>0.57/0.14 | 2.9/3.0<br>2.9/3.0       | -<br>-                   | 1<br>1     | 44.5<br>44.5             | 10<br>10     |
| TSS 500/2SD<br>TSS 500/2SH   | 2x400<br>2x250                | 2x320<br>2x200                | 2x250<br>2x160               | 2x200<br>2x125               | 2x160<br>2x100               | 4/1<br>6.25/1.5    | 0.58/0.14<br>0.57/0.14 | 2.9/3.0<br>2.9/3.0       | -<br>-                   | 2<br>2     | 47<br>47                 | 10<br>10     |
| TSS 1000/1SD<br>TSS 1000/1SH | 2x400<br>2x200                | 2x320<br>2x160                | 2x250<br>2x125               | 2x200<br>2x100               | 2x160<br>2x80                | 8/2<br>16/4        | 1.16/0.29<br>1.16/0.29 | 3.3/2.8<br>5.4/2.4       | -<br>-                   | 1<br>1     | 87<br>89                 | 10<br>10     |
| TSS 1000/2SD<br>TSS 1000/2SH | 2x800<br>2x400                | 2x630<br>2x320                | 2x500<br>2x250               | 2x400<br>2x200               | 2x320<br>2x160               | 4/1<br>8/2         | 1.16/0.29<br>1.16/0.29 | 3.3/2.8<br>5.4/2.4       | -<br>-                   | 2<br>2     | 93<br>95                 | 10<br>10     |
| TSS 2000/1SD<br>TSS 2000/1SH | 2x800<br>2x500                | 2x630<br>2x400                | 2x500<br>2x320               | 2x400<br>2x250               | 2x320<br>2x200               | 8/2<br>12.5/3      | 2.44/0.61<br>2.38/0.57 | 6.6/4.2<br>6.6/4.2       | -<br>-                   | 1<br>1     | 151<br>151               | 16<br>16     |
| TSS 2000/2SD<br>TSS 2000/2SH | 2x1'600<br>2x1'000            | 2x1'250<br>2x800              | 2x1'000<br>2x630             | 2x800<br>2x500               | 2x630<br>2x400               | 4/1<br>6.25/1.5    | 2.44/0.61<br>2.38/0.57 | 6.6/4.2<br>6.6/4.2       | -<br>-                   | 2<br>2     | 168<br>168               | 16<br>16     |

Tabelle 0-5 Technische Daten TSHK

| Triebwerkgruppe ISO (FEM)                 | M3 (1Bm)<br>150 S/h<br>25% ED | M4 (1Am)<br>180 S/h<br>30% ED | M5 (2m)<br>240 S/h<br>40% ED | M6 (3m)<br>300 S/h<br>50% ED | M7 (4m)<br>360 S/h<br>60% ED | Hubgeschwindigkeit    | Leistung (M5)                       | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M5)      | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M5) | Strangzahl  | Eigen-gewicht<br>3 m Hub | Absiche-rung   |
|---|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|
| Baureihe                                  | Tragfähigkeit [kg]            |                               |                              |                              |                              | [m/min]               | [kW]                                | [A]                           | [A]                      |             | [kg]                     | [A]            |
| TSHK 500/SD<br>TSHK 500/SH<br>TSHK 500/SS | -<br>-<br>-                   | -<br>-<br>-                   | 250<br>200<br>125            | 250<br>160<br>100            | 200<br>125<br>100            | 8/2<br>12.5/3<br>20/5 | 0.36/0.09<br>0.45/0.11<br>0.45/0.11 | 2.7/3.0<br>2.7/3.0<br>2.7/3.0 | -<br>-<br>-              | 1<br>1<br>1 | 27<br>27<br>27           | 10<br>10<br>10 |

Tabelle 0-6 Technische Daten TSHTD

| Triebwerkgruppe ISO (FEM)    | M3 (1Bm)<br>150 S/h<br>25% ED | M4 (1Am)<br>180 S/h<br>30% ED | M5 (2m)<br>240 S/h<br>40% ED | M6 (3m)<br>300 S/h<br>50% ED | M7 (4m)<br>360 S/h<br>60% ED | Hubgeschwindigkeit | Leistung (M6/M4)       | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M6/M4) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M6/M4) | Strangzahl | Eigen-gewicht<br>2 m Hub | Absiche-rung |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------|--------------------------|--------------|
| Baureihe                     | Tragfähigkeit [kg]            |                               |                              |                              |                              | [m/min]            | [kW]                   | [A]                         | [A]                         |            | [kg]                     | [A]          |
| TSHTD 500/SD<br>TSHTD 500/SH | -<br>-                        | -<br>250                      | -<br>200                     | 250<br>160                   | 200<br>125                   | 8/2<br>12.5/3      | 0.36/0.09<br>0.57/0.14 | 2.7/3.0<br>2.7/3.0          | -<br>-                      | 1<br>1     | 35<br>35                 | 10<br>10     |

Tabelle 0-7 Technische Daten TSR

| Triebwerkgruppe ISO (FEM)   | M3 (1Bm)<br>150 S/h<br>25% ED | M4 (1Am)<br>180 S/h<br>30% ED | M5 (2m)<br>240 S/h<br>40% ED | M6 (3m)<br>300 S/h<br>50% ED | M7 (4m)<br>360 S/h<br>60% ED | Hubgeschwindigkeit | Leistung (M4)     | 3 x 400V<br>50Hz<br>(M4) | 1 x 230V<br>50Hz<br>(M4) | Strangzahl | Eigen-gewicht<br>3 m Hub | Absiche-rung |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|--------------|
| Baureihe                    | Tragfähigkeit [kg]            |                               |                              |                              |                              | [m/min]            | [kW]              | [A]                      | [A]                      |            | [kg]                     | [A]          |
| TSR 500/1S<br>TSR 500/1SD   | -<br>-                        | 320<br>320                    | 250<br>250                   | -<br>-                       | -<br>-                       | 8<br>8/2           | 0.46<br>0.46/0.12 | 2.1<br>2.9/3.0           | -<br>-                   | 1<br>1     | 20<br>22.5               | 10<br>10     |
| TSR 500/2S<br>TSR 500/2SD   | -<br>-                        | 630<br>630                    | 500<br>500                   | -<br>-                       | -<br>-                       | 4<br>4/1           | 0.46<br>0.46/0.12 | 2.1<br>2.9/3.0           | -<br>-                   | 2<br>2     | 24.5<br>25               | 10<br>10     |
| TSR 1000/1S<br>TSR 1000/1SD | -<br>-                        | 630<br>630                    | 500<br>500                   | -<br>-                       | -<br>-                       | 8<br>8/2           | 0.91<br>0.91/0.23 | 3.7<br>4.0/2.8           | -<br>-                   | 1<br>1     | 45<br>46                 | 10<br>10     |
| TSR 1000/2S<br>TSR 1000/2SD | -<br>-                        | 1'250<br>1'250                | 1'000<br>1'000               | -<br>-                       | -<br>-                       | 4<br>4/1           | 0.91<br>0.91/0.23 | 3.7<br>4.0/2.8           | -<br>-                   | 2<br>2     | 50<br>51                 | 10<br>10     |

(S= Speed, SD= Speed Double, SH= Speed High, SS=Super Speed)





|           |                             |           |                               |
|-----------|-----------------------------|-----------|-------------------------------|
| <b>FR</b> | DECLARATION DE CONFORMITE   | <b>SE</b> | FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE |
| <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> | ДЕПЛОМАТ ООТБЕЖИМЯ            |
| <b>DE</b> | KONFORMITÄTSERKLÄRUNG       | <b>HU</b> | MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT     |
| <b>NL</b> | CONFORMITEITSVERKLARING     | <b>CZ</b> | PROHLÁŠENÍ O SHODU            |
| <b>PT</b> | DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE  | <b>BG</b> | ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СОБЕТЕЖИВЕ      |
| <b>DK</b> | OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING  | <b>RO</b> | DECLARAȚIE DE CONFORMITATE    |
| <b>FI</b> | VASTAANUUSVAKUUTUS          | <b>SK</b> | VYHLÁSENIE O ZHODE            |
| <b>NO</b> | SAMSVARSERKLÆRING           | <b>SI</b> | IZJAVA O USTREZNOSTI          |



**TRACTEL TRADING LUXEMBOURG S.A.**

3, rue du Fort Dumoulin  
L-1425 LUXEMBOURG  
T : +352/43 42 42-1 - Fax : +352/43 42 42 200



représentée par / represented by / representado por / rappresentato da / vertreten durch / vertegenwoordigd door / representada por / reprezentēret af / edustajana / representert ved / företäds av / εκπροσωπούμενη από / reprezentowany przez / в лице / képviselő / zastoupená / представител / reprezentat de către / zastupená / 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 / Toimintujohtaja / President og Generaldirektør / Vd och styrelseordförande / Πρόεδρος Γενικός Διευθυντής / Prezes / Президент и Генеральный Директор / Elnök-vezérigazgató / Generalni ředitel / Generalen direktør / Presidente Director General / Generalny ředitel / Pedsednik generalni direktor

30/09/2009

Tractel Group



