

# REMA<sup>®</sup>

GEBRUIKERSHANDLEIDING

NL

OWNER'S MANUAL

GB



## LK-13

series



01-2013



REMA HOLLAND BV  
Galjoenweg 47 / 6222 NS Maastricht  
Postbus: 4303/6202 VA Maastricht  
Telefoon: 0031-43-3631777  
Fax: 0031-43-3632922  
Email: [info@rema.eu](mailto:info@rema.eu)  
[www.rema.eu](http://www.rema.eu)



**PAGINA****GEBRUIKERSHANDLEIDING**

Veiligheidsinstructies	0
Technisch overzicht	2
Montage	4
Mechanische montage	14
Keuringen	15
Bedieningsinstructies	16
Onderhoud	16
Inschakelduur	21
Inschakelduur elektrische loopkatten	22
Ontlasting van de besturingskabel	22
Smering	23
Conformiteitsverklaring	25

**PAGE****OWNER'S MANUAL**

Safety instructions	27
Technical overview	28
Assembly	30
Gear ventilation	33
Replacing off he load chain, chain guide and the holddown	36
Electric chain hoist with trolley, mechanical montage	39
Tests	41
Operation	42
Prohibitions on use	42
Maintenance	42
Duty rate of the electric hoist	47
Duty rate of the motorised trolley	48
Lubrication	48
Declaration of conformity	50



www.rema.eu



### Garantieaanvraag

Registreer Uw product vandaag nog !

### Garantianfrage

Registrieren Sie ihr product heute !

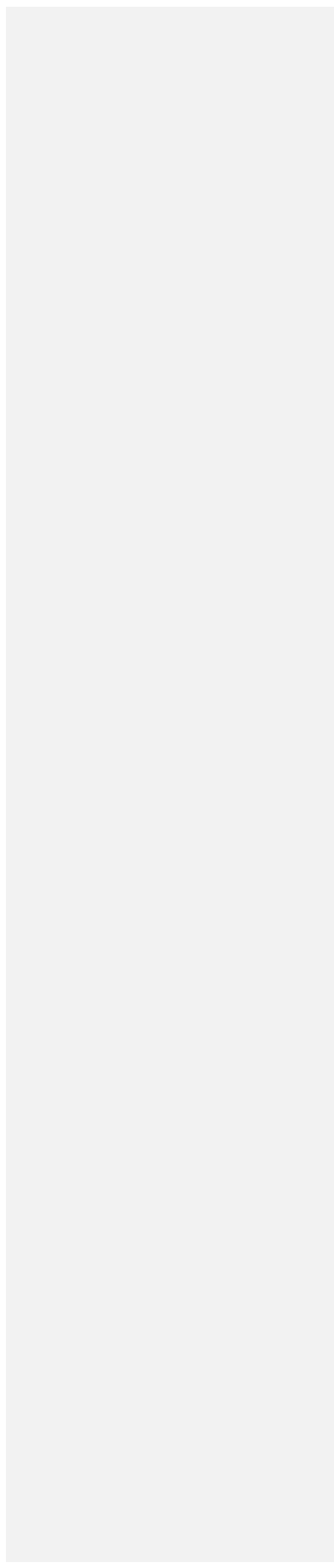
### Demande de garantie

Registre votre produit aujourd'hui !

### Warranty request

Register your product today !





---

## Veiligheidsinstructies

# Correct gebruik van elektrische kettingtakels

De elektrische kettingtakels kunnen worden gebruikt voor het verticaal hijsen en laten zakken van lasten en het horizontaal verplaatsen hiervan (met behulp van een transporteenheid). Alle andere toepassingen, met name het niet in acht nemen van de verboden handelingen die in 6.2 staan opgesomd, kunnen als onrechtmatig worden beschouwd, aangezien dergelijk gebruik tot ongevallen kan leiden of zelfs levensgevaarlijk kan zijn. Voor schade die uit zulke toepassingen voortkomt is de fabrikant niet verantwoordelijk, het risico hiervan wordt gedragen door de gebruiker.

Het verplaatsen van personen op enigerlei wijze is verboden!

De moderne constructie garandeert bij normaal gebruik van de elektrische kettingtakels, een veilige en energiebesparende werking.

De gepatenteerde beveiligingsslipkoppeling bevindt zich tussen de aandrijving en de rem. De rem werkt door middel van een vormsluitende verbinding via de aandrijfinstallatie direct op de last, zonder belasting van de koppeling.



Vóór ingebruikname dient u zich ervan te vergewissen dat alle elektrische koppelingen gemaakt zijn volgens de voorschriften, dat alle kabels onbeschadigd zijn en dat de installatie met een afscheidingsschakelaar voor het spanningsnet stroomvrij te maken is. Ook dient de gebruiker ervoor te zorgen dat de ophangpunten van de elektrische kettingtakels de optredende krachten op een veilige manier aankunnen.



Het gebruik van de elektrische kettingtakels is alleen toegestaan als deze volgens de voorschriften is opgehangen en het daardoor verzekerd is dat tijdens elk hijsproces de ketting die uit de lier loopt als gevolg van zijn eigen gewicht op een veilige manier uit de lier kan bewegen.



Het negeren van bovenstaande instructie kan leiden tot het vastlopen van de ketting en als gevolg hiervan kan beschadiging aan de kettingtakels optreden.

**Voor het gebruik van de lier in een agressieve omgeving dient een vergunning te worden aangevraagd bij de fabrikant.**

De handleiding is opgesteld met als doel om de veiligheid te waarborgen bij het werken met elektrische kettingtakels.

Onderstaande veiligheidsinstructies dienen te allen tijde opgevolgd te worden.

De veiligheidsinstructies zijn samengesteld zonder volledig te willen zijn. Bij vragen of problemen verzoeken wij u om contact op te nemen met de bevoegde plaatselijke vertegenwoordiger.

De handleiding dient altijd compleet en in goed leesbare staat te zijn.

Wij nemen geen verantwoordelijkheid op ons voor schade en bedrijfsstoringen die terug te voeren zijn op onderstaande oorzaken:

- onrechtmatig gebruik
- het eigenhandig aanpassen van het aandrijfsysteem
- onvakkundige werkzaamheden aan en met het bedrijfssysteem
- bedieningsfouten
- het niet naleven van de instructies in de handleiding



## Voorschriften

In de Duitse Bondsrepubliek en in de landen van de Europese Unie dienen in eerste instantie onderstaande voorschriften en de instructies in deze handleiding als basis voor het monteren, in gebruik nemen, controleren en onderhoud aan de elektrische kettingtakels.

Europese richtlijnen	
EG richtlijn Machines	2006/42/EG
EG richtlijn Elektromagnetische conformiteit	89/336 EEG
gewijzigd	92/31/EEG, 93/68/EEG
EG richtlijn Laagspanning	2006/95/EG

Voorschriften van de Duitse Vakbond (UVV – Voorschriften voor Ongevallenbestrijding)	
BGV A1	BGV A1
BGV A3 (VBG 4)	BGV A2 (VBG 4)
BGV D6 (VBG 9)	BGV D6 (VBG 9)
BGV D8 (VBG 8)	BGV D8 (VBG 8)
BGR 500 (VBG 9a)	BGR 500 (VBG 9a)
BGV B3 (VBG 121)	BGV B3 (VBG 121)
BGG 905 (ZH 1/27)	BGG 905 (ZH 1/27)

Geharmoniseerde normen	
EN 292-1	Veiligheid van machines
EN 292-2	Veiligheid van machines
EN 818-7	Kettingen voor lieren, kwaliteitsklasse T
EN 954-1	Onderdelen voor de veiligheid van besturingssystemen - basisprincipes voor de vorm
EN 50178	Montage van installaties onder sterke stroom met elektronische montageonderdelen
EN 60034-1	Berekening en functionele werking van draaibare machines
EN 60034-5	Beschermingsniveaus aan de hand van het omhulsel van draaibare machines
EN 60204-32	Elektrische installaties, vereisten voor lieren
EN 60529	Soorten bescherming op grond van de vorm van het huis (IP-code)
EN 60947-1	Schakelinstallaties onder lage spanning, algemene constatering
EN 61000-6-2	Elektromagnetische compatibiliteit, storings tolerantie op industrieterreinen
EN 61000-6-3	Elektromagnetische compatibiliteit, storingsstraling op gebieden waar bedrijfsmatige en industriële activiteiten worden ontplooid
EN 61000-6-4	Elektromagnetische compatibiliteit, storingsstraling op industrieterreinen

Normen en technische specificaties	
FEM 9.511	Indeling van aandrijfmechanismen
FEM 9 683	Selectie van hijs- en sleepmotors
FEM 9 751	Serieel geproduceerde hijsinstallaties aangedreven door een machine, veiligheid
FEM 9 755	Maatregelen voor de bewerkstelling van veilige bedrijfsperiodes

Indien bovenstaande veiligheidsvoorschriften en de instructies van de handleiding niet in acht worden genomen, kan de fabrikant geen enkele verantwoordelijkheid op zich nemen.

**Gelieve de instructies en niet toegestane handelingen in acht te nemen die staan beschreven in hoofdstuk 6!**

In andere landen dienen de geldende nationale voorschriften in acht te worden genomen.



Werkzaamheden aan de elektrische kettingtakels mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerde personen (met een diploma van een vakopleiding), na het uitschakelen en afsluiten van de hoofdschakelaar van de kraan en na het zorgen voor een veilig werkterrein.

**Een vakman** is iemand die op basis van een vakopleiding en ervaring voldoende kennis heeft opgedaan op het gebied van lieren, hijs- en sleepinstallaties en kranen en dermate bekend is met de arbeids- en veiligheidsvoorschriften, lichtlijnen en de in de techniek algemeen bekende regels, dat hij hierdoor in staat is de situatie in te schatten waarin het veilig is werkzaamheden uit te voeren aan lieren, hijs- en sleepinstallaties of kranen. Richtlijn IEC 364 of DIN VDE 0105 bijvoorbeeld verbiedt het dat niet gekwalificeerde personen werkzaamheden verrichten aan sterkstroominstallaties.

De uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden en controles dient men op te schrijven in het controleboek van de kraan (bv. het afstellen van de rem of de koppeling).

De elektrische kettingtakels mag uitsluitend bediend worden door personen die door de gebruiker zijn opgeleid en die bekend zijn met de instructies in deze handleiding waar zij te allen tijde toegang toe hebben. We verzoeken u niet te gaan werken met de elektrische kettinglier voordat alle personen die hem bedienen de handleiding grondig hebben doorgenomen en aan de achterkant hebben voorzien van hun handtekening.

## Onderdelen

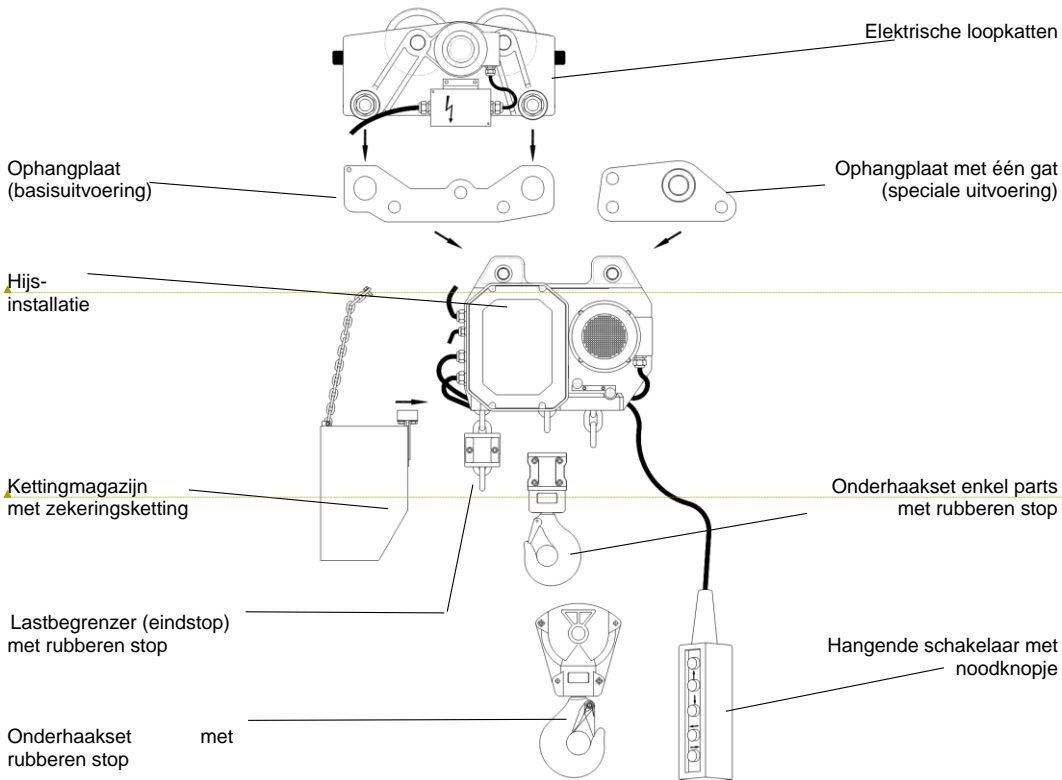
Alleen het gebruik van de in de fabriekscatalogus voortkomende originele bevestigingsdelen, reserveonderdelen en accessoires is toegestaan. De fabrikant neemt uitsluitend hiervoor de verantwoordelijkheid op zich.

De fabrikant is vrijgesteld van verantwoordelijkheid bij schade die voortkomt uit het gebruik van niet-originele onderdelen en accessoires.

## Technisch overzicht

### Montagemogelijkheden

Dankzij het bloksysteem dat eenvoudige montage mogelijk maakt, kan men de elektrische kettingtakels probleemloos van een uitvoering met één ketting naar een uitvoering met twee kettingen, of van een vaste ophanging naar een handmatige of elektrische loopkatten hetzij naar een andere hijs- of bedieningshoogte ombouwen.



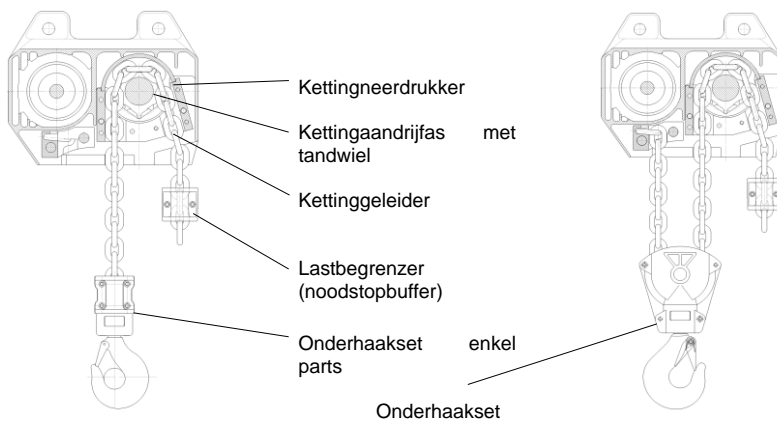
Met opmaak: Tekstkleur: Zwart

Met opmaak: Tekstkleur: Zwart

Afbeelding 1: Montagemogelijkheden

### Overzicht montage lastketting

Gebruik uitsluitend de originele fabrieksketting. Alleen deze ketting voldoet aan de hoge eisen voor belasting en levensduur.

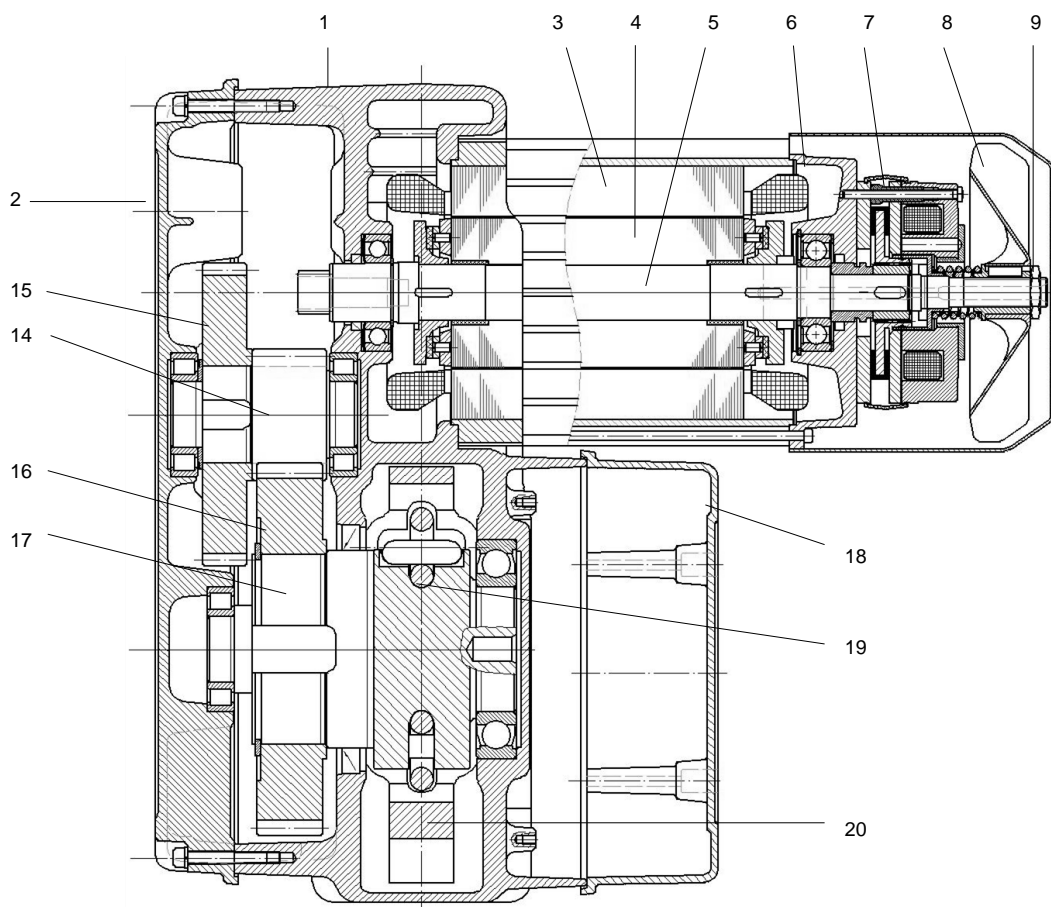


2.1 Uitvoering met één ketting

2.2 Uitvoering met twee kettingen

## Dwarsdoorsnede

Nr. afb.	Benaming	Nr. afb.	Benaming
1	Huis	12	Tandwiel IV (niet afgebeeld)
2	Deksel van de aandrijving	13	Kleine tandwielas V (niet afgebeeld)
3	Stilstaand deel van de motor	14	Kleine tandwielas VII
4	Bewegend deel van de motor	15	Tandwiel VI
5	Motoras met tandwiel, compleet	16	Tandwiel VIII
6	Deksel van kussenblok B	17	As met kettingtandwiel
7	Remeenheid	18	Deksel van de besturing die werkt op minimale spanning
8	Ventilator	19	Lastketting
9	Ventilatorschroef	20	Kettinggeleider en kettingneerdrucker
10	Tandwiel II (niet afgebeeld)		
11	Kleine tandwielas III (niet afgebeeld)		



Afbeelding 3: Dwarsdoorsnede

## Uitleg van typeaanduidingen

Bijvoorbeeld: Model 13

Type 12500 / 2 - 2,8 / 0,7

- Langzame hijssnelheid in m/seconde
- Belangrijkste hijssnelheid in m/seconde
- Aantal kettingen
- Capaciteit in kg



De technische gegevens overeenkomstig de machinerichtlijn 98/37 EG staan in de documentatiebijlage behorend bij de elektrische kettingtakels.

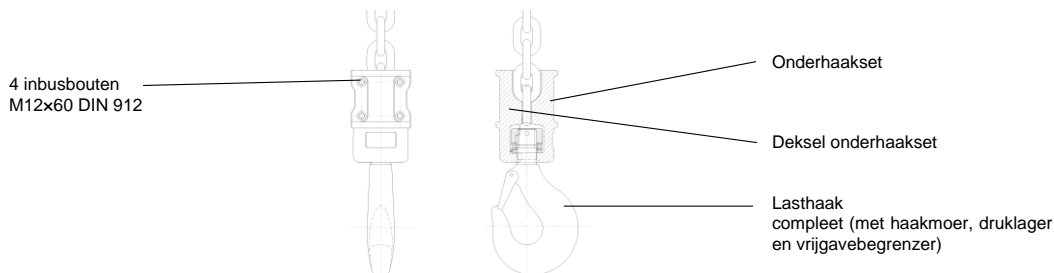
## Montage

De montage mag in de zin van BGV D8 § 24 (VBG 8 § 24) alleen door gekwalificeerde personen worden uitgevoerd.

# Mechanische montage

## 1.1.1 Onderhaakset enkel parts

De onderhaakset enkel parts is een onderdeel van lieren met één ketting en is bedoeld voor lastophanging.



Afbeelding 4: De constructie van de onderhaakset enkel partss behorend bij kettingen van 16x45 mm

Controleer bij het onderhoud de toestand van de haak (slijtage en topafstand) en de rubberen stop. Controleer tevens de toestand van de haaklager, de vrijgavebegrenzer en de haakboutzekering. Indien nodig kan de axiale lager gereinigd en ingevet worden.

**Let op!** De haakmoer van de lasthaak van de onderhaakset wordt verzekerd door een bout met veer die verticaal op de as is aangebracht.



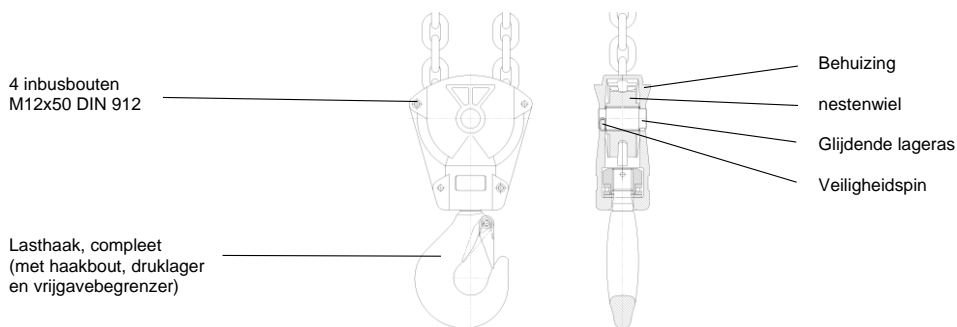
Bij de montage van onderhaakset enkel partss moeten de schroefsluitingen met het onderstaande moment worden aangetrokken:

Onderdeel	Max. capaciteit [kg]	Afmeting schroef	Aantal	Trekmoment [Nm]
Onderhaakset enkel parts bij een ketting van 16x45 mm	6300	M12x60 DIN 912	4	50

Tabel 1: Trekmomenten van de schroefaansluitingen

## 1.1.2 Onderhaakset

De onderhaakset dubbel parts is een onderdeel van takels met twee kettingen en is bedoeld voor lastophanging.



Afbeelding 5: de opbouw van de onderhaakset behorende bij kettingen van 16x45 mm

Bij de montage van de onderhaakset moeten de schroefsluitingen met het onderstaande moment worden aangetrokken:

Onderdeel	Max. capaciteit [kg]	Afmeting schroef	Aantal	Trekmoment [Nm]
Onderhaakset bij een ketting van 16x45 mm	12500	M12x50 DIN 912	4	50

Tabel 2: Trekmomenten van de schroefsluitingen

Bij het onderhoud moet de toestand van bepaalde onderdelen aan de hand van punt 3.1.1 worden gecontroleerd.

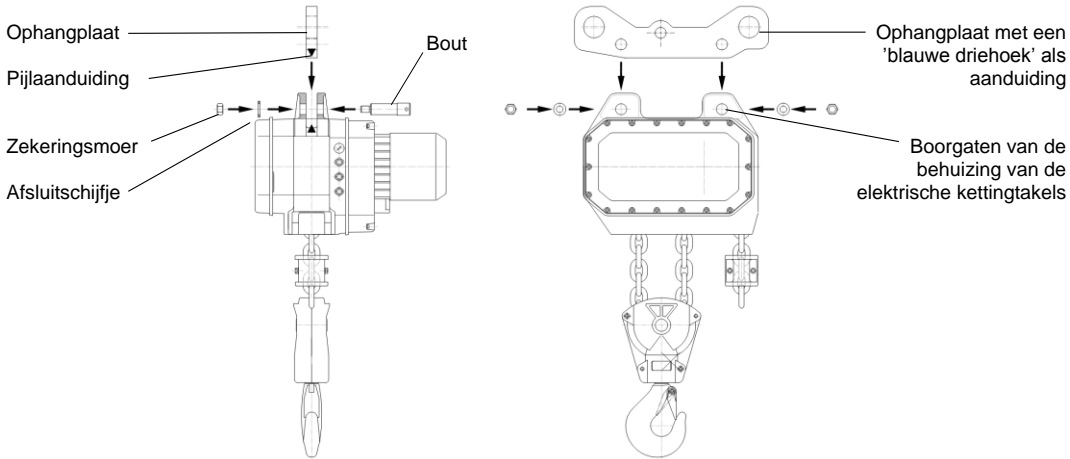
**Let op!** De haakmoer van de lasthaak van de onderhaakset wordt verzekerd door een bout met veer die verticaal op de as is aangebracht.



### 1.1.3 Vaste uitvoering van elektrische kettingsakels - basisuitvoering

#### 1.1.3.1 Bevestiging met ophangplaat met twee gaten

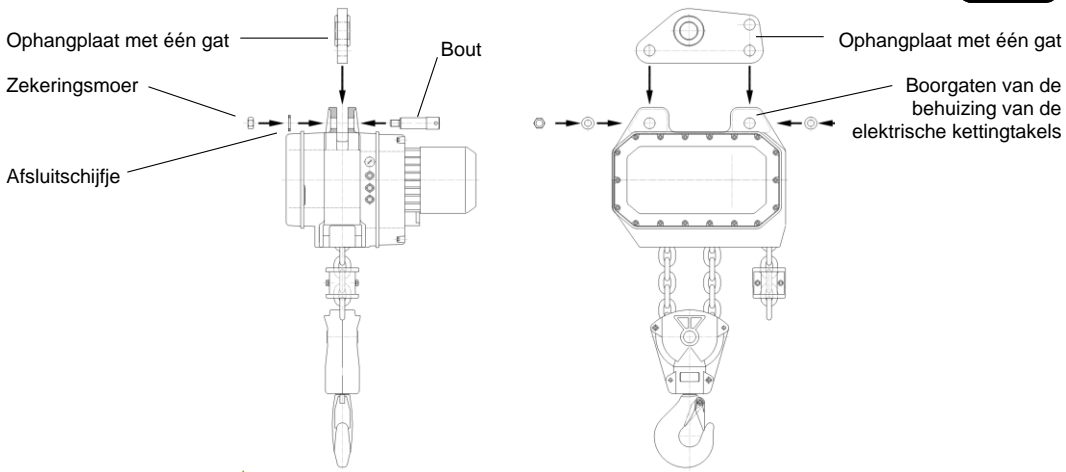
**Montage:** Bevestig de bij de lier geleverde ophangplaat met twee gaten met behulp van de twee pennen in de hiervoor bedoelde boorgaten op de behuizing van de hijsinstallatie. Plaats de sluitringen op de pennen en verzegel deze met de zekeringsmoeren.



Afbeelding 6: Bevestiging met behulp van een ophangplaat met twee gaten

#### 1.1.3.2 Bevestiging met behulp van een ophangplaat met één gat

**Montage:** Bevestig de bij de lier geleverde ophangplaat met één gat met behulp van de twee pennen in de hiervoor bedoelde boorgaten op de behuizing van de hijsinstallatie. Plaats de sluitringen op de pennen en verzegel deze met de zekeringsmoeren.



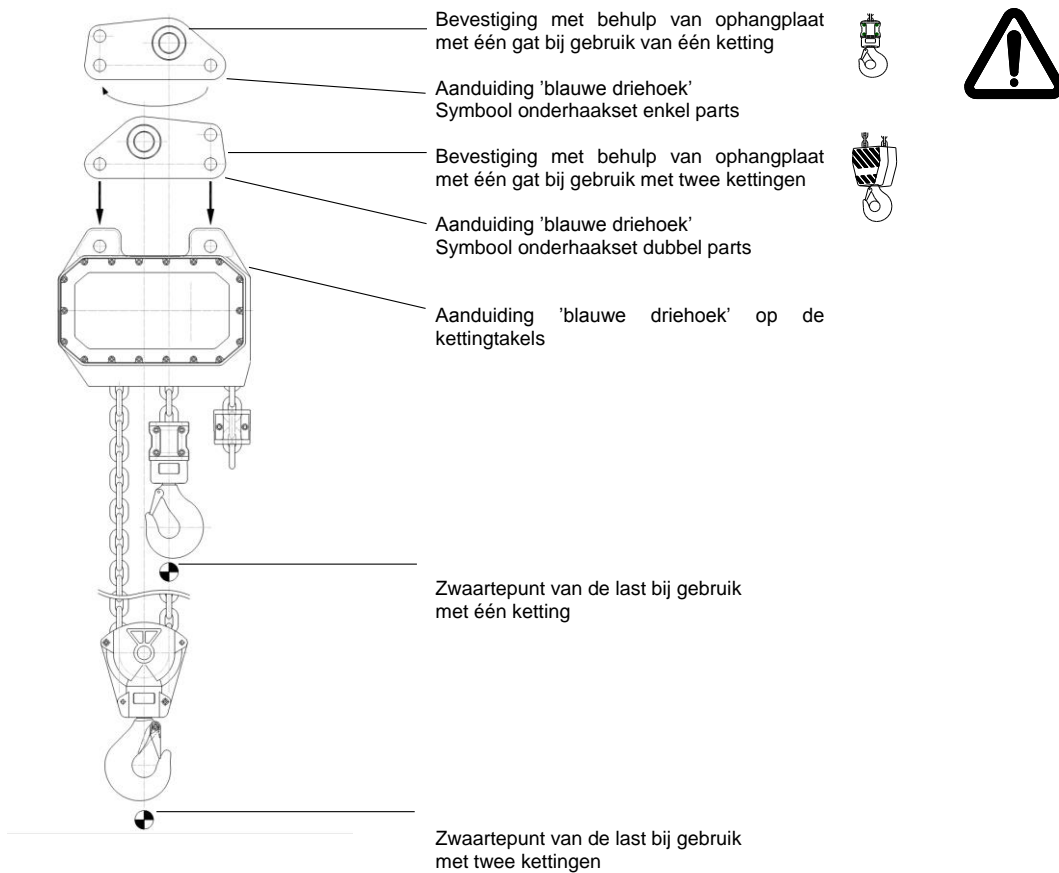
Met opmaak: Tekstkleur: Zwart

Afbeelding 7: Bevestiging met behulp van ophangplaat met één gat

**Let op!** De ophangplaat met één gat moet dusdanig worden gemonteerd dat het middelpunt van het ophanggat zowel in het geval van een uitvoering met één als twee kettingen op één lijn ligt met het zwaartepunt van de last. De juiste montagemethode wordt ook getoond door middel van aanduidingen en blauwe driehoeken.



Als het aantal kettingen van de lier dat tegelijk met de ophangplaat met één gat is gemonteerd, verandert, moet de ophangplaat van de lierbehuizing worden verwijderd. Vervolgens moet de plaat 180° gedraaid worden alvorens hem opnieuw te monteren.



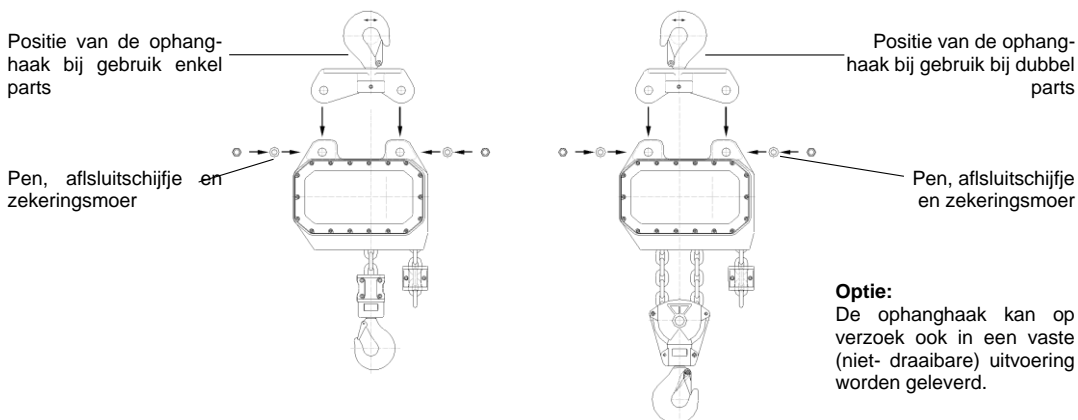
Afbeelding 8: Toestand van de ophangplaat met één gat als het aantal kettingen verandert

### 1.1.3.3 Haakophanging

**Montage:** Bevestig de ophangplaat met behulp van de twee pennen aan de op de kettingtakels aangebrachte bevestigingshaken. Plaats de sluitringen op de pennen en verzegel deze met de zekeringsmoeren.



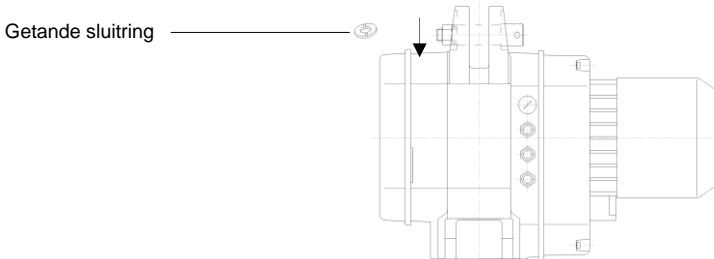
**Let op!** De ophanghaak moet bij het veranderen van het aantal kettingen worden omgedraaid. De ophanghaak moet zich altijd op één lijn bevinden met de lasthaak. Afhankelijk van de gekozen functie moet het symbool van de onderhaakset enkel parts of onderhaakset dubbel parts aan de kant van de kettingmagazijn komen!



Afbeelding 9: Haakophanging bij kettingen van 16x45 mm

#### 1.1.4 De ventilatie van de aandrijving

Plaats na montage van de kettingtakels de bij de kettingtakels geleverde speciale getande sluitring – voor het voorkomen van overdruk/vacuüm in de aandrivingsbehuizing - onder het oliebijvuldoopje op de bovenkant van de behuizing. Deze ring is voor het transport op de behuizing naast het oliebijvuldoopje aangebracht.



Afbeelding 10: Getande sluitring voor de ventilatie van de aandrijving

#### 1.1.5 De montage van de kettingmagazijn

De montage van de kettingmagazijn is in afbeelding 11 te zien.

Op de bodem van de behuizing van de elektrische kettingtakels dienen twee, met een inbusbout van het type M12x35 DIN 912 bevestigde steunbokken voor de bevestiging van de kettingmagazijn. Hang de kettingmagazijn op zijn plaats met behulp van bout M20x180 DIN 931 en verzeker deze door de zelfzekerende moer aan te schroeven.

Voor de beveiliging van de kettingmagazijn en het instellen van de juiste positie moet de veiligheidsketting op de volgende manier gemonteerd worden:

- Steek het bovenste einde van de veiligheidsketting in de hiervoor bedoelde opening op de lierbehuizing en zet hem vast met zeskant moer M8x30 DIN 933 en de bijbehorende sluitring.
- Steek de laatste schakel van het onderste uiteinde van de veiligheidsketting (7x22) in de hiervoor bedoelde opening op de kettingmagazijn en zet deze vast met zeskant moer M8x35 en de zelfzekerende moer.
- Zorg ervoor dat de veiligheidsketting na montage **strak staat en niet gedraaid is**.

**Belangrijk!** Controleer of de ter beschikking staande kettingmagazijn voldoet aan de betreffende **kettinglengte** (zie de op de kettingmagazijn vermelde kettingmaat en de aanduiding van de **capaciteit**).



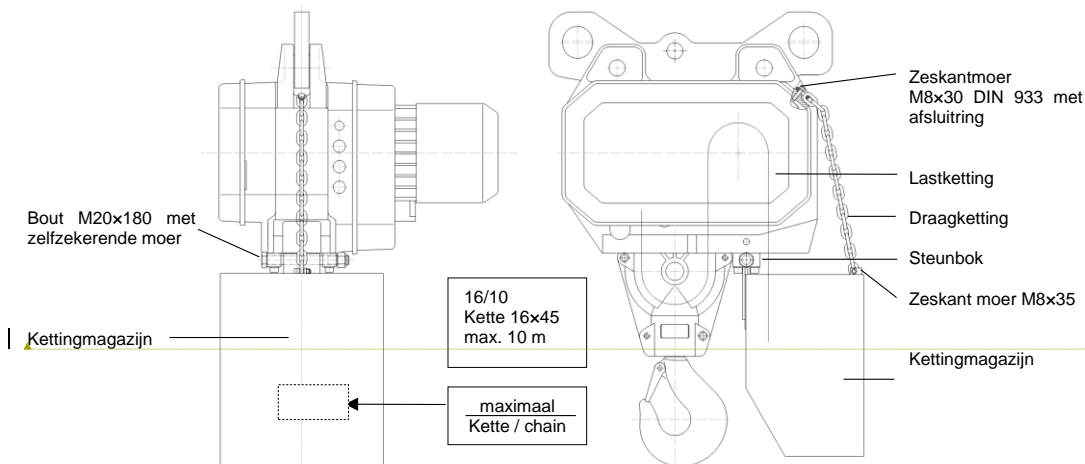
Plaats het einde van de ketting dat is uitgerust met een lastbegrenzer losjes in de kettingmagazijn.

Controleer nadat de ketting erin is gelopen de inhoud van de kettingmagazijn op basis van de aanduiding op de zijkant.

**Het is verboden de maximaal toegestane inhoud te overschrijden!**

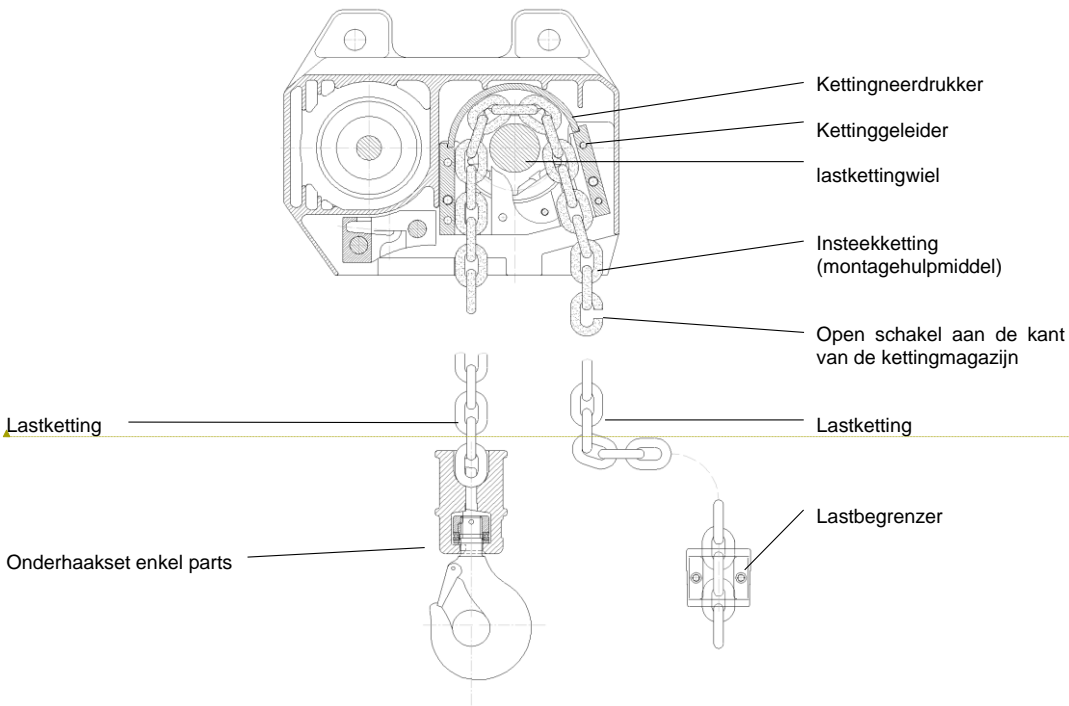


Let erop dat de onderdelen voor lastophanging niet tegen de kettingmagazijn aankomen of ermee botsen.



Afbeelding 11: montage van de lastketting

### 1.1.6 Het insteken van de lastketting – uitvoering met één ketting



Met opmaak: Tekstkleur: Zwart

Afbeelding 12: Het insteken van de lastketting bij de uitvoering enkel parts.

#### Montage-instructies:

1. Op de kettinngas is tijdens het transport een kort insteekstukje te vinden.
2. Plaats de bijgeleverde open schakel altijd aan de kant van de kettinmagazijn en hang de lastkettinng eraan op die naar binnen getrokken moet worden.
3. Laat de kettinng naar binnen lopen door op de bedieningsschakelaar te drukken.
4. **Verwijder de insteekketting en de open schakel.**
5. Monteer de haak aan het einde van de lastkettinng.
6. Laat de haak zakken tot het laagste punt.
7. Plaats de lastbegrenzer\* op de derde kettinngschakel gerekend vanaf het onbelaste kettinngendeinde
8. Monteer de kettinngmagazijn volgens de instructies in hoofdstuk 3.1.5.
9. Laat de kettinng in de kettinngmagazijn lopen en smeer ondertussen de kettinng over de gehele lengte in met olie.

Let op! Bij het insteken van een lastkettinng en bij het veranderen van het aantal kettinngen mag de oude kettinng nooit helemaal uit de lierbehuizing lopen, maar moet deze met de nieuwe kettinng of het stuk insteekketting onmiddellijk worden opgehangen met behulp van de open schakel. Na het insteken van de nieuwe lastkettinng moeten de open schakel en de insteekketting verwijderd worden (houdt u zich aan de voorschriften uit hoofdstuk 3.1.8!).



Opdat de kettinng netjes in de kettinngmagazijn terecht komt, moet het deel van de kettinng in tegenovergestelde richting van de haak zich als de lier in de hijsstand staat, zelf in de kettinngmagazijn lopen en dus niet achteraf met de hand in de kettinngmagazijn worden geplaatst.

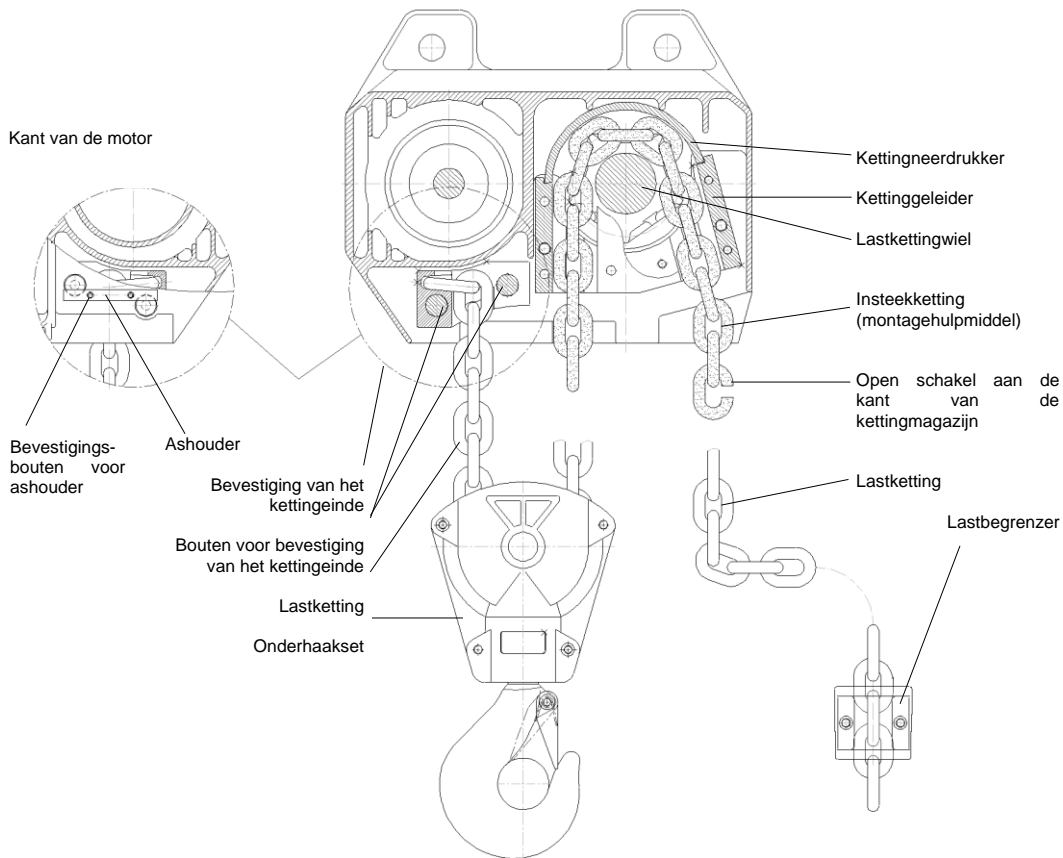


#### \* Lastbegrenzer

De lastbegrenzer schakelt de eindschakelaar voor de begrenzing van de onderste stand van de haak in en voorkomt dat het uiteinde van de kettinng tegenover de haak uit de kettinngtakels loopt. Indien de normale eindschakelaar niet werkt, functioneert de lastbegrenzer samen met de slipkoppeling in noodgevallen als eindbegrenzer, maar deze functie mag niet geactiveerd worden bij normaal gebruik.



### 1.1.7 Het insteken van de lastketting – uitvoering met twee kettingen



Afbeelding 13: Het insteken van de lastketting in het geval van een uitvoering met twee kettingen

#### Montage-instructies:

1. Laat de lastketting eerst in de kettingtakelsbehuizing lopen (volgens de beschrijving in hoofdstuk 3.1.6).
2. Voer met behulp van de invoerkabel (doelgereedschap) de ketting over de onderhaakset heen.

**Figyelem!** De ketting mag in geen geval draaien tussen de kettingtakelsbehuizing en de onderhaakset! Als montage volgens afbeeldingen 13 niet mogelijk is, dient een schakel van de ketting te worden verwijderd!



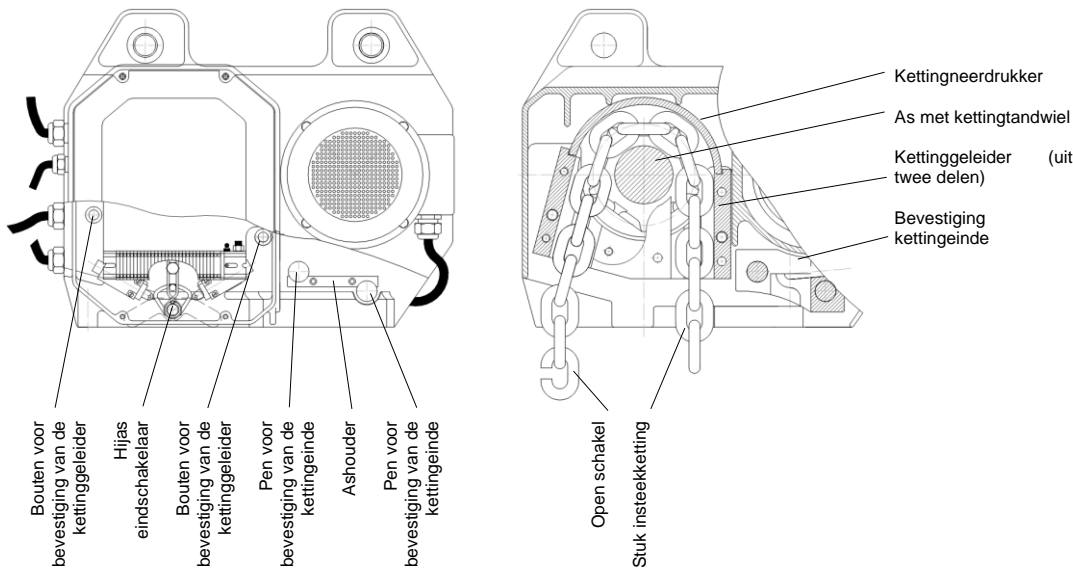
3. **Verwijder de insteekketting en de open schakel.**
4. Schroef de bouten los waarmee de ashouder vastzit.
5. Trek de twee pennen eruit die de ketting op zijn plaats houden.
6. Verwijder de kettinghouder.
7. Leg de laatste schakel van het uit de haakbehuizing verwijderde kettingeinde in de holte bij de kettingbevestiging.
8. Plaats de kettinghouder terug in de behuizing van de hijsinstallatie.
9. Plaats de pennen terug op hun plaats.
10. Bevestig de ashouder met de inbusbouten.
11. Controleer nogmaals of de ketting niet gedraaid is.
12. Laat de haak zakken tot het laagste punt.
13. Plaats de lastbegrenzer\* op de derde kettingschakel gerekend vanaf het onbelaste kettingeinde
14. Monteer de kettingmagazijn volgens de instructies in hoofdstuk 3.1.5.
15. Laat de ketting in de kettingmagazijn lopen en smeertussen de ketting over de gehele lengte in met olie.

**Let op!** Neem de instructies uit punt 1.1.6 in acht.



### 1.1.8 De vervanging van de lastketting, de kettinggeleider en de kettingneerdrucker

Bij het verwisselen van de lastketting moeten de kettinggeleider en de kettingneerdrucker ook vervangen worden.



Afbeelding 14: Vervanging van de lastketting, de kettinggeleider en de kettingneerdrucker

#### Bij uitvoeringen met één ketting

##### Demontage van een versleten ketting

1. Demonteer de lastketting (zie hoofdstuk 3.1.5).
2. Demonteer de onderhaakset enkel parts van de lastketting door 4 inbusbouten M12x60 DIN 912 te verwijderen.
3. Demonteer de lastbegrenzer van het onbelaste kettingeinde door 2 inbusbouten M12x60 DIN 912 te verwijderen.
4. Hang de insteekketting met de open schakel op aan het kettingeinde aan de kant van de haak.
5. Laat de ketting door middel van de hangende schakelaar zo ver uit de lierbehuizing lopen dat alleen de insteekketting nog op het kettingtandwiel zit.
6. Haal de versleten lastketting van de insteekketting.



##### Vervanging van de lastketting en de kettinggeleider

7. Demonteer het deksel van de besturing van 24 V door 4 inbusbouten M6x75 DIN 912 te verwijderen.
8. De demontage van de eindschakelaars van de eindstandbegrenzer dient te geschieden in onderstaande volgorde:
  - ⇒ verwijder de 2 pennen met veer 5x30,
  - ⇒ demonteer de zekeringsring van de veer behorend bij de draaivork,
  - ⇒ verwijder de as van de eindschakelaar.
9. Schroef de 2 bevestigingsbouten M16x120 DIN 912 van de kettinggeleider los in de besturingsopening van de hijsinstallatie.
10. Neem de kettinggeleider uit (uit de onderkant van de behuizing).
11. Duw de kettingneerdrucker met een schroevendraaier uit de kettingloop.
12. Montage van de nieuwe kettingneerdrucker en de nieuwe kettinggeleider.
  - Het aandraaimoment van de 2 bevestigingsbouten M16x120 DIN 912 mag niet meer bedragen dan 60 Nm. – **Plaats nieuwe afsluitringen onder de bouten!**
13. Plaats de as van de eindschakelaar terug (zie hoofdstuk 3.2.2).
14. Plaats het besturingsdeksel van 24 V terug.



##### Verwisselen van de lastketting

15. Plaats de bijgeleverde open schakel altijd aan de kant van de kettingmagazijn en hang de lastketting eraan op die naar binnen getrokken moet worden.
16. Laat de ketting naar binnen lopen door op de bedieningsschakelaar te drukken.
17. **Verwijder de insteekketting en de open schakel.**
18. Monteer de haak aan het einde van de lastketting.
19. Laat de haak zakken tot het laagste punt.
20. Plaats de lastbegrenzer\* op de derde kettingschakel gerekend vanaf het onbelaste kettingeinde
21. Monteer de kettingmagazijn volgens de instructies in hoofdstuk 3.1.5.



22. Laat de ketting in de kettingmagazijn lopen en smeer ondertussen de ketting over de gehele lengte in met olie.

**Let op!** Als zonder dat de insteekketting is opgehangen de ketting toch geheel uit de kettingtakels is gelopen, moet als volgt gehandeld worden:

- Gebruik een kort stuk insteekketting.
- Stel de slipkoppeling in op minimale belasting.
- Schuif een insteekdraad door de kruisvormige opening op de kettinggeleider totdat deze er aan de andere kant uitkomt.
- Trek de ketting door het kettingtandwiel met de draad, beginnend bij de liggende schakels en  s trek de ketting in de stand langzaam hijsen voorzichtig naar binnen.



### Bij uitvoeringen met twee kettingen

#### Demontage van een versleten ketting

1. Demonteer de lastketting (zie hoofdstuk 3.1.5).
2. Demonteer de ashouder door 2 inbusbouten M6x20 DIN 912 te verwijderen; demonteer de bevestiging van het kettingeinde, til het kettingeinde uit de bevestigingseenheid en demonteer de onderhaakset.
3. Demonteer de lastbegrenzer van het onbelaste kettingeinde door 2 inbusbouten M12x60 DIN 912 te verwijderen.
4. Hang de insteekketting met de open schakel op aan het kettingeinde aan de kant van de haak.
5. Laat de versleten ketting naar buiten lopen door op de bedieningsschakelaar te drukken.
6. Laat de ketting zo ver uit de lierbehuizing lopen dat alleen de insteekketting nog op het kettingtandwiel zit.
7. Haal de versleten lastketting van de insteekketting.



#### Verwisselen van de lastketting en de kettingneerdrucker

8. Demonteer het besturingsdeksel van 24 V door 4 inbusbouten M6x75 DIN 912 te verwijderen.
9. Demontage van de eindschakelaars van de eindbegrenzer in onderstaande volgorde:
  - ⇒ verwijder de 2 pennen met veer 5x30,
  - ⇒ demonteer de zekeringsring van de veer behorend bij de draaivork,
  - ⇒ verwijder de as van de eindschakelaar.
10. Schroef de 2 bevestigingsbouten M16x120 DIN 912 van de kettinggeleider los in de besturingsopening van de hijsinstallatie.
11. Neem de kettinggeleider uit (uit de onderkant van de behuizing).
12. Duw de kettingneerdrucker met een schroevendraaier uit de kettingloop.
13. Montage van de nieuwe kettingneerdrucker en de nieuwe kettinggeleider.  
Het aandraaimoment van de 2 bevestigingsbouten M16x120 DIN912 mag niet meer bedragen dan 60 Nm. – **Plaats nieuwe afsluitringen onder de bouten!**
14. Plaats de as van de eindschakelaar terug (zie hoofdstuk 3.2.2).
15. Plaats het besturingsdeksel van 24 V terug.



#### Verwisselen van de lastketting

16. Plaats de bijgeleverde open schakel altijd aan de kant van de kettingmagazijn en hang de lastketting eraan op die naar binnen getrokken moet worden.
17. Laat de ketting naar binnen lopen door op de bedieningsschakelaar te drukken.
18. **Verwijder de insteekketting en de open schakel.**
19. Trek de ketting met de insteekdraad (doelgereedschap) over de onderhaakset.  
**Let op!** De ketting mag in geen geval gaan draaien tussen de kettingtakelsbehuizing en de onderhaakset! Als montage volgens afbeelding 13 niet mogelijk is, dient een schakel van de ketting te worden verwijderd!
20. Leg de laatste schakel van het uit de haakbehuizing getrokken kettingeinde in de holte bij de kettingbevestiging.
21. Plaats de kettinggeleider opnieuw in de behuizing en bevestig deze met de pennen.
22. Controleer nogmaals of de ketting niet gedraaid is.
23. Bevestig de ashouder met de inbusbouten.
24. Laat de haak zakken tot het laagste punt.
25. Plaats de lastbegrenzer op de derde kettingschakel gerekend vanaf het onbelaste kettingeinde
26. Monteer de kettingmagazijn volgens hoofdstuk 3.1.5.
27. Laat de ketting in de kettingmagazijn lopen en smeer ondertussen de ketting over de gehele lengte in met olie.



**Let op!** Als zonder dat de insteekketting is opgehangen de ketting toch geheel uit de kettingtakels is gelopen, moet als volgt gehandeld worden:

- Gebruik een kort stuk insteekketting.
- Stel de slipkoppeling in op minimale belasting.
- Schuif een insteekdraad door de kruisvormige opening op de kettinggeleider totdat deze er aan de andere kant uitkomt.
- Trek de ketting door het kettingtandwiel met de draad, beginnend bij de liggende schakels en  s trek de ketting in de stand langzaam hijsen voorzichtig naar binnen.





## Elektrische aansluitingen

De elektrische installatie dient volgens de geldige voorschriften tot stand te worden gebracht!  
Na de uitbouw van de installatie moeten de controles worden uitgevoerd op grond van punt 19 van DIN EN 60204-32. Het aansluitschema bevat de gedetailleerde uitvoering van de besturing. De elektrische uitvoering van de kettingtakels voldoet aan de op dit moment geldige versie van deel 32 van DIN EN 60204.



### 1.1.9 Aansluiting op de netspanning

De hoofdschakelaar van de netspanningsaansluiting dient volgens alinea 5.3 van DIN EN 60204-32 met de onderbreking van alle aansluitingen te worden ingericht.

Aan de elektrische installaties mogen uitsluitend vakmensen werkzaamheden verrichten. Vóór het begin van reparatiewerkzaamheden dient de installatie stroomvrij te worden gemaakt. Om de werking volgens de voorschriften te garanderen moet de netaansluiting rechtsdraaiend zijn (fabrieksinstelling), indien dit niet het geval is, moet de aansluiting gecorrigeerd worden. Als de aansluiting correct is uitgevoerd, beweegt de kettingtakels na een druk op de knop Hijsen ↑ in de hijsrichting.

**De waarde van de zekering (traag) bij 400 V (wisselstroom) geplaatst vóór de hoofdschakelaar van het net bedraagt 16 A.**

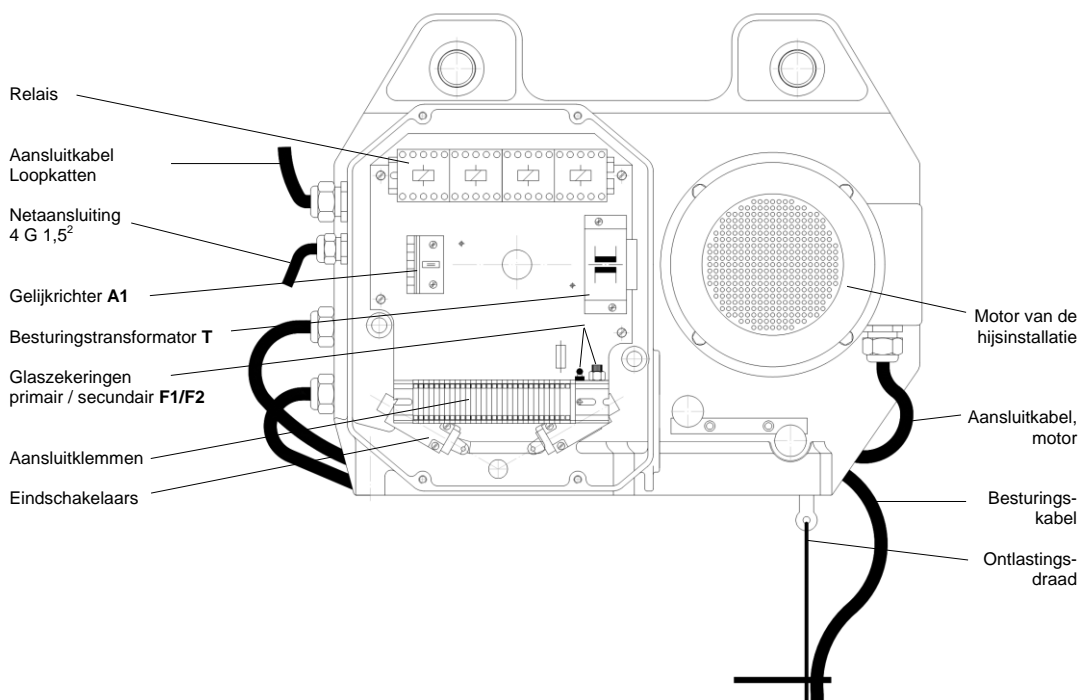
Controleer of de netspanning overeenkomt met de spanning die wordt genoemd in de typetabel.  
Verbind de netspannings- en besturingskabels volgens het aansluitschema.  
De netaansluitingen L1, L2, L3 en PE zijn te vinden onder het deksel aan de kant van de aandrijving.  
Voor de aansluiting is een 3+PE kabel (minimale doorsnede 1,5 mm<sup>2</sup>) nodig.



Druk na het aansluiten op de hijsknop. Als de last naar beneden zakt, verwissel dan de aansluitingpunten van L1 en L2. (Vóór verwisseling de installatie stroomvrij maken!)



### 1.1.10 Besturing met minimale spanning (besturing met veiligheidsrelais van 24 V)



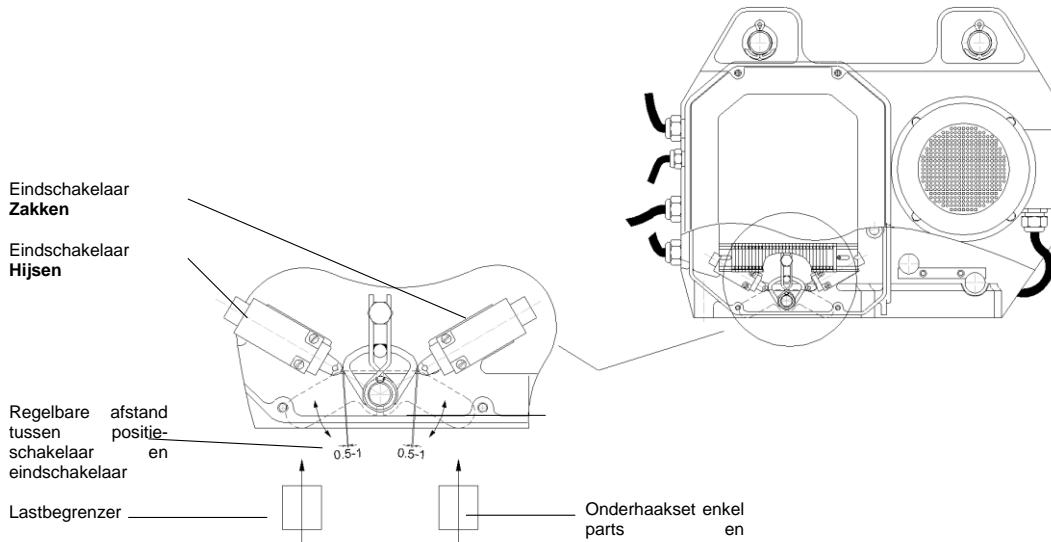
Afbeelding 15: Besturing met minimale spanning

De besturing geschiedt in de stuurstroomkring die door een besturingstransformator van 24 V spanning wordt voorzien. Andere besturingsspanningen zijn op verzoek te leveren.

### 1.1.11 Eindschakelaars bij elektrische kettingtakels

De elektrische kettingtakels worden door de fabrikant uitgerust met een besturing op minimale spanning en met elektrische eindschakelaars voor de bovenste en onderste hijsstanden (zie afbeeldingen 15 en 16).

Zorg bij het in gebruik nemen van dergelijke kettingtakels dat de symbolen op de knoppen overeenstemmen met de bewegingsrichting van de haak (zie punt 3.2.1) en controleer of het hijsen en laten zakken op een veilige manier kan worden afgerond met behulp van de juiste eindschakelaar.



Afbeelding 16: Elektrische eindschakelaars bij hijswerkzaamheden

### Elektrische kettingtakels met loopkatten

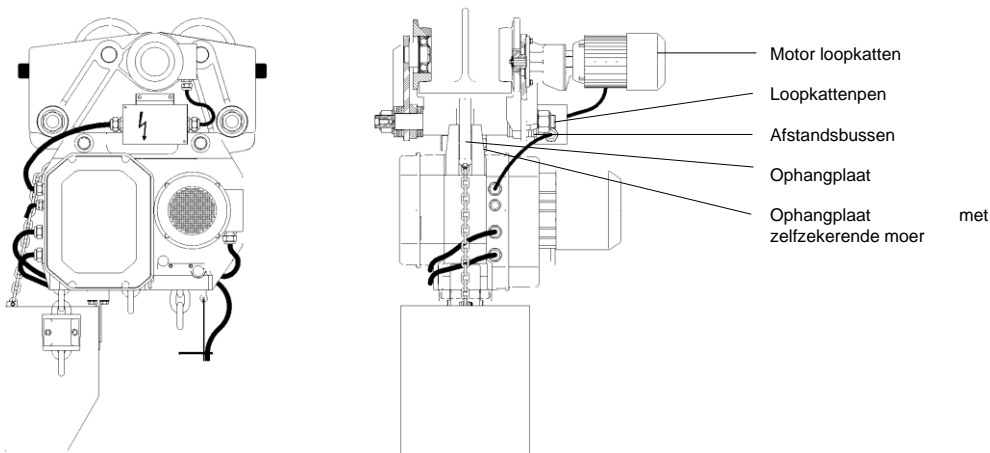
Alle loopkatten zijn geschikt voor

- smalle balken volgens DIN 1025 en Euronorm 24-62
- middelmatig brede I-balken volgens DIN 1025
- brede I-balken volgens DIN 1025

Op het eind van het transporttraject dienen ter hoogte van het midden van de transportwielen elastische stootkussens geplaatst te worden. Daarnaast kan optioneel ook een uitvoering met eindschakelaar voor elektrisch transport besteld worden. De verbindingsspinnen die hiervoor nodig zijn moeten door de klant zelf aangebracht worden.



**De kettingtakel (model 13) is niet geschikt voor kromme kraantrajecten met een elektrische loopkatten.**



Afbeelding 17: Kettingtakels met elektrische loopkatten

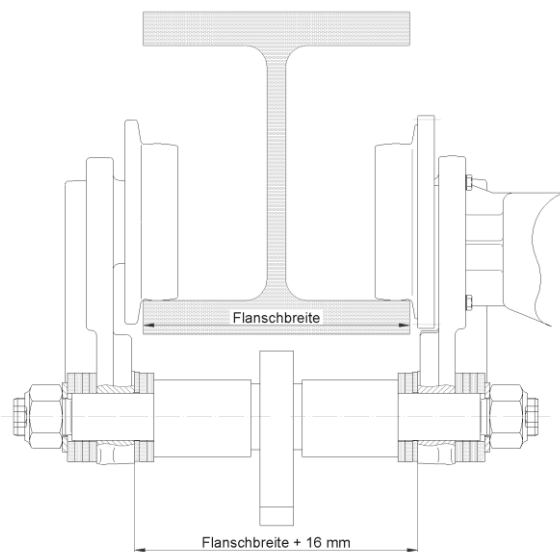
## Mechanische montage

De twee ophangpennen dienen dusdanig aan de zijkant van de loopkatten bevestigd te worden dat er tussen de buitenkant van de transportwielen en de railrand een opening overblijft van één-twee millimeter. Het instellen van de breedte van de loopkatten geschiedt met het **symmetrisch aanbrengen** van de afstandsbussen (zie afbeelding 18).



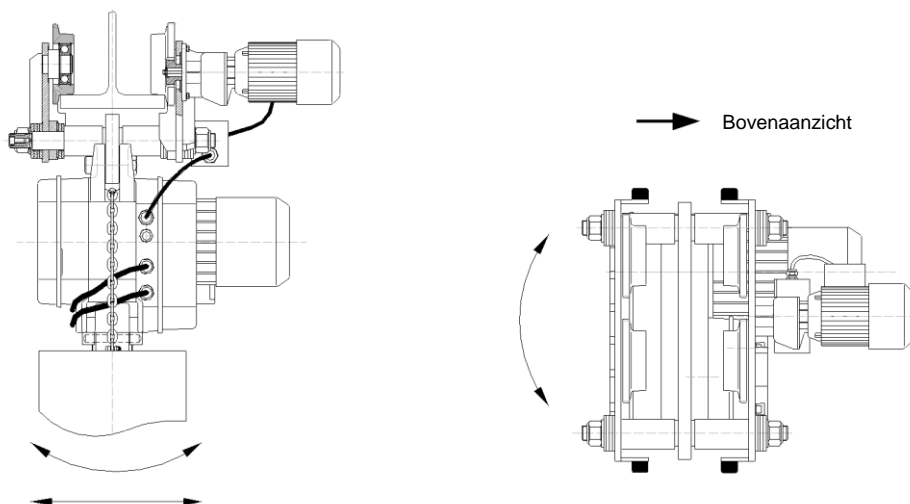
De ophangplaat hangt tussen de afstandsbussen aan de ophangpen.

Om te zorgen dat de loopkatten in de juiste positie wordt gemonteerd is op een van de zijkanten een zekeringspen te vinden. De zekeringsmoer van pen M36x1,5 van de loopkatten moet met behulp van een aandraisleutel met een moment van 560 Nm worden aangedraaid.



Afbeelding 18: Instellen van de breedte van de elektrische loopkatten

Voor de montage van de kettingtakels zijn 2 ophangpennen met een doorsnede van 36 mm nodig. De ophangpennen worden op hun plaats gehouden door zekeringsmoeren M22x1,5 DIN 985. Na de montage moet de kettingtakels in de richting van de pijlen die te zien zijn op afbeelding 19 nog beschikken over bewegingsvrijheid ten opzichte van de loopkatten.

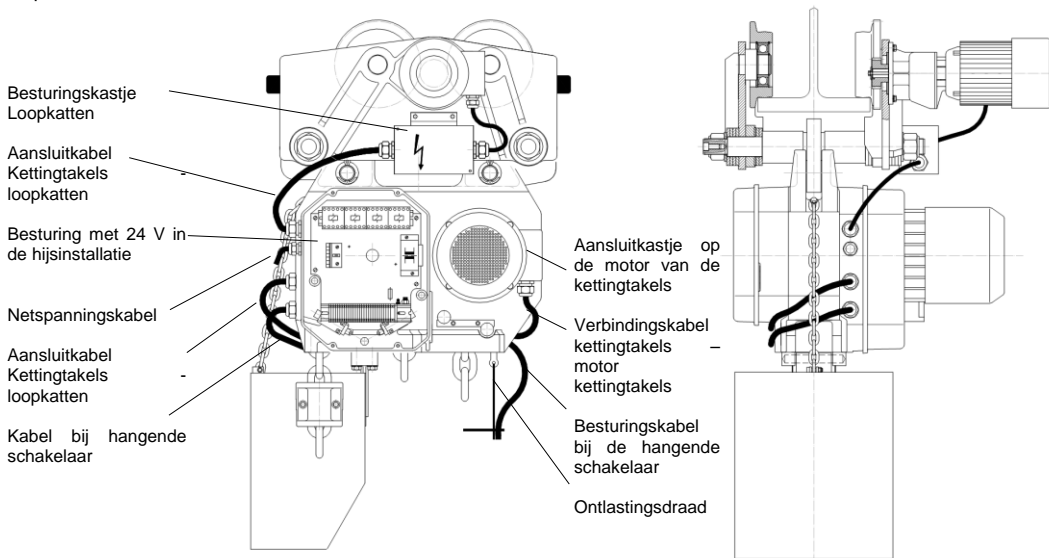


Afbeelding 19: Bewegingsvrijheid tussen de kettingtakels en de loopkatten.

## Elektrische aansluiting van loopkatten

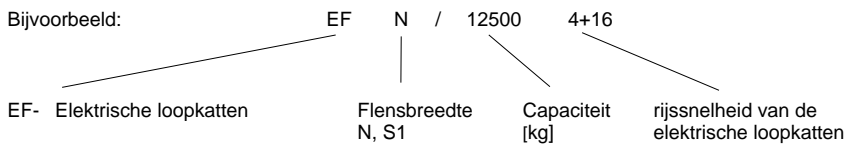
De veiligheidsrelais van de transportmotor bevinden zich in een aparte doos. Deze doos moet met twee zeskant moeren M8x16 DIN 933 worden vastgezet op de plaat aan de zijkant tegenover de transportmotor.

De twee verbindingsdraden die uit het besturingskastje worden geleid moeten volgens de tekening worden aangesloten op het aansluitblok van de kettingtakels. Controleer na de elektrische montage alle functies van de kettingtakels en de loopkatten.



Afbeelding 20: Elektrische aansluiting van loopkatten

### Uitleg van typeaanduidingen bij loopkatten:



### Keuringen

De elektrische kettingtakels zijn volgens de volgende voorschriften te gebruiken:

- UVV „Lieren, hijs- en sleepinstallaties” BGV D8 (VBG 8)
- UVV „Kranen” BGV D6 (VBG 9)

## Keuring bij gebruik volgens BGV D8 § 23 (VBG 8 § 23)

Men dient de kettingtakels voor de eerste ingebruikname en na essentiële veranderingen door een hiertoe gekwalificeerd persoon te laten keuren.

## Keuring bij gebruik volgens BGV D6 § 25 (VBG 9 § 25)

Men dient de kraan voor de eerste ingebruikname en na essentiële veranderingen door een bevoegd vakman te laten keuren. De elektrische kettingtakels beschikken over typekwalificaties.

## Periodieke keuringen

- De machines, kranen en draagconstructies dient men jaarlijks door een vakman te laten keuren. Bij zware bedrijfsomstandigheden, zoals regelmatig gebruik op volle capaciteit, in een stoffige of agressieve omgeving, bij langdurig gebruik, dient men de keuringsfrequenties te verhogen.
- **Een vakman** (in de Bondsrepubliek Duitsland) kan uit het oogpunt van kraankeuringen uitsluitend een persoon zijn die hiertoe door de TÜV en de Vakbond bevoegd is.
- **Een getraind persoon** is een technicus van de klantendienst van de fabrikant of de speciaal hiervoor opgeleid personeel.

## Bedieningsinstructies en –verboden

### Bedieningsinstructies

- De last mag alleen verplaatst worden nadat deze volgens de voorschriften aan de haak is opgehangen en zich geen personen ophouden in het gevaarlijke gebied, hetzij nadat degene die de machine bedient een teken heeft gekregen van de persoon die de last heeft opgehangen (alineea 1 BGV D8 § 29.1, alineea 1 (VBG 8 § 29.1, alineea 1)).
- De elektrische kettingtakels zijn gebouwd voor gebruik bij de aangegeven ingeschakelde tijdsduur met een temperatuurbereik tussen -20°C en +40°C. Bij hogere temperaturen dient men de ingeschakelde tijdsduur overeenkomstig te verminderen.
- In de basisuitvoering is de elektrische veiligheidsklasse van de kettingtakels IP 54.
- De motoren worden gemaakt volgens de voorschriften van hittebestendigheidsklasse F.
- De last dient vóór het hijsen in een verticale positie onder de elektrische kettingtakels geplaatst te worden.
- De bewegingsrichtingen zijn op het stuurpaneel met symbolen aangegeven.
- Het is verboden de ketting over scherpe randen te laten lopen.
- Vraag bij gebruik in een agressieve omgeving advies van de fabrikant.
- Vraag voor het vervoer van gloeiende vloeistoffen of vergelijkbare gevaarlijke stoffen advies van de fabrikant.
- Laat de onderhaakset met twee kettingen nooit zo ver zakken dat de ketting slapt hangt.
- Reparaties mogen alleen door een vakman worden uitgevoerd, als de hoofdnetschakelaar uitgeschakeld en verzekerd is en als de kettingtakels zich in onbelaste toestand bevindt.
- Na het in werking treden van de noodstopschakelaar dient een vakkundige persoon de oorzaak van het in werking treden op te heffen. Pas daarna mag de noodstopschakelaar worden uitgeschakeld.
- De operator mag liggende lasten alleen met de laagst mogelijke snelheid hijsen. Voor het hijsen dient men de losse ophangingen vast te maken.
- De loopkat van kranen die in de open lucht gebruikt worden, dienen in ruststand van een overkapping te worden voorzien.
- De gegeven lastcapaciteit van de loopkatten dient gelijk of groter te zijn dan de capaciteit die op de ophanging (haak) van het hijswerktuig staat aangegeven.



### Bedieningsverboden

- **Het snel aan- en uitschakelen van de functies.**
- **Het bedrijfsmatige gebruik van een slipkoppeling (direct werkende hijskrachtbeperking).**
- **Personenvervoer.**
- **Het zich ophouden van personen onder de last.**
- Ingebruikname voordat de keuring door een gekwalificeerd persoon of een vakman heeft plaatsgevonden.
- Het hijsen van lasten zwaarder dan de nominale last.
- Het schuin opzij trekken of slepen van lasten.
- Het verwijderen van een last.
- Het optillen van de deksel van een vat onder druk.
- Het bewegen van de loopkat door te trekken aan het besturingspaneel of de kabel, zelfs als deze lastvrij is.
- Uitschakelen van de hoofdnetschakelaar en reparatie zonder vakkennis.
- Gebruik van de ketting als ophanging of om de last op te binden.
- Inschakelen van de machine met een gedraaide ketting, bijv. vanwege de verdraaiing van de onderhaakset of verkeerde montage van de vaste ketting.
- Gebruik van een langere ketting dan is aangegeven op de kettingmagazijn (zie punt 3.1.5).
- Overschrijding van de toegestane tijd in ingeschakelde toestand.
- Gebruik na overschrijding van de termijn voor de periodieke keuring.
- Gebruik na het verstrijken van de termijn van het onderzoek naar veilige arbeidsomstandigheden of na het bereiken van de theoretische levensduur.
- Gebruik van de lier binnen handbereik, d.w.z. als de trajectbaan lager is dan 2,5 m, is het verboden met de hand bij het transportniveau te komen. Tevens is het verboden om de ketting tijdens gebruik aan te raken.



### Onderhoud

- Onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde personen.
- De onderhoudstabel (tabel 3) bevat de onderdelen en functies die moeten worden gecontroleerd, alsmede de benodigde onderhoudswerkzaamheden. Gebreken dient men onmiddellijk schriftelijk aan de gebruiker mede te delen, die vervolgens het initiatief neemt om de gebreken door een vakman te laten verhelpen.
- Alle onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd aan kettingtakels in onbelaste toestand die stroomvrij zijn gemaakt door middel van de hoofdschakelaar.
- Bij zware bedrijfsomstandigheden, bijvoorbeeld ploegendiensten, veelvuldig in- en uitschakelen, belasting door de omgeving, dient men de onderhoudsfrequentie te verhogen.



### Controle op slijtage

- Controleer de ophang- en de lasthaken op eventuele deformaties (meting van de haakopening), op roest en scheuren en hun algemene staat.
- Het tandwiel van de onderhaakset moet bij een slijtage aan de bovenkant ter grootte van ongeveer één mm worden vervangen.
- Controle van de lastketting aan de hand van hoofdstuk 7.4.2.
- Vervang versleten rubberen stoppen.



## Controle- en onderhoudswerkzaamheden

### Lees de inhoud van punt 1.2 zorgvuldig door!

De onderstaande controletermijnen zijn richtlijnen die in het geval van zware bedrijfsomstandigheden (ploegendiensten, voortdurende nominale belasting, stof, belasting door de omgeving) en afhankelijk van de onderhoudstoestand en de invloeden van de omgeving dienen te worden verkort.

	Keuring		
	dagelijks	Elke 3 maanden	Jaarlijks
Inspectie van de algemene toestand	•		
Controle van functies Rem Lastbegrenzer	•	•	
Onderhoud en afstelling Rem Slipkoppeling			• •
Slijtage van de lastketting volgens punt 7.4		•	
Smering van de lastketting		•	
Slijtage rubberen stop (inspectie)		•	
Smering van onderhaakset, volgens punt 11.2 / Controle van vrijgavebegrenzer van de haak, haakmoerzekerings en haakopening			•
Algemene controles Aandraaien van bouten Kettingneerdrucker, kettinggeleider Beveiligingsonderdelen			• • •
De toestand, stabiliteit van de kettingmagazijn		•	
Elektrische besturingkabels, aansluitnetkabel en hangende schakelaar			•
Bewegende delen, loopkatwielen			•

Tabel 3: Controle- en onderhoudswerkzaamheden

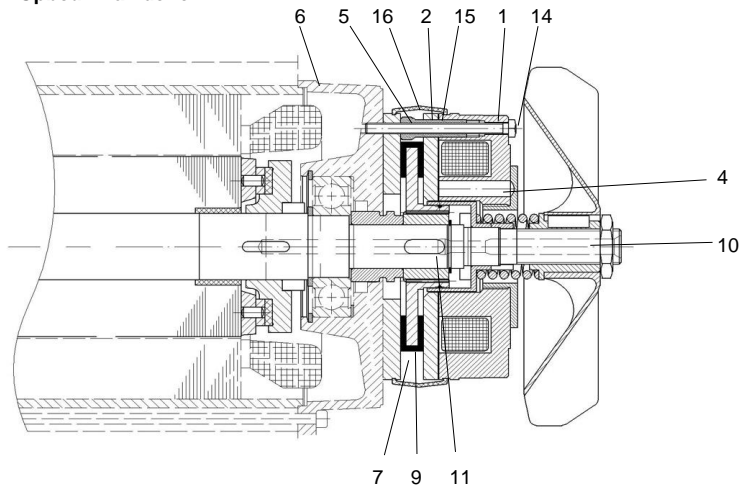
We hebben de elektrische kettingtakels ingeschaald volgens de norm FEM 9.511. Als men zich houdt aan de hierin beschreven gebruiksomstandigheden, met inbegrip van de voorgeschreven onderhoudsperiodes, hoeft de kettingtakels pas na 10 jaar volledig opgeknapt te worden.



# Onderhoud en afstelling van de schijfrem op gelijkstroom

Schijfremmen op gelijkstroom vereisen weinig onderhoud.

## 1.1.12 Opbouw van de rem



Afbeelding 21: De opbouw van de rem

### Werking van de rem

Meerdere drukveren (4) oefenen drukkracht uit op de drukplaat (2) die in de asrichting verplaatst kan worden. Daardoor komt de remschijf (9) met de remvoeringen (7) vast te zitten tussen de drukplaat (2) en het bovenoppervlak (6) en met een wrijvingscontact brengt deze via de twee remvoeringen (7) het remmoment teweeg. De remvoeringen (7) zijn gevulkaniseerd op de remschijf (9). De remschijf is met een vormsluiting (tanding) aangesloten op de aandrijfas (10) van de af te remmen motor, maar is te bewegen in de asrichting via een tussenstuk (11).

Tussen de drukplaat (2) en de remmagneet (1) moet een ruimte van 0,4 mm overblijven.

Doordat de remmagneet in de spoel gelijkstroom opwekt, oefent het magnetische veld een tegenkracht uit op de drukplaat (2). Als de tussenruimte (0,4 mm) wordt opgeheven, trekt de magneet door de trekkracht van de veren (4) ongedaan te maken de drukplaat (2) naar zich toe. De ingeklemde remschijf (9) en de remvoeringen (7) komen vrij te liggen waardoor het remmoment verdwijnt. Als de spanning wordt opgeheven, drukken de veren de drukplaat (2) opnieuw op de remschijf (9) waardoor er een remmoment ontstaat.

## 1.1.13 Afstelling van de rem

Zie afbeelding 21.

Het luchtspleet wordt in stroomvrije toestand tussen de drukplaat (2) en de remmagneet (1) gemeten. Het luchtspleet is in de fabriek op 0,4 mm afgesteld. Het luchtspleet wordt groter als gevolg van slijtage. Als de remvoering zodanig versleten is dat het luchtspleet van de rem de maximaal toegestane waarde van 0,7 mm heeft bereikt, moet de rem op de volgende manier worden afgesteld:

1. Zorg dat de installatie niet onder stroom staat.
2. Verwijder het waaierkap na het uitnemen van de bouten.
3. Trek de stofring (16) uit de gleuf van de remmagneet (1) en schuif hem over de remmagneet (1).
4. Blaas met geconcentreerde lucht het door slijtage vrijgekomen stof eruit.
5. Trek de O-ring (15) uit de gleuf en schuif deze over de remmagneet (1) zodat het luchtspleet vrij komt te liggen. Blaas nogmaals het door slijtage vrijgekomen stof weg.
6. Controleer de gezamenlijke dikte van de remschijf (9) en de gevulkaniseerde voeringen (7) (min. 9,5 mm).

**Als de dikte van de remschijf samen met de voeringen de minimale waarde niet bereikt, moet deze vervangen worden!**

7. Maak met een halve draai de zeskant moeren (14) los. Vervang ten minste na elke tweede handmatige afstelling de zeskant moeren (14).
8. Schroef de holle bouten (5) ongeveer 1 mm in de remmagneet (1).
9. Trek de zeskant moeren (14) zo hard aan dat het gemeten luchtspleet tussen de drukplaat (2) en de remmagneet (1) 0,4 mm is.
10. Schroef de holle bouten (5) uit de remmagneet (1) totdat ze vast komen te liggen op het oppervlak tegenover het schild waarin de kogellager (6) zit.
11. Trek de zeskant moeren (14) gelijkmatig aan.
12. Controleer de grootte en de gelijkmatigheid van het luchtspleet met een spelingsmeter.

**De luchtspleet moet overal even groot zijn, daarom moet de controle op verschillende plaatsen worden uitgevoerd!**



13. Corrigeer indien nodig het luchtspleet volgens de instructies in de punten 6 -11.
14. Trek met een moment van 10 Nm (met een druksleutel) de zeskant moeren (14) aan.
15. Plaats de O-ring (15) in de gleuf tussen de drukplaat (2) en de remmagneet (1). Schuif de stofring (16) terug en duw hem in de gleuf bij de remmagneet (1).
16. Sluit de platte kabelaan sluiters aan.
17. Plaats het waaierkap terug en bevestig het met de bouten.
18. Sluit de kettingtakels aan op het net.
19. Controleer de machinefuncties.

De remweg van een last die overeenkomt met de nominale lastcapaciteit, mag bij het remmen in zakkende bedrijfstoestand, niet langer zijn dan twee kettingschakels en de rem mag de last niet plotseling laten schudden.



#### 1.1.14 Het elektrische veld van de remmagneet Werkingsmechanisme

De remschijf wordt gevoed met een gelijkrichtende stroomkring. De stroomkring werkt volgens het principe van ruststroom. Bij het wegvallen van de spanning treedt de rem automatisch in werking en hierdoor houdt de kettingtakels in elke toestand de last op een veilige manier vast. Om de remweg kort te houden, werkt de rem op gelijkstroom.

## Slipkoppeling

De slipkoppeling bevindt zich tussen de motor en de rem zodat de onderdelen van de aandrijfeenheid die van de rem tot aan de last helemaal van vormsluitende verbindingen is voorzien, de kracht kunnen doorgeven. Ook in het geval van ernstige slijtage van de slipkoppeling zakt de last niet ongecontroleerd naar beneden, aangezien de rem de last in alle situaties vast blijft houden.

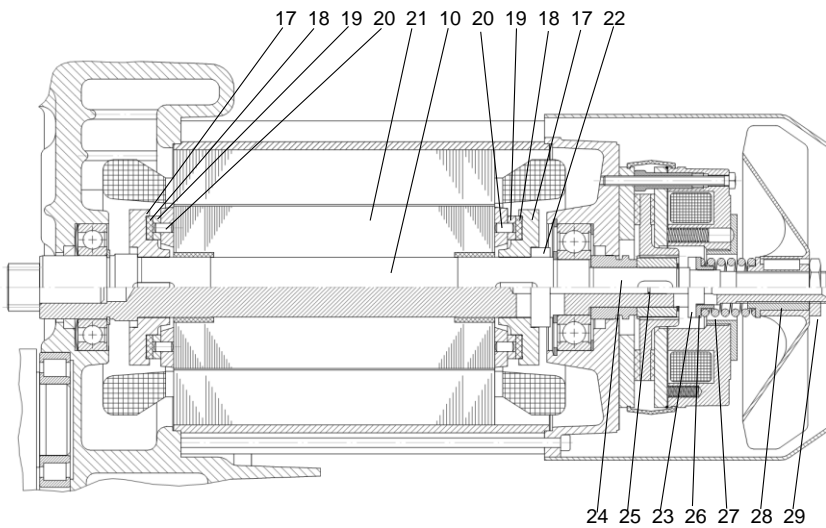


De slipkoppeling werkt als een droge koppeling met een asbestvrije koppelingsvoering.

De slipkoppeling **beperkt de hijskracht onmiddellijk** en mag niet worden aangewend voor normaal gebruik.

De normale uitschakeling van de bovenste en onderste haakstanden vindt plaats via de **eindschakelaars** op de onderkant van de behuizing (zie hoofdstuk 3.2.2).

#### 1.1.15 De opbouw van de slipkoppeling



Afbeelding 22: De opbouw van de slipkoppeling

Onderdelen van de slipkoppeling: 2 koppelingsnaven (17) die zich op de twee bewegende kanten van de motor (21) bevinden en met twee grendels zijn verbonden met de aandrijf-as van de motor (10), de koppelingsvoeringen (18), 2 koppelingschijven (19) die met twee cilinderpennen (20) zijn vergrendeld aan de bewegende kant van de motor (21). Op de motoras (10) bevindt zich tussenstuk 1 (22), de binnenste drukpen (24) met de afsluitring (25), tussenstuk 2 (23), de drukbus (26), de drukveer (27), schroefbus met de ventilator (28) en de contra-moer (29).



### 1.1.16 Het afstellen van de slipkoppeling

Als de belasting op een vast bevestigingspunt wordt gemeten met een veren krachtmeter is de waarde die kan worden afgelezen naast de slipkoppeling 30% hoger dan bij de nominale afstellingswaarde.



1. Maak de contraoer (29) los.
2. Zet de drukveer (27) op gevoel vast door de ventilator (28) met schroefbus zo om te draaien dat de kettingtakels de last nog net omhoog kan hijsen.  
Als de ventilator (28) met schroefbus naar rechts wordt gedraaid, wordt de drukveer (27) strakker aangespannen – het moment van de koppeling neemt toe.  
Als de ventilator (28) met schroefbus naar links wordt gedraaid, wordt de drukveer (27) minder strak aangespannen – het moment van de koppeling neemt af.
3. Stel de ventilator (28) met schroefbus af met de zeskopkantcontraoer (29).
4. Controleer de afstelling van de koppeling opnieuw door de nominale last op te hijsen tot aan de hoogste haakstand.

Bij afstelling van de koppeling met een kraanweegschaal of een afsteltoestel mag de slipkoppeling niet meer dan 2-3 seconden in werking zijn.



## Lastketting

Hijskettingen zijn lastdragende installaties waarvoor een keuring verplicht is. Houd daarom rekening met de door het Centrum voor Ongevallenbestrijding van de Vakbond uitgegeven richtlijnen aangaande stalen kettingen die bij kettingtakels worden gebruikt, alsmede de richtlijnen en voorschriften met betrekking tot keuringen en de betreffende nationale normen DIN 685, deel 5 uit november 1981, UVV, BGV D8 (VBG 8, april 1997), UVV, BGV D6 (VBG 9, april 2001) en EN 818-7, september 2002.

### 1.1.17 Het smeren van de lastketting vóór ingebruikname en tijdens het gebruik

De lastketting dient vóór de eerste ingebruikname in lastvrije toestand over de gehele lengte op de draaioppervlakten te worden gesmeerd met aandrijfolie. Afhankelijk van de intensiviteit van het gebruik en de bedrijfsomstandigheden is het nodig de draaioppervlakten na reiniging opnieuw in te smeren. Gebruik een droog smeermiddel (bijv. glijlak, grafietstof) in een omgeving waar slijtage sneller optreedt (zand, slijpsel) voor de smering van de ketting.



### 1.1.18 Controle op slijtage van de lastketting

De voortdurende controle van de lastketting is in de zin van deel 5 van DIN 685 en de UVV BGV D8 § 27 (VBG 8 § 27) een verplicht voorschrift. De lastketting dient vóór ingebruikname en onder normale bedrijfsomstandigheden om de 200 bedrijfsuren hetzij na 10.000 hijs/zakcycli, maar bij zware bedrijfsomstandigheden vaker, te worden gecontroleerd.

Controleer in het bijzonder kettingschakels bij de raakvlakken op slijtage, scheuren, deformatie en andere beschadigingen.



#### De ketting moet worden vervangen als:

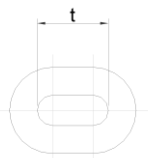
- de nominale dikte op de raakvlakken met 10 % is afgenomen,
- een schakel 5%, of 11 kettingschakels 2 % uitgerekt zijn,
- de kettingschakels stijf zijn geworden.

Bij het vervangen van de ketting dienen ook de kettingneerdrucker en de kettinggeleider te worden vervangen.



**Let op!** Gebruik als vervangende ketting alleen de lastketting die door de fabrikant van de kettingtakels geleverd is.

### 1.1.19 Het meten van slijtage en het vervangen van de ketting



max. t-waarde = 47,3 bij één kettingschakel  
max. t-waarde = 504,9 bij 11 kettingschakels

$d_m$  = minimaal 0,9 d = 14,4

Formule:

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2}$$



Afbeelding 23: Meten van de slijtage en het vervangen van de ketting

### 1.1.20 Het meten van slijtage en het vervangen van de lasthaak

Volgens deel 1 van norm DIN 15405 moet de lasthaak opnieuw worden vervangen als de opening ervan met 10% is verwijd. De basisafmetingen van de haak staan vermeld in het haakcertificaat dat te vinden is in het keuringsprotocol van de fabriek.

## Elektrische loopkatten

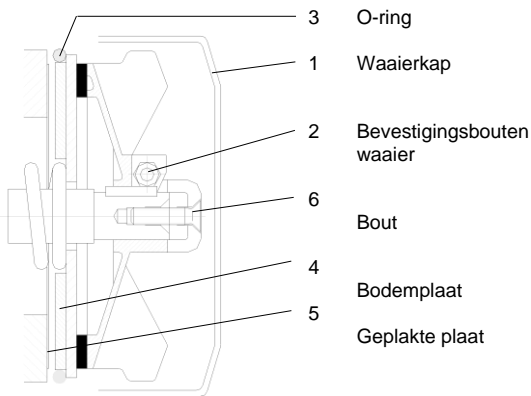
### 1.1.21 Het onderhoud aan de loopkatten

De handmatige en elektrische loopkatten moeten op grond van de criteria in tabel 3 van hoofdstuk 7.1 te worden gecontroleerd en onderhouden.



### 1.1.22 Afstelling van de ruimte bij de rem van de loopkatten

Als de remvoering zo versleten is dat de rem een luchtspleet vertoont met de maximaal toegestane grootte van **0,9 mm**, moet de rem opnieuw worden afgesteld.



#### Werkwijze:

1. Verwijder het waaierkap (1).
2. Maak de bouten (2) die de ventilatorplaat bijeenhouden, losser.
3. Verwijder de O-ring (3), plaats een spelingsmeter van 0,25 mm tussen de bodemplaat (4) en de geplakte plaat (5).
4. Schroef de bout (6) zodanig aan dat de spelingsmeter nog net kan worden verwijderd. Controleer het luchtspleet op verschillende plaatsen.
5. Trek de bouten (2) die de ventilator bijeenhouden gelijkmatig aan. Trek eerst de bout aan die tegenover de grendel ligt (trekmoment 4...5,5 Nm).
6. Trek de bout (6) nogmaals aan.
7. Verwijder de spelingsmeter.
8. Plaats het waaierkap (1) terug.
9. Draai een keer proef ter controle van de rem.

Afbeelding 24: Opbouw van de rem van de elektrische transporteenheid

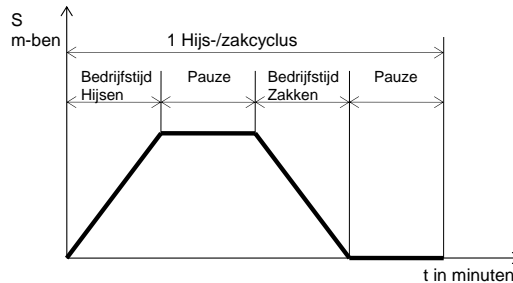
### De inschakelduur van elektrische kettingtakels (volgens FEM 9.683)

Het toegestane aantal inschakelingen en de inschakelduur (ED) mogen niet worden overschreden (zie FEM 9.683). De toegestane inschakelduur staat vermeld op het typeplaatje van de elektrische kettingtakels. De inschakelduur is een verhoudingsgetal.

#### tussen de bedrijfstijd en de bedrijfstijd + de pauzetijd

Formule:

$$ED \% = \frac{\text{Totale bedrijfstijd} \times 100\%}{\text{Totale bedrijfstijd} + \text{Totale pauzetijd}}$$



De toegestane opwarming van de hijsmotor beperkt de inschakelduur. De bedrijfstijd is afhankelijk van de benodigde hijshoogte, de hijsnelheid van de elektrische kettingtakels en het aantal benodigde hijsbehandelingen voor het verplaatsen van de gegeven last (zoals uitladen van de vrachtwagen, inladen van machines). In de praktijk is het moeilijk om de inschakelduur tijdens de hijswerkzaamheden in de gaten te houden. Gebruik daarom de onderstaande praktijk adviezen:

## Gebruik voor korte tijd

Dit is de toegestane bedrijfstijd zonder pauze na het begin van de werkzaamheden en bij een begintemperatuur van de motor van ongeveer 20°C.

Inschakelduur (ED)	Loopkattengroep FEM 9.683	Loopkattengroep ISO 4301	Korte bedrijfstijd* op grond van FEM 9.683 (t in min.)
25 %	1 Bm	M 3	15

**De bedrijfstijd  $t_B$  van de elektrische kettingtakels van het type B13 is langer dan de voorgeschreven tijd in FEM 9.683.**

Afbeelding 4: Inschakelduur bij korte gebruikstijd

Deze functie is niet toegestaan voor de stand langzaam hijsen van de hijsmotor. Na het bereiken van de maximaal toegestane bedrijfsduur moet er een pauze worden gehouden, waarna het hijsen in de periodieke stand moet worden voortgezet.

## Periodieke gebruiksduur

Afhankelijk van de inschakelduur moeten de volgende pauzes in acht worden genomen:

Inschakelduur ED	Pauze (min.)
25%	3 x bedrijfstijd

Afbeelding 5: Inschakelduur bij periodieke gebruiksduur

## Voorbeeld

Met de elektrische kettingtakels van het type LIFTKET B13 6300/1-5,6/1,4 kan 6 300 kg last tot 3 m hoogte gehesen worden.

### Prestatie-gegevens:

Capaciteit	6300 kg		
Hijssnelheid	5,6 m/min	- belangrijkste hijssnelheid	1,4 m/min - langzame hijssnelheid
Inschakelduur	25 %ED	- belangrijkste hijssnelheid	10 %ED - langzame hijssnelheid
Loopkattengroep	1 Bm		

Aan het begin van de hijswerkzaamheden is de elektrische kettingtakels koud, d.w.z. ongeveer 20°C.

$$\text{Bedrijfstijd} = \frac{3 \text{ m hijsen} + 3 \text{ m zakken}}{\text{hijssnelheid van } 5,6 \text{ m/min.}} = 1 \text{ min. en } 4 \text{ sec. per hijscyclus}$$

In het geval van gebruik zonder pauzes (kort gebruik = max. 15 minuten zonder pauze op grond van FEM 9.683) zijn max. 14 hijs-/zakcycli toegestaan.

Na het bereiken van 15 minuten bedrijfstijd dient na 1 minuut bedrijfstijd een pauze van 3 minuten (3 x de bedrijfstijd) te worden ingelast. Deze pauzetijd is in het algemeen nodig voor het ophangen en losmaken van de last.

**Belangrijk!** Bij hoge hijs hoogten (meer dan 10 meter) dient men rustpauzes in te lassen om de lier af te laten koelen.  
Gebruik het langzame hijsen alleen voor het voorzichtig neerzetten en ophijsen van de last.  
Het langzame hijsen is niet geschikt voor een volledige doorloop op grote hijs hoogte.



Optie: Ter bescherming van de motor tegen oververhitting kan er naar wens een temperatuurbeveiliging worden ingebouwd.

### De inschakelduur van de elektrische loopkatten (op grond van FEM 9.683)

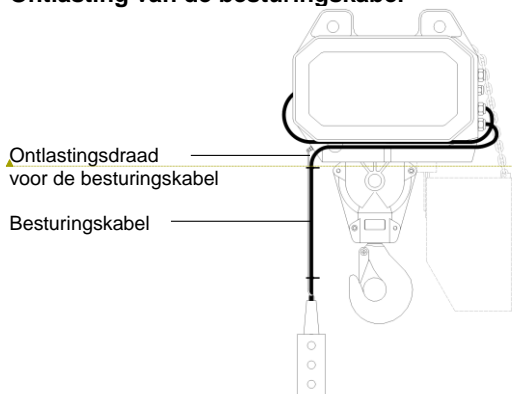
Als de elektrische kettingtakels voorzien is van een elektrische loopkatten, dient de gebruiker het aantal inschakelingen en de inschakelduur ook in de gaten te houden. Dit is in de eerste plaats van belang bij zeer lange kraantrajecten.

Type loopkatten	Periodieke gebruiksduur ED	Korte bedrijfstijd (minuten)
EF / EEF N/S1 4+16m/min	40/20%	30*

\* de getoonde toegestane bedrijfstijd heeft betrekking op de hoge snelheidsfunctie.

Tabel 6: Inschakelduur van loopkatten

### Ontlasting van de besturingskabel



De ontlastingskabel dient dusdanig te worden bevestigd dat er geen trekkracht werkt op de besturingskabel. Het slepen van de elektrische kettingtakels via de hangende schakelaar of de besturingskabel is niet toegestaan.

Met opmaak: Tekstkleur: Zwart

Afbeelding 25: De bevestiging van de ontlasting

## Smering

### Smering van de aandrijving

De aandrijving is in de fabriek met 2 liter aandrijfolie gevuld. Bij groot onderhoud dient de olie te worden vervangen. De verwijderde olie moet volgens de voorschriften onschadelijk te worden gemaakt. Gebruik bij temperaturen tussen -20° en +40°C viscoseolie van 220 mm<sup>2</sup>/s bij 40°C.

Als verversingsolie zijn onderstaande olies te gebruiken:

Leverancier	Benaming olie
Castrol	Alpha Zn 200
ESSO	EP 200
Mobil	Mobilgear 630
Shell	Omala 220
ELF	Reductelf SP 220
BP	XP 220 BP Energol GR

| Tabel 7

### Smering van de onderhaakset enkel parts en de onderhaakset

De haak en de rollagers van het kettingtandwiel moeten bij normale bedrijfsomstandigheden na ongeveer 20.000 hef-/zakcycli of één keer per jaar met lagervet ingevet worden, maar bij zware bedrijfsomstandigheden vaker.



### Smering van de loopkatten

De tandwielletjes van de aandrijving, de tanden van de getande loopwielen en de kogellagers van de loopwielen dienen bij normale bedrijfsomstandigheden na 10.000 keer opstarten of één keer per jaar met lagervet ingevet te worden, maar bij zware bedrijfsomstandigheden vaker.



### Benodigde werkzaamheden bij het bereiken van de theoretische levensduur

Bij het bereiken van de theoretische levensduur moet de machine of de deelenheden daarvan aan een grote reparatie worden onderworpen of op een milieuvriendelijke manier als afval worden verwerkt.

In dat geval moeten smeermiddelen zoals olie en vet volgens de geldige afvalwetten verwerkt worden. Bij hergebruik moeten metalen, rubber en kunststof van elkaar gescheiden worden.

Het personeel dat is gekwalificeerd voor het gebruik van kettingsakels heeft de inhoud van de handleiding, in het bijzonder de veiligheidsvoorschriften, grondig doorgenomen en is bekend met de inhoud.

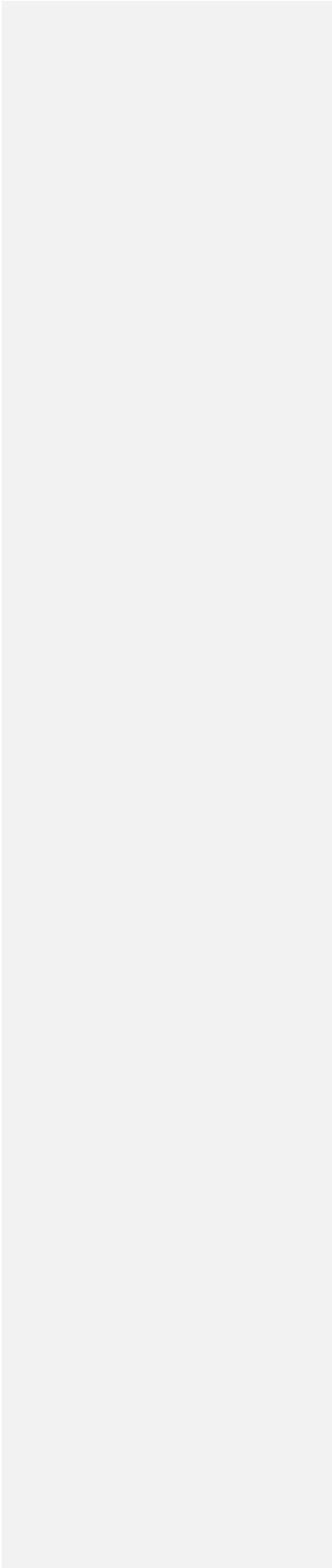
Naam	Datum	Handtekening

Deze handleiding bevat alleen de instructies die nodig zijn voor vakkundig personeel dat de elektrische kettingsakels op industrieel gebied voor het beoogde doel gebruikt. Informatie voor eventueel gebruik op ander bedrijfsgebieden zijn hierin niet opgenomen.

Indien er veranderingen (bijvoorbeeld; lawaai, trillingen, groot stroomverbruik, het opnieuw doorslaan van de stoppen) optreden, moet de installatie worden uitgeschakeld en de omgeving van de last worden beveiligd, aangezien kan worden verondersteld dat er een storing is opgetreden die persoonlijke of materiële schade kan opleveren. Het verhelpen van mankementen (storing) moet worden overgelaten aan personen met het juiste vakdiploma.

### REMA HOLLAND BV

Galjoenweg 47 • 6222 NS Maastricht • Nederland  
Telefoon: (043) 3631777 • Telefax: (043) 3632922 • E-mail: [info@rema.eu](mailto:info@rema.eu) • Internet: <http://www.rema.eu>





## Safety instructions

Electric chain hoists are designed to lift and to lower loads vertically and to travel horizontally with those lifted loads (with trolleys). Every other mode of use is prohibited and the risk is the operator's responsibility and will be fully on the risk of the operator. Please ask the producer for any special mode of use in advance.

**Using the hoist to carry people is strictly prohibited!**

The modern design of the REMA LK-13 hoists guarantees safety and economic use.

The patented safety clutch system is located between motor and brake.

This enables the brake to hold the load without any power transmitted by the clutch.

Electric chain hoists are driven by use of electrical energy.

Before first using please make sure, that all electrical wires are connected safely, that all wires are

without damage and that the whole equipment could be switched off a main switch.

It is the responsibility of the operator to make sure that all suspension points of the hoist are calculated to withstand the dynamic forces caused by the lifting equipment safely.

The chain hoist is usable when the hoist is safely suspended and the outgoing chain can leave the hoist safely in the relevant direction.

Therefore the container for the dead end of the chain outside the hoist must be big enough to allow the chain coming out. If not the chain can be trapped inside the hoist and can brake the casing of the hoist.

**For use of the hoist in an aggressive environment – please consult the producer.**

It may be possible to manufacture certain parts of the hoist from a different material.



## European regulations

The basis for the assembly, first use, certification and maintenance of electric chain hoists are within Germany and within the area of the European community, the following regulations, and all recommendations of this manual.

Please pay particular attention to the rules for the prevention of accidents and the statutory regulations

for electric chain hoists	VBG 8
for use in a crane system	VBG 9
for slings and load devices	VBG 9a
selection of lifting gears	FEM 9.682
design of electrical equipment with high voltage for lifting equipment	DIN VDE 0100 part 726
electrical equipment for machines	EN 60 204 part 1 and part 32
certification of the crane by authorised people	ZH 1/27
certification of hoisting equipment by authorised people	ZH 1/25
EMV-regulations	39/336 EWG

The producers guarantee depends on consideration of these regulations and all of this manual. Other national regulations are valid for countries outside of the European community.

**Please pay particular attention to chapter 6 and 6.1!**

Maintenance work for hoisting equipment is to be carried out by trained and authorised people only. The main switch has to be switched off before and the load area has to be secured first.



**Authorised people** have to have a theoretical training as well as experience in the field of cranes and hoists. They have to have an excellent know-how of the special regulations and must be able to decide whether the lifting equipment is in a safe working condition or not.

They have to fill in the forms of any maintenance work, repair work or test (for example: maintenance work on brake or clutch).

The hoist is allowed only to be used by people who have complete knowledge of this manual, the manual should to be always available showing who has signed the form on the rear cover of this brochure.

## Spare parts

It is allowed to use original spare parts only. The producers guarantee is given for those spare parts only.

The producer won't be responsible for failures and breakdowns caused by use of not original or wrong spare parts.



## Technical overview

### Assembly possibilities

The simple building block system makes it easy to convert the electric chain hoists. This allows the choice of single or double – fall versions, stationary or mobile with manual or electric travelling trolleys, and the installation of greater hoisting and operating heights.

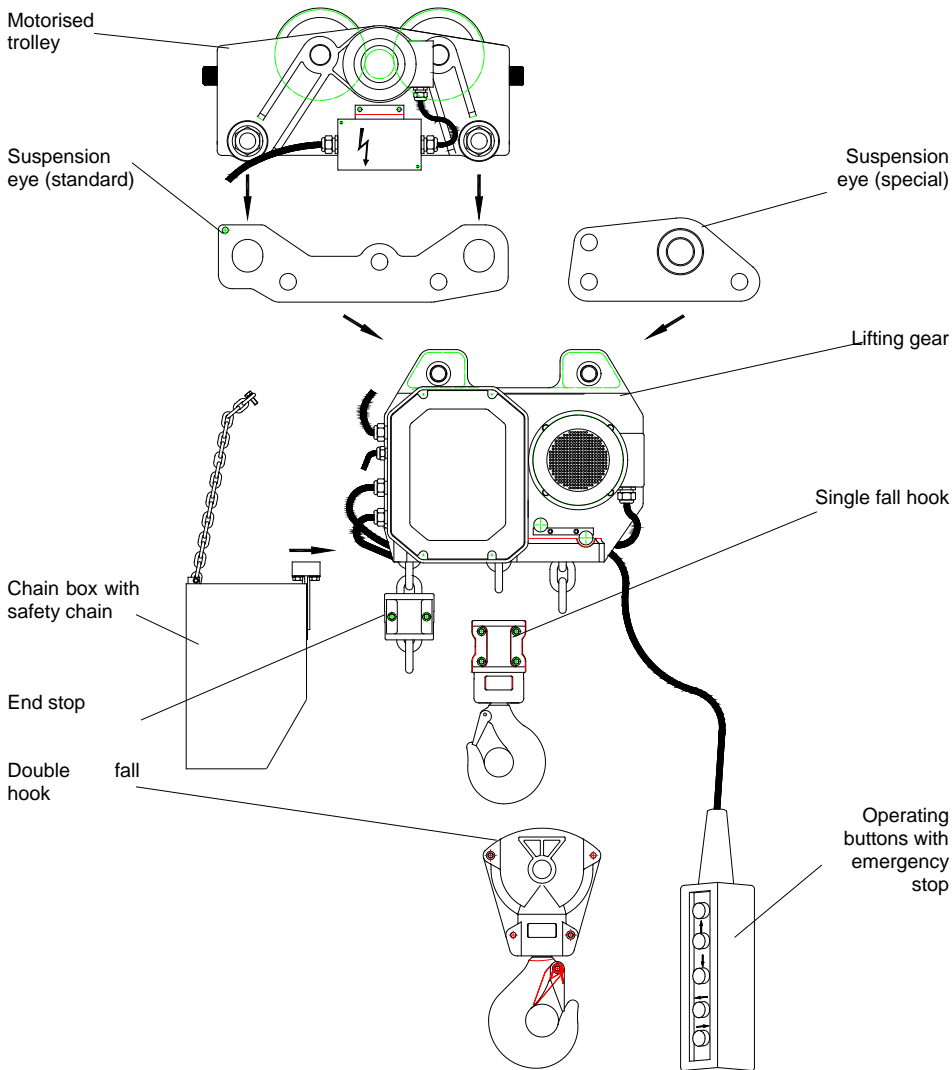
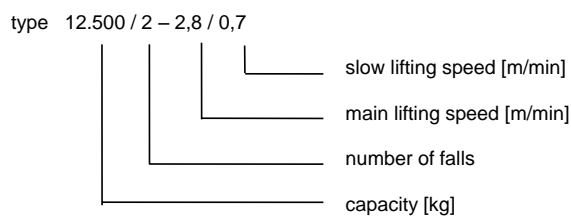


figure 1: possibilities for completion

### Explanation of type designation

Example: version 13



## Sectional view

Picture No.	Designation	Picture No.	Designation
1	Casing	11	Pinion shaft III (without illustration)
2	Gear cover	12	Geared wheel IV (without illustration)
3	Stator	13	Pinion shaft V (without illustration)
4	Rotor	14	Pinion shaft VII
5	Motor pinion shaft	15	Geared wheel VI
6	Bearing plate B	16	Geared wheel VIII
7	Brake unit	17	Sprocket wheel
8	Fan	18	Cover for low voltage control
9	Fan screw	19	Load chain
10	Geared wheel II (without illustration)	20	Hold down

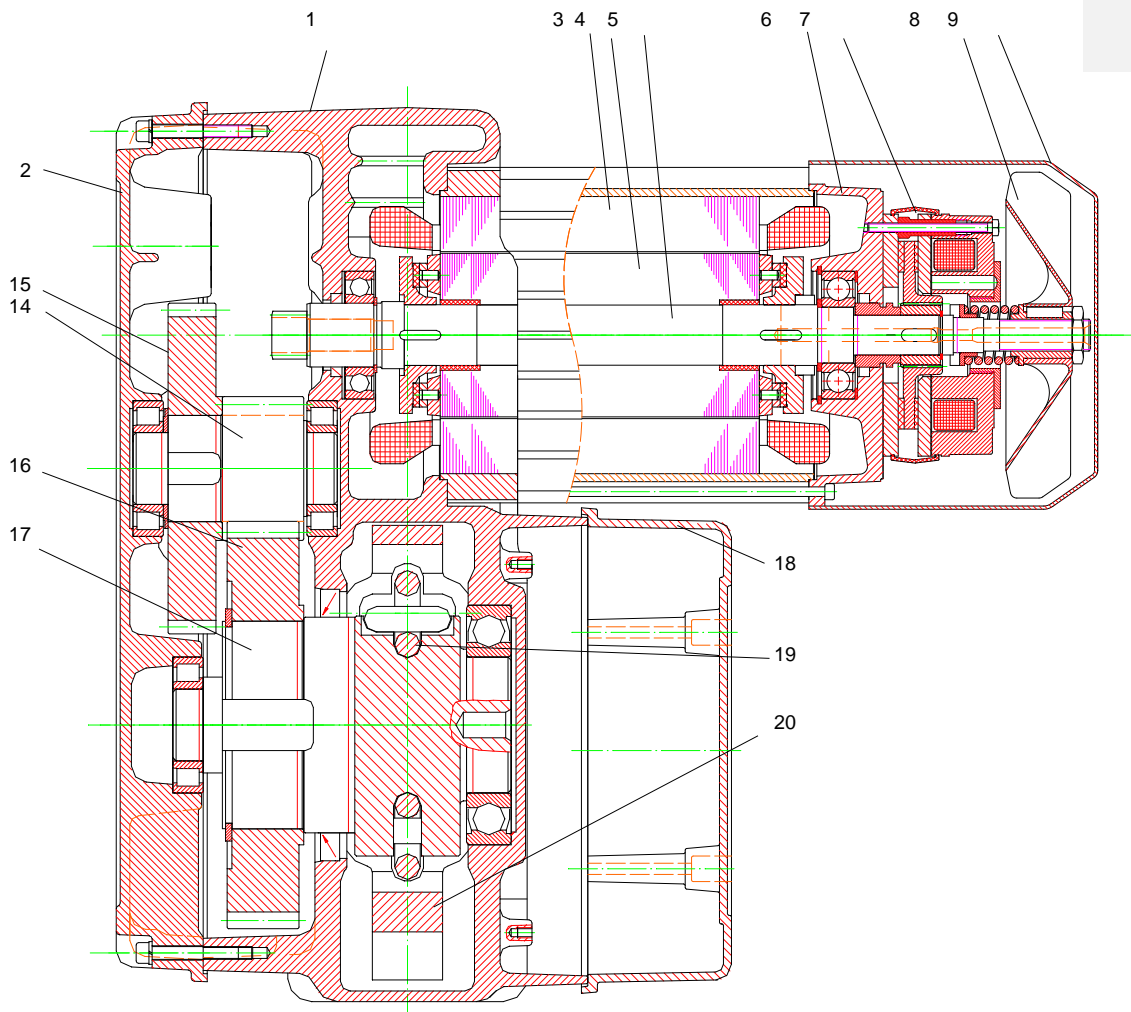


figure 2: Sectional view

## Schematic sketch of the load chain configuration

Only use manufacturer's original parts as these meet the high stress and service life standards required.

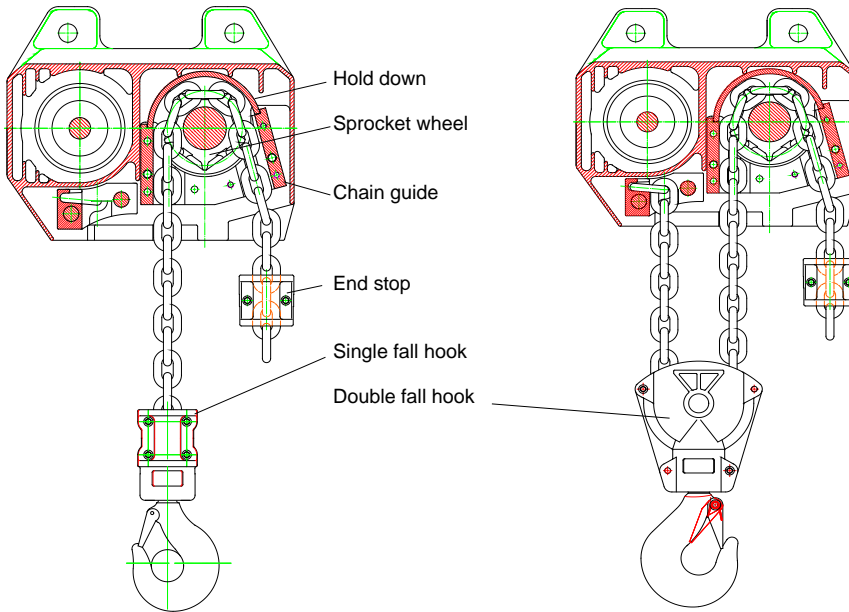


figure 3 3.1 Version with single fall hook

3.2 Version with double fall hook

### Assembly

Assembly work should only be carried out by trained specialists in accordance with VBG 8, section 24.

## Mechanical assembly

### 1.1.23 Hook tackle

The hook tackle used to attach loads for hoists in single- fall version.

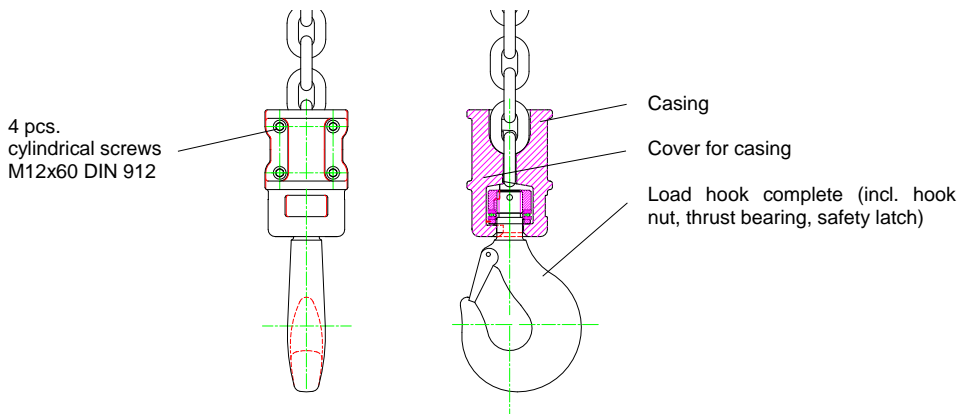


figure 4: Single fall hook for 16x45 diameter chain

If maintenance work is carried out don't is don't forget to inspect the condition of the hook (check the distance between the centre punch markings to check hook throat), the thrust bearing, the safety latch and the hook nut with safety pin.

**Caution !** The hook nut of the load hook for the single fall hook is locked by using a safety pin 90° degrees to the hook axis.



**1.1.24 Hook block**

The hook block used to attach the load in double fall version.

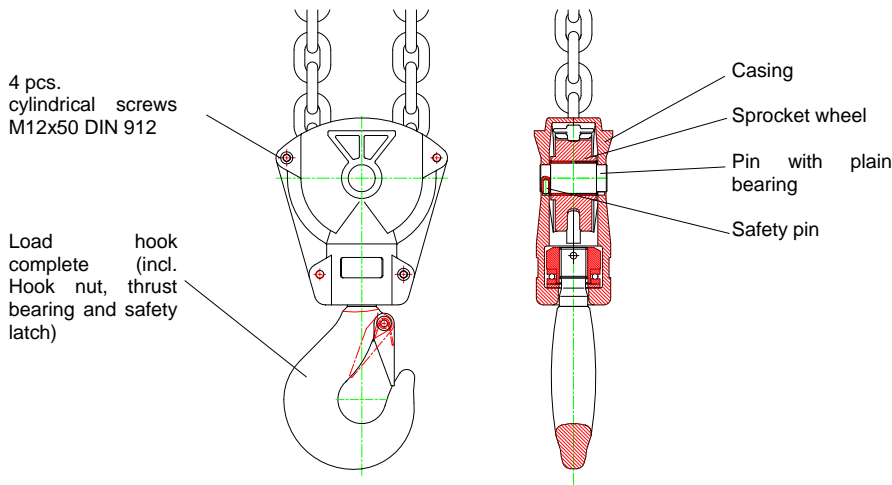


figure 5: Double fall hook for 16x45 chain diameter

If maintenance work is carried out don't forget to inspect the condition of all the hook parts.

**Caution !** The hook nut of the load hook is secured by a safety pin 90° degrees to the hook axis.



**1.1.25 Stationary suspended hoists**

- basic version -

**Suspension with suspension eye**

**Assembly:** The suspension eye section, which forms part of the standard delivery, must be inserted into the specially provided suspension holes on the electric chain hoist and pinned into place with the two bolts. Use washers with the lock bolts and secure position with split pins.

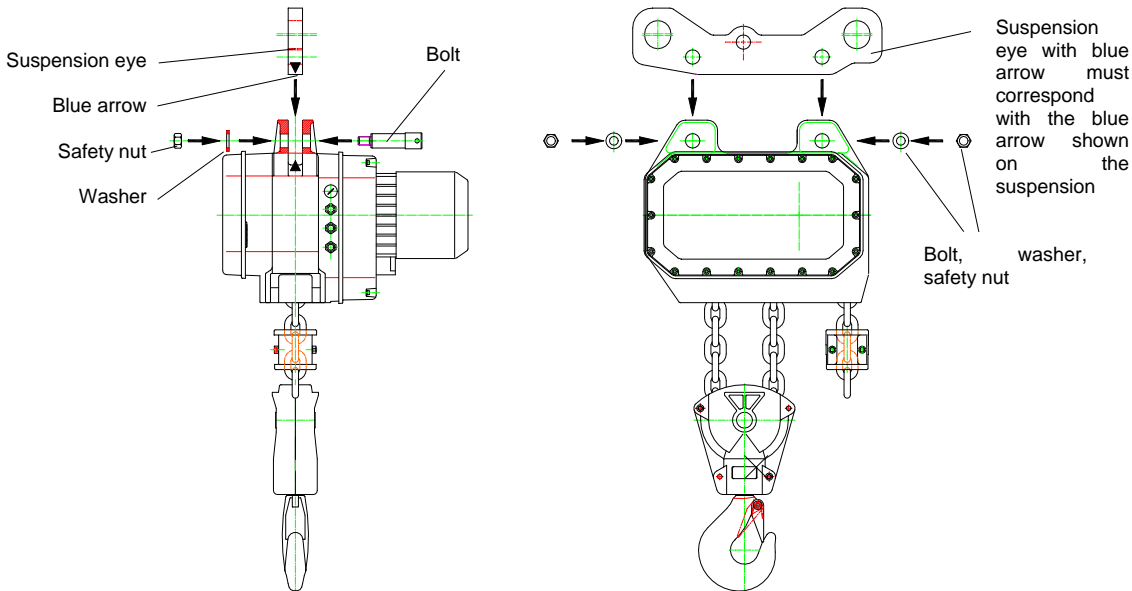


figure 6: Suspension with suspension eye

**Special version –Suspension with single-hole eye –**

**Assembly:** The suspension with single-hole eye section, which forms part of the standard delivery, must be inserted into the specially provided suspension holes on the electric chain hoist and pinned into place with the two bolts. Use washers and a nylock to secure the position of the bolts.

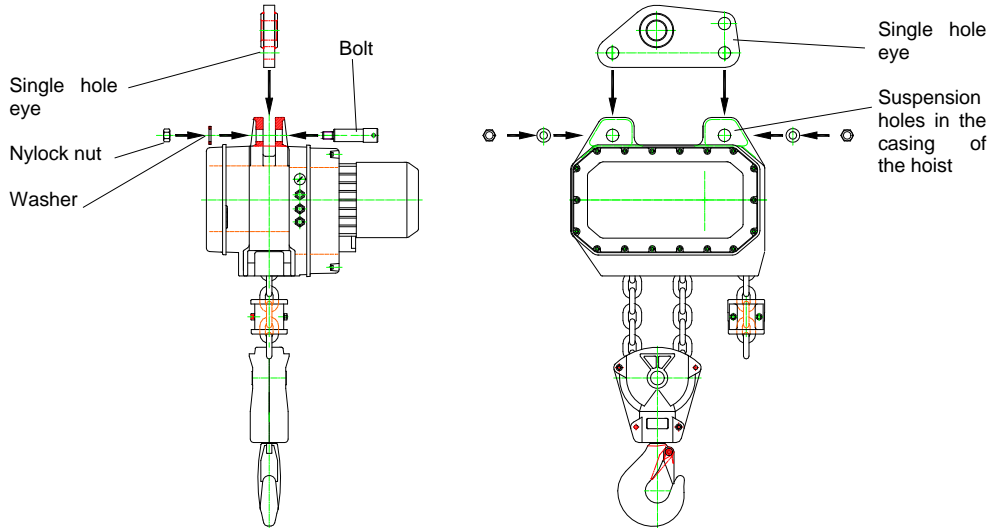


figure 7: Suspension with single hole eye

**Caution!** The single hole eye must be assembled in such a way that the centre of gravity for single fall or double fall of chain has to be vertically in line with the suspension hole of the suspension eye. The correct location is shown by the blue arrows on the suspension eye and on the hoist body which have to be at the same side of the hoist.

If a hoist with a single hole eye has to be converted to a different number of load falls the single hole eye has to be dismantled, turned by 180° degrees and to be refitted to the suspension holes of the hoist.

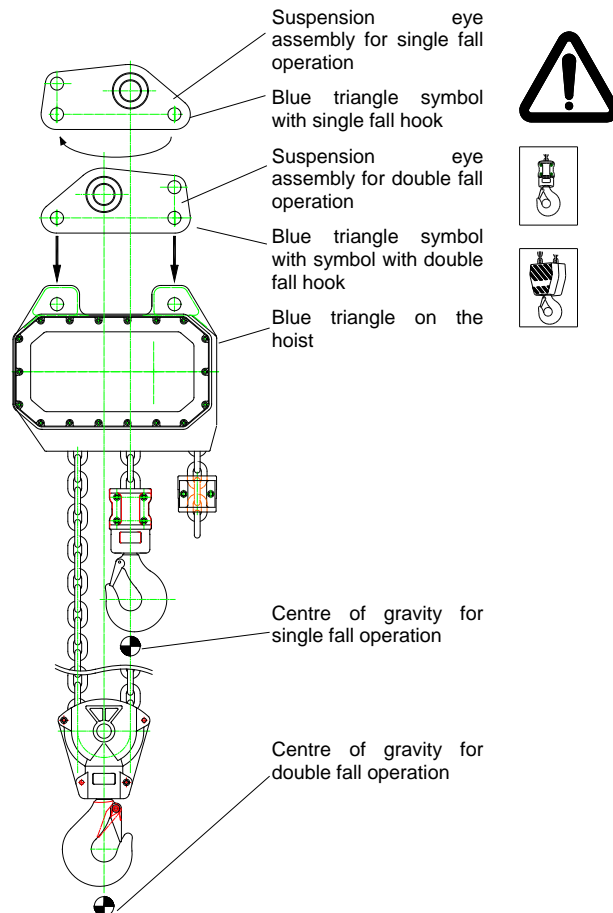


figure 8: Conversion to a different number of load falls for hoists with a single hole eye

## Gear ventilation

Having completed assembly, the split washer is placed under the oil-filler plug (top side of casing).

### 1.1.26

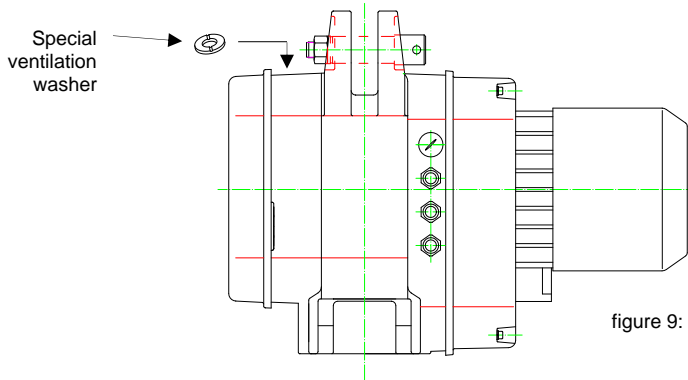


figure 9: Special washer for gear ventilation for the oil refill screw

### 1.1.27 Mounting the chain box

Figure 10 shows how the chain box is mounted.

At the bottom of the chain hoist the suspension blocks have to be using of two cylindrical screws M12x35 DIN 912.

The chain collector has to be mounted with a screw M 20x180 DIN 931 and secured with a nylock nut.

The chain collector is equipped with a piece of chain which secures the box and fixes the correct position.

- This piece of chain has to be put into the pocket in the casing of the hoist and must be secured with a screw M 8x30 DIN 933 with washer.
- The last link of this chain (7x22) fits into the special seat of the chain collector and has to be secured with a screw M8x35 and nylock.
- Please make sure that this chain is **tighten and not twisted** at all.

**Caution!** Check if the size of the chain box at hand is sufficient to accommodate the respective chain length of the chain hoist (chain dimensions and holding capacity can be read on the bottom of the chain box). Insert the chain end with lift limiter loosely into the chain box. After running in the Chain box check again if the chain bag is not filled more than the capacity level mark shows.

**Don't use chain bags which are filled more than this level mark indicates.**

Please make sure that any parts of the load or any slings (chain, rope or canvas material) cannot touch the chain bag.

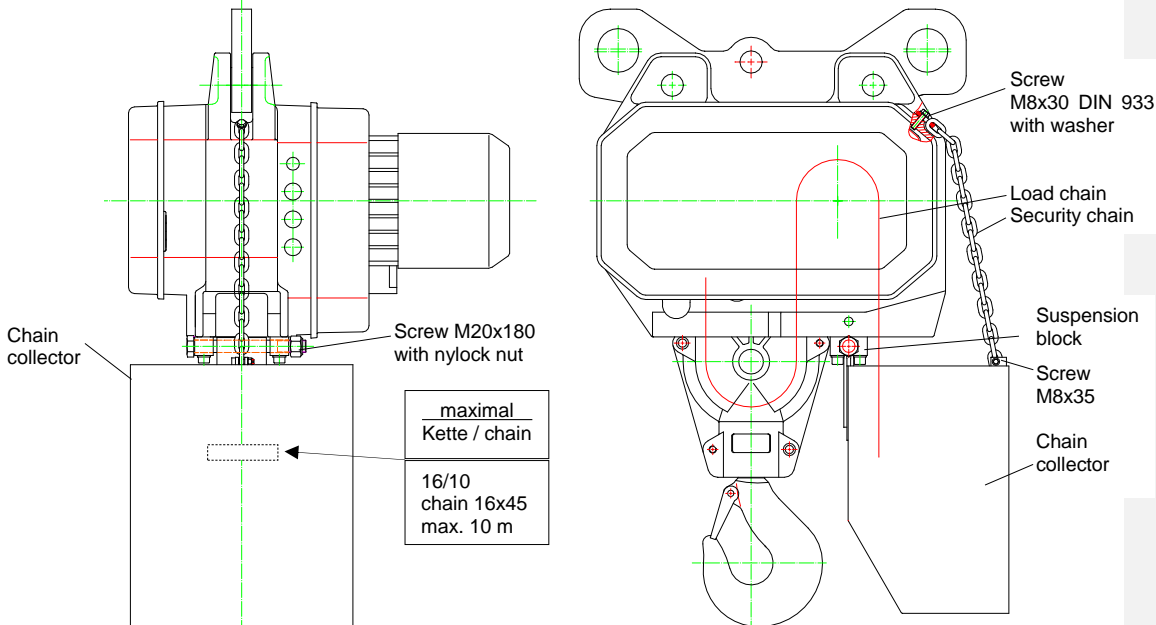


figure 10: Suspension of chain collector

1.1.28 3.1.6 Fitting the load chain – single fall version –

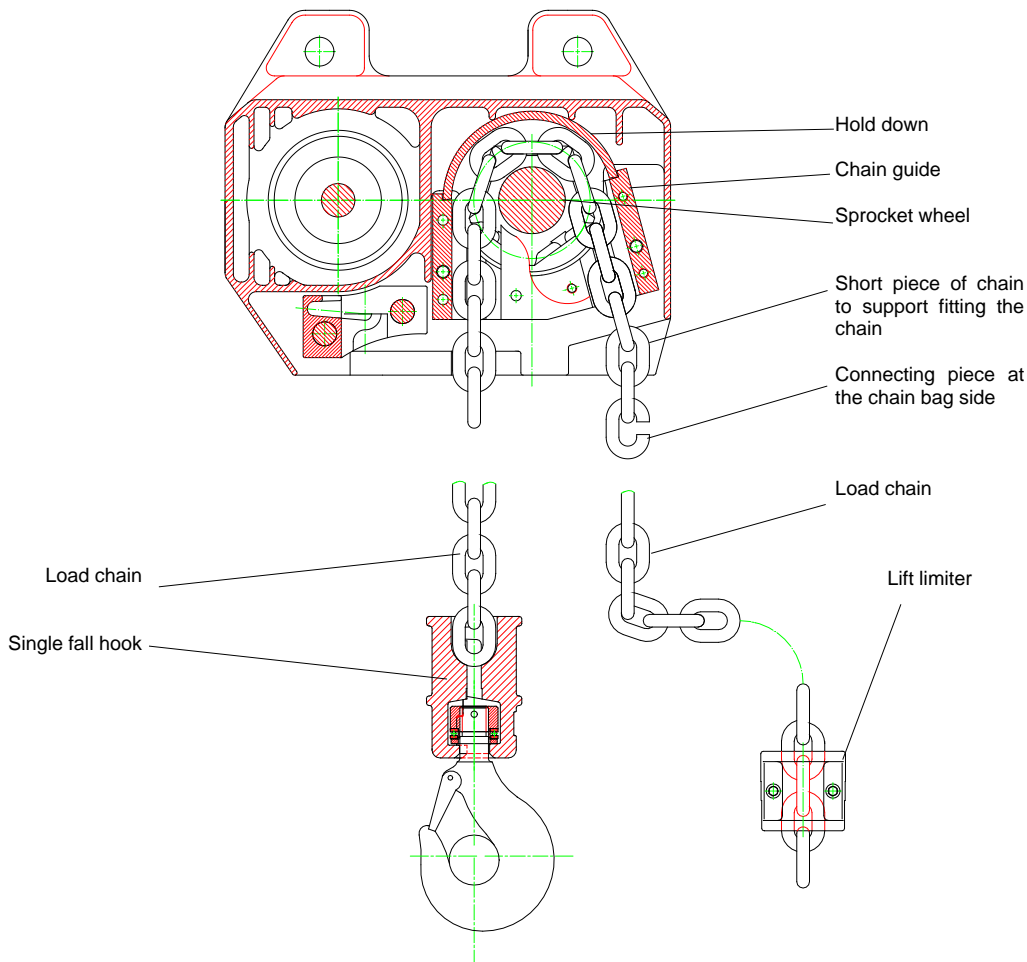


figure 11: fitting the load chain – single fall version –

1. The hoist is prepared with a short piece of chain on the sprocket wheel.
2. The connecting piece included in delivery has to be linked with the short piece of chain always at the side of the chain collector. The load chain has to be linked with this connecting piece too.
3. Insert the load chain by pressing the down button
4. **Remove the short piece of chain and the connecting piece.**
5. Fit the single fall hook to the end of the load chain.
6. Lower the load hook to its final position
7. Attach the end\* stop to the third chain link.
8. Fit the chain collector according to 3.1.5.
9. Allow the chain running into the chain collector and lubricate the whole chain length well.

**Caution!** When changing the load chain and converting to other numbers of falls never allow the chain to come out of the casing completely, always pull in new chain or a short piece of chain with the connecting piece. After having mounted the new load chain remove the short piece of chain and connecting piece ( / see section 3.1.8 !).



Let the dead end of the chain go into the chain bag by pressing the up button and using the hoist motor to prevent knots inside the chain collector.



### End stop

The end stop operates the limit switch during the down movement of the chain and prevents the chain from running out of the hoist. In the unlikely event of a failed limit switch the end stop operates as an emergency stop and lets the clutch slide. It is not allowed to use this emergency stop permanently.



### 1.1.29 Fitting the load chain – double fall version –

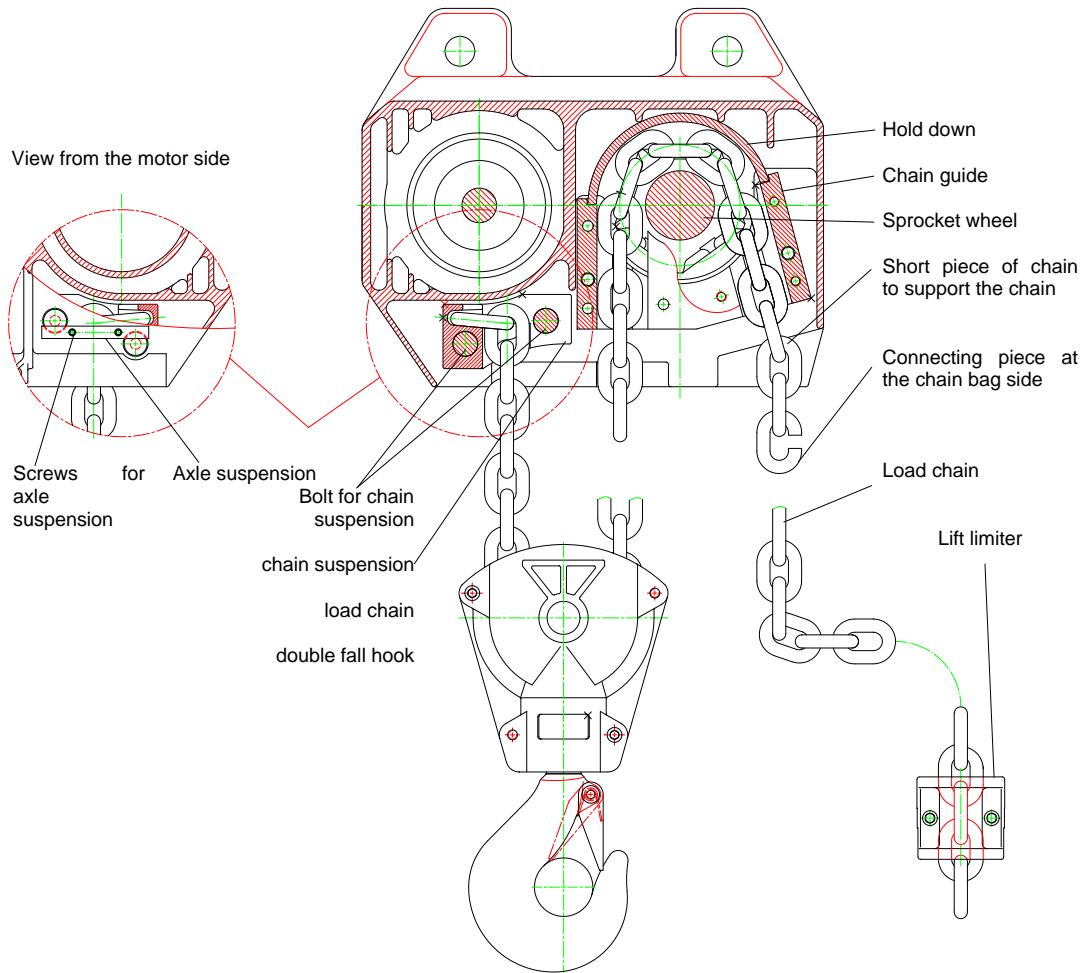


figure 12: Fitting the load chain for double fall version

20. Insert the load chain as described in 3.1.6

21. Insert the load chain into the sprocket wheel of the double fall hook with a special wire.

**Caution!** Ensure that the load chain is not twisted between the chain guide of the hoist and the double fall hook. This would be dangerous. If it is not possible to fit the load chain according with figure 12 without being twisted one link has to be cut off.



22. **Remove the short piece of chain and the connecting piece.**

23. Loosen the screws of the axle suspension.

24. Loosen the two bolts of the chain suspension.

25. Remove the chain suspension.

26. Put the chain - coming out of the double fall hook – into the pocket of the hoist without being twisted between the double fall hook and the hoist (see figure 12).

27. Insert the chain suspension again.

28. Secure the chain suspension with bolts.

29. Fit the axle suspension and tighten the two screws.

30. Check again that the chain is not twisted at all.

31. Lower the load hook to its final position.

32. Attach the end stop to the third chain link of the dead end.

33. Fit the chain collector according to 3.1.5.

34. Allow the chain to run into the chain bag by pressing the up button and lubricate the chain well.



**Caution!** See remarks of 3.1.6 !



### Replacing of the load chain, the chain guide and the hold down

If the load chain has to be replaced, the chain guide and the hold down have to be replaced too.

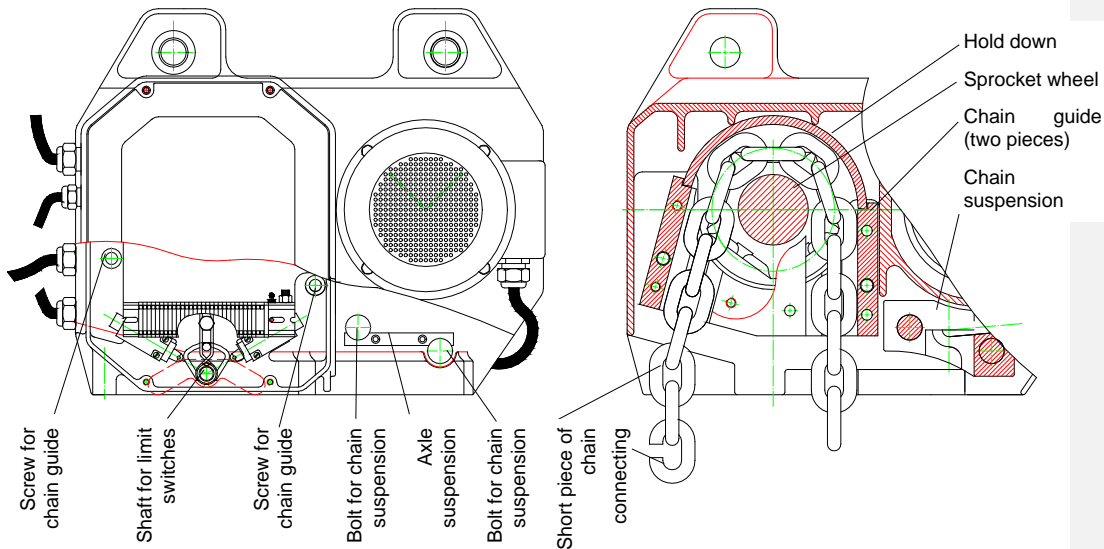


figure 1: Replacing load chain, chain guide and hold down

#### For single fall version

##### Dismantling the worn out chain

23. Remove the chain collector (see remarks of 3.1.5)
24. Remove the load hook (four screws M12x60 DIN 912 – see remarks 3.1.7)
25. Remove the end stop (two screws M12x60 DIN 912)
26. Fit the connecting piece to the worn chain and connect a short piece of chain
27. Remove the load chain by pressing the button.
28. Remove the load chain by pressing the button until the short piece of chain has completely run into the hoist.
29. Remove the worn chain.



##### Replacing the chain guide and holding down

30. Remove the cover of the contactor control (four screws M6x75 DIN 912)
31. Dismantle the shaft of the limit switches as follows:
  - ⇒ Remove the two tension pins 5x30
  - ⇒ Remove the snap ring and the torsion spring
  - ⇒ Remove the shaft of the limit switches
32. Remove the two screws M16x120 DIN 912 of the chain guide in the control compartment of the hoist.
33. Remove the chain guide. (underside of casing)
34. Remove the hold down (press it out with a screw driver)
35. Insert the new hold down and the new chain guide
  - The pick up of the two screws M16x120 DIN 912 should not be more than 60 Nm
  - **insert the screws with new gasket rings**
36. Insert the shaft for the limit switches (see remarks 3.2.2)
37. Assemble the cover of the contactor control compartment.



### Replacement of the load chain

38. Hang the connecting piece, include in the delivery, into the inserted chain on the chain box side and then attach the load chain to be drawn in.
39. Allow the load chain running in the by pressing the down button.
40. **Remove the connecting piece and the short piece of chain.**
41. Attach the single fall hook to the load chain.
42. Lower the load hook to the lowest position.
43. Attach the end stop to the third chain link.
44. Mount the chain of the dead end according to 3.1.5.
45. Let the dead end of chain run into the chain box by pressing the up button and using the hoist motor to prevent knots inside the chain box.



**Caution!** If the chain has been completely removed from the hoist from any reason and short piece of chain has inserted the clutch setting has be downrated to a minimum before a new chain can be inserted. Please take care of this advice to prevent serious damages of the hoist if the first chain link doesn't meet the pocket of the sprocket wheel.



### Double fall operation

#### Removing the worn load chain

1. Remove the chain box (see section 3.1.5)
2. Remove the two screws M6x20 DIN 912 and the axle suspension; remove the chain suspension and second chain fall from the pocket, remove the double fall hook
3. Remove the end stop by removing its two screws M12x60 DIN 912
4. Hang the connecting piece and the short piece of chain into the worn load chain and insert them by pressing a button.
5. Remove the worn load chain from the connecting piece



#### Replacement of chain guide and hold down

6. Remove the cover of the contactor control (four screws M6x75 DIN 912)
46. Dismantle the shaft of the limit switches as follows:
  - ⇒ Remove the two tension pins 5x30
  - ⇒ Remove the snap ring and the torsion spring
  - ⇒ Remove the shaft of the limit switches
7. Remove the two screws M16x120 DIN 912 of the chain guide in the control compartment of the hoist.
8. Remove the chain guide. (underside of casing)
9. Remove the hold down (press it out with a screw driver)
10. Insert the new hold down and the new chain guide  
The pick up of the two screws M16x120 DIN 912 should not be more than 60 Nm  
– **insert the screws with new gasket rings**
11. Insert the shaft for the limit switches (see remarks 3.2.2)
12. Assemble the cover of the contactor control compartment.



#### Replacement of the load chain

13. Hang the connecting piece, include in the delivery, into the inserted chain on the chain box side and then attach the load chain to be drawn in.
14. Allow the load chain running in the by pressing the down button.
15. **Remove the connecting piece and the short piece of chain.**
16. Attach the double fall hook to the load chain.  
**Caution!** Never allow the chain to be twisted between the chain outlet and the hook block!  
If the assembly according with figure 12 is not possible one chain link has to be cut and removed to allow correct assembly.
20. Pull the chain out of the hook block and attach the first link horizontally into the double fall suspension pocket.
21. Lock the chain with the suspension bracket and secure it with the bolt.
22. Check again that the chain is not twisted.
23. Secure the axle suspension with the cylindrical screws.
24. Lower the load hook to the lowest position.
25. Attach the end stop to the third chain link.
47. Mount the chain of the dead end according to 3.1.5.
26. Let the dead end of chain run into the chain box by pressing the up button and using the hoist motor to prevent knots inside the chain box.



**Caution!** If the chain has been completely removed from the hoist from any reason and short piece of chain has inserted the clutch setting has be downrated to a minimum before a new chain can be inserted. Please take care of this advice to prevent serious damages of the hoist if the first chain link doesn't meet the pocket of the sprocket wheel.



## Electric connections

The connectionwork has to be done in accordance with the relevant national regulations. After having completed the installation carry out the tests according to sections 20.2 and 20.3 of DIN EN 60 204-1 (Europe).



Details on the control can be seen in the wiring diagram. The electric installation complies with the currently valid DIN VDE 0100, section 726 and DIN EN 60204-32 (Europe).

### 1.1.30 Mains connections

The mains current supply (main incoming line conductor) must be disconnected at all poles (in emergency cases) by means of a mains switch (in accordance with EN 60 204-1).

Work on the electric installation may only be carried out by trained specialists and equipment must first be disconnected from the current supply.

Fuses (sluggish) at 400 V (three phases current) in front of mains switch is 16 A.

Check if the mains voltage agrees with that specified on the rating plate.

Connect mains current supply lines and control line in accordance with wiring diagram.

The terminals for L1, L2, L3 and neutral for mains power supply lines are located in the control box. A cable with three cores + neutral (min. 1,5 mm<sup>2</sup>) is required for mains current supply lines.

After connecting, press button for lift. If the load moves downwards, interchange the L1 and L3 supply cores. (disconnect mains supply before!).



### Low voltage control 24 V

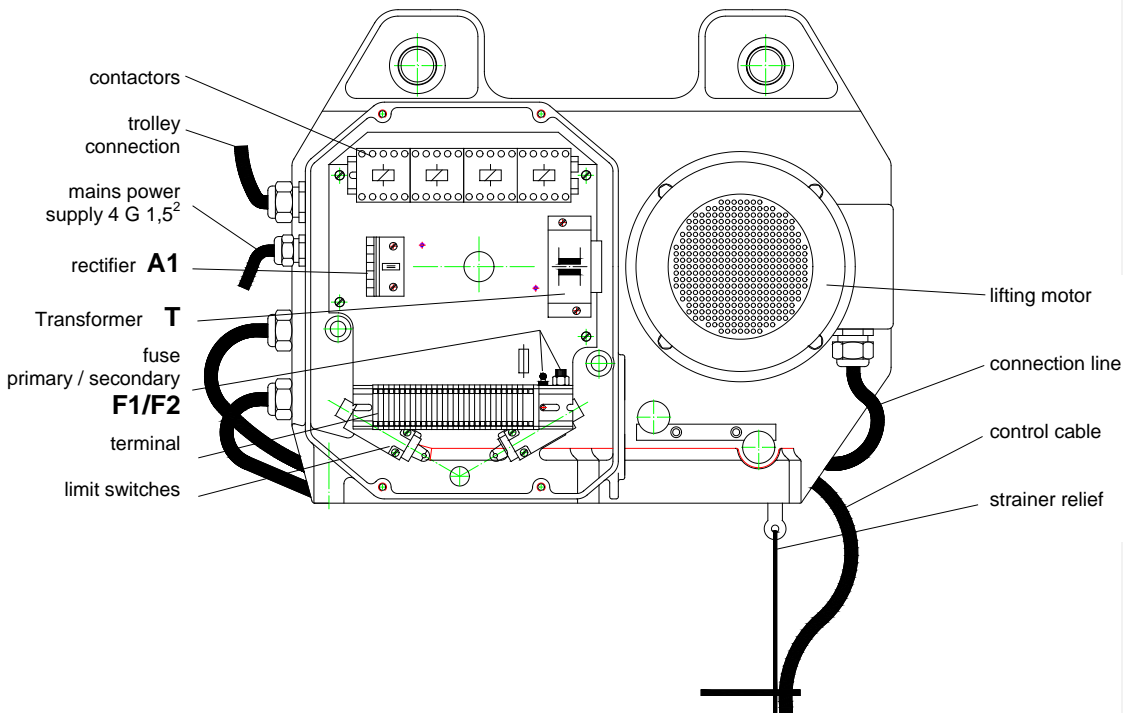


figure 2: Contactor control

Control occurs in the control circuit which receives 24 Volts through a safety transformer. This safety transformer can also be used for other primary voltages (reserve the terminal connections). Other secondary voltages are possible.

### 1.1.31 Electric limit switch for lift limitation

The hoist comes with electric limits for the highest and lowest hook position (figure 14 and 16).

Please make sure during first operation that the lifting direction shown on the pendant control agrees to the real hoist movements as this is absolutely necessary for the safe operation of the limit switches. (see 3.2.1).

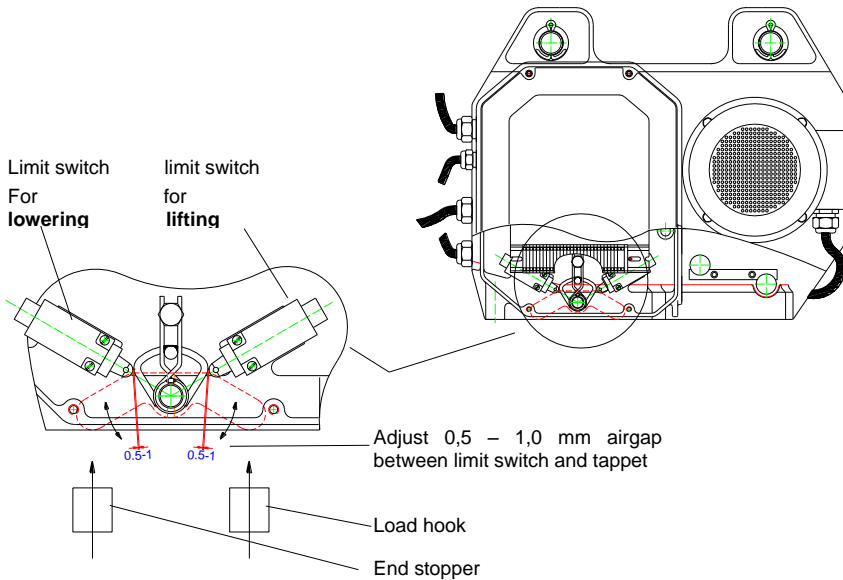


Figure 3: Electric limit switches

### Electric chain hoist with trolley

All trolleys are suitable for

- Harrow I- beams in accordance with DIN 1025 and European recommends 24-62
- Midrange I- beams in accordance with DIN 1025
- wide- beams in accordance with DIN 1025

During the installation end stops for the travelling movement have to be provide. They have to be installed approximately at the height of the wheel

The standard electric trolley for version 13 is not suitable for moving through girder bends

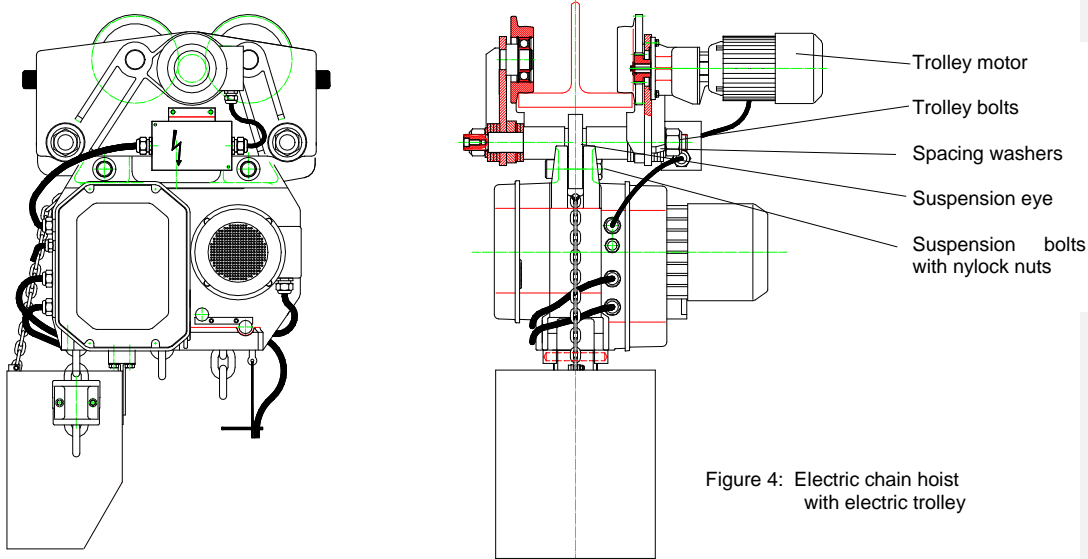


Figure 4: Electric chain hoist with electric trolley

## Mechanical assembly

### 1.1.32 Assembly of the trolley

The two trolley connecting bolts are to be fixed to the lateral boards so as to allow a clearance about two millimetres between the running wheel flange and the girder flange. The width is adjusted by inserting spacing washers symmetrically (Figure 5).

The suspension eye is mounted between the spacing bushes on the trolley connecting bolts.

To guarantee that the trolley can't be assembled in a wrong position one side plate carries a safety bolt. The nylock nuts (M36x1,5) of the suspension bolts have to be tightened with a torque wrench and a pick up torque of 560 Nm.

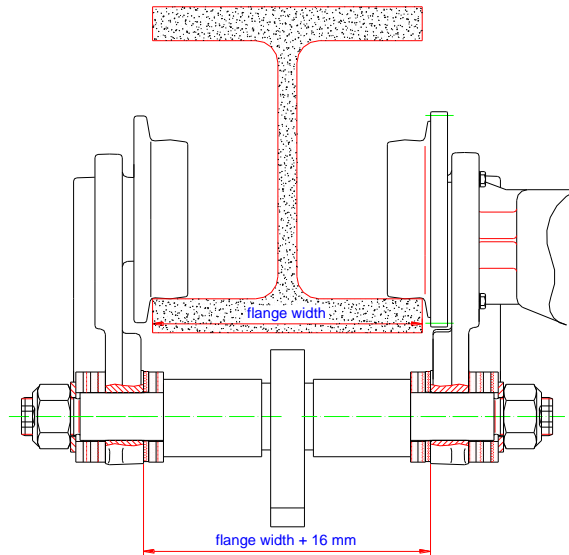


Figure 5: Adjustment of flange width

The hoist has to be fixed with the two suspension bolts  $\text{Ø}36$  to the suspension eye. To secure the suspension bolts nylocks M22x1,5 DIN 985 are provided.

After having completed the assembly a movement in the directions shown in Figure 6 must still be possible.

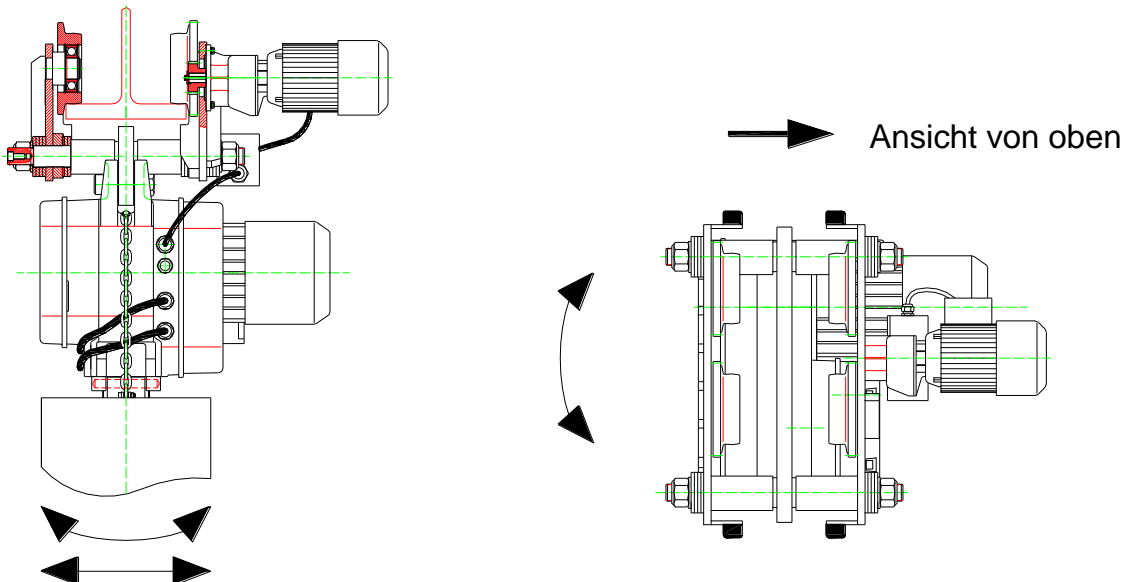


Figure 6: Movement between hoist and trolley

## Electric connection of electric trolleys

The contactors for switching the trolley motor are located in a special contactor box. This contactor box is assembled with two screws M8x16 DIN 912 on a side plate with the motor.

Connect the two leads protruding from the contactor box to the control compartment of the hoist as shown in wiring diagram. After having completed the installationwork check for proper operation.

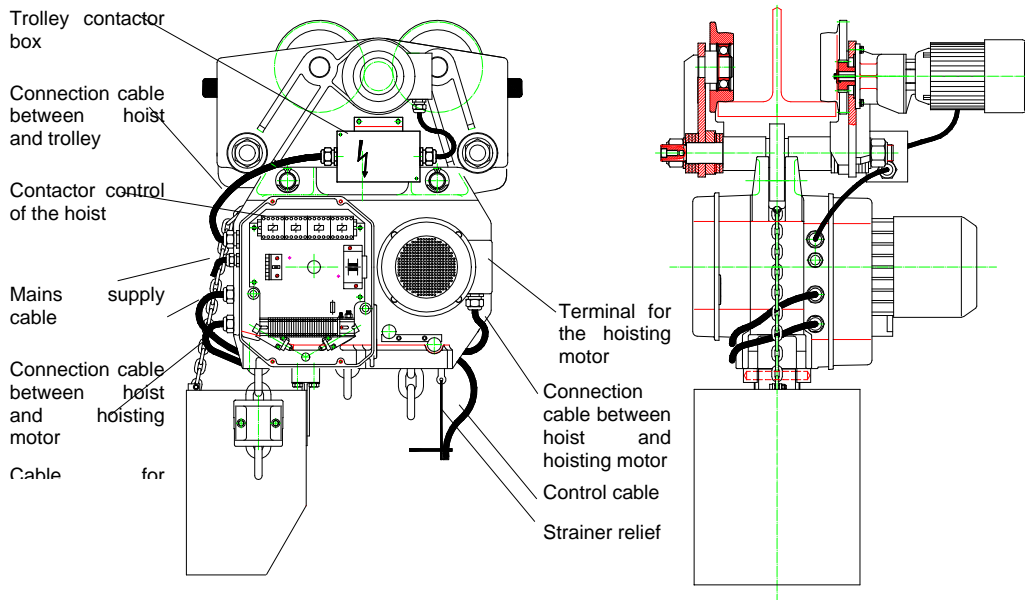
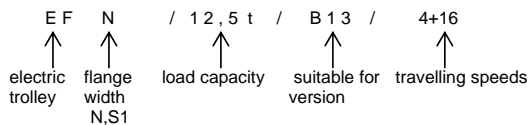


Figure 7: Electric connection of the trolleys

### Explanation of the trolley type designation



### Tests

The use of the electric chain hoist is possible in accordance with accident prevention regulations for

- Windlasses, lifting and pulling equipment VBG 8
- Cranes VBG 9 (German regulations)

## Test when used according to VBG 8, section 23

The equipment must be tested by a trained specialist before starting operation for the first time and after extensive alterations.

## Test when used according to VBG 9, section 25

The cranes must be tested by an expert before starting operation for the first time and after extensive alterations. The electric chain hoists are type tested.

## Regular tests

- The equipment, cranes and supporting structures must be tested by a trained specialist once a year. It may be necessary to carry out tests more often if the operating conditions are very demanding, that means for example high percentage of use with full load, dusty or aggressive environment, high duty rate, high number of operation cycles. If carried out this regular test the remaining period of operation has to be calculated and recorded (for Germany only)
- Only experts appointed by the trade associations and experts from the Technical Control Association are considered qualified to test cranes.
- Trained specialists are highly-qualified specialist personnel or the manufacturer's after-sales assemblers.

## Operation

- The load may only then be moved if it is slung securely and no person is standing near enough to be at risk and when the operator has received an all clear signal from the person slinging the load (VBG 8, section 29.1, paragraph 1).
- The load must be placed vertically under the electric hoist before lifting.
- The motion directions are indicated with symbols on the control buttons.
- Do not turn the chain over edges.
- Consult the manufacturer or supplier, if the hoist is to be used in aggressive environment (for instance acid or alkaline or dusty environment or to transport inflammable or other dangerous loads).
- Don't lower the double fall hook if the chain gets slack.
- Repairwork has to be done only if mains supply is switched off and no load is suspended on the hook.
- After switching off the emergency stop the reason for this failure has to be found out by trained people and the hoist can only be used if all possible failures are removed.
- Lifting the load from the ground has to be done with the lowest possible speed. Before doing this slack sling chains or ropes have to be tightened carefully.
- Don't touch the chain near the lifting gear if in operation.



## Prohibitions on use

- **Inching mode**
- **Permanent run against the rubber washers of the lowest and highest hook position or lifting loads with bigger weight as marked on the specification plate**
- **Transporting people**
- **Using the hoist with people being underneath the load**
- Starting initial operation before an expert or a trained specialist has inspected the equipment
- Moving loads heavier than the nominal load
- Pulling loads which are tilted or dragging loads
- Tearing off loads
- Removing the cover of vessels under vacuum
- Carrying out repairs without disconnecting the current supply and without special knowledge
- Using the lifting chain to sling the loads
- Using the lifting chain longer than that stated under the chain bag (see 3.1.3 and 3.1.3.1)
- Using the hoist with higher duty rate as marked on the specification plate
- Using the hoist without having done the regular inspection



## Maintenance

- All maintenance work must be carried out by trained specialists
- The maintenance table 1 lists the parts and functions to be tested and the necessary maintenance work. Defects must be rectified immediately by a trained specialist
- Maintenance work may only be carried out if the electric chain hoist is not loaded and the mains is switched off so that the current supply is disconnected
- Shorten the periods between maintenance work in very demanding operating conditions, e.g. multi-shift operation, high number of switching actuation, poor environmental conditions



## Checking for wear

- Check suspension hook and load hook for deformation (measure grain spacing) and cracks
- The chain sprocket in the hook block must be replaced if the running surface is worn by about 1 mm
- Check the load chain (see section 7.4.2)



## Maintenance and checks in accordance with maintenance table

**note point 1.2 too!**

If the hoist is working hard (two or three shifts, high percentage of work with nominal load, dusty or high temperature environment) this maintenance work has to be done more frequently.

	check		
	daily	3 month	yearly
eye check of the whole equipment	1		
function check of the brake	1		
of the lift limiter		1	
maintenance or adjustment of the brake			1
of the clutch			1
wear of the load chain (point 7.4)		1	
lubrication of the load chain		1	
lubrication of single and double fall hooks, pressure bearing and wheel bearings check condition of safety latch and of the pin which prevent the hook nut from loosening			1
universal checks of all screws			1
hold down, chain guide			1
safety devices			1
check of the condition and safe positioning of the chain bag		1	
check of the electrical cable, power cable and pendant control			1
check of the trolleys and wheels			1

**Table 1**

The electric chain hoist is designed in accordance with FEM 9.511. If the hoist is used under the conditions of FEM 9.511, including the described frequency of maintenance work, the electric chain hoist must be overhauled after 10 years.





# Maintenance and adjustment of the D.C. disk brake

The D.C. disk brake needs very little maintenance.

## 1.1.33 Construction of the brake

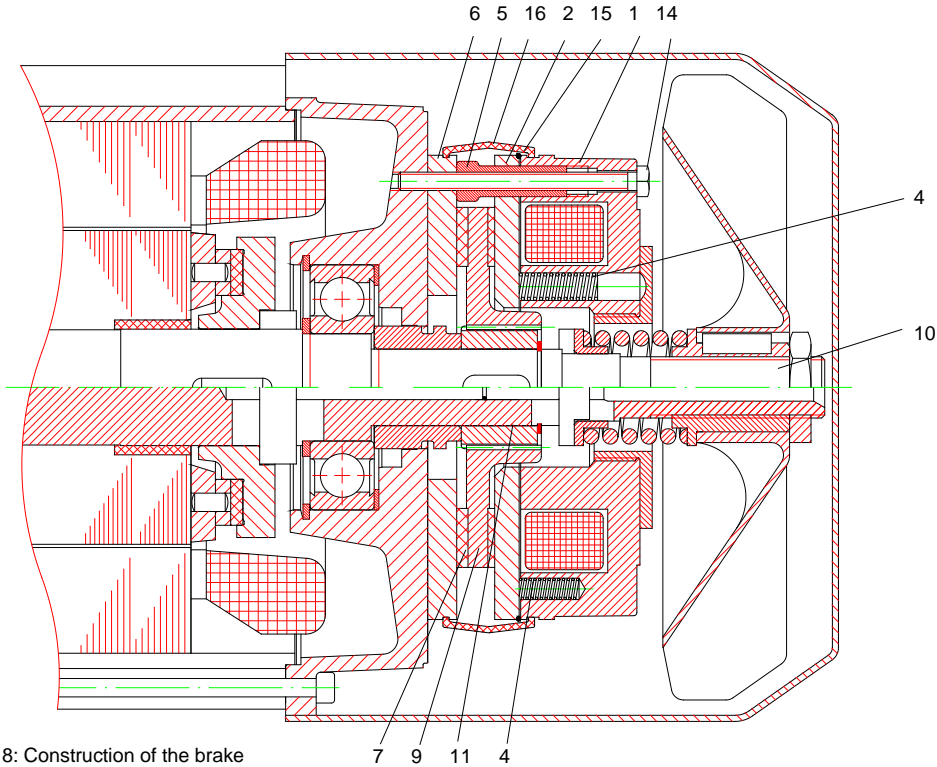


Figure 8: Construction of the brake

### Explanation by function

The anchor plate (2) is axially moveable and is pressed by the brake pressure springs (4) to the brake linings (7), the brake disc (9) and the basic plate (6) and provides the brake torque by that way.

The brake linings (7) are vulcanised on the brake disc (9) which is positively counted by the coupling sleeve (11) (by keygrooves) with the motor pinion shaft (10).

Between anchor plate (2) and anchor plate (2) and magnetic coil (1) has to be an air gap of 0,4 mm.

If the magnetic coil gets a D.C. power it will establish a magnetic field and pulls the anchor plate towards the coil. Now the brake is released and the hoist is ready to lift or lower the load. If the D.C. power is cut off, the anchor plate moves back caused by force of the pressure springs, the brake is closed and the load securely stopped

## 1.1.34 Adjusting the brake

(see figure 20)

The air gap between anchor plate (2) and magnetic coil (1) has to be checked. It is set to 0,4 mm during production. After many lift operations this air gap may increase caused by wear of the brake linings. If it is about 0,7 mm the brake has to be readjusted as follows:

20. Disconnect the hoist from mains supply
21. Remove the fan cap after loosening the screws
22. Pull the dust protection ring (16) out of the groove in the magnetic coil and pull it over the basic plate (6) to get access to the brake disc
23. Remove the dust by using compressed air
24. Check the thickness of the brake disc (9) with the vulcanised linings (7). If it is less than 9,5 mm the whole brake disc has to be replaced



25. Loosen the screws (14) approximately a half turn (After about two adjustment procedures these screws have to be replaced)
26. Tighten the hollow screws (5) approximately 1 mm towards the magnetic coil (1)
27. Tighten the screws (14) as much as an air gap of 0,4 mm between anchor plate (2) and magnetic coil (1) is reached (use a thickness gauge to check)
28. Turn the hollow screws (5) out of the magnetic coil until they press against the basic plate (6) again
29. Tighten the screws (14) again equally
30. Double check the air gap again by using a thickness gauge  
**Make sure that the air gap has the same size all around the brake**
31. If necessary readjust the air gap again
32. Use a torque wrench to tighten the screws (14) with 10 Nm
33. Refit the O- ring (15) and the dust protection ring (16) to the groove between magnetic coil and brake disc
34. Connect the cable with the plug
35. Mount the fan cap
36. Connect mains supply again
37. Check for proper operation

If stopping the lowering movement with nominal load there should be a slide of not more than two chain links. The load should not stop immediately to avoid any impact stress.



### 1.1.35 Electric control of brake

#### Mode of functioning

The disk brake is supplied through a rectifier circuit. It operates according to the fail safe principle. If there is a power failure, the brake acts automatically so that the load is held securely in every position. To shorten the braking distance the brake is operated in a D.C. circuit.

## Sliding clutch

The sliding clutch is located between the motor and the brake so that the power from the brake to the load is transmitted by gear parts in form-fitting connection. Even if the clutch is seriously worn, the load will not fall uncontrolled as the load can be held in every position by the brake. The sliding clutch operates as a dry clutch. The difference between the static and the sliding friction coefficients of the asbestos-free lining is so slight that it has no effect on the functional reliability.

The sliding clutch is an **emergency stop** and it is not allowed to use it permanently. Therefore the hoist is equipped with limit switches for lifting and lowering as standard.



### 1.1.36 Construction of the sliding clutch

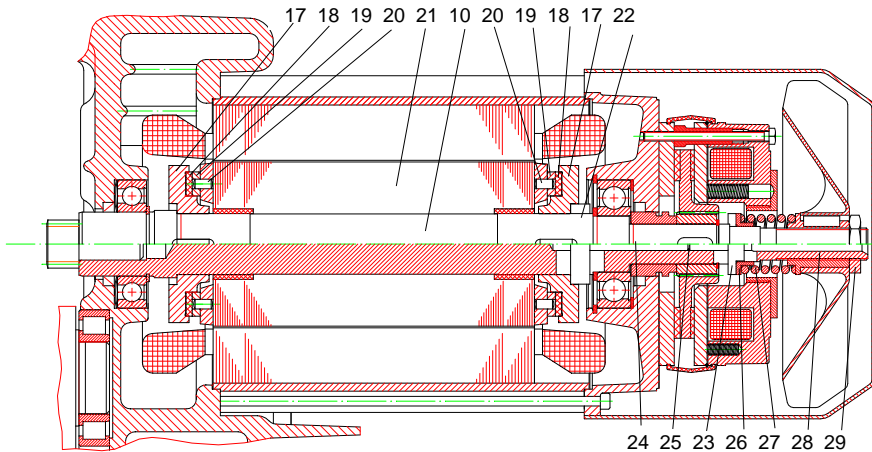


Figure 9: Construction of the sliding clutch

The sliding clutch from two clutch hubs (17) which are connected with the motor shaft by one feather key at each side, the clutch linings (18), two clutch discs (19) with two cylindrical bolts (20) with connect the rotor (12) with the clutch discs (19). The compressor (23), the pressure bolt (24) with O- ring (25), the compressor 2 (23), the pressure bush (26), the pressure spring (27), the fan (28) and the lock nut (29) are located are located on the motor shaft.

### 1.1.37 Adjustment of the sliding clutch

If the load is measured with a compression spring tool the load value reading for setting the clutch is up to 30% higher.



5. Loosen the lock nut (29)
6. Compress the clutch spring sensitively by tightening the threaded bush with the fan (28) until the load is just lifted. If turning the bush clockwise the clutch torque will increase. If turning the bush counterclockwise the clutch torque will decrease.
7. Lock the threaded bush using the lock nut (29) after having completed the adjustment.
8. Test the clutch setting once more by raising the nominal load to the uppermost load position and letting clutch slip.

The clutch should not slip for longer than 2 - 3 seconds.

## Load chain

Hoist chains are means of carrying which require official approval. It is, therefore, important to observe the guidelines issued by the trade association's centre for accident prevention with regard to round steel chains in hoisting operation, the guidelines for general inspection and test specifications in accordance with DIN 685, section 5, Nov 1981, the accident prevention regulations in VBG 8 of April 1980/1990 and in VBG 9 of December 1979 / April 1983 or equivalent regulations in the country in question.

### 1.1.38 Lubricating the load chain before starting and during operation

The links along the entire length of the load chain must be lubricated with a penetrating gear lubricant oil before starting operation for the first time and during unloaded operation. Subsequent lubrication, whereby the links must be cleaned first, depends on the degree of use and the operating conditions. A dry-film lubricant, e.g. lubricating varnish, graphite powder, should be used when ambient influences are conducive to wear (sand, emery).



### 1.1.39 Testing wear in the load chain

The continuous monitoring of the load chain is compulsory according to DIN 685 section 5 and the accident prevention regulations in VBG 8 section 27. The load chain must be tested before starting operation and after approx. 200 operating hours or 10,000 load cycles under normal conditions or more often under demanding and severe conditions.



Testing must cover checking links, particularly at their points of contact, for wear, cracks, deformation and other damages.

The chain must be replaced:

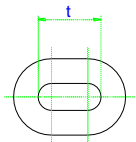
- if the nominal thickness at the points of contact is reduced by 10%,
- if the chain or a link is elongated by 5 %, or an eleven links piece of chain is elongated by 2%
- if the links are rigid

The chain guide and hold-down must also be replaced with the chain.

**Caution!** Replacement of chain can only be filled if obtained from the manufacturer or his approved service agent.

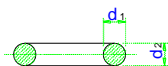


### 1.1.40 Measuring wear and replacing chain



Measure  $t = \max. 47,3$  measure one chain link inside  
 Measure  $t = \max. 504,9$  measure 11 chain links

Measure  $d_m = \text{minimal } 0,9 d = 14,4$



Formula 1:

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2}$$

Figure 10: Measuring wear and replacing chain

## Maintenance work on trolley

The checks and maintenance work on the motorised trolley and push trolley have to be done in accordance with table 8 of point 7.1.



### 1.1.41 Adjustment of air gap for trolleys

If the brake linings are worn such that the air gap is about 0,9 mm it is necessary to adjust them.

10. Dismantle cover (1).
11. Loosen fan screws (2).
12. Remove rubber gasket (3) and put a thickness gauge 0,25 mm between plate (4) and anti-sticking plate (5).
13. Tighten screw (6) so far that you can remove the thickness gauge easily.
14. Tighten fan screws (2) symmetrically. Tighten first the screws opposite the key (torque 4-5,5 Nm).
15. Tighten screws (6) again.
16. Remove thickness gauge.
17. Assemble fan cover (1).
18. Watch the test run of the trolley.

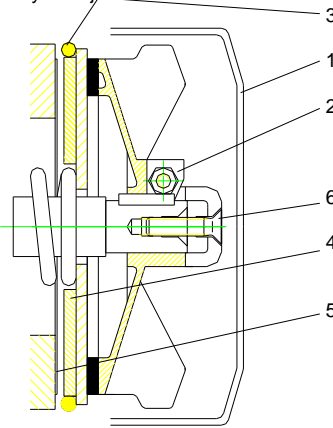


Figure 11: Construction of the brake of a double speed trolley

### Duty rate of an electric chain hoist

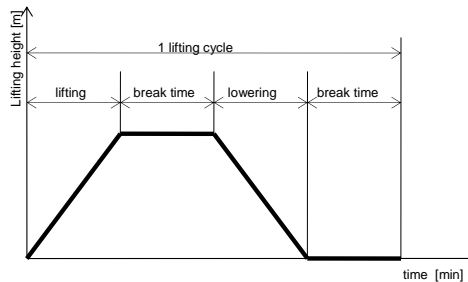
The duty rate and the number of operating cycles in one hour must not be higher than as on the specification plate of the hoist or in a technical data table. (European regulation FEM 9.682)

The duty rate, expressed as the cyclic duration factor (c.d.f.) is the ration of

running time to running time + period of rest

Formula 2:

$$c.d.f. = \frac{\text{running time} \times 100\%}{\text{running time} + \text{period of rest}}$$



The duty rate is limited by the permissible degree of heat in the lifting motor. The running time is dependent on the necessary lifting height, lifting speed of the electric chain hoist and the number of lifting motions required for a particular transport procedure (unloading trucks, feeding machines). It is difficult in practice to take note of the duty rate during the lifting operation. We, therefore, give the following practical guidelines:

## Short- time duty

Table 2: Permissible operating period without cooling interval when operation starts and with a motor temperature of approx. 20° C.

c.d.f. [duty rate %]	driving gear group DIN 5684 part 3	operating period [min]
25 %	1 Bm	20

This duty type is not permissible for the slower speed of precision hoisting motors. After having reached the maximum running time a break is required and the hoist can be continued to be used in intermittent duty mode.

## Intermittent duty

Table 3: Operation must be interrupted whenever the highest permissible operating time is reached. The following breaks are necessary depending on the c.d.f. of the hoist::

c.d.f. [duty rate %]	break [min]
25 %	3times running time

## Example

The electric chain hoist type 6300/1-5,6/1,4 is to lift loads of 6300 kg to a height of 3 m.

**Performance data:** Carrying load 6300 kg  
 Lifting speed 5,6 m/min – main speed 1,4 m/min – slowly speed  
 Uninterrupted duty 25 % – main speed 10 % – slowly speed

On starting the work of unloading the vehicle, the electric chain hoist has a cold temperature of approx. 20 °C.

$$\text{Running time} = \frac{3 \text{ m lifting} + 3 \text{ m lowering}}{5,6 \text{ m (lifting speed)}} = 1 \text{ min, 4 sec}$$

Approx. 20 minutes operation without break is possible. This covers

18 lifting cycles x 6300 kg carrying load = 113.400 kg goods can be transported.

After 20 minutes of running time, 3 minutes break for each minute of operating time must be taken (i.e. 3 times the operating time). This break is usually necessary for slinging and taking off loads.

**Caution!** Cooling periods are imperative for extreme lifting heights (from 10 metres on). Precision lifting should only be used for precise lowering and lifting. It is not suitable when greater lifting heights are involved.



**Option!** To protect the lifting motor a thermal overload device is offered as an option.

### Duty rate of a motorised trolley

If the hoist is equipped with an electric trolley the operators have to take care of the duty rating of the trolley as well.

motorised trolley type	duty rate	running time (min)
EFN / EEFS1 B13 4+16m/min	40/20%	40*

\*The ratings are relevant for the fast travelling speed

Table 4: duty rate for electric trolley

### Strainer clamp for the control cable

The strainer clamp must be fixed in such a way as to prevent any tensile forces affecting the control cable.

Pulling the chain hoist at the control pendant by means of the strainer clamp is not permitted.

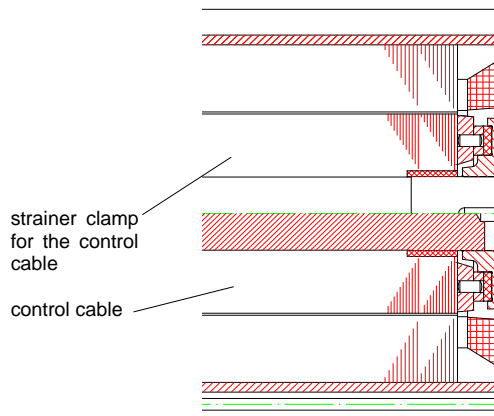


Figure 12: Assembly of the strainer clamp

### Lubrication

#### Gear lubrication

The gear is filled with two litres of oil by the manufacturer. If the oil is drained it has to be disposed in accordance with the laws of environment protection. The oil has to be changed only if the hoist is going to be overhauled. If the oil has to be changed, use oil for a temperature range of -20° to+40°C and viscosity of 220 mm<sup>2</sup>/s at 40°C.

#### Lubrication of the hook block and hook tackle

Lubricate the anti-friction bearings on the hook and the chain sprocket after approx. 20,000 lifting cycles or a year, if in heavy use shorten the interval, use a special anti- friction bearing grease.



#### Lubrication of the trolleys

The geared wheels of the electric trolley have to be lubricated by grease once a year or after 10,000 driving cycles, if in heavy use the interval has to be shortened.



#### Disposal

After the hoist or its components are taken finally out of operation the parts have to be disposed in accordance to the laws of environment protection.

Metals, rubber, plastics have to be disposed or recycled separately.



# REMA<sup>®</sup>



[www.gema.eu](http://www.gema.eu)