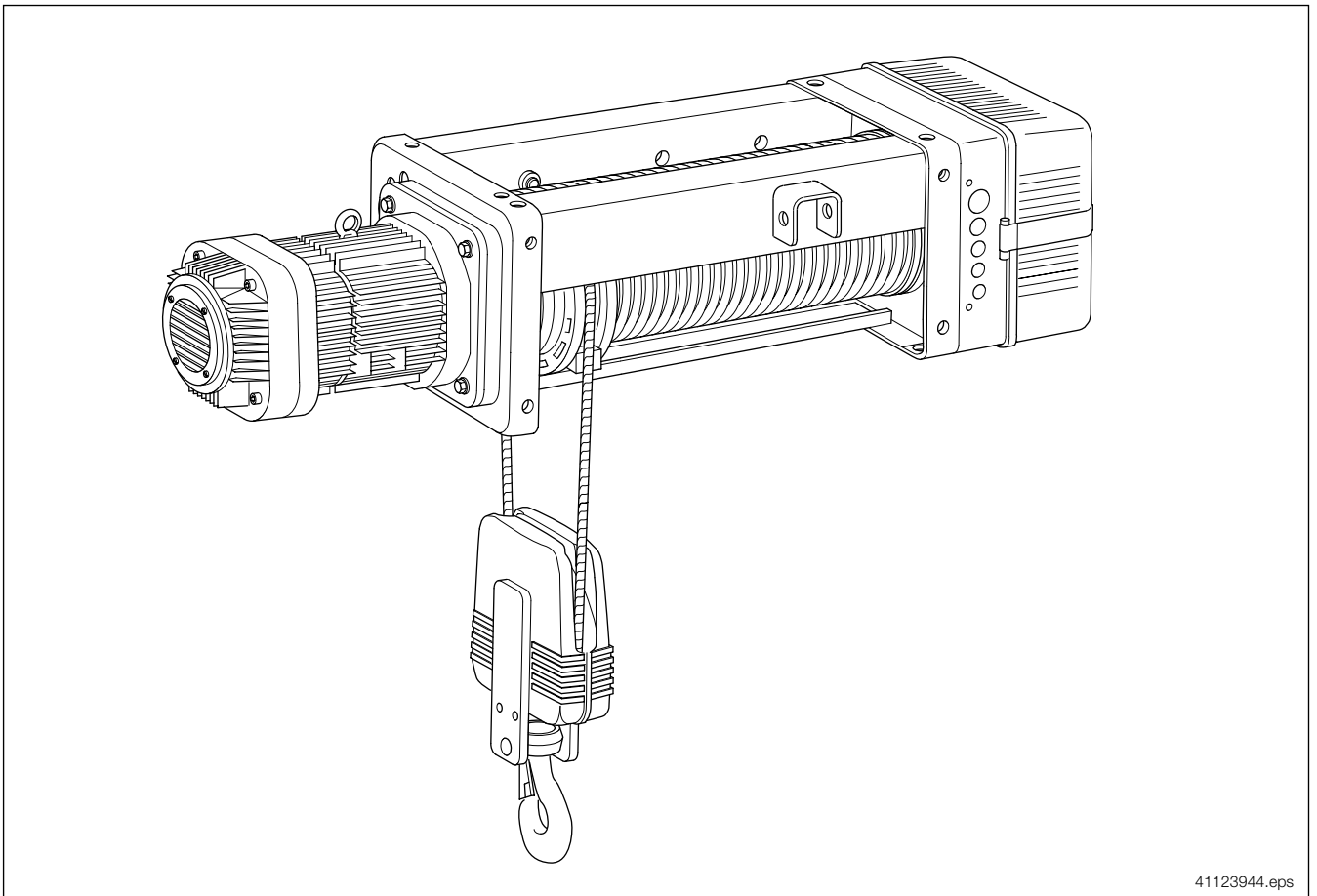




## Bedrijfsvoorschrift

Demag-Hijswerken DH 200, DH 300, DH 400, DH 500, DH 600, DH 1000, DH 2000



Fabrikant

Mannesmann Dematic AG

Importeur/leverancier

van den Berg Transporttechniek  
Postbus 16185, 2500 BD, 's Gravenhage  
Telefoon 070-4020100, telefax 070-4020400

S.v.p. de onderstaande tabel vóór de eerste inbedrijfstelling invullen.

U verkrijgt hierdoor duidelijk herkenbare gegevens van uw Demag hijsunit, die bij vragen duidelijke antwoorden kunnen verschaffen.

Eigenaar	_____
Plaats waar gebruikt	_____
Type	_____
Fabrieksnummer	_____
Nummer grofhijs/fijnhijsmotor F6	_____
Nummer grofhijs/fijnhijsmotor F4	_____
Nummer grofhijsmotor	_____
Mechanische fijnhijs F10	_____
Nummer fijnhijsmotor	_____
Nummer fijnhijsdrijfwerk	_____
Nummer rijwerkaandrijving	_____
Bedrijfsspanning	_____
Stuurspanning	_____
Frequentie	_____
Nummer schakelplan	_____
Relaisbesturing	_____

#### Verdere bijlagen

Onderdelenlijst voor Demag-hijswerk	DH 200		222 368 44	721 IS 813
	DH 300/FG..		222 301 44	721 IS 813
	DH 400/FG..		222 725 44	721 IS 813
	DH 500/FG..		222 306 44	721 IS 813
	DH 600/FG..		222 730 44	721 IS 813
	DH 1000/FG..		222 311 44	721 IS 813
	DH 2000/FG..	Kabeldoorsnede 28	222 358 44	721 IS 813
	DH 2000/FG..	Kabeldoorsnede 25	222 654 44	721 IS 813
Onderdelenlijst van de drukknopschakelaar	DSK		222 380 44	721 IS 951
Onderdelenlijst van de drukknopschakelaar	DST		222 142 44	721 IS 951
Onderdelenlijst van de drukknopschakelaar	DSE		222 674 44	721 IS 951
Controleboek van de hijswerktuigen			206 091 44	720 IS 100
Bedrijfsvoorschrift voor lastmeetinrichtingen Dematik MGS/MKA		(206 688 44)	206 688 44	720 IS 819
Bedrijfsvoorschrift voor lastmeetinrichtingen Dematik ZMS/FAW-1		(206 879 44)	206 879 44	720 IS 819
Hijswerktuigrelais SGDM				
Functiebeschrijving met schakelschema			202 708 44	714 IS 952
Bedrijfsvoorschrift met kabeltrommelrem				
Uitvoering	FB (vangrem)			
	HB (houdrem)		206 393 44	720 IS 823.1
Technische gegevens				
Hijswerktuig DH, UDH und KDH	DH 200-2000		203 653 44	714 IS 813
Dubbelrailkatten EZDH/EZLDH	DH 300-2000		203 853 44	714 IS 813

# Inhoudsopgave

<b>0</b>	<b>Voorwoord</b>	<b>5</b>
0.1	Bescherming van het auteursrecht	5
0.2	Klantenservice	6
0.3	Garantie	6
0.4	Aansprakelijkheidsbeperkingen	6
0.5	Begrippen	7
<b>1</b>	<b>Veiligheidsvoorschriften</b>	<b>8</b>
1.1	Symboolverklaring	8
1.2	Reglementaire toepassing	8
1.3	Ongeoorloofde toepassing	9
1.4	Fundamentele informatie inzake veiligheid	9
1.5	Keuze en kwalificatie van het bedienend- en onderhoudspersoneel	10
1.6	Veiligheidsvoorschriften inzake montage en demontage	10
1.7	Veiligheidsvoorschriften inzake eerste inbedrijfstelling na montage	11
1.8	Veiligheidsvoorschriften inzake bediening	11
1.9	Veiligheidsvoorschriften inzake onderhoud	12
<b>2</b>	<b>Technische gegevens</b>	<b>14</b>
2.1	Constructief overzicht	14
2.2	Verklaring van de bouwtype-aanduiding	14
2.3	Keuzecriteria	15
2.4	Motorgegevens hijsmotor	16
2.5	Motorgegevens rijmotoren EUDH, EKDH, EZDH, EZLDH	19
2.5.1	Bouwwormsleutel voor de bestelling van een mechanische fijnhijs	19
2.6	Instelling haakmaten C	20
2.6.1	Hijswerken DH 200 - DH 2000	20
2.6.2	Enkelrailkat korte bouwhoogte KDH 200 H 16	21
2.6.3	Enkelrailkat korte bouwhoogte KDH	21
2.6.4	Enkelrailkat normale bouwhoogte UDH	21
2.6.5	Dubbelrailkat EZDH/RS	22
2.6.6	Dubbelrailkat EZLDH/RS	22
2.7	Voetpositie en kabelafloop	23
<b>3</b>	<b>Allgemeen</b>	<b>24</b>
3.1	Keuringsvoorschriften	24
3.2	Hijswerken in de open lucht	24
3.3	Verpakking en opslag	24
3.4	Lakwerk	24
3.5	Gebruikscondities	24
3.6	Meting geluidsniveau conform DIN 45635	25
<b>4</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>26</b>
4.1	Constructieve opbouw	26
4.2	Aandrijving	26
4.3	Drijfwerk/kabelaandrijving	26
4.4	Rangschikking van de bouwgroepen	27
4.5	Drijfwerkeindschakelaar	27
4.6	Drukknopschakelaar	27
4.7	Bouwwormen	27
4.8	Lastmeetinrichtingen voor Demag-hijswerk DH	27
4.9	Profiel	28
4.10	Rijwerk	28
<b>5</b>	<b>Montage</b>	<b>30</b>
5.1	Elektrische voorzieningen	30
5.2	Netaansluiting	30
5.3	Controle van de bewegingsrichting	31
5.4	Besturing	31
5.5	Drukknopschakelaars DSK, DSE, DST	31
5.6	Montage voor drukknopschakelaar DSK	32
5.7	Montage voor drukknopschakelaar DSE	34
5.7.1	Trekontlasting met kabel	34
5.7.2	Aansluiting stuurkabel en trekontlasting aan stuurschakelaar DSE	35
5.8	Montage voor drukknopschakelaar DST	38

5.9	Opleggen van de kabel	40
5.9.1	Opbouw, plaatsing en inschering van de kabels	40
5.10	Kabelinschering van het Demag-hijswerk DH	46
5.10.1	Inschering hijswerk DH en enkelraailkat normale bouwhoogte UDH	46
5.10.2	Inschering enkelraailkat korte bouwhoogte KDH	47
5.10.3	Lastmeetinrichting MGS/MKA-2, ZMS/FAW-1	48
5.10.4	Smering	49
5.10.5	Montage van de kabeltas	49
5.10.6	Montage van de kabelgeleider DH 200 - DH 2000	50
5.10.7	Montage van de kabelgeleider DH 300-600, 2000 met vertande nastelling	52
5.11	Montage en instelling van de enkelraailkat, normale bouwhoogte EUDH	54
5.11.1	Montage van het rijwerk	54
5.11.2	Instelling van het rijwerk	56
5.11.3	Vervanging/rijwerkaandrijving	58
5.12	Montage en instelling van de enkelraailkat, korte bouwhoogte EKDH	60
5.12.1	Montage van het rijwerk	60
5.12.2	Instelling van het rijwerk voor rijwerktypen 3,6 en rijwerktypen 10 met Demag-hijswerk DH 500/600 4/1	62
5.12.3	Instelling van het rijwerk voor het rijwerktype 10 met Demag-hijswerk DH 1000 2/1	63
5.12.4	Vervanging/rijwerkaandrijving	64
5.13	Montage en instelling van de enkelraailkat, korte bouwhoogte EKDH 200 2/1 en 4/1	66
5.13.1	Montage van het rijwerk	66
5.13.2	Instelling van het rijwerk	67
5.14	Vulgewicht bij rijwerken EKDH	68
5.14.1	Maten voor de montage van de buffers aan de loopbalk	69
5.15	Mechanische fijnhijs FG 06 - FG 08 - FG 10	70
5.15.1	Rem	70
5.15.2	Grofhijsmotor	70
5.15.3	Uitwisselen van de holle as bij FG 08 en FG 10	72
5.16	Demag-hijswerken DH en rijwerkaandrijvingen voor verzwaarde milieucondities	73
<b>6</b>	<b>Inbedrijfstelling</b>	<b>74</b>
6.1	Werkeindschakelaar DGS 3 en DGS 4	74
6.1.1	Vastleggen van de afschakelpunten voor de werkeindschakelaar	74
6.2	Aanwijzingen voor het instellen van de werkeindschakelaars DGS 3 en DGS 4	75
6.2.1	S1 - Noodeindschakelaar voor hoogste haakstand	75
6.2.2	S2 - Eindschakelaar grofhijs	76
6.2.3	S3 - Noodeindschakelaar voor laagste haakstand	76
6.2.4	S4 - Werkeindschakelaar voor laagste haakstand	76
6.3	Keuring voor inbedrijfstelling	77
6.4	Aanwijzingen inzake de veiligheid	77
6.5	Werkbegin	77
6.6	Aanwijzing voor motor KMH 100-112 en rijmotor KMF 80	77
<b>7</b>	<b>Buitenbedrijfstelling aan het werkeinde/tijdens onderhoud</b>	<b>78</b>
7.1	Noodstop	78
7.2	Buitenbedrijfstelling bij het beëindigen van de werkzaamheden	78
7.3	Buitenbedrijfstelling bij onderhoud	78
<b>8</b>	<b>Keuringen/onderhoud/volledige revisie</b>	<b>79</b>
8.1	Keuring voor en tijdens de werkzaamheden	79
8.2	Keurings- en onderhoudsschema	79
8.3	Volledige revisie	79
8.4	Kabels	81
8.5	Rem van de grofhijsmotor KBH, rijmotor KBF en fijnhijsmotor KBA	83
8.5.1	Grofhijsmotor; afstellen van de rem	84
8.5.2	Grofhijsmotor; uitwisselen van de remvoering	84
8.5.3	Fijnhijsmotor; afstellen van de rem	85
8.5.4	Fijnhijsmotor; uitwisselen van de remvoering	85
8.5.5	Uitwisselen van de remveer KBH	86
8.5.6	Luchtspleet	87

8.6	Rem rijmotor KDF 63	88
8.6.1	Motor KDF 63, remslag meten	88
8.6.2	Verwisselen van de remschijf	89
8.7	Hijsmotor KMH 100/112 Rijmotor KMF 80, 90 en 100	91
8.7.1	Afstellen van de rem met segmenten	91
8.7.2	Verwisselen van de remvoeringsdrager	92
8.7.3	Verwisselen van de ventilator	94
8.8	Drijfwerk	96
8.8.1	Grofhijsdrijfwerk (planetair drijfwerk twee-, drie- of viertraps)	96
8.8.2	Mechanische fijnhijfs FG 06, 08, 10, rijaandrijving AFM 03, AFM 04, AFM 05, AFM 06, AF 08, AF 10, AF 12	98
8.8.3	Aandrijftrap enkelraailkat normale en korte bouwhoogte	98
8.8.4	Rijwerktype 4	99
8.8.5	Rijaandrijving	99
8.9	Kogellagers	99
8.9.1	Lagering van de motor	99
8.10	Dragende boutverbindingen	99
8.11	Drukknopschakelaar	99
<b>9</b>	<b>Maatregelen voor het bereiken van veilige bedrijfsperiodes</b>	<b>100</b>
9.1	Berekening van de daadwerkelijke gebruiksduur S	100
9.1.1	Schatting van de lastcollectiefactor $k_{mi}$ (door de exploitant)	101
9.1.2	Berekening van de bedrijfsuren (looptijd) $T_i$ door de exploitant	101
9.1.3	Factor voor de manier van registratie f	102
9.1.4	Voorbeeld met de bedrijfsurenteller	102
9.2	Voorbeeld met lastcollectiefactor FWL	103

## 0 Voorwoord

U heeft een produkt van Mannesmann Dematic aangeschaft. Dit hijswerktuig is gebouwd naar Duitse en Europese normen en richtlijnen en voldoet aan de huidige stand van de techniek, b.v. de EG-richtlijn 89/392/EWG. Demag hijsunits zijn modulair opgebouwd.

Tot de essentiële bouwgroepen behoren:

- Het drijfwerk
- De hijsmotor
- Geïntegreerde elektrische installatie
- De kabelspanner
- De drukknopschakelaar

Met dit bedrijfsvoorschrift willen we de gebruiker nuttige aanwijzingen geven om veilig en vakkundig te kunnen werken, alsmede onderhoud te plegen.

Iedere persoon die met transport, plaatsing, inbedrijfstelling, bediening en onderhoud van onze hijswerktuigen is belast, moet

- het bedrijfsvoorschrift
- de veiligheidsvoorschriften en
- de veiligheidsaanwijzingen in de afzonderlijke hoofdstukken en passages gelezen en begrepen hebben.

Om fouten bij de bediening te vermijden en het werken met onze produkten zonder storingen te garanderen, moet het bedrijfsvoorschrift voor het bedienend personeel altijd toegankelijk zijn.

### 0.1 Bescherming van het auteursrecht

Dit bedrijfsvoorschrift dient vertrouwelijk te worden gebruikt. Het is uitsluitend bestemd om door hiervoor bevoegde personen te worden gebruikt. Overdracht aan derden is alleen toegestaan met schriftelijke toestemming van Van den Berg Transporttechniek.

Alle gegevens met betrekking tot de auteursrechten zijn beschermd.

Het doorgeven alsmede het kopiëren, ook gedeeltelijk, verwerken en mededelen van deze inhoud is niet geoorloofd, voor zover niet uitdrukkelijk is toegestaan. Overtredingen zijn strafbaar en verplichten tot schadevergoeding. Wij behouden ons alle rechten op het uitoefenen van industriële octrooirechten voor.

## 0.2 Klantenservice

Voor technische informatie over producten van Mannesmann Dematic AG en hun systeemtechnische toepassing staat U onze klantenservice ter beschikking. Mochten er vragen optreden m.b.t. onze producten dan kunt u zich altijd tot onze klantenservice c.q. de bevoegde vertegenwoordiging of aan het bevoegde productiebedrijf wenden.

Geef bij vragen of bestellingen van reserveonderdelen het op het typeschild aangegeven typenummer of fabrieksnummer door (controleboek, draaglastplaatje aan het hijswerk).

Door het verstrekken van deze informatie is gewaarborgd dat u de juiste informatie of onderdelen krijgt.

## 0.3 Garantie

Dit bedrijfsvoorschrift dient vóór montage en inbedrijfstelling van de hijsunits zorgvuldig te worden doorgelezen.

Voor schade en storingen die worden veroorzaakt door het niet naleven van het bedrijfsvoorschrift, zijn wij niet aansprakelijk.

Garantieclaims dienen direct na het vaststellen van het gebrek onder vermelding van het ordernummer te worden gemeld.

### De garantie vervalt bijvoorbeeld bij:

- onregelementaire toepassing,
- aansluitfouten en fouten bij voorbereidende werkzaamheden die niet bij onze leverings- en prestatieomvang horen,
- foutief of onvakkundig aanleggen van kabels en leidingen, die niet tot onze leverings- en prestatieomvang horen,
- foutief of onvakkundig aansluiten van kabels en leidingen, die niet tot onze leverings- en prestatieomvang horen,
- niet gebruiken van originele reserveonderdelen en hulpstukken,
- ombouw, als deze niet met Van den Berg Transporttechniek afgestemd is.

### Slijtagedelen vallen niet onder de garantie.

## 0.4 Aansprakelijkheidsbepalingen

Alle in dit bedrijfsvoorschrift opgenomen technische informatie, gegevens en aanwijzingen voor het bedienen van de hijswerktuigen voldoen aan de laatste stand bij het ter perse gaan en geschieden op basis van de tot nu toe door ons vergaarde kennis en informatie na beste weten.

Technische wijzigingen - binnen de grenzen van de in dit bedrijfsvoorschrift behandelde hijsunits - behouden wij ons voor.

De aanwijzingen, afbeeldingen en beschrijvingen in dit bedrijfsvoorschrift dienen derhalve alleen ter informatie.

Ook komen de tekeningen in dit bedrijfsvoorschrift niet per se overeen met de leveringsomvang resp. een eventuele reserveonderdelenlevering; de tekeningen en grafieken zijn niet op schaal.

Alleen de documentatie die bij de betreffende opdracht hoort is geldig.

Voor gebreken, schade en bedrijfsstoringen, die ontstaan door bedieningsfouten, misaching van het bedrijfsvoorschrift of niet doorgevoerde resp. onvakkundige onderhoud of service aanvaarden wij geen aansprakelijkheid.

Wij wijzen er nadrukkelijk op dat er alleen door Van den Berg Transporttechniek vrijgegeven reserveonderdelen en hulpstukken mogen worden ingezet.

Dit geldt ook voor ingezette bouwgroepen van andere fabrikanten.

Het inbouwen en toepassen van niet vrijgegeven reserveonderdelen en hulpstukken en veranderingen zijn vanwege veiligheidsredenen niet toegestaan; wij aanvaarden geen aansprakelijkheid voor hieruit voortvloeiende gebreken of schade.

Voor eventuele gebreken van de geleverde producten resp. fouten in de geleverde documentatie of fouten door nalatigheid van onze kant, richt onze garantie alsmede aansprakelijkheid zich uitsluitend naar de bepalingen in de hoofdovereenkomst, onder uitsluiting van verdergaande rechten. Verdergaande rechten, in het bijzonder op schadevergoeding van welke aard dan ook, zijn - met uitzondering van de wettelijke rechten conform de product-aansprakelijkheidswet - uitgesloten.

## 0.5 Begrippen

### **Exploitant**

Als exploitant (ondernemer/onderneming) geldt iemand die de hijsunit exploiteert en reglementair inzet of door de hiervoor geschikte en geschoolde medewerkers laat bedienen.

### **Bedienend personeel/apparatenbestuurder**

Als bedienend personeel resp. apparatenbestuurder geldt iemand die van de exploitant de opdracht heeft gekregen de hijsunit te bedienen.

### **Vakkundig personeel**

Als vakkundig personeel geldt iemand die door de exploitant van de hijsunit met speciale werkzaamheden zoals installatie, montage, onderhoud en het oplossen van storingen belast is.

### **Elektriciens**

Als elektriciens geldt iemand die op grond van zijn vakopleiding, kennis en ervaring met elektrische apparaten bezit alsmede kennis heeft over de desbetreffende geldende normen en de aan hem opgedragen werkzaamheden kan beoordelen en mogelijke gevaren kan herkennen en voorkomen.

### **Geschoold persoon**

Als geschoold persoon geldt iemand die is onderwezen over de hem opgedragen werkzaamheden en mogelijke gevaren bij niet vakkundig gedrag alsmede over de noodzakelijke veiligheidsinrichtingen, veiligheidsmaatregelen, desbetreffende bepalingen, ongevallenpreventie en bedrijfsverhoudingen en deze vaardigheden bewezen heeft.

### **Deskundige**

Als deskundige geldt iemand die op grond van zijn opleiding en ervaring voldoende kennis op het gebied van hijswerktuigen heeft en met de desbetreffende overheidsvoorschriften voor arbeidsbescherming, voorschriften voor de ongevallen preventie, richtlijnen en algemeen erkende regels der techniek zodanig vertrouwd is dat hij een bedrijfsveilige toestand van hijswerktuigen beoordelen kan.

### **Aangewezen deskundige (conform VBG 8, § 23, voor de bepaling van S.W.P.)**

Als aangewezen deskundige geldt een deskundige met een aanvullende machtiging van de fabrikant voor de determinatie van de resterende levensduur en voor de uitvoering van de volledige revisie van hijswerktuigen (S.W.P. = Safe Working Periods).

### **Gemachtigde deskundige (conform VBG 9, § 28)**

Als gemachtigde deskundige voor de keuring van hijswerktuigen geldt, naast de deskundige van de TÜV, alleen de door de overkoepelende branchevereniging gemachtigde deskundige.

### **Hijswerktuigen**

Hijswerktuigen zijn systemen die ingezet worden voor het hijsen en bewegen van lasten zoals bijv. kranen, loopkatten, stellingsbedieningsapparaten en kraanbaansystemen.

# 1 Veiligheidsvoorschriften

## 1.1 Symboolverklaring

De volgende symbolen waarschuwen voor mogelijk lichamelijk letsel of materiële schade of geven hulp bij het werk.



### Waarschuwing voor gevaarlijke punten

Dit symbool vindt U in het bedrijfsvoorschrift bij alle informatie inzake veiligheid op het werk, waarbij gevaar voor lijf en leven van personen bestaat als deze niet wordt opgevolgd.

Schenk steeds aandacht aan deze waarschuwingen en gedraagt U zich extra alert en voorzichtig.

Geef de veiligheidsinformatie aan alle personen door, die opdracht hebben om met de hijsunit te werken, incl. rail en energietoevoer.

Schenk bovendien ook altijd de nodige aandacht aan de algemene veiligheidsvoorschriften, alsmede de bedrijfsvoorschriften voor ongevallenpreventie.



### Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning

Het aanraken van onder spanning staande delen kan onmiddellijk dodelijke gevolgen hebben. Afdekkingen (b.v. kappen en deksels van elektrische apparaten) mogen alleen door elektriciens worden geopend, nadat van te voren de betreffende bedrijfsvoorschriften (bedrijfs- of andere voedingsspanning) is uitgeschakeld.



### Waarschuwing voor zwevende last

Elk oponthoud van personen in deze gevarezone kan tot ernstig letsel leiden of de dood tot gevolg hebben.



### Bedrijfsveiligheid van de installatie is in gevaar

Dit symbool geeft aanwijzingen voor de juiste omgang met machines. Niet-naleving kan storingen of schade aan de hijsunit of aan de te transporteren last veroorzaken.

## 1.2 Reglementaire toepassing

Hijswerktuigen zijn uitsluitend voor het hijsen, laten zakken en bewegen van lasten bestemd en kunnen zowel stationair als verrijdbaar worden ingezet.

Hijsunits mogen alleen in technisch onberispelijke toestand door geïnstrueerd bedieningspersoneel, met inachtneming van de geldige veiligheids- en ongevallenpreventievoorschriften, worden ingezet. Dit houdt tevens het naleven van de in het bedrijfsvoorschrift aangegeven bedrijfs- en onderhoudsvorschriften in.

De hijsunits zijn produktiemiddelen voor toepassing bij een nominale spanning tot 690 V wisselstroom.

Voeding geschiedt middels stroomtoevoer (kabelwagens, open of beschermde stroomrailsystemen, kabeltrommels). Deze systemen staan onder spanning tot aan de aansluitklemmen van de hoofdschakelaar (netaansluitingsschakelaar, stroomverbreker).

Bij onderhoudwerkzaamheden moet de desbetreffende hoofdschakelaar worden uitgeschakeld en beveiligd. Tijdens het in bedrijf zijn of bij een niet uitgeschakelde hoofdschakelaar, staan elektrische bouwdelen binnen het huis, de motoren, schakelkasten, lastopnamemiddelen, klemmenkasten enz. onder spanning. Deze spanning kan tot levensgevaarlijk letsel leiden.







Zwaar lichamelijk letsel of materiële schade kunnen ontstaan bij:

- ongeoorloofd verwijderen van afdekkappen,
- ondeskundige toepassing van de hijsunit,
- foute bediening,
- onvoldoende onderhoud,
- overschrijden van de hoogst toegestane belasting.  
De aangegeven draaglast is de hoogst toegestane bedrijfslast. Hierbij dient men te letten op de som van de hijslast en de lastopnamemiddelen,
- Werkzaamheden aan onder spanning staande delen.

Informeel het bedienend personeel dat tipschakelingen zo veel mogelijk vermeden dienen te worden. Zij kunnen tot sterke slijtage of voortijdig uitvallen van het hijswerk leiden. Tipschakelingen zijn korte inschakelingen van de motor, om kleine bewegingen te bereiken, b.v. bij het aanhangen van een last of bij het verrijden van de kat of de kraan.

### 1.3 Ongeoorloofde toepassing



Bij het gebruik van hijsunits zijn bepaalde activiteiten en werkzaamheden ongeoorloofd, daar ze onder omstandigheden gevaar voor lijf en leven kunnen betekenen en blijvende schade aan de hijsunit kunnen veroorzaken b.v.

- Het onverantwoordelijk bewegen van de last (b.v. slingeren).
- De aanslaande last boven personen vervoeren.
- De aanslaande last schuin trekken of verslepen.
- Vastzittende of ingeklemde last met geweld lostrekken.
- De maximale bedrijfslast en de toegelaten lastafmetingen overschrijden.
- Zwevende last zonder enig toezicht laten hangen.
- Kabels over randen leiden.
- De kabel als draagband gebruiken.
- Het hijswerktuig met rollenrijwerk verplaatsen door aan stuurschakelaar te trekken i.p.v. aan de last, het onderblok of het haaktuig.
- De last in een slappe hijskabel laten vallen.
- De stuurschakelaar ondeskundig mechanisch belasten.
- Het transporteren van personen, tenzij de installatie hiervoor uitdrukkelijk is toegestaan.
- Elektrische inrichtingen manipuleren.

### 1.4 Fundamentele informatie inzake veiligheid



Personen die onder invloed van drugs, alcohol of het reactievermogen beïnvloedende medicijnen staan, mogen geen hijswerktuigen monteren, in bedrijf nemen, bedienen, onderhouden, repareren of demonteren.

Alle vormen van ombouw en veranderingen van een installatie mogen alleen plaatsvinden met schriftelijke toestemming van Van den Berg Transporttechniek. Werkzaamheden aan de elektrische uitrustingen van de hijsunits mogen alleen worden uitgevoerd door elektriciens conform de elektrotechnische voorschriften. Bij functiestoringen dienen hijswerktuigen direct te worden stilgezet en uitgeschakeld en dienen de desbetreffende hoofdschakelaars te worden uitgeschakeld. Storingen dienen direct verholpen te worden!

De ongevalpreventievoorschriften (die per land bepaald zijn) en de algemene veiligheidsvoorschriften moeten bij werkzaamheden met onze producten altijd worden gehandhaafd. Belangrijke aanwijzingen zijn door overeenkomstige symbolen gekenmerkt.

Aanwijzingen resp. veiligheidsvoorschriften, dienen te worden opgevolgd om ongelukken en schade te voorkomen. Het bedrijfsvoorschrift dient altijd daar binnen handbereik te zijn waar het hijswerktuig werkzaam is. Het bevat essentiële aspecten en overeenkomstige passages uit de desbetreffende voorschriften, normen en richtlijnen. De exploitant dient zijn personeel overeenkomstig te onderwijzen.

Ieder niet opvolgen van de in dit bedrijfsvoorschrift naar voren gebrachte veiligheidsvoorschriften kan leiden tot verwondingen of zelfs dood van personen.

Aanvullend op dit bedrijfsvoorschrift moeten algemeen geldige wettelijke en overige bindende voorschriften voor ongevallenpreventie en milieubescherming alsmede fundamentele veiligheids- en gezondheidseisen in acht genomen worden. Dergelijke eisen kunnen ook bijvoorbeeld de omgang met gevaarlijke stoffen of het ter beschikking stellen/dragen van beschermende kleding betreffen. Bij alle werkzaamheden met de hijsunits moeten deze voorschriften alsmede de op de arbeidsplek geldende algemene voorschriften ter preventie van ongevallen in acht worden genomen. Evenwel bestaan er bij het werken met hijsunits gevaren voor lichaam en leven wanneer deze door niet geschoold of niet speciaal onderwezen personeel worden bediend, gemoniteert, onderhouden of ingezet. Het bedrijfsvoorschrift dient door de exploitant, indien nodig, te worden uitgebreid met aanwijzingen m.b.t. werkorganisatie, arbeidsproces, ingezet personeel enz. (b.v. bedrijfsvoorschriften). Hierbij dient gelet te worden op toezichts- en meldplichten als ook bijzonderheden bij het bedrijf.

Het met werkzaamheden aan hijsunits belaste personeel dient het bedrijfsvoorschrift, en hier in het bijzonder het hoofdstuk „Veiligheidsvoorschriften“ te hebben gelezen en begrepen.

Alle werkzaamheden aan hijsunits die in dit bedrijfsvoorschrift niet zijn beschreven, mogen alleen door geschoold personeel worden uitgevoerd. De exploitant dient er voor te zorgen dat het personeel zich bewust van veiligheid en gevaren, onder inachtneming van de bedrijfsvoorschrift, met de hijsunit werkt.

De exploitant is verplicht ervoor te zorgen dat er met de hijsunit alleen gewerkt kan worden als deze in onberispelijke staat verkeert en als er rekening is gehouden met alle betreffende veiligheidseisen en voorschriften.



Hijsunits moeten onmiddellijk buiten bedrijf worden gesteld als er gebreken of onregelmatigheden worden vastgesteld. Bij het stilzetten van de hijsunit (b.v. bij opgemerkte gebreken m.b.t. de bedrijfsveiligheid en betrouwbaarheid, noodsituaties, bedrijfsstoringen, onderhoudswerkzaamheden, bij vastgestelde schade of het beëindigen van de werkzaamheden) moet de bestuurder/deskundige alle voorgeschreven veiligheidsmaatregelen uitvoeren.

Voor zover noodzakelijk of als voorgeschreven dient het personeel beschermende kleding te dragen. Het personeel mag geen lang haar los dragen of losse kleding en sierraden incl. ringen dragen. Er bestaat gevaar op verwondingen door bijvoorbeeld blijven hangen of intrekken.

Alle veiligheids- en gevarenaanwijzingen aan hijsunits, bijv. aan ingangen en hun net-schakelaars dienen ter alle tijden volkomen leesbaar te zijn.

**Tipschakelen dient principieel vermeden te worden.**

Noodstopinrichtingen (b.v. slipkoppeling en noodeindschakelaar) mogen niet bedrijfsmatig in werking gesteld worden.

Veranderingen, aan- en ombouwen aan de hijsunits, die de veiligheid kunnen beïnvloeden, mogen niet zonder toestemming van Van den Berg Transporttechniek worden doorgevoerd. Dit geldt ook voor de inbouw achteraf van veiligheidsinstallaties alsmede voor het lassen aan dragende delen.

Veiligheidsinstallaties mogen niet buiten bedrijf worden gesteld.

Principieel mogen alleen originele Van den Berg/Demag onderdelen en hulpstukken worden ingezet.

Voorgeschreven of in het bedrijfsvoorschrift aangegeven termijnen voor periodieke controles/inspecties van de hijsunit moeten worden aangehouden!

## 1.5 Keuze en kwalificatie van het bedienend- en onderhoudspersoneel



De exploitant mag voor het zelfstandig werken of onderhouden van de hijsunit alleen personen belasten,

- die boven de achttien zijn,
- die lichamelijk en geestelijk geschikt zijn,
- die voor het werken met of onderhouden van de hijsunit opgeleid zijn en hun bekwaamheid hierin de exploitant aangetoond hebben (tot de opleiding behoren ook, behalve de theoretische wetsoverdracht, de gelegenheid tot het verwerven van een toereikende praktijkervaring alsmede de bekwaamheid onvolkomenheden, die de veiligheid in gevaar brengen, te herkennen,
- van wie verwacht kan worden dat ze de aan hen opgedragen werkzaamheden op betrouwbare wijze uitvoeren.

De exploitant moet het bedienend- en onderhoudspersoneel instructies geven.

## 1.6 Veiligheidsvoorschriften inzake montage en demontage



- Montage- en demontagewerkzaamheden mogen alleen door deskundigen uitgevoerd worden.
- Montage en demontagewerkzaamheden moeten tussen de uitvoerende persoon en de exploitant verantwoordelijk worden afgestemd.
- Het werkgebied en de gevarezone moeten worden beveiligd.
- De installatie moet onder inachtneming van de elektrotechnische voorschriften onder spanning gebracht worden.
- Klant-specifieke voorschriften moeten in acht worden genomen.
- Er mogen alleen geschikte, gekeurde en gekalibreerde werktuigen en gereedschappen ingezet worden.
- Bij laswerkzaamheden moeten lastang en aarde aan hetzelfde werkstuk vastgezet worden (bij lekstroom over de aardekabel, afschermingen of walslagers kunnen zware beschadigingen aan deze of hun onderdelen ontstaan).

## 1.7 Veiligheidsvoorschriften inzake eerste inbedrijfstelling na montage



- Het werkterrein resp. de gevarezone moeten beveiligd worden.
- Kijk eerst of de op het gegevensplaatje aangegeven spanning en frequentie overeenkomen met uw netspanning.
- Bij de inbedrijfsname moeten alle indirecte toleranties en veiligheidsafstanden gecontroleerd worden (zie toelatingstekening).
- Bij de inbedrijfsname kan het noodzakelijk zijn om binnen de gevarezone te werken.
- In het kader van de inbedrijfsname kan het noodzakelijk zijn om de veiligheidsmaatregelen tijdelijk buiten werking te stellen.
- Principeel mag tijdens de inbedrijfsname alleen vakkundig personeel worden ingezet.

## 1.8 Veiligheidsvoorschriften inzake bediening



Het bedienend personeel is verplicht voor aanvang van de werkzaamheden de remmen, de noodeindinstallatie en noodstopinstallaties op hun werking te controleren. Alle in dit bedrijfsvoorschrift beschreven maatregelen en aanwijzingen met betrekking tot de bedrijfsveiligheid en punten van algemene veiligheid en ongevallenpreventie die vóór, tijdens en na een inbedrijfsname dienen te worden doorgevoerd of opgevolgd, moeten exact worden nageleefd. Elke misachting kan ongevallen met dodelijke afloop voor personen veroorzaken.

Hijsunits dienen bij alle waargenomen gebreken, betrekking hebbend op de bedrijfsveiligheid en betrouwbaarheid, onmiddellijk buiten werking te worden gesteld of niet meer in bedrijf te worden genomen.

Veiligheidsinrichtingen mogen niet buiten werking worden gesteld, of tegen hun bestemming in, worden veranderd.

Hijsunits mogen alleen dan worden gebruikt wanneer alle beschermingsinstallaties en veiligheidsrelevante inrichtingen, b.v. demontabele beschermingsinstallaties en noodstopinstallaties, aanwezig zijn en goed functioneren.

Iedereen die een direct gevaar voor personen herkent is verplicht onmiddellijk de noodstopknop in te drukken. Dit geldt ook bij optredende schade aan delen van de installatie en de apparaten die een direct stilzetten noodzakelijk maken.

Na een noodstop mag het bedienend personeel de hijsunit pas weer inschakelen en in werking stellen, nadat een deskundige zich ervan heeft overtuigd, dat de oorzaak, die tot deze functie leidde, is verholpen en er bij verder werken met de installatie geen gevaren meer kunnen optreden.

Hijsunits dienen bij de volgende storingen direct te worden uitgeschakeld:



- Bij beschadigingen aan de elektrische installatie en stroomtoevoer alsmede beschadiging van delen van de isolatie.
- Bij het weigeren van de remmen en veiligheidsinstallaties.
- Als de hijsbeweging bij het ophijzen van de last wordt stopgezet, kan dit erop duiden dat de overlastbeveiliging in werking is gesteld. In dit geval moet een al opgehezen last direct neergezet worden. Voor de beschrijving van de functie "lastmeten" kunt u de bijgaande brochure over lastmeetinrichtingen raadplegen.



Voor het inschakelen/de inbedrijfsname van de hijsunit moet men er zeker van kunnen zijn dat niemand door het werken met de hijsunit gevaar loopt!

Merkt het bedienend personeel personen op die door de werkzaamheden in gevaar kunnen zijn, is het verplicht de hijsunit onmiddellijk stil te zetten en het werk pas dan weer te hervatten als de personen zich buiten de gevarezone bevinden.

Het bedienend personeel dient zich voor elke inbedrijfsname te overtuigen van het feit dat de installatie zich in de voorgeschreven bedrijfsveilige toestand bevindt.

Werken met de hijsunit is slechts dan toegestaan, indien daarvoor opdracht is gegeven, een instructie over de bediening en functie heeft plaatsgevonden, en het werkterrein en de gevarezone zijn afgezet. Koelinrichtingen, zoals ventilatiesleuven mogen niet buiten werking worden gesteld (b.v. worden afgedekt of afgeplakt).

Door bijzondere plaatselijke voorwaarden of bijzondere toepassingen kunnen situaties bestaan resp. ontstaan die bij het opstellen van dit bedrijfsvoorschrift nog onbekend waren. In zulke gevallen moet de exploitant ten bate van de veiligheid voor speciale maatregelen zorgen.

## 1.9 Veiligheidsvoorschriften inzake onderhoud

Onder onderhoud verstaan we maatregelen m.b.t. service, inspectie en reparatie. Reparaties aan mechanische en elektrische onderdelen alsmede onderhoudswerkzaamheden mogen alleen door op dit gebied vakkundig personeel worden uitgevoerd.

De in het bedrijfsvoorschrift voorgeschreven bijstel- en onderhoudswerkzaamheden alsmede inspectietermijnen incl. opgaven voor het verwisselen van de onderdelen/deeluitrustingen moeten worden aangehouden.

Voordat er met werkzaamheden aan elektrische installaties en voorzieningen wordt begonnen moet worden gecontroleerd of alle elektrische bouwdeelen spanningsvrij zijn.

Pas na toestemming te hebben gehad van de exploitant mag na het beëindigen van alle werkzaamheden aan de hijsunit deze weer in werking worden gesteld.

Alle werkzaamheden aan machines resp. inrichtingen van de hijsunit mogen niet door onbevoegde personen worden uitgevoerd.

Bij alle onderhoudswerkzaamheden dienen de hijsunits te zijn uitgeschakeld en stopgezet alsmede tegen onbedoeld of onbevoegd inbedrijfstellen (weer starten) te zijn beveiligd. Schakelaars dienen te worden afgesloten.

Er dient ervoor gezorgd te worden dat:



- Het hijswerktuig uitgeschakeld is, op spanningsvrijheid is gecontroleerd en in bijzondere gevallen kortgesloten is.
- Bewegende delen stilstaan en zijn stopgezet.
- Bewegende delen tijdens de onderhoudswerkzaamheden niet in beweging kunnen worden gezet.
- De stroomtoevoer niet onbedoeld weer kan worden ingeschakeld, zolang de hijsunit voor onderhoudswerkzaamheden buiten bedrijf werd gezet.
- Men dient voor een veilige en milieuvriendelijke afvalverwijdering van bedrijfsmiddelen en hulpstoffen alsmede vervangende onderdelen te zorgen!

### Voorschriften voor onderhoudswerkzaamheden tijdens bedrijf

De gevarezone dient te worden afgezet met rood-wit gestreepte veiligheidskettingen of -linten en met waarschuwingsborden gekenmerkt te worden. De exploitant of de door hem gemachtigde persoon moet bij elk geval opnieuw controleren of de opgegeven arbeid, op grond van de speciale plaatselijke verhoudingen, zonder gevaar voor personen tijdens het bedrijf kan worden verricht.

Bij onderhouds-, inspectie- of reparatiewerkzaamheden dienen alleen gekalibreerde en geschikte werktuigen en hulpmiddelen te worden gebruikt. Als het risico bestaat voor vallende voorwerpen dient de gevarezone te worden afgezet.

Om te voorkomen dat kledingstukken, lichaamsdelen of haren kunnen worden gegrepen moet tegenover draaiende of bewegende delen een voldoende veiligheidsafstand bewaard worden.

Open vuur, extreme hitte-inwerking alsmede vonkvorming in de buurt van schoonmaakmiddelen en brandbare of vervormbare delen (b.v. hout, kunststof, olie, vet) alsmede in elektrische installaties dienen vermeden te worden - bij misaching hiervan bestaat brandgevaar. Er kunnen schadelijke dampen ontstaan en/of isolaties worden beschadigd.



### **Additionele voorschriften voor werkzaamheden aan elektrische bouwgroepen**

Alleen originele smeltveiligheden met de voorgeschreven stroomsterkte en triggerkarakteristiek gebruiken! Defecte smeltveiligheden mogen niet worden gerepareerd of overbrugd en mogen alleen door smeltveiligheden van het zelfde type worden vervangen. Bij storingen in de elektrische energievoorziening moet de hijsunit onmiddellijk worden uitgeschakeld! Werkzaamheden aan de electronica alsmede de elektrische componenten of bedrijfsmiddelen mogen alleen door elektriciens verricht worden. Delen waaraan onderhoudswerkzaamheden worden verricht, moeten - indien voorgeschreven - eerst spanningsvrij worden geschakeld. De onbelaste delen eerst controleren of ze spanningsvrij zijn. De elektrische uitrusting van de hijsunit dient regelmatig te worden geïnspecteerd en gecontroleerd. Gebreken, zoals losse verbindingen, beschadigde leidingen en versleten beschermingscontacten dienen direct te worden verwijderd.



Daar het mogelijk is dat na een langere bedrijfsduur door veroudering van de bouw-elementen de schakelpunten van de relais (tijd-, frequentie-, controlerelais) veranderen, is het noodzakelijk om bij veiligheidsrelevante schakelingen de schakelpunten van de relais op regelmatige afstanden te controleren.

Elektrische apparaten dienen bij het bereiken van hun levensduur resp. verouderingsgrens direct te worden verwisseld.

Moet er aan spanningvoerende delen worden gewerkt, dient er beslist een tweede persoon te worden ingeschakeld, die in geval van nood de noodstop resp. netschakelaar/stroomverbreker in werking kan stellen om de installatie stroomvrij te maken.

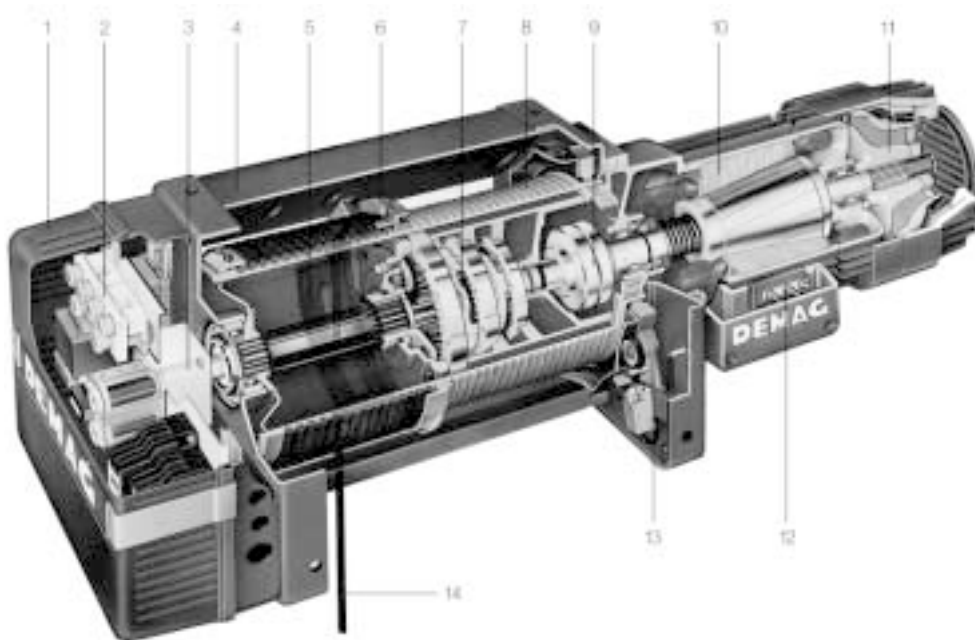
Deze tweede persoon moet bekend zijn met reanimatietechnieken.

Er mag alleen geïsoleerd gereedschap worden gebruikt!

Elektrische steekverbindingen voor het aftrekken of samenvoegen steeds spanningsvrij schakelen (uitgezonderd zijn netverbindingen, zover deze niet aanrakingsgevaarlijk zijn in betekenis van de veiligheidsvoorschriften).

## 2 Technische gegevens

### 2.1 Constructief overzicht

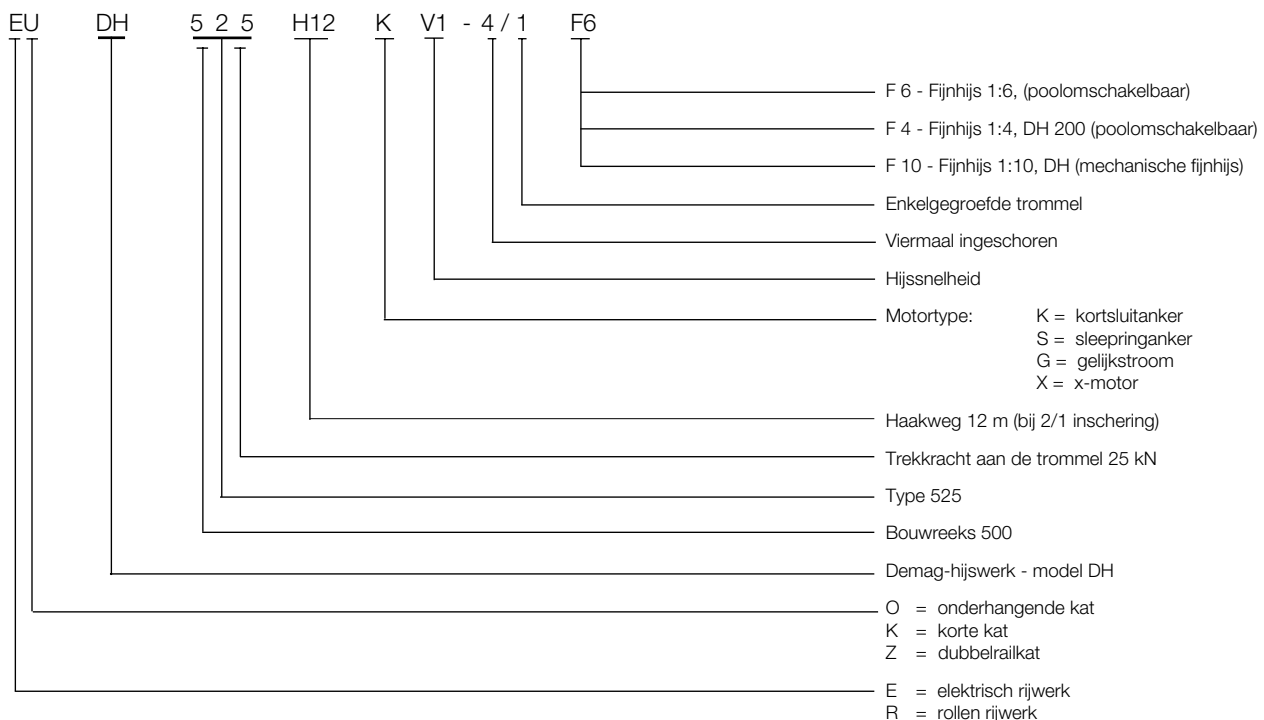


Afb. 1

24625-1.tif

- |                           |                       |                      |
|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| 1 Apparatenkap            | 6 Kabelgeleider       | 11 Rem grofhijsmotor |
| 2 Elektrische elementen   | 7 Planeettandwielkast | 12 Aansluitdoos      |
| 3 Drijfwerkeindschakelaar | 8 Kabeltrommel        | 13 Kabeltrommelrem   |
| 4 Frame                   | 9 Rolkoppeling        | 14 Draadkabel        |
| 5 Steek-as                | 10 Motor              |                      |

### 2.2 Verklaring van de bouwtype-aanduiding



## 2.3 Keuzecriteria

Het type wordt door de aard van belasting bij gemiddelde looptijd, draagvermogen en de wijze van inschermen bepaald.

**De aard van belasting (meestal geschat) laat zich op grond van het volgende schema vaststellen:**

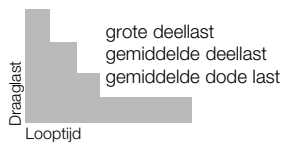
### 1 licht

Hijswerken die alleen bij uitzondering aan de hoogste belasting onderhevig zijn, maar meestal alleen aan zeer kleine belastingen



### 2 gemiddeld

Hijswerken die vrij vaak aan de hoogste belasting onderhevig zijn, maar meestal alleen aan kleine belastingen



### 3 zwaar

Hijswerken die vaak aan de hoogste belasting onderhevig zijn en meestal aan gemiddelde belastingen



### 4 zeer zwaar

Hijswerken die regelmatig aan belastingen, die in de buurt van de hoogste belasting komen, onderhevig zijn



1) Alleen 2/2, 4/2 en 8/2 mogelijk



Bij de keuze van geschikte motoren voor de hijsunit DH inschakelingen/uur controleren (zie blz. 16 tot 19).

Hijswerk DH met poolomschakelbare motor  
 Grofhijsnelheid = 80 insch/h  
 Fijnhijsnelheid = 160 insch/h

Hijswerken DH mechanische fijnhijs  
 Grofhijsnelheid = 240 insch/h  
 Fijnhijsnelheid = 240 insch/h

1. Wat zijn de bedrijfsomstandigheden?
2. Hoe groot moet het maximale draagvermogen zijn?
3. Hoe hoog moet de last worden gehesen?
4. Hoe snel moet worden gehesen?
5. Moet de last voorzichtig kunnen worden opgenomen en neergezet?
6. Moet de last kunnen worden verreden?
7. Hoe wil men besturen?

Aan de hand van de looptijd en de mate van belasting wordt de groep bepaald

Mate van belasting	Gemiddelde looptijd per dag in uren									
	tot 2	2-4	4-8	8-16	boven 16					
<b>1 licht</b> ⇒										
<b>2 middel</b>	tot 1	1-2	2-4	4-8	8-16					
<b>3 zwaar</b>	tot 0,5	0,5-1	1-2	2-4	4-8					
<b>4 zeer zwaar</b>	tot 0,25	0,25-0,5	0,5-1	1-2	2-4					
Drijfwerkgroep conform FEM	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m					
Inschering	Bouwserie	Type								
2/2	4/2	8/2								
1/1	2/1	4/1	6/1	8/1						
Bedrijfslast in kg										
800	1600	3200	-	-	-	208	-	308		
1000	2000	4000	-	-	-	210	210	310	410	
1250	2500	5000	-	-	DH 200	212	-	312	412	512
1600	3200	6300	-	-	-	-	316	416	516	616
2000	4000	8000	12500	16000	DH 300	320	420	520	620	-
2500	5000	10000	16000	20000	DH 400	425	525	625	-	1025
3200	6300	12500	20000	25000	DH 500	532	632	-	1032	-
4000	8000	16000	25000	32000	DH 600	640	-	1040	-	-
5000	10000	20000	32000	40000	-	-	1050	-	-	2050 1)
6300	12500	25000	40000	50000	DH 1000	1063	-	-	2063	-
8000	16000	32000	50000	63000	-	-	-	2080	-	-
10000	20000	40000	63000	80000	-	-	2100	-	-	-
12500	25000	50000	80000	100000	DH 2000	2125	-	-	-	-

Voorbeeld (zie ⇒ —)

Draagvermogen	5000 kg
Aard van belasting	"licht" volgens tabel
Hijssnelheid	8 m/min
Fijnhijsnelheid	1,3 m/min
Inschering	2/1
Gemiddelde hijshoogte	4 m
Aantal spelen/uur	20
Werktijd/dag	8 uur

De gemiddelde gebruiksduur per werkdag wordt geschat of als volgt berekend:

$$\text{Looptijd/dag} = \frac{2 \cdot \text{gem. hijshoogte} \cdot \text{aantal spelen/uur} \cdot \text{werkdag}}{60 \cdot \text{hijsnelheid}} =$$

$$\frac{2 \cdot 4 \cdot 20 \cdot 8}{60 \cdot 8} = 2,66 \text{ uur}$$

Voor een lichte belasting en een gemiddelde gebruiksduur/dag van 2,66 uur geeft de tabel groep 1AM aan. Voor een draaglast van 5000 kg en bij de inschering 2/1 toont het diagram type DH 525.

## 2.4 Motorgegevens hijsmotor

De configuratie is conform de VDE-voorschriften en de FEM-berekeningsregels, die zijn aangepast aan de eisen voor het gebruik van hijswerktuigen.

### Grofhijs/fijnhijs F6

### Vereiste kabeldoorsneden voor stroomtoevoer en smeltveiligheden

Type KBH	Pool- tal	Drijfwerk- groep conform FEM	P kW	% ED	n 1/min	Insch/h	Nominale stroom I <sub>N</sub> en aanloopstroom I <sub>A</sub> bij 50 Hz						cos φ <sub>N</sub>	cos φ <sub>A</sub>
							230 V		400 V		500 V			
							I <sub>N</sub> (A)	I <sub>A</sub> (A)	I <sub>N</sub> (A)	I <sub>A</sub> (A)	I <sub>N</sub> (A)	I <sub>A</sub> (A)		
112 B 2/12	2	1 Bm	3,6	25	2740	80	14,9	83	8,6	48	6,8	38	0,84	0,69
	12	1 Am, 2 m	0,51	15	410	160	8,9	14	5,1	8,1	4,1	6,5	0,47	0,57
	2	3 m, 4 m	2,9	40	2800	120	12,4	83	7,1	48	5,7	38	0,80	0,69
	12		0,43	20	420	240	8,9	14	5,1	8,1	4,1	6,5	0,45	0,57
125 B 2/12	2	1 Bm	4,6	25	2870	80	22	124	12,5	71	10	57	0,74	0,67
	12	1 Am, 2 m	0,68	15	430	160	14,2	21	8,2	12,4	6,5	9,9	0,41	0,51
	2	3 m, 4 m	3,6	40	2890	120	20	124	11,6	71	9,3	57	0,68	0,67
	12		0,53	20	450	240	14	21	8,1	12,4	6,5	9,9	0,38	0,51
140 B 2/12 1)	2	1 Bm	7,1	25	2870	80	36	183	21	105	16,7	84	0,70	0,65
	12	1 Am, 2 m	1,1	15	440	160	27	35	15,7	20	12,5	16	0,40	0,50
	2	3 m, 4 m	5,7	40	2900	120	31	183	18,1	105	14,4	84	0,62	0,65
	12		0,85	20	460	240	27	35	15,7	20	12,5	16	0,36	0,50
160 B 2/12 1)	2	1 Bm	11,4	25	2870	80	43	248	25	143	19,8	114	0,88	0,61
	12	1 Am, 2 m	1,7	15	460	160	28	55	16,2	31	12,9	25	0,36	0,53
	2	3 m, 4 m	9,3	40	2900	120	36	248	21	143	16,7	114	0,86	0,61
	12		1,4	20	470	240	28	55	16,2	31	12,9	25	0,32	0,53
180 B 2/12 1)	2	1 Bm	17,8	25	2870	80	73	408	42	235	33	188	0,84	0,60
	12	1 Am, 2 m	2,6	15	460	160	35	64	20	37	16	30	0,36	0,48
	2	3 m, 4 m	14,2	40	2900	120	61	408	35	235	28	188	0,80	0,60
	12		2,1	20	475	240	33	64	19	37	15,2	30	0,31	0,48
200 B 2/12 1)	2	1 Bm	25	25	2920	80	93	595	53	342	43	274	0,84	0,50
	12	1 Am, 2 m	3,7	15	470	160	41	84	24	48	19	39	0,37	0,50
	2	3 m, 4 m	20	40	2930	120	79	595	46	342	36	274	0,81	0,50
	12		3	20	475	240	38	84	22	48	17,5	39	0,32	0,50

Type KBH	Netaansluitbev. (traag) (bij 50 Hz 2)			Toevoer bij 5% spanningsafname ΔU en aanloopstroom I <sub>A</sub> bij 50 Hz 4)					
	230 V	400 V	500 V	230 V (ΔU 11,5 V)		400 V (ΔU 20 V)		500 V (ΔU 25 V)	
	A	A	A	mm <sup>2</sup>	m	mm <sup>2</sup>	m	mm <sup>2</sup>	m
112 B 2/12	25	20	20	2,5	16	1,5	29	1,5	46
125 B 2/12	50	25	25	4	18	1,5	20	1,5	32
140 B 2/12 1)	80	50	50	6 1)	14 3)	2,5 1)	16	2,5 1)	23
160 B 2/12 1)	80	50	50	10 1)	18	4 1)	44	4 1)	60
180 B 2/12 1)	125	80	80	16 1)	24 3)	6 1)	21	6 1)	33
200 B 2/12 1)	-	100	100	25 1)	-	10 1)	31	10 1)	52

- 1) Motoren alleen inzetten onder gebruikmaking van aanloop- en remschakeling. Spanningsverlies mag dan 10% bedragen (zie functiebeschrijving 202 708 44 (714 IS 952))
- 2) Smeltveiligheden gelden ook in verbinding met een katrijmotor.
- 3) Lusimpedantie van 100 mΩ vereist.
- 4) Voor het berekenen van de kabel lengte werd als grondslag een lusimpedantie van 200 mΩ aangenomen.



## Grofhijis

Type KBH	Drijfwerk- groep conform FEM	P kW	% ED	n 1/min	Insch/h	Nominale stroom I <sub>N</sub> en aanloopstroom I <sub>A</sub> bij 50 Hz						cos φ <sub>N</sub>	cos φ <sub>A</sub>
						230 V		400 V		500 V			
						I <sub>N</sub> (A)	I <sub>A</sub> (A)	I <sub>N</sub> (A)	I <sub>A</sub> (A)	I <sub>N</sub> (A)	I <sub>A</sub> (A)		
100 B 4	1 Bm 1 Am, 2 m	3,6	40	1400	240	18,2	71	10,5	41	8,4	33	0,72	0,73
	3 m, 4 m	2,3	60	1430	360	15,7	71	9	41	7,2	33	0,62	
112 B 4	1 Bm 1 Am, 2 m	4,6	40	1420	240	23	106	13,3	61	10,6	49	0,68	0,68
	3 m, 4 m	3,6	60	1440	360	21	106	12,4	61	9,9	49	0,66	
125 B 4	1 Bm 1 Am, 2 m	7,1	40	1410	240	33	135	19	78	15,2	62	0,78	0,65
	3 m, 4 m	5,7	60	1420	360	30	135	17,1	78	13,7	62	0,76	
140 B 4	1 Bm 1 Am, 2 m	11,4	40	1420	240	53	248	30	143	24	114	0,72	0,59
	3 m, 4 m	9,3	60	1440	360	45	248	26	143	21	114	0,68	
160 B 4	1 Bm 1 Am, 2 m	17,8	40	1440	240	76	425	44	244	35	195	0,78	0,58
	3 m, 4 m	14,2	60	1450	360	64	425	37	244	30	195	0,75	
200 B 6	1 Bm 1 Am, 2 m	28,5	40	955	240	119	496	68	285	55	228	0,71	0,46
	3 m, 4 m	22,5	60	965	360	99	496	57	285	46	228	0,66	
225 B 6	1 Bm 1 Am, 2 m	40	40	970	240	157	760	90	437	72	350	0,79	0,60
	3 m, 4 m	32	60	975	360	132	760	76	437	61	350	0,76	

Type KBH	Netaansluitbev. (traag) (bij 50 Hz 1)			Toevoer bij 5% spanningsafname ΔU en aanloopstroom I <sub>A</sub> bij 50 Hz 3)					
	230 V	400 V	500 V	230 V (ΔU 11,5 V)		400 V (ΔU 20 V)		500 V (ΔU 25 V)	
	A	A	A	mm <sup>2</sup>	m	mm <sup>2</sup>	m	mm <sup>2</sup>	m
100 B 4	35	20	20	2,5	18	1,5	32	1,5	50
112 B 4	50	25	25	4	18	1,5	23	1,5	36
125 B 4	63	35	35	6	16	2,5	32	1,5	20
140 B 4	100	63	63	10	22 2)	4	15	4	23
160 B 4	125	80	80	25	38 2)	6	21	6	33
200 B 6	-	125	100	-	-	16	32	10	52
225 B 6	-	160	125	-	-	25	11	16	58

- 1) Smeltveiligheden gelden ook in verbinding met een fijnhijs- of katrijmotor.
- 2) Lusimpedantie van 100 mW vereist.
- 3) Voor de berekening van de kabellengte werd als grondslag een lusimpedantie van 200 mW aangenomen.

**Hijswerk DH 200**  
**Grofhijs/fijnhijsF4**

Type	Drijfgroep conform FEM	P	% ED	n	Insch/h	Nominale stroom IN en aanloopstroom IA bij 50 Hz						cos $\varphi_N$	cos $\varphi_A$
						230 V		400 V		500 V			
						IN (A)	IA (A)	IN (A)	IA (A)	IN (A)	IA (A)		
100 B 2/8	1 Bm 1 Am, 2 m	2,5/0,62	40/20	2720/620	120/240	10,7	45	6,2	26	4,9	21	0,86	0,79
						5,3	10,7	3	6,2	2,4	4,9	0,65	0,72
112 B 2/8	1 Bm 1 Am, 2 m	4/0,97	25/15	2770/670	80/160	17,3	83	10	48	8	38	0,82	0,68
						10,7	21	6,2	12,4	4,9	9,9	0,5	0,68

Type	Netaansluitbev. (traag) bij 50 Hz 1)			Toevoer bij 5% spanningsafname $\Delta U$ en aanloopstroom I A bij 50 Hz 2)					
	230 V	400 V	500 V	230 V ( $\Delta U$ 11,5 V)		400 V ( $\Delta U$ 20 V)		500 V ( $\Delta U$ 25 V)	
	A	A	A	mm <sup>2</sup>	m	mm <sup>2</sup>	m	mm <sup>2</sup>	m
100 B 2/8	16	16	10	2,5	26	1,5	47	1,5	75
112 B 2/8	35	20	16	2,5	16	1,5	30	1,5	47

**Grofhijs/fijnhijs F6**

Type	Drijfgroep conform FEM	P	% ED	n	Insch/h	Nominale stroom IN en aanloopstroom IA bij 50 Hz						cos $\varphi_N$	cos $\varphi_A$
						230 V		400 V		500 V			
						IN (A)	IA (A)	IN (A)	IA (A)	IN (A)	IA (A)		
112 B 2/12	1 Bm 1 Am, 2 m	4/0,57	25/15	2770/370	80/160	17,3	83	10	48	8	38	0,82	0,68
						9,3	14,7	5,3	8,5	4,3	6,8	0,47	0,57

Type	Netaansluitbev. (traag) bij 50 Hz 1)			Toevoer bij 5% spanningsafname $\Delta U$ en aanloopstroom I A bij 50 Hz 2)					
	230 V	400 V	500 V	230 V ( $\Delta U$ 11,5 V)		400 V ( $\Delta U$ 20 V)		500 V ( $\Delta U$ 25 V)	
	A	A	A	mm <sup>2</sup>	m	mm <sup>2</sup>	m	mm <sup>2</sup>	m
112 B 2/12	35	20	16	2,5	16	1,5	30	1,5	47

**Grofhijs**

Type	Drijfgroep conform FEM	P	% ED	n	Insch/h	Nominale stroom IN en aanloopstroom IA bij 50 Hz						cos $\varphi_N$	cos $\varphi_A$
						230 V		400 V		500 V			
						IN (A)	IA (A)	IN (A)	IA (A)	IN (A)	IA (A)		
100 B 2	1 Bm, 1Am 2 m	3	40	2810	240	13,2	69	7,6	40	6,1	32	0,8	0,78

Type	Netaansluitbev. (traag) bij 50 Hz 1)			Toevoer bij 5% spanningsafname $\Delta U$ en aanloopstroom I A bij 50 Hz 2)					
	230 V	400 V	500 V	230 V ( $\Delta U$ 11,5 V)		400 V ( $\Delta U$ 20 V)		500 V ( $\Delta U$ 25 V)	
	A	A	A	mm <sup>2</sup>	m	mm <sup>2</sup>	m	mm <sup>2</sup>	m
100 B 2	35	20	16	2,5	15	1,5	28	1,5	48

- 1) Smeltveiligheden gelden ook in verbinding met een katrijmotor.
- 2) Voor de berekening van de kabelengte werd als grondslag een lusimpedantie van 200 mW aangegenomen.

**Mechanische fijnhijs F10**

Type	Drijfgroep conform FEM	P	% ED	n	Insch/h	Nominale stroom IN en aanloopstroom IA bij 50 Hz						cos $\varphi_N$	cos $\varphi_A$
						230 V		400 V		500 V			
						IN (A)	IA (A)	IN (A)	IA (A)	IN (A)	IA (A)		
71 B 4	1 Bm 1 Am, 2 m	0,83	25	1310	240	4,6	13,7	2,7	7,9	2,1	6,3	0,75	0,77
	3 m, 4 m	0,72	40	1340	360	4,3	13,7	2,5	7,9	2,0	6,3	0,70	
80 B 4	1 Bm 1 Am, 2 m	1,5	25	1340	240	7,9	26	4,6	15,1	3,6	12,1	0,73	0,77
	3 m, 4 m	1,3	40	1370	360	7,3	26	4,2	15,1	3,3	12,1	0,68	
90 B 4	1 Bm 1 Am, 2 m	2,3	25	1365	240	11,4	41	6,6	24	5,2	19	0,74	0,71
	3 m, 4 m	2,0	40	1390	360	10,2	41	5,9	24	4,7	19	0,70	

## Mechanische fijnhijs F10

Type	Drijfwerk- groep conform FEM	P kW	% ED	n 1/min	Insch/h	Nominale stroom IN en aanloopstroom IA bij 50 Hz						cos φ <sub>N</sub>	cos φ <sub>A</sub>
						230 V		400 V		500 V			
						I N (A)	I A (A)	I N (A)	I A (A)	I N (A)	I A (A)		
100 B 4	1 Bm 1 Am, 2 m	3,5	25	1405	240	16,5	71	9,5	41	7,6	33	0,72	0,73
	3 m, 4 m	3,0	40	1420	360	15,2	71	8,7	41	7,0	33	0,68	
112 B 4	1 Bm 1 Am, 2 m	5,2	25	1410	240	23	106	13,5	61	10,8	49	0,75	0,68
	3 m, 4 m	4,5	40	1425	360	21	106	12,1	61	9,7	49	0,70	

## 2.5 Motorgegevens rijmotoren EUDH, EKDH, EZDH, EZLDH

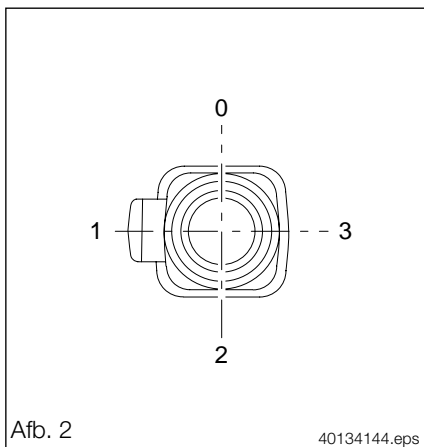
Type	P kW	% ED	n 1/min	Nominale stroom IN en aanloopstroom IA bij 50 Hz						cos φ <sub>N</sub>	cos φ <sub>A</sub>
				230 V		400 V		500 V			
				I N (A)	I A (A)	I N (A)	I A (A)	I N (A)	I A (A)		
KDF 63 A 2	0,26	100	2600	1,3	4,5	0,76	2,6	0,61	2,1	0,78	0,85
KDF 63 A 8/2	0,06/0,25	40	645/2715	1,2	1,7	0,67	0,95	0,53	0,76	0,59	0,81
				1,7	4,3	0,95	2,5	0,76	2,0	0,71	0,89
KDF 63 B 8/2	0,09/0,34	40	645/2755	1,3	2,1	0,76	1,2	0,61	0,99	0,61	0,83
				1,8	6,1	1,0	3,5	0,84	2,8	0,73	0,87
KBF/KMF 80 A 2	0,5	100	2700	2,5	9,6	1,4	5,5	1,1	4,4	0,90	0,84
KBF/KMF 80 A 2	0,65	40	2570	3,0	9,6	1,7	5,5	1,4	4,4	0,93	0,84
KBF/KMF 80 A 8/2	0,13/0,5	40	630/2710	2,0	3,3	1,1	1,9	0,91	1,5	0,71	0,84
				2,5	9,9	1,4	5,7	1,1	4,6	0,88	0,84
KBF/KMF 90 A 2	1,0	40	2510	5,0	16,5	2,9	9,5	2,3	7,6	0,93	0,40
KBF/KMF 90 A 8/2	0,2/0,8	40	590/2520	2,5	4,3	1,4	2,5	1,1	2,0	0,64	0,72
				4,1	14,0	2,4	8,1	1,9	6,5	0,92	0,80
KBF/KMF 100 A 2	1,5	40	2460	6,8	24	3,9	13,8	3,1	11,0	0,94	0,78
KBF/KMF 100 A 8/2	0,26/1,2	40	610/2620	2,6	5,5	1,5	3,1	1,2	2,5	0,62	0,77
				5,3	20	3,0	11,7	2,4	9,3	0,93	0,76
KBF 90 A 4	0,5	40	1350	2,6	9,1	1,5	5,2	1,2	4,2	0,74	0,72
KBF 112 A 8/2	0,42/1,9	40	660/2650	3,6	8,4	2,1	4,8	1,7	3,9	0,63	0,68
				7,6	2,9	4,4	16,6	3,5	13,3	0,92	0,69

Voorbeeld voor de berekening van de doorsneden bij grotere kabel lengte dan in de tabel aangegeven:

KBH 112 B 2/12, 220 V vereiste lengte 27 m

$$\frac{\text{bekende doorsnede} \cdot \text{vereiste lengte}}{\text{bekende kabel lengte}} = \frac{2,5 \cdot 27}{17} = 4 \text{ mm}^2$$

### 2.5.1 Bouwvormsleutel voor de bestelling van een mechanische fijnhijs



Positiemarkering van de klemmenkasten voor grofhijs- en fijnhijsmotoren (mechanische fijnhijs). De opgave van de positie vindt plaats middels de cijfers 0-1-2-3 tegen de richting van de wijzers van de klok in met blik op de motor.

De positie dient te worden aangegeven conform de gekozen voetpositie A, B, C of D.

#### Standard

Klemmenkaststelsysteem	Voetpositie
H 1	A
H 0	B
H 3	C
H 2	D

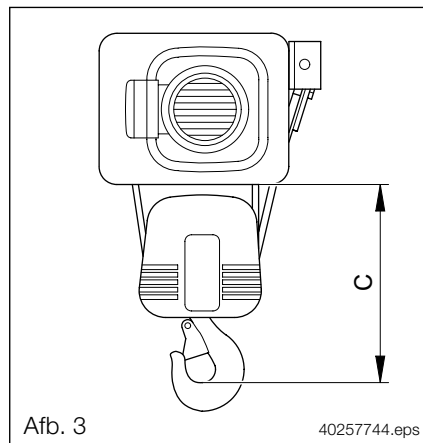
- 1) Andere transmissies op aanvraag
- 2) Bij 6-polige grofhijsmotor  $i = 15$

Drijfwerk	Basisvorm	Klemmenkastpositie Grofhijsmotor	Klemmenkastpositie Fijnhijsmotor	Transmissie 1)
FG..	- U 0	- H 1	- F 1	/ 10 2)
FG..	- U 1	- H 0	- F 0	/ 10 2)
FG..	- U 2	- H 1	- F 1	/ 10 2)
FG..	- U 3	- H 0	- F 0	/ 10 2)

## 2.6 Instelling haakmaten C

### 2.6.1 Hijswerken DH 200, DH 300, DH 400, DH 500, DH 600, DH 1000, DH 2000

Type	1/1		2/1		4/2		Uitvoering A 4/1		Uitvoering B 4/1	
	met fijnhijs	zonder fijnhijs	met fijnhijs	zonder fijnhijs	met fijnhijs	zonder fijnhijs	met fijnhijs	zonder fijnhijs	met fijnhijs	zonder fijnhijs
DH 212 - 208	350	395	450	495	365	410	410	430	-	-
DH 320 - 312 DH 310 - 308	410	455	545 640	590 680	380 440	425 485	485 555	505 555	- -	- -
DH 425 - 412 DH 410	410	455	545 640	590 680	380 440	425 485	485 555	505 555	- -	- -
DH 532 - 520 DH 516 - 512	555	600	680 855	680 855	455 530	500 570	560 780	580 780	540 740	560 760
DH 640 - 620 DH 616	555	600	680 855	680 855	455 530	500 570	560 780	580 780	540 740	560 760
DH 1063 - 1040 DH 1032 - 1025	625	670	810 980	855 1025	565 655	605 700	765 1040	785 1040	730 920	750 950
DH 2125 - 2100 DH 2080 - 2063 DH 2050	735 - -	780 - -	1060 1180 -	1100 1220 -	760 825 825	800 870 780	1040 1200 -	1060 1200 -	1040 1265 -	1060 1285 -



Bij aanbouw van de eindschakelaar voor de hoogste haakstand wordt de haakmaat C bij de inscheringen 1/1, 2/1 en 4/1 als volgt groter:

**Tabel 1**

1/1	2/1	4/1
85 mm	50 mm	20 mm

De bruikbare haakweg vermindert met de in tabel 2/3 aangegeven waarden.

**Bij de eindschakelaar voor de hoogste haakstand**

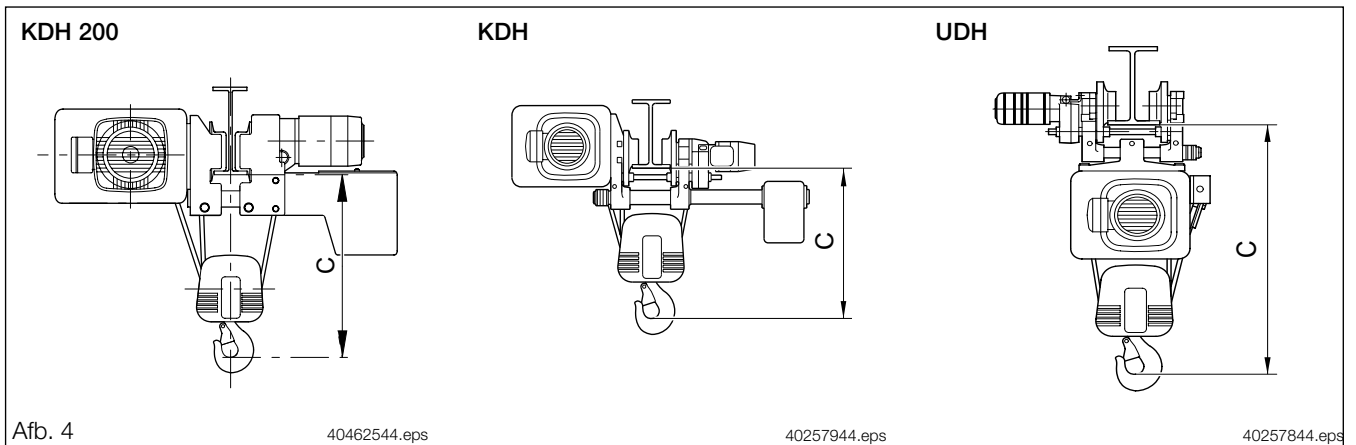
**Tabel 2**

1/1	2/1	4/1
- 85 mm	- 50 mm	- 20 mm

**Bij de eindschakelaar voor de hoogste en de laagste stand**

**Tabel 3**

1/1	2/1	4/1
- 170 mm	- 100 mm	- 40 mm



### 2.6.2 Enkelraailkat korte bouwhoogte KDH 200 H 16

Type rijwerk	Type	Flensbreedte b mm	2/1		4/1	
			met fijnhijs	zonder fijnhijs	met fijnhijs	zonder fijnhijs
			Haakmaat C			
4	DH 212 - 208	106 - 162 163 - 200 261 - 300	520 550 610	560 590 650	520	540

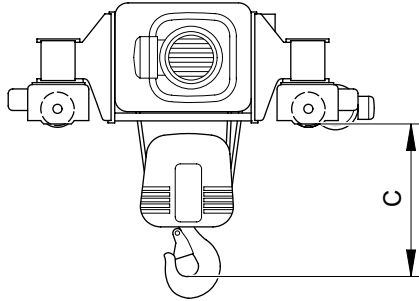
### 2.6.3 Enkelraailkat korte bouwhoogte KDH

Type rijwerk	Type	Flensbreedte b mm	2/1		4/2		Type	Flensbreedte b mm	4/1	
			met fijnhijs	zonder fijnhijs	met fijnhijs	zonder fijnhijs			met fijnhijs	zonder fijnhijs
			haakmaat C						haakmaat C	
3	DH 320 - 312 DH 425 - 412	86 - 200 305	590 680	590 680	520 610	520 610	-	-	-	-
	DH 310 - 308 DH 410	86 - 200 305	640 680	640 680	520 610	520 610	-	-	-	-
6	DH 532 - 520 DH 640 - 620	100 - 200 305	640	680	530 600	530 600	DH 320 - 312 DH 425 - 412	100 - 200 305	520 585	520 585
	DH 516 - 512 DH 616	100 - 305	855	855	570	600	DH 310 - 308 DH 410	100 - 305	700	700
10	DH 1063 - 1040	110 - 200 305	820	860	640 660	640 660	DH 532 - 520 DH 640 - 620	110 - 305	570	590
							DH 516 - 512 H12 DH 616 H12		920	920
	DH 1032 - 1025	110 - 305	1120	1120	700	730	DH 516 - 512 H20 DH 616 H20	110 - 305	820	820

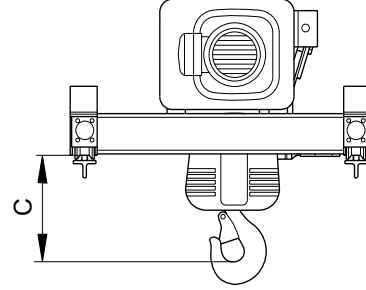
### 2.6.4 Enkelraailkat normale bouwhoogte UDH

Type rijwerk	Type	2/1		4/2		Type	4/1	
		met fijnhijs	zonder fijnhijs	met fijnhijs	zonder fijnhijs		met fijnhijs	zonder fijnhijs
		haakmaat C					haakmaat C	
3	DH 320 - 312 DH 310 - 308	1080 1180	1130 1220	930 990	980 1040	-	-	-
	DH 425 - 412 DH 410	1080 1180	1130 1220	930 990	980 1040	-	-	-
6	DH 532 - 520 DH 516 - 512	1290 1465	1290 1465	1065 1140	1110 1180	DH 320 - 312 DH 310 - 308	1050 1120	1070 1120
	DH 640 - 620 DH 616	1290 1465	1290 1465	1065 1140	1110 1180	DH 425 - 412 DH 410	1050 1120	1070 1120
	DH 1063 - 1040 DH 1032 - 1025	1645 1815	1690 1855	1400 1490	1440 1535	DH 532 - 520 DH 516 - 512	1200 1420	1220 1420
10	DH 1063 - 1040 DH 1032 - 1025	1645 1815	1690 1855	1400 1490	1440 1535	DH 640 - 420 DH 616	1200 1420	1220 1420

EZH/RS



EZLDH/RS



Afb. 5

40258044.eps

40258144.eps

## 2.6.5 Dubbelrailkat EZH/RS

Wielbloktakel	RS 125					
	2/1		4/2		4/1	
Inschering	met fijnhijs	zonder fijnhijs	met fijnhijs	zonder fijnhijs	met fijnhijs	zonder fijnhijs
Type						
DH 320 - 312	495	540	330	375	435	455
DH 310 - 308	590	630	390	435	505	505
DH 532 - 520	630	630	405	450	510	530
DH 516 - 512	805	805	480	520	730	730
DH 1050 - 1040	755	800	510	550	-	-
DH 1032 - 1025	925	970	600	645	-	-

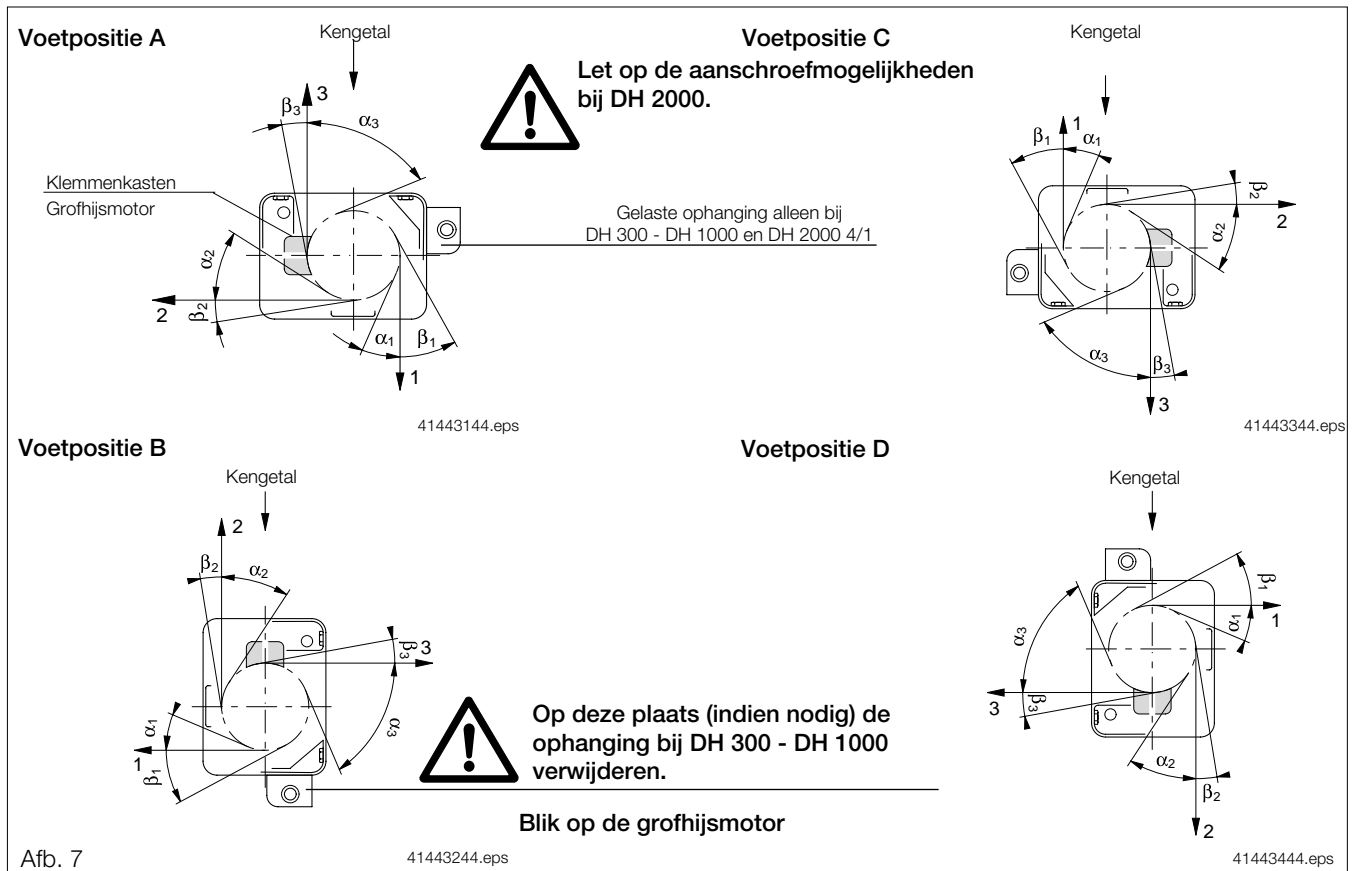
Wielbloktakel	RS 160				RS 250	
	2/1		4/1		4/1	
Inschering	met fijnhijs	zonder fijnhijs	met fijnhijs	zonder fijnhijs	met fijnhijs	zonder fijnhijs
Type						
DH 532	-	-	505	525	-	-
DH 1040	-	-	695	715	-	-
DH 1032 - 1025	-	-	970	970	-	-
DH 1063	755	800	-	-	-	-
DH 1063 - 1050	-	-	-	-	695	715

## 2.6.6 Dubbelrailkat EZLDH/RS

Type	RS 125		RS 160		Type	RS 250	
	Inschering					Inschering	
	2/1	4/1	2/1	4/1		2/1	4/1
DH 320 - 312	375	320	-	-	DH 1063 - 1040	-	455
DH 532 - 520	515	-	-	350	DH 1032 - 1025	-	730
DH 525 - 520	-	395	-	-	DH 1063 - 1040 H 40	-	450
DH 1050 - 1040	625	-	-	-	DH 1032 - 1025 H 40	-	845
DH 1063 - 1040	-	-	600	-	DH 2125 - 2100	745	-
					DH 2080 - 2063	865	-

Type	RS 315		Type	RS 400	
	Inschering 4/1			Inschering 4/1	
DH 2100	655		DH 2125	565	
DH 2080 - 2063	815				
DH 2100 H 42	800				
DH 2080 - 2063 H 42	1290		DH 2125 H 42	710	

## 2.7 Voetpositie en kabelafloop



Als het hijswerktuig om zijn lange as wordt gedraaid kunnen er vier voetposities A, B, C, D, en drie kabelaflopen 1, 2, 3, worden verkregen (afb. 6).

Een verandering aan de klemmenkast van de motor om 90° is mogelijk.

Als de voetpositie veranderd wordt dient erop gelet te worden dat het in het drijfwerkhuus ingeslagen kengetal altijd aan de bovenkant zit (afb. 6).

Alleen dan garanderen wij dat het drijfwerk correct ontluicht wordt.



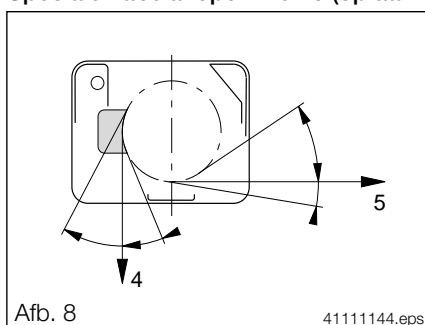
### Demag hijswerk met kabelgeleiding

Bouwreeks	Kabelafloop		Speciale uitvoering			
			Kabelafloop			
	1		2		3	
	$\alpha_1$	$\beta_1$	$\alpha_2$	$\beta_2$	$\alpha_3$	$\beta_3$
DH 200	20°	28°	20°	18°	20°	12°
DH 300/400	20°	25°	23°	11°	21°	9°
DH 500/600			30°	10°	21°	8°
DH 1000			20°	13°	20°	8°
DH 2000			20°	15°	20°	0°

### Demag hijswerk zonder kabelgeleiding

Bouwreeks		Kabelafloop								
		1		2		3				
		$\alpha_1$	$\beta_1$	$\alpha_2$	$\beta_2$	$\alpha_3$	$\beta_3$			
DH 200	H 16	20°	50°	25°	15°	60°	10°			
DH 300 DH 400	H 12	22°	57°	34°	16°	66°	11°			
	H 20									
DH 500 DH 600	H 12	24°	50°	35°	12°	71°	9°			
	H 20				2°					
DH 500	H 40			35°	2°					
	H 52									
DH 1000	H 16	25°	45°	38°	15°	66°	9°			
	H 24			34°	3°					
	H 40									
	H 51									
DH 2000	H 18	22°	59°	33°	19°	62°	0°			
	H 27									
	H 47							52°		

### Speciale kabelaflopen 4 en 5 (op aanvraag)



## 3 Algemeen

### 3.1 Keuringsvoorschriften

#### Voor de inspectie wordt verwezen

UW Winden, Hub und Zuggeräte (VBG 8)

UW Krane (VBG 9)

**Aan de eisen van de EG-machinerichtlijnen is daarmee eveneens voldaan.**

#### Keuringen bij de eerste inbedrijfsstelling



Als hijswerktuigen als kranen worden ingezet dient, volgens VBG 9, §25 de keuring door een deskundige te worden verricht.

Hijswerken conform VBG 8 moeten door een deskundige worden gekeurd.

De keuring conform VBG 8 bestaat hoofdzakelijk uit een visuele en functiecontrole. Ze dient als waarborg dat het apparaat zich in een veilige staat bevindt en eventuele onvolkomenheden en schade, die b.v. door ondeskundig transport veroorzaakt zijn, vastgelegd en verholpen worden.

Bovendien moet bij aanvaarding en keuring volgens VBG 9 rekening worden gehouden met de specifieke kraanvoorschriften.



#### Periodieke keuringen

Apparaten en kranen moeten minstens eenmaal per jaar door een deskundige worden gekeurd. Deze periodieke keuringen zijn voornamelijk zicht- en functiekeuringen, waarbij de staat van de bouwdeelen ten aanzien van beschadigingen, slijtage, corrosie of andere veranderingen wordt beoordeeld, alsmede de volledigheid en de effectiviteit van de veiligheidsinstallaties wordt vastgesteld. Om slijtage te beoordelen kan demontage noodzakelijk zijn.

Bij de inspectie moeten alle dragende delen in hun gehele lengte worden bekeken, ook de verdekt liggende delen.



De exploitant dient voor alle keuringen zorg te dragen en deze in het onderhoudsboek van het hijswerk vast te leggen.

### 3.2 Hijswerken in de open lucht



Wij raden u aan, een in de open lucht werkende Demag-hijsunit met een beschermkap tegen weersinvloeden uit te rusten, of er voor te zorgen dat, als de katten buiten bedrijf zijn, deze onder een afdak worden gereden.

### 3.3 Verpakking en opslag

Het verzenden van de hijsunit en toebehoren zoals ketting, haaktuig, onderblok, drukknoptschakelaar alsmede rijwerk geschiedt in kisten of op paletten.

Het hijswerktuig en toebehoren dienen droog te worden opgeslagen.

### 3.4 Lakwerk

Het hijswerktuig wordt standaard in de volgende kleuren geleverd:

Hijswerk	RAL 5009	Azuurblauw
Onderblok/haaktuig	RAL 1007	Chroomgeel
Haak	RAL 9005	Diepzwart
Rijwerk	RAL 5009	Azuurblauw

### 3.5 Gebruikscondities

De hijsunit kan worden ingezet bij:

- -10° tot +40°C
- Luchtvochtigheid tot 80%
- Luchtdruk tot 1000 m over NN

Andere toepassingscondities zijn mogelijk.

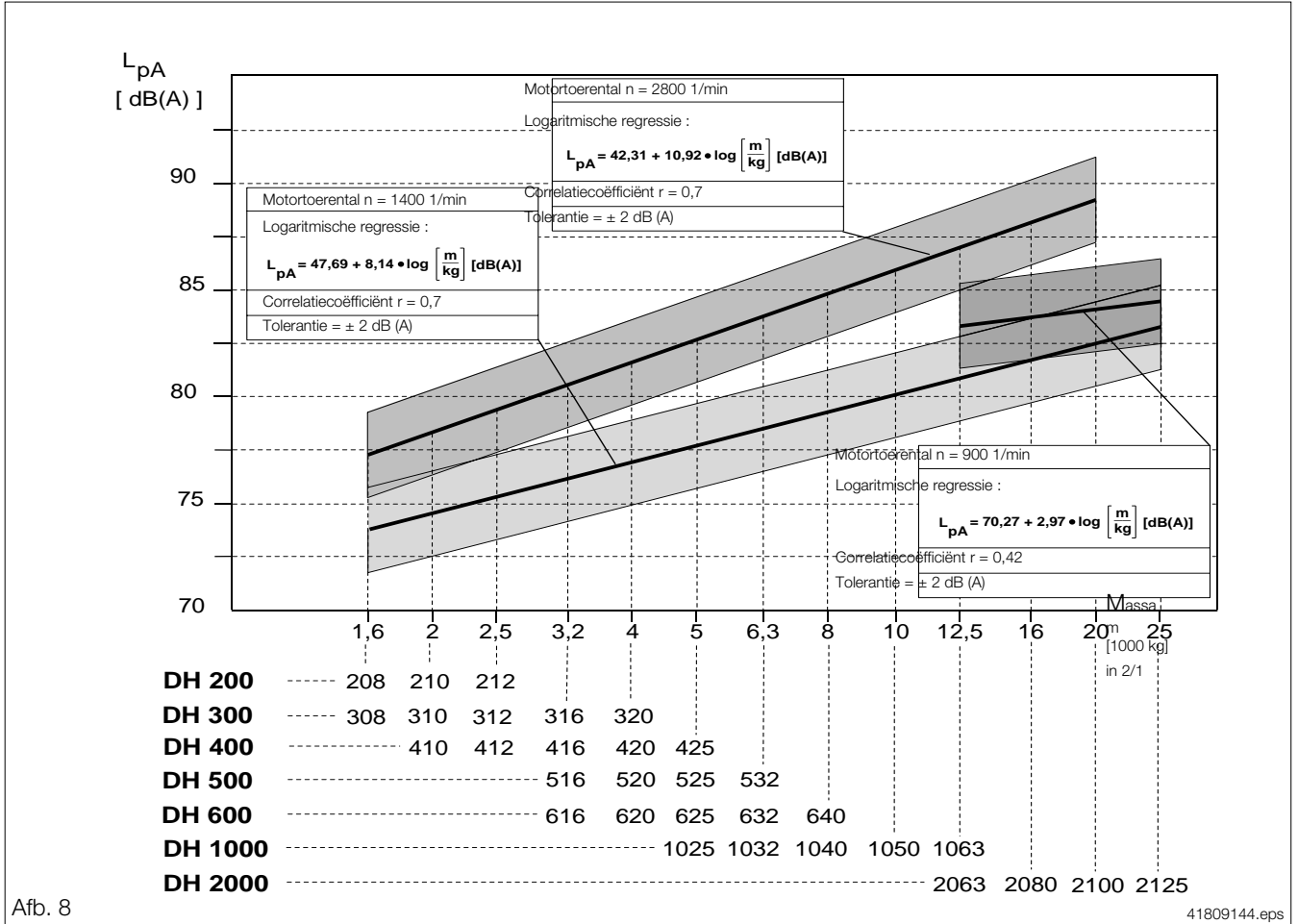
Voor overige informatie aangaande de hieruit voortkomende veranderingen kunt u terecht bij de fabrikant.

Adres zie blz. 2.



### 3.6 Meting geluidsniveau conform DIN 45635

Het geluidsniveau van een hijsunit kan uit de volgende grafiek afgelezen worden.



Afb. 8

41809144.eps

#### Geluidsniveau $L_{pA}$ in relatie tot de bedrijfslast en het type van de hijsunit op een afstand van 1 m

De aangegeven waarden (emissiewaarden) werden onder max. last bepaald.

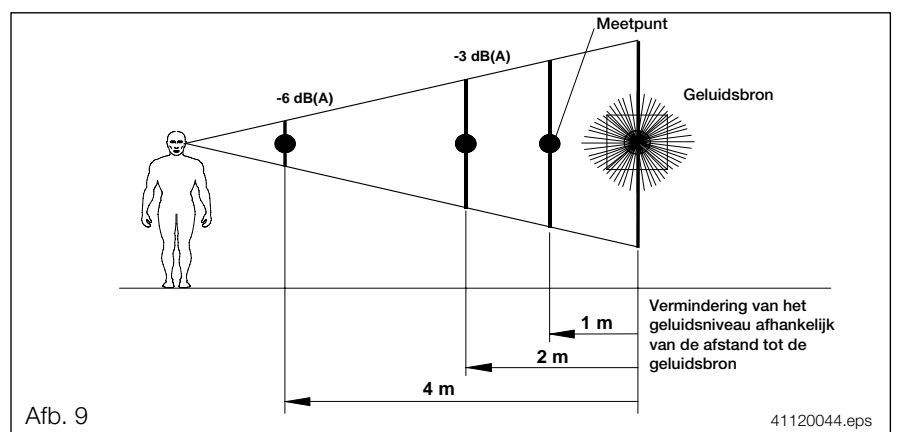
Met de invloed van bouwkundige verhoudingen:

- geluidsoverdracht via staalconstructies
- geluidsreflectie van wanden etc.

is bij de genoemde gegevens geen rekening gehouden.



Het geluidsdrukniveau wordt ca. 3 dB(A) lager bij verdubbeling van de afstand

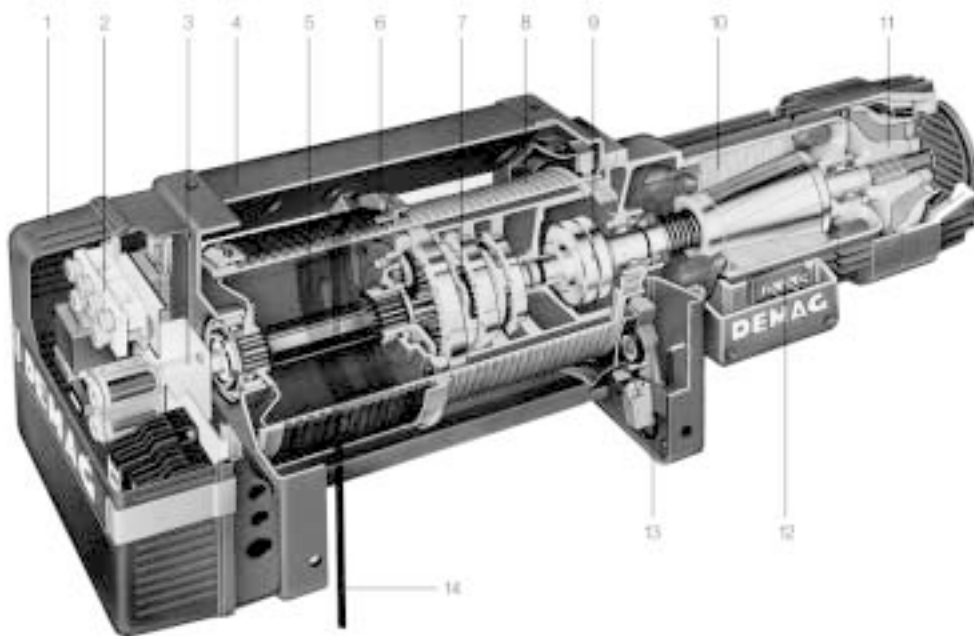


Afb. 9

41120044.eps

## 4 Beschrijving

### 4.1 Constructieve opbouw



24625-1.tif

Afb. 10

- |                         |                   |                      |
|-------------------------|-------------------|----------------------|
| 1 Apparatenkap          | 6 Kabelgeleiding  | 11 Rem grofhijsmotor |
| 2 Elektrische elementen | 7 Planeettandwiel | 12 Klemmenkasten     |
| 3 Werkeindschakelaar    | 8 Kabeltrommel    | 13 Kabeltrommelrem   |
| 4 Frame                 | 9 Rollenkoppeling | 14 Draadkabel        |
| 5 Steek-as              | 10 Motor          |                      |

De Demag-hijswerken worden in zeven bouwreeksen met ieder 5 bouwgrootten, die conform zijn aan de FEM-groepen, geproduceerd.

### 4.2 Aandrijving

Als aandrijving dient een Demag-remmotor, wiens schuifanker en rem constructief verbonden zijn. De configuratie is conform aan de VDE-bepalingen en de FEM-berekeningsvoorschriften, die zijn aangepast aan de eisen van de hijsunit.

Door toepassing van een 2/12-polige motor kan een fijnhijsnelheid van 1/6 van de grofhijsnelheid worden bereikt.

Worden andere fijnhijsnelheden benodigd, wordt een mechanische fijnhijs van de FG-reeks ingezet.

Door de voorhanden transmissies van de FG-reeks ontstaan veel mogelijkheden voor fijnhijsnelheden. Bij voorkeur transmissie 1/10.

De inbouw achteraf van een mechanisch hijswerk is mogelijk.

### 4.3 Drijfwerk/kabel-aandrijving

Het draaimoment van de motor wordt door een draai- en axiaal-elastische rollenkoppeling op de planeettandwielkast overgebracht.

De in de trommel liggende twee-, drie- of viertaps planeettandwielkast neemt alle reductietrappen op. Trommel, kabelschijven en hijskabel zijn conform aan DIN 15020 resp. de FEM-berekeningsvoorschriften.

#### 4.4 Rangschikking van de bouwgroepen

De constructie wordt gekenmerkt door de centrale ligging van de planetaire tandwielkast in de trommel.

De beide voetflensen zijn met drie verbindingprofielen tot één frame gekoppeld.

In het midden van het frame bevindt zich de trommel met daarin de planetaire tandwielkast.

Aan de voetflens aan de motorzijde wordt de motor met rollenkoppeling gemonteerd.

Aan de tegenoverliggende kant bevindt zich, onder een apparatenkap, de complete elektrische uitrusting en de drijfwerkeindschakelaar.

De rechthoekige vorm van de voetflens maakt het bevestigen van de Demag hijsunit aan alle vier zijden mogelijk.

Verschillende voetposities en kabelaflopen worden door draaien van de hijsunit bereikt.

De planetaire tandwielkast moet weer in haar basispositie worden teruggedraaid.

#### 4.5 Drijfwerkeindschakelaar

De bovenste en onderste eindposities worden door de drijfwerkeindschakelaar DGS begrensd.

De volgende uitvoeringen zijn leverbaar:

DGS 3 – Noodeindschakelaar voor de hoogste en de laagste haakstand.  
Werkeindschakelaar voor de hoogste haakstand.

DGS 4 – Noodeindschakelaar/werkeindschakelaar voor de hoogste en de laagste haakstand

Alle contacten van de DGS kunnen vrij gekozen worden. Elke DGS is standaard met een mechanische bedrijfsurenteller uitgerust. Door middel van het verschil van de afgelezen tellerstanden kan de looptijd van de desbetreffende installatie bepaald worden.

##### Impulsgever

De DGS kan, indien gewenst, ook achteraf, met een impulsgever uitgerust worden. Het hiervoor noodzakelijke impulswiel is standaard in elke DGS ingebouwd.

#### 4.6 Drukknopschakelaar

De omkasting van DSK en DSE bestaat uit hoogwaardige thermoplastische kunststof, die van de DST uit glasvezelversterkte polyester met hoge stoot- en slagvastheid en is bestand tegen motorbrandstoffen, zeewater, vetten, oliën en logen.

Beschermingsklasse IP55 (65) bij DSK en DST/DSE IP65.

Door geconcentreerde mineraalhoudende zuren, b.v. zout- of zwavelzuur, kunnen de omkastingen met verloop van tijd worden aangetast.

Zorg voor tijdige vervanging van dergelijke schakelaars.

#### 4.7 Bouwvormen

Vaste plaatsing

Hijsunit DH

Vrijrijdbare uitvoeringen

Enkelrailkatten normale bouwhoogte UDH

Enkelrailkatten korte bouwhoogte KDH

Dubbelrailkatten EZDH/EZLDH

#### 4.8 Lastmeetinrichtingen voor Demag-hijswerk DH

Met behulp van de elektronische lastaanmeetinrichting Dematik® ZMS/FGB FAW-1 (serie bij DH2000; optie DH200-DH1000) of de mechanische lastmeetinrichting MGS/MKA (serie DH200-DH1000) kunnen Demag hijsunits en draagconstructies worden beschermd. Er wordt principieel een verschil gemaakt tussen overbelastingsafschakeling en lastbegrenzing (zonder/met fijnhijs).

In verbinding met ZMS/FGB/FAW-1 kunnen aanvullend sommige-, slapkabelrelais en lastindicaties worden geïnstalleerd. Zie voor verdere details de beschrijving van de lastmeetinrichting 206 688 44 en 206 879 44 (206 649 44).

## 4.9 Profiel

Gelieve de in onze drukwerken aangegeven minimale profielen voor enkelligger loopkatten te handhaven, anders ontstaat het risico dat er vervormingen aan de onderflensen optreden. Kleinere boogradii dan die door ons voorgeschreven mogen niet voor de profielen gebruikt worden. In het belang van een goed bedrijf bevelen wij zo groot mogelijke boogradii aan. Let bijzonder goed op de precieze en zuivere kromming van de dragers bij bochten.

Hellingen in de profielen mogen 2% niet overschrijden.

Loopvlakken in de profielen mogen niet door ophangbouten, schroefkoppen, klemplaten, koppelplaten enz. belemmerd worden.

Aan beide uiteinden van de katbaan dient een eindbuffer te worden aangebracht.

De loopvlakken van de rail en van de balk mogen niet geverfd worden omdat verf het rijden van de loopkat belemmert.

Om slippen van de loopwielen te voorkomen moet het loopvlak vrij zijn van olie, vet, ijs en vuil.

## 4.10 Rijwerk

De rijwerken kunnen traploos aan de verschillende flensbreedtes worden aangepast.

Na verwijderen van de borgringen en schijven van de draagbouten worden de borgbouten aan de rijwerkdraagbalken (bij UHD ook de borgbouten aan de traversen) losgedraaid en de drukspie met een doorn in richting van de borgbout geslagen.

Daarna kan de rijwerkdraagbalk op de draagbout worden verschoven.

Zie voor verdere details "Montage en instellen van het rijwerk" paragrafen 5.11 - 5.13.



Het rijwerk mag nooit worden gebruikt om lasten op de grond los te trekken, te trekken of te slepen. In geen geval mag met volle kracht tegen de buffers worden gereden omdat hierdoor beschadigingen optreden en hieruit ongelukken kunnen ontstaan.

Voor de noodzakelijke gewichtscompensatie van de enkelrailkat korte bouwhoogte KDH is het rijwerk van een contragewichtskast met deksel voorzien.

Om vrachtkosten te besparen leveren wij een lege contragewichtskast.

Voor inbedrijfsname van het rijwerk wordt de contragewichtskast met kernschroot gevuld.

De hoeveelheid is afhankelijk van de flensbreedte en de aandrijvingsaad van het rijwerk.

Enkelrailkatten KDH s.v.p. precies uitbalanceren. Contragewicht zie montage paragraaf 5.14.



## 5 Montage

### 5.1 Elektrische voorzieningen



Werkzaamheden aan elektrische voorzieningen mogen alleen door een elektricien of vakkundig personeel en worden uitgevoerd, zie ook hoofdstuk 1, Veiligheidsvoorschriften.

Bij elke Demag hijsunit is een schakelschema geleverd waarin de betreffende besturingsdetails zijn opgenomen.

De installatie van de Demag hijswerktuigen geschiedt in alle punten in overeenstemming met de momenteel geldende IN VDE en ongevallenpreventievoorschriften. Let erop dat deze door ondeskundige werkzaamheden kunnen worden opgeheven.

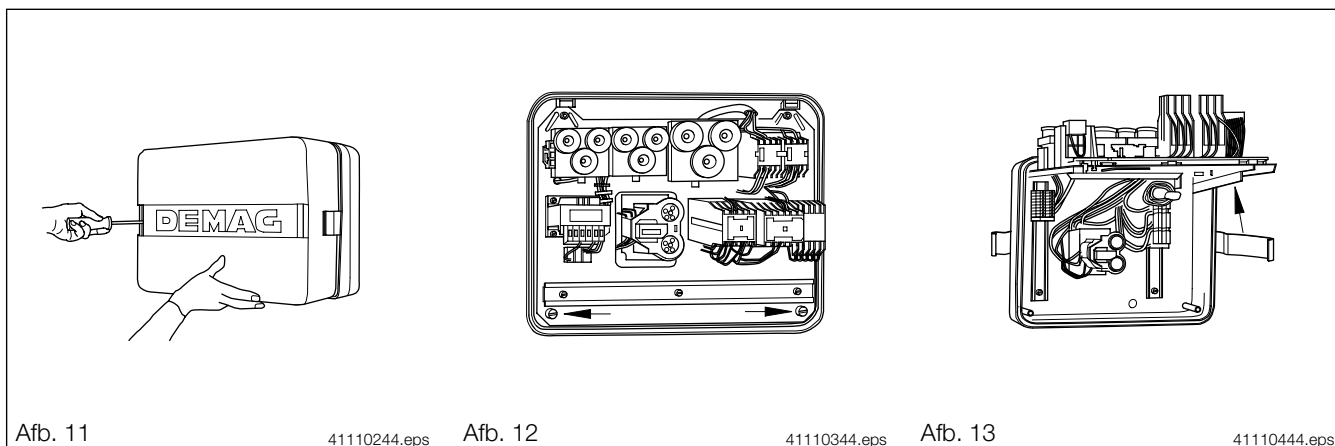
De schakelapparaten zijn vervaardigd voor extreme schakelcondities. Hun levensduur wordt bepaald door de wijze van bediening.



Licht het bedienend personeel in over het feit dat tipschakelen, dat is het kortstondig inschakelen van de motor om kleine bewegingen te realiseren b.v. voor het aanslaan van een last, zo mogelijk moet worden vermeden. Dit kan ingebrande contacten veroorzaken en leiden tot een vroegtijdige uitval van de apparatuur.

Corrosie aan de kunststofdelen (herkenbaar door stompe, roetende en broze oppervlakken) en metaaldelen in inbouwruimten van schakelapparaten kunnen door teveel tipschakelen veroorzaakt worden. Aangetaste delen dienen tijdig te worden vervangen. Door een fijnhijswerk resp. het inzetten van rijmotoren met twee snelheden kan tipschakelen zoveel mogelijk vermeden worden.

### 5.2 Netaansluiting



Afb. 11

41110244.eps

Afb. 12

41110344.eps

Afb. 13

41110444.eps

Controleer eerst of de op het gegevensplaatje aangegeven spanning overeenkomt met de frequentie van uw leidingnet.



Spanningsomschakelbare motoren worden in de fabriek op de bedrijfsspanning geschakeld waarvoor de hijsunit werd besteld.

Ook wordt, indien aanwezig, de stuurtrafo op de nominale netspanning aangesloten. Zijn in de besturing elektronische apparaten ingebouwd (overlastbegrenzer, tijdrelais...) dient bij het in gebruik nemen de stuurspanning te worden gemeten. Mocht de gemeten waarde de op de apparatuur aangegeven spanning met meer dan 10% overschrijden, dan moet de stuurtrafo aan de primaire kant aan de klemmen 11 en 12 worden aangesloten.

Een te hoge spanning brengt de apparaten in gevaar!

De klemmen voor de netaansluiting bevinden zich in het onderste deel van de apparatenkap. Voor het openen van de kap een schroevendraaier of ander gereedschap gebruiken (figuur 11). Is een montageplaat ingebouwd dienen de borgveren te worden losgedraaid (zie figuur 12). Daarna kan de montageplaat open worden geklapt en op de opsteller worden neergelegd (figuur 13). Let erop dat de opsteller in de juiste positie wordt gebracht.

De vereiste kabeldoorsnede en de smeltveiligheden kunnen in hoofdstuk 2.4 worden nagegaan. Let er tevens op dat de bij de doorsneden behorende lengtes van de stroomtoevoer niet overschreden mogen worden, omdat anders het spanningsverlies te groot wordt en de motor eventueel bij het inschakelen niet uit de rem komt.

Is de kabellengte groter dan in hoofdstuk 2.4 aangegeven, dan kan de doorsnede aan de hand van het in hoofdstuk 2.4/2.5 aangegeven voorbeeld worden berekend.

In het bereik van de in de fabriek doorgevoerde installatie is de veiligheidsaarddraad aan al die delen aangesloten die bij de beveiligingsmaatregelen horen.

De in de stroomtoevoer groen-geel gekleurde aarde dient aan de aardklem te worden aangesloten.

Houdt u er rekening mee dat volgens DIN VDE 0100 deel 726 hijswerktuigen met een netschakelaar in alle fasen uitgeschakeld moeten kunnen worden. De netschakelaar moet een beveiliging zijn tegen onbevoegd of onbedoeld inschakelen en op een makkelijk toegankbare plaats in het bereik van het hijswerktuig aangesloten worden.

### 5.3 Controle van de bewegingsrichting

De bewegingsrichting van de hijsunit is afhankelijk van de fasenvolgorde in de nettoevoer. Drukt u aan de stuurschakelaar het schakelelement voor „hijzen“ in, dan moet de lasthaak omhoog gaan. Anders moeten er twee fasen van de toevoer worden omgewisseld, zodat het functioneren van de noodeindschakelaar is gewaarborgd.

De hoogste en laagste haakstand moet gecontroleerd resp. opnieuw volgens de voorschriften ingesteld worden.



Wordt hierop niet gelet kan dit tot zware schade leiden.

### 5.4 Besturing

Als besturingstypen staan directe besturing en relaisbesturing ter beschikking.

Voor standaard besturingen worden, speciaal voor Demag hijswerktuigen ontwikkelde, schakelelementen toegepast. Deze kenmerken zich door een grote bedrijfsveiligheid, nemen weinig plaats in en hebben een lange levensduur. In de relais-kast van de hijsunit zijn de elektrische schakelapparaten gemonteerd. De omkasting heeft beschermingsklasse IP 55, d.w.z. dat de apparaten beschermd zijn tegen schadelijke stofafzettingen en straalwater uit alle richtingen.



Vervang de smeltveiligheden niet door zwaardere dan in hoofdstuk 2.4 aangegeven, anders bestaat geen garantie meer voor bescherming tegen kortsluiting.

### 5.5 Drukknopschakelaars DSK, DSE, DST

De besturing voor hijswerken geschiedt met de Demag drukknopschakelaar DSK.

De besturing voor katten geschiedt met de Demag drukknopschakelaar DSE.

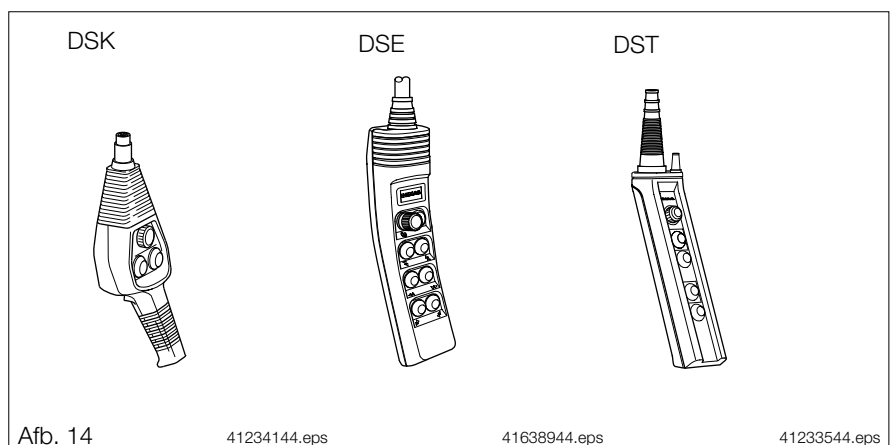
Bij directe besturing en in uitzonderingsgevallen wordt de Demag drukknopschakelaar DST ▼ gebruikt.

Bij Demag hijsunits met werk- en noodeindschakelaar moet een controleknop

in de drukknopschakelaar ingebouwd zijn. Het uitwisselen van de drukknopschakelaar en de onderdelen geschiedt overeenkomstig hoofdstukken 5.6, 5.7 en 5.8

Het beste kunnen de schakelaars zo worden opgehangen dat de onderkant zich 1 m boven de grond bevindt.

Hang de schakelaar zo op, dat de symbolen (pijlen) met de bewegingsrichtingen van de aandrijvingen overeenkomen.



## 5.6 Montage voor drukknopschakelaar DSK



Elektrische installaties mogen alleen door een elektricien worden verricht, zie ook hoofdstuk 1, Veiligheidsvoorschriften.

Ophanghoogte van de drukknopschakelaar ca. 1000 mm boven de grond.

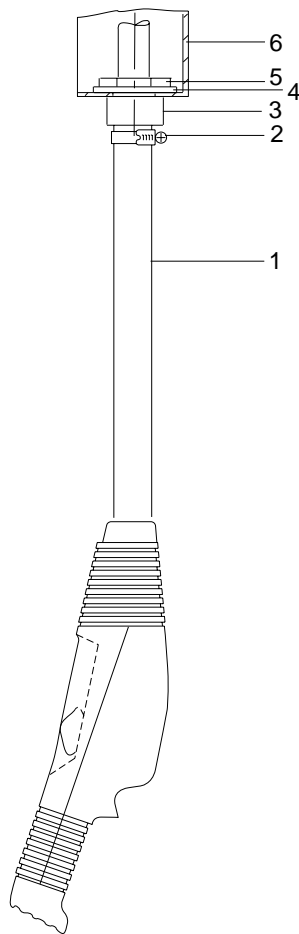
Tips voor speciale oplossingen zie bedrijfsvoorschrift:

Bestel nr. 206 489 44 (720 IS 951)

### Trekontlasting met speciale slang

Bescherm slang 1 over schroefmof 3 schuiven en met slangklem 2 vastklemmen.

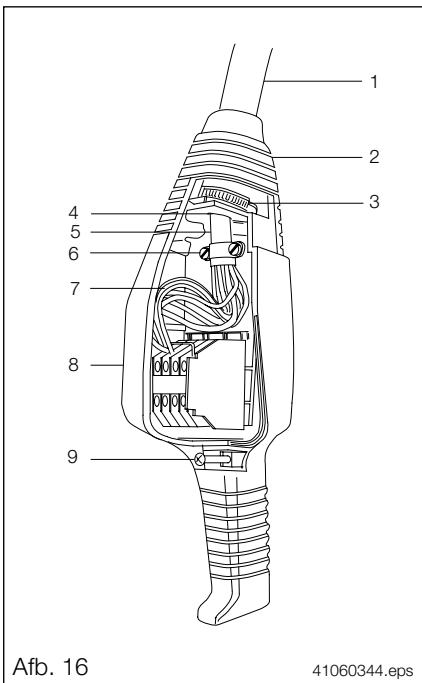
Schroefmof met drukknopschakelaar aan de elektrokast 6 met schijf 4 en moer 5 vastzetten.



Afb. 15

41638544.eps





Afb. 16

41060344.eps

### Aansluiting en trekontlasting drukkopschakelaar DSK

De drie bouten 9 van het huis losdraaien. Het onderste deel van het huis 8 afnemen. Slangmondstuk 2 over slang 1 schuiven, slang tot de aanslag op slangmof 4 steken en met slangklem 3 vastklemmen. Leiding 5 door klemstuk 6 voeren en vastklemmen. Aders 7 zorgvuldig leggen en aansluiten.

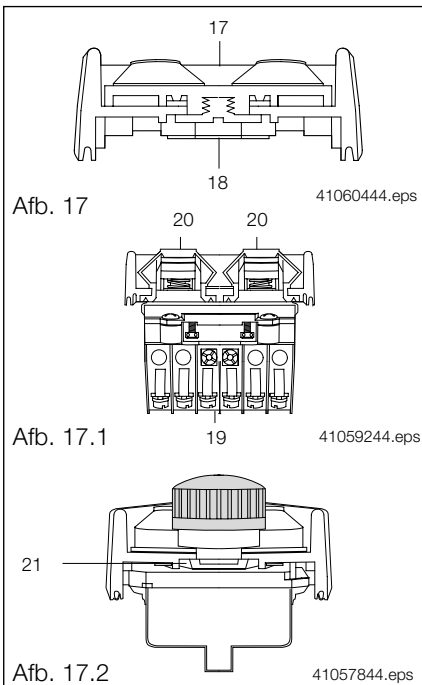
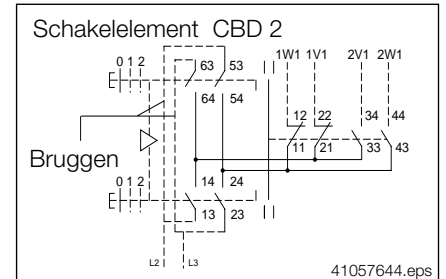
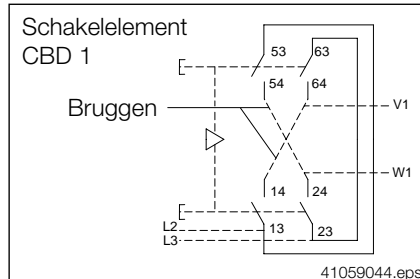


Aansluiting dient alleen volgens schakelschema te geschieden.

Schakelelement CBD 1 / CBD 2:

De bruggen 14-64, 24-54 bij schakelelement CBD 1 en 13-53, 23-63 bij CBD 2 inleggen.

De schakelelementen CBD 1, CBS 1, CBD 2 en CBS 2 kunnen alleen in een bepaalde positie, door een rib gefixeerd, worden ingezet. Het onderste deel van het huis 8 weer vastschroeven. Er op letten dat er afdichtingsschijven onder de boutkoppen 9 zitten.



Afb. 17

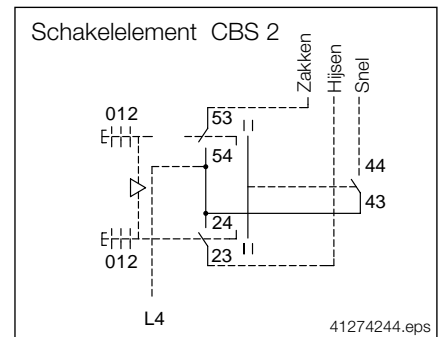
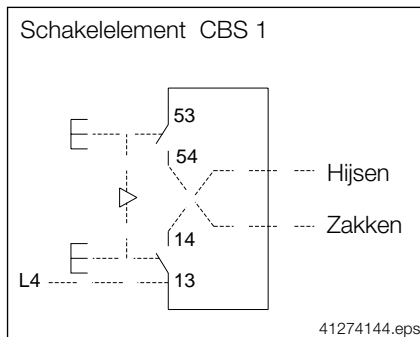
41060444.eps

Afb. 17.1

41059244.eps

Afb. 17.2

41057844.eps



Afb. 17

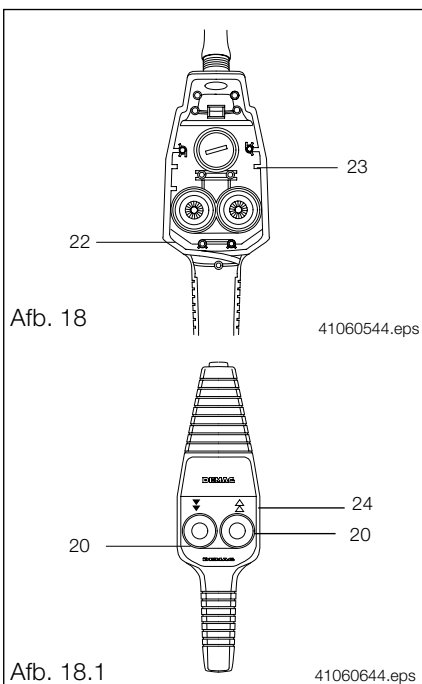
Om beschermingsklasse IP 65 te garanderen moeten de dichtingen in volgorde van nevenstaande afbeeldingen worden ingebouwd. Afdichting 17 met afdichting 18 in inbouwplaats Ø 22,5 mm.

Afb. 17.1

Bij inbouw van een schakelelement 19 type CBD/CBS wordt de inbouwplaats met rubberkappen 20 afgedicht.

Afb. 17.2

Bij inbouw van een nood-stop-schakelelement CBDN geschiedt het afdichten met een membraan 21.



Afb. 18

41060544.eps

Afb. 18.1

41060644.eps

Afb. 18

Afdichtslang 22 zo in het bovendee van het huis 23 leggen en zo afsnijden dat de beide einden aan de onderkant van het huis in het midden stomp op elkaar stoten.

Afb. 18.1

Het plaatje 24 met de pijlsymbolen kan zonder demontage van de drukkopschakelaar worden gedraaid of uitgewisseld. Plaatje 24 aan één einde optillen. Rubberkappen 20 na elkaar naar boven trekken en plaatje 24 over de rubberkappen 20 afschuiven. Montage geschiedt in omgekeerde volgorde.

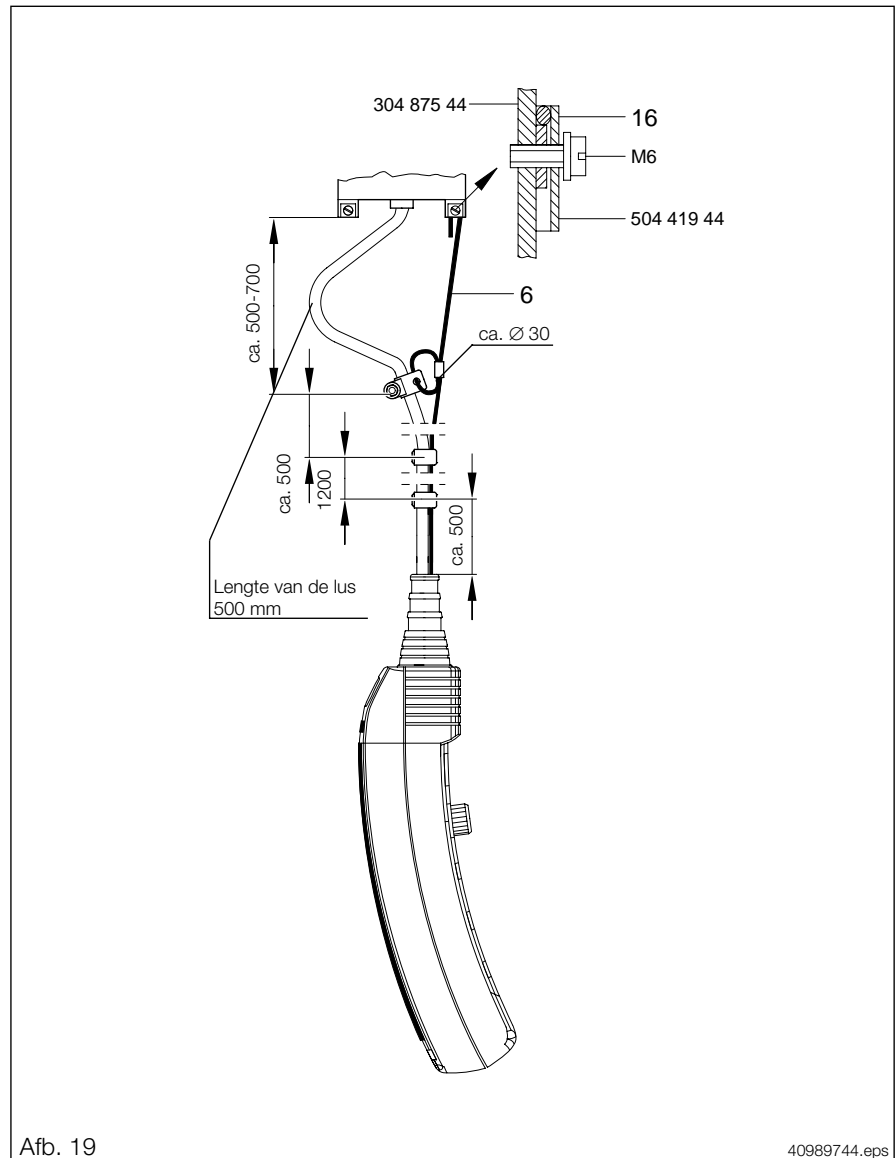
## 5.7 Montage voor drukknopschakelaar DSE



Elektrische installaties mogen alleen door een electricien worden verricht, zie ook hoofdstuk 1, Veiligheidsvoorschriften.

Ophanghoogte van de drukknopschakelaar ca. 1000 mm boven de grond.

### 5.7.1 Trekontlasting met kabel



Lus aan trekontlastingskabel 6 (doorsnede van de lus ca. 30 mm) met Taluritklem 8, zoals in afb. 19 getoond, aan leidingklem 13 aanbrengen en met Taluritklemtang bevestigen. Overeenkomstige leidingklem 13 om stuurkabel 5 klemmen en de schroef aandraaien. Klemmen 14, zie afb. 19, in aangegeven afstanden ca. iedere 1200 mm rond stuurkabel 5 en trekontlastingskabel 6 samenklikken. Trekontlastingskabel 6 door de bevestigingsklem aan het Demag hijswerk DH voeren (zie afb. 19).

#### Keuze van de leidingklemmen

Leidingklem (13)	Bestel-nr.	Klembereik [mm]	
		min.	max.
Maat			
10	342 608 44	9	11
11	895 668 44	10	12
12,5	792 420 44	11,5	13,5
14	792 421 44	13	15
16	792 422 44	15	17
18	792 423 44	17	19
20	792 424 44	19	21

### 5.7.2 Aansluiting stuurkabel en trekcontlasting aan stuurschakelaar DSE

Na het losmaken van de vier bouten 1 van het huis kan het onderste deel van het huis 2 worden afgenomen. De kap van het huis, zoals in afb. 21 getoond, afnemen. Knikbeschermingstuit 4 conform leidingsdoorsnede aan de overeenkomstige plaats afsnijden. Stuurkabel 5 en trekcontlastingskabel 6 door knikbeschermingstuit 4 trekken. Voor het trekcontlastingskabel 6 is een uitsparing in de knikbeschermingstuit 4 voorzien. Het kabeleinde, zoals getoond in afb. 21, afstrippen.

De twee bouten van de drukhuls 7 losmaken. Stuurkabel 5 door drukhuls 7 schuiven. Trekcontlastingskabel 6 door de kleine boring in de drukhuls 7 en de blikinvoeging 12 schuiven en de Taluritklem 8, zoals getoond, met Taluritklemtang aanbrengen. Stuurkabel 5 door de schijf 9, de afdichtring 10 en de bovenkant van het huis 11 trekken.

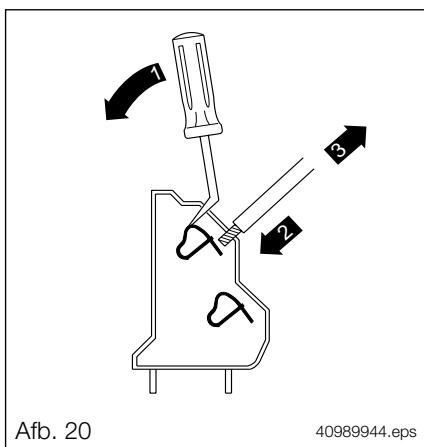
Nadat de drukhuls 7 opnieuw op het bovendeel van het huis werd gezet, trekt u de twee drukhulsbouten aan tot de drukhuls 7 aan het bovendeel 11 aanligt. Let hierbij op de inbouwmaten, zoals getoond in afb. 21.



Stuurkabel 5 conform het schakelschema aansluiten. De ingezette kooiklemveren worden conform afb. 20 met een 3,5 mm brede schroevendraaier geopend.

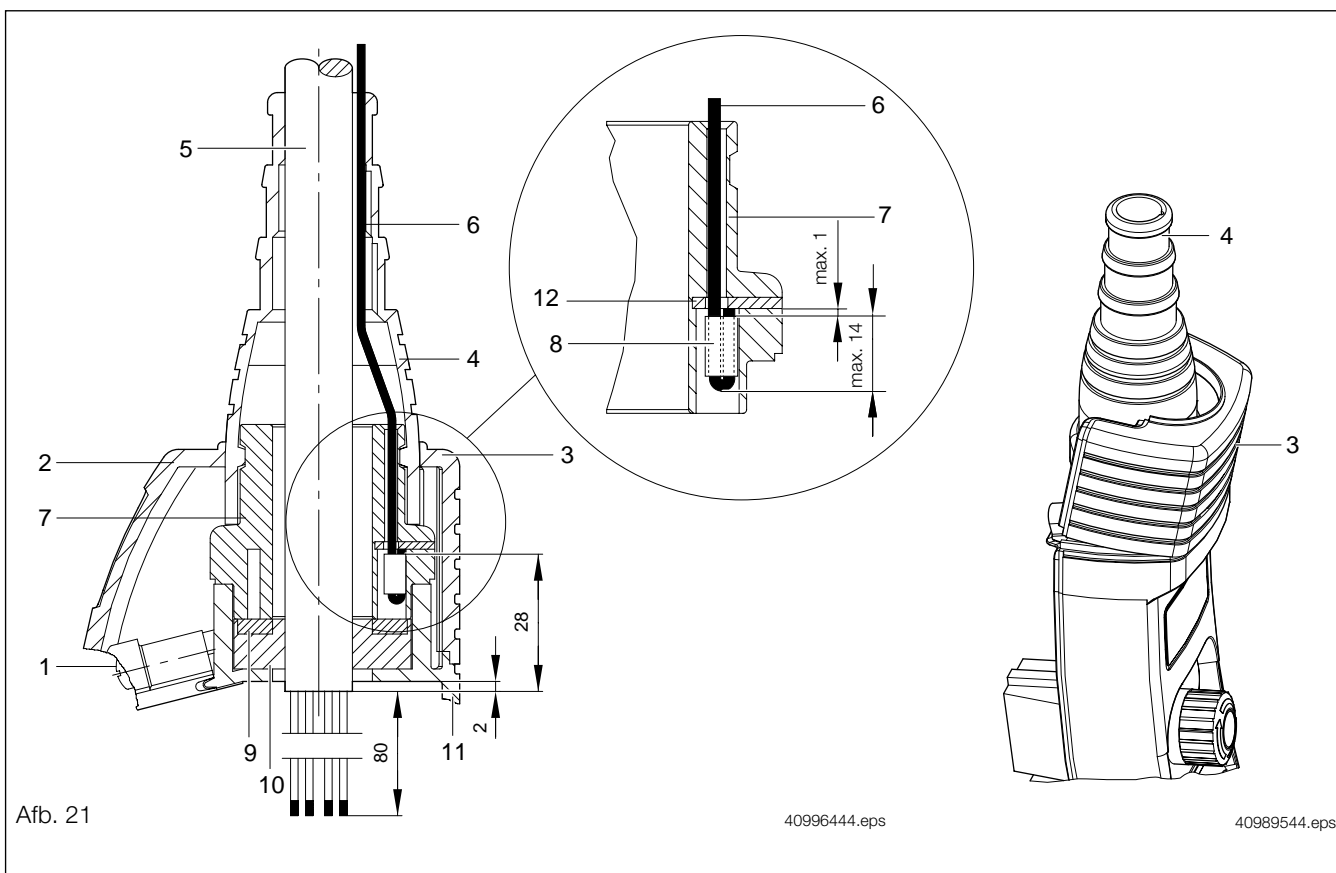
Knikbeschermingstuit 4 zo op de drukhuls 7 stekken, dat het trekcontlastingskabel 6 aan de voorkant van het stuurkabel 5 aan komt te liggen.

De kap van het huis 3, zoals getoond in afb. 21, monteren. Op het laatst het onderste deel van het huis 2 met de 4 bouten 1 weer aanschroeven.



Afb. 20

40989944.eps

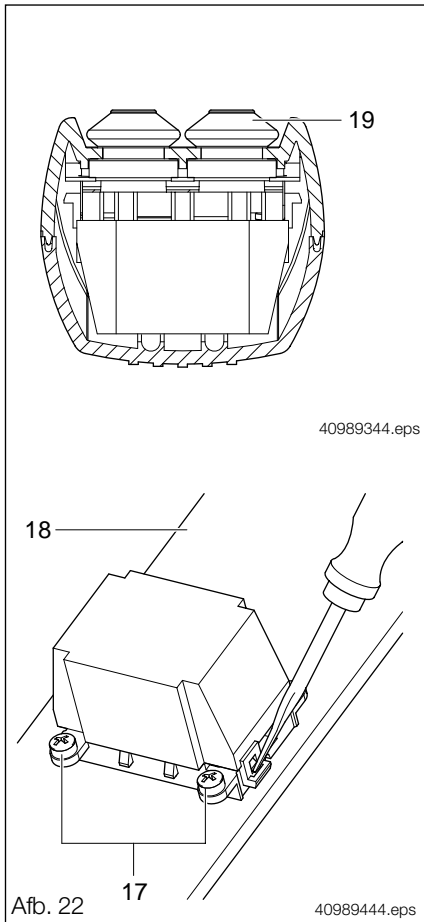


Afb. 21

40996444.eps

40989544.eps

Buitendiameter bedieningskabel	Drukhuls met dichting		Buitendiameter bedieningskabel	Drukhuls met dichting		Buitendiameter bedieningskabel	Drukhuls met dichting	
10,5 - 11,5	Pos. 9 2x772 576 44 Afdichtingsschijf 10-15		11,5 - 15	Pos. 9 1x772 576 44 Afdichtingsschijf 10-15		15 - 20	Pos. 9 1x772 574 44 Afdichtingsschijf 10-15	
	Pos. 10 1x772 575 44 Afdichtingsring 10-15	42029544.eps		Pos. 10 1x772 575 44 Afdichtingsring 10-15	41800144.eps		Pos. 10 1x772 546 44 Afdichtingsring DSE	41800144.eps

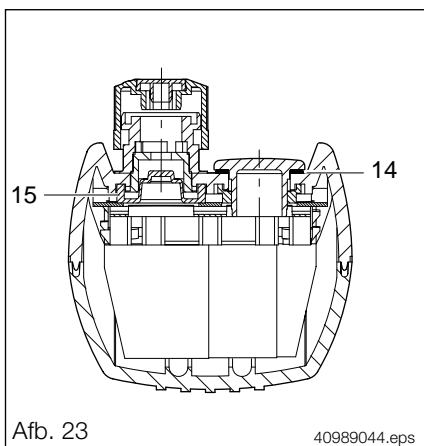


### Verwisselen rubberkap

Tien voetbouten 17 losdraaien en het complete inbouwcomponent 18 met de schakelementen eruit halen. Rubberkap 19 uit de boring trekken en nieuwe rubberkap in de boring steken. Inbouwcomponent 18 weer terugplaatsen en de tien voetbouten 17 aantrekken totdat de voetogen op de tubes van het bovendee van het huis aanliggen.

### Inbouw schakelementen

De inbouwpositie van de schakelementen is vrij. Het schakelement wordt ingestekt en met twee klikhaken samengeklikt. De klikverbinding kan met behulp van een schroevendraaier, zoals getoond in afb. 22, worden losgemaakt en het schakelement worden losgetrokken.

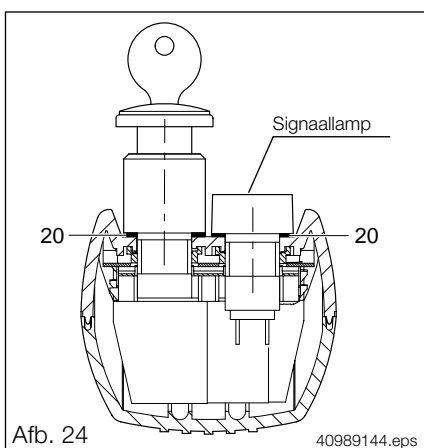


### Blindbolkap

Om beschermingsklasse IP 65 te garanderen moet de afdichtring 14 zoals afgebeeld worden ingebouwd.

### Noodstopeschakelaar

Gebruik alleen in verbinding met schakelement ESE N. Inbouwpositie is altijd de bovenste linke boring. Om beschermingsklasse IP 65 te garanderen moet de membraan 15 conform de afbeelding worden ingebouwd.



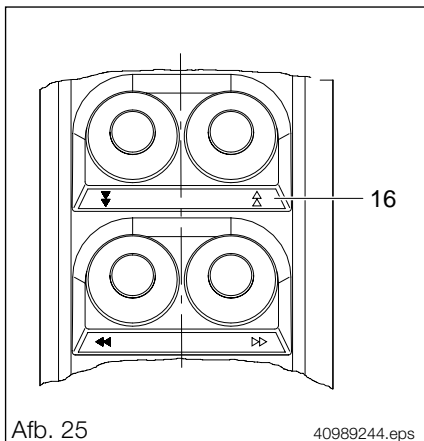
### Sleutelschakelaar, keuzeschakelaar, signaallamp

Sleutelschakelaar: Gebruik alleen in verbinding met schakelement ESE S. Inbouwpositie is altijd de bovenste linke boring.

Keuzeschakelaar (zonder afb.): Gebruik alleen in verbinding met schakelement ESE W. Inbouwpositie is de bovenste rechtse boring.

Signaallamp: op aanvraag.

Om beschermingsklasse IP 65 te garanderen moet de afdichtring 20 zoals getoond worden ingebouwd.



Afb. 25

40989244.eps

### Toetsenaanduiding

De toetsenaanduidingen zijn onder de overeenkomstige inbouwposities in kuiltjes ingeplakt. Over deze aanduidingen kunnen speciale benamingsplaatjes worden geplakt.

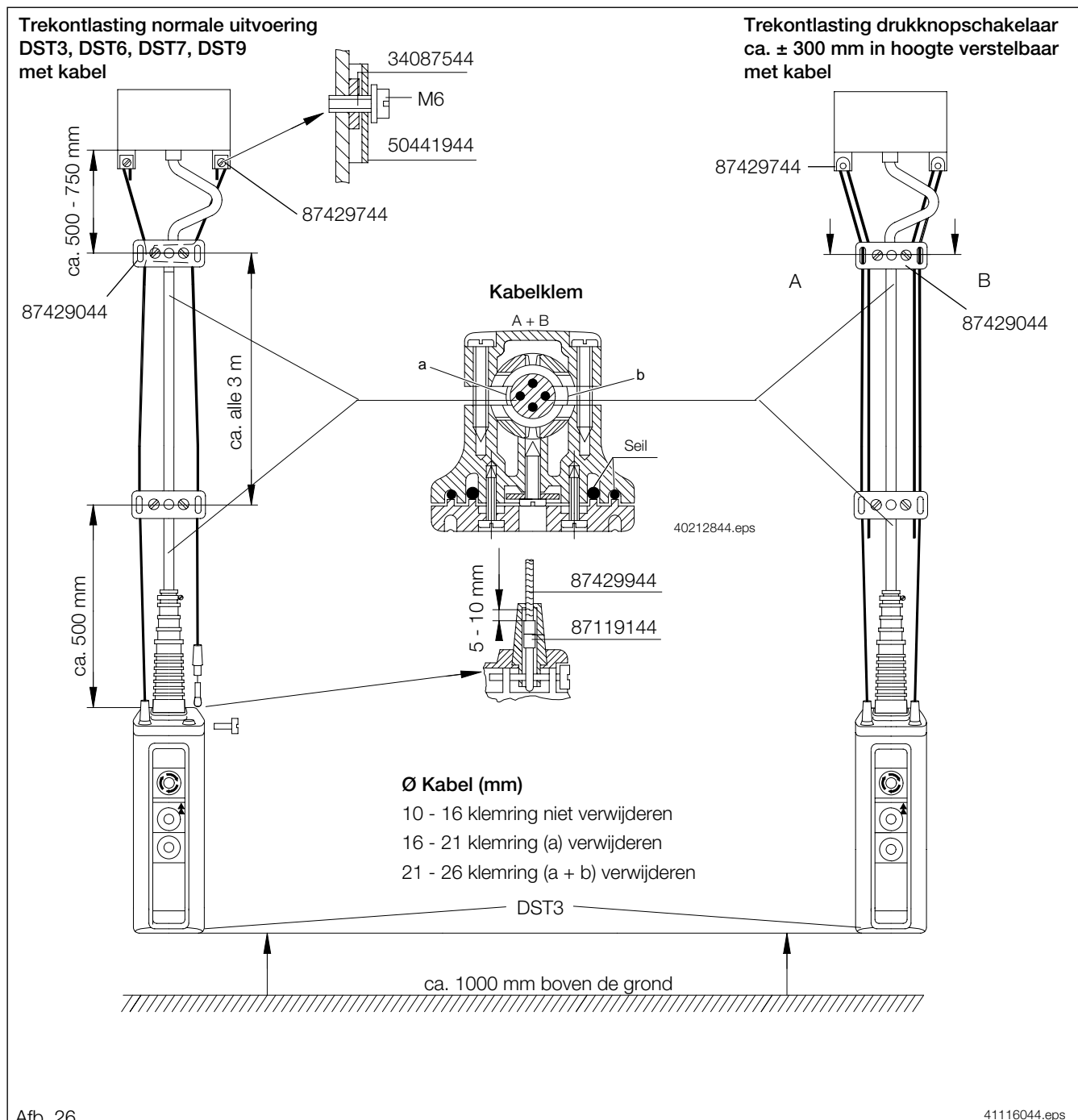
De speciale benamingsplaatjes voor de drukknopschakelaar DSE worden in de prospectus drukknopschakelaar DSE (203 118 44) blz. 8 beschreven.

## 5.8 Montage voor drukkopschakelaar DST



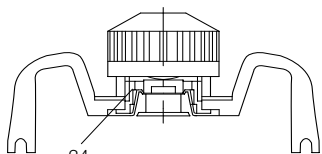
Elektrische installaties mogen alleen door een elektricien worden verricht, zie ook hoofdstuk 1, Veiligheidsvoorschriften.

Ophangoogte van de drukkopschakelaar ca. 1000 mm boven de grond.



Afb. 26

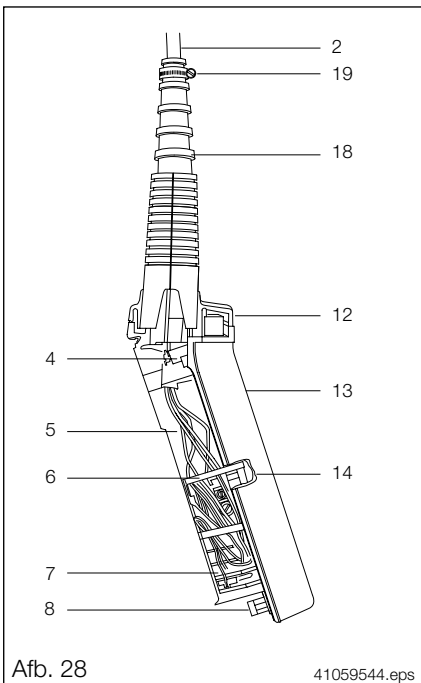
41116044.eps



Afb. 27

41067444.eps

Bij inbouw van een noodstopselement CBDN vindt de afdichting plaats met behulp van een membraan 34.



Afb. 28

41059544.eps

### Drukknopschakelaar met knikbescherming 18

Trekontlasting via kabels; zie figuur 26

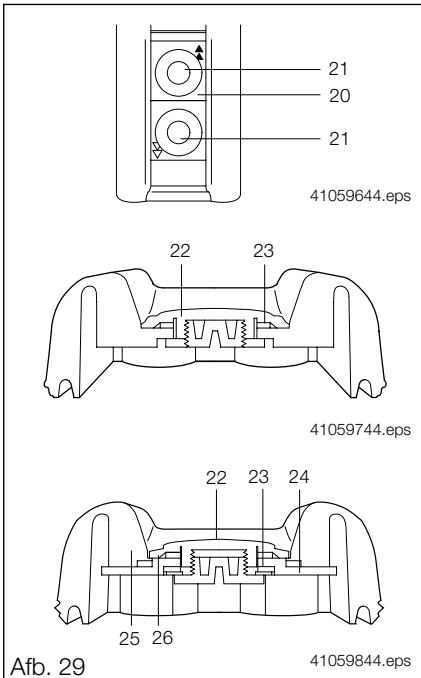
De vier c.q. zes bouten 8 van het huis losdraaien. Het onderste deel van het huis 7 afnemen. Knikbescherming 18 met kap van het huis 12 d.m.v. twee bouten tegen het bovendeel van het huis drukken en conform kabel-Ø (zie knikbescherming) op die plek afsnijden. Leiding 2 in knikbescherming invoeren, door klemstuk 4 steken (kleine opening voor leidings-Ø 10-20 mm en grote opening voor 20-26 mm) en d.m.v. aandraaien van de schroeven vastklemmen. Slangklem 19 op de knikbescherming 18 vasttrekken. Deze sluit de slanginvoer waterdicht af. Zorgvuldig de aders 5 achter de leidinghouders 6 bundelen en aansluiten.



Aansluiting dient alleen volgens schakelschema te geschieden.

Onderdeel van het huis 7 weer monteren. Erop letten dat de afdichtingsschijven onder de boutkoppen 8 zitten.

De type-aanduiding met bestelnummer kan van de schakel en de schakelaarelementen worden afgelezen.



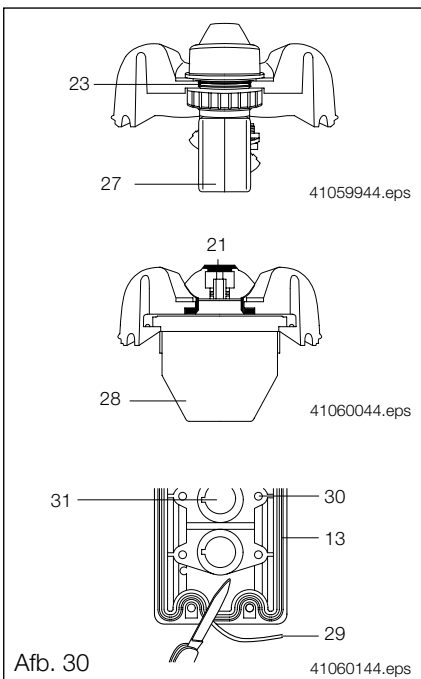
Afb. 29

41059844.eps

Het plaatje 20 met de pijlsymbolen kan zonder demontage van de drukkknopschakelaar worden gedraaid of uitgewisseld. Plaatje 20 aan één einde optillen. Rubberkappen 21 na elkaar naar boven trekken en plaatje 20 over de rubberkappen 21 afschuiven. Montage geschiedt in omgekeerde volgorde.

Om beschermingsklasse IP 65 te garanderen moet de inbouwpositie van de afdichtingen conform de nevenstaande afbeeldingen worden ingebouwd. Blindbolkap 22 met afdichtring 23 op inbouwpositie Ø 22,5.

Blindbolkap 22 met vulstuk 24, ingebouwd in de onderste rechthoekige opening bij DST 6. Dichtframe 25, afdichtring 23 met afdichtschijf 26. Dezelfde configuratie geldt ook, indien in plaats van de blindbolkap 22 een signaallamp, keuze- of sleutelschakelaar wordt ingebouwd.



Afb. 30

41060144.eps

Bij inbouw van een signaallamp 27, keuze- of sleutelschakelaar afdichtring 23 (bestel nr. 874 043 44) onder het frontelement monteren.

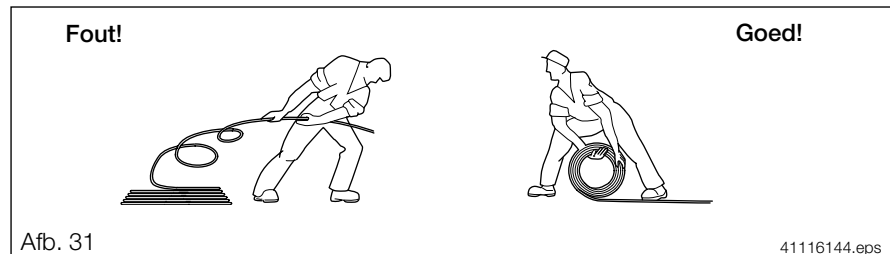
Bij inbouw van een schakelement type SE...28 geschiedt het afdichten met de rubberkap 21.

Afdichtslang 29 zo in het bovendeel van het huis 13 leggen en zo afsnijden, dat de beide einden aan de onderkant van het huis in het midden stomp op elkaar stoten. De schroefdraadopeningen 30 zijn t.o.v. de inbouwopening 31 (Ø 22,5) om 2 mm verplaatst. Zodoende kunnen de schakelementen 28 alleen in een bepaalde positie worden gemonteerd.

## 5.9 Opleggen van de kabel

De kabelbundel onder de hijsunit zo recht mogelijk op de vloer uitrollen, zodat de kabel niet knikt. (Afb. 31).

Een uiteinde van de kabel met de drie aan het begin van de trommel aangebrachte kabelklemmen bevestigen, beginnend op de plek die op de trommel gekenmerkt is met "A" (het uiteinde van de kabel staat ca. drie cm uit de klem).



Kabel ca. 5 slagen strak om de trommel wikkelen, hiervoor hijsmotor inschakelen op hijsen waarbij de kabel door een met een dikke handschoen of doek beschermde hand loopt.

Daarna de kabelgeleider monteren (zie par. 5.10.6).

Zie voor constructie, plaatsing en wijze van inscheren van de hijskabels par. 5.9.1.

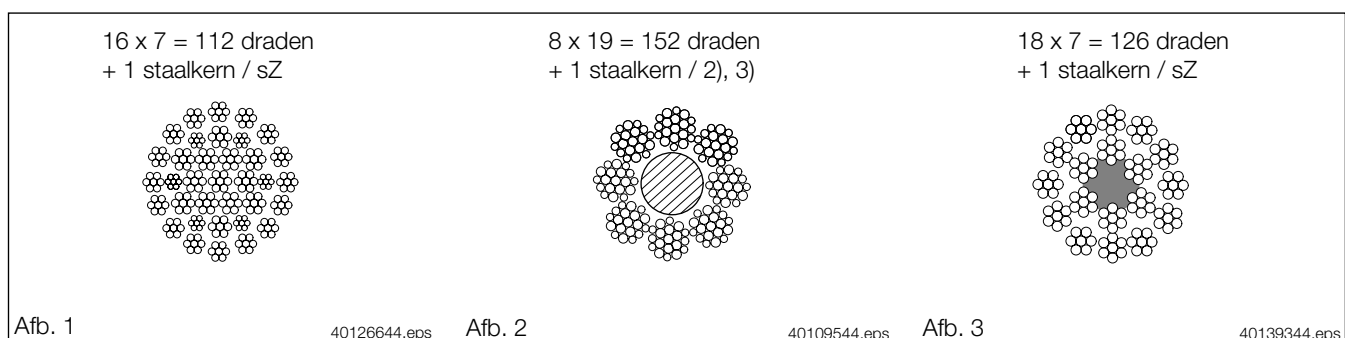


Aanhaalmoment van de kabelklemmenbevestiging inbusbout DIN 912-10.9

Type	Trommel	
	enkele groef	dubbele groef
DH 200	14 Nm	14 Nm
DH 300/400	36 Nm	15 Nm
DH 500/600	70 Nm	36 Nm
DH 1000	121 Nm	70 Nm
DH 2000	121 Nm	121 Nm

### 5.9.1 Opbouw, plaatsing en inschering van de kabels

Type DH		212	210 - 208	212 - 208		212 - 208		
Inschering		1/1	1/1	2/1	4/1	2/2-2 4)	4/2	
Drijfwerkgroep conform FEM		1 Bm	1 Am - 2m	1 Bm - 2m	1 Bm - 2m	1 Bm - 2m	1 Bm - 2m	
Ø kabel	mm	9	9	9	9	6,5	6,5	
Zie afbeelding		1	3	2 3)	2 3)	1	2 2)	
Rekenkundige breekkracht v/d kabel	ca.kN	80,2	60,5	76,6		40,6	31,9	
Minimale breekkracht	kN	62,5	47,2	63		31,2	25	
Trekvastheid van enkele kabel	N/mm <sup>2</sup>	1960	1770	1960		1960	1770	
Kabellengte m	DH 212 - 208	H 16	35,2	35,2	35,8	37,2	2 x 22	46,2
Bestel-nr.		82147044	58448544	82149144		82146044	58344044	

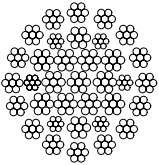
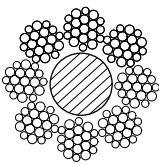
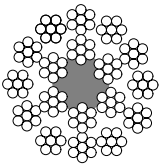
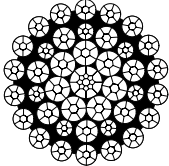
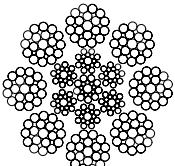
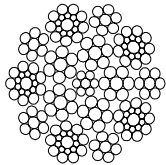




Bouwtype DH		<b>320</b>	<b>316-308</b>	<b>320-308</b>		<b>316-308</b>	<b>320-308</b>	
Inschering		1/1	1/1	2/1	4/1	2/2-2 4)	4/2	
Drijfwerkgroep conform FEM		1 Bm	1 Am - 4m	1 Bm - 4m		1 Am - 4m	1 Bm - 4m	
Ø draadkabel	mm	11	11	11	11	7	7,5	
Zie afbeelding		7	3	2 3)	2 3)	1	2 2)	
Rekenkundige breekkracht van de kabel	ca. kN	139,5	109	107,5		49,9	48,6	
Minimale breekkracht	kN	108,8	78,5	80,7		37,8	41	
Trekvastheid van de enkele kabel	N/mm <sup>2</sup>	1960		1960		1960	1960	
Kabellengte m	DH 325 - 312	H 12	27,5	27,4	28,2	29,6	2 x 16,6	34
	DH 310 - 308		-		28,4	30,3		34,5
	DH 325 - 312	H 20	43,6	43,6	44,4	45,9	2 x 28	56,8
	DH 310 - 308		-		44,6	46,5		57,3
	Bestel-nr.		82247544	82247044	82249044		82246044	58169044

Bouwtype DH		<b>420</b>	<b>416-410</b>	<b>425-410</b>		<b>416-410</b>	<b>425-410</b>	
Inschering		1/1	1/1	2/1	4/1	2/2-2 4)	4/2	
Drijfwerkgroep conform FEM		1 Am	2 m - 4 m	1 Bm - 4 m		2 m - 4 m	1 Bm - 4 m	
Ø draadkabel	mm	11	11	11	11	7	7,5	
Zie afbeelding		7	3	8	8	1	10	
Rekenkundige breekkracht van de kabel	ca. kN	139,5	109	140,5		49,9	59	
Minimale breekkracht	kN	108,8	78,5	113,6		37,8	48	
Trekvastheid van de enkele kabel	N/mm <sup>2</sup>	1960		1960		1960	2100	
Kabellengte m	DH 425 - 412	H 12	27,5	27,4	28,2	29,6	2 x 16,6	34
	DH 410		-		28,4	30,3		34,5
	DH 425 - 412	H 20	43,6	43,6	44,4	45,9	2 x 28	56,8
	DH 410		-		44,6	46,5		57,3
	Bestel-nr.		82247544	82247044	82249244		82246044	58119044

4) Bij trasserenbedrijf kabel zie 4/2 uitvoering

<p>16 x 7 = 112 draden + 1 staalkern / sZ</p>  <p>Afb. 1      40126644.eps</p>	<p>8 x 19 = 152 draden + 1 staalkern / 2), 3)</p>  <p>Afb. 2      40109544.eps</p>	<p>18 x 7 = 126 draden + 1 staalkern / sZ</p>  <p>Afb. 3      40139344.eps</p>
<p>18 x 7 = 126 draden + 1 staalkern / sZ</p>  <p>Afb. 7      82447544.eps</p>	<p>8 x 19 = 152 draden + 1 staalkern / zS</p>  <p>Afb. 8      41179744.eps</p>	<p>5 x 19 + 5 x 7 = 130 draden + 1 staalkern / zS</p>  <p>Afb. 10      58119044.eps</p>

1) Kabelopbouw en technische kabelgegevens zie inschering 1/1

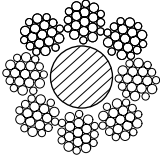
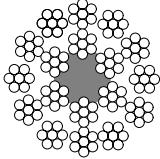
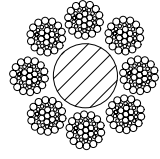
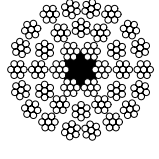
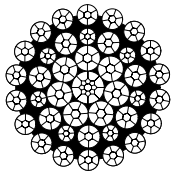
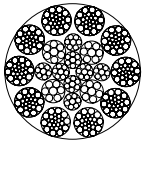
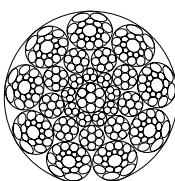
2) sZ = kruisslag naar rechts

3) zS = kruisslag naar links

Bouwtype DH		<b>532</b>	<b>525 - 512</b>	<b>532 - 512</b>		<b>532 - 512</b>	<b>532 - 512</b>	
Inschering		1/1	1/1	2/1	4/1	2/2-2 4)	4/2	
Drijfwerkgroep conform FEM		1 Bm	1 Am - 4 m	1 Bm - 4 m		1 Bm - 4 m	1 Bm - 4 m	
Ø draadkabel	mm	14	14	14	14	11	11	
Zie afbeelding		7	3	4	4	3	2 3)	
Rekenkundige breekkracht van de kabel	ca. kN	224,9	169	159		109	108	
Minimale breekkracht	kN	175,4	125	125		79	81	
Trekvastheid van de enkele kabel	N/mm <sup>2</sup>	1960	1960	1770		1960	1960	
Kabellengte m	DH 532 - 520	H 12	27,4	27,4	28,3	30	2 x 13,8	29,2
	DH 516 - 512		-		28,5	30,7		29,5
	DH 532 - 520	H 20	43,4	43,4	44,3	46	2 x 23,2	49,1
	DH 516 - 512		-		44,6	46,7		49,4
	Bestel-nr.		82347544	82347044	82349044		82247044	82249044
	DH 532 - 520	H 40	83,4	83,4	84,3	86	2 x 48,2	99,1
	DH 516 - 512		-		84,6	86,7		99,4
	DH 532 - 520	H 52	107,4	107,4	108,3	110	2 x 63,2	129,1
	DH 516 - 512		-		108,6	110,7		129,4
	Bestel-nr.		82347544	82347044	82347044 1)	82349044	82247044	82249044

Bouwtype DH		<b>632</b>	<b>625 - 616</b>	<b>640 - 616</b>		<b>640</b>	<b>632 - 616</b>	<b>640 - 616</b>	
Inschering		1/1	1/1	2/1	4/1	2/2-2 4)	2/2-2 4)	4/2	
Drijfwerkgroep conform FEM		1 Am	2 m - 4 m	1 Bm - 4 m		1 Bm	1 Am - 4 m	1 Bm - 4 m	
Ø draadkabel	mm	14	14	14	14	11	11	11	
Zie afbeelding		7	3	11	11	7	3	2 2)	
Rekenkundige breekkracht van de kabel	ca. kN	224,9	169	216,5		140	109	107,5	
Minimale breekkracht	kN	175,4	125	189,5		107	78,5	80,7	
Trekvastheid van de enkele kabel	N/mm <sup>2</sup>	1960	1960	1960		1960	1960	1960	
Kabellengte m	DH 640 - 620	H 12	27,4	27,4	28,3	30	2 x 13,8	2 x 13,8	29,2
	DH 616		-		28,5	30,7	-		29,5
	DH 640 - 620	H 20	43,4	43,4	44,3	46	2 x 23,2	2 x 23,2	49,1
	DH 616		-		44,6	46,7	-		49,4
	Bestel-nr.		82347544	82347044	82349244		82247544	82247044	82249044

4) Bij travensenbedrijf kabel zie 4/2 uitvoering

<p>8 x 19 = 152 draden + 1 staalkern / 2), 3)</p>  <p>Afb. 2 40109544.eps</p>	<p>18 x 7 = 126 draden + 1 staalkern / sZ</p>  <p>Afb. 3 40139344.eps</p>	<p>8 x 36 = 288 draden + 1 staalkern / zS</p>  <p>Afb. 4 40110044.eps</p>	<p>36 x 7 = 252 draden + 1 staalkern / sZ</p>  <p>Afb. 5 40109944.eps</p>
<p>18 x 7 = 126 draden + 1 staalkern / sZ</p>  <p>Afb. 7 82447544.eps</p>	<p>10 x 26 = 260 draden + 1 staalkern / zS</p>  <p>Afb. 9 82549244.eps</p>	<p>8 x 19 = 171 draden + 1 staalkern / zS</p>  <p>Afb. 11 82349244.eps</p>	

1) Kabelopbouw en technische kabelgegevens zie inschering 1/1

2) sZ = kruisslag naar rechts

3) zS = kruisslag naar links

Bouwtype DH		1063	1050 - 1025	1063 - 1025		1063	1050 - 1025	1063 - 1025	
Inschering		1/1	1/1	2/1	4/1	2/2-2 4)	2/2-2 4)	4/2	
Drijfwerkgroep conform FEM		1 Bm	1 Am - 4 m	1 Bm - 4 m		1 Bm	1 Am - 4 m	1 Bm - 4 m	
Ø draadkabel mm		20	20	20	20	14	14	14	
Zie afbeelding		7	5	4	4	7	3	4	
Rekenkundige breekkracht van de kabel ca. kN		460,7	350	332		224,9	169	159	
Minimale breekkracht kN		360,1	259	273		175,4	125	125	
Trekvastheid van de enkele kabel N/mm²		1960	1960	1770		1960	1960	1770	
Kabellengte m	DH 1063 - 1040	H 16	38,5	38,5	39,6	42	2 x 22,6	47,1	
	DH 1032 - 1025		-		40	43,2	-		2 x 22,6
	DH 1063 - 1040	H 24	54,1	54,1	55,3	57,7	2 x 33,8	69,3	
	DH 1032 - 1025		-		55,7	58,8	-		2 x 33,8
	Bestel-nr.		82447544	82447044	82449044		82347544	82347044	82349044
	DH 1063 - 1040	H 40	86,1	86,1	87,3	89,7	2 x 56,4	114,5	
	DH 1032 - 1025		-		87,7	90,8	-		2 x 56,4
	DH 1063 - 1040	H 51	108,1	108,1	109,3	111,7	2 x 72,8	147,3	
	DH 1032 - 1025		-		109,7	112,8	-		2 x 72,8
	Bestel-nr.		82447544	82447044	82447044 1)	82449044	82347544	82347044	82349044

**Kabel-Ø 25 mm vanaf  
fabriek-nr. 417 043 69**

Bouwtype DH		2100 - 2063	2125 - 2063		
Inschering		1/1	2/1	4/1	
Drijfwerkgroep conform FEM		1 Am - 3 m	1 Bm - 3 m		
Ø draadkabel mm		25	25	25	
Zie afbeelding		7	9	9	
Rekenkundige breekkracht van de kabel ca. kN		723,5	640,9		
Minimale breekkracht kN		560,2	558,6		
Trekvastheid van de enkele kabel N/mm²		1960	1960		
Kabellengte m	DH 2125 - 2100	H 18	44,4	45,5	48,3
	DH 2080 - 2063		-	45,7	48,9
	DH 2125 - 2100	H 27	62,7	63,9	66,7
	DH 2080 - 2063		-	64,1	67,3
	Bestel-nr.		82548744	82548644	
	DH 2125 - 2100	H 47	103,1	104,3	105,1
DH 2080 - 2063	-		104,6	105,7	
Bestel-nr.		82548744	82548744 1)	82548644	

Bouwtype DH		2125	2100 - 2050	2125 - 2050	
Inschering		2/2-2 4)	2/2-2 4)	4/2	
Drijfwerkgroep conform FEM		1 Bm	1 Am - 4 m	1 Bm - 4 m	
Ø draadkabel mm		20	20	20	
Zie afbeelding		7	5	4	
Rekenkundige breekkracht van de kabel ca. kN		460,7	350	332	
Minimale breekkracht kN		360,1	259	273	
Trekvastheid van de enkele kabel N/mm²		1960	1960	1770	
Kabellengte m	DH 2125 - 2080	H 18	2 x 20,4	2 x 20,4	43,2
	DH 2063 - 2050		-	2 x 20,4	43,7
	DH 2125 - 2080	H 27	2 x 31,4	2 x 31,4	65,2
	DH 2063 - 2050		-	2 x 31,4	65,7
	Bestel-nr.		82447544	82447044	82449044
	DH 2125 - 2080	H 47	2 x 55,5	2 x 55,5	113,2
DH 2063 - 2050	-		2 x 55,5	113,7	
Bestel-nr.		82447544	82447044	82449044	

- 1) Kabelopbouw en technische kabelgegevens zie inschering 1/1  
4) Bij traversenbedrijf kabel zie 4/2 uitvoering

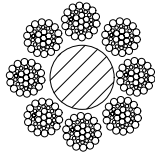
**DH 2000 uitvoering met kabel-Ø 28 mm**

Bouwtype DH		2100	2125 - 2063		2125	
Inschering		1/1	2/1	4/1	1/1	
Drijfwerkgroep conform FEM		1 Am	1 Bm - 3m	1 Bm - 3m	1 Bm	
Ø draadkabel mm		28	28	28	28	
Zie afbeelding		5	9	9	7	
Rekenkundige breekkracht van de kabel	ca. kN	659	725,9		814	
Minimale breekkracht	kN	500	633,8		641	
Trekvastheid van de enkele kabel	N/mm <sup>2</sup>	1960	1770		1770	
Kabellengte m	DH 2125 - 2100	H 16	33,9	41	43,8	39,9
	DH 2080 - 2063			41,2	44,4	-
	DH 2125 - 2100	H 24	56,1	57,3	60,1	56,1
	DH 2080 - 2063			57,5	60,7	-
Bestell-nr.		82547044	82549244		82547544	
	DH 2125 - 2100	H 42	92,1	93,3	96,1	92,1
	DH 2080 - 2063			93,6	96,7	-
Bestell-nr.		82547044	82547044 1)	82549244	82547544	

Bouwtype DH		2100	2125 - 2050	2125	
Inschering		2/2-2 4)	4/2	2/2-2 4)	
Drijfwerkgroep conform FEM		1 Am	1 Bm - 4m	1 Bm	
Ø draadkabel mm		20	20	20	
Zie afbeelding		5	4	7	
Rekenkundige breekkracht van de kabel	ca. kN	350	331,8	462	
Minimale breekkracht	kN	259	273	375	
Trekvastheid van de enkele kabel	N/mm <sup>2</sup>	1960	1770	1960	
Kabellengte m	DH 2125 - 2080	H 16	2 x 20,4	43,2	2 x 20,4
	DH 2063 - 2050			43,7	
	DH 2125 - 2080	H 24	2 x 31,4	65,2	2 x 31,4
	DH 2063 - 2050			65,7	
Bestel-nr.		82447044	82449044	82447544	
	DH 2125 - 2080	H 42	2 x 55,4	113,2	2 x 55,4
	DH 2063 - 2050			113,7	
Bestel-nr.		82447044	82449044	82447544	

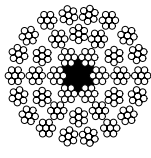
- 1) Kabelopbouw en technische kabelgegevens zie inschering 1/1  
 4) Bij trasserenbedrijf kabel zie 4/2 uitvoering

8 x 36 = 288 draden  
+ 1 staalkern / zS



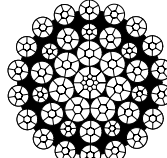
Afb. 4      40110044.eps

36 x 7 = 252 draden  
+ 1 staalkern / sZ



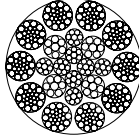
Afb. 5      40109944.eps

18 x 7 = 126 draden  
+ 1 staalkern / sZ



Afb. 7      82447544.eps

10 x 26 = 260 draden  
+ 1 staalkern / zS



Afb. 9      82549244.eps

sZ = kruisslag naar rechts  
 zS = kruisslag naar links

1) Kabelopbouw en technische kabelgegevens zie inschering 1/1



## 5.10 Kabelinschering van de Demag-hijsunit DH

Bij de Demag hijsunit wordt het onderblok los meegeleverd. Alleen het haaktuig voor het werken met één kabel is al aan de kabel bevestigd.

Het inscheren van de kabels van de Demag hijsunit in de inschering 2/1, 4/1 en 4/2 staat in afb. 32-37 beschreven.

Daarbij dient er op gelet te worden dat de kabel strak en draaivrij wordt ingetrokken.

De kabel wordt met een kabelspie in de tas van de kabelspietraverse bevestigd.



Hierbij dient erop gelet te worden dat het dragende kabel in het loodrechte deel van de tas loopt, zie afb. 33. De kabel is goed bevestigd als de kabelspie in belaste toestand nog boven de kabelspietas zichtbaar is en het vrije deel van de kabel er ca. 10 cm uitsteekt.

Voor het opleggen van een nieuwe kabel zie par. 5.9.

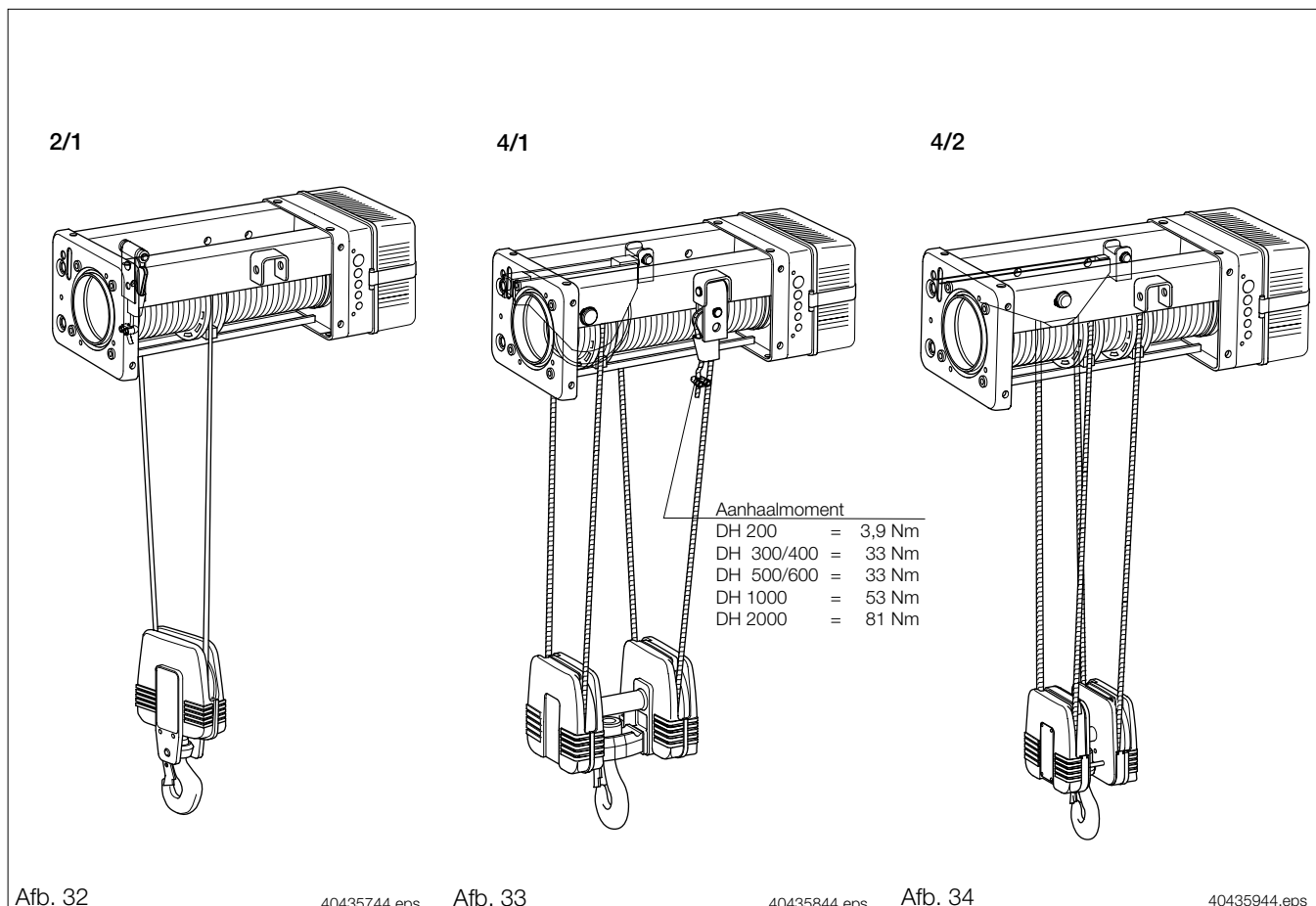
De kabelspiebevestiging is betrouwbaar en is conform de voorschriften. Met een extra beveiliging tegen het doorschieten van het vrije kabeleinde is volgens DIN 15020 gerekend. De vereiste kabelklem moet volgens afb. 32 worden aangebracht. Het schuiven van de kabel wordt voorkomen door het aanbrengen van de kabelklem die alleen op het dode part einde wordt bevestigd. Zij veroorzaken platdrukken en een ongelijkmatige belasting en daardoor een voortijdige vernietiging van het dragende kabelgedeelte.



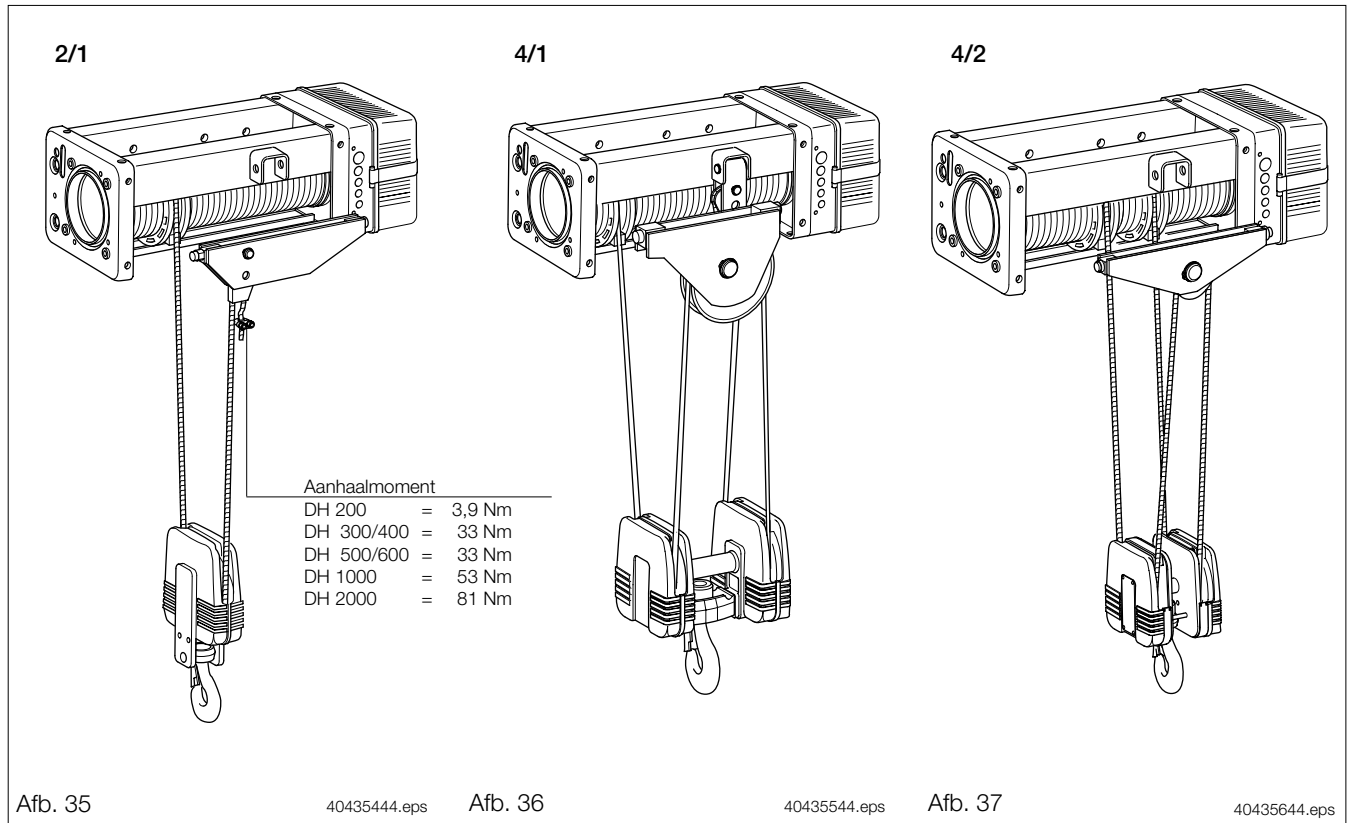
Inschering 1/1

De bij het haaktuig aan het vrije kabeleinde aangebrachte kabelklem voorkomt het doorschieten van het vrije kabeleinde bij het opzetten van het haaktuig.

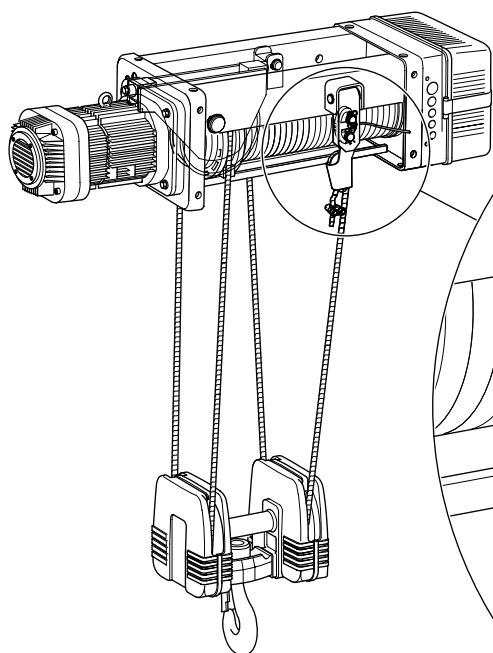
### 5.10.1 Inschering hijswerk DH en enkelrailkat normale bouwhoogte UDH



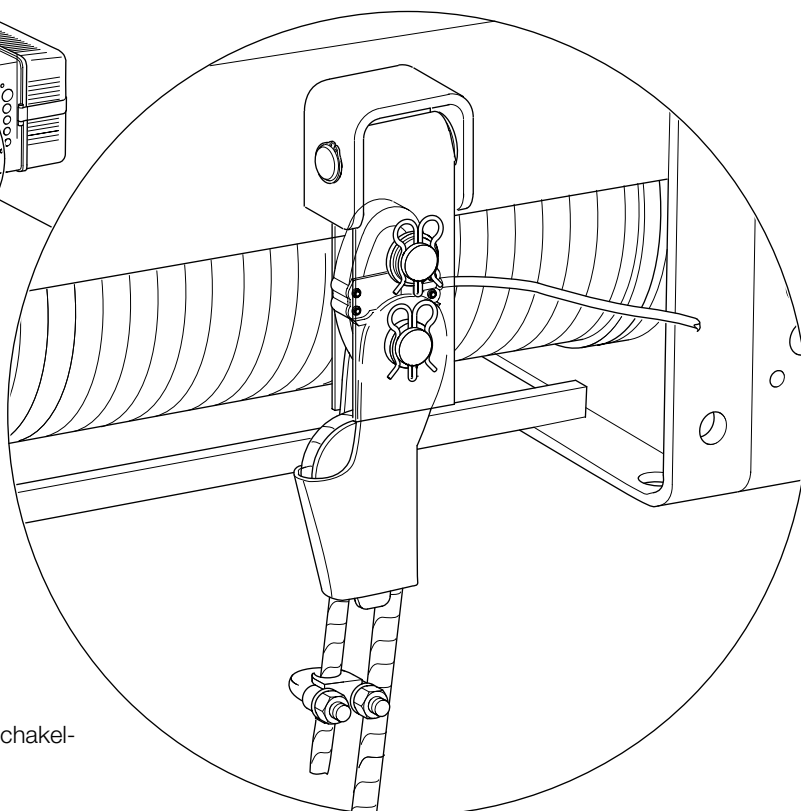
5.10.2 Inschering enkelrailkat korte  
bouwhoogte KDH



5.10.3 Lastmeetinrichting type MGS/MKA-2, DH 200 - DH 1000  
Lastmeetinrichting type ZMS/FAW-1, DH 200 - DH 2000

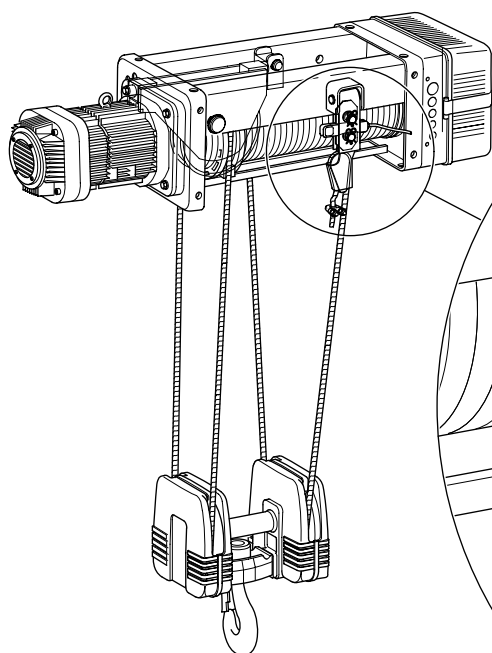


Inbouw MGS/MKA-2 en instelling van de schakelpunt zie beschrijving 206 688 44.

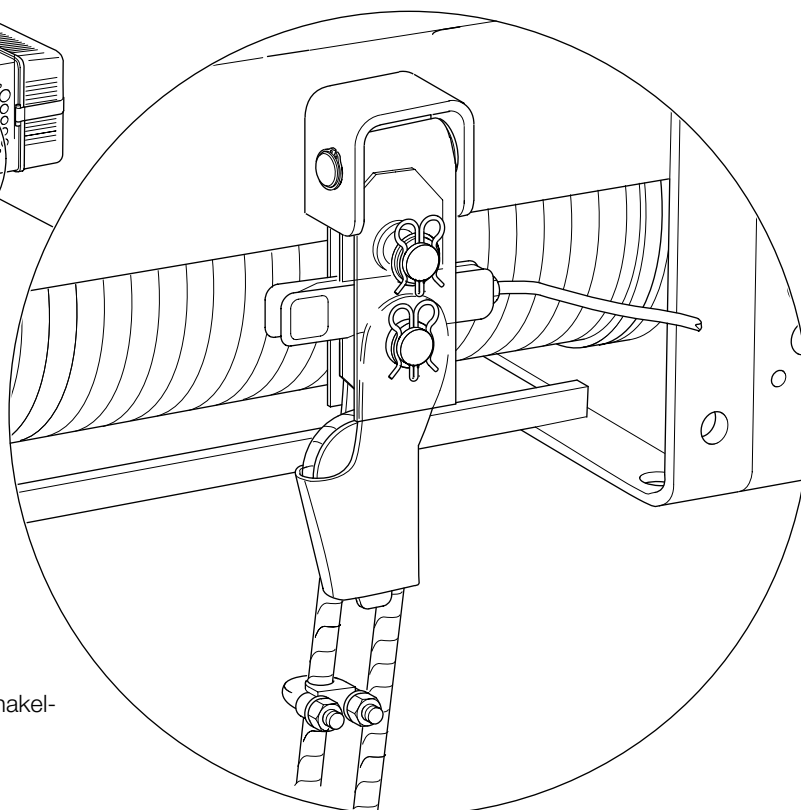


Let bij de montage van de lastmeetinrichting op de juiste positie van de borgringen in de groef van de twee kopbouten (zie par. 5.10.5)

41121444.eps



Inbouw ZMS/FAW-1 en instelling van de schakelpunt zie beschrijving 206 879 44.





### 5.10.4 Smering

Alle doorsmeerplaatsen van het Demag hijswerktuig zijn met voldoende hoeveelheden vet verzorgd. Het drijfwerk is met olie gevuld.



De kabel moet met drijfwerkolie gesmeerd worden., b.v. C-LP 220.

Hierbij dient erop gelet te worden dat de olie in het binnenste van de kabelstrengen geraakt.

Bij het buiten opstellen van de unit, alsmede bij het gebruik van de unit in een omgeving waar corrosie kan plaatsvinden, raden wij aan de kabel ook van buiten met vet in te smeren, b.v. DG67B (bestel nr. 011 057 44) 850 g.

De lagerplaatsen van bovenblok, traverse, evenaarschijf en bouten van de kabeltas dienen met een geschikt hechtend smeermiddel te worden ingesmeerd (zie afb. 39). Bestel nr. 011 057 44.

### 5.10.5 Montage van de kabeltas

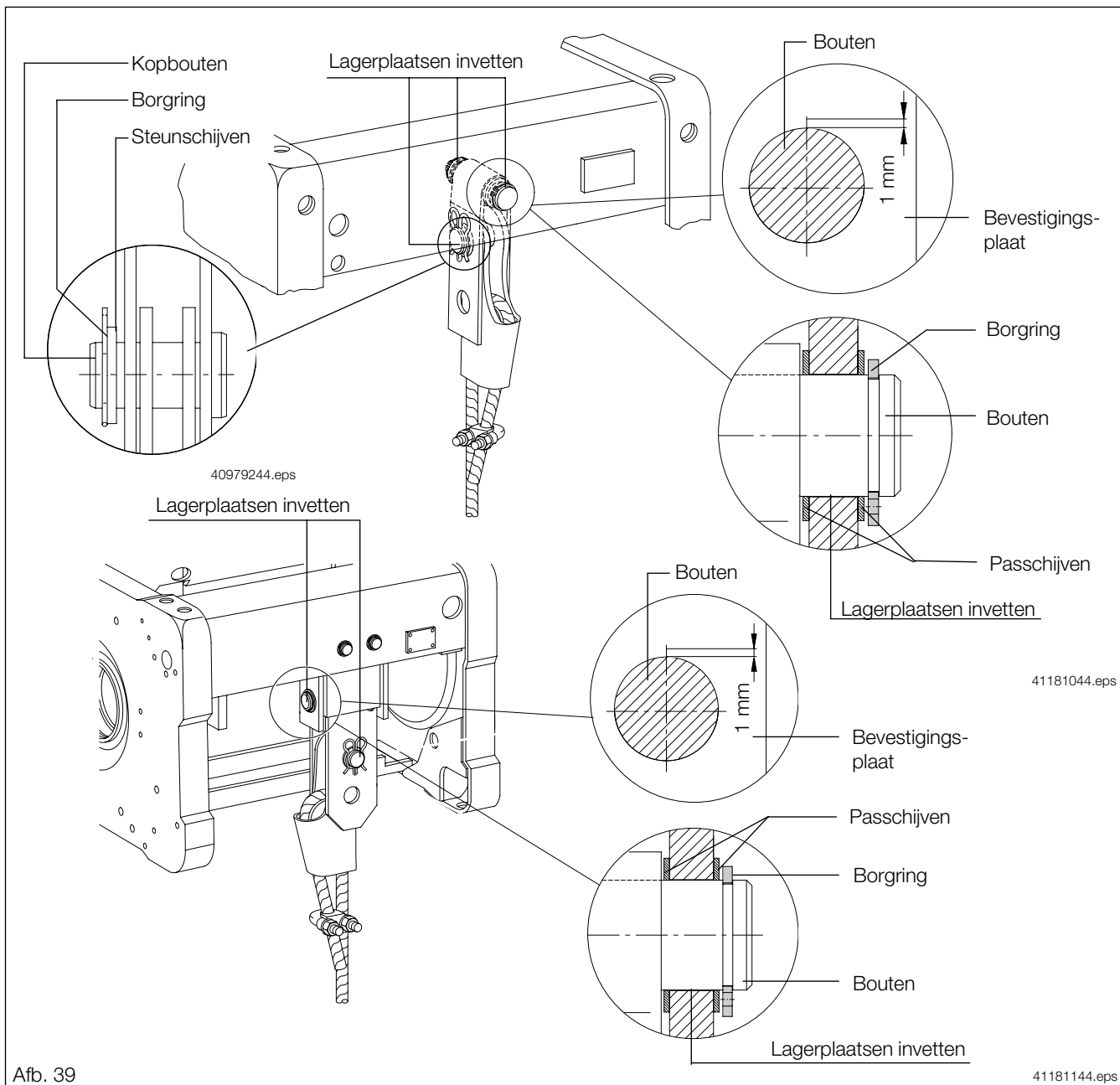


#### Ophanging van de kabeltas controleren.

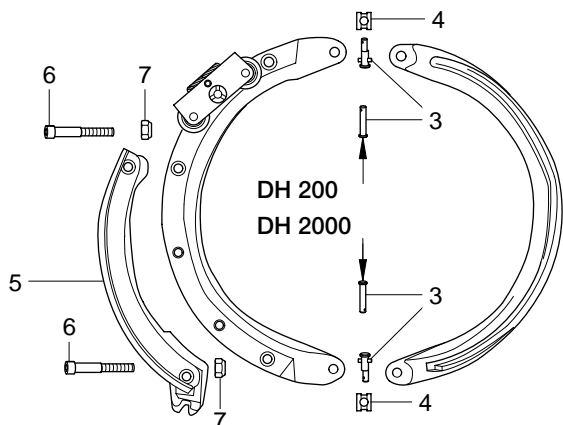
Bij de montage van de kabeltas dient erop gelet te worden dat de borgring in de groef van de kopbout/bout is ingeklikt (zie afb. 39). Na montage moet de borgring makkelijk gedraaid kan worden. De lagerplaatsen dienen met een geschikt hechtend smeermiddel te worden ingesmeerd

#### Controle bij het onderhoud.

Speling van de kopbout in het opnamegat van de bevestigingsplaat controleren (max. uitwerking in de bevestigingsplaat 1 mm, zie afb. 39).

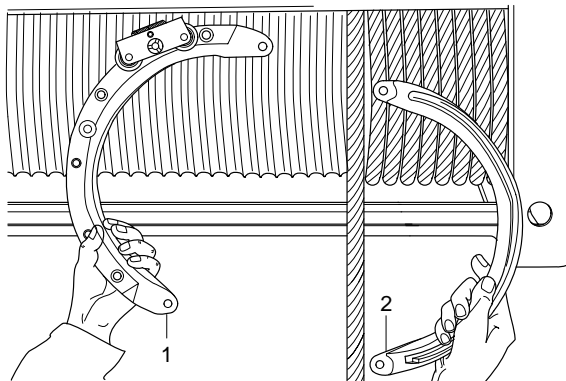


### 5.10.6 Montage van de kabelgeleider DH 200 - 2000



Afb. 40

41111344.eps



Afb. 41

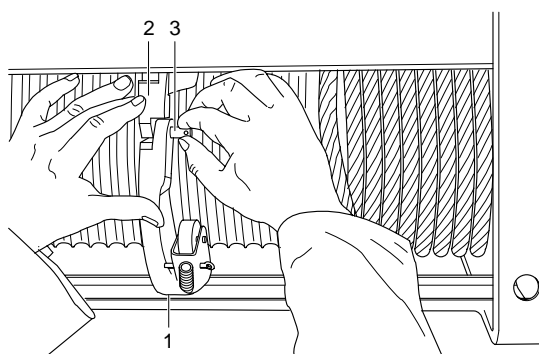
41111444.eps

Voor de montage moet de kabelgeleider uit elkaar gehaald worden.

- (1) Segment met geleidingsrollen
- (2) Segment
- (3) Bouten
- (4) Borgelement
- (5) Zijgedeelte
- (6) Cilinderbout
- (7) Borgmoer (alleen DH 300 - 2000)

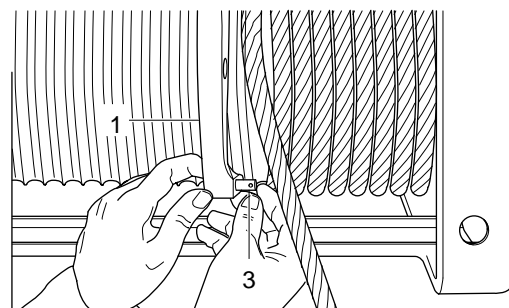
Segment met geleidingsrollen(1) zo aanbouwen dat de geleidingsrollen naar de opgelegde kabel wijzen.

Daarna segment (2) op de trommel monteren.



Afb. 42

41111544.eps



Afb. 43

41111644.eps

Met de bout (3) worden nu de elementen van de kabelgeleider (1 + 2) verbonden en met het borgelement (4) geborgd.

De kabelgeleider wordt direct naast de opgelegde kabel in de vrije trommelgroef geschoven, opdat de geleidings-rollen over de hijskabel liggen.

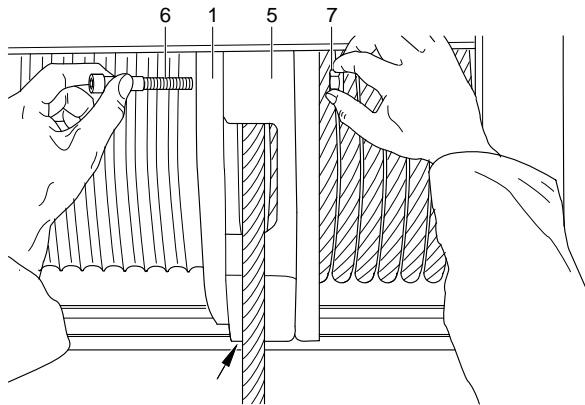
Vervolgens de kabelgeleider naar boven draaien.

Met de bout (3) worden nu de beide segmenten van de kabelgeleider (1 + 2) verbonden en met het borgelement (4) geborgd.

Bij DH 300-600 en 1000 is de speling van de kabelgeleider op de trommel d.m.v. het draaien van de bout (3) instelbaar.

De kabelvoering moet na montage met de hand op de trommel te verschuiven zijn.





Afb. 44

41111744.eps

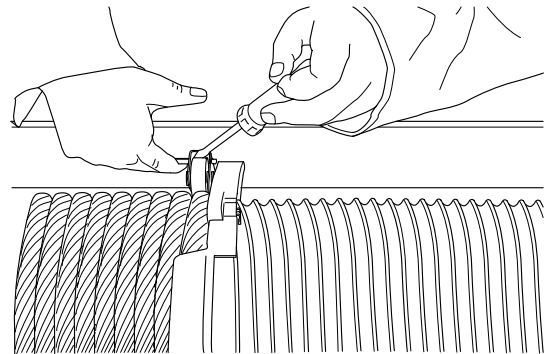
Zijgedeelte (5) met geleidesleuf onder in het frame op het profiel zetten.

De kabelgeleider zover naar beneden draaien tot de verbindingsschroeven in het segment met geleiderollen (1) met de boringen in het zijgedeelte (5) overeenkomen.

De twee cilinderbouten (6) invoeren en met borgmoer (7) bevestigen.



Aanhaalmoment 10 Nm

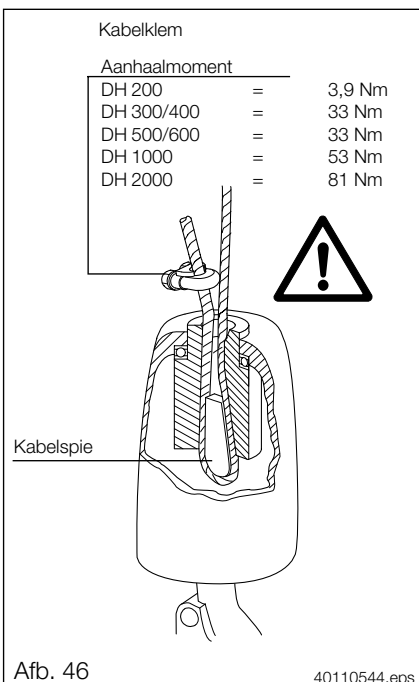


Afb. 45

41111844.eps

Om de kabelgeleiderrollen in de juiste positie voor het aandrukken te brengen worden met een schroevendraaier de geleiderollen opgetild.

Nu kan de splitpen worden verwijderd.



Afb. 46

40110544.eps

Bij Demag hijsunits met één hijspart wordt het tweede kabeleinde in het haaktuig met de kabelspie bevestigd en aan het vrije kabeleinde wordt een kabelklem aangebracht (afb. 46).

Bij twee- en vierparts Demag hijsunits geschiedt de bevestiging zoals beschreven in hoofdstuk 5.10.

Nu schakelt men op "hijsen" en laat de kabelgeleider tot aan de hoogste grenspositie lopen, hierbij dient men op de kabelgeleider en het opwickelen van de kabel te letten. Blijkt dat de kabel niet draaivrij opwikkelt, moet , nadat het onderblok is neergelegd, de kabelbevestiging worden losgemaakt en het kabeleinde, nadat de kabel is uitgedraaid, opnieuw worden ingeklemd.

Daarop schakelt men op „zakken“ tot het de kabelgeleider de laagste haakstand heeft bereikt. Hierna moet men controleren of de eerste kabelwindingen strak liggen. Desnoods moeten dan de drie kabelklemmen worden los gedraaid en na het aantrekken van het kabeleinde weer goed worden vastgezet.

Vervolgens wordt de werkeindschakelaar, zoals in het hoofdstuk "Inbedrijfsstelling" onder 6.1 omschreven, opnieuw afgesteld.



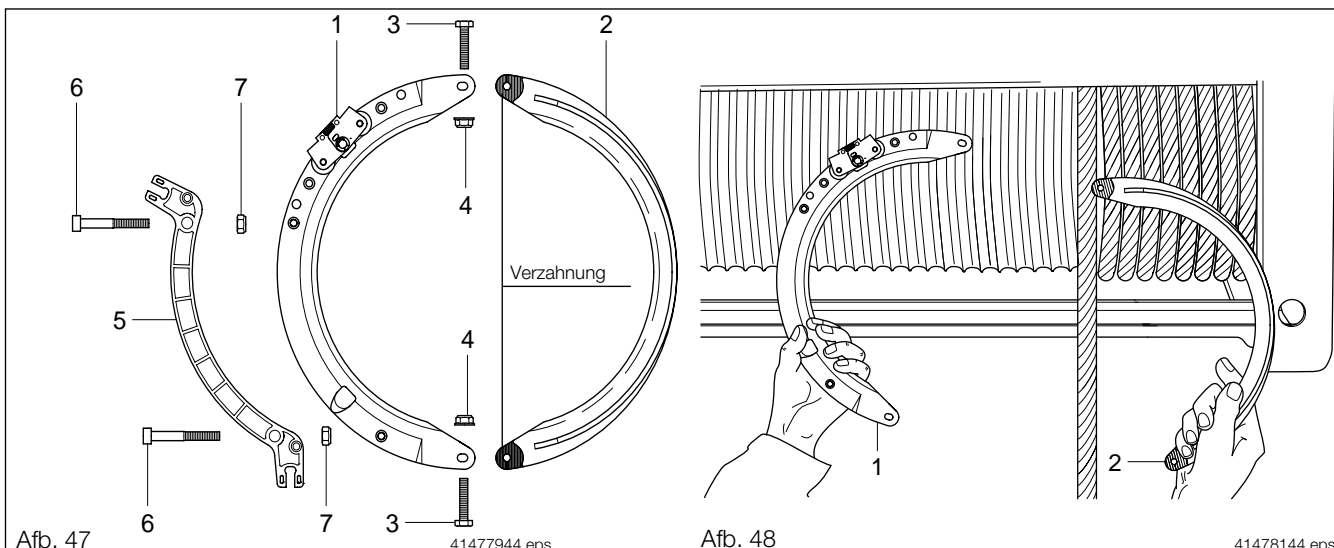
Het juist afstellen van de twee grensschakelaar-noodafschakelpunten is belangrijk (zie hoofdstuk 6.2), omdat een foutief afstellen de hijsunit kan beschadigen en er geen ongevalpreventie meer bestaat.

Het opnieuw afstellen moet ook na elke wijziging van de kabel lengte geschieden, bijv. als de kabel aan de kabelspie omhoog wordt getrokken.

Een nieuw opgelegde kabel eerst met een lichte last en daarna stapsgewijs tot de hoogste last belasten en tussen de haakgrensposities bewegen, zodat de kabel goed kan oprekken en inlopen.

Vanwege de in de nieuwe hijskabel optredende rek gedurende lastbedrijf moeten na een korte bedrijfsduur de bouten aan de kabelklemmen worden nagespannen.

### 5.10.7 Montage van de kabelgeleider DH 300 - 2000 met vertande nastelling



Afb. 47

41477944.eps

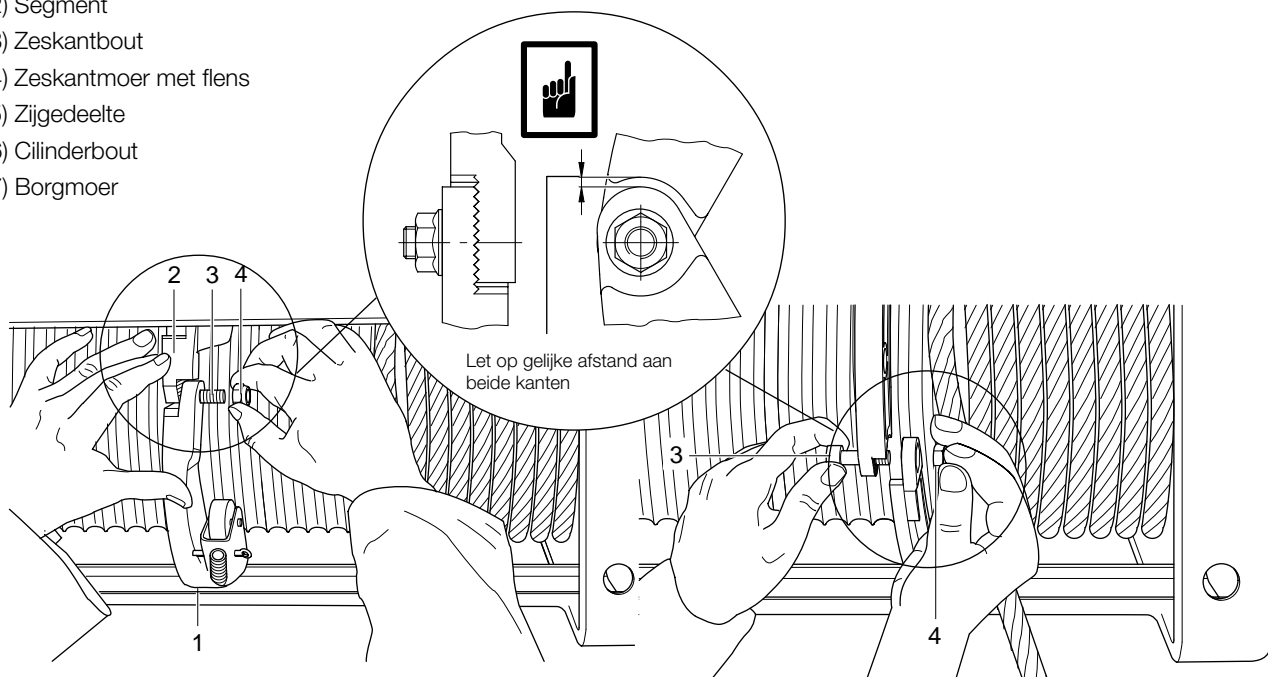
Afb. 48

41478144.eps

Voor de montage moet de kabelgeleider uit elkaar gehaald worden.

- (1) Segment met geleidingsrollen
- (2) Segment
- (3) Zeskantbout
- (4) Zeskantmoer met flens
- (5) Zijgedeelte
- (6) Cilinderbout
- (7) Borgmoer

Segment met geleidingsrollen (1) zo aanbouwen dat de geleidingsrollen naar de opgelegde kabel wijzen.  
Daarna segment (2) op de trommel monteren.



Afb. 49

41478244.eps

Afb. 50

41478344.eps

Zeskantbout (3) in de voorgevormde zeskant van het segment (2) drukken.

Segment met kabelgeleidingsrollen (1) op zeskantbout (3) steken en met zeskantmoer (4) vastzetten.

Bij de montage dient erop gelet te worden dat de vertandingen van de segmenten (1+2) juist arrêteren. De instelling dient te geschieden zoals in afb. 49+50 getoond.

Zeskantbout (3) in de voorgevormde zeskant van het segment (2) drukken. Segment met kabelgeleidingsrollen (1) op zeskantbout (3) steken en met zeskantmoer (4) vastzetten.

Aanhaalmoment 10 Nm



Aan beide einden van de segmenten (1+2) - zie afb. 47 - zit een vertanding. Met behulp van deze vertandingen kan de speling op de trommel worden ingesteld.

Bij de montage dient erop gelet te worden dat de vertandingen van de segmenten (1+2) juist arrêteren. De instelling dient te geschieden zoals in afb. 49+50 getoond.

De kabelvoering moet na montage met de hand op de trommel te verschuiven zijn.

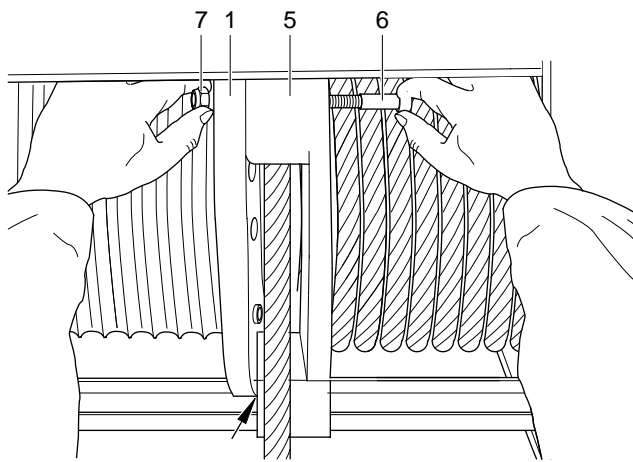


Aanhaalmoment 10 Nm



Afb. 50

De kabelgeleider wordt direct naast de opgelegde kabel in de vrije trommelgroef geschoven.  
Daarna kabelgeleider naar boven draaien.



Afb. 51

41478444.eps

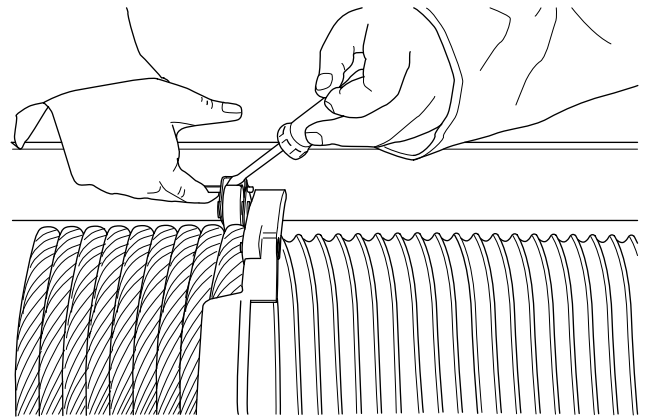
Zijgedeelte (5) met geleidesleuf onder in het frame op het profiel zetten.

De kabelgeleider zover naar beneden draaien tot de verbindingboringen in het segment met geleiderollen(1) met de boringen in het zijgedeelte (5) overeenkomen.

De twee cilinderbouten (6) invoeren en met borgmoer (7) bevestigen.



Aanhaalmoment 10 Nm

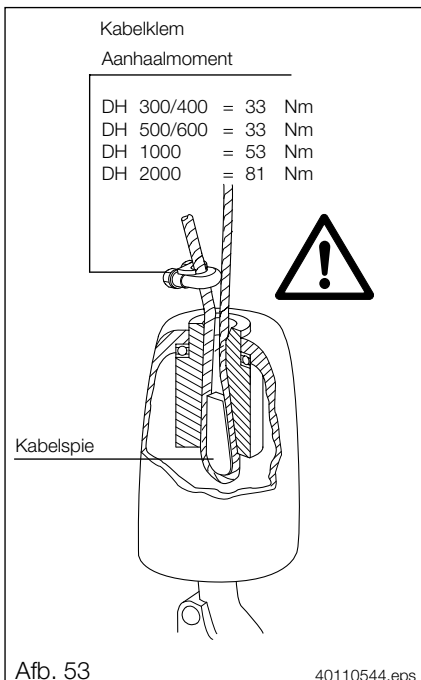


Afb. 52

41495144.eps

Om de kabelgeleiderrollen in de juiste positie voor het aandrukken te brengen worden met een schroevendraaier de geleiderollen opgetild.

Nu kan de splitpen worden verwijderd.



Afb. 53

40110544.eps

Bij Demag hijsunits met één hijspart wordt het tweede kabeleinde in het haaktuig met de kabelspie bevestigd en aan het vrije kabeleinde wordt een kabelklem aangebracht (afb. 53).

Bij twee- en vierparts Demag hijsunits geschiedt de bevestiging zoals beschreven in hoofdstuk 5.10.

Nu schakelt men op "hijsen" en laat de kabelgeleider tot aan de hoogste grenspositie lopen, hierbij dient men op de kabelgeleider en het opwickelen van de kabel te letten. Blijkt dat de kabel niet draaivrij opwikkelt, moet , nadat het onderblok is neergelegd, de kabelbevestiging worden losgemaakt en het kabeleinde, nadat de kabel is uitgedraaid, opnieuw worden ingeklemd.

Daarop schakelt men op „zakken" tot het de kabelgeleider de laagste haakstand heeft bereikt. Hierna moet men controleren of de eerste kabelwindingen strak liggen. Desnoods moeten dan de drie kabelklemmen worden los gedraaid en na het aantrekken van het kabeleinde weer goed worden vastgezet.

Vervolgens wordt de werkeindschakelaar, zoals in het hoofdstuk "Inbedrijfsstelling" onder 6.1 omschreven, opnieuw afgesteld.



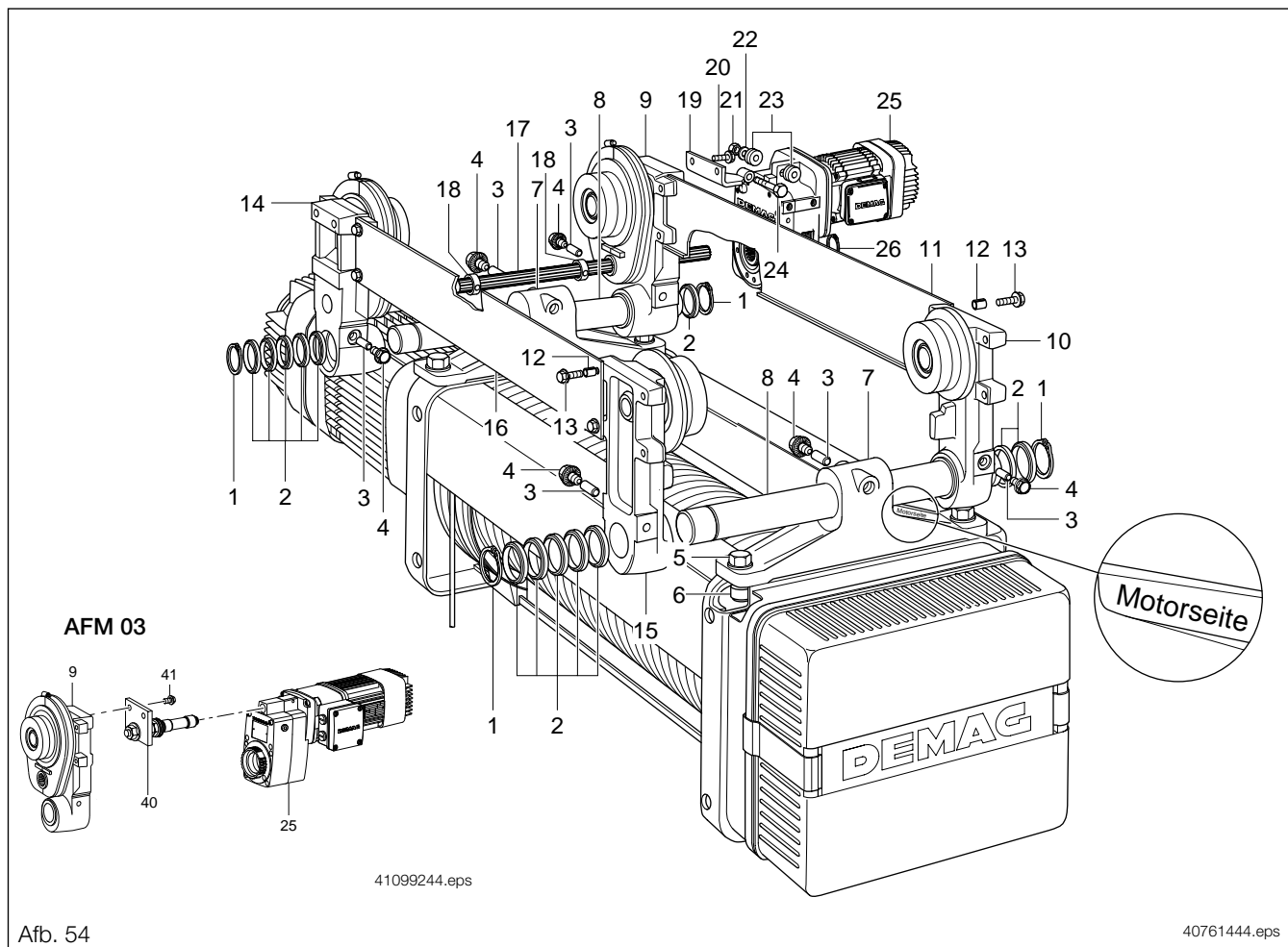
Het juist afstellen van de twee grensschakelaar-noodafschakelpunten is belangrijk (zie hoofdstuk 6.2), omdat een foutief afstellen van de hijsunit kan beschadigen en er geen ongevallenpreventie meer bestaat.

Het opnieuw afstellen moet ook na elke wijziging van de kabellengte geschieden, bijv. als de kabel aan de kabelspie omhoog wordt getrokken.

Een nieuw opgelegde kabel eerst met een lichte last en daarna stapsgewijs tot de hoogste last belasten en tussen de haakgrensposities bewegen, zodat de kabel goed kan oprekken en inlopen.

Vanwege de in de nieuwe hijskabel optredende rek gedurende lastbedrijf moeten na een korte bedrijfsduur de bouten aan de kabelklemmen worden nagespannen.

## 5.11 Montage en instelling van de enkelrailkat, normale bouwhoogte EUDH



Afb. 54

40761444.eps



### Drukspieverbinding!

Bij demontage en montage van de rijwerken dient erop gelet te worden dat de vorige drukspieverbinding niet opnieuw wordt gebruikt (draagbout (8) moet gedraaid worden)).

Daarna drukverbinding zoals beschreven monteren.



Bij de montage moeten alle drukspieverbindingen nog een keer gecontroleerd worden. De borgbout (4) dient met het aangegeven draaimoment van 200 Nm aange-trokken te worden.

Drukspie (3), borgbout (4) en schroefdraad in de rijwerkdraagbalk resp. traverse (7) dienen voor de inbouw met Molykote 321-R-spray, bestel-nr. 972 398 44, te worden ingevet.

### 5.11.1 Montage van het rijwerk



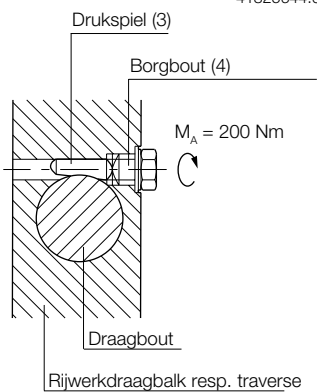
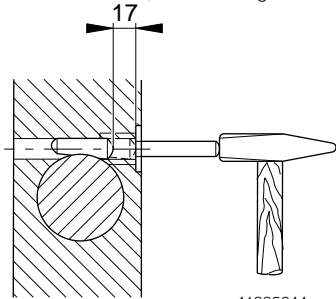
De montage van het rijwerk geschiedt als volgt:

Bevestiging van de traverse (7) aan het Demag-hijswerk. Zeskantbout (5) en zetmoer (6) met Loctite 033 071 44 samenplakken en met een bepaald draaimoment aantrekken (zie tabel).

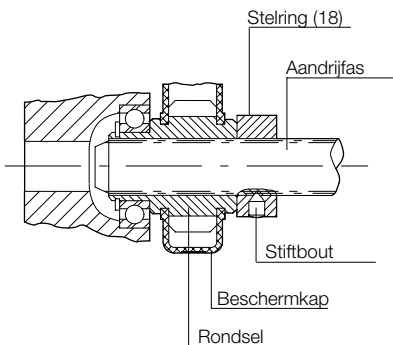
Type rijwerk	Type DH	Aanhaalmoment van de bouten (5)
3	300/400 2/1, 4/2	195 Nm
	300/400 4/1	310 Nm
6	500/600 2/1, 4/2	390 Nm
	500/600 4/1	620 Nm
10	1000 2/1, 4/2	670 Nm



Drukspie (3), borgbout (4) en schroefdraad in de rijwerkdraagbalk resp. traverse (7) dienen voor de inbouw met Molykote 321-R-spray, bestel-nr. 972 398 44, te worden ingevet



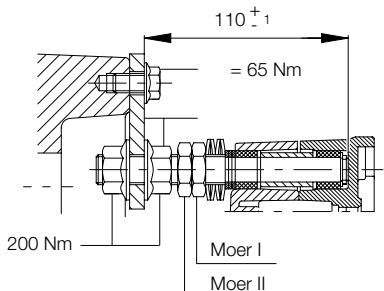
Afb. 55



Afb. 56

### AFM 03

#### Aanhaalmomenten



Afb. 57



1. werkfase: Moer I met 14 Nm aantrekken.
2. werkfase: Moer II met 35 Nm aantrekken en daarbij moer I tegenhouden



Bij de montage van de traverse (7) dient erop gelet te worden dat de markering motorkant altijd zoals getoond in afb. 54 wordt aan- gebracht. Dit is vereist, omdat anders bij het afstellen van het rijwerk het lastzwartepunt niet in het midden van de drager ligt.

Draagbout (8) door de traverse (7) schuiven en met drukspie (3) licht vastklemmen.

Rijwerkdraagbalken (9+10) op de draagbouten (8) steken.

Zijplaat (11) met spanstift (12) en borgbout (13) aan de rijwerkdraagbalk (9+10) bevestigen.

De configuratie van de schijven (2) bij de rijwerkbalken (9+10) is als volgt:

Rijwerkdraagbalk (9)				Rijwerkdraagbalk (10)			
Type rijwerk	3	6	10	Type rijwerk	3	6	10
Schijf (2)	1	1	-	Schijf (2)	2	5	5

Daarna worden de rijwerkdraagbalken (9+10) tegen de schijf (2) gedrukt. De drukspie (3) in de rijwerkdraagbalken (9+10) met een hamer zo ver mogelijk inslaan. Vervolgens met de borgbout (4) de drukspie (3) in de eindpositie brengen, tot de boutkop aan de rijwerkdraagbalk aanligt (afb. 55).



De borgbout (4) dient met een aanhaalmoment van 200 Nm te worden aangetrokken.

Rijwerkdraagbalken (14+15) op de draagbouten (8) steken.

Zijplaat (16) met spanstift (12) en borgbout (13) aan de rijwerkdraagbalken (14+15) bevestigen.



Vertanding van de aandrijfas (17) voor de inbouw met Esso-Pen-O-Led EP Grease invetten.

Aansluitend aandrijfas (17) door de rijwerkdraagbalk (9) voeren en de beide stelingen (18) op de aandrijfas (17) steken.

Aandrijfas (17) in het rondsel van de rijwerkdraagbalk (14) schuiven (afb. 56).

Om de aandrijfas (17) te borgen wordt de stelling (18) tegen het rondsel van de rijwerkdraagbalk (14) geschoven. De stiftbout van de stelling (18) dient nu met een aanhaalmoment van 36 Nm aangetrokken te worden.

Verdere montage en instelling zie instelling van het rijwerk.

### AFM 03

Draaimomentsteun (4) in de uitboring van de rijwerkaandrijving (25) inzetten.

Rijwerkaandrijving (25) op aandrijfas (17) schuiven en draaimomentsteun (40) aan de rijwerkdraagbalk (9) met borgbout (41) bevestigen (zie afb. 57).

Vervolgens wordt de rijwerkaandrijving (25) met de draaimomentsteun (40) vastgezet (zie afb. 57).

Voor het borgen van de rijwerkaandrijving (25) wordt de borgring (26) op de aandrijfas (17) gemonteerd.

### AFM 04, AFM 05



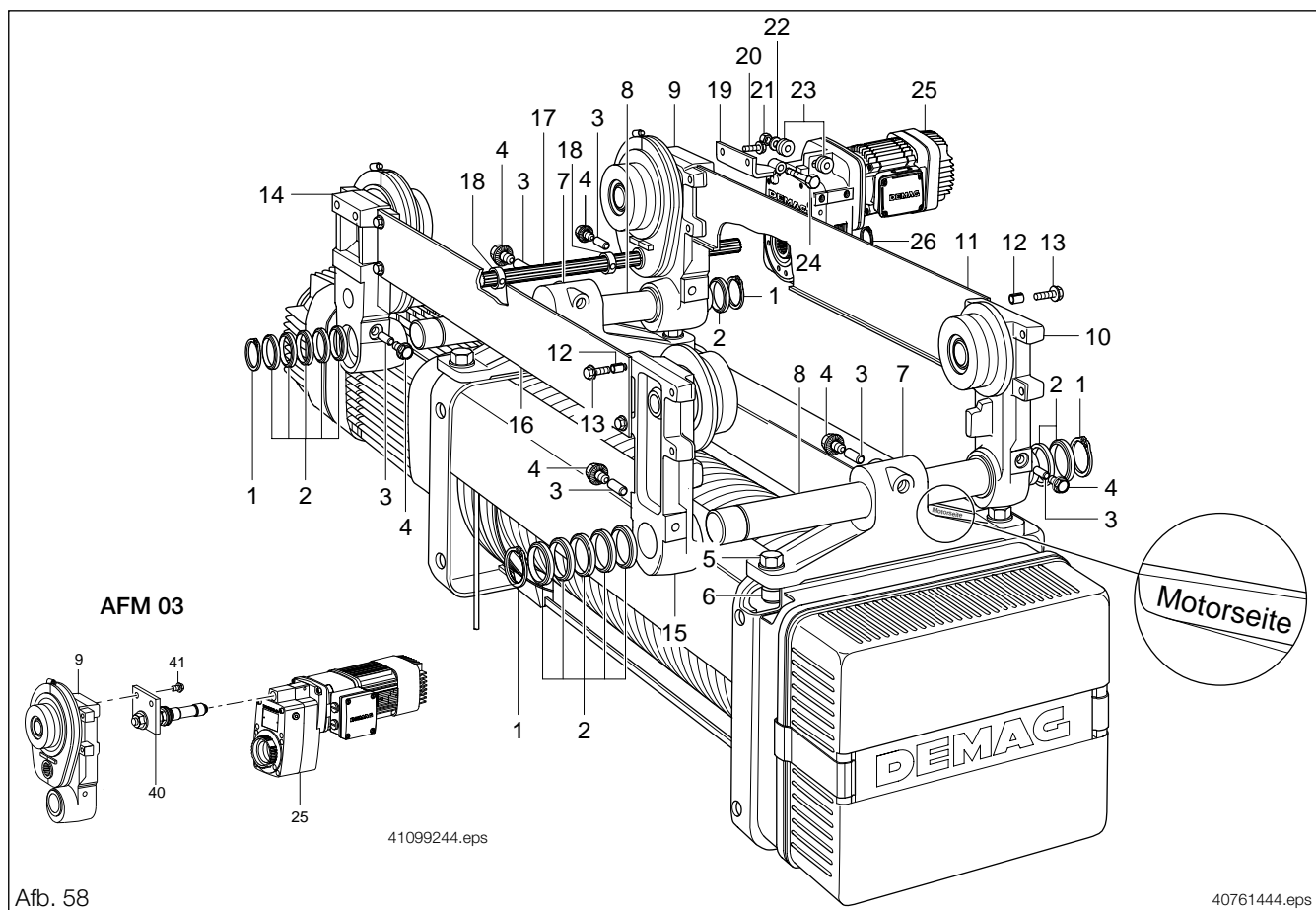
Draaimomentsteun (19) aan de rijwerkdraagbalk (9) met borgbout (20) vastschroeven (aanhaalmoment van de borgbout 65 Nm).

Rijwerkaandrijving (25) op aandrijfas (17) schuiven.

Rijwerkaandrijving (25) met zeskantbout (24), veerelement (23), schijf (22) en borgmoer (21) aan draaimomentsteun (19) bevestigen.

Voor het borgen van de rijwerkaandrijving (25) wordt de borgring (26) op de aandrijfas (17) gemonteerd.

## 5.11.2 Instelling van het rijwerk



Afb. 58

40761444.eps



### Drukspieverbinding!

Bij demontage en montage van de rijwerken dient erop gelet te worden dat de vorige drukspieverbinding niet opnieuw wordt gebruikt (draagbout (8) moet gedraaid worden).

Daarna drukverbinding zoals beschreven monteren.



Bij de montage moeten alle drukspieverbindingen nog een keer gecontroleerd worden. De borgbout (4) dient met het aangegeven draaimoment van 200 Nm aange-trokken te worden.

Drukspie (3), borgbout (4) en schroefdraad in de rijwerkdraagbalk resp. traverse (7) dienen voor de inbouw met Molykote 321-R-spray, bestel-nr. 972 398 44, te worden ingevet.

Het rijwerk kan traploos op verschillende flensbreedtes  $b$  worden ingesteld.

Bij het opnieuw instellen van het rijwerk dienen eerst de borgringen (1) en de schijven (2) van de rijwerkdraagbalken (14+15) te worden verwijderd.

Drukspie (3), borgbout (4) van rijwerkdraagbalken (14+15) en traverse (7) losmaken. De stelling (18) op de aandrijf-as (17) aan de rijwerk-balk (9) losmaken en naar het midden schuiven.

Daarna kunnen traverse (7) en rijwerkdraagbalken (14+15) op de draagbout (8) worden verschoven.

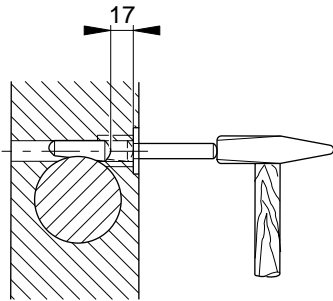
De instelmaat tussen de twee tegenover elkaar liggende rijwerkdraagbalken wordt berekend uit flensbreedte  $b$  + ...mm (afb. 60).

Wanneer de maat berekend is worden de rijwerkdraagbalken (14+15) op de instelmaat gebracht en met de drukspie (3) licht vastgezet.

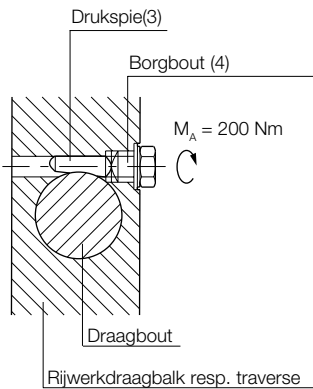




Drukspie (3), borgbout (4) en schroefdraad in de rijwerkdraagbalk resp. traverse (7) dienen voor de inbouw met Molykote 321-R-spray, bestel-nr. 972 398 44, te worden ingevet.

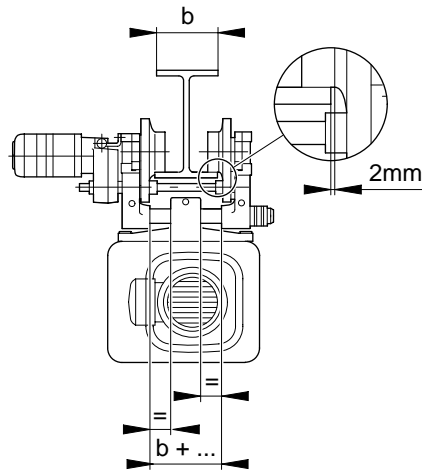


41825644.eps



Afb. 59

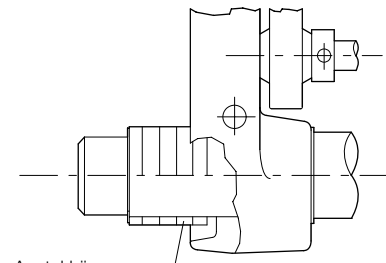
40133044.eps



Rijwerktype 3 u. 6 =  $b + 6$  mm  
Rijwerktype 10 =  $b + 20$  mm

Afb. 60

40224744.eps



Aantal bij montage aangepast

Afb. 61

40133244.eps

Nu wordt de traverse (7) op de draagbout (8) verschoven tot de afstand tussen de rijwerkdraagbalken rechts en links van de traverse (7) gelijk is.

Drukspie (3) in de traverse (7) en de rijwerkdraagbalken (14+15) met een hamer zo ver mogelijk inslaan. Vervolgens met de borgbout (4) de drukspie (3) in de eindpositie brengen, tot de boutkop aan de rijwerkdraagbalk aanligt (afb. 59).



De borgbout (4) dient met een aanhaalmoment van 200 Nm te worden aangetrokken.

Vervolgens wordt gemeten hoe groot de afstand van de twee draagbouten (8) van de schijfgeleiders (2) aan de rijwerkdraagbalken (14+15) tot de borgring is (afb. 61).

Schijfhoogte:

Rijwerktype 3 u. 6 = 10 mm

Rijwerktype 10 = 4 mm

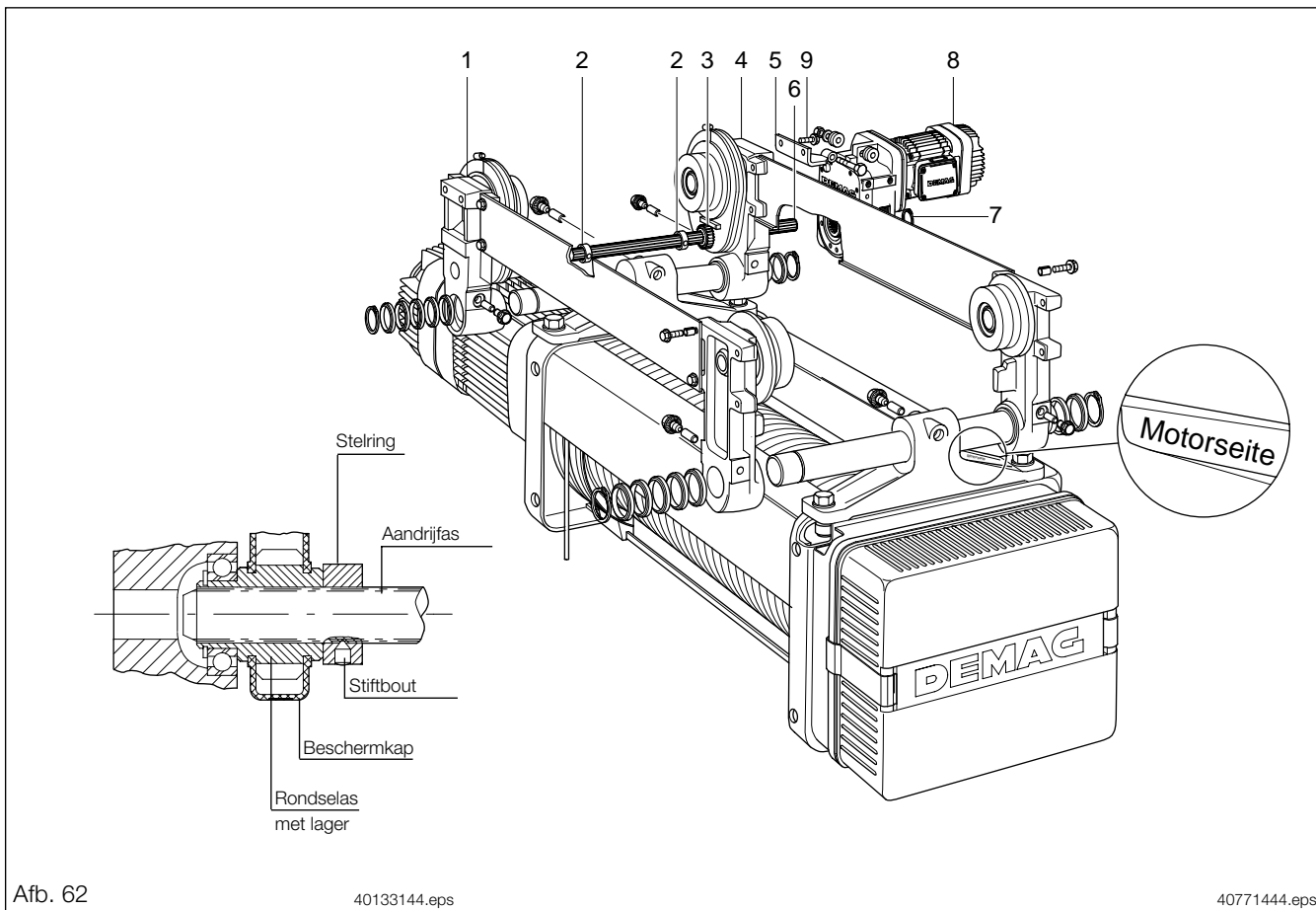
Borgring (1) op beide draagbouten (8) vastmaken.

Om de aandrijfjas (17) te borgen wordt de stelling (18) tegen het rondsel van de rijwerkdraagbalk (9) geschoven.



De stiftbout van de stelling (18) dient nu met een aanhaalmoment van 36 Nm aangetrokken te worden.

### 5.11.3 Vervanging / rijwerkaandrijving UDH



Afb. 62

40133144.eps

40771444.eps

Bij vervanging van de rijwerkaandrijvingen van AFM 04 door AFM 05 dient op het volgende gelet te worden:

Tandasprofiel      W 25 = AFM 04  
                               W 30 = AFM 05

Rijwerkaandrijving (8), aandrijfas (6), stelling (2) en draaimomentsteun (5) uitbouwen.  
 Rondselas met lager (3) uitbouwen.

Nieuwe rondselas met lager (3) inbouwen.

Vertanding van de aandrijfas (17) voor de inbouw met Esso-Pen-O-Led EP Grease invetten.

Aandrijfas (6) door de rijwerkdraagbalk (4) en rondselas met lager (3) voeren en stellingen (2) op de aandrijfas (6) steken.

Aandrijfas (6) in de rondselas met lager van de rijwerkdraagbalk (1) schuiven (afb. 62).

Om de aandrijfas (6) te borgen worden de stellingen (2) naar rechts en links tegen de rondselas met lager (3) geschoven.

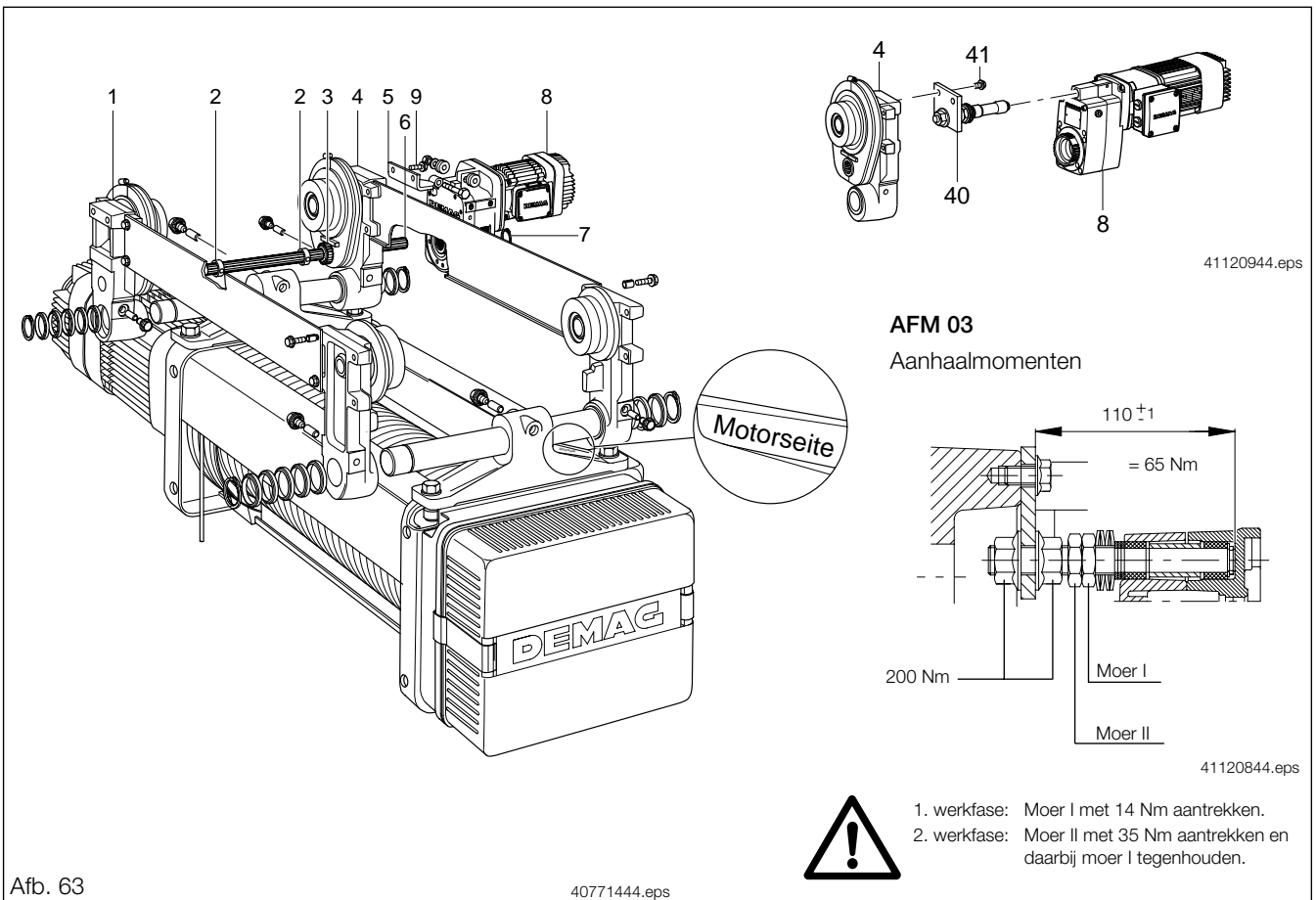
De stiftbout van de stelling (2) dient nu met een aanhaalmoment van 36 Nm aange-trokken te worden.

De nieuw draaimomentsteun (5) inbouwen en de borgbout (9) met een aanhaalmoment van 65 Nm aantrekken.



Rijwerkaandrijving (8) op aandrijfas (6) schuiven en aan de draaimomentsteun (5) bevestigen.

Voor het borgen van de rijwerkaandrijving (8) wordt een borgring (7) op de aandrijfas (6) gemonteerd.



Bij vervanging van de rijwerkaandrijvingen van AFM 04 door AFM 03 dient op het volgende gelet te worden:

Tandasprofiel W 25 = AFM 04, AFM 03

Vertanding van de aandrijfas (6) met Esso-Pen-O-Led EP Grease invetten.

Draaimomentsteun (40) in de uitboring van de rijwerkaandrijving (8) inzetten.

Rijwerkaandrijving (8) op aandrijfas (6) schuiven en draaimomentsteun (40) aan de rijwerkdraagbalk (4) met borgbout (41) bevestigen (zie afb. 63).

Vervolgens wordt de rijwerkaandrijving (8) met de draaimomentsteun (40) vastgezet.

Voor het borgen van de rijwerkaandrijving (8) wordt een borgring (7) op de aandrijfas (6) gemonteerd.

## 5.12 Montage en instelling van de enkelrailkat, korte bouwhoogte EKDH

**Tabel 4**

Type rijwerk	Type DH	Spanstiften		Zeskantbout		Aanhaalmoment v/d bouten (Nm)		
		(4)	(9)	(2)	(7)	(2)	(7)	(15)
3	300/400 2/1, 4/2	-	16 x 18	M 16 x 50	M 12 x 45	215	86	117
	300/400 4/1	-	16 x 18	M 16 x 50	M 12 x 45	215	86	280
6	500/600 2/1, 4/2	21 x 24	21 x 16	M 16 x 60	M 16 x 45	215	215	
	500/600 4/1	-	21 x 28	M 20 x 65	M 16 x 60	500	215	
10	1000 2/1, 4/2	25 x 28	25 x 28	M 20 x 75	M 20 x 75	410	410	



### Drukspieverbinding!

Bij demontage en montage van de rijwerken dient erop gelet te worden dat de vorige drukspieverbinding niet opnieuw wordt gebruikt (draagbout (10) moet gedraaid worden).

Daarna drukverbinding zoals beschreven monteren.



Bij de montage moeten alle drukspieverbindingen nog een keer gecontroleerd worden. De borgbout (18) dient met het aangegeven draaimoment van 200 Nm aangehouden te worden.

Drukspie (17), borgbout (18) en schroefdraad in de rijwerkdraagbalk dienen voor de inbouw met Molykote 321-R-spray, bestel-nr. 972 398 44, te worden ingevet.

### 5.12.1 Montage van het rijwerk

De montage van het rijwerk geschiedt als volgt:

Bevestiging van de rijwerkdraagbalken (1+6) aan het Demag-hijswerk.

In de bovenste bevestigingsboring van de rijwerkdraagbalken (1+6) worden de spanstiften (4) en in de onderste boring de spanstiften (9) ingeslagen (zie afb. 64, tabel 4).

De uitboringen aan de zijkanten van het Demag-hijswerk nemen de in de rijwerkdraagbalken (1+6) ingeslagen spanstiften op.

Om de beide bovenste bevestigingen aan het frame te kunnen doorvoeren, dienen de zeskantbouten (2) (tabel 4) met schijven (3) door de spanstiften (4) te worden geschoven.

Vervolgens borgmoeren (5) inbouwen en met een bepaald aanhaalmoment aantrekken (zie tabel 4).

In de benedenste bevestigingsboringen zeskantbout (7) met schijf (8) schroeven (aanhaalmoment zie tabel 4).

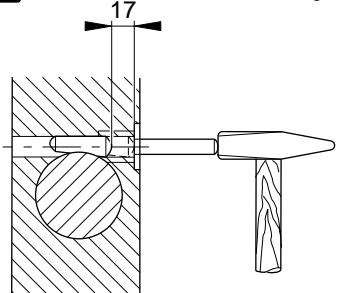
Draagbouten (10) in de uitboringen van de rijwerkdraagbalken (1+6) schuiven.

Vervolgens de rijwerkdraagbalken (11+12) op de draagbouten (10) steken.

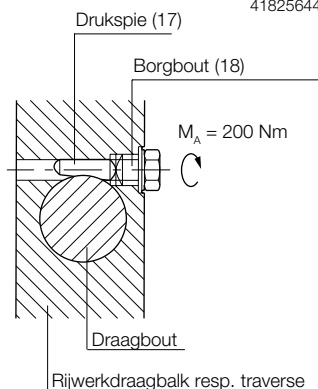




Drukspie (17), borgbout (18) en schroefdraad in de rijwerkdraagbalk dienen voor de inbouw met Molykote 321-R-spray, bestel-nr. 972 398 44, te worden ingevet

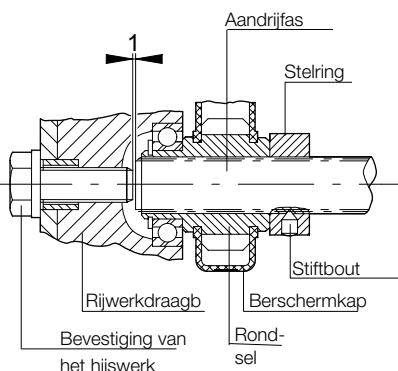


41825644.eps



Afb. 65

40133044.eps

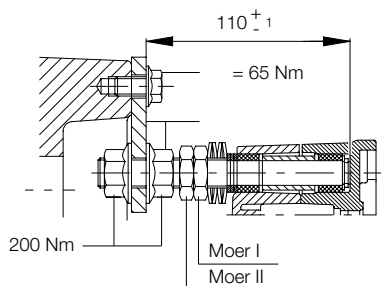


Afb. 66

40133344.eps

### AFM 03

#### Aanhaalmomenten



Afb. 67

41120844.eps



1. werkfase: Moer I met 14 Nm aantrekken.
2. werkfase: Moer II met 35 Nm aantrekken en daarbij moer I tegenhouden

Borgring (16), bij rijwerktype 3,6 en rijwerktype 10 met Demag-hijswerk DH 500/600 4/1 monteren.

Door de vier boringen van de verbindingsplaat (13) worden de spanstiften (14) in de rijwerkdraagbalken (11 + 12) geslagen.

Met de borgbout (15) worden de verbindingsplaat (13) en de rijwerkdraagbalken (11 + 12) aan elkaar geschroefd (aanhaalmoment zie tabel 4).

Bij rijwerktype 3,6 en rijwerktype 10 met Demag-hijswerk DH 500/600 4/1 rijwerkdraagbalken (11 + 12) tegen de borgringen (16) schuiven.

Bij rijwerktype 10 met Demag-hijswerk DH 1000 2/1 borgring (36) op draagbout (10) monteren. Draagbout (10) met borgring (36) tegen de rijwerkdraagbalken (1 + 6) trekken.

De drukspie (17) in de rijwerkdraagbalken (11 + 12 of 1 + 6 bij rijwerktype 10 met Demag-hijswerk DH 1000 2/1) met de hamer zo ver mogelijk inslaan.

Vervolgens met de borgbout (18) de drukspie (17) in de eindpositie brengen tot de boutkop aan de rijwerkdraagbalk aanligt (afb. 65).



De borgbout (18) dient met een aanhaalmoment van 200 Nm te worden aangetrokken.

Vertanding van de aandrijfas (22) voor de inbouw met Esso-Pen-O-Led EP Grease invetten.

Aansluitend aandrijfas (22) door de rijwerkdraagbalk (12) voeren en de beide stelringen (21) op de aandrijfas (22) steken.

Aandrijfas (22) in het rondsel van de rijwerkdraagbalk (6) schuiven tot de aandrijfas (22) op weerstand stoot. Vervolgens wordt de aandrijfas (22) om 1 mm teruggetrokken (afb. 66).

Om de aandrijfas (22) te borgen wordt de stelling (21) tegen het rondsel van de rijwerkdraagbalk (6) geschoven.



De stiftbout van de stelling (21) dient met een aanhaalmoment van 36 Nm aangetrokken te worden.

Verdere montage en instelling zie instelling van het rijwerktype 3,6 en 10 met Demag-hijswerk DH 500/600 4/1 of rijwerktype 10 met Demag-hijswerk DH 1000 2/1.

### AFM 03

Draaimomentsteun (40) in de uitboring van de rijwerkaandrijving (23) inzetten.

Rijwerkaandrijving (23) op aandrijfas (22) schuiven en draaimomentsteun (40) aan de rijwerkdraagbalk (12) met borgbout (41) bevestigen (zie afb. 67).

Vervolgens wordt de rijwerkaandrijving (23) met de draaimomentsteun (40) vastgezet (zie afb. 67).

Voor het borgen van de rijwerkaandrijving (23) wordt de borgring (28) op de aandrijfas (22) gemonteerd.

### AFM 04, AFM 05

Rijwerkaandrijving (23) op aandrijfas (22) schuiven.

Rijwerkaandrijving (23) met zeskantbout (24), schijf (25), veerelement (26) en borgmoer (27) aan verbindingsplaat (13) bevestigen.

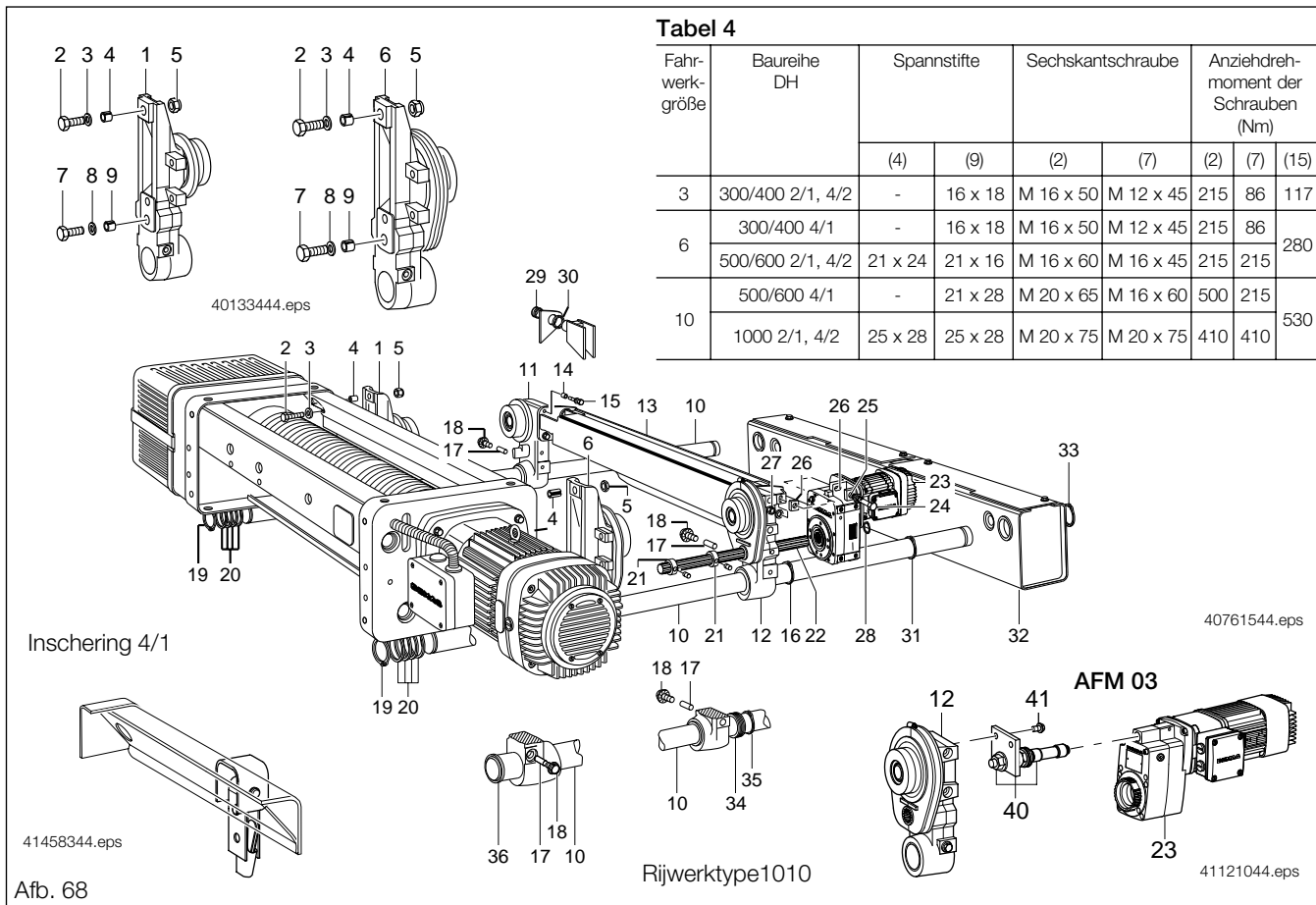
Voor het borgen van de rijwerkaandrijving (23) wordt de borgring (28) op de aandrijfas (22) gemonteerd.

Al naar gelang de inschering van de enkelrailkat worden in de verbindingsplaat (13) de kabelspietraverse bij 2/1, het bovenblok bij 4/1 en de evenaarschijf bij 4/2 ingehangen, daarna met bus (29) en borgring (30) geborgd.

Bij inschering 4/1 wordt de kabelspietraverse aan het Demag-hijswerk bevestigd (zie afb. 64).

Borgring (31) op draagbout (10) monteren.

Contragewichtskast (32) op draagbout (10) schuiven en met borgring (33) borgen. Contragewicht zie par. 5.14.



### Drukspieverbinding

Bij demontage en montage van de rijwerken dient erop gelet te worden dat de vorige drukspieverbinding niet opnieuw wordt gebruikt (draagbout (10) moet gedraaid worden).

Daarna drukverbinding zoals beschreven monteren.



Bij de montage moeten alle drukspieverbindingen nog een keer gecontroleerd worden. De borgbout (18) dient met het aangegeven draaimoment van 200 Nm aange-trokken te worden.

Drukspie (17), borgbout (18) en schroefdraad in de rijwerkdraagbalk dienen voor de inbouw met Molykote 321-R-spray, bestel-nr. 972 398 44, te worden ingevet.

### 5.12.2 Instelling van het rijwerk voor rijwerktypen 3, 6 en rijwerktype 10 met Demag-hijswerk DH 500/600 4/1

De rijwerken kunnen traploos op verschillende flensbreedtes b worden ingesteld.

Bij het opnieuw instellen van het rijwerk dienen eerst de borgringen (19) en de schijven (20) te worden verwijderd.

Drukspie (17), borgbout (18) van rijwerkdraagbalken (1+6) losmaken.

De voor de rijwerkdraagbalk (12) liggende stelling (21) op de aandrijfas (22) losmaken en naar het midden schuiven.

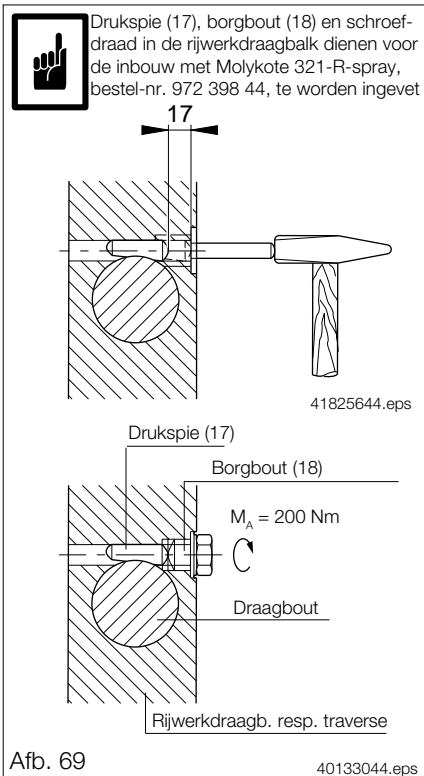
Daarna kunnen de rijwerkdraagbalken (1+6) op de draagbout (10) worden verscho-ven. De instelmaat tussen de twee tegenover elkaar liggende rijwerkdraagbalken wordt berekend uit flensbreedte b + ...mm (afb. 70).

Wanneer de maat berekend is worden de rijwerkdraagbalken (1+6) op de instelmaat gebracht.

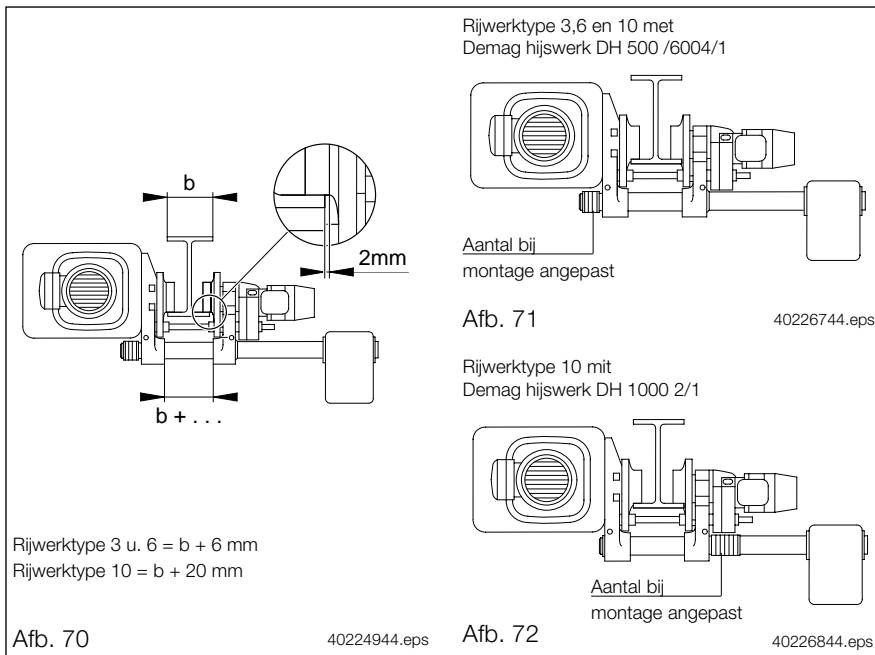
Drukspie (17) in rijwerkdraagbalken (1+6) met de hamer zo ver mogelijk inslaan. Ver-volgens met de borgbout (18) de drukspie (17) in de eindpositie brengen tot de borg-kop aan de rijwerkbalk aanligt (afb. 69).



De borgbout (18) dient met een aanhaalmoment van 200 Nm te worden aangetrok-ken.



### 5.12.3 Instelling van het rijwerk voor rijwerktyperijwerktype 10 met Demag-hijswerk DH 1000 2/1



Nu wordt gemeten hoe groot de afstand van de twee draagbouten (10) van de schijvengeleiders (20) aan de rijwerkdraagbalken (1+6) tot de borgringril is. Daarna wordt het aantal schijven vastgelegd (afb. 71).

Schijvenhoogte: Rijwerktype 3 = 10 mm; Rijwerktype 6 + 10 = 4 mm

Borgring (19) op beide draagbouten (10) vastmaken.

Om de aandrijfvas (22) te borgen wordt de stelling (21) tegen het rondsel van de rijwerkdraagbalk (12) geschoven.

De stiftbout van de stelling (21) dient nu met een aanhaalmoment van 36 Nm aange trokken te worden. Contragewicht zie par. t 5.14.

Bij het opnieuw instellen van het rijwerk dienen eerst de borgring (33), contragewichtskast (32), Borgringen (31+35) en de schijf (34) van de rijwerkdraagbalk (10) te worden verwijderd.

Drukspie (17), borgbout (18) van rijwerkdraagbalken (11+12) losmaken.

De voor de rijwerkdraagbalk (12) liggende stelling (21) op de aandrijfvas (22) losmaken en naar het midden schuiven.

Daarna kunnen de rijwerkdraagbalken (11+12) op de draagbout (10) worden verschoven. De instelmaat tussen de twee tegenover elkaar liggende rijwerkdraagbalken wordt berekend uit flensbreedte  $b + \dots$  mm (afb. 70).

Wanneer de maat berekend is worden de rijwerkdraagbalken (11+12) op de instelmaat gebracht.

Drukspie (17) in rijwerkdraagbalken (11+12) met de hamer zo ver mogelijk inslaan.

Vervolgens met de borgbout (18) de drukspie (17) in de eindpositie brengen tot de borgkop aan de rijwerkbalk aanligt (afb. 69).

De borgbout (18) dient met een aanhaalmoment van 200 Nm te worden aangetrokken.

Nu wordt gemeten hoe groot de maat van de geleider van de schijf (34) aan de rijwerkdraagbalken (11+12) tot de borgringril (35) is.

Daarna wordt het aantal schijven vastgelegd (afb. 72).

Schijfhoogte: = 4 mm

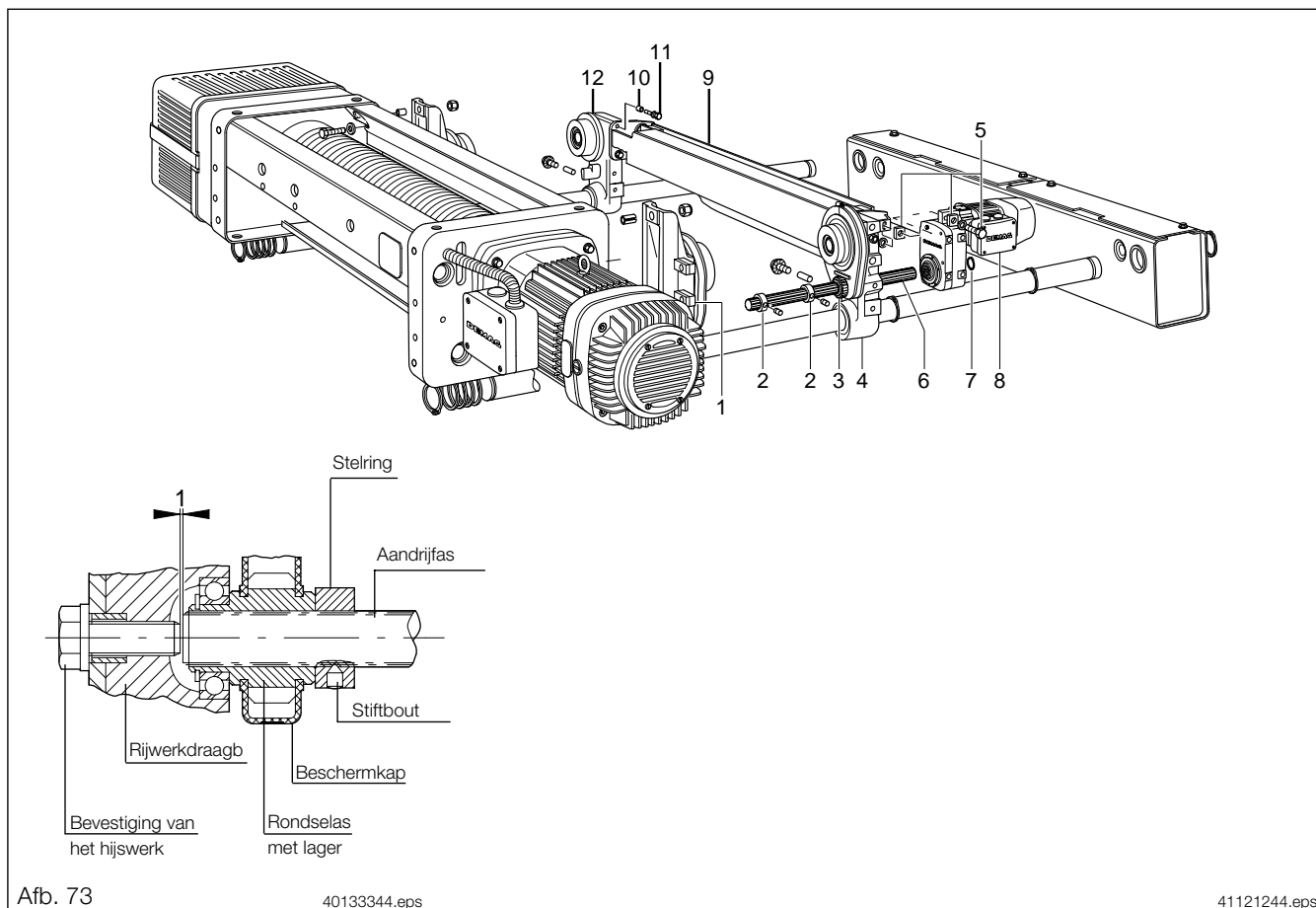
Borgringen (35+31) op draagbout (10) vastmaken.

Contragewichtskast (32) op draagbout (10) schuiven en met borgring (33) borgen. Contragewicht zie par. 5.14.

Om de aandrijfvas (22) te borgen wordt de stelling (21) tegen het rondsel van de rijwerkdraagbalk (12) geschoven.

De stiftbout van de stelling (21) dient nu met een aanhaalmoment van 36 Nm aange trokken te worden.

## 5.12.4 Vervanging / rijwerkaandrijving KDH



Afb. 73

40133344.eps

41121244.eps

Bij vervanging van de rijwerkaandrijvingen van AFM 04 door AFM 05 dient op het volgende gelet te worden:

Tandasprofiel W 25 = AFM 04 W 30 = AFM 05

Rijwerkaandrijving (8), aandrijfas (6), stelling (2) en verbindingsplaat (5) uitbouwen.

Rondselas met lager (3) en verbindingsplaat (9) uitbouwen.

Nieuwe rondselas met lager (3) en verbindingsplaat (9) inbouwen.

Door de vier boringen van de verbindingsplaat (9) worden de spanstiften (10) in de rijwerkdraagbalken (4 + 12) geslagen.

Met de borgbout (11) wordt de verbindingsplaat (9) aan de rijwerkdraagbalken (4+12) vastgeschroefd.

### Aanhaalmoment

Fahrwerkgröße	Sicherungsschraube (11)
3	117 Nm
6	280 Nm
10	530 Nm



Vertanding van de aandrijfas (6) voor de inbouw met Esso-Pen-O-Led EP Grease invetten.

Aandrijfas (6) door de rijwerkdraagbalk (4) en rondselas met lager (3) voeren en stellingen (2) op de aandrijfas (6) steken.

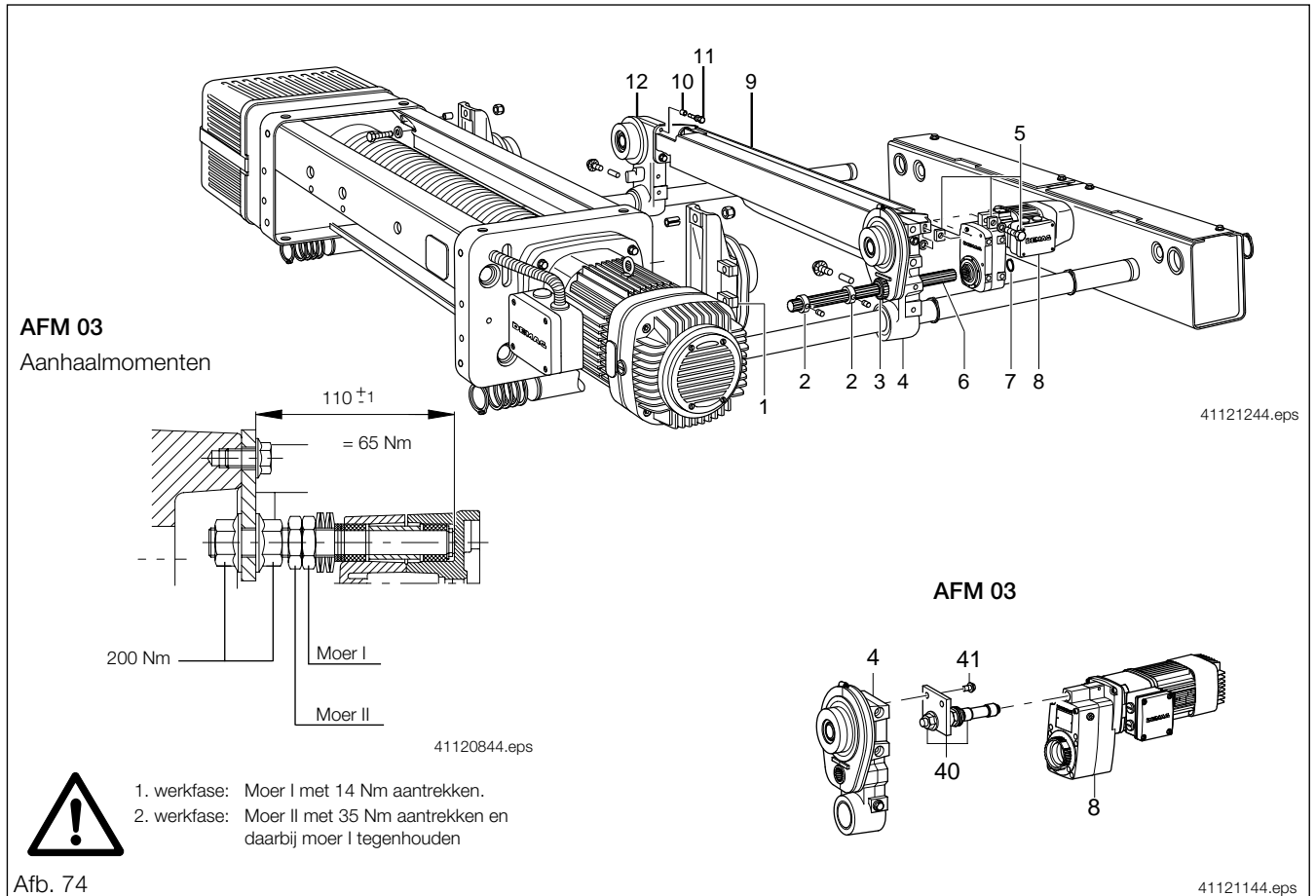
Aandrijfas (6) in de rondselas met lager van de rijwerkdraagbalk (1) schuiven tot de aandrijfas op weerstand stoot (afb. 62). Daarna wordt de aandrijfas (6) om 1 mm teruggetrokken (afb. 73).

Om de aandrijfas (6) te borgen worden de stellingen (2) naar rechts en links tegen de rondselas met lager (3) geschoven.

De stiftbout van de stelling (2) dient nu met een aanhaalmoment van 36 Nm aange-trokken te worden. Rijwerkaandrijving (8) op aandrijfas (6) schuiven en met de nieuwe verbindings-elementen (5) vastzetten. Om de rijwerkaandrijving te borgen wordt een borgbout (7) op de aandrijfas (6) gemonteerd.







Bij vervanging van de rijwerkaandrijvingen van AFM 04 door AFM 03 dient op het volgende gelet te worden:

Tandasprofiel W 25 = AFM 04, AFM 03



Vertanding van de aandrijfvas (6) met Esso-Pen-O-Led EP Grease invetten.

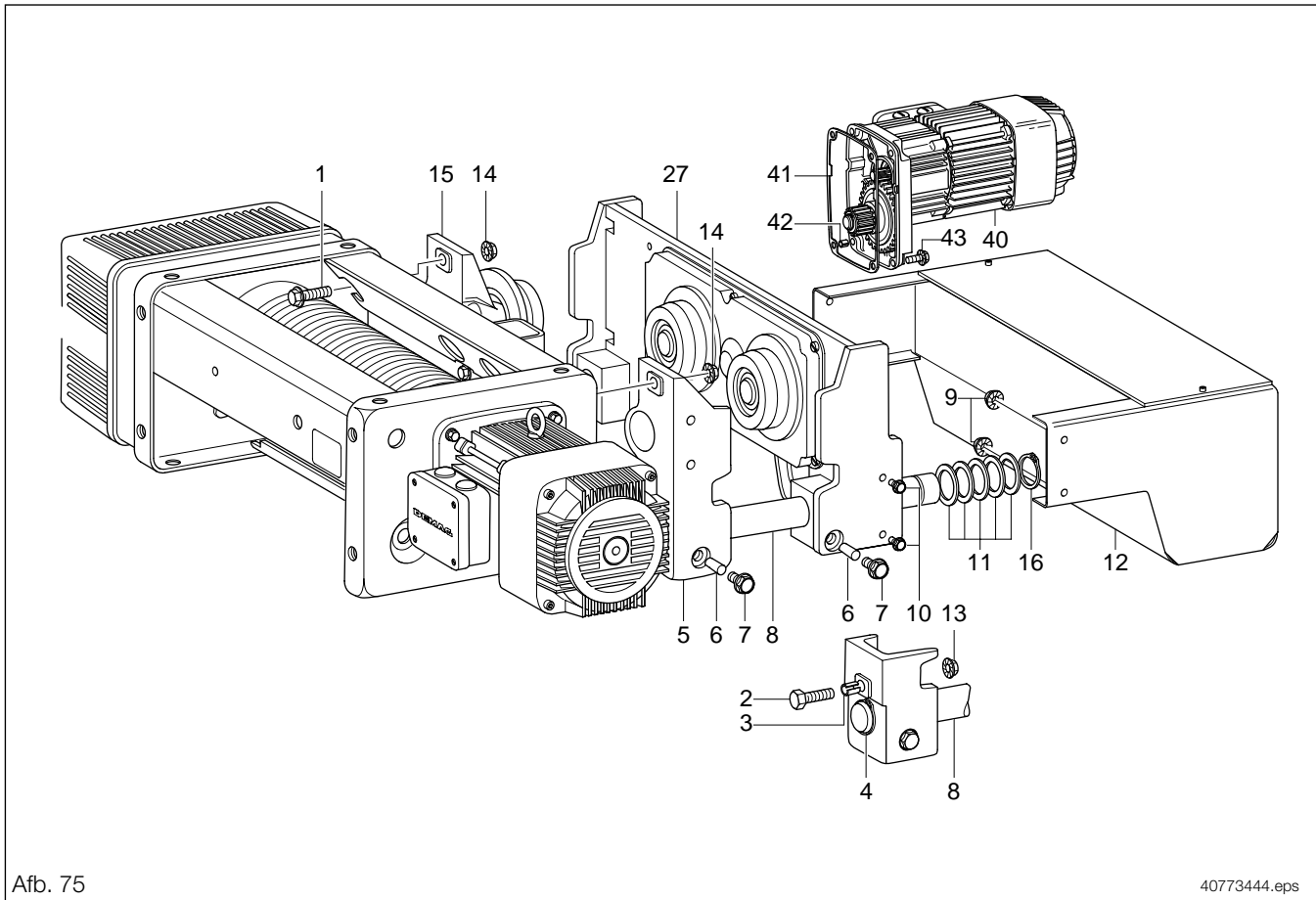
Draaimomentsteun (40) in de uitboring van de rijwerkaandrijving (8) inzetten.

Rijwerkaandrijving (8) op aandrijfvas (6) schuiven en draaimomentsteun (40) aan de rijwerkdraagbalk (4) met borgbout (41) bevestigen (zie afb. 74).

Vervolgens wordt de rijwerkaandrijving (8) met de draaimomentsteun (40) vastgezet (zie afb. 74).

Voor het borgen van de rijwerkaandrijving (8) wordt een borgring (7) op de aandrijfvas (6) gemonteerd.

## 5.13 Montage en instelling van de enkelrailkat, korte bouwhoogte EKDH 200 2/1 en 4/1



Afb. 75

40773444.eps



### Drukspieverbinding

Bij demontage en montage van de rijwerken dient erop gelet te worden dat de vorige drukspieverbinding niet opnieuw wordt gebruikt (draagbout (8) moet gedraaid worden).

Daarna drukverbinding zoals beschreven monteren.



Bij de montage moeten alle drukspieverbindingen nog een keer gecontroleerd worden. De borgbout (7) dient met het aangegeven draaimoment van 200 Nm aangehouden te worden.

Drukspie (6), borgbout (7) en schroefdraad in de rijwerkdraagbalk dienen voor de inbouw met Molykote 321-R-spray, bestel-nr. 972 398 44, te worden ingevet.

### 5.13.1 Montage van het rijwerk

De montage van het rijwerk geschiedt als volgt:

Draagbout (8) in de uitboringen van de rijwerkdraagbalken (5+15) schuiven, daarna borgbout (4) op draagbout (8) monteren.

Draagbout (8) met borgring (4) tegen de rijwerkdraagbalken (5+15) trekken.

De drukspie (6) in de rijwerkdraagbalken (5+15) zo ver mogelijk inslaan.

Vervolgens met de borgbout (7) de drukspie (6) in de eindpositie brengen tot de boutkop aan de rijwerkdraagbalk aanligt (afb. 75+76).



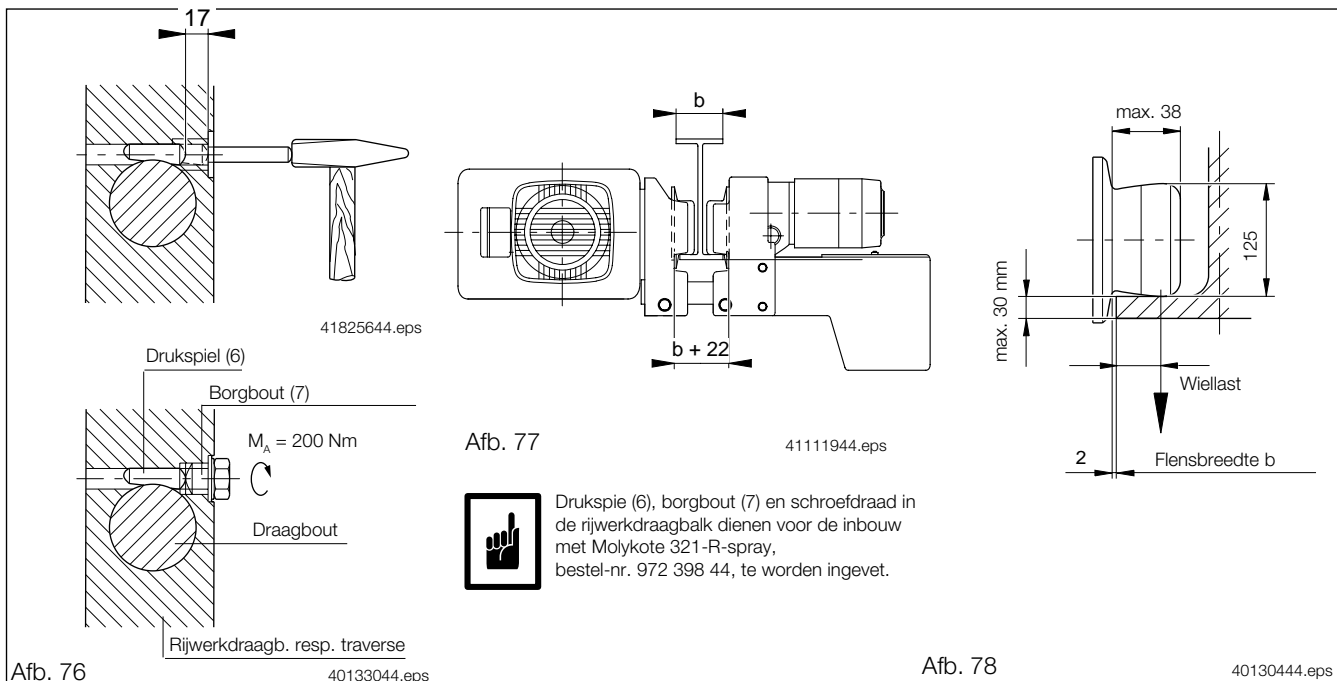
De borgbout (7) dient met een aanhaalmoment van 200 Nm te worden aangetrokken.

Vervolgens de zijplaat (27) op de draagbout (8) monteren.

Verdere montage en instelling zie instelling van het rijwerk.

Bevestiging van de rijwerkdraagbalken (5+15) aan het Demag-hijswerk.

In de benedenste bevestigingsboringen van de rijwerkdraagbalken (5+15) worden de spanstiften (3) ingeslagen (afb. 75).



De uitboringsgaten aan de zijkanten van de Demag-hijsunits nemen de in de rijwerkholmen (5 + 15) ingeslagen spanstiften (3) op.

In het bovenste uitboringsgat wordt de Demag-hijsunit met de borgbout (1) (M 16 x 65) en de borgmoer (14) (aanhaalmoment 300 Nm) en in het onderste uitboringsgat met de borgbout (2) (M 12 x 50) en de borgmoer (13) bevestigd. Aanhaalmoment 130 Nm.



Cont ragewichtskast (12) met borgbout (10) (M 10 x 35) en borgmoer (9) aan het zijschild van het rijwerk (27) vastschroeven. Aanhaalmoment 85 Nm. Zie voor contragewicht paragraaf 5.14.

Daarna spanstift (42) in het zijschild van het rijwerk (27) drijven. De spanstift (42) neemt de centrering van de rijwerkaandrijving over (40).

Dichting (41) en rijwerkaandrijving (40) met de vier borgbouten (43) (M 8 x 25) aan het zijschild van het rijwerk (27) bevestigen. Aanhaalmoment 45 Nm.

### 5.13.2 Instelling van het rijwerk

Het rijwerk kan traploos op diverse flensbreedtes  $b$  worden afgesteld.

Bij het opnieuw afstellen van het rijwerk moeten eerst de borgringen (16) en de afstelschijven (11) verwijderd worden. (afb. 75).

Drukspieën (6) en borgbouten (7) in het zijschild van het rijwerk (27) losmaken.

Daarna kan het zijschild van het rijwerk (27) op de draagbout (8) verschoven worden. De afstelling tussen de tegenover elkaar liggende rijwerkdraagbalken wordt berekend uit flensbreedte  $b + 22$  mm (afb. 77).

Wanneer de maat berekend is, wordt het zijschild van het rijwerk (27) op de berekende maat afgesteld.

Drukspie (6) in het zijschild van het rijwerk (27) met de hamer zo ver als mogelijk indrijven.

Vervolgens met de borgbout (7) de drukspie (6) in de eindpositie brengen tot de boutkop tegen het zijschild van het rijwerk (27) aanligt.



De borgbout (7) moet met een aanhaalmoment van 200 Nm worden aangetrokken.

Nu wordt de afstand van de beide draagbouten (8) van de geleiders van de stelschijven (11) aan het zijschild van het rijwerk (27) tot aan de insteek van de borgring gemeten. Daarna wordt het aantal schijven vastgesteld (schijfhoogte 3 mm).

Borgring (16) op de beide draagbouten (8) monteren.

Zie voor contragewichten paragraaf 5.14.

## 5.14 Vulgewicht bij rijwerken EKDH

Voor de noodzakelijke gewichtscompensatie bij de enkelrailkat korte bouwhoogte KDH is het rijwerk met een contragewichtskast met deksel uitgerust.

Wij leveren de contragewichtskast ongevuld.

Bij de montage van het rijwerk wordt de contragewichtskast met schroot gevuld.

De hoeveelheid hangt af van de flensbreedte en de wijze van aandrijving van het rijwerk.

De enkelrailkat KDH dient precies te worden uitgebalanceerd. Het contragewicht leest u af uit de volgende tabel.

### Richtwaarden voor vulgewicht EKDH

Type rijwerk	Type	Inschering	Type motor	Flensbreedte	Vulgewicht	
				b [mm]	ca. [kg]	
4	DH 200 H 16	2/1 - 4/1	KMH 112	106-300	80-120	
3	DH 300 H 12 DH 400 H 12	2/1, 4/2	KBH 100	86	60	
				305	20	
			KBH 112	86	70	
				305	30	
			KBH 125	86	75	
				305	35	
			KBH 140	86	100	
				305	50	
	DH 300 H 20 DH 400 H 20		KBH 100	86	75	
				305	35	
			KBH 112	86	80	
				305	40	
			KBH 125	86	90	
				305	45	
KBH 140	86	115				
	305	60				
6	DH 300 H 12 DH 400 H 12	4/1	KBH 100	100	45	
				305	15	
			KBH 112	100	55	
				305	20	
			KBH 125	100	60	
				305	25	
			KBH 140	100	80	
				305	40	
	DH 300 H 20 DH 400 H 20		KBH 100	100	60	
				305	25	
			KBH 112	100	70	
				305	30	
			KBH 125	100	75	
				305	35	
	KBH 140		100	95		
			305	50		
	DH 500 H 12 DH 600 H 12		KBH 112	2/1, 4/2	100	85
					305	40
			KBH 125		100	95
					305	50
			KBH 140		100	110
					305	60
KBH 160		100	140			
		305	85			
DH 500 H 20 DH 600 H 20		KBH 112	100		105	
			305		55	
	KBH 125	100	115			
		305	65			
	KBH 140	100	130			
		305	75			
	KBH 160	100	155			
		305	95			

Type rijwerk	Type	Inschering	Type motor	Flensbreedte	Vulgewicht
				b [mm]	ca. [kg]
10	DH 500 H 12 DH 600 H 12	4/1	KBH 112	100	80
				305	30
			KBH 125	100	90
				305	40
			KBH 140	100	100
				305	50
	KBH 160		100	130	
			305	75	
	DH 500 H 20 DH 600 H 20		KBH 112	100	95
				305	45
			KBH 125	100	105
				305	55
KBH 140		100	115		
		305	65		
KBH 160	100	150			
	305	90			
10	DH 1000 H 16	2/1, 4/2	KBH 140	110	260
				305	200
			KBH 160	110	300
				305	240
			KBH 180	110	330
				305	260
	KBH 200		110	360	
			305	290	
	DH 1000 H 24		KBH 140	110	305
				305	240
			KBH 160	110	330
				305	260
			KBH 180	110	370
				305	300
	KBH 200		110	400	
			305	335	
	DH 1000 H 40		KBH 140	110	400
				305	335
			KBH 160	110	450
				305	370
			KBH 180	110	470
				305	390
	KBH 200		110	500	
			305	420	

Bij aanbouw van een mechanische fijnhijs in de basisvorm U 0 of U 2 dient het contragewicht om 50 % en in de basisvorm U 1 om 80 % van het gewicht van de mechanische fijnhijs te worden verhoogd.

### 5.14.1 Maten voor de montage van de buffers aan de loopbalk



Aan beide zijden van de katrail dienen buffers te worden aangebracht.

UDH	Type rijwerk	Type	b7	KDH	Type rijwerk	Type	b7
	3	DH 300/400 2/1	135		4	DH 200 2/1 und 4/1	99
6	DH 300/400 4/1 DH 500/600 2/1	143	3	DH 300/400 2/1	155		
10	DH 500/600 4/1 DH 1000 2/1	165	6	DH 300/400 4/1 DH 500/600 2/1	170,5		
			10	DH 500/600 4/1 DH 1000 2/1	200		

Buffer compl. Bestel-nr. 96336044

Bestel-nr. 96336244 40226544.eps

Buffer compl. Bestel-nr. 96336044

Bestel-nr. 96336244 40226644.eps

## 5.15 Mechanische fijnhijs FG 06 - FG 08 - FG 10

Het is mogelijk een mechanische fijnhijs aan een Demag-hijsunit achteraf in te bouwen.

De ombouw geschiedt als volgt:

De vier inbusbouten van de remkapbeveiliging losmaken en de remkap eraf halen.

De vier steunbouten in het lagerschild schroeven (FG 06, FG 08).

Fijnhijsaandrijving met fijnhijsmotor aan de grofhijsmotor bevestigen. De vier inbusbouten (5) of cilinderbouten (5) alleen bij FG 08 met grofhijsmotor 140 KBH en FG 10 met een aanhaalmoment (zie tabel 7) gelijkmatig aandraaien.

Grootte van de schuifweg met behulp van het controlevenster (1) vaststellen.

Als de schuifweg te klein of te groot is, zie dan "afstelling van de rem van de grofhijsmotor", paragraaf 5.15.2.

Bij levering van een fijnhijsaandrijving is de rem op de grofhijsmotor op de kleinste schuifweg lv min afgesteld.

Door slijtage van de remvoering vergroot de remweg zich van lv min naar lv max (zie tabel 5).

Als lv max bereikt wordt moet de rem worden afgesteld.

### Tabel 5

Axiaalverschuiving van de as

Baugröße	Verschiebeweg in mm	
	lv min	lv max
100, 112	1,8	3,5
125, 140	2	4
180, 200, 225	2,3	4,5

### 5.15.1 Rem



Het is dringend vereist dat de rem door regelmatig onderhoud vóór het bereiken van de max. schuifweg wordt afgesteld.

Om de rem van de grofhijsmotor te kunnen afstellen, moet eerst een afstelsleutel worden vervaardigd. (Afb. 81 en tabel 6).

Deze afstelsleutel kan ook onder de volgende bestelnummers verkregen worden:

FG 06 - 717 298 44

FG 08 - 717 398 44

FG 10 - 717 498 44

### 5.15.2 Grofhijsmotor

Afstellen van de rem

De grootte van de bereikte schuifweg aan het controlevenster (1) vaststellen.

Sluitstop (4) afnemen.

Bouten (3) verwijderen.

Met de afstelsleutel (afb. 81) kan de afstelling geschieden.

Door het naar rechts draaien van de nastelmoer (2) de minimale schuifweg conform tabel 5 afstellen. Een wenteling van de nastelmoer komt overeen met een verschuiving van de remschotel bij FG 06 om 1,5 mm, bij FG 08 en FG 10 om 2 mm.

Remas (10) en spanmoer (2) met bouten (3) vast samenschroeven. Aanhaalmoment voor bout (3):

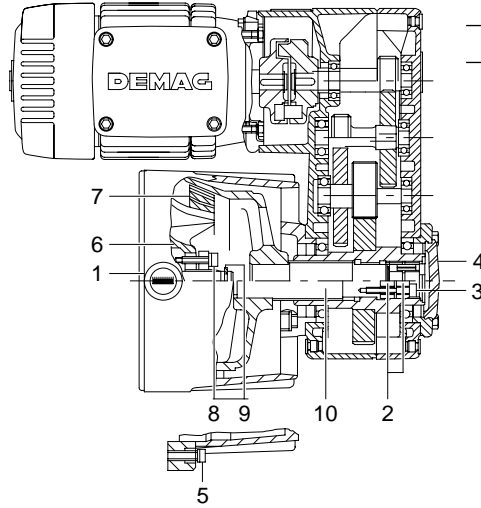
FG 06 = 6 Nm

FG 08 = 25 Nm

FG 10 = 120 Nm



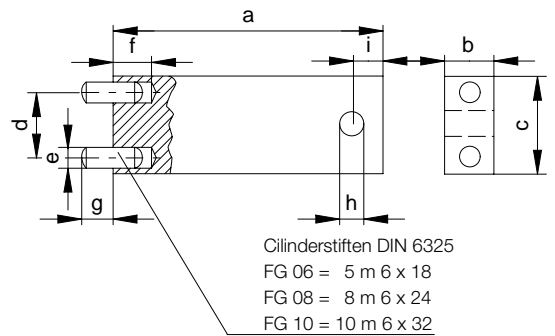
- 1 Controlevenster
- 2 Spanmoer
- 3 Spanbout
- 4 Sluitstop
- 5 Moer
- 6 Remschijf
- 7 Remring
- 8 Spanbout
- 9 Borgring
- 10 Remas



**Tabel 6**

Bouwreeks	a	b	c	d	e	f	g	h	i	Bestel-nr.
FG 06	120	12	25	18	5 H7	24	8	17	20	717 298 44
FG 08	130	20	40	26	8 H7	16	12	17	20	717 398 44
FG 10	140	25	60	36	12 H7	19	17	17	20	717 498 44

Afstelsleutel



Afb. 81

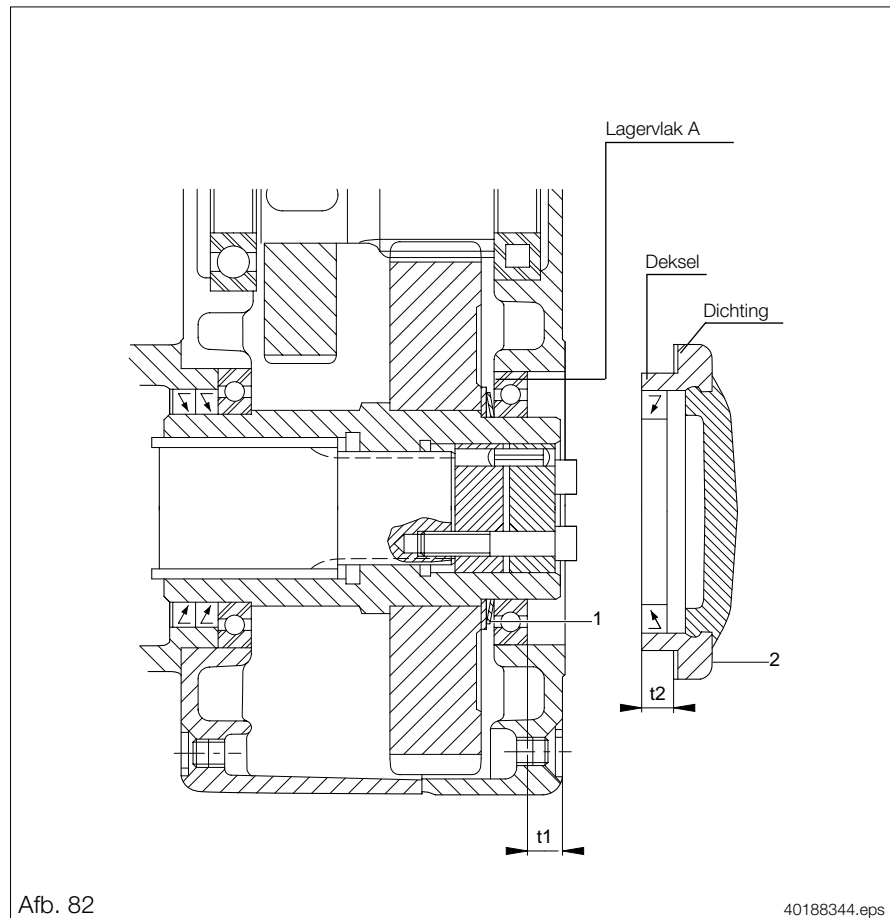
41116344.eps

41118244.eps

**Tabel 7**

Bouwtype	Deklaagwerkstof	Aanhaalmoment van de bouten in Nm												
		Grofjijmsmotor						Fijnjijmsmotor						
		Motor-type	Fijngangkap / drijfwerkhuis	Motor/ fijngangkap	Drijfwerkhuis	Lagerdeksel/ Drijfwerkhuis	Motor/ Drijfwerkhuis	Tussenflens/motor						
								71	80	90	100	112		
								Bout						
Verbus Ripp	DIN 912	Moer	DIN 912	Verbus Ripp										
FG 06	AI	100	-	-	-	-	12	45	45	18	-	-	-	-
	GG		35	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
FG 08	AI	112	-	-	-	-	-	-	75	18	-	-	-	-
	GG		65	-	-	25	69	65	-	-	-	-	-	-
	AI	125	-	-	-	-	-	-	75	-	45	-	-	-
	GG		65	-	-	25	69	65	-	-	-	-	-	-
FG 10	AI	140	-	-	-	-	-	-	75	-	45	-	-	-
	GG		65	-	50	-	69	65	-	-	-	-	-	-
	AI	160	270	-	70	-	120	270	65	-	-	30	-	-
	GG	200	270	-	120	-	120	270	65	-	-	-	65	-
	GG	225	270	-	295	-	120	270	65	-	-	-	-	65

5.15.3 Uitwisselen van de holle as bij  
FG 08 en FG 10



Afb. 82

40188344.eps



In ingebouwde toestand moet de schotelveer (1) een voorspanning van 0,5 mm hebben.

Compensatie van de toegestane speling (Afb. 82):

Met een dieptemaal de maat t1 aan de fijnhijsaandrijving meten. Met een dieptemaal de maat t2 aan de deksel met ingelegde dichting meten.

$$t1 - t2 = t$$

Maat t moet door een overeenkomstig aantal steunschijven aan lagervlak A gecompenseerd worden.

Voorspannen van de schotelveer:

Uit het berekende aantal passchijven uit maat t plus  $2 \cdot 0,1$  mm en  $1 \cdot 0,3$  mm volgt de maat van de voorspanning.

Door het aanschroeven van de deksel (2) wordt de schotelveer 0,5 mm voorgespannen.

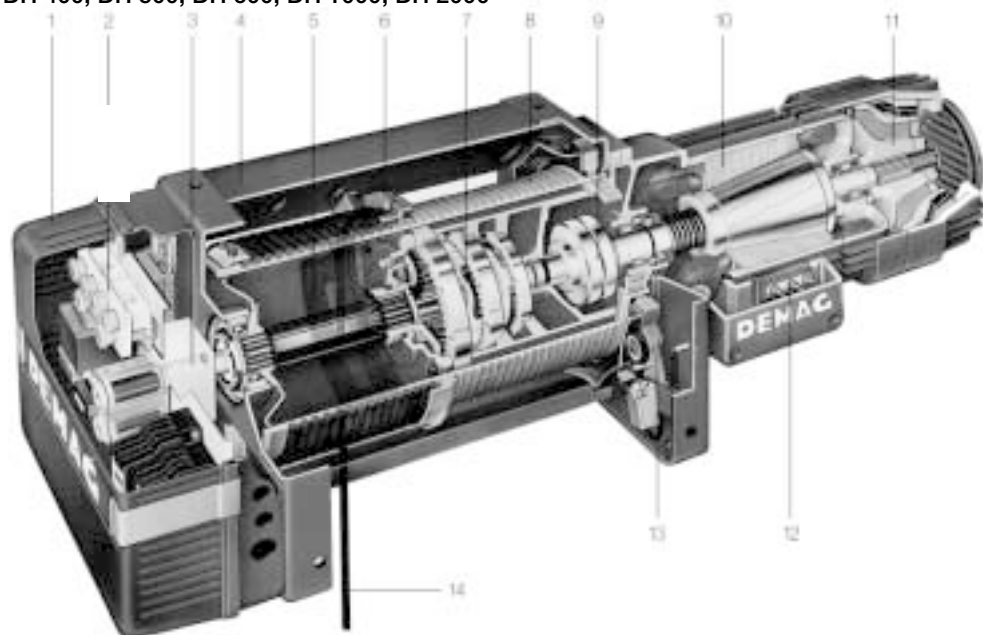
**Steunschijven**

Bouwreeks	Bestel nr.	Maten
FG 08	341 439 99	90 x 100 x 0,1
	341 509 99	90 x 110 x 0,3
FG 10	341 531 99	120 x 150 x 0,1
	341 538 99	120 x 150 x 0,3



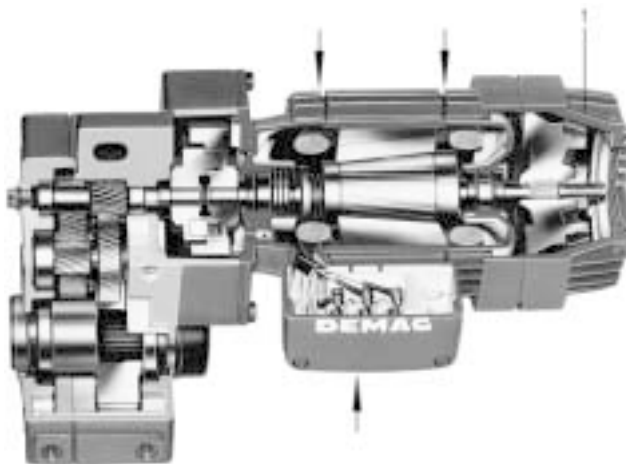
## 5.16 Demag-hijswerken DH en rijwerkaandrijvingen voor verzwaarde milieucondities

DH 200, DH 300, DH 400, DH 500, DH 600, DH 1000, DH 2000



24625-2.tif

AFM 03, AFM 04, AFM 05, AFM 06, AF 08, AF 10, AF 12



Afb. 83

19464-1.tif

### Ombouwen naar IP 55:

De centreringen aan de staander tussen A- en B-zijdig lagerschild met Loctite 573 afdichten.

Controleren of de dichtingen tussen A-zijdig lagerschild, klemmenkastonderdeel en klemmenkastdeksel goed vastzitten.

Remkap (1) door weersbestendige uitvoering vervangen.

Kenplaat neutraal met IP 55 en de noodzakelijke gegevens stempelen en tegen de voorhanden zijnde kenplaat uitwisselen.

Luchtspleet (3) tussen frame en drijfwerkhuis met silicone afdichten.


## 6 Inbedrijfstelling

### 6.1 Werkeindschakelaar DGS 3 en DGS 4

De werkeindschakelaar DGS is bij de hijsunit DH in de elektrokast ingebouwd. Hij schakelt in de hoogste of in de diepste haakstand de hijsunit uit. Omzetten in de tegengestelde richting is mogelijk. De noodeindschakelaar mag niet bedrijfsmatig schakelen.

Werkeindschakelaars zijn nodig, wanneer de eindposities bedrijfsmatig aangestuurd worden.

De schakelaars moeten daarbij zo worden ingesteld, dat eerst de werkeindschakelaar en daarna, d.w.z. als deze het niet doet, de noodeindschakelaar de hijsunit uitschakelt.

De ongevalpreventievoorschriften eisen dat de kraanbestuurder de noodeindschakelaar voordat hij met de unit aan het werk gaat controleert. Dit is mogelijk met de proefknop  in de besturing. Door deze schakelaar te gebruiken kan de werkeindschakelaar worden overbrugd. Om de noodeindschakelaar aan te rijden, moet gelijktijdig de hijsunit in werking worden gesteld.

**Om uit de eindstelling te geraken (de last te laten zakken) dient de proefknop gebruikt te worden.**

Voor welke functies de werkeindschakelaar ingezet wordt kunt u in het bijbehorende schakelschema aflezen.

De schakelementen S1 - S3 in DGS 3 resp. S1 - S4 in DGS 4 kunnen voor de volgende schakelmogelijkheden bestemd zijn:

Schakelement Contacten 2 Ö (11 - 12 u. 21 - 22)	DGS 3 (ld.-Nr. 875 200 44)	DGS 4 (ld.-Nr. 875 201 44)
S1	Noodeindschakelaar voor hoogste haakstand	
S2	Eindschakelaar "Grofhijs" (alleen voor hijswerktuigen met 2 snelheden) Werkeindschakelaar voor hoogste haakstand Eindschakelaar bij verdraaide fasenvolgorde	
S3	Noodeindschakelaar voor laagste haakstand	
S4	Werkeindschakelaar voor laagste haakstand	

#### 6.1.1 Vastleggen van de afschakelpunten voor de werkeindschakelaar



Om de ongevalpreventie te garanderen en de hijsunit niet te beschadigen moeten de noodeindschakelaars zoals voorgeschreven zijn ingesteld. De noodeindschakelaars zijn in de fabriek alleen tegen volledige kabelafwikkeling ingesteld.

Ze moeten na de montage van de hijsunit aan de desbetreffende bedrijfssituatie worden aangepast en gecontroleerd.

Als u voor uw bedrijfssituatie de grootst mogelijke hijshoogte in wilt stellen, dient u de volgende aanwijzingen absoluut in acht te nemen.

De noodeindschakelaar voor de hoogste haakstand moet dusdanig in worden gesteld dat na uitschakeling van de hijsbeweging door de noodeindschakelaar de afstand tussen bovenkant van het onderblok en de onderkant van het frame niet wordt overschreden (zie tabel 8).

**Uitschakelpunt van de noodeindschakelaar DSG voor hoogste haakstand (afb. 84)**

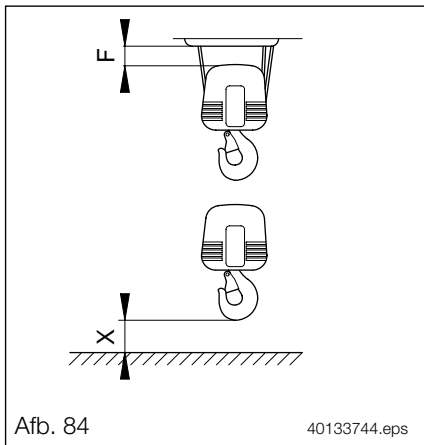
Tabel 8

			Maat F (mm)		
			bij inschering		
			1/1	2/1	4/1
Noodeindschakelaar	A	Gelijktijdige uitschakeling van grof- en fijnhijs			
		Schakelement S1	105	70	50
Noodeindschakelaar	B	Getrapte uitschakeling van grof- en fijnhijs			
		Schakelement S2 grofhijs Schakelement S1 fijnhijs	105 30	70 30	50 25
Werkeindschakelaar	C	Gelijktijdige uitschakeling van grof- en fijnhijs			
		Schakelement S2	190	120	70
DGS met beveiliging tegen verdraaide fasen	D	Ter bescherming bij verdraaide fasenvolgorde is een aanvullend DGS schakelement nodig, zodat de slijpbeveiliging in de hoogste haakstand uitschakelt. Bij een getrapte uitschakeling van grof- en fijnhijs (uitschakelpunten conform tabel 2, rij B) is een beveiliging tegen verdraaide fasenvolgorde niet mogelijk.			
		Noodeindschakelaar S1 Beveiliging bij verdraaide fasenvolgorde S2	190 105	120 70	70 50

De noodeindschakelaar voor de laagste haakstand dient zo te worden afgesteld, dat de lasthaak niet op de vloer komt te liggen.

Het afstellen van de uitschakelpunten is in de instellingshandleiding (6.2.1) beschreven.

**Uitschakelpunt van de werkeindschakelaar DSG voor laagste haakstand (afb. 84)**

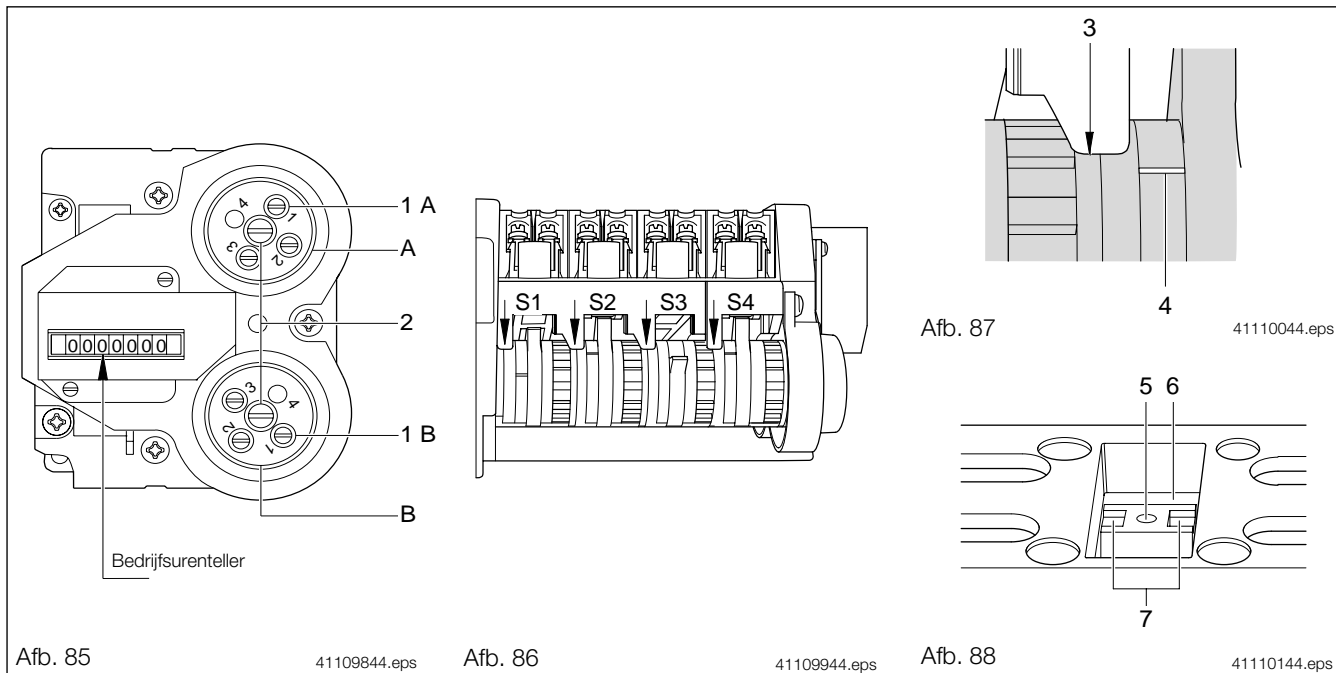


Afb. 84

40133744.eps

Tabel 9		Maat X (mm)		
		bij inschering		
		1/1	2/1	4/1
Noodeindschakelaar	A	Gelijktijdige uitschakeling van grof- en fijnhijs		
		Schakelement S3		
		150	70	50
Werkeindschakelaar	B	Gelijktijdige uitschakeling van grof- en fijnhijs		
		Schakelement S4		
		190	120	70

**6.2 Aanwijzingen voor het instellen van de werkeindschakelaars DGS 3 en DGS 4**



Afb. 85

41109844.eps

Afb. 86

41109944.eps

Afb. 88

41110144.eps

Voor het instellen van de grensschakelaar heeft men het volgende gereedschap nodig:

2 schroevendraaiers 1 x 4 mm en 1 x 6 mm.

**6.2.1 S1-Noodeindschakelaar voor hoogste haakstand**

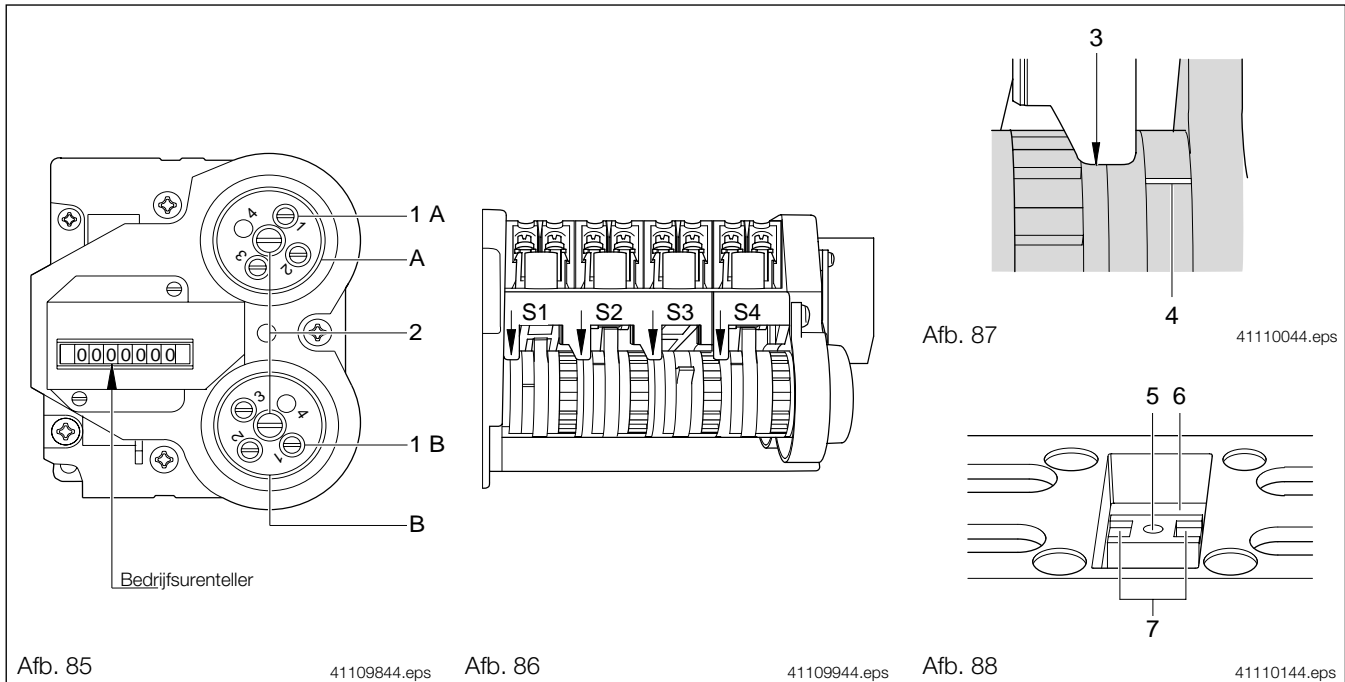


Let op de uitloop!

Draairichting van as A onthouden! (Dit is belangrijk voor latere instelling!)

Klembouten 2 om ca. 2 omwentelingen losdraaien.

Stelrondsel 1B zo ver draaien, tot de instelwijzer 3 en het witte merkteken 4 één lijn op het nokkenrad vormen (afb. 86 en 87).



Stelrondsel 1A zo ver draaien tot de schakelpin 5 niet meer uit de bodem van het schakelement 6 steekt.

Daarna stelrondsel 1A in de richting van as A zo ver draaien tot de schakelpin 5 en afstelmerkteken 7 één vlak vormen (afb. 88).

In deze stand zijn de openingscontacten van het schakelement S1 geopend.

### 6.2.2 S2-eindschakelaar grofhijs


De instelling geschiedt net als bij S1, echter met de stelrondsels 2A-2B.

Wordt maat F groter afgesteld als in tabel 8, regel A aangegeven, dan mag het schakelpunt van S2 max. 1 trommelomwenteling vóór het schakelpunt van S1 liggen.

S2-werkeindschakelaars voor hoogste haakstand:

De instelling geschiedt als bij S1, echter met stelrondsels 2A-2B.

Uitschakelpunt conform tabel 8, regel C.

Conform de voorschriften dient er in de schakelaar een testdrukknop  aanwezig te zijn ( zie par. 6.1).

S2-eindschakelaar bij gedraaide fasenvolgorde:

De afstelling geschiedt als bij S1, echter met de stelrondsels 2A-2B.

Uitschakelpunten conform tabel 8, regel D.

### 6.2.3 S3-Noodeindschakelaar voor laagste haakstand



De afstelling geschiedt als bij S1, echter met de stelrondsels 3A-3B.

Uitschakelpunten conform tabel 9, regel A.

Afsteldraairichting is de tegenovergestelde van S1!

### 6.2.4 S4-Werkeindschakelaar voor laagste haakstand



De afstelling geschiedt als bij S1, echter met stelrondsels 4A-4B.

Uitschakelpunten conform tabel 9, regel B.

Let op de insteldraairichting.

Het stelbereik van de DGS omvat max. 142 trommelomwentelingen.

Na het beëindigen van de instelwerkzaamheden moeten de centrale klembout (2) van de steunnokkenas (B) en de schakelnokkenas (A) met een aanhaalmoment van  $\geq 2$  Nm worden vastgedraaid!

Eindafstellingen (uitschakelpunten) herhaaldelijk aanrijden en controleren !

Bij het opnieuw instellen van de werkeindschakelaar op de veiligheidswindingen op de trommel letten.

Type	Veiligheidswindingen	
	Inschering	
	1/1, 2/1, 4/1	2/2, 4/2
DH 200/300/400	3,5	4,5
DH 500/600	3 (DH 600 = 3,5)	3,5
DH 1000	4	4,5
DH 2000	4,5	4,5

### 6.3 Keuring voor inbedrijfstelling

Voor de eerste inbedrijfname moeten alle controles conform par. 8.3., tabel 10 worden doorgevoerd.

### 6.4 Aanwijzingen inzake de veiligheid



Het wordt gesteld dat alle aanbouwwerkzaamheden conform het bedrijfsvoorschrift uitgevoerd worden en de kabel gesmeerd is.

Als u werkt met foutieve of beschadigde kabels loopt u een hoog risico op ongelukken voor het personeel of voor uw hijsunit en is daarom verboden.

Iedere verandering die de veiligheid beïnvloed, dient aan de dichtst bijzijnde verantwoordelijke persoon te worden gemeld. Het verhelpen van mankementen dient alleen door vakkundig personeel te worden uitgevoerd.

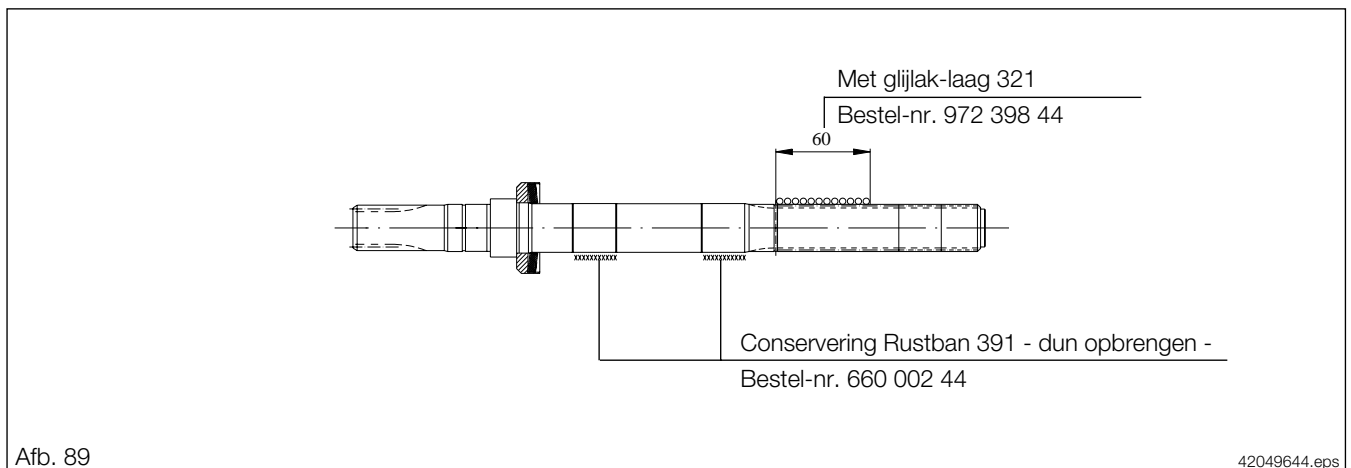
### 6.5 Werkbegin

Zie paragraaf 8.1

### 6.6 Aanwijzingen voor motor KMH 100-112 en rijmotor KMF 80

De in afbeelding 89 op de motor-as gekenmerkte oppervlakten zijn met de conservering Rustban 391 behandeld. Het tandasprofiel wordt voorzien van glijlak 321.

Conservering en glijlak mogen bij de demontage niet worden verwijderd. Bij onderhoudswerkzaamheden dienen de gekenmerkte oppervlakten te worden gecontroleerd en, indien nodig, te worden vernieuwd.



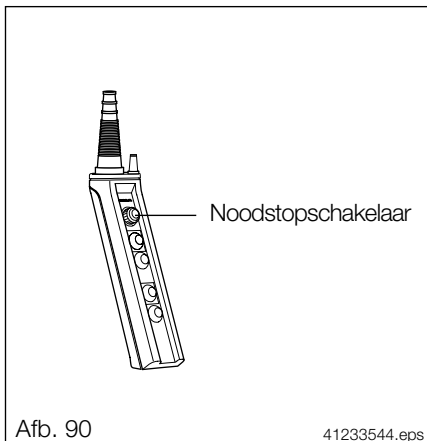
Afb. 89

42049644.eps

De in het bereik van het remvlak zichtbare roodachtige pasta dient ter conservering tot inbedrijfstelling en het inlopen van het remvlak van de motor.

Deze conservering mag in geen geval verwijderd worden. Bij onderhoudswerkzaamheden is een vernieuwing niet nodig.

## 7 Buitenbedrijfstelling aan het werkeinde/tijdens onderhoud



### 7.1 Noodstop

Iedere hijsunit is voorzien van een noodstopinrichting, waarmee in geval van gevaar de bewegingen stil kunnen worden gezet.

De noodstopchakelaar is in de stuurschakelaar aangebracht.

Voor het in werking stellen van de noodstopchakelaar de drukknop tot aan de aanslag indrukken. Deze vergrendelt zich zelfstandig.

Voor het ontgrendelen van de ingedrukte noodstopchakelaar de drukknop in de ingeperste pijlrichting draaien en daarna loslaten.

Het terugzetten van de noodstopinrichting is pas dan toegestaan wanneer het gevaar en diens oorzaak verholpen is.

### 7.2 Buitenbedrijfstelling bij het beëindigen van de werkzaamheden

Bij het beëindigen van de werkzaamheden moet het haaktuig of het onderblok buiten het verkeersbereik worden geplaatst. Stroomtoevoer aan de netschakelaar of de stroomverbreker uitschakelen.

### 7.3 Buitenbedrijfstelling bij onderhoudswerkzaamheden

Onderhoudswerkzaamheden mogen alleen aan een onbelaste hijsunit en na het uitschakelen van de netschakelaar of stroomverbreker worden verricht.

Bij de bediening en bij het onderhoud van de hijsunit moeten de desbetreffende voorschriften voor ongevallenpreventie en de plaatselijke overheidsbepalingen in acht worden genomen.

Vereiste controles moeten per se worden doorgevoerd. Let hierbij op: hoofdstuk 1 Veiligheidsvoorschriften en opmerkingen in het onderhoudsplan, blz. 80, tabel 10.

## 8 Keuringen/onderhoud/volledige revisie

### 8.1 Keuring vóór en tijdens de werkzaamheden

Voor begin van het werk moet de bestuurder de controles conform tabel 10 uitvoeren. Als de bestuurder vaststelt dat de hijsunit niet goed functioneert resp. dat er gebreken aan de installatie optreden dient hij de installatie meteen stil te zetten.

Bijvoorbeeld bij de volgende mankementen:

- Niet werken van de rem en de noodeindschakelaar
- Schade aan de kabel
- Rare geluiden uit de aandrijving enz.

### 8.2 Keurings- en onderhoudsschema



De aangegeven tijden voor controle- en onderhoudsbeurten (tabel 10) zijn afgesteld op een hijsunit die onder normale omstandigheden functioneert.

Als bij lopende onderhoudsbeurten blijkt dat de onderhoudsperiodes te lang zijn, dienen deze te worden aangepast aan de desbetreffende bedrijfsomstandigheden. Bij reparatie mogen alleen originele Demag onderdelen gebruikt worden (zie onderdelenlijst).

Bij het gebruik van andere niet door Van den Berg Transporttechniek vrijgegeven onderdelen vervalt de garantie en aansprakelijkheid.

### 8.3 Volledige revisie

De theoretische gebruiksduur D (uren van vollast) hangt af van de drijfwerkgroep van de hijsunit (zie hoofdstuk 9, tabel 16).

Na afloop van 90% van de theoretische gebruiksduur - bij het goed inschalen van de hijsunit na 8-10 jaar - dient de exploitant een volledige revisie te laten plaats vinden. De volledige revisie moet tot het aflopen van de theoretische gebruiksduur zijn doorgevoerd.

Hierbij worden naast de in het controle- onderhoudsschema (zie tabel 10) aangegeven controles resp. werkzaamheden de volgende onderdelen vervangen:

- drijfwerkandwielen
- aandrijfagers
- motoras
- motorlagers
- verbindingselementen
- drijfwerkolie

De bij onderhouds- en montagewerkzaamheden te vervangen kleine onderdelen (schroeven, schijven...) zijn niet apart genoemd.

Met de door de fabrikant of een geautoriseerd bedrijf doorgevoerde volledige revisie zijn de premissen voor het verder functioneren van de hijsunit gegeven. Aan de bepalingen van de UVV/VBG 8 is hiermee voldaan.

De werkzaamheden mogen weer worden hervat wanneer een deskundige de voorwaarden voor het verder functioneren in het proefboek heeft ingevuld. De volledige revisie dient in het proefboek te worden bevestigd en de volgende gebruiksperiode dient conform FEM 9.755 te worden vastgelegd.

**Voor het doorvoeren van de volledige revisie staan de deskundigen van Van den Berg Transporttechniek of van een ander geautoriseerd bedrijf tot uw beschikking.**

Tabel 10

**Keurings- en onderhoudsschema**

<b>Controles bij eerste inbedrijfname, bij begin van de werkzaamheden en tijdens bedrijf</b>	Zie paragraaf	Voor eerste inbedrijfname	Bij begin van werkzaamheden	Om de 6 maanden	Eén keer per jaar
Kabelbevestiging en kabelvoering testen	5.10.6/5.10.7	X			X
Controle van de elektrische schakelapparaten en installatie	5.1	X		X	
Functie van de eindschakelaar testen	6.1	X	X		X
Trekcontastingselementen, kabels en delen van het huis op beschadigingen testen		X	X		X
Functie van de rem testen	8.5/8.6/8.7	X	X		X
Functie van de lastmeetinrichting/lastcontrole testen		X	X		X
Smeertoestand van de kabel testen	5.10.4	X			X
Haken en lasthaakbeveiliging controleren		X	X		X

**Controles tijdens bedrijf**

Hechtsmeermiddelen van de lagerplaatsen van bovenblokken, traversen, evenaarschijven en bouten van de kabeltas testen; indien nodig navetten	5.10.4				X
Ophanging van de kabeltas testen Speling van de kopbout/bout in de uitboring van de houdplaat testen Testen of de borging goed in de groef van de kopbout/bout zit	5.10.5				X
Remslag testen, indien nodig opnieuw afstellen	8.5/8.6/8.7				X
Verbindingen (bouten, lasnaden etc.) testen					X
Kabelbevestiging en de speling van de kabelvoering op de trommel testen	5.10.6/5.10.7				
Kabel op beschadiging en kabelbreuken controleren	8.4				X
Kabel smeren	5.10.4				X
Keuring van de lasthaak op barsten, vervorming door kou en slijtage					X
Lasthaakbeveiliging op vervorming controleren					X
Controle van de haaklager op slijtage					X
Onderblok en haaktuig testen					X
Testen of de bevestigingselementen (clips, bouten etc.) goed vastzitten en op corrosie controleren					X
Controle, en indien nodig herstel resp. aanvulling van corrosiebescherming					X
Olieerversing grofhijsdrijfwerk		om de 8-10 jaar			
Olieerversing van de volgende drijfwerken: Mechanische fijnhijs F10 Katrijdrijfwerk		om de 4-5 jaar			
Koppeling van de fijnhijsmotor testen	8.5.3				X
Corrosie op de kunststofonderdelen van de eindschakelaar controleren	5.1/6.1			X	
Dichtingen van de elektro-aansluit-ruimtes					X
Toestand van alle buffers controleren					X
Stroomtoevoer (hoofd- en katstroomtoevoer) testen Bij sleepleidingen: isolatoren, stroomrails, verbindingstukken en expansiedelen testen Bij stroomafnemers: slijtage- en contactdruk van de glijcontacten, alsmede de geleiderollen testen					X
Uitwisselen van de vetvulling in de beschermkappen van de laatste drijfwerktrap van de enkelrailkat	8.8.3	om de 4 jaar			
Lagerplaats van de looper op corrosie controleren, nieuwe conservering doorvoeren	6.6	om de 5 jaar			

**Volledige revisie**

<b>De volledige revisie dient samen te vallen met de jaarlijkse keuring</b>		<b>Bij bereiken van de theoretische gebruiksduur</b>
Set voor volledige revisie specifiek voor Demag-hijswerk inbouwen	8.3	X

Kleine onderdelen, die bij onderhouds- en montagewerkzaamheden vervangen dienen te worden (bouten, schijven ...) worden niet apart genoemd. De in het keurings- en onderhoudsschema opgenomen werkzaamheden dienen bij een volledige revisie te worden uitgevoerd.



De aangegeven tijden voor onderhoud zijn afgestemd op normale bedrijfsvoorwaarden waaronder de hijsunit functioneert.

Blijkt bij de jaarlijkse bepaling van de daadwerkelijk gebruiksduur S dat de theoretische gebruiksduur D vroeger dan na 8-10 jaar wordt bereikt, dan dient de lopende onderhoud te worden aangepast aan de bedrijfsomstandigheden en dienen de onderhoudstijden te worden verkort.

Bij reparaties mogen alleen originele Demag onderdelen worden gebruikt (zie onderdelenlijst).



## 8.4 Kabels



Kabels moeten vervangen worden wanneer de zichtbare breuken in de kabel de slechtste waarden op één van de beide referentielengten van de 6-voudige of 30-voudige kabeldoorsnede hebben bereikt. (Zie tabel 11).

Kabels dienen meteen te worden vervangen bij de breuk van een kabelstreng, nestvorming van de kabel, pletten, knikken, grote slijtage, zware beschadiging en sterke roest.

Om de kabel te controleren op kabelbreuken dient de kabel onbelast te zijn en in het werkbereik met de hand gebogen te worden zodat eventueel voorhanden zijnde breuken beter zichtbaar worden. De buigingsstraal dient daarbij enigszins overeen te komen met de straal van de kabelschijf.

Kabels voor Demag hijsunits kunnen direct uit de fabriek uit voorraad geleverd worden.

**Zichtbare kabelbreuken bij levensduurbepaling van kabels conform DIN 15020, blad 2., blz. 3 (tabel 11)**

Kabel	Kabelopbouw conform afb.	Drijfgroep conform FEM	1 Bm, 1 Am		2 m, 3 m, 4 m		1 Bm, 1 Am		2 m, 3 m, 4 m	
			Aantal kabelbreuken op een kabellengte van 6 x kabeldiameter				Aantal kabelbreuken op een kabellengte van 30 x kabeldiameter			
			Aantal kabelbreuken	Kabellengte mm	Aantal kabelbreuken	Kabellengte mm	Aantal kabelbreuken	Kabellengte mm	Aantal kabelbreuken	Kabellengte mm
Bestel-nr.	Kabel-ø mm									
822 460 44	1	7	5	42	10	42	10	210	19	210
581 690 44	2	7,5	5	45	10	45	10	225	19	225
581 190 44	10	7,5	6	45	11	45	11	225	22	225
822 490 44	2	11	5	66	10	66	10	330	19	330
822 470 44	3	11	4	66	8	66	8	330	16	330
822 475 44	7	11	6	66	11	66	11	330	22	330
822 492 44	8	11	5	66	10	66	10	330	19	330
823 490 44	4	14	12	84	24	84	24	420	48	420
823 470 44	3	14	4	84	8	84	8	420	16	420
823 475 44	7	14	6	84	11	84	11	420	22	420
823 492 44	11	14	6	84	11	84	11	420	22	420
824 490 44	4	20	12	120	24	120	24	600	48	600
824 475 44	7	20	6	120	-	-	11	600	-	-
824 470 44	5	20	6	120	11	120	11	600	22	600
825 487 44	7	25	6	150	11	150	11	750	22	750
825 486 44	9	25	10	150	21	150	21	750	42	750
825 470 44	5	28	6	168	11	168	11	840	22	840
825 475 44	7	28	6	168	-	-	11	840	-	-
825 492 44	9	28	10	168	21	168	21	840	42	840
821 460 44	1	6,5	5	39	10	39	10	195	19	195
821 470 44	1	9	5	54	-	-	10	270	-	-
821 49144	2	9	5	54	10	54	10	270	19	270
583 440 44	2	6,5	3	39	6	39	6	195	12	195
584 485 44	3	9	4	54	8	54	8	270	16	270

### Kabelopbouw - paragraaf 5.9.1

Opleggen van de nieuwe kabel en de kabelafloop - paragraaf 5.9, 5.10.6 en 5.10.7.



## 8.5 Rem grofhijsmotor KBH, rijmotor KBF en fijnhijsmotor KBA



Bij levering van het Demag-hijswerk of een hijswerk met mechanische fijnhijs en rij-aandrijving van de enkelrail- of dubbelrailkat is de rem van de ingebouwde Demag-motor op de kleinste schuifweg lv min ingesteld.

De remmen van de poolomschakelbare hijsmotoren KBH 140/160/180/200 B 2/12 zijn voor elektrisch remmen berekend. Zij mogen daarom alleen met een remrelais SGDM-1 worden gebruikt.

Met toenemende slijtage van de remvoering groeit de schuifweg van lv min naar lv max (zie tabel 12). Bij het bereiken van lv max dient de rem te worden nagesteld.

**Tabel 12**  
**Axiaalverschuiving van de as voor motor KBH, KBF en KBA**

Type	Schuifweg in mm	
	lv min	lv max
71, 80, 90	1,5	3
100, 112	1,8	3,5
125, 140	2	4
160, 180, 200, 225	2,3	4,5



Het is absoluut noodzakelijk, dat de rem door regelmatig onderhoud voor het bereiken van de max. schuifweg wordt nagesteld.

Bij Demag-hijswerken met mechanische fijnhijs moet bij het afnemen van de remwerking eerst worden gecontroleerd of de fijnhijs- of de grofhijsmotorrem moet worden nagesteld.

De schuifweg van de looper tussen loop- en rempositie kan aan de remkant bij gede-monteerde jaloezie worden gemeten. Deze meting kan bij stilstaande als ook bij lopende motor geschieden.

Grofhijsmotor van de mechanische fijnhijs, meten van de schuifweg:  
Grootte van de schuifweg aan het controlevenster (1) vaststellen (zie blz. 83, afb. 92).

Om de rem van de grofhijsmotor te kunnen nastellen, moet eerst een bijstelsleutel worden vervaardigd (zie blz. 85, afb. 96 en tabel 13).

Deze bijstelsleutel kan ook onder de volgende bestelnummers worden besteld:  
FG 06 = 717 298 44 / FG 08 = 717 398 44 / FG 10 = 717 498 44 .

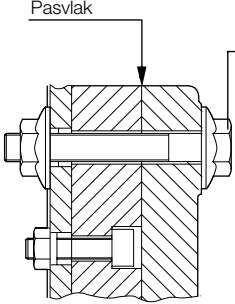
Het afstellen kan meermalen geschieden.

Het is aan te raden een reserve-remring resp. reserve-remvoering voorradig te hebben.



Bij het afstellen moet de Demag-hijsunit ontlast zijn.


Bij aanbouw van een complete motor moet het vlak tussen motor en aandrijf-flens met Loctite 573 afgedicht worden. Bestel nr. 033 068 44



Pasvlak

Aanhaalmoment  
Motorbevestiging

DH 300	=	75 Nm
DH 400	=	75 Nm
DH 500	=	115 Nm
DH 600	=	115 Nm
DH 1000	=	115 Nm
DH 2000	=	300 Nm



Afb. 94
41109644.eps

## Rem van de grofhijsmotor KBH, rijmotor KBF en fijnhijsmotor KBA

### 8.5.1 Afstellen van de rem

Grootte van de bereikte axiale verschuiving lv meten.

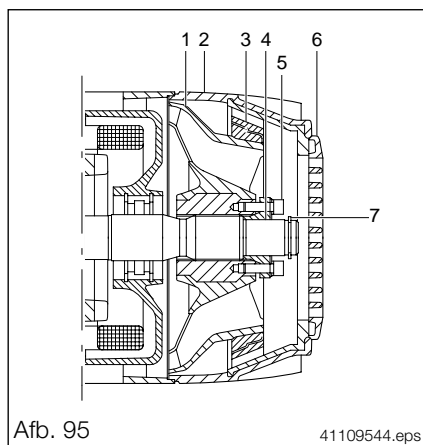
Jaloezie (6) afnemen en bouten (5) uitdraaien.

Twee bouten (5) in de tapgaten van de spanmoer (4) draaien en hiermee de remschijf (1) van de spanmoer (4) wegdrücken.

Spanmoer naar links draaien (4), tot de schuifweg lv min conform tabel 12 bereikt is.

Bouten (5) weer stevig aandraaien.

Jaloezie (6) aanschroeven.



#### Aanhaalmoment van de bout (5)

Boutentype	Aanhaalmoment
M 5	6 Nm
M 6	11 Nm
M 8	25 Nm
M 10	50 Nm
M 12	86 Nm

### 8.5.2 Uitwisselen van de remvoering

Jaloezie (6) en remkap (2) afnemen.

Borgring (7) verwijderen.

Bouten (5) uitdraaien, dan remschijf (1) wegdrücken (zie vorige paragraaf).

Spanmoer (4) losschroeven en remschijf (1) eraf trekken.

Versleten remring (3) van de remschijf (1) wegdrücken.

Nieuwe remring, nadat de rubberring bevochtigd is met water (nooit met olie), op de remschijf (1) drücken en door zachtjes met een rubberhamer op de gehele oppervlakte te slaan zo ver indrukken tot de remring (3) gelijk ligt. De remring mag hierbij in geen geval vervormen. Het beste kan het opspannen geschieden met een geschikte drukplaat.

Voor verhoogde eisen zoals:

- Hoge belasting van de rem
- Hoge eisen aan de nauwkeurigheid van het remmen
- geringe inlooptijd van de rem

is het aan te raden de remschijf compleet uit te wisselen resp. de remring na het opspannen dol te draaien. De kegelhoek bedraagt voor:

Type 71 - 200 21°

Type 225 20°

Remschijf (1) monteren en op een axiale schuifweg lv min (zie tabel 12 blz. 83) afstellen.

Bouten (5) stevig aandraaien (zie aanhaalmoment bout (5)).

Remkap (2) en jaloezie (6) aanschroeven.

# Grofhijsmotor van de mechanische fijnhijs

## 8.5.3 Afstellen van de rem

Grootte van de bereikte verschuiving aan het controlevenster (1) vaststellen. Afsluitstop (4) afnemen en bouten (3) uitschroeven.

Met de afstelsleutel (afb. 96) kan er met het afstellen begonnen worden.

Door het naar rechts draaien van de spanmoer (2) de minimale verschuiving  $lv$  min conform tabel 12 afstellen. Eén omwenteling van de spanmoer komt overeen met een verschuiving van de remschotel bij de FG 06 om 1,5 mm, FG 08 en FG 10 om 2 mm.



Rem-as (10) en spanmoer (2) met bouten (3) vast samenschroeven. Aanhaalmomenten voor bouten (3)

FG 06 = 6 Nm / FG 08 = 25 Nm / FG 10 = 120 Nm

**Elke keer als de rem is afgesteld dient de koppeling van de fijnhijsmotor gecontroleerd te worden.**

Afb. 96

41116344.eps

**Tabel 13**

Type	a	b	c	d	e	f	g	h	i	Bestel-nr.
FG 06	120	12	25	18	5 H7	24	8	17	20	717 298 44
FG 08	130	20	40	26	8 H7	16	12	17	20	717 398 44
FG 10	140	25	60	36	12 H7	19	17	17	20	717 498 44

Afstelsleutel

Cilinderstiften DIN 6325

FG 06 = 5 m 6 x 18  
 FG 08 = 8 m 6 x 24  
 FG 10 = 10 m 6 x 32

41118244.eps

## 8.5.4 Verwisselen van de remvoering

De vier moeren (5) of cilinderbouten (5) losschroeven en fijnhijsaandrijving met fijnhijsmotor afbouwen. Borgring (9) verwijderen. Bouten (8) van de spanmoer uitdraaien (zie afb. 96).

Twee bouten (8) in de tapgaten van de spanmoer draaien en hiermee de remschijf van de spanmoer wegdrücken.

Spanmoer afschroeven en remschijf (6) van de motoras aftrekken.

Versleten remring (7) van de remschijf (6) wegdrücken.

Nieuwe remring (3), nadat de rubberring met water is bevochtigd (nooit met olie), op de remschijf (1) drukken. Remring (3) met een pers of door zachtjes met een rubberhamer op de gehele oppervlakte te slaan zover inpersen, tot de remring (3) gelijk ligt. De remring mag in geen geval vervormd worden. Het opspannen gaat het beste met een geschikte drukplaat.

Voor verhoogde eisen zie par. 8.5.3.

Remschijf (6) weer op de as schuiven, spanmoer tot aan de askraag draaien. Dan de spanmoer om 1,5 omwentelingen terugdraaien.

Remschijf (6) en spanmoer met bouten (8) stevig samenschroeven (aanhaalmoment zie blz. 84, tabel 15).

Borgring (9) op het as-einde schuiven.

Fijnhijsaandrijving met fijnhijsmotor aan de grofhijsmotor aanbouwen. De vier zes-kantmoeren (5) of cilinderbouten (5) met een aanhaalmoment (zie blz. 86, tabel 14) gelijkmatig aandraaien.

Voor het sneller bereiken van het volledige remmoment, de motor een aantal malen achter elkaar schakelen, waardoor het remvlak inslijpt.

**Tabel 14**

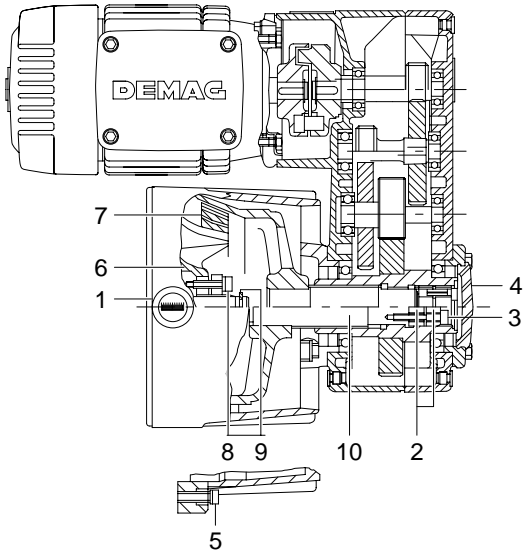
**Aanhaalmomenten voor inbusmoeren (5) of schroef (5)**

Bouwtype	Motor type	Bout	
		DIN 912	Moer
FG 06	100	-	10
	112	-	25
FG 08	125	-	25
	140	50	-
FG 10	160	70	-
	200	120	-
	225	295	-

**Tabel 15**

**Aanhaalmomenten voor spanbouten (8)**

Grofhijsmotor	Aanhaalmoment
KBH 100, 112	11 Nm
KBH 125, 140	25 Nm
KBH 160	50 Nm
KBH 200, 225	86 Nm



Afb. 97

41116344.eps

### 8.5.5 Uitwisselen van de remveer KBH

Aan de kant van de aandrijving (AS-) het lagerschild (1) eraf bouwen.

Remveer (3) door druk op de drukring (2) samendrukken.

De zichtbaar wordende springring (4) van de as afnemen en de remveer voorzichtig ontspannen.

Drukkring (2) en schotelverenpakket (5) afnemen.

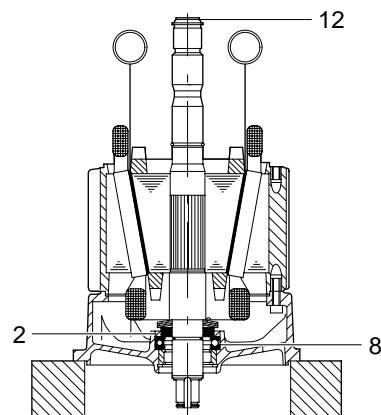
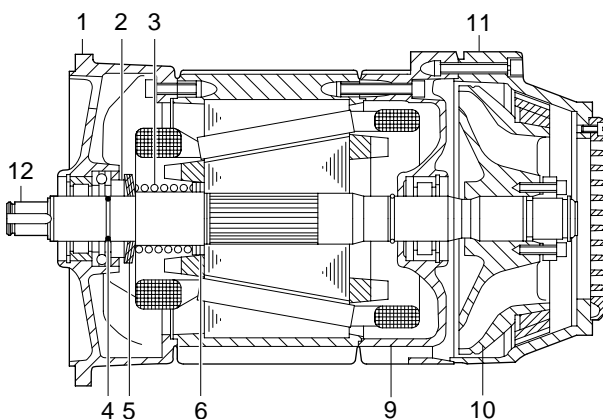
Remveer (3), indien nodig ook reductieringen (6), verwisselen.

Remveer (3) met schotelverenpakket (5) en drukkring (2) samendrukken.

Springring (4) er weer op zetten.

De springring (4) moet altijd in de daarvoor aangebrachte uitsparing in de as worden geplaatst.

Lagerschild AS (1) aanbouwen.



Afb. 98

40132844.eps

40266544.eps

### 8.5.6 Luchtspleet

Na het verwisselen van het AS-lagerschild, de staander, de rotor of het schotelverenpakket, wier toleranties de luchtspleet beïnvloeden, en alsmede na de regelmatige revisie van de motor, moet een controle, en indien nodig een aanpassing van de luchtspleet plaatsvinden.

Een te grote luchtspleet vermindert de prestatie van de motor en leidt tot overmatige verhitting. Een te kleine luchtspleet leidt tot het schuren van de rotor in de staander en tot destructie.

De koppelingsheft van de motoras aftrekken.

Remkap (11), remschijf (10) en lagerschild (9) uitbouwen.

Motor, zoals in afb. 98 getoond, op een geschikte ondergrond zetten.

Rotor (12) uitbouwen.

Van de rotoras (12) springring (4), drukring (2), schotelverenpakket (5) en remveer (3), en indien nodig reducteringen (6) demonteren.

Op de rotoras (12) na elkaar een schotelverenpakket (5), drukring (2) en springring (4) aanbrengen. De drukring wordt ter compensatie voor de productie-afhankelijke toleranties in verschillende diktes geleverd. Eerst de drukring met een gemiddelde dikte kiezen. De drukring (2) zo monteren, dat de 45-graden fase naar de springring (4) wijst.

De op deze wijze gemonteerde rotor (12) in de staander (7) inzetten en voorzichtig laten zakken tot de drukring (2) op het druklager (8) ligt.

Drie diktemallen, wiens dikte overeen moet komen met de norm-luchtspleet, om 120 graden verzet in de luchtspleet tussen staander en rotorpakket over de gehele lengte inschuiven. De luchtspleet is goed ingesteld wanneer alle drie de diktemallen met weinig krachtinspanning op en neer bewogen kunnen worden.

Als de luchtspleet te groot is een dünnere, of als de luchtspleet te klein is een dikkerе drukring op de plaats van de oorspronkelijk ingezette drukring op de rotoras (12) aanbrengen en de luchtspleet nogmaals controleren.

Rotor (12) uitnemen. Springring (4), drukring (2) en schotelverenpakket (5) uitnemen. Dan de remveer (3), en indien nodig reductiering (6) en de uitgenomen onderdelen weer op de rotoras (12) monteren.

De springring (4) moet altijd in de daarvoor bestemde asgroef springen. Na ontlasting drukt de remveer (3) de drukring (2) tegen de springring (4).

Lagerschild (9) aanbouwen.

Voor aanwijzingen voor aanbouw van de remschijf (10) en remkap (11) zie par. 8.5.1.



Motor	Bouwtype	►	71	80	90	100	112	Motor	Bouwtype	►	125	140	160	180	200	225
Bouwreeks	Luchtspleet	δ						Voelmaten	Luchtspleet	δ						
KBH, KBA	δ <sub>min</sub> <sup>1)</sup>	mm	0,25	0,25	0,30	0,30	0,35	KBH, KBA	δ <sub>min</sub> <sup>1)</sup>	mm	0,35	0,40	0,45	0,50	0,50	0,55
	δ <sub>max</sub>	mm	0,30	0,30	0,35	0,35	0,45		δ <sub>max</sub>	mm	0,45	0,50	0,55	0,60	0,60	0,65
KBF	δ <sub>min</sub> <sup>1)</sup>	mm	0,30	0,30	0,40	0,40	0,45	KBF	δ <sub>min</sub> <sup>1)</sup>	mm	0,45	0,50	-	-	-	-
	δ <sub>max</sub>	mm	0,35	0,35	0,50	0,50	0,55		δ <sub>max</sub>	mm	0,55	0,60	-	-	-	-
<b>Voelmaten</b>								<b>Voelmaten</b>								
Typen								Typen								
0,25x3x250			x	x				0,35x5x300			x					
0,30x3x250			x	x	x	x		0,40x5x300			x	x				
0,35x3x300			x	x	x	x	x	0,45x5x300			x	x	x			
0,40x3x300			x	x	x	x	x	0,50x5x300			x	x	x	x	x	x
0,45x3x300					x	x	x	0,55x5x350			x	x	x	x	x	x
0,50x3x300					x	x	x	0,60x5x350			x	x	x	x	x	x
0,55x3x300					x	x	x	0,65x5x350				x		x	x	x
								0,70x5x350						x	x	x
Voelmaten	100...84		150	150	151	151	152	100...84			153	154	155	156	156	156

1) Bij de inbouw van een nieuw schotelverenpakket dient de luchtspleet δ<sub>min</sub> om 0,05 mm groter te worden ingezet, omdat het pakket na enkele schakelingen nog zetting vertoont.

## 8.6 Rem rijmotor KDF 63

Om de remslag van de kraan- of de katrijmotor te controleren, moet er op het volgende gelet worden: (remslag meten zie par. 8.6.1)

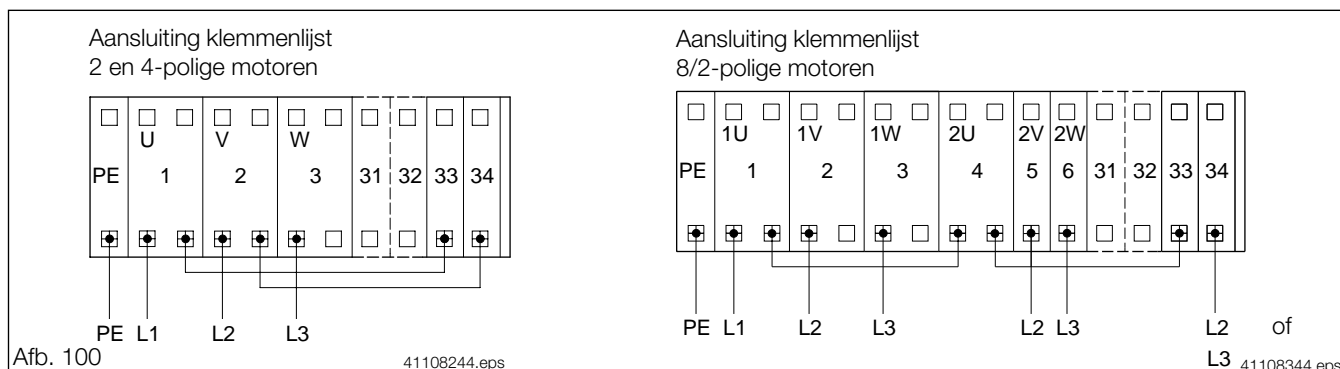


### Voorwaarden voor onderhoudswerkzaamheden

- Werkzaamheden mogen alleen door een elektricien met kennis van de op dat moment geldende ongevallenpreventievoorschriften (DIN-VDE 0100/0113/0160) worden uitgevoerd
- De motor staat spanningsvrij
- De motor staat stil
- Alle op de motoras werkende lasten zijn gestut

### Klemmenkast openen

Netaders L1, L2, L3 en de toevoeraders van de rem 33, 34 uit de klemmen losmaken (zie aansluitschema in klemmenkast)



Netaders L1, L2 aan de klemmen 33 en 34 aansluiten.

De functie van de rem kan door het doorverbinden van de spanning over ader L1 en L2 gecontroleerd worden.

Nadat de onderhoudswerkzaamheden aan de rem hebben plaatsgevonden, netaders L1, L2, L3 en de stroomtoevoeder aan de rem 33, 34 conform aansluitplan in de klemmenkast aansluiten.

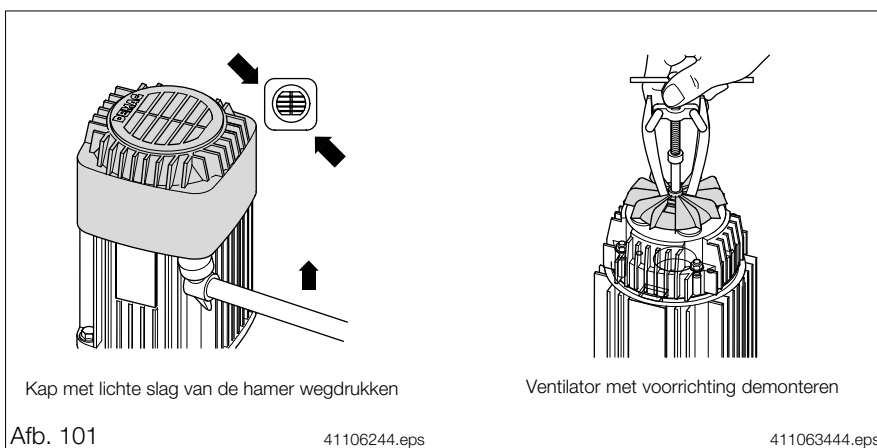
### 8.6.1 Motor KDF 63 Remslag meten



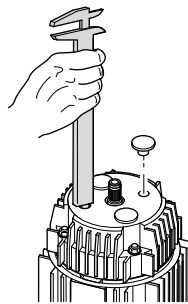
Deze werkzaamheden mogen alleen door vakkundig personeel worden uitgevoerd. Neem de op dat moment geldige veiligheidsvoorschriften en het hoofdstuk "Veiligheidsvoorschriften" in acht.

Het is dringend vereist de remslag regelmatig te controleren.

Bij het bereiken van de max. axiale schuifweg van 1,2 mm moet de remschijf verwisseld worden.







Sluitstop verwijderen, met de dieptemeter van de schuifmaat de remslag meten

Afb. 102

41106444.eps

De remslag moet tussen min. 0,3 mm - max. 1,2 mm liggen  
 Remslag in loop en remstand met een schuifmaat aan beide openingen van de remkast meten. Uit de meting van de beide waarden een gemiddelde bereken. Is de max. remslag van 1,2 mm bereikt, dan moet de remschijf verwisseld worden. Als de waarde binnen het aangegeven bereik ligt kan de motor weer samen worden gebouwd.

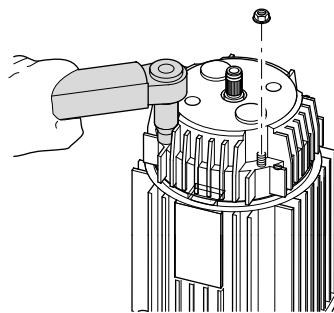
- 1) Sluitstop indrukken
- 2) Ventilator op de as drukken
- 3) Kap opzetten

Als de max. remslag is bereikt, moet de remschijf vernieuwd worden!  
 Zie 8.6.2 Verwisselen van de remschijf.

### 8.6.2 Verwisselen van de remschijf



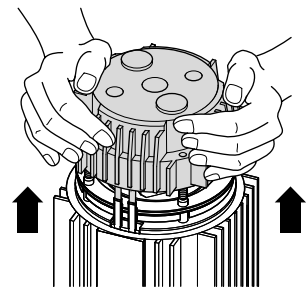
Deze werkzaamheden mogen alleen door vakkundig personeel uitgevoerd worden. Neem de op dat moment geldige veiligheidsvoorschriften en het hoofdstuk "Veiligheidsvoorschriften" in acht.



Losdraaien en verwijderen van de vier bouten

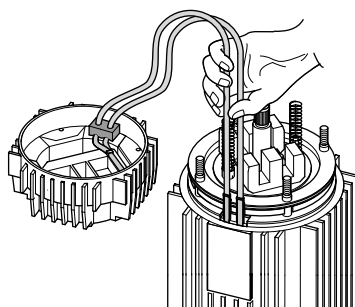
Afb. 103

41106544.eps



Remkap afnemen

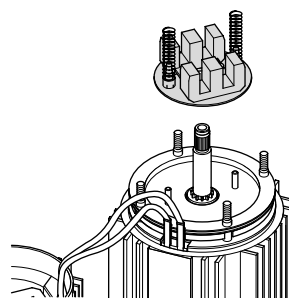
40991044.eps



Kabel langzaam eruit trekken tot u weerstand voelt

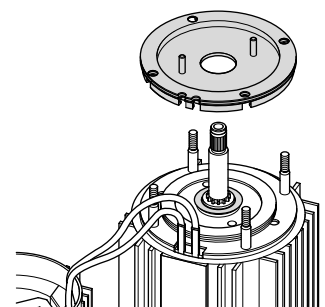
Afb. 104

40990944.eps



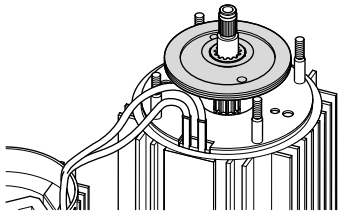
Ankerplaat uitbouwen.

40991444.eps



Vrijwingsplaat met dichtingsring uitbouwen

40991244.eps



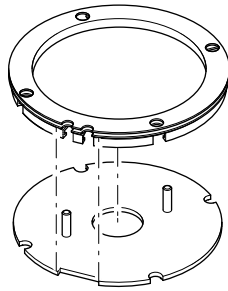
Remkap met dichtingsschijf uitbouwen, nieuwe remschijf en dichtingsschijf inleggen.



Lange naafkant van de remschijf naar de motor.

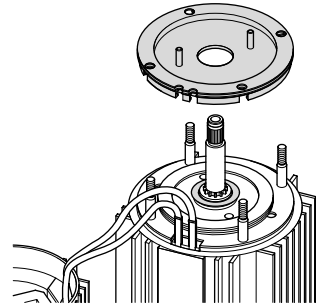
Afb. 105

40991344.eps



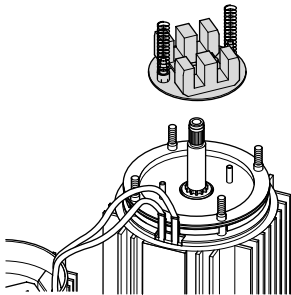
Montage van de lippendichting.  
Lippendichting op de vrijwingsplaat optrekken,

40991144.eps



Vrijwingsplaat met lippendichting inzetten.

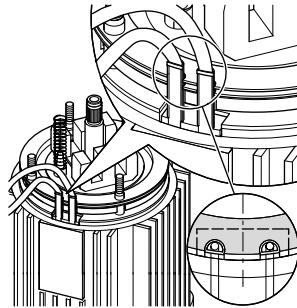
40991244.eps



Ankerplaat inbouwen.

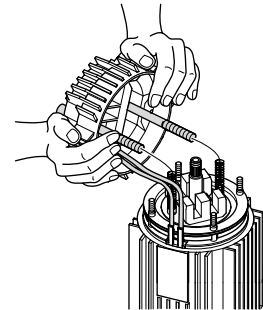
Afb. 106

40991444.eps



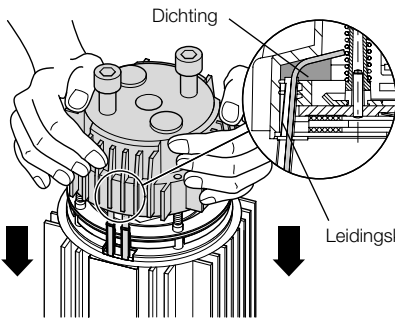
Kijken of de lippendichting goed zit! Het aderkanaal moet in de uitsparing van de lippendichting liggen.

40990744.eps



Voor het leiden van de remveer (als montagehulp) twee bouten of twee stiften met  $\varnothing$  6 mm gebruiken.

40991544.eps

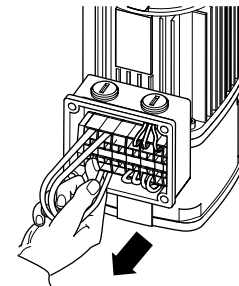


Remkast opzetten.  
Tijdens de montage van de remkast moeten de aansluitkabels strak worden gehouden!

Vervolgens de montagehulpen verwijderen.



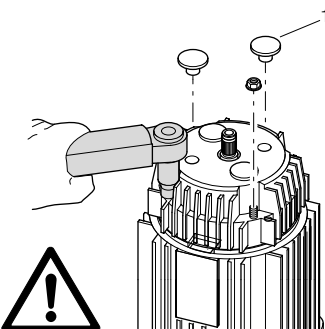
Dichting in de remkast moet altijd op de leidingskoker liggen.



Afb. 107

40990844.eps

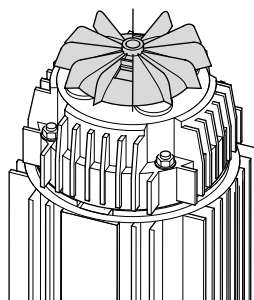
41107444.eps



De 4 bouten met een aanhaalmoment van 3 Nm aandraaien en de sluitstop (1) indrukken.

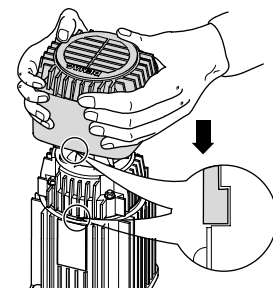
Afb. 108

41107544.eps



Ventilator op de as drukken.

41107644.eps



Kap opzetten.

41107744.eps

**8.7 Hijsmotor  
KMH 100/112  
Rijmotor  
KMF 80, 90, 100**

Bij levering is de rem van de ingebouwde Demag-motor op de kleinste axiale schuifweg ingesteld. Deze bedraagt ca.

1,5 - 2 mm motor 80, 90

1,8 - 2,3 mm motor 100, 112

Ten gevolge van slijtage van de remvoering groeit de axiale schuifweg.

Voor het bereiken van de max. schuifweg

3,0 mm motor 80, 90

3,5 mm motor 100, 112

dient de rem te worden afgesteld!



**Het is dus dringend vereist dat de rem door regelmatig onderhoud voor het bereiken van de max. schuifweg opnieuw wordt afgesteld.**

Het afstellen kan meerdere malen plaatsvinden.

Het is aan te raden een remvoeringsdrager-set voorradig te hebben.

**Aantal segmenten**

Motor	Aantal	Segmentdicke
80	2 x 5	0,8 mm
90	2 x 6	0,8 mm
100	2 x 9	1 mm
112	2 x 10	1 mm

**8.7.1 Afstellen van de rem met segmenten**

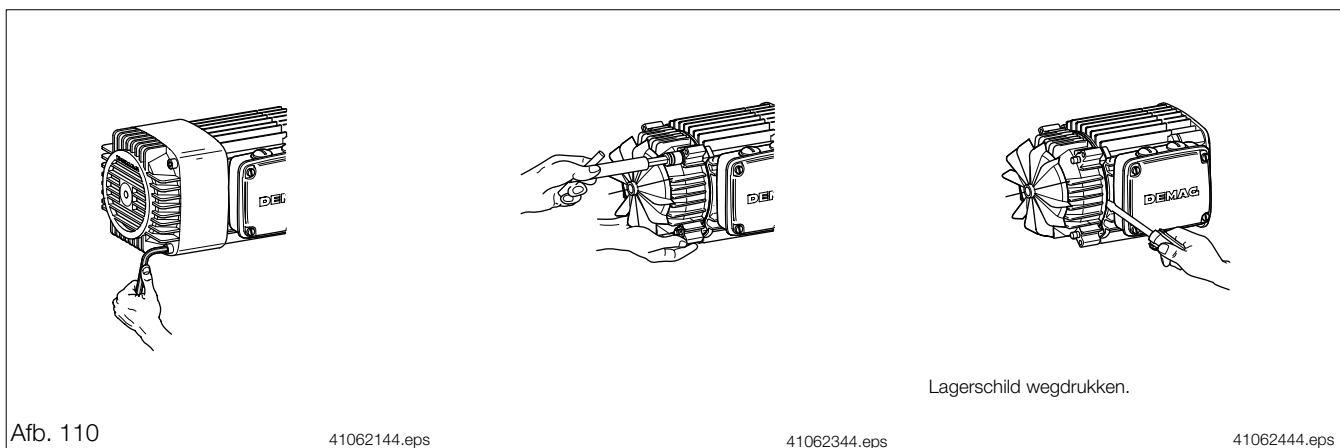
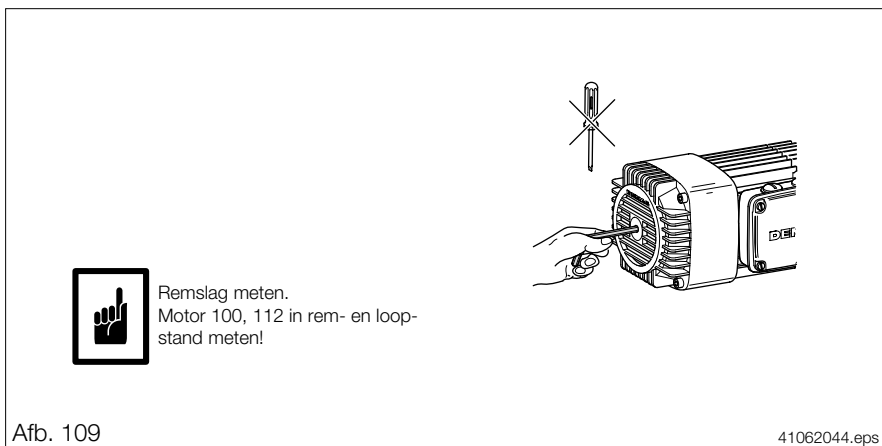


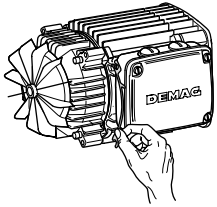
Deze werkzaamheden mogen alleen door vakkundig personeel worden uitgevoerd.

Neem de op dat moment geldige veiligheidsvoorschriften en het hoofdstuk "Veiligheidsvoorschriften" in acht!

Het is dringend vereist dat de remweg regelmatig gecontroleerd wordt.

Voor het bereiken van de max. schuifweg, moet de rem opnieuw afgesteld worden!



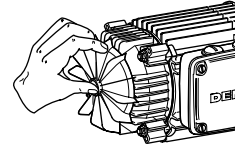


Gelijk aantal segmenten op beide zijden!

Segmenten voor de instelling van de remslag uitnemen!



Aanhaalmomenten  
Motor 80, 90 = 10,5 Nm  
Motor 100, 112 = 25 Nm



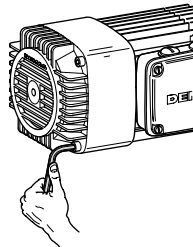
Remslag meten.  
Motor 80-90  
Controle van de remslag  
(Axiale schuifweg ca. 1,5-2 mm)

Afb. 111

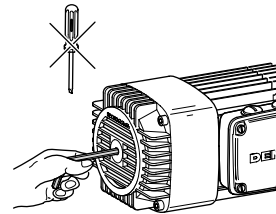
41062544.eps

41062244.eps

41062644.eps



Aanhaalmomenten  
Motor 80 = 3 Nm  
Motor 90 - 112 = 5 Nm



Remslag meten.  
Motor 100, 112 in remstand en  
loopstand meten!  
Controle van de remslag  
(Axiale schuifweg ca. 1,8-2,3 mm)

Afb. 112

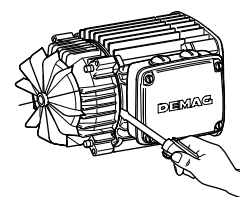
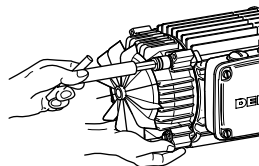
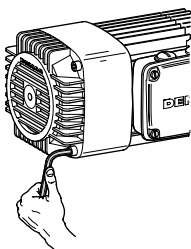
41062144.eps

41062044.eps

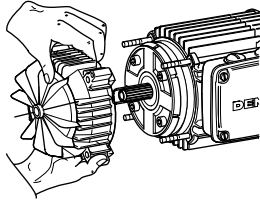
### 8.7.2 Verwisselen van de remvoeringsdrager



Deze werkzaamheden mogen alleen door vakkundig personeel uitgevoerd worden. Neem de op dat moment geldige veiligheidsvoorschriften en het hoofdstuk "Veiligheidsvoorschriften" in acht.



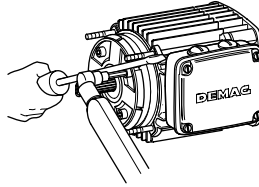
Lagerschild wegdrücken.



Ventilator met lagerschild afnemen.

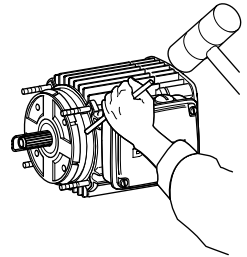
Afb. 114

41062744.eps

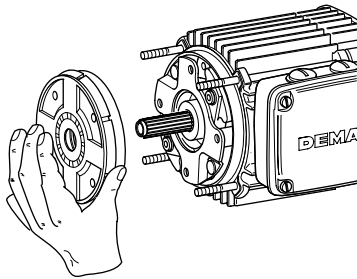


Met een schroevendraaier de remvoering sdrager vastzetten en de bouten uitdraaien.

41063244.eps



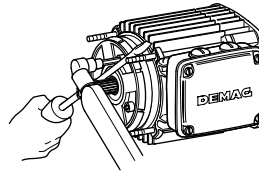
41063144.eps



Remvoeringsdrager afnemen.

Afb. 115

41062844.eps



41062944.eps

Na montage van de remvoeringsdrager de meegeleverde segmenten inbouwen.



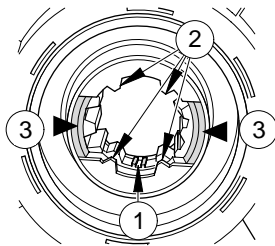
Gelijke aantallen segmenten aan beide zijden!

Met een schroevendraaier de remvoeringsdrager vastzetten en de bouten met een aanhaalmoment van

Motor 80, 90 = 10,5 Nm

Motor 100, 112 = 25 Nm

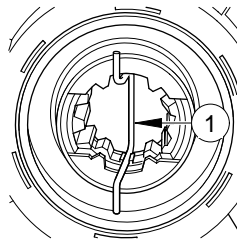
aandraaien.



- 1 Geleidegroef voor de remluchtbeugel
- 2 Tanden dienen als montagehulp
- 3 Kijken of de ventilatorlassen in de lagerbus goed zitten

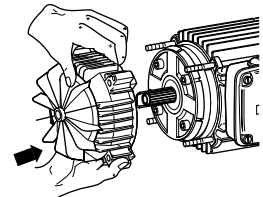
Afb. 116

41054844.eps



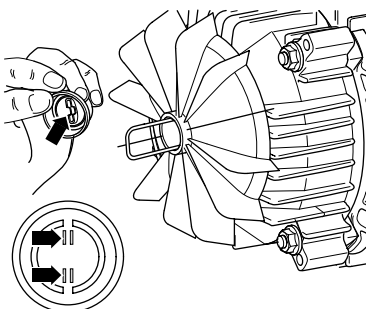
1 Remluchtbeugel

41054944.eps



Lagerschild opzetten

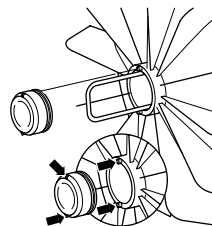
41063044.eps



Ventilatorkap op remluchtbeugel drukken.

Afb. 117

41055144.eps



Op markering op ventilator en ventilatorkap letten!

41067344.eps

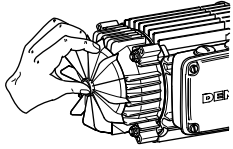


Aanhaalmomenten

Motor 80, 90 = 10,5 Nm

Motor 100, 112 = 25 Nm

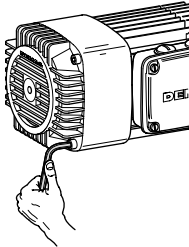
41062244.eps



Remslag meten.  
Motor 80 - 90  
Controle van de remslag  
(Schuifweg 1,5 - 2 mm)

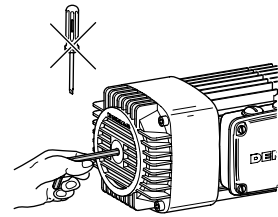
Afb. 118

41062644.eps



Aanhaalmomenten  
Mot. 80 = 3 Nm  
Mot. 90 - 112 = 5 Nm

41062144.eps



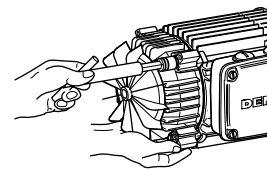
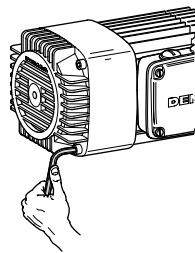
Remslag meten.  
Motor 100, 112 in remstand en in  
loopstand meten  
Controle van de remslag  
(Schuifweg ca. 1,8 - 2,3 mm)

41062044.eps

### 8.7.3 Verwisselen van de ventilator



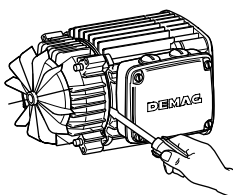
Deze werkzaamheden mogen alleen door vakkundig personeel worden uitgevoerd. Neem de op dat moment geldige veiligheidsvoorschriften en het hoofdstuk "Veiligheidsvoorschriften" in acht.



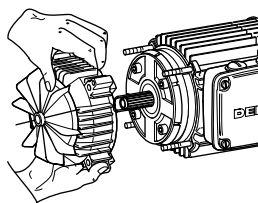
Afb. 119

41062144.eps

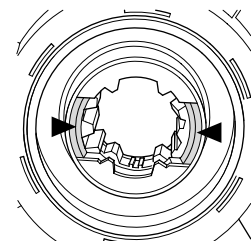
41062344.eps



Lagerschild wegdrücken



Ventilator met lagerschild afnemen



Ventilatorlas in de richting van de pijl samen-  
drücken en de ventilator eraf trekken.

Afb. 120

41062444.eps

41062744.eps

41055744.eps

Ventilator op lagerschild steken.

Afb. 121 41055244.eps 41055344.eps 41055444.eps

- 1 Geleidegroef voor de remluchtbeugel
- 2 Tandten dienen als montagehulp
- 3 Controleren of de ventilatorlussen goed in de lagerbus zitten

1 Remluchtbeugel

Lagerschild opzetten.  
Voor de montage van het lagerschild controleren of het aantal segmenten aan beide zijden gelijk is.

Afb. 122 41054844.eps 41054944.eps 41063044.eps

Luchterkap op de remluchtbeugel drukken.

Let op de marking op de ventilator en de ventilatorkap!

Aanhaalmomenten  
Motor 80, 90 = 10,5 Nm  
Motor 100, 112 = 25 Nm

Afb. 123 41055144.eps 41067344.eps 41062244.eps

Remweg meten.  
Motor 80 - 90  
Controle van de remslag  
(Schuifweg ca. 1,5 - 2 mm)

Aanhaalmomenten  
Motoren 80 = 3 Nm  
Motoren 90 - 112 = 5 Nm

Remslag meten.  
Motor 100, 112 in remstand en in loopstand meten.  
Controle van de remslag  
(Schuifweg ca. 1,8 - 2,3 mm)

Afb. 124 41062644.eps 41062144.eps 41062044.eps

## 8.7 Drijfwerk

### 8.7.1 Grofhijsdrijfwerk (planetair drijfwerk twee-, drie- of viertraps)

Het smeermiddel wordt bij normale omstandigheden pas bij de volledige revisie vernieuwd.

Bij uitzonderlijke toepassingen zoals bijv. verhoogde omgevingstemperaturen, wordt het aanbevolen de olierversing aan de omstandigheden aan te passen.

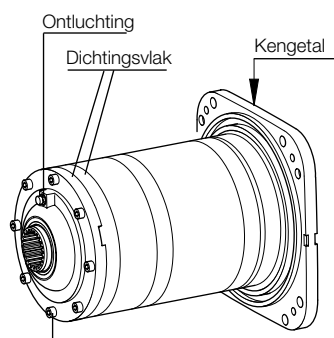
#### Olieerversing

Het planetaire drijfwerk dient uitgebouwd te worden. Drijfwerkdelen en drijfwerkhuis dienen met de gebruikelijke schoonmaakmiddelen grondig te worden gereinigd. Vervolgens vindt de samenbouw van het drijfwerk plaats. Voor dat het drijfwerk gesloten wordt, de verse tandwielolie ingegoten. Informatie over de benodigde hoeveelheid olie en de kwaliteit van de olie vindt u in de onderstaande tabel.

Grofhijsdrijfwerk	DH 200	DH 300/400	DH 500/600	DH 1000	DH 2000
Hoeveelheid olie in liters	0,6	1,35	2	6	13

Bij een omgevingstemperatuur van  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  tot  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  wordt de synthetische tandwielolie EP 220 gebruikt, bijv. Klüber, SYNTHESO D 220 EP of Esso UMLAUFOEL S 220.

Bestelnr. 472 930 44 = 2,5 liters – bestelnr. 472 931 44 = 1 liter



Ontluchting  
Dichtingsvlak  
Kengetal

**Dichtingsvlak**  
Vlakte tussen motor en drijfwerkflens met Loctite 573 afgedicht.  
Bestel-nr.: 033 068 44

**Aanhaalmomenten motorbevestiging**


DH 200 = 75 Nm
DH 300 = 75 Nm
DH 400 = 75 Nm
DH 500 = 115 Nm
DH 600 = 115 Nm
DH 1000 = 115 Nm
DH 2000 = 300 Nm

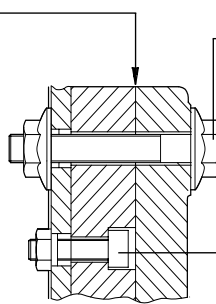
**Aanhaalmomenten drijfwerkbevestiging**

DH 300 = 37 Nm
DH 400 = 37 Nm
DH 500 = 25 Nm
DH 600 = 30 Nm
DH 1000 = 75 Nm
DH 2000 = 75 Nm

**Aanhaalmomenten**

DH 200 = 14 Nm
DH 300 = 36 Nm
DH 400 = 36 Nm
DH 500 = 70 Nm
DH 600 = 70 Nm
DH 1000 = 121 Nm
DH 2000 = 295 Nm





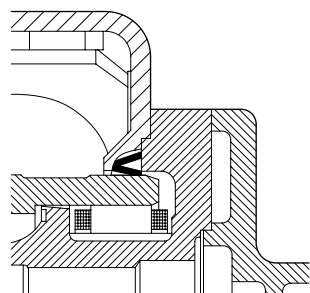
Afb. 125 40132444.eps 41109644.eps



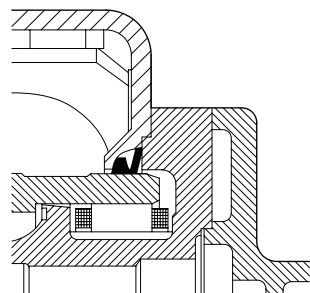
Na de olierversing moeten de dichtingsvlakken tussen de drijfwerkdeksel, binnentandwielkrans en het drijfwerkhuis met Loctite 573 afgedicht worden.

Bij de montage van de drijfwerkdeksel dient erop gelet te worden dat de kengetallen (transmissie) op het drijfwerkhuis en de ventilator, zoals in afb. 125 afgebeeld, gangschikt zijn.

DH 300 - DH 600



DH 200  
DH 1000, DH 2000



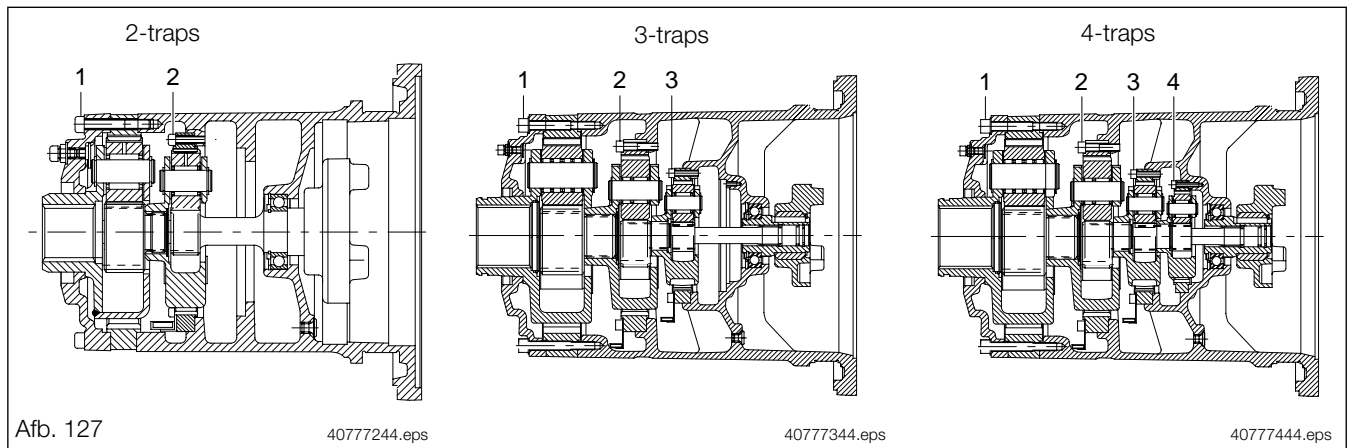
Vetkamer en rollenlager met STABURAGS NBU 12 K,  
bestel-nr. 472 933 44, 70 g tube, half gevuld.

Bouwreeks	Vetkwantiteit
DH 200/300/400	70 gr.
DH 500/600	70 gr.
DH 1000	140 gr.
DH 2000	210 gr.

Afb. 126 41114144.eps 41116044.eps



### Aanhaalmoment drijfwerk



Bouwreeks	Drijfwerk								
	2-traps		3-traps			4-traps			
	Aanhaalmoment van de bouten in Nm								
	1	2	1	2	3	1	2	3	4
DH 200	-	-	15	15	15	-	-	-	-
DH 300/400	36	15	36	15	15				
DH 500/600	70	36	70	36	15				
DH 1000	121	70	121	70	36				
DH 2000	-	-	295	120	70	295	120	70	36

**8.8.2 Mechanische fijnhijs**  
**FG 06, 08 en 10,**  
**rijaandrijving AFM 03,**  
**AFM 04, AFM 05, AFM 06,**  
**AF 08, AF 10, AF 12**

**Oliesmering**

De smeerstof moet onder normale bedrijfsvoorwaarden na 10.000 bedrijfsuren verwisseld worden. Bij buitengewone gebruikscondities, bijv. bij verhoogde temperaturen, is het aan te raden de olieverversing aan deze gebruikscondities aan te passen.

**Olieverversing**

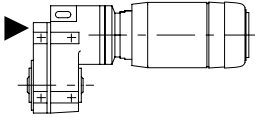
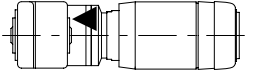
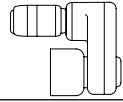
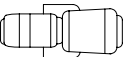
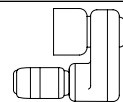
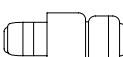
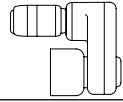
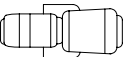
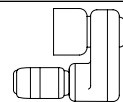
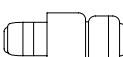
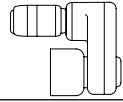
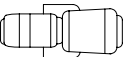
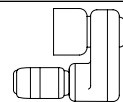
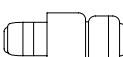
De oude olie dient in verwarmde toestand te worden afgetapt. Vervolgens worden de bovenste ontluuchtingsbout en de onderste aftapbout verwijderd, waardoor de olie afvloeit. Voor de eerste olieverversing raden wij aan, het drijfwerk met dezelfde olie te vullen en goed door te spoelen.

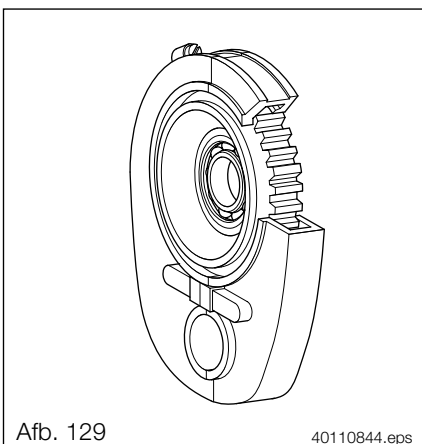
De spoelolie moet een viscositeit van 46-68 mm<sup>2</sup>/s bij 40°C hebben. Hiervoor gebruikt u een spoelhoeveelheid die het dubbele is van de aangegeven oliehoeveelheid. Na enkele minuten van leegloop kan het spoelmiddel afgetapt worden. Door meerdere malen na te spoelen bij eveneens leeglopend drijfwerk - doelmatigerwijs met wisselende draairichting - worden de resten van het oude smeermiddel bij het afvloeien meegevoerd. Voor de benodigde hoeveelheid olie zie gegevensplaat van het drijfwerk.

**Kwaliteit van de olie**

Bij een omgevingstemperatuur van ca. -10°C tot +50°C wordt een tandwielolie van 220 mm<sup>2</sup>/s bij 40°C met milde hogedruk-additieven toegepast, bijv. BP ENERGOL GR-XP 220, Esso Spartan EP 220, SHELL Omala Oel 220, Mobilgear 630 of Aral Degol BG 220. Bij hogere of lagere omgevingstemperaturen moet een olie gebruikt worden, diens eigenschappen op de desbetreffende temperatuurverhoudingen zijn afgestemd.

► Ontluchting aan de hoogste plaats van het drijfwerk

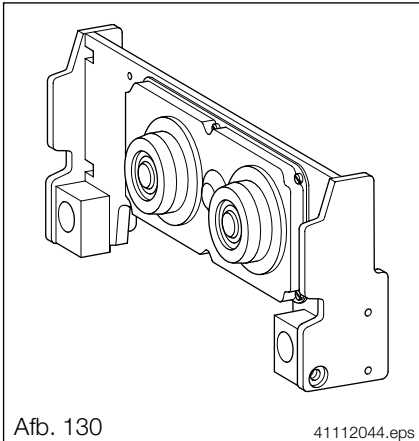
Rijaandrijving voor enkelrailkat EU/EKDH	Rijaandrijving voor dubbelrailkat EZDH/EZLDH	Mechanische fijnhijs voor hijswerk DH																		
 <p>Olie            AFM 03 = 0,2 l            AFM 04 = 0,4 l            AFM 05 = 0,5 l</p>	 <p>Olie            AFM 04 = 0,4 l            AFM 05 = 0,5 l            AFM 06 = 0,6 l            AF 08 = 1,5 l            AF 10 = 2,5 l            AF 12 = 7,0 l</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Basisvorm</th> <th>Oliekwantiteit in liters</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">  U 0                 </td> <td>FG 06 = 1</td> </tr> <tr> <td>FG 08 = 2</td> </tr> <tr> <td>FG 10 = 5</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">  U 1                 </td> <td>FG 06 = 0,6</td> </tr> <tr> <td>FG 08 = 1,5</td> </tr> <tr> <td>FG 10 = 4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">  U 2                 </td> <td>FG 06 = 1</td> </tr> <tr> <td>FG 08 = 2</td> </tr> <tr> <td>FG 10 = 5</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">  U 3                 </td> <td>FG 06 = 0,6</td> </tr> <tr> <td>FG 08 = 1,5</td> </tr> <tr> <td>FG 10 = 4</td> </tr> </tbody> </table>	Basisvorm	Oliekwantiteit in liters	 U 0	FG 06 = 1	FG 08 = 2	FG 10 = 5	 U 1	FG 06 = 0,6	FG 08 = 1,5	FG 10 = 4	 U 2	FG 06 = 1	FG 08 = 2	FG 10 = 5	 U 3	FG 06 = 0,6	FG 08 = 1,5	FG 10 = 4
Basisvorm	Oliekwantiteit in liters																			
 U 0	FG 06 = 1																			
	FG 08 = 2																			
	FG 10 = 5																			
 U 1	FG 06 = 0,6																			
	FG 08 = 1,5																			
	FG 10 = 4																			
 U 2	FG 06 = 1																			
	FG 08 = 2																			
	FG 10 = 5																			
 U 3	FG 06 = 0,6																			
	FG 08 = 1,5																			
	FG 10 = 4																			
Afb. 128	41124044.eps	41124144.eps																		
		401329U0-U3.eps																		



**8.8.3 Aandrijftrap enkelrailkat, normale en korte bouwhoogte**

Bij de rijwerken wordt altijd één wielpaar aangedreven. De aandrijftrap is door een met vet gevulde kunststofkast afgedekt. De kunststofkast is tweedelig en wordt door een klemband samengehouden. Bij montage dient men er op te letten, dat deze band niet te strak getrokken wordt.

Rijwerktype	3	6	10
Vetkwantiteit in g	120	180	210
Vetkwaliteit	DG 69 - Bestel-nr. 472 915 44 400 g		



Afb. 130

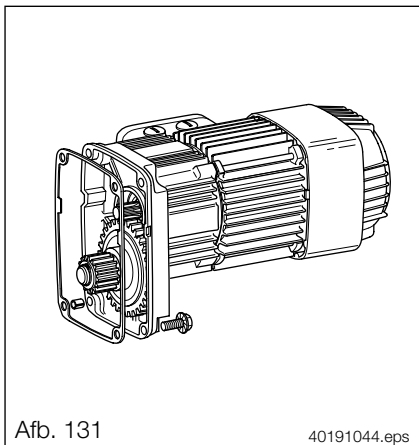
41112044.eps

#### 8.8.4 Rijwerktype 4

De onder de afdekplaat liggende vertande looprollen zijn met vet gesmeerd (ca. 50 g DG 69).

Bestel-nr. 472 915 44 (400 g)

Deze smering is bij normaal gebruik voldoende voor ca. 2 jaar en dient dan ververs te worden.



Afb. 131

40191044.eps

#### 8.8.5 Rijaandrijving

De vertanding van de rijaandrijving wordt met 70 g vet gevuld.

Rijwerktype	4
Vetkwantiteit in g	70
Vetkwaliteit	DG 69 - Bestel-Nr. 472 915 44

Deze smering is bij normaal gebruik voldoende voor ca. 2 jaar en dient dan ververs te worden.

## 8.9 Kogellagers

Alle kogellagers, die niet bij de drijfwerken resp. kabelrollen horen, d.w.z. motorzijdige trommellagers en geleiderollenlagers, dienen bij normale bedrijfsomstandigheden van voldoende vet te zijn voorzien. Bij de volledige revisie dienen deze lagers te worden verwisseld. Bijzondere bedrijfsomstandigheden maken dit vroeger noodzakelijk.

Hierbij dienen de lagers te worden uitgebouwd, met gebruikelijke reinigingsmiddelen te worden schoongemaakt en met een goed kogellagervet tot ca. 2/3 van de voorhanden zijnde lagerruimte te vullen.

### 8.9.1 Lagering van de motor

De Demag-remmotoren zijn standaard met twee cilinderrollagers en een kogeltaatslager uitgevoerd. De rollen lopen direct op de geharde as. Het smeermiddel van de lagers moet over het algemeen om de vier jaar verwisseld worden, indien bijzondere bedrijfsomstandigheden geen vroegere vetverversing noodzakelijk maken.

Hierbij dienen de lagers worden uitgebouwd, met gebruikelijke reinigingsmiddelen te worden schoongemaakt en met een goed kogellagervet tot ca. 2/3 van de voorhanden zijnde lagerruimte worden gevuld.

## 8.10 Dragende boutverbindingen

Alle dragende boutverbindingen dienen met geaffineerde bouten te worden uitgevoerd en tegen losschieten te zijn beveiligd.

Wij raden aan de boutverbindingen conform het onderhoudsschema te controleren en, indien nodig nog eens aan te draaien. Als er een boutverbinding vervangen moet worden dient er op gelet te worden dat deze in dezelfde kwaliteit wordt uitgevoerd en beveiligd (borgschijf resp. splitpen).

## 8.11 Drukknopschakelaar

De onderhoudsmaatregelen beperken zich tot de in het onderhoudsschema genoemde controles. Mocht na langer gebruik de kast van de drukknopschakelaar sterk vervuild zijn, kan deze met gewoon vloeibaar reinigingsmiddel gereinigd worden.

## 9 Maatregelen voor het bereiken van veilige bedrijfsperiodes

Door de veiligheids- en gezondheidseisen van de EG-richtlijn 89/392/EWG (aanvullende richtlijn 91/368/EWG) wordt het elimineren van bijzondere gevaren, die bijv. door vermoeidheid en veroudering kunnen optreden, wettelijk vereist.

Deze eis komt naar voren in het 3e toevoegsel op de UVV VBG8 van 1.10.1993. Overeenkomstig is de exploitant van standaard-hijsunits verplicht, de daadwerkelijke gebruiksduur van de hijsunit aan de hand van bedrijfsuren, lastcollectieven en registratiefactoren vast te stellen. Grondslag hiervoor is de FEM 9.755 / 06.1993 "Maatregelen voor het bereiken van veilige bedrijfsperiodes van motorisch aangedreven standaard hijswerktuigen".

Doel van deze regel is, maatregelen voor het bereiken van veilige bedrijfsperiodes (Safe Working Periods S.W.P) over de gehele gebruiksduur vast te leggen, ofschoon volgens de stand der techniek de hijsunits vermoeidheidssterk geconstrueerd zijn. Voortijdig uitvallen is desondanks niet volledig worden uitgesloten.

Uit de FEM-regel 9.755 zijn de volgende punten geselecteerd en op de Demag-hijsunit DH overgedragen:

1. De berekening van de daadwerkelijke gebruiksduur uit looptijd en belasting dient minstens één keer per jaar te worden gedocumenteerd.
2. De looptijd  $T_i$  (bedrijfsuren) kan met behulp van de bedrijfsurenteller aan de werkeindschakelaar DSG (zie par. 6.1) vastgesteld worden.
3. De belasting  $k_{mi}$  (lastcollectiefactor) moet geschat worden.
4. Bij het vaststellen van de looptijd  $T_i$  middels de bedrijfsurenteller moet de waarde met de registratiefactor  $f = 1, 1$  vermenigvuldigd worden.
5. De daadwerkelijke gebruiksduur  $S$  wordt als volgt berekend:  $S = k_{mi} \cdot T_i \cdot f$
6. Na het bereiken van de theoretische gebruiksduur moet een volledige revisie plaatsvinden.
7. Alle controles en de volledige revisie moeten door de exploitant in het werk worden gesteld.
8. Bij het berekenen van de gebruiksduur met behulp van een lastcollectiefopnemer (als optie) vervallen de onder punten 1-5 aangegeven maatregelen. De volledige revisie dient pas na verloop van de theoretische gebruiksduur plaats te vinden.

Onder volledige revisie verstaan wij:

Controle van de machine teneinde alle defecte bouwdeelen resp. bouwdeelen en onderdelen die zich in de buurt van deze defecten bevinden op te sporen, alsmede vervanging van deze bouwdeelen en hulpstukken. De machine bevindt zich na een volledige revisie in een toestand die nagenoeg gelijk is aan eenzelfde machine in nieuwe staat, wat werkwijze en prestatiewaarden aangaat.

Voor Demag hijsunits DH, die conform de FEM 9.511 geclassificeerd zijn, geldt de volgende theoretische gebruiksduur [h] (uren van vollast):

**Tabel 16**

	1Bm	1Am	2m	3m	4m
( h )	400	800	1600	3200	6300

Als er met de hijsunit alleen met deellast wordt gewerkt, wordt de daadwerkelijke gebruiksduur langer. Zo resulteert b.v. een hijsunit die alleen met halflast wordt gebruikt, in een verhoging van de daadwerkelijke gebruiksduur om het 8-voudige.

Voor de Demag-hijsunit DH kan de daadwerkelijke gebruiksduur  $S$  met de volgende methode berekend worden:

$$S = k_{mi} \cdot T_i \cdot f$$

$k_{mi}$  : Lastcollectiefactor

$T_i$  : Aantal bedrijfsuren

$f$  : Factor voor de manier van registratie

### 9.1 Berekening van de daadwerkelijke gebruiksduur

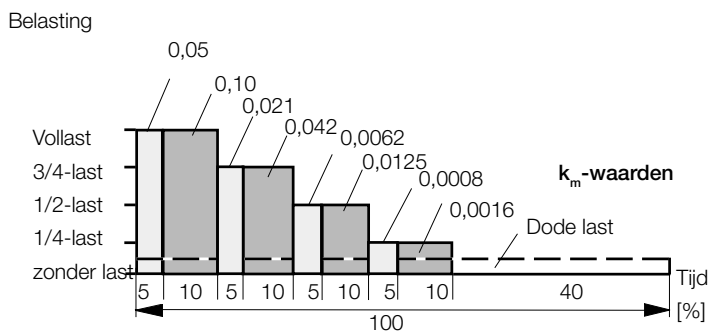
**9.1.1 Schatting van de lastcollectieffactor  $k_m$  (door de exploitant)**

Ter vereenvoudiging van het schatten kan met behulp van lastcollectiefbouwstenen  $k_m$  ieder belastinggeval samengesteld worden. De belasting wordt door de gegevens 1/4 , 1/2 , 3/4 last en vollast vereenvoudigd weergegeven.

Dode lasten worden bij de lasten opgeteld. Lasten tot 20 % van het nominale lastvermogen worden niet in acht genomen.

De looptijd per belasting wordt binnen de inspectie-intervallen (bijv. 1 jaar) procentueel opgedeeld.

Het volgende staafdiagram toont de lastcollectiefbouwstenen  $k_m$  voor de belastingsomstandigheden zonder last tot vollast bij tijdsdelen van 5% en 10% . Grotere tijdsdelen dienen overeenkomstig te worden opgeteld.

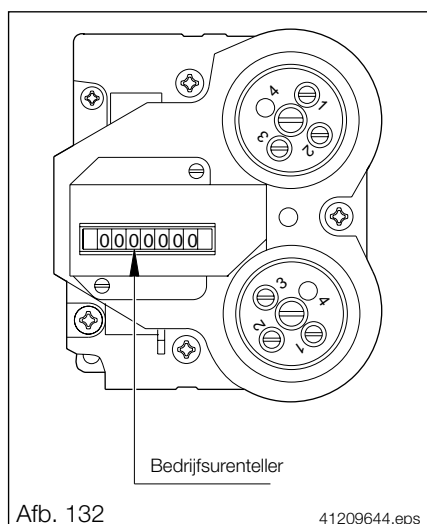


De toevoeging van enkele individuele lastcollectiefbouwstenen  $k_m$  leidt tot de lastcollectieffactor  $k_m$ .

**9.1.2 Berekening van de bedrijfsuren (looptijd)  $T_i$  door de exploitant**

Iedere Demag-hijsunit DH heeft een standaard ingebouwde bedrijfsurenteller aan de werkeindschakelaar DGS (zie afb. 132).

Met de aan de bedrijfsurenteller afgelezen tellerstand, de H-waarde, wordt het bedrijfsurenaantal  $T_i$  overeenkomstig de volgende formule berekend.



$$T_i[h] = \frac{H \cdot Z}{1000}$$

**Tabel 17**  
**Factor Z voor inschering 1/1 , 2/1 , 4/1**

Inschering					DH	DH	DH	DH	DH
1/1	2/1	4/1	6/1	8/1	200	300/400	500/600	1000	2000
Hijssnelheid					Factor Z				
[ m/min ]									
8,0	4,0	2,0	1,3	1,0	-	1,15	1,37	1,97	2,48
10,0	5,0	2,5	1,6	1,2	-	0,92	1,1	1,58	1,98
11,2	5,6	2,8	1,9	1,4	-	0,82	0,98	1,41	1,77
12,5	6,3	3,1	2,0	1,5	-	0,74	0,88	1,26	1,58
14,2	7,1	3,6	2,4	1,8	-	0,65	0,77	1,11	1,39
16,0	8,0	4,0	2,6	2,0	-	0,57	0,68	0,98	1,24
18,0	9,0	4,5	3,0	2,3	0,43	0,51	0,61	0,87	1,1
20,0	10,0	5,0	3,3	2,5	-	0,46	0,55	0,79	0,99
22,4	11,2	5,6	3,7	2,8	0,35	0,41	0,49	0,7	0,88
25,0	12,5	6,3	4,1	3,1	-	0,37	0,44	0,63	0,79
28,0	14,0	7,0	4,6	3,5	0,28	0,33	0,39	0,56	0,7
32,0	16,0	8,0	5,3	4,0	-	0,28	0,34	0,49	0,62
36,0	18,0	9,0	6,0	4,5	-	0,25	0,3	0,43	0,55
50,0	25,0	12,5	-	-	-	0,18	0,22	0,31	0,39

Het aantal bedrijfsuren  $T_i$  neemt alle hijs- en zakbewegingen in acht met en zonder last gedurende één inspectie-interval.

Rijtijden worden niet in acht genomen.

**9.1.3 Faktor van de manier van registratie f**

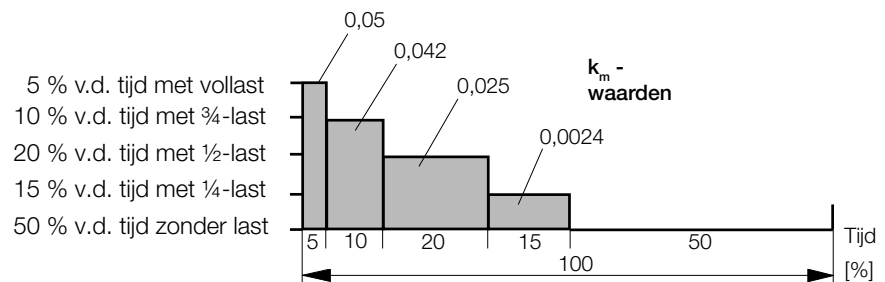
f = 1,1 bij registratie van de bedrijfsuren met een bedrijfsurenteller.

Met behulp van het zo verkregen bedrijfsurengetal  $T_i$ , de geschatte lastcollectieffactor  $k_{mi}$  en de factor van registratiewijze f kan de S.W.P. worden berekend.

**9.1.4 Voorbeeld met bedrijfsurenteller**

DH525 H20 KV2 2/1      Drijfwerkgroep 1Am met 8 m/min  
hijssnelheid

De aangegeven hijsunit heeft in het berekende bedrijfsurengetal per inspectie-interval de volgende lasten getransporteerd:



Uit de optelling van de lastcollectiefbouwstenen  $k_m$  verkrijgen we de lastcollectieffactor  $k_{mi} = 0,119$

Op de bedrijfsurenteller werd over de periode

van 26.03.1994 tot 01.04.95 de volgende H-waarde berekend:  
0 000 001      0 393 366      =>      **393 365**

Factor Z conform tabel 2      => = 0,68

$$T_i \text{ [h]} = \frac{393365 \cdot 0,68}{1000} = 267,5 \text{ [h]}$$

Dus bedraagt de daadwerkelijke gebruiksduur:

$$S = k_{mi} \times T_i \times f = 0,119 \times 267,5 \times 1,1 = 35,0 \text{ (h)}$$

Bij een FEM-classificatie 1Am (zie gegevensplaatje van de DH) met 800 uren theoretische gebruiksduur (zie tabel 16) resteert een theoretische gebruiksreserve van 765 uren.

Vul deze waarden altijd in uw controleboek resp. kraancontroleboek in.

Dit kan aan de hand van het volgende schema plaatsvinden:

Datum		Bedrijfs-uren $T_i$ -waarde [h]	Belasting [%] / $k_m$ - Factor					Belastingsfactor (som van de $k_m$ - factoren) $k_{mi}$	f	daadw. gebruik S [ h ]	theor. gebruik D [ h ] / drijfwerkgr.	Gebruiks-reserve D - S [h]
van	tot		vol	3/4	1/2	1/4	zonder					
0000001	0393366	393365	5	10	20	15	50					
28.07.1997	01.08.1998	267,5	0,05	0,042	0,025	0,0023	-	0,119	1,1	35	800 / 1Am	765

## 9.2 Voorbeeld met lastcollectiefopnemer FWL

Beoordeling van de veilige bedrijfsperiodes SWP met lastcollectiefopnemer FWL:

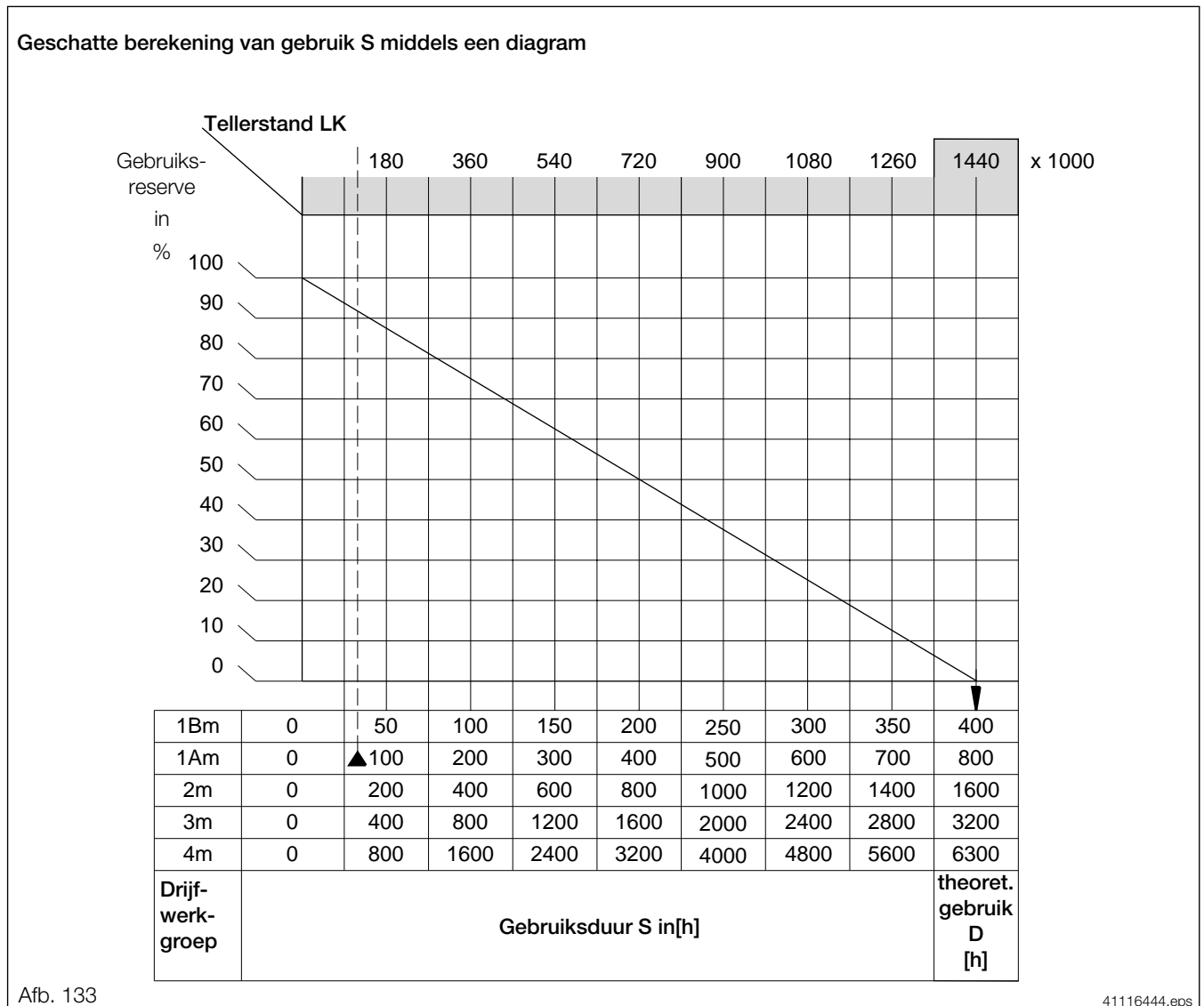
Bij hijsunits met een ingebouwde lastcollectiefopnemer kan de tellerstand direct voor het schatten van de gebruiksreserve dienen.

Bij het bereiken van de tellerstand 1.440.000 is de theoretische gebruiksduur komen te vervallen.

Voorbeeld:

DH525 H20 KV2 2/1 1Am

Tellerstand: 140.355



Afb. 133

41116444.eps

De daadwerkelijke gebruiksduur S bedraagt ca. 75 h. Bij gelijkblijvend gebruik resteert een gebruiksduur van ca. 90%.

### Precieze berekening van de gebruiksduur S

Resultaat van de berekening:

$$S = \frac{D \cdot LK}{1440.000}$$

$$S = \frac{800 \cdot 140.355}{1440.000} = 77,9h$$

D = Theoretisch gebruik

LK = Lastcollectief (tellerstand)

S = Gebruiksduur

Vul de waarde van de gebruiksduur in uw proefboek resp. kraanproefboek in.

---

**van den Berg Transporttechniek**

De Demag importeur voor Nederland en België

Postbus 16185

NL-2500 BD's-Gravenhage

Tel. 070-4020100 · Fax 070-4020400

Internet [www.demag.nl](http://www.demag.nl)

Antwerp Tower, de Keijserlei 5, bus 42

B-2018 Antwerpen

Tel. 03-2133030 · Fax 03-2133233