



Bedienings- en service-instructies

KETTINGTAKEL DC-II

02 september 2024

20235881

DEMAG

Contactinformatie

Neem contact op met uw plaatselijke dealer of met
Demag Cranes & Components GmbH
Forststraße 16
40597 Düsseldorf
DUITSLAND
www.demagcranes.com

Aftersales-service

Als u vragen hebt over het product, technische informatie nodig hebt of reserveonderdelen wilt bestellen, neem dan contact op met onze aftersales-service. Noteer het serienummer of het bestelnummer. Door deze gegevens te vermelden, ontvangt u gegarandeerd de juiste informatie of de vereiste reserveonderdelen.
De huidige adressen van de verkoopkantoren in Duitsland en de dochterondernemingen en agentschappen wereldwijd zijn te vinden op de website van Demag Cranes & Components GmbH op www.demagcranes.com.

Klant- en bestelformulier

Tabel 1.

Naam van de klant	
Applicatie van de klant	
Ordernummer	
Contractnummer	
DDS-ID	
IS-classificatienummer	

Formulier voor de producteigenaar

Vul het volgende formulier in voordat u het apparaat voor het eerst in gebruik neemt. Hier vindt u belangrijke informatie, die nodig is als u ooit contact moet opnemen met de fabrikant of zijn vertegenwoordiger.

Exploitant	
Plaats van gebruik	
Soort kraan	
Bouwjaar	
Hefvermogen	
Serienummer van de kraan	
Modelcode kettingtakel	
Serienummer kettingtakel	
Tekeningnummer	
Bedrijfsspanning	
Stuurspanning	
Frequentie	
Nummer bedradingsschema	
Regeling met magneetschakelaar/directe regeling	
Leverancier	
Samengesteld door	
Handtekening	Datum

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	10
1.1	Over deze informatie.....	10
1.1.1	Hoe deze informatie moet worden gebruikt.....	10
1.1.2	Copyright-vermelding.....	10
1.1.3	Definitie van begrippen.....	10
1.1.4	Definitie van personeel.....	12
1.1.5	Symbolen en conventies.....	13
1.1.6	Gerelateerde informatie.....	15
1.2	Over dit product.....	16
1.2.1	Beoogd gebruik.....	16
1.2.2	Garantievoorwaarden.....	17
1.2.3	Productidentificatie.....	18
1.2.4	Normen en richtlijnen.....	19
1.2.5	Logboek.....	19
2	Veiligheid, gezondheid en milieu (VGM).....	21
2.1	Veiligheidsberichten en -signalen.....	21
2.1.1	Signaalwoorden.....	21
2.1.2	Gevarensymbolen.....	21
2.1.3	Verplichtingssymbolen.....	23
2.1.4	Verbodssymbolen.....	23
2.1.5	Veiligheidslabels op het product.....	23
2.1.6	Locaties van veiligheidslabels.....	24
2.2	Verantwoordelijkheden van de eigenaar.....	24
2.2.1	Werkgerelateerde gevaren voorkomen.....	24
2.2.2	Preventief onderhoud.....	25
2.2.3	Persoonlijke beschermingsmiddelen.....	25
2.2.3.1	Valbeveiliging.....	26
2.2.4	Werken op hoogte.....	27
2.2.5	Incidenten melden.....	27
2.3	Voorwaarden voor het gebruik van het product.....	28
2.3.1	Bedrijfscondities.....	28
2.3.2	Verboden gebruik.....	29
2.3.3	Wijzigingen aan het product.....	29
2.4	Noodstop.....	30
2.5	Gebruik van de noodstopknop.....	31
2.6	Hoofdschakelaar kraan.....	32
2.7	Procedure 'Spanningsloos maken'.....	32
2.8	Brandveiligheid.....	33
2.9	Emissies.....	34
2.9.1	Gemeten geluidsniveaus.....	34
2.10	Personeelsvereisten.....	35
2.11	Milieu-informatie.....	35
2.11.1	Fasen van levenscyclus van product.....	35
2.11.2	Hantering van afvalmateriaal.....	36
2.11.3	Veilige afvoer van elektronische producten.....	36
2.11.4	Mededeling over de Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen (REACH).....	37
3	Productomschrijving.....	38
3.1	Belangrijkste onderdelen van de kettingtakel.....	38

3.2	Productcode	39
3.2.1	Demag typecode.....	39
3.3	Technische gegevens	39
3.3.1	Productassortiment voor DC-Com II.....	39
3.3.2	Productassortiment voor DC-Pro II.....	40
3.3.3	Hijsklasse.....	40
3.3.4	Motorgegevens kettingtakel.....	40
3.3.5	Netaansluiting zekeringautomaat en voedingskabels.....	41
3.4	Afmetingen	41
3.5	Materialen en coating	41
3.6	Aandrijving en rem	42
3.7	Tandwielreductie en slipkoppeling	42
3.8	Kettingaandrijving	43
3.9	Elektrische installatie	43
3.9.1	Besturingssysteem.....	43
3.9.2	7-segment-display voor bedrijfsstatus en foutweergave.....	44
3.9.3	Weergave van softwareversie, bedrijfsuren, aantal cycli.....	44
3.10	Centrale onderhoudskast	45
3.11	Hangdrukknoppenkast	46
4	Installatie	47
4.1	Veiligheid tijdens de installatie	47
4.1.1	Verantwoordelijkheden van het installatiepersoneel.....	48
4.2	Vorbereiding installatie	49
4.2.1	Eisen voor de installatieomgeving.....	49
4.2.2	Benodigde gereedschappen voor installatie.....	49
4.2.3	De installatie voorbereiden.....	50
4.2.4	Het gewicht van de takel evalueren.....	50
4.2.5	Hijsapparatuur.....	51
4.2.6	Hijspunten aan de takel.....	51
4.2.7	Vóór het hijsen.....	51
4.3	Installatieprocedure	52
4.4	Aansluiting van de hangdrukknoppenkast op de bedieningskabel	53
4.5	Ophangen van de kettingtakel	54
4.5.1	Draagconstructie.....	55
4.5.2	Bevestig de kettingtakel aan de draagstructuur of de kat.....	56
4.6	Elektrische aansluitingen	57
4.6.1	Veiligheid tijdens elektrische werkzaamheden.....	57
4.6.2	Stroomkringschema's.....	57
4.6.3	Regelpaneel.....	58
4.6.4	Bedieningskabel.....	60
4.6.5	Ophanging hangdrukknoppenkast instellen.....	60
4.6.6	Montage van de steunhuls aan de hangdrukknoppenkast DSC, DSK of DST.....	62
4.6.6.1	Hangdrukknoppenkast DSC demonteren.....	62
4.6.6.2	Montage van de steunhuls op de hangdrukknoppenkast DSC.....	63
4.6.6.3	Montage van de steunhuls op de hangdrukknoppenkast DSK.....	63
4.6.6.4	Montage van de steunhuls op de hangdrukknoppenkast DST.....	64
4.6.6.5	Doorvoerschacht aan de doorvoerrubberkabel monteren.....	65
4.6.7	Verrijdbaar besturingssysteem.....	65
4.6.8	Netaansluiting.....	67
4.6.8.1	De kettingtakel aansluiten op de elektrische voeding.....	68
4.6.8.2	Fasevolgorde voor aansluiting op het AC-netwerk.....	68
4.6.8.3	Bewegingsrichtingen controleren.....	68

4.7	Parameters programmeren met de hangdrukknoppenkast.....	69
4.7.1	Parameters kettingtakel.....	69
4.7.2	Rijaandrijving E22-C/E...WD via parametreermodus.....	70
4.8	Afstellen van de onderste haakpositie.....	72
5	Inbedrijfstelling.....	74
5.1	Veiligheid tijdens inbedrijfstelling.....	74
5.1.1	Verantwoordelijkheden van het inbedrijfstellingspersoneel.....	74
5.2	Vorbereiding inbedrijfstelling.....	75
5.2.1	Eisen voor de inbedrijfstellingsomgeving.....	75
5.2.2	Benodigde gereedschappen voor de inbedrijfstelling.....	75
5.2.3	De inbedrijfstelling voorbereiden.....	75
5.3	Inbedrijfstellingsinstructies.....	75
5.3.1	Inbedrijfstellingsinspecties.....	75
5.3.2	Controles vóór eerste gebruik.....	76
5.4	De inbedrijfstelling voltooiën.....	77
6	Bedrijf.....	78
6.1	Veiligheid tijdens bedrijf.....	78
6.1.1	Bedrijfsomgeving.....	78
6.1.2	Verantwoordelijkheden van de operator.....	78
6.2	Controles vóór het gebruik.....	79
6.2.1	Controleren van de takel vóór iedere ploegendienst.....	79
6.2.2	Controleren van de werking met ingedrukte noodstopknop.....	80
6.2.3	Controleren van de werking met ingeschakelde bediening.....	80
6.3	De apparatuur starten.....	81
6.3.1	Instellen van de bediening.....	81
6.3.2	Werkingscontroles.....	81
6.4	Praktijken voor veilige lasthantering.....	82
6.4.1	Evaluatie van de last.....	83
6.4.2	De last bevestigen.....	83
6.4.3	Een last hanteren.....	83
6.4.4	Belastingverdeling.....	85
6.4.5	Schokbelasting.....	86
6.4.6	Zwaaierende last.....	86
6.4.6.1	Zwaaien van de last voorkomen.....	87
6.5	Bediening van de apparatuur.....	88
6.5.1	De last opnemen.....	88
6.5.2	Lasten verplaatsen.....	88
6.6	Lastverplaatsingen besturen.....	89
6.6.1	Snelheidsregeling met de radiobesturing.....	89
6.6.2	De last verplaatsen met de radiobesturing.....	89
6.6.3	De bewegingen combineren.....	90
6.6.4	Een last losmaken.....	90
6.7	Werking van de slipkoppeling.....	90
6.8	Werking hijseindschakelaar.....	90
6.9	De apparatuur uitschakelen.....	91
7	Onderhoud.....	92
7.1	Veiligheid tijdens onderhoud.....	92
7.2	Vorbereiding onderhoud.....	93
7.2.1	Onderhoudsomgeving.....	93

7.2.2	Het onderhoud voorbereiden.....	93
7.3	Over het onderhoud.....	94
7.3.1	Onderhoudsintervallen.....	94
7.3.2	Servicepersoneel.....	94
7.3.3	Maatregelen voor het bereiken van veilige werkperioden in Duitsland.....	94
7.3.3.1	Berekening werkelijke gebruiksduur S volgens FEM 9.755 (Duitsland).....	96
7.3.3.2	Voorbeeld gebruiksduur S volgens FEM 9.755 (Duitsland) voor kettingtakel bouwvorm 10 1250 kg 1/1 H5 V8/2 in 1Am.....	97
7.3.4	Maatregelen voor het bereiken van veilige werkperioden volgens ISO 12482.....	98
7.3.4.1	Bepaling van de resterende levensduur volgens ISO 12482.....	99
7.3.4.2	Voorbeeld voor het bepalen van de resterende levensduur volgens ISO 12482 voor kettingtakel bouwvorm 10 1250 kg 1/1 H5 V8/2 in 1 Am.....	101
7.3.5	AR algehele revisie.....	103
7.3.5.1	Algemene revisie in Duitsland volgens DGVU en ISO 12482 (FEM 9.755).....	103
7.3.5.2	Algemene informatie over inspectie en revisie volgens ISO 12482.....	103
7.3.5.3	Theoretische levensduur.....	104
7.4	Algemene eisen voor onderhoud.....	105
7.4.1	Elektrische componenten.....	105
7.4.2	Werken aan machines of apparatuur.....	105
7.4.3	Instructies voor onderhoudswerkzaamheden tijdens bedrijf.....	105
7.4.4	Na beëindiging van de onderhoudswerkzaamheden.....	106
7.5	Onderhoudsschema.....	106
7.5.1	Vaste inspecties.....	108
7.5.1.1	Vereiste tests en inspecties.....	108
7.5.1.2	Bijzondere bedrijfsomstandigheden.....	108
7.5.1.3	Levensduur magneetschakelaar.....	109
7.6	De ophanging onderhouden.....	109
7.7	De dekplaat van de elektrische installatie onderhouden.....	110
7.8	De stroomafnemer van de ketting demonteren.....	110
7.9	De eindschakelaars onderhouden.....	111
7.9.1	Werking van de bedrijfseindschakelaars controleren.....	111
7.9.2	Bedrijfseindschakelaar hijsen controleren.....	112
7.9.3	Bedrijfseindschakelaar voor zakken controleren.....	112
7.9.4	Optioneel eindschakelaar met tandwieloverbrenging.....	113
7.9.5	De werking van de actuator van de bedrijfseindschakelaar controleren.....	113
7.10	Onderhouden van de kettingaandrijving.....	113
7.10.1	De nestenschijf controleren.....	113
7.10.2	De kettinggeleider controleren.....	113
7.10.3	Geleidingsplaat of kettinginvoerplaat controleren.....	114
7.10.4	De kettingslijtage controleren.....	114
7.10.4.1	De ketting visueel inspecteren.....	115
7.10.4.2	Slijtage of vervorming van de ketting meten.....	115
7.10.4.3	Slijtage van een enkele kettingschakel meten met een remklauw.....	115
7.10.4.4	Slijtage over 11 kettingschakels meten met een schuifmaat.....	116
7.10.4.5	Slijtage over 11 kettingschakels meten met een kettingmeter.....	117
7.10.5	Leveringsomvang kettingset.....	118
7.10.6	Beschikbare kettingen.....	119
7.10.7	De kettingset vervangen.....	120
7.10.7.1	Kettingtakel met eindschakelaar met tandwieloverbrenging.....	123
7.10.7.2	Montage van de positiering.....	124
7.10.7.3	Fitwerk van het kettinganker bij inschering 2/1DC-II 10.....	125
7.10.7.4	Fitwerk van het schakelpunt.....	126
7.10.7.5	Stappen na vervanging van de kettingset.....	126
7.10.8	Kettinggeleiders.....	127
7.10.9	De ketting smeren.....	128
7.10.9.1	Smeer de ketting met een vetspuit.....	128

7.10.9.2	Smeerintervallen van de ketting.....	129
7.11	Haak.....	131
7.11.1	Afmetingen en slijtage van de lasthaak.....	131
7.11.2	DC-Pro II veiligheidsklep.....	131
7.11.3	De nestenschijf in het onderblok controleren.....	131
7.11.4	Vervangen DC-II 1-DC-II 10 haakconstructie.....	132
7.11.5	Onderblok met buitenste uitschakelveren vervangen, 2/1 inschering.....	133
7.12	Buffers en uitschakelveren.....	135
7.12.1	Uitschakelbuffers en uitschakelveren controleren.....	135
7.12.2	Buffer en uitschakelveer.....	136
7.13	Rem.....	138
7.13.1	Onderhouden van de rem.....	138
7.13.2	De remslijtage controleren.....	139
7.13.3	De rem vervangen.....	140
7.14	Slipkoppeling.....	143
7.14.1	De slipkoppeling controleren.....	143
7.14.2	De slipkoppeling afstellen.....	144
7.15	Onderhouden van de tandwielreductie.....	146
7.15.1	Transmissieolie.....	146
7.15.2	De transmissieolie vervangen.....	147
7.16	De magneetschakelaar op het regelpaneel vervangen.....	148
7.17	Het relais op het regelpaneel vervangen.....	149
7.18	De bedieningskabel vervangen.....	150
7.19	Onderhoudswerkzaamheden voltooien.....	153
8	Problemen oplossen.....	154
8.1	Veiligheid bij het oplossen van problemen.....	154
8.2	7-segmentdisplay.....	155
8.2.1	Problemen oplossen wanneer het display een storing aangeeft.....	155
8.3	Bedrijfstoestanden en algemene meldingen.....	155
8.4	Veiligheidsberichten.....	156
8.5	Foutmeldingen.....	158
9	Transport, opslag en demontage.....	160
9.1	Het product transporteren.....	160
9.2	Transportinspectie.....	160
9.3	Verpakking.....	160
9.4	Het product opslaan.....	160
9.5	Het product opnieuw in gebruik nemen.....	161
9.6	Het product demonteren.....	161
	BIJLAGE I: Aanbevolen aandraaimomenten.....	162
	BIJLAGE II: DC-II 1–DC-II 10 stroomkringschema solo-takel.....	163

1 Inleiding

1.1 Over deze informatie

Deze informatie geeft richtlijnen om veilig en efficiënt met het product te kunnen werken.

Als u de tijd neemt om deze informatie goed te lezen, wordt beschadiging aan het product voorkomen, wat zeer belangrijk is voor het personeel dat hier dichtbij werkt. Het product is veilig als het op de juiste wijze wordt gebruikt. Er zijn echter mogelijke gevaren aan verbonden als de apparatuur niet op de juiste wijze wordt bediend en deze gevaren kunnen worden vermeden als u deze erkent en erop anticipeert.

Deze informatie maakt u tevens bewust van uw verantwoordelijkheden met betrekking tot het product, en helpt u te verzekeren dat het gedurende de gehele levensduur veilig kan worden gebruikt.

Deze informatie beoogt niet de juiste training te vervangen maar geeft aanbevelingen en methodes voor een veilige en efficiënte bediening en onderhoud. De eigenaar van het product moet ervoor zorgen dat de operateurs goed getraind zijn alvorens deze te gebruiken en moeten altijd aan alle toepasbare en belangrijke veiligheids- en andere normen, regels en regelgeving voldoen.

1.1.1 Hoe deze informatie moet worden gebruikt

Iedereen die met de apparatuur van de fabrikant in aanraking komt, moet voor het bedienen, repareren en onderhouden van die producten de inhoud van deze informatie lezen en begrijpen en zich daar strikt aan houden en zich gedragen volgens en naar de informatie, aanbevelingen en waarschuwingen die in dit document staan.

OPMERKING

Bewaar deze instructies op een veilige en toegankelijke plaats voor latere raadpleging door het personeel dat de machine bedient of dat met machinebediening te maken heeft.



WAARSCHUWING! GEVAAR ALS INSTRUCTIES WORDEN GENEGEERD

Niet opvolgen van de instructies kan dodelijk of ernstig letsel of materiële schade veroorzaken.



Zorg ervoor dat u deze informatie hebt gelezen en begrepen voordat u het product bedient, repareert en onderhoudswerkzaamheden aan het product uitvoert.

De fabrikant geeft absoluut geen enkele garantie met betrekking tot de inhoud van dit document, expliciet of impliciet, die voortvloeit uit de toepassing van de wet of andere, inclusief maar niet beperkt tot enige geïmpliceerde garantie van verkoopbaarheid of geschiktheid voor een bepaald doel.

1.1.2 Copyright-vermelding

Dit document en de daarin vervatte informatie is het exclusieve eigendom van Demag Cranes & Components GmbH en vertegenwoordigt een niet-openbaar, vertrouwelijk en onder het eigendomsrecht vallend handelsgeheim dat niet mag worden gereproduceerd, onthuld aan derden, gewijzigd of anderszins worden gebruikt zonder de nadrukkelijke schriftelijke toestemming van Demag Cranes & Components GmbH. Demag Cranes & Components GmbH © 2024. Alle rechten voorbehouden.

1.1.3 Definitie van begrippen

Alle merknamen, productnamen en handelsmerken die in dit document worden gebruikt, zijn geregistreerde handelsmerken van hun respectieve eigenaren.

In dit document kunnen de volgende begrippen en definities worden gebruikt:

ANSI	American National Standards Institute (Amerikaans nationaal normeninstituut)
Bevoegd personeel	Personen die door de eigenaar gemachtigd zijn en die de nodige opleiding hebben gedaan om werkzaamheden of service uit te voeren.
c CSA_{us}	CSA staat voor 'Canadian Standards Association'. CSA is een onafhankelijke organisatie voor het testen en certificeren van producten. De CSA-norm garandeert een hoge kwaliteit en veiligheid en geeft toegang tot de Noord-Amerikaanse markt. De lager geplaatste c en de lager geplaatste us betekent voor gebruik in zowel de VS als Canada.
CE-markering	De CE-markering geeft aan dat het product voldoet aan de geschikte CE-voorschriften.
Controle	Een visuele en functionele beoordeling (geen test) van het product zonder ontmanteling.
Bedieningseenheid	De hangdrukknoppenkast of een ander type besturing die door de operator wordt gebruikt om het product opdrachten te geven.
Dynamisch remmen	Een methode om het toerental te regelen door de motor als generator te gebruiken, waarbij de energie wordt afgevoerd in weerstanden.
Elektrisch paneel	Het elektrische paneel regelt de stroom naar de motoren.
Deskundige	Een persoon met uitgebreide kennis van het actuele onderwerp.
Takel met vloerbediening	Een takel die door een operator wordt bediend met behulp van een radiobesturing of een hangdrukknoppenkast die aan de takel hangt.
Takel	Aandrijving voor het heffen en neerlaten van de lading.
Inching	Functie waarmee de kraan kleine bewegingen maakt door herhaaldelijk en kort op de richtingsregelaar te drukken.
Inspectie	Het product checken op defecten en controleren of de bedieningselementen, eindschakelaars en indicatoren goed werken zonder dat het product belast is. Deze inspectie is veel meer dan een controle maar er hoeven doorgaans geen delen van het product voor te worden ontmanteld, behalve het verwijderen of openen van dekplaten, huizen of behuizingen.
ISO	Internationale Organisatie voor Standaardisatie
Hoofdschakelaar kraan	De hoofdschakelaar kraan is de elektrische schakelaar die de operator gebruikt om de stroomtoevoer naar het product in of uit te schakelen.
Bedienings- en service-instructies	Het belangrijkste middel waarmee de machinefabrikant informatie of instructies over de kraan verstrekt die relevant zijn voor de eigenaar van de kraan, de operator en het onderhoudspersoneel van het product.
Operator	Persoon die de takel bedient voor het verplaatsen van ladingen.
Gekwalificeerd personeel	Een persoon met de benodigde kwalificatie om de vereiste activiteiten uit te voeren zoals vermeld in de bedienings- en service-instructies van het product. De benodigde kwalificatie is gebaseerd op theoretische en praktische kennis van het product. Een persoon met de benodigde kwalificaties moet in staat zijn de veiligheid van de

	installatie in combinatie met de applicatie te beoordelen. Personen die bevoegd zijn om bepaalde onderhoudswerkzaamheden aan het product uit te voeren, zijn onder meer servicemonteurs van de machinefabrikant en opgeleide monteurs met bijbehorende certificering.
Takel met radiobesturing	Een takel die een operator bedient met behulp van een bedieningsstation dat niet aan de takel is bevestigd (bijvoorbeeld radiobesturing).
Regeneratief remmen	Een methode voor het regelen van de snelheid waarbij de door de motor opgewekte elektrische energie wordt teruggevoerd naar het voedingssysteem.
Nominale capaciteit	Belasting die het product moet hijsen voor een bepaalde bedrijfsconditie (bijvoorbeeld configuratie of plaatsing van de lading).
Secundaire rem	De kraan kan twee vergelijkbare remmen hebben, waarvan er één redundant is, de zogenoemde 'tweede rem'.
Reservetakel	Een takel die slechts af en toe of met tussenpozen wordt gebruikt.
Kat	De kat ondersteunt de hijsmachinerie en beweegt langs de hoofdlijger (brug) of de rijbaan.
UKCA (UK Conformity Assessed)	Deze markering geeft aan dat het product aan de geldende Britse regelgeving voldoet.

1.1.4 Definitie van personeel

De machinefabrikant is de persoon die,

1. het materieel onder zijn eigen naam vervaardigt en voor het eerst in de handel brengt,
2. machinefabrikanten van andere fabrikanten onder eigen naam doorverkopen, waarbij de wederverkoper niet als machinefabrikant wordt beschouwd, mits de naam van de machinefabrikant (zoals in 1) op de apparatuur staat,
3. de apparatuur in het land invoert en voor het eerst op de markt brengt, of
4. apparatuur exporteert naar een andere lidstaat van de Europese Unie en deze rechtstreeks aan een gebruiker in dat land overhandigt.

Exploitant

Exploitanten (ondernemer, bedrijf) verwijst naar personen die de machine exploiteren en volgens de voorschriften gebruiken of door daarvoor geschikte en opgeleide personen laat bedienen.

Bedienend personeel of operator

Bedienend personeel of machineoperators zijn personen die door de exploitant van de machine zijn belast met het bedienen van de machine. Deze persoon moet door de exploitant overeenkomstig de uit te voeren taken worden opgeleid.

Getraind personeel

Getrainde personen verwijst naar personen die zijn geïnstrueerd over de hun opgedragen taken en over de mogelijke gevaren bij ondeskundig gedrag. Het personeel moet worden geïnformeerd over de vereiste veiligheidsvoorzieningen, beschermende maatregelen, relevante voorschriften, ongevallenpreventievoorschriften en bedrijfsomstandigheden en moeten een bewijs van hun competentie kunnen overleggen. Deze persoon moet door de exploitant overeenkomstig de uit te voeren taken worden opgeleid.

Vakpersoneel

Vakpersoneel verwijst naar personen die door de exploitant van de machine worden belast met speciale taken zoals installatie, inbedrijfstelling, onderhoud en het verhelpen van fouten. Deze persoon moet door de exploitant overeenkomstig de uit te voeren taken worden opgeleid.

Gekwalificeerde elektriciens

Gekwalificeerde elektriciens verwijst naar personen die, op basis van hun technische opleiding, kennis en ervaring met elektrische machines en kennis van de geldende normen en voorschriften, de hun opgedragen werkzaamheden kunnen beoordelen en potentiële gevaren kunnen herkennen en elimineren. Deze persoon moet door de exploitant overeenkomstig de uit te voeren taken worden opgeleid.

Ervaren technicus

Ervaren technici zijn personen die op grond van hun technische opleiding en ervaring voldoende kennis hebben op het gebied van de machine. Ze moeten bekend zijn met de relevante nationale bedrijfsveiligheidsvoorschriften, praktijkrichtlijnen, ongevallenpreventievoorschriften, richtlijnen en erkende technische normen, zodat ze de bedrijfsveilige staat van machines kunnen beoordelen.

Toegewezen deskundig technicus (waarvoor in de Duitse Bondsrepubliek de regels en voorschriften van de Duitse sociale ongevallenverzekering (DGUV) van toepassing zijn)


Als aangewezen deskundige geldt een door de machinefabrikant speciaal aangewezen deskundige voor het bepalen van de resterende veilige werkperiode (S.W.P.) en om een algehele revisie van de machine uit te voeren.
















Toegewezen deskundig technicus (waarvoor in de Duitse Bondsrepubliek de regels en voorschriften van de Duitse sociale ongevallenverzekering (DGUV) van toepassing zijn)

Als bevoegde deskundige voor de keuring van machines geldt naast de deskundigen van de technische controle- en keuringscommissie ook een deskundige die is gemachtigd door de bedrijfsvereniging Industrial Employers' Mutual Insurance Association.

1.1.5 Symbolen en conventies

Maak uzelf vertrouwd met de volgende symbolen en conventies die in dit document worden gebruikt.

Symbol	Beschrijving
	Geeft aan dat het product langzamer gaat of met zijn laagste snelheid beweegt
	Geeft aan dat het product versnelt of met zijn hoogste snelheid beweegt
OPMERKING	Duidt op punten die speciale aandacht van de lezer vereisen. Er is aan deze opmerkingen geen duidelijk risico op letsel gerelateerd.
	Geeft een snelle gelijkmatige beweging aan
	Geeft een langzame gelijkmatige beweging aan

Symbol	Beschrijving
	Geeft een snel accelererende beweging aan
	Geeft een langzaam accelererende beweging aan
	Tijdgerelateerde taak
	Stop beweging
	Product voldoet aan de ATEX-richtlijn
	Product voldoet aan de ATEX-richtlijn
	Inspectie afmetingen
	Visuele inspectie
	Benodigd gereedschap
	Inspectie in bedrijf
	Smering met vetkwast noodzakelijk
	Smering met olieblok noodzakelijk
	Smering met vetspuit noodzakelijk
	Geluidscontrole
	Aardingssymbool

1.1.6 Gerelateerde informatie

Voor dit product is er technische informatie beschikbaar voor verschillende doeleinden en doelgroepen. Neem contact op met uw leverancier als u hier vermelde informatie nodig hebt.

Bedienings- en service-instructies	Beschrijft de verantwoordelijkheden van de eigenaar. Bevat informatie over de functionaliteit, het gebruik en het onderhoud van het product.
Mechanische tekeningen	Beschrijving van het mechanische ontwerp.
Elektrische schema's	Beschrijving van het elektrische systeem en lijsten met items.
Certificaten	Geven aan dat de apparatuur in overeenstemming is met de richtlijnen en vervaardigd is volgens de normen. Omvat ook testresultaten.
Logboek	Hierin wordt de gebruiks- en onderhoudshistorie vastgelegd.
Reserveonderdelenhandleiding	Bevat de onderdeelnummers voor alle meegeleverde onderdelen.

OPMERKING

Bewaar de documenten op een veilige, droge plaats waar ze gemakkelijk te vinden zijn als ze nodig zijn.

Voor subsystemen en componenten zijn aanvullende documenten beschikbaar. De overeenkomstige gebruiksaanwijzingen worden indien nodig meegeleverd of kunnen apart worden opgevraagd - ook bij speciale uitvoeringen of wanneer men een beroep doet op aanvullende bestelopties die afwijken van deze gebruiksaanwijzing. Aanvullende documenten kunnen bij de verantwoordelijke Demag-vestiging worden besteld.

Tabel 1. Aanvullende documenten

Documenten	Onderdeelnr.
Technische gegevens of catalogi	
Kit kraanbouwpakket KBK Aluline, Classic/Ergo-systeem; Project Engineering en Componenten	203 813 44
Technische gegevens en montagehandleiding KP-A10 en KP-T16 Klemfitwerk buffers	203 313 44
Technische gegevens DC-II kettingtakel	203 825 44
Technische gegevens, project engineering en componenten KBK-kraanbouwpakket Classic/Ergo-kit	202 976 44
Logboek	
Inspectie- en testlogboek	211 745 44
Documenten voor montage, afstelling en afmetingen	
Montage-instructies voor kettingtakel kat U3,5, U11, U34, EU11 en EU34	203 896 44
Montage-instructies voor kat met klikbevestiging CF5	203 892 44
Montage-instructie voor slipkrachtcontrole-apparaat	206 973 44
Montage-instructies voor rijaandrijving E11–E34 1/2WD	211 711 44
Montage-instructie, technische gegevens en onderdelen hangdrukknoppenkast DSE-10C/CS met meerknopsschakelaars	214 998 44

Tabel 1. Aanvullende documenten (Vervolg)

Documenten	Onderdeelnr.
Beknopte installatiehandleiding	
Beknopte installatiehandleiding E11-E34 Vervanging regelpaneel	211 715 44

1.2 Over dit product

1.2.1 Beoogd gebruik

De machine mag uitsluitend worden gebruikt voor het beoogde doel en in overeenstemming met de vereisten voor de eigenaar en de volgende beperkingen zoals gespecificeerd in deze instructies voor het gebruik. Ander of verdergaand gebruik kan leiden tot gevaar voor lijf en leven en/of materiële schade aan de machine en de last veroorzaken.

- Kettingtakels zijn uitsluitend bestemd voor het hijsen, laten zakken en verplaatsen van lasten en mogen stationair of kraanrijdend worden gebruikt.
- De ophanging of draagconstructie van de kettingtakel moet zodanig zijn ontworpen dat deze de belastingen kan opnemen die ontstaan bij het gebruik van de kettingtakel. De veilige maximale draaglast is het op de bedrijfslastplaat aangegeven hefvermogen. Dit mag niet worden overschreden. Het toegestane maximale hefvermogen van de kettingtakel is inclusief de last en alle lastopnamemiddelen.
- De machine mag alleen in perfecte staat door getraind personeel worden geïnstalleerd, gebruikt, bediend, onderhouden en verwijderd. Personeel moet voldoen aan de eisen die staan vermeld in 'Verantwoordelijkheid van de gebruiker'.
- Tot het voorgeschreven gebruik behoort het naleven van de veiligheidsinstructies evenals alle andere aanwijzingen voor montage en demontage, inbedrijfstelling, werking en bediening, onderhoud en het opheffen van storingen, het naleven van de aanwijzingen betreffende de veiligheidsvoorzieningen van de machine en mogelijke resterende gevaren en ter bescherming tegen gevaren.
- De machine mag alleen worden gebruikt met inachtneming van de toegestane technische gegevens. Zie 'Productinformatie' voor meer informatie.
- De installatie moet regelmatig, tijdig en deskundig worden onderhouden door getraind personeel, in overeenstemming met de gespecificeerde termijnen en worden gecontroleerd in overeenstemming met het 'Onderhoudsschema'. Slijtagedelen moeten tijdig worden vervangen.
- De nationale gezondheids- en veiligheidsvoorschriften moeten in acht worden genomen en worden opgevolgd.

Gebruik van de hangdrukknoppenkast

Het elektrisch hijsen en laten zakken en eventueel het katrijden en kraanrijden worden bediend met de bijbehorende bedieningselementen op de besturing. De lage snelheden zijn bedoeld voor het aanslaan, losse hijsen en afzetting. Lasten kunnen bij lage snelheden nauwkeurig worden gepositioneerd.

Bij hogere snelheden kunnen korte transporttijden worden bereikt. Ze zijn geschikt voor kraanrijden zonder last of met een veilig opgehangen last, als er geen gevaar door de snellere bewegingsvolgorde kan ontstaan.

OPMERKING *Inching (tuimelschakelaar) moet worden vermeden, omdat dit leidt tot verhoogde slijtage en slingeren van de last.*

Zie 'Bedrijfscondities' voor informatie over de vereiste bedrijfscondities. Neem contact op met de machinefabrikant of de vertegenwoordiger van de machinefabrikant in geval van twijfel.

1.2.2 Garantievoorwaarden

De garantiebepalingen die gelden voor de apparatuur en/of diensten van verkoper zijn vastgesteld op grond van de garantie zoals vastgelegd in het contract tussen verkoper en klant voor producten en/of diensten van verkoper. Mocht daarin geen garantie zijn vastgelegd, dan geldt de standaardgarantie voor producten en/of diensten van verkoper zoals die gold ten tijde van de verkoop. Een kopie is op aanvraag verkrijgbaar bij verkoper. HET VOORGAANDE IS DE VOLLEDIGE EN EXCLUSIEVE GARANTIE DIE DOOR VERKOPER WORDT GEGEVEN, EN VERVANGT ALLE OVERIGE GARANTIES, EXPLICIET OF IMPLICIET, OP GROND VAN DE WET OF ANDERSZINS, INCLUSIEF, MAAR NIET BEPERKT TOT, WELKE IMPLICIETE GARANTIE DAN OOK VAN VERKOOPBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL.

Verkoper geeft geen garantie op producten die zijn vervaardigd of diensten die worden aangeboden door andere partijen dan verkoper ("Producten van derden"). Producten van derden kunnen onder een afzonderlijke garantie vallen van hun respectieve fabrikanten of andere partijen van wie verkoper dergelijke producten van derden afneemt, en verkoper zal, voor zover mogelijk, aan u alle rechten overdragen die verkoper kan verkrijgen onder dergelijke garanties. Bij wijziging van enig product van verkoper of het opnemen van een product van derden in enig product of enige dienst van verkoper zonder diens voorafgaande toestemming, vervalt de garantie. Verkoper heeft en accepteert geen enkele verantwoordelijkheid en is op geen enkele wijze aansprakelijk voor ongevallen, fysiek letsel of schade aan eigendommen die voortvloeien uit dergelijke ongeoorloofde wijzigingen en/of opname van producten van derden.

Daarnaast vervalt de garantie van verkoper en wordt verkoper ontslagen van enige verantwoordelijkheid om enig product van verkoper te repareren of te vervangen in elk van de volgende gevallen: het niet gebruiken en/of onderhouden van producten in overeenstemming met de van toepassing zijnde handleidingen, instructies, gidsen, aanbevelingen en andere handleidingen, richtlijnen of aanbevelingen van verkoper met betrekking tot het onderhoud en gebruik van producten van verkoper die van tijd tot tijd kunnen worden meegedeeld; schade of defecten die worden veroorzaakt door het zijwaarts trekken van de last, schokbelastingen, overmatig op en neer bewegen, excentrische lasten, overbelasting, toevallige gebeurtenissen, onjuiste reparaties, onjuiste behandeling of opslag van producten, blootstelling aan chemische stoffen, abnormale werkomstandigheden of enige andere oorzaak die naar eigen goeddunken van de verkoper niet te wijten is aan gebreken in materiaal en vakmanschap van het product van verkoper. De van toepassing zijnde handleidingen, instructies, richtlijnen en aanbevelingen van verkoper moeten strikt worden opgevolgd. Deze omvatten maar zijn niet beperkt tot Installatie- en ingebruiknamehandleidingen, handleidingen voor eigenaren, gebruikershandleidingen, bedieningshandleidingen, bedienings- en service-instructies en richtlijnen voor gebruikers.

DE VERKOPER KAN DOOR U OF ENIGE EINDGEBRUIKER VAN PRODUCTEN NIET AANSPRAKELIJK WORDEN GESTELD VOOR WINSTDERVING OF VOOR INDIRECTE, SPECIALE, GEVOLG-, EXEMPLARISCHE OF INCIDENTELE SCHADE VAN WELKE AARD DAN OOK, ONGEACHT OF DEZE VOORTVLOEIT UIT CONTRACT, ONRECHTMATIGE DAAD, PRODUCTAANSPRAKELIJKHEID, RISICOAANSPRAKELIJKHEID OF ANDERSZINS, ZELFS ALS VERKOPER WERD INGELICHT OVER DE MOGELIJKHEID VAN DERGELIJKE WINSTDERVING OF SCHADE. DE AANSPRAKELIJKHEID VAN DE VERKOPER IS BEPERKT TOT HET BEDRAG VAN UW DIRECTE SCHADE TOT HET BEDRAG VAN DE CONTRACTPRIJS EN VERKOPER KAN IN GEEN GEVAL DOOR U AANSPRAKELIJK WORDEN GESTELD VOOR SCHADE VAN WELKE AARD DAN OOK BOVEN DE TOTALE PRIJS DIE U VOOR DE BETREFFENDE PRODUCTEN VAN VERKOPER HEBT BETAALD. U DOET HIERBIJ AFSTAND VAN ENIGE CLAIM DAT DE UITSLUITINGEN EN BEPERKINGEN DIE HIERIN ZIJN VASTGELEGD U EEN DOELTREFFEND RECHTSMIDDEL ONTNEEMEN OF ERVOOR ZORGEN DAT UW OVEREENKOMST MET VERKOPER NIET HET ESSENTIËLE DOEL VERVULT. U HEBT GEEN RECHT OP ANDERE RECHTSMIDDELEN DAN DIE WELKE ZIJN VASTGELEGD IN HET CONTRACT TUSSEN U EN VERKOPER OF DE STANDAARDGARANTIE VAN VERKOPER, NAARGELANG WAT VAN TOEPASSING IS, MET

BETREKKING TOT DE LEVERING VAN PRODUCTEN DOOR VERKOPER, ONGEACHT DE VORM VAN DE CLAIM OF OP WELKE GROND, ONGEACHT OF DIT GEBASEERD IS OP OVEREENKOMST, NALATIGHEID, RISICOAANSPRAKELIJKHEID OF ANDERSZINS.

VERKOPER DOET GEEN ENKELE GARANTIES MET BETREKKING TOT DE INHOUD VAN DIT DOCUMENT, EXPLICIET OF IMPLICIET, OP GROND VAN DE WET OF ANDERSZINS, TENZIJ DIT IN STRIJD IS MET HET DWINGEND RECHT.

1.2.3 Productidentificatie

Artikel	Benaming	Gedeelte
1	Machiefabrikant	-
2	Type kettingtakel	'Typecode' 'Productassortiment'
3	Serienr., kalenderweek en fabricagejaar	-
4	Hefvermogen en mechanische klasse	'Typecode' 'Productassortiment'
5	Hefvermogen en mechanische klasse	'Beschikbare ketting van de takel' 'Typecode' 'Productassortiment'
6	Spanning en frequentie	'Motorgegevens kettingtakel'
7	Type behuizing en isolatieklasse	'Bedrijfscondities' 'Motorgegevens kettingtakel'
8	Omgevingstemperatuur	'Bedrijfscondities'
9	Motortype en oliekwaliteit	'Productassortiment' 'Motorgegevens kettingtakel' 'Transmissieolie verversen'

Artikel	Benaming	Gedeelte
10	Belangrijkste elektrische gegevens	'Motorgegevens kettingtakel' "Vetragingszekering netaansluiting en toevoerleidingen"
11	Conformiteitssymbool	-
12	Adres fabrikant	-

1.2.4 Normen en richtlijnen

Dit product is ontworpen en geproduceerd conform de volgende normen en richtlijnen:

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Richtlijn voor elektromagnetische compatibiliteit 2014/30/EU
- Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU
- Restriction of the use of certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Directive 2011/65/EU
- Wetsinstrument VK Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597
- Wetsinstrument VK Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 No. 1091
- Wetsinstrument VK Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 No. 1101
- Wetsinstrument VK Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 No. 3032
- Structuur en mechanismen: ISO, FEM en EN, of CMAA
- Elektrificatie: IEC en EN, of NEC
- Haaksteel: DIN (tenzij anders gespecificeerd)
- Het product voldoet ook aan de eisen van de volgende normen (indien van toepassing): CSA, UL.

De conformiteitsverklaring en andere certificaten zijn opgenomen in het afleverpakket.

OPMERKING

De machinefabrikant behoudt zich het recht voor om bovenstaande ontwerp- en materiaalspecificaties zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen.

1.2.5 Logboek

Het logboek van de kraan wordt geleverd in het belang van voorkomen van ongelukken. Het is een integraal onderdeel van de apparatuur en moet te allen tijde up-to-date worden gehouden en bij de apparatuur aanwezig zijn. Laat geen enkel onderdeel van het logboek om welke redenen dan ook verwijderen of verdwijnen. Het logboek houdt de volledige onderhoudsgeschiedenis van de apparatuur bij en moet aan de nieuwe eigenaar worden overgedragen als deze van eigenaar verandert.

Het logboek bestaat uit de volgende items:

- Productreferentiegegevens: details van het product, de eigenaar en de personen die gekwalificeerd zijn om met het product te werken.
- Fouten die zijn opgemerkt tijdens dagelijkse inspecties, samen met corrigerende acties.
- Registratie van inspecties en smering.
- Verslagen van reparaties.
- Registratie van toestandbewakingseenheid of bedrijfsurenteller.
- Berekeningen van ontwerp werkperiode en resterende gebruiksduur.

Volgens de norm ISO 12482 moet de kraaneigenaar het kraangebruik bijhouden, zodat het gebruik vergeleken kan worden met de ontwerpprincipes en ontwerpgrenzen van de leverancier. Er moeten gegevens worden bijgehouden van onderhoud, inspecties, reparaties, wijzigingen en uitzonderlijke omstandigheden, bijvoorbeeld overbelasting, extreme klimaatomstandigheden en botsingen.

Indien voor de historie van de kraan geen volledige gegevens beschikbaar zijn, dient inspectie plaats te vinden volgens bijlage A van ISO 9927-1. Eventuele aanpassingen als gevolg van die inspecties moeten worden uitgevoerd voordat de kraan weer kan worden gebruikt.

2 Veiligheid, gezondheid en milieu (VGM)

2.1 Veiligheidsberichten en -signalen

Dit hoofdstuk bevat uitleg over veiligheidssymbolen, tekens, signalen en labels die op het product en in de documentatie worden gebruikt.

2.1.1 Signaalwoorden

De volgende signaalwoorden en symbolen worden gebruikt om veiligheidsmeldingen in deze instructies te identificeren.



Geeft een direct gevaarlijke situatie aan; als deze niet wordt vermeden, kan dit leiden tot dodelijk of ernstig letsel.



Geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan; als deze niet wordt vermeden, kan dit leiden tot dodelijk of ernstig letsel.



Geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan; als deze niet wordt vermeden, kan dit materiële schade of schade aan het milieu veroorzaken.

2.1.2 Gevarensymbolen

Gevarensymbolen worden gebruikt om het soort gevaar en de mogelijke gevolgen aan te geven. Gevarensymbolen worden aangegeven door een gele driehoek met zwarte symbolen en een zwarte driehoekige band met een gele rand er omheen. Al het personeel dat aan of in de nabijheid van de machine werkt, moet de informatie die in alle gevarensymbolen wordt aangegeven begrijpen en volgen.

Algemeen gevarensymbool



Het algemene gevarensymbool geeft belangrijke veiligheidsberichten aan in deze instructies. Wanneer u dit symbool ziet, moet u zorgvuldig de opvolgende boodschap lezen en begrijpen, en de andere gebruikers indien nodig informeren.

Symbolen voor mechanische gevaren

Gevaar van vallende last



Gevaar van beknelling van de handen



Gevaar van uitglijden



Valgevaar



Verbrijzelingsgevaar

Symbolen voor elektrische gevaren

Elektrisch gevaar

Symbolen voor materiële gevaren

Gevaar van schadelijke stoffen



Ontbrandingsgevaar

Symbolen voor thermische gevaren

Gevaar van hete oppervlakken

Gevarensymbolen voor lawaai

Geluidsgevaar

Gevarensymbolen voor straling



Gevaar voor sterk magnetisch veld

2.1.3 Verplichtingssymbolen

Verplichtingssymbolen geven acties aan die moeten worden ondernomen om gevaar te voorkomen. Verplichte handelingen worden aangegeven met witte symbolen op een blauwe achtergrond. Al het personeel dat aan of in de nabijheid van de machine werkt, moet de informatie begrijpen en volgen die door alle verplichtingssymbolen wordt aangegeven.



Draag goedgekeurde veiligheidshandschoenen



Draag goedgekeurde gehoorbescherming



Draag een goedgekeurde veiligheidsgordel



Schakel apparatuur uit en vergrendel deze



Lees de handleiding

2.1.4 Verbodssymbolen

Verbodssymbolen geven handelingen aan die verboden zijn om een gevaar te vermijden. Verboden handelingen worden aangegeven met een rode cirkel en een rode diagonale streep door de cirkel. De verboden handeling is altijd zwart. Al het personeel dat aan of in de nabijheid van de machine werkt, moet de informatie begrijpen en volgen die in alle verbodssymbolen wordt aangegeven.



Niet roken



Niet wijzigen



Niet aanraken



Pacemaker niet toegestaan

2.1.5 Veiligheidslabels op het product

De veiligheidslabels van het product geven de volgende informatie:

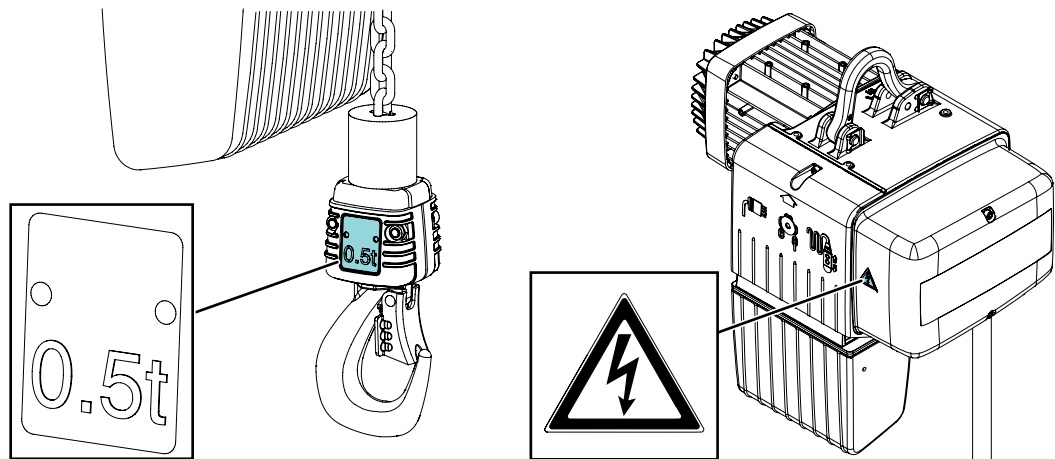
- Het risiconiveau op basis van het waarschuwingswoord **Gevaar**, **Waarschuwing** of **Let op**
- Type gevaar, bijvoorbeeld scherpe onderdelen, hangende last, heet oppervlak, onderdelen onder stroom
- Gevolg van het gevaar, bijvoorbeeld snijwonden, indringing, verbrijzeling, brandwonden, elektrische schok
- Hoe het gevaar te voorkomen

OPMERKING

Zorg ervoor dat de veiligheidslabels altijd zichtbaar zijn. Controleer de staat van de veiligheidslabels dagelijks. Voordat u de machine gebruikt, moet u veiligheidsstickers en -instructies vervangen die zijn beschadigd, zijn losgekomen of niet voldoen aan de vereisten voor leesbaarheid op een veilige kijkafstand.

2.1.6 Locaties van veiligheidslabels

Alle pictogrammen, symbolen of labels op de machine moeten in acht worden genomen en mogen niet worden verwijderd. Beschadigde of onleesbare pictogrammen, symbolen of labels moeten onmiddellijk worden vervangen.



2.2 Verantwoordelijkheden van de eigenaar

2.2.1 Werkgerelateerde gevaren voorkomen

De eigenaar van het product moet ervoor zorgen dat de operators voldoende kennis hebben van de werkgerelateerde risico's en van de manieren om deze te voorkomen.

Vóór iedere werkfase of dienst moet de operator altijd een plaatselijke risicobeoordeling uitvoeren. Deze beoordeling zorgt ervoor dat de operator bewust nadenkt over de werkzaamheden voordat hij hieraan begint.

- Stel mogelijke gevaren vast die u, uw collega's, de omgeving, uw product of de werkmethode kunnen beïnvloeden terwijl u de taak uitvoert
- Beoordeel de risico's en pas de acties toe die nodig zijn om de risico's te elimineren of te verminderen

Alleen bevoegde personen mogen de bewerking en andere taken uitvoeren. De eigenaar heeft de volgende verantwoordelijkheden:

- Opleiding en oriëntatie bieden
- Opleidingsmethoden valideren
- Competentie en vaardigheden controleren
- Regelmatig gebruikersprestaties controleren en evalueren

2.2.2 Preventief onderhoud

Geplande inspecties en preventief onderhoud zijn van essentieel belang om ervoor te zorgen dat het product veilig blijft werken. Hier volgen enkele algemene richtlijnen voor preventief onderhoud.

- Het is de **verantwoordelijkheid van de eigenaar van het product** om regelmatig goed inspectieonderhoud te regelen om de veiligheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid, bruikbaarheid en garantie van het product op de lange termijn te waarborgen.
- De eigenaar moet een logboek bijhouden van alle onderhoudsactiviteiten en het gebruik van het product.
- Verschillende onderhoudswerkzaamheden moeten op verschillende tijdstippen worden uitgevoerd, door verschillende personen die gekwalificeerd en bevoegd zijn om deze werkzaamheden uit te voeren.
- Dagelijkse controles en kleine smeerwerkzaamheden moeten door de machinist of onderhoudspersoneel worden uitgevoerd. Deze controles zijn belangrijk om kleine storingen op te sporen voordat ze grote storingen worden.
- Onderhoudswerkzaamheden, met uitzondering van de dagelijkse handelingen die door machinisten worden uitgevoerd, moeten worden uitgevoerd door onderhoudspersoneel dat door de eigenaar van het product is geautoriseerd.
- De eigenaar zorgt ervoor dat vervangende onderdelen en materialen voldoen aan de specificaties die door de fabrikant van het product zijn bepaald.
- Bewaar deze informatie gedurende de gehele levensduur van het product op een veilige, toegankelijke plaats.

WAARSCHUWING! GEVAAR VOOR MACHINESTORING

Als het product niet regelmatig en correct wordt onderhouden, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel, of materiële schade.



Gebruik het product niet als het niet in goede staat verkeert of als het niet correct is onderhouden.

Neem bij twijfel onmiddellijk contact op met een servicevertegenwoordiger die door de fabrikant of de vertegenwoordiger van de fabrikant is geautoriseerd.

RISICO VAN MATERIËLE SCHADE

LET OP

Gebruik alleen originele reserveonderdelen, materialen en smeermiddelen die door de fabrikant of een vertegenwoordiger van de fabrikant zijn goedgekeurd. Zie de catalogus met reserveonderdelen voor meer informatie.

2.2.3 Persoonlijke beschermingsmiddelen

OPMERKING

In dit hoofdstuk worden persoonlijke beschermingsmiddelen voorgesteld om de veiligheid van de machinist te waarborgen. Volg de lokale voorschriften en vereisten van de werkomgeving. Gebruik alleen goedgekeurde en geaccepteerde persoonlijke beschermingsmiddelen.

Vanwege de veiligheid moeten de machinist en/of anderen in de buurt van het product persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) dragen. Er zijn verschillende soorten PBM beschikbaar zoals hieronder vermeld en deze moeten worden geselecteerd op basis van de vereisten van de werkomgeving.

- Veiligheidshelm
- Oogbescherming
- Gehoorbescherming
- Veiligheidsschoenen
- Ademhalingstoestel
- Veiligheidshandschoenen

- Beschermende kleding
- Veiligheidsharnas bij werken op hoogte
- Zichtbare kleding

Draag geen loszittende kleding of sieraden die verstrikt kunnen raken in de bedieningselementen of die in bewegende delen van het product kunnen worden getrokken.

Bind lang haar vast. Lang haar kan verstrikt raken.

Kies de juiste kleding voor de specifieke werkzaamheden, bijvoorbeeld:

- Brandwerende kleding bij lassen, snijbranden of het gebruik van een haakse slijper
- Scheurbestendige kleding moet bestand zijn tegen schade door scherpe randen in de staalconstructie
- Draag antistatische kleding bij werkzaamheden aan elektrische circuits, zodat componenten niet beschadigd raken door ontlading van statische elektriciteit
- Bij werkzaamheden met smeermiddelen moet kleding direct contact van de huid met het smeermiddel voorkomen
- Kies de kleding op basis van de temperatuur op de werklocatie
- Voor werkzaamheden aan explosiegevaarlijke producten moeten kleding en uitrusting geschikt zijn voor het explosiegevaarlijke gebied.

2.2.3.1 Valbeveiliging

Bij het uitvoeren van installatie-, inspectie- of onderhoudswerkzaamheden op hoogte moet het personeel de lokale regelgeving met betrekking tot de valbeveiligingsprocedures in acht nemen. Valbeveiligingspraktijken en valbeveiligingsmiddelen zijn bedoeld om het personeel dat aan en in de buurt van de apparatuur werkt te beschermen tegen vallen.

Als de apparatuur niet over een serviceplatform of reling beschikt, moet het personeel een goed passende veiligheidsgordel gebruiken. De veiligheidsgordel wordt aan speciale bevestigingspunten van een gebouw of apparatuur bevestigd om vallen te voorkomen.

Als het product niet over speciale bevestigingspunten voor de valbeveiliging beschikt, is het de verantwoordelijkheid van de eigenaar om ervoor te zorgen dat er geschikte en veilige bevestigingspunten zijn of dat er een geschikte hoogwerker aanwezig is.

Als er ladders worden gebruikt, moet het personeel oefenen met het opstellen en beveiligen van de ladders voordat ze worden gebruikt voor het echte werk.

Het valbeveiligingssysteem heeft vier componenten:

- **Veiligheidsgordel:** De veiligheidsgordel voorkomt dat werknemers gewond raken bij een val.
- **Vallijnriem:** De vallijnriem is verbonden met het ankerpunt en is aan de veiligheidsgordel bevestigd. Vallijnriemen zijn schokabsorberend, waardoor ze een val vertragen en uiteindelijk stoppen.
- **Veerhaak:** Veerhaken verbinden de D-ring met de veiligheidsgordel. Karabijnhaken moeten een dubbele vergrendeling hebben. De basisregel is: verbind slechts één veerhaak met één D-ring.
- **Ankerpunt:** Het ankerpunt is het punt waaraan persoonlijke valbeveiligingsmiddelen bevestigd zijn. Het ankerpunt moet per werknemer minimaal 2268 kg (5000 lb) kunnen ondersteunen. Als u twijfels hebt over de kracht van het bevestigingspunt, zoek dan een alternatief punt dat de werknemer kan ondersteunen.

Een standaard valbeveiligingsprogramma omvat onder andere:

- Gedocumenteerde en gevestigde beleidsregels en procedures voor de locatie
- Een inventarisatie van het valrisico voor de locatie
- Selectie van een geschikt valbeveiligingssysteem en geschikte valbeveiligingsmiddelen
- Training over valbeveiligingsprocedures en het juiste gebruik van de valbeveiligingsystemen

- Inspectie en goed onderhoud van de valbeveiligingsmiddelen
- Maatregelen om vallende voorwerpen te voorkomen
- Reddingsplannen

Indien nodig neemt u contact op met uw leverancier of onderhoudsbedrijf voor ondersteuning bij het opzetten van uw valbeveiligingsprogramma.

2.2.4 Werken op hoogte

Onderhouds- en inspectiewerkzaamheden, reparaties en wachtdiensten op hoogte moeten in een veilige werkomgeving worden uitgevoerd.

Als de apparatuur geen serviceplatform heeft, moeten alle controlepunten voor onderhoud op een veilige manier worden bereikt met behulp van hoogwerkers.



WAARSCHUWING! VALGEVAAR

Bij het omhoogbrengen van personeel met een hoogwerker bestaat het risico van vallen van grote hoogte, wat kan leiden tot ernstig of dodelijk persoonlijk letsel.

Elke persoon op de hoogwerker moet altijd een veiligheidsgordel dragen en aan het platform zijn vastgemaakt.

De volgende vereisten en veiligheidsmaatregelen moeten in acht worden genomen bij het gebruik van een hoogwerker:

- Alle controlepunten voor onderhoud moeten veilig bereikbaar zijn vanaf de hoogwerker.
- Het servicegebied moet vrij zijn van obstakels en geschikt voor het gebruik van de hoogwerker.
- De bedienings- en veiligheidsinstructies voor de hoogwerker moeten worden opgevolgd.
- De valbeveiligingsprocedures moeten worden opgevolgd.
- Onbedoelde bewegingen van de apparatuur moeten met de nodige middelen worden voorkomen, bijvoorbeeld door gebruik te maken van procedures voor "spanningsloos maken".

2.2.5 Incidenten melden

Productveiligheidskwesties die u moet melden, zijn gebeurtenissen waarin het product van de fabrikant is betrokken in een ongeval of bijna-incident. Neem onmiddellijk contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger van de fabrikant om veiligheidsgerelateerde feedback te melden, zoals ongeoorloofde aanpassingen, ontbrekende handleidingen en veiligheidsetiketten, achterstallig onderhoud of misbruik.

Rapportage is verplicht om veilige werkomstandigheden voor werknemers te garanderen, om informatie te verstrekken voor het risicobeoordelingsproces en om verbeteringen in het werkproces op gang te brengen.

2.3 Voorwaarden voor het gebruik van het product

2.3.1 Bedrijfscondities

 WAARSCHUWING	
	<p>GEVAAR VOOR MACHINESTORING</p> <p>Bedrijfsveiligheid is alleen mogelijk bij de gespecificeerde bedrijfsomstandigheden. Het gebruik van het product buiten de gespecificeerde bedrijfsomstandigheden kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.</p> <p>Gebruik het product niet buiten de gespecificeerde bedrijfsvoorwaarden. Neem contact op met de machinefabrikant als u van plan bent het product te gebruiken onder andere bedrijfsomstandigheden dan de gespecificeerde bedrijfsomstandigheden. Zie voor meer informatie 'After-sales service.'</p>

De kettingtakel en de kat kunnen worden bediend zoals beschreven in de volgende tabel.

Omgevingstemperatuur	Vochtigheidsgraad	Hoogte	Soort behuizing	Elektromagnetische compatibiliteit
-20 °C...+60 °C	Max. 90% relatieve luchtvochtigheid	Tot 2000 m boven zeeniveau	IP55	Bestand tegen interferentie in industriële omgevingen. Interferentienormen voor residentiële, commerciële en licht industriële omgevingen.

OPMERKING *Kettingtakels die buiten worden gebruikt, moeten worden voorzien van een dekplaat ter bescherming tegen weersinvloeden of kettingtakels, katten en aandrijvingen moeten worden afgedekt als ze niet worden gebruikt.*

In individuele gevallen kunnen met de machinefabrikant speciale bedrijfsomstandigheden worden overeengekomen.

Dergelijke bedrijfsomstandigheden kunnen zich bijvoorbeeld voordoen in de volgende applicaties.

- Galvanisatie-installaties
- Hygiënische zones
- Lage- of hogetemperatuurapplicaties

Op verzoek kunnen geschikte geoptimaliseerde apparatuur en belangrijke informatie voor een veilige, slijtagearme werking worden geleverd voor deze applicaties.

Gereduceerde inschakelduur bij verhoogde omgevingstemperaturen

Als de kettingtakels worden gebruikt bij omgevingstemperaturen die afwijken van de bovenstaande tabel, moet de inschakelduur worden gereduceerd:

Omgevingstemperatuur	-20 °C...+60 °C	Meer dan +45 °C...+50 °C	Meer dan +50 °C...+55 °C	Meer dan +55 °C...+60 °C
Bereik kettingtakel	Gebruiksfactor [%]			
DC-Pro II, DC-Com II	20/40	15/35	15/25	10/20

2.3.2 Verboden gebruik




 WAARSCHUWING	
	<p>GEVAAR VOOR MACHINESTORING</p> <p>Gebruik van de machine buiten de limieten van de bedrijfsklasse of bedrijfsomstandigheden kan een storing in de machine veroorzaken en dodelijk of ernstig letsel, of materiële schade tot gevolg hebben.</p> <p>Gebruik de machine niet buiten de limieten van de gespecificeerde bedrijfsklasse of bedrijfsomstandigheden.</p>

Verboden gebruik van het product omvat, maar is niet beperkt tot:

- Het negeren van veiligheidsberichten van de weergaveapparaten
- Gebruik van het product voor het hijsen of vervoeren van mensen
- Het hijsen van een niet-gebalanceerde of handmatig bevestigde last in strijd met de instructies voor het gebruik
- Proberen een last te hijsen die aan de grond of aan een basis is bevestigd
- Het zijwaarts trekken of slepen van een last
- De last tegen een obstakel laten botsen
- Onder een last staan
- Onverwacht bewegen in het werkbereik van het product
- Gebruik van de takel als aardereferentie voor lassen

Neem bij twijfel contact op met de machinefabrikant of de vertegenwoordiger van de machinefabrikant.

2.3.3 Wijzigingen aan het product

 WAARSCHUWING	
 	<p>GEVAAR VOOR MACHINESTORING</p> <p>Ongeoorloofde wijzigingen of aanpassingen aan het product kunnen leiden tot ernstig of dodelijk letsel, of tot materiële schade.</p> <p>Neem altijd contact op met de fabrikant voor voorafgaande schriftelijke goedkeuring voor productwijzigingen of -aanpassingen.</p>

Alle aanpassingen en correcties die niet in de producthandleidingen zijn toegestaan of die van invloed kunnen zijn op het onderhoud, de bediening, de veiligheid en de beschikbaarheid van het product, moeten schriftelijk door de fabrikant worden goedgekeurd voordat ze worden uitgevoerd. Goedkeuring vereist een risicobeoordeling, rekening houdend met alle nieuwe risico's die de wijzigingen en aanpassingen met zich kunnen meebrengen.

Wijzigingen en aanpassingen zonder de juiste risicobeoordeling, eliminatie of beperking van risico's en zonder passende veiligheidsmaatregelen kunnen leiden tot dodelijk of ernstig letsel, materiële schade of schade aan het milieu. Bij niet-geautoriseerde aanpassingen wordt de garantie ook ongeldig.

Als een aanpassing of correctie zoals hierboven beschreven zonder toestemming van de fabrikant is uitgevoerd, wordt het effect ervan op de garantieaansprakelijkheid van geval tot geval beschouwd. De garantieclaim kan dus volledig worden afgewezen. Als u een aanpassing of wijziging nodig acht, moet u contact opnemen met de organisatie die het product heeft geproduceerd en ontworpen. Aanpassingen zijn niet toegestaan, tenzij u vooraf schriftelijke toestemming van de fabrikant hebt verkregen.

2.4 Noodstop

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR ONGECONTROLEERDE BEWEGINGEN

Bij gebruik van de noodstopinrichting kan de machine op een ongecontroleerde manier gaan bewegen of andere bedrijfsfuncties uitvoeren. Dit kan de dood, ernstig letsel of schade aan eigendommen veroorzaken.

Gebruik de noodstopknop alleen in noodsituaties.

Gebruik in het geval van een storing of een andere noodsituatie de noodstopknop om alle bewegingen onmiddellijk te stoppen. Gebruik de noodstopknop niet als de machine normaal werkt. Gebruik in plaats daarvan de richtingsknoppen. Als de noodstopknop regelmatig wordt gebruikt, veroorzaakt dit een hogere slijtage van het product en kan de last gaan slingeren.

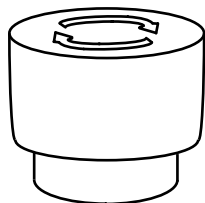
OPMERKING *Bedien de machine niet tenzij u de locatie van de noodstopknop kent.*

OPMERKING *Er kan ook een knop Stopfunctie op de radiobesturing van het product aanwezig zijn. Gebruik bij dergelijke producten de knop Stopfunctie in plaats van de noodstopknop. Zie de instructies van de radiobesturing voor meer informatie.*

Er zijn twee belangrijke soorten noodstopknoppen:

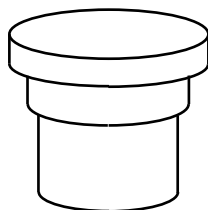
- Noodstopknop met een draai-ontgrendelmechanisme waarmee de knop in de geactiveerde stand vergrendeld blijft.
- Noodstopknop met een duw-trekmechanisme, die vanzelf in de ingedrukte stand blijft.

Draai een noodstopknop met vergrendeling in de richting van de pijl op de paddenstoelkop om de knop te herstellen. Door de draaiende beweging wordt de vergrendeling ontgrendeld, zodat de knop terug kan springen in de normale, ongeactiveerde stand.



Afbeelding 1. Noodstopknop met draai-ontgrendelmechanisme

Om de noodstopknop met duw-trekmechanisme te resetten (geen draai- of pijl op de knop), trekt u de knop met de hand naar buiten in de normale resetstand.



Afbeelding 2. Noodstopknop met duw-trekmechanisme

De machine kan alleen opnieuw worden gestart en bediend nadat de noodstopknop in de normale bedrijfsstand is teruggezet.

2.5 Gebruik van de noodstopknop

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR ONGECONTROLEERDE BEWEGINGEN

Bij gebruik van de noodstopinrichting kan de machine op een ongecontroleerde manier gaan bewegen of andere bedrijfsfuncties uitvoeren. Dit kan de dood, ernstig letsel of schade aan eigendommen veroorzaken.

Gebruik de noodstopknop alleen in noodsituaties.

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR ONVERWACHTE BEWEGING

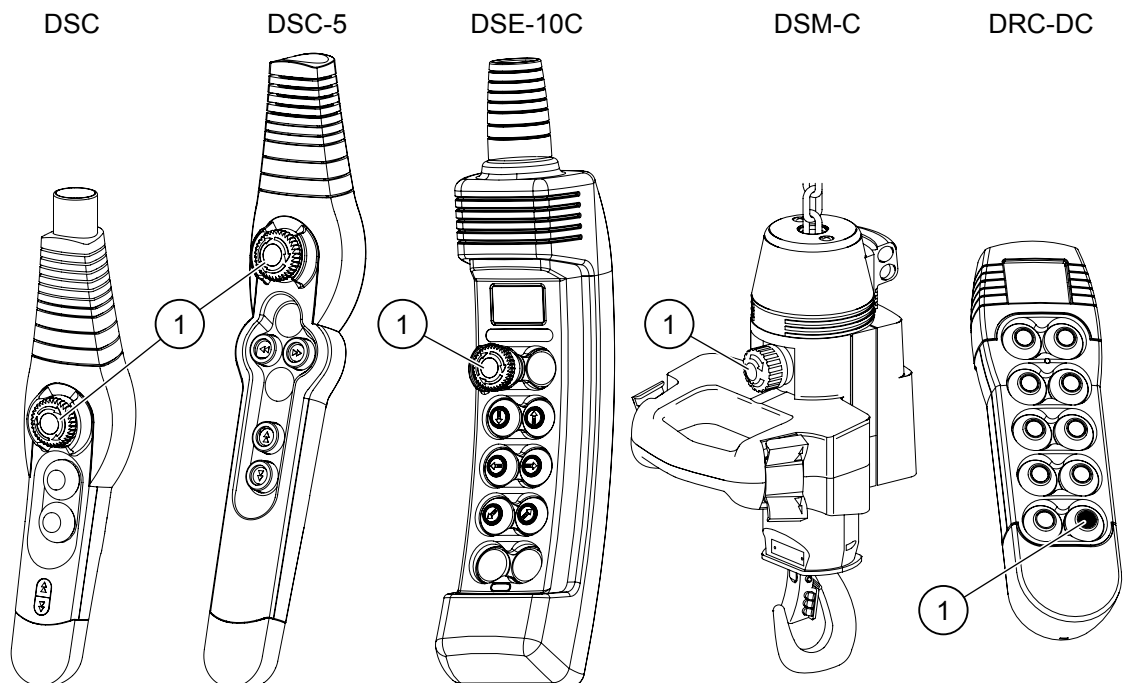
Het loslaten van de noodstopknop voordat de oorzaak van de noodstop is weggenomen, kan onverwachte bewegingen veroorzaken. Onverwachte bewegingen kunnen dodelijk of ernstig letsel, of materiële schade veroorzaken.

Neem altijd het gevaar weg alvorens u de noodstopknop vrijgeeft.

Gebruik in het geval van een storing of een andere noodsituatie de noodstopknop om alle bewegingen onmiddellijk te stoppen. Gebruik de noodstopknop niet als de machine normaal werkt. Gebruik in plaats daarvan de richtingsknoppen tijdens normaal bedrijf. Als de noodstopknop regelmatig wordt gebruikt, veroorzaakt dit een hogere slijtage van het product en kan de last gaan slingeren.

OPMERKING *Bedien de machine niet tenzij u de locatie van de noodstopknop kent.*

OPMERKING *Er kan ook een knop Stopfunctie op de radiobesturing van het product aanwezig zijn. Gebruik bij dergelijke producten de stopknop in plaats van de noodstopknop. Zie de instructies van de radiobesturing voor meer informatie.*



1. Noodstopknop of een stopknop

Alle bewegingen kunnen worden gestopt met de noodstopknop (1) in geval van een gevaarlijk voorval. Iedereen die een onmiddellijk letselgevaar of ernstige storingen vaststelt, moet meteen de noodstop activeren.

1. Druk de noodstopknop (1) tot de eindaanslag in om de noodstop te activeren.
De noodstopknop wordt automatisch vergrendeld en de kettingtakel wordt uitgeschakeld.
2. Om de noodstopknop vrij te geven, draait u deze (1) in de richting van de pijlen (rechtsom).
Schakel de machine na een noodstop pas weer in wanneer getraind specialistisch personeel ervan overtuigd is dat:
 - de oorzaak voor activering van deze functie is verholpen.
 - gebruik van de machine geen verder gevaar oplevert.

2.6 Hoofdschakelaar kraan

U kunt het product alleen bedienen als de voeding is ingeschakeld. De eigenaar moet de locatie en functie van de hoofdschakelaar identificeren en documenteren, en die informatie aan alle operators communiceren.

OPMERKING

Zorg dat u de locatie en werking van de hoofdschakelaar van de kraan kent voordat u het product bedient.



WAARSCHUWING! GEVAAR VAN ELEKTRISCHE SCHOKKEN

Ook als de voeding is onderbroken, kan er nog spanning aanwezig zijn in bepaalde delen van de machine. Daardoor kunt u worden blootgesteld aan elektrische schokken, wat kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

Maak uzelf vertrouwd met de werking van de hoofdschakelaar van de kraan.



WAARSCHUWING! GEVAAR VOOR SLINGERENDE LAST

Het uitschakelen van de hoofdschakelaar leidt tot een plotselinge onderbreking van de voeding. Door de plotselinge onderbreking van de voeding kan de last gaan slingeren, wat kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.

Zet de hoofdschakelaar niet uit tijdens verplaatsing van de last.

2.7 Procedure 'Spanningsloos maken'


De voedingsbronnen moeten vóór de installatie, de inspectie en het onderhoud spanningsloos worden gemaakt en worden geïsoleerd, vergrendeld en verzegeld. Procedures 'Spanningsloos maken en testen' zijn primair bedoeld om het personeel te beschermen tegen het onbedoeld starten van apparatuur of tegen blootstelling aan elektrische schokken.

Volg de procedure 'Spanningsloos maken en testen' in overeenstemming met de lokale regelgeving en het beleid betreffende spanningsloos maken ter plaatse. De eigenaar moet ervoor zorgen dat de operators volledig op de hoogte zijn van de geldende beleidsregels 'Spanningsloos maken'.


De volgende items zijn gewoonlijk opgenomen in de gedocumenteerde beleidsregels voor spanningsloos maken (lockout-tagout-tryout - vergrendelen-labelen-testen):

- Communicatievereisten: wie moet op de hoogte gebracht worden voordat wordt overgegaan tot spanningsloos maken
- Wanneer is het gebruik van de procedure 'Spanningsloos maken' toegestaan
- Identificatie van alle schakelaars, bedieningsorganen, kleppen en andere apparaten voor energie-isolatie die op de locatie aanwezig zijn. De rol van ieder apparaat moet ook worden uitgelegd.
- De volgorde die bij het spanningsloos maken moet worden gevolgd vóór, tijdens en na onderhoud
- Veiligheids- en gebruiksafwegingen met betrekking tot andere producten op dezelfde rijbaan of op aangrenzende rijbanen

WAARSCHUWING

	<p>GEVAAR VOOR OPGESLAGEN ENERGIE</p> <p>Als het product wordt uitgeschakeld, kan nog steeds energie in de elektrische, hydraulische of pneumatische systemen, in de roterende delen, in de lineair bewegende delen of in de last aanwezig zijn. Onbedoelde vrijgave van energie kan leiden tot dodelijk of ernstig lichamelijk letsel of schade aan eigendommen veroorzaken.</p> <p>Voorkom onbedoelde vrijgave van energie door de goedgekeurde procedure 'Spanningsloos maken' te volgen.</p>
---	---

WAARSCHUWING

	<p>GEVAAR VAN MACHINESTORING</p> <p>Als het product bediend wordt terwijl er installatie- of onderhoudswerkzaamheden aan uitgevoerd worden, kan dit leiden tot de dood, ernstig letsel of schade aan eigendommen.</p> <p>Probeer nooit een bediening, schakelaar, klep of ander apparaat te bedienen als deze zijn vergrendeld of verzegeld.</p>
---	---

Ga voor het vergrendelen, labelen en testen van het product als volgt te werk:

1. Schakel het product uit en koppel de voeding los.
2. Plaats een persoonlijk slot en label op bedieningsorganen zodat deze pas weer gebruikt kunnen worden nadat u het slot hebt verwijderd.
3. Houd tijdens het uitvoeren van werkzaamheden de sleutel van de vergrendeling altijd bij u.
4. Als meerdere personen dezelfde machine vergrendelen, gebruik dan afzonderlijke sloten en goedgekeurde voorzieningen voor meervoudige vergrendeling.
5. Controleer met een goedgekeurde spanningstester of er nog spanning aanwezig is.
6. Controleer de isolatie van andere energievormen met een goedgekeurde methode.
7. Probeer het product met normale bedieningselementen te gebruiken. De machine of apparatuur start niet en er wordt geen enkel onderdeel geactiveerd of bewogen, als deze goed is geïsoleerd of onbeweeglijk gemaakt.
8. Laat energie (pneumatische of hydraulische druk of andere opgeslagen energie) die tijdens het werk gevaarlijke situaties kan creëren, op een veilige manier vrijkomen.
9. Verwijder na het voltooien van de werkzaamheden alle vergrendelingen en verzegelingen.

2.8 Brandveiligheid

WAARSCHUWING

 	<p>BRAND- EN EXPLOSIEGEVAAR</p> <p>Ontstekingsbronnen zoals roken, open vuur, laswerk en vonken, in combinatie met brandbare materialen, zoals brandstof, kunnen brand veroorzaken; als ze niet worden vermeden, kunnen ze dodelijk of ernstig letsel veroorzaken.</p> <p>Ontstekingsbronnen zijn verboden in de buurt van de machine.</p> <p>Neem tijdens onderhoud de juiste brandpreventie- en beschermingsmaatregelen, met inbegrip van maar niet beperkt tot getraind personeel, de juiste brandblusapparatuur en middelen.</p> <p>Voer een passende risicobeoordeling uit om het risico te beheersen voordat er wordt begonnen met onderhoud of reparaties waarvoor ontstekingsbronnen nodig zijn, zoals elektrisch lassen of snijbranden.</p>
--	---

- Roken en open vuur zijn verboden in de buurt van het product.
- Alle brandbestrijdingsmiddelen moeten te allen tijde toegankelijk zijn, met name tijdens onderhouds- en reparatiewerkzaamheden.
- Alle brandbestrijdingsmiddelen moeten regelmatig worden geïnspecteerd en onderhouden volgens de plaatselijke voorschriften.
- Beschadigde brandblusapparatuur en gebruikte brandblussers moeten onmiddellijk worden vervangen.
- Zorg dat u de verschillende soorten brand en de juiste brandbestrijdingsmethoden kent. Bepaalde branden mogen niet met water worden geblust. In de meeste gevallen zijn speciale blusmiddelen, droge poeders of zuurstofarme middelen vereist.
- Al het personeel moet regelmatig worden opgeleid in brandbestrijdingsmethoden, in samenwerking met de plaatselijke autoriteiten en reddingsorganisaties. Bij brand moet het brandalarm worden geactiveerd en moet al het beschikbare personeel helpen bij de brandbestrijding volgens het vooraf bepaalde brandplan van de werkplek.
- Voor explosieveilige producten bepaalt de eigenaar of werkzaamheden veilig kunnen worden uitgevoerd. Meestal geeft de eigenaar een specifieke werkvergunning af, die vereist is voor las- en andere werkzaamheden waarbij vonken vrijkomen en die gevaren veroorzaken. De vergunning is ook van toepassing op bijbehorend gereedschap zoals elektrische boormachines.

2.9 Emissies

2.9.1 Gemeten geluidsniveaus

Wanneer takels in bedrijf zijn, wordt er geluid geproduceerd. Het totale geluidsdrukkniveau dat in het werkgebied wordt ervaren, is een combinatie van de afzonderlijke geluidsbronnen rondom de bedienaar. De voornaamste geluidsbronnen van de takel zijn afkomstig van onderdelen, trillende constructies en weerkaatsende oppervlakken.

Takelonderdelen die geluid produceren:

- Hijsmachinerie
- kat, brug of andere bewegende delen die deel uitmaken van de takel.




Geluidsniveau (L_{pAF}) volgens DIN 45635 op een afstand van één meter van de kettingtakel bedraagt:

Kettingtakel		DC-II 1-250	DC-II 2-250	DC-II 5-500	DC-II 10-1000
Hijssnelheid tot	[m/min]	8	8	8	6
Geluidsdrukkniveau	[dB (A)]	65+	65+	68+	68+

Deze geluidsniveaus zijn gemeten onder maximale belasting. Bij de voorgaande metingen is **geen** rekening gehouden met de volgende structurele invloeden:

- overdracht van geluid door stalen constructies,
- reflecties van muren, enzovoort.

2.10 Personeelsvereisten

 WAARSCHUWING	
 	<p>VEREISTE SPECIALISTISCHE VAARDIGHEDEN</p> <p>Ondeskundig uitgevoerde bedienings- en onderhoudsprocedures kunnen dodelijk of ernstig letsel veroorzaken.</p> <p>Voor de bedienings- en onderhoudsprocedures zijn professionele vaardigheden en een speciale opleiding met betrekking tot de werkzaamheden en werkmethoden vereist.</p> <p>Bedien de machine niet en voer geen onderhoudswerkzaamheden uit zonder de juiste training.</p> <p>Volg altijd de instructies op.</p> <p>Gebruik geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen, afgestemd op de werkzaamheden.</p>

Laat alle bedienings- en onderhoudswerkzaamheden door professionals uitvoeren om gevaarlijke situaties en gevolgen te voorkomen. Een voorbeeld van een taak die alleen door geschoold personeel mag worden uitgevoerd, is onderhoud aan elektrische systemen. Zie de paragrafen met de betreffende procedurevoorschriften voor meer informatie over de risico's die verband houden met de werkzaamheden en instructies voor het veilig verrichten van deze werkzaamheden.

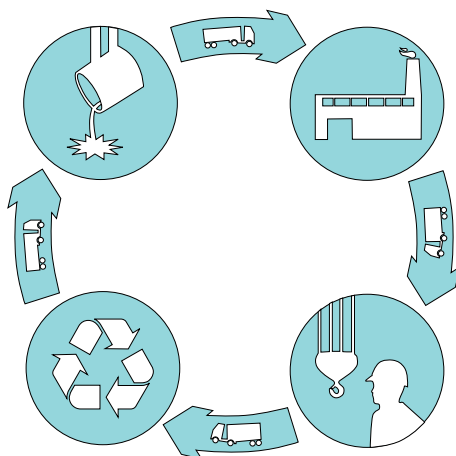
2.11 Milieu-informatie

Bij het ontwerpen en fabriceren van dit product is rekening gehouden met de milieueffecten. Houd u aan de instructies en plaatselijke regelgeving voor het afvoeren van afvalmateriaal om schade aan het milieu te voorkomen. Door correct gebruik en onderhoud worden de prestaties op milieugebied van dit product verbeterd.

2.11.1 Fasen van levenscyclus van product

De fases van de levenscyclus van het product zijn als volgt:

- Productie van materialen en onderdelen
- Vervaardiging en assemblage van de apparatuur
- Gebruikersfase, inclusief onderhoud en modernisering
- Afvalmateriaal ontmantelen en recyclen
- Leveringen tussen elke fase



Afbeelding 3. Fasen van levenscyclus van product

2.11.2 Hantering van afvalmateriaal

Verwerking en afvoer van afvalmateriaal van de installatie, het onderhoud of van ontmanteling conform de lokale wet- en regelgeving. Ter wille van de duurzaamheid geven we de voorkeur aan hergebruik, recyclen als materiaal, het terugwinnen van energie en pas in laatste instantie veilige afvoer.

Aangezien de regelgeving en terugwin- en afvoermethoden per regio sterk uiteen kunnen lopen, kunnen er geen uitvoerige algemene richtlijnen geven. In de volgende voorziet in suggesties voor adequate behandeling van afval.

OPMERKING *Werk altijd met recyclingbedrijven met een licentie.*

Tabel 2. Methodes voor afvalverwerking

Materiaal	Methode voor afvalverwerking
Metalen	Recycle de metalen.
Elektronica en elektromechanische componenten	Sommige elektrische onderdelen moeten als gevaarlijk afval worden behandeld. Elektronica en elektromechanische componenten worden afzonderlijk ingezameld en gerecycled.
Batterijen	Batterijen en andere componenten voor de opslag van energie kunnen gevaarlijke stoffen bevatten. Zamel deze artikelen afzonderlijk in en recycle ze conform de lokale voorschriften.
Kunststoffen	Recycle kunststof als materiaal, gebruik het voor het terugwinnen van energie of lever het af op een stortplaats.
Chemicaliën	Laat chemicaliën, zoals olie, vet en andere vloeistoffen, nooit op de grond, in de bodem of in het riool terechtkomen. Sla afgewerkte olie en vet op in daarvoor bestemde containers. Meer informatie over de verwerking van chemisch afval is te vinden in het veiligheidsinformatieblad van de fabrikant van de desbetreffende chemische stof.
Verpakkingsmaterialen	Verpakkingsmaterialen, zoals kunststof, hout en karton, moeten worden hergebruikt of gerecycled.
Rubber	Recycle rubber in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften. Lever indien mogelijk de gebruikte rubberbanden in bij de bandenleverancier voor recycling.

2.11.3 Veilige afvoer van elektronische producten

Verwijder bij het afvoeren van elektronische producten de gegevens die in het product zijn opgeslagen (bijvoorbeeld parameters en instellingen) op veilige wijze. Als opgeslagen gegevens niet kunnen worden verwijderd, voer het product dan veilig af om mogelijke bekendmaking van de gegevens in het product te voorkomen.

Hieronder volgen enkele voorbeelden van verwijderingsmethoden. Ze hebben betrekking op elektronische componenten met de mogelijkheid om gegevens langdurig op te slaan (zoals harde schijven, magnetische back-up tapes, geheugenkaarten en draagbare opslagapparaten). De afvalverwijdering moet een van de volgende maatregelen omvatten:

- **Sterk vertrouwen wissen** door gebruik te maken van methodes die standaard zijn in de sector voor het permanent wissen van gegevens van een component. Bijvoorbeeld, afhankelijk van een apparaat, het hele oppervlak volschrijven met willekeurige gegevens.
- **Fysieke vernietiging** door middel van methodes die standaard zijn in de sector voor de fysieke vernietiging van het onderdeel. Bijvoorbeeld het versnipperen of verpletteren van de component of in geval van magnetische opslag (niet-vaste harde schijven, magnetische back-up tapes) ontgassen met krachtige magneten.

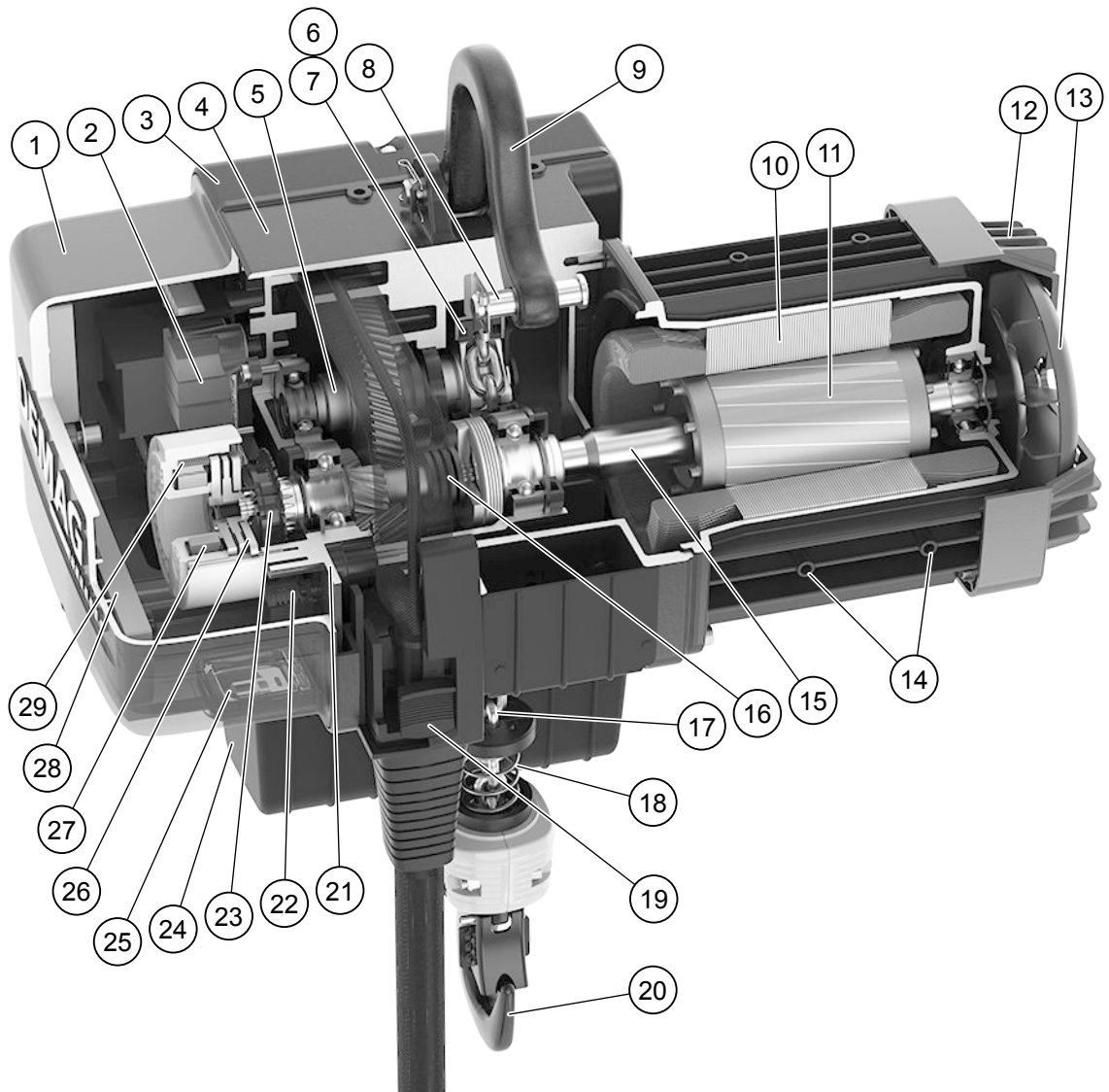
2.11.4 Mededeling over de Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen (REACH)

Demag Cranes & Components GmbH is zich volledig bewust van zijn verplichtingen uit hoofde van Verordening (EG) nr. 1907/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 18 december 2006 betreffende de Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen (REACH) en de UK REACH in het Verenigd Koninkrijk. De EU publiceert twee keer per jaar een kandidaatslijst van zeer zorgwekkende stoffen ("SVHC", Substances of Very High concern) voor autorisatie. Producenten en EU-importeurs/UK-importeurs hebben de plicht hun klanten in de EU / het VK te informeren wanneer een product SVHC's bevat in een concentratie van meer dan 0,1% g/g. Sommige Demag-producten bevatten kleine hoeveelheden SVHC's, zoals lood dat gewoonlijk wordt gebruikt in messing en in bepaalde elektrische onderdelen. Dit zijn uitzonderingen, omdat er momenteel geen toereikende alternatieven voor dergelijke stoffen beschikbaar zijn. We zijn actief op zoek naar alternatieven voor artikelen die SVHC's bevatten.

Raadpleeg <https://www.demagcranes.com/en/company/reach-notice> voor een lijst van SVHC's.

3 Productomschrijving

3.1 Belangrijkste onderdelen van de kettingtakel



- | | |
|--|---|
| 1. Afdekplaat elektrische installatie | 16. Slipkoppeling |
| 2. Besturingssysteem | 17. Ronde stalen ketting |
| 3. Servicedekplaat | 18. Uitschakelbuffer voor bedrijfseindschakelaar |
| 4. Behuizing tandwielreductie | 19. Verstelmecanisme voor bedieningskabel |
| 5. Tweetraps tandwielreductie met maat 1-5, drietraps tandwielreductie met maat 10 | 20. Haak |
| 6. Kettinggeleider | 21. Afdekking tandwielbak (gesneden) |
| 7. Kettingwiel | 22. Lichtbarrière, 7-segmentdisplay (met teller voor verstreken bedrijfstijd) |
| 8. Ophangingspen | 23. Impulswiel voor toerentalbewaking |
| 9. Ophangingsbeugel | 24. Kettingbak |
| 10. Stator | 25. Venster |
| 11. Rotor | 26. Remschijf met voeringen |
| 12. Ventilatorokap | 27. Remmagneet |
| 13. Ventilator | 28. Contragewicht (gesneden) |
| 14. Montagepunten | 29. Remveren |
| 15. Motoras | |

3.2 Productcode

3.2.1 Demag typecode

Takeltype en functiecode	Structuurontwerp [opt.]	Maat frame	Hefvermogen	Inschering	Haakweg	Hijssnelheid	Voeding V/Hz	Haakgeleider uit [opt.]	Afstand takelhaak [opt.]	Type kat	Katrijsnelheid	Max. flens	Type aandrijving
DC-Pro II (DES74)	K (DES01)	10 (GE09)	1000 (LOA01)	1/1 (DES27)	8 (DIM02)	V12/3 (SPD03/SPD02)	400/50 (ELE01/ELE03)	2/4-	2000	U11 (GE57)	24/6 (SPD06/SPD05)	200 (DIM39)	E11 (TM02)
1-11	13-15	17-18	20-24	26-31	33-36	37-42	44-49	51-54	55-58	60-62	64-69	71-73	75-82

Posities 12, 16, 19, 25, 32, 43, 50, 59, 63, 70 en 74 zijn leeg.

Pos.	Kenmerk code	Functie	Beschikbare eigenschappen
1-11	(DES74)	Soort takel	DC-Pro II 1-10, DC-Com II 1-10
13-15	(DES01)	Structuurontwerp [opt.]	K Monorailkat, korte bouwhoogte Monorailkat, standaard bovenruimte
17-18	(GE09)	Framegrootte (FS)	1 Framegrootte (= FS) 1 5 Framegrootte (= FS) 5 2 Framegrootte (= FS) 2 10 Framegrootte (= FS) 10
20-24	(LOA01)	Hefvermogen	FS LOA01-waarde [kg] 1 125 5 500 2 250 10 1000
26-31	(DES27)	Inschering	1/1 Inschering 2/1 Inschering
33-36	(DIM02)	Haakweg	5,5 Haakweg (hijshoogte) 5,5 m 8 Haakweg (hijshoogte) 8 m
37-42	(SPD03/SPD02)	Hijssnelheid	Snelheid V6/1,5 takel (hijsen) V6/1,5 [m/min.] V12/3 takel (hijsen) snelheid V12/3 [m/min.]
44-49	(ELE01/ELE03)	Voeding V/Hz	400/50 voeding V/Hz
51-54	(DIM78/DIM79)	Haakgeleider uit [opt.]	2/4- haakuitloop (haakuitlooppositie)
55-58	(DIM77)	Afstand takelhaak [opt.]	Takel-haakafstand 2000 [mm]
60-62	(GE57)	Type kat	CF5 Click-fit 5, hefvermogen tot 550 kg Belasting katmaat U22, hefvermogen tot 2200 kg Katmaat U11, hefvermogen tot 1100 kg Katmaat U34, hefvermogen tot 3400 kg
64-69	(SPD06/SPD05)	Katrijsnelheid	14/3,5 katrijsnelheid 14/3,5 [m/min.] 24/6 katrijsnelheid 24/6 [m/min.]
71-73	(DIM39)	Max. flens	200 Max. flensbreedte van de kat [mm]
75-82	(TM02)	Type aandrijving	E11-2WD rijaandrijving: E11 met tweewielaandrijving Rijaandrijving E22-C1WD: E22-C met eenwielaandrijving en magneetschakelaar Rijaandrijving E34-2WD: E34 met aandrijving op alle wielen E22-C2WD: E22-C met aandrijving op twee wielen en besturing met magneetschakelaar

Posities 12, 16, 19, 25, 32, 43, 50, 59, 63, 70 en 74 zijn leeg.

3.3 Technische gegevens

3.3.1 Productassortiment voor DC-Com II

Hefvermogen	Maat frame	Inschering	Hijssnelheid		Kettingmaat	Hijssnelheid	Motorgrootte ¹⁾	Max. gewicht voor haakweg
(LOA01)	(GE09)	(DES27)	(DIM01)	(DIM116)/ (DIM117)	(RR11)	(SPD03)	(HM18)	(DIM02)
			DIN EN 14492 / ISO 4301			bij 50 Hz		4 m
[kg]			FEM/ISO	A/Dh-klasse	[mm]	[m/min]		[kg]
125	1	1/1	M6/3m	A7/Dh2	4,2x12,2	8,0/2,0	ZNC 63 B 8/2	21
250	2	1/1	M5/2m	A6/Dh2	4,2x12,2	6,0/1,5	ZNC 63 B 8/2	21
500	5	1/1	M5/2m	A5/Dh2	5,3x15,2	4,0/1,0	ZNC 80 B 8/2	31
1000	10	1/1	M5/2m	A5/Dh2	7,4x21,2	4,0/1,0	ZNC 100 A 8/2	52

De standaard haakweg is 4 m. Andere haakwegen vanaf 3 m, ook langer dan 4 m, zijn mogelijk.

1) Belangrijkste motorgegevens. Zie 'Elektrische sleutelgegevens' of de tabellen met motorgegevens voor meer informatie.

Het takeltype DC-ComA II is verkrijgbaar in verschillende maten van de takel, met zeer korte doorlooptijden en aantrekkelijke prijzen. Beperkt schakelpunt. Technisch is de DC-ComA II gelijk aan de DC-Com II.

3.3.2 Productassortiment voor DC-Pro II

Hefvermogen	Maat frame	Inschering	Hijsklasse		Kettingmaat	Hijsnelheid	Motorgrootte ¹⁾	Max. gewicht voor haakweg
(LOA01)	(GE09)	(DES27)	(DIM01)	(DIM116)/ (DIM117)	(RR11)	(SPD03)	(HM18)	(DIM02)
			DIN EN 14492 / ISO 4301			bij 50 Hz		5 m
[kg]			FEM/ISO	A/Dh-klasse	[mm]	[m/min]		[kg]
125	1	1/1	M7/4m	A7.8 ³⁾ /Dh2	4,2x12,2	8.0/2.0	ZNC 63 B 8/2	21
250	2	1/1	M5+/2m+ ²⁾	A6.0/Dh2	4,2x12,2	8.0/2.0	ZNC 63 B 8/2	21
500	5	1/1	M5+/2m+ ²⁾	A6.0/Dh2	5,3x15,2	8.0/2.0	ZNC 80 B 8/2	32
1000	10	1/1	M5+/2m+ ²⁾	A5.6 ⁴⁾ /Dh2	7,4x21,2	6.0/1.5	ZNC 100 A 8/2	53

De standaard haakweg is 5 m. Optioneel zijn haakwegen van 3-180 m beschikbaar.
 1) Belangrijkste motorgegevens. Zie 'Elektrische sleutelgegevens' of de tabellen met motorgegevens voor meer informatie.
 (2) 2m+ komt overeen met een levensduur van 1900 uur bij volledige belasting.
 3) Het eerste cijfer heeft betrekking op de A-Klasse A7. Het tweede cijfer is een extra procentuele waarde voor de werkcyclus. Bijvoorbeeld, '8' is 80%. A7.8 betekent A7 met 500.000 cycli en extra 80%, in totaal 900.000 cycli.
 4) Het eerste cijfer heeft betrekking op de A-Klasse A5. Het tweede cijfer is een extra procentuele waarde voor de werkcyclus. '6' is bijvoorbeeld 60%. A5.6 betekent A5 met 125.000 cycli en extra 60%, in totaal 200.000 cycli.

3.3.3 Hijsklasse

De toegevoegde klassen A en Dh zijn gebaseerd op EN 14492-2 EN ISO 4301. Een DC-II kettingtakel is ontworpen op basis van belastingscycli en niet op basis van tijd met vollastwerkuren. Op basis van belastingscycli is het ontwerp van het product veel veeleisender dan alleen op basis van tijd.

Het eerste cijfer na A verwijst naar de A-klasse. Het tweede cijfer betekent een extra werkcyclus als percentage.

- A5.5 betekent A5 met 125.000 cycli en 50% extra, in totaal 187.500 cycli.
- A4.3 betekent A4 met 63.000 cycli en 30% extra, in totaal 81.000 cycli.

A-klasse	De werkcyclus
A5	125.000
A6	250.000
A7	500.000
A8	1.000.000

Dh-klasse	Haakpad per werkcyclus
Dh2	2,5 m (1,25 m omhoog en 1,25 m omlaag)
Dh3	5,0 m (2,5 m omhoog en 2,5 m omlaag)

3.3.4 Motorgegevens kettingtakel

Maat frame	Motorgrootte	Polen	P _N	CDF	n _N	Starts/u ur	I _N	I _{start} /I _N	cosφ _N	Spanning ¹⁾	Frequentie	Conformiteit
		[st]	[kW]	[%]	[rpm]		[A]	[A]		[V]	[Hz]	
DC-Pro II 1/2	ZNC 63 B 8/2	8	0,09	20	650	240	1,20	1,32	0,76	3 ~ 380-415	50	CE
		2	0,36	40	2820	120	1,60	4,64	0,67	3 ~ 380-415	50	CE
DC-Pro II 5	ZNC 80 B 8/2	8	0,18	20	665	240	1,60	2,35	0,51	3 ~ 380-415	50	CE
		2	0,72	40	2745	120	2,40	7,20	0,77	3 ~ 380-415	50	CE
DC-Pro II 10	ZNC 100 A 8/2	8	0,45	20	695	240	3,10	6,51	0,50	3 ~ 380-415	50	CE
		2	1,80	40	2790	120	4,90	20,10	0,80	3 ~ 380-415	50	CE
DC-Pro II 10	ZNC 100 B 8/2	8	0,57	20	700	240	3,90	7,41	0,50	3 ~ 380-415	50	CE
		2	2,30	40	2845	120	5,60	25,76	0,82	3 ~ 380-415	50	CE

1) Tijdelijke spanningstoleranties van ± 10% en tijdelijke frequentietoleranties van ± 2% zijn mogelijk. Motoren zijn geclassificeerd volgens isolatieklasse F.

3.3.5 Netaansluiting zekeringautomaat en voedingskabels

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOKKEN

In geval van kortsluiting moeten alle fasen worden losgekoppeld van de voeding. Anders kan er een elektrische schok ontstaan, die de dood, ernstig letsel of schade aan de apparatuur tot gevolg kan hebben.

Gebruik altijd een 3-polige zekeringautomaat in de voeding (EN 60898-1, uitschakelkarakteristiek B) om ervoor te zorgen dat alle fasen zijn uitgeschakeld.

Maat frame	Motorgrootte	[A]	[mm ²]	[m]	[V]	[Hz]
1/2	ZNC 63 B 8/2	3	1,5	100	380–415	50
5	ZNC 80 B 8/2	4	1,5	100	380–415	50
10	ZNC 100 A 8/2	10	1,5	54	380–415	50
	ZNC 100 B 8/2	10	1,5	36	380–415	50

[A] = stroomsterkte van het hoofdstroomcircuit (EN 60898-1, uitschakelkarakteristiek B)

Hier zijn minimumwaarden vastgelegd. Er kunnen ook grotere zekeringautomaten tot 10 A met voedingskabels van 1,5 mm² of 13 A met voedingskabels van 2,5 mm² worden gebruikt.

[mm²] = dwarsdoorsnede van de aanvoerleiding

[m] = max. kabellengte in meter

De lengtes van de voedingskabels zijn berekend op basis van een spanningsval van 5%, een opstartstroom en een aardlusimpedantie van 200 mOhm.

3.4 Afmetingen

OPMERKING Zie voor meer informatie het document *Technische gegevens voor het product*.

3.5 Materialen en coating

Slipkoppeling en remvoeringen zijn ontkoppeld van asbest. De kettingtakel is standaard voorzien van een corrosiebescherming (poedercoating of lak).

Standaard behuizingsmateriaal

Onderdeel	Materiaal
Behuizing en motor van kettingtakel	Gegoten aluminium
Dekplaat ventilator van de motor	Kunststof, deels slagvast
Servicedekplaat	Kunststof, deels slagvast
Kast kettingmand	Kunststof, deels slagvast

De kettingtakel of kat kan worden geleverd met andere lakken dan de standaardlakken.

Standaardlakken

Onderdeel	Color code	Kleur
Kettingtakellichaam en motor	RAL 7021	Donkergrijs
Elektrische dekplaat en ventilator	RAL 5009	Azuurblauw
Haak	RAL 1007	Narcissengeel
Lasthaak en ophanging	RAL 9005	Gitzwart
Kat	RAL 5009	Azuurblauw

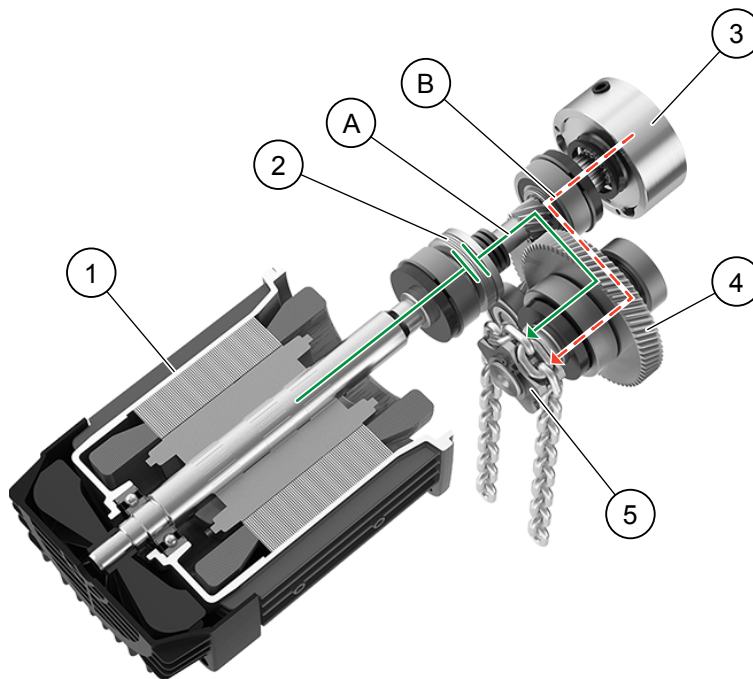
3.6 Aandrijving en rem

Als hijsmotor wordt een robuuste poolomschakelbare AC-asynchrone motor gebruikt. De rem is aan de lastzijde zo aangebracht dat de last veilig wordt afgeremd en vastgehouden wanneer de slipkoppeling wordt ontkoppeld. De rem wordt elektrisch gelost. Drukveren zorgen ervoor dat de rem automatisch wordt toegepast wanneer de stroom naar de motor wordt uitgeschakeld of bij een stroomstoring. Bij het ontkoppelen van de slipkoppeling en bij storingen wordt de motor automatisch uitgeschakeld en tegelijkertijd wordt de rem toegepast. Bovendien wordt bij de kettingtakels bij het bovenste en onderste schakelpunt van de hijsweg de motor automatisch uitgeschakeld.

De aandrijving van de takel vertraagt eerst door de schakelaar om te schakelen van hoge snelheid (2-polige wikkeling) naar kruipsnelheid (8-polige wikkeling). De frictierem treedt op wanneer de fijnhijsnelheid bijna is bereikt.

De frictierem wordt toegepast wanneer de noodstop wordt geactiveerd, ongeacht de hijsnelheid. Slijtage van de mechanische rem wordt verminderd door elektrische rem en frictierem van de motor. De remmen van DC-II 1–DC-II 5 kettingtakels zijn tot 10 jaar onderhoudsvrij, de remmen van DC-II 10 kettingtakels tot 5 jaar.

3.7 Tandwielreductie en slipkoppeling



Afbeelding 4. Onderdelen waarin de last wordt gedragen

A = motorkoppel

B = remkoppel

- | | |
|------------------|-----------------------|
| 1. Motor | 4. Tandwielreductie |
| 2. Slipkoppeling | 5. Kettingaandrijving |
| 3. Rem | |

De slipkoppeling is ontkoppeld tussen de motoras en de ingaande as van de tandwielreductie. In combinatie met de aanslagen op de ketting vervult deze de functie van de noodeindstopinrichting voor het hoogste en laagste schakelpunt van de haak en beschermt de kettingtakel tegen overbelasten. De extra elektrische bedrijfseindschakelaars voor het hoogste en laagste schakelpunt van de haak voorkomen dat de slipkoppeling bij normaal bedrijf als

noodeindschakelaar wordt ontkoppeld. De ontkoppelende slipkoppeling voldoet ook aan de eisen van de EG-machinerichtlijn voor een apparaat voor bediening van de last vanaf 1000 kg hefvermogen.

De aan de lastzijde aangebrachte rem voorkomt dat de last langzaam zakt als het apparaat stilstaat. Bewaking van de slipkoppeling en automatisch ontkoppelen van de aandrijving bij slip verhogen de levensduur en beschermen de slipkoppeling tegen overbelasten en ontkoppelen.

De tandwielreductie en de slipkoppeling zijn tot tien jaar onderhoudsvrij ontkoppeld.

3.8 Kettingaandrijving

De speciale Demag-ketting is vervaardigd van hoogvast, verouderingsbestendig materiaal met een hoge mate van oppervlakteverharding, verzinkt met een andere oppervlaktebehandeling. De toleranties van de afmetingen van deze ketting zijn precies aangepast aan de kettingaandrijving. Wij raden daarom dringend het gebruik aan van de speciale Demag-ketting om een veilige werking te garanderen. De maximale levensduur van de ketting kan alleen worden bereikt als de voorgeschreven regelmatige smering correct wordt uitgevoerd. Bij het vervangen van een ketting wordt altijd de gehele kettingaandrijving vervangen. Hiervoor is een eenvoudig te vervangen kettingset beschikbaar.

De kettingset biedt de volgende voordelen:

- De optimale levensduur van de ketting is gegarandeerd.
- Zekerheid dat de afzonderlijke onderdelen van de kettingaandrijving worden vervangen wanneer dat nodig is.
- Reductie van de servicekosten door vervanging en installatie in één stap. De motor en tandwielreductie hoeven niet te worden gedemonteerd.

3.9 Elektrische installatie

3.9.1 Besturingssysteem

De kettingtakel is uitgerust met een 24 V magneetschakelaar als besturing. De besturing magneetschakelaar wordt aangevuld met een elektronica met geprogrammeerde functies. Deze elektronica registreert de bedieningscommando's die door de operator van de hangdrukknoppenkast worden gegeven. Toegestane bedieningscommando's genereren schakelcommando's voor de magneetschakelaars voor de besturing van de hijsmotor.

De elektronica bewaakt de door de operator ingestelde bedieningsvolgorde op basis van de toerentalterugmelding van de aandrijving, de contacten van de bedrijfseindschakelaar voor bediening, onderdelen en eventueel de thermische contacten in de motor. Bij afwijkingen wordt de kettingtakel automatisch in een veilige toestand gebracht en worden waarschuwings- of foutmeldingen gegenereerd. Het positief ontkoppelde noodstopcontact op de hangdrukknoppenkast opent onmiddellijk de stroomkring voor de magneetschakelaar-voeding, zodat de motor spanningsloos wordt en de rem wordt ingeschakeld.

Standaard heeft de besturing de volgende kenmerken:

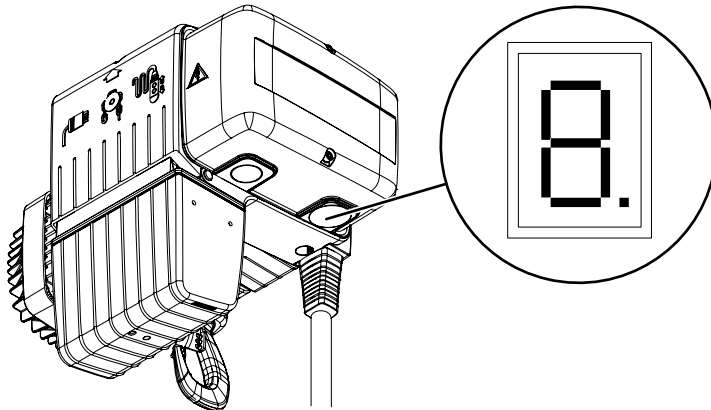
- Bedrijfseindschakelaars voor hijsen en zakken.
- Steekverbindingen voor hangdrukknoppenkast, voeding, motoraansluiting, rem, bedrijfseindschakelaar.
- Aansluiting voor besturing E11-E34 kat.
- 7-segmentdisplay voor bedrijfsuren, bedrijfsstatus en foutmeldingen.
- Infraroodinterface voor draadloze transmissie van servicegegevens.
- Vervangbare contactgemonteerde magneetschakelaar.
- Getrapte signaaltransmissie met 24V-tri-state-signalen voor kettingtakels met bediening (evaluatie met halve golf).

Voor de handmatige besturing worden hangdrukknoppenkasten aangesloten via verbindingen. Voor dergelijke applicaties worden compacte DSC-bedienings-onderdelen gebruikt, die zijn geoptimaliseerd voor kettingtakels zonder elektrische katten. DSC-5/DSC-7 of DSE-10C worden afhankelijk van de configuratie gebruikt voor applicaties met elektrische katten.

OPMERKING

Zie voor meer informatie het document 'Elektrische toebehoren' voor de integratie van kettingtakels in bestaande installaties met magneetschakelaar. Voor de bediening van poolomschakelbare AC-motoren (met of zonder rem) van kraan- en katrijwerken is een Polu-box met geïntegreerde magneetschakelaar nodig, zie document 'Elektrische toebehoren Polu-box'.

3.9.2 7-segment-display voor bedrijfsstatus en foutweergave



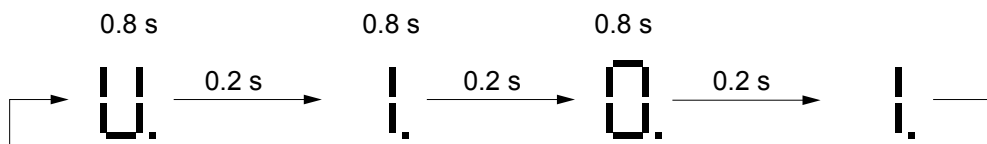
Het 7-segmentdisplay bevindt zich op het regelpaneel onder de elektrische dekplaat. Deze kan worden afgelezen door het venster aan de onderzijde van de kettingtakel (pijl, onderzijde dekplaat elektrotechniek).

De volgende gegevens kunnen worden uitgelezen.

- Softwareversie (Zie 'Weergave van softwareversie' voor meer informatie.)
- Bedrijfsuren (zie 'Weergave van de bedrijfsuren' voor meer informatie).
- Bedrijfsstatussen (zie 'Bedrijfsstatussen en algemene meldingen' voor meer informatie).
- Veiligheidsberichten (zie 'Veiligheidsberichten' voor meer informatie).
- Foutmeldingen (zie 'Foutmeldingen' voor meer informatie).

3.9.3 Weergave van softwareversie, bedrijfsuren, aantal cycli

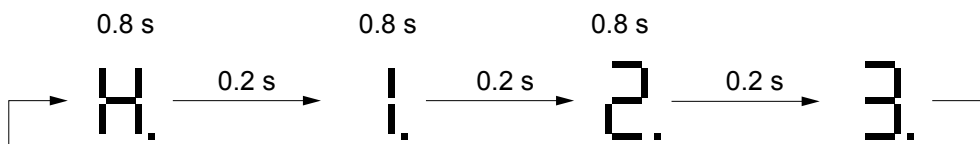
Weergave van de softwareversie



Afbeelding 5. Voorbeeld: softwareversie 1.01

De softwareversie wordt weergegeven bij elke inschakeling van de schakelaar of na een noodstop (vanaf softwareversie 1.01).

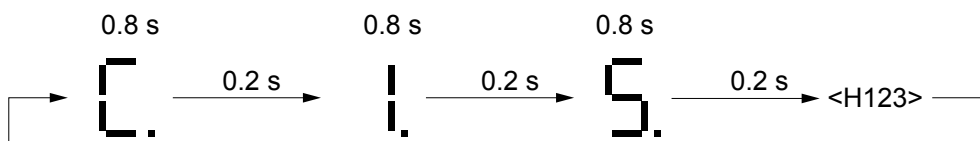
Weergave van de bedrijfsuren



Afbeelding 6. Voorbeeld: 123 bedrijfsuren

Het display verschijnt na 3 seconden zonder hijsbeweging. Als het regelpaneel moet worden vervangen, raden wij aan om, indien technisch mogelijk, het aantal bedrijfsuren af te lezen en te documenteren in het logboek. De teller van de verstreken bedrijfstijd begint bij 'nul' als er een vervangend regelpaneel is geïnstalleerd.

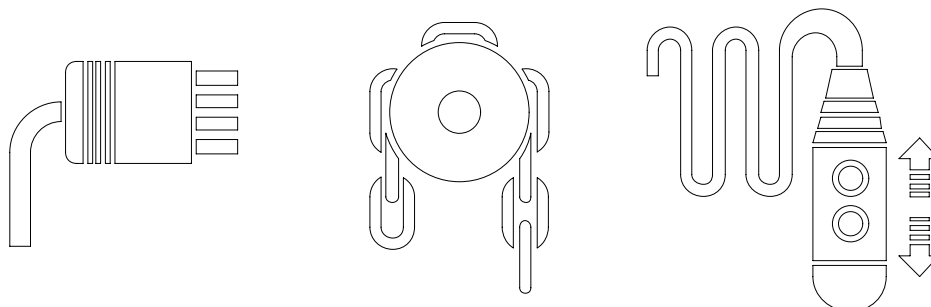
Weergave van het aantal cycli van de magneetschakelaar K1



Afbeelding 7. Voorbeeld: C 15 komt overeen met 15 x 100,000 = 1,5 miljoen K1-schakelaarcycli

Het display toont afwisselend deze informatie en het aantal bedrijfsuren (niet voor takels met omvormer). Zie 'Levensduur van de magneetschakelaar' voor meer informatie over preventief onderhoud.

3.10 Centrale onderhoudskast






Alle belangrijke onderhoudswerkzaamheden kunnen op een centraal punt, de onderhoudsruimte, worden uitgevoerd. Onder de slagvaste kunststof dekplaat bevinden zich de bijbehorende verbindingen voor voeding, hangdrukknoppenkast en aandrijving. Vanaf dit punt wordt de ketting ook gesmeerd.

Bovendien wordt de niet-benodigde lengte van de bedieningskabel voor besturing onder de dekplaat bewaard.

De kunststof dekplaat biedt ook mechanische bescherming voor de componenten die eronder zijn gemonteerd. De functies worden aangegeven door pictogrammen die aan de buitenkant van de service-dekplaat zijn aangebracht.

3.11 Hangdrukknoppenkast

 WAARSCHUWING	
 	<p>GEVAAR VOOR STERK MAGNETISCH VELD</p> <p>Magneten op de hangdrukknoppenkast kunnen de werking van pacemakers, geïmplanteerde hartdefibrillators en hoorapparaten beïnvloeden, wat de dood of persoonlijk letsel kan veroorzaken.</p> <p>Als u een of meer van deze apparaten draagt, tref dan de voorzorgsmaatregelen in verband met magnetische krachten.</p>

Voor de handmatige bediening van de kettingtakel met de kabel moet de hangdrukknoppenkast DSC (hijzen of zakken) worden gebruikt. Ook de hangdrukknoppenkast DSC-5 (twee assen), DSC-7 (drie assen) en DSE-10C (2 tot 3 assen) zijn nog steeds leverbaar. De hangdrukknoppenkast heeft dezelfde stekkeraansluiting voor de bedieningskabel. De verbinding tussen bedieningskabel en hangdrukknoppenkast vindt plaats via een bajonetverbinding.

De schok- en stootbestendige behuizingen zijn gemaakt van hoogwaardige thermoplastische kunststof en zijn bestand tegen brandstoffen, zout water, vetten, oliën en alkalische oplossingen met IP65-behuizing. Sterke minerale zuren (zoutzuur of zwavelzuur) kunnen echter de behuizing van de schakelaar corroderen. Om corrosie te voorkomen, moeten deze tijdig worden vervangen.

De rubberen knopkappen kunnen onder agressieve bedrijfsomstandigheden (contact met bijtende stoffen of speciale chemicaliën) voortijdig slijten. Beschadigde knopkappen tijdig vervangen.

4 Installatie

4.1 Veiligheid tijdens de installatie

WAARSCHUWING



VEREISTE SPECIALISTISCHE VAARDIGHEDEN

Ondeskundige installatie kan onveilig zijn of leiden tot een onveilige en onbetrouwbare werking van het product, waardoor ernstig of dodelijk letsel of materiële schade kan ontstaan.

Alleen bevoegd en goed opgeleid personeel mag het product installeren. Volg de plaatselijke voorschriften en de instructies en waarschuwingen in de productdocumentatie op.

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR MACHINESTORING

Het gebruik van een defecte machine kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.

Alle defecten of afwijkingen die tijdens de installatie worden gedetecteerd, moeten worden onderzocht en gecorrigeerd volgens de instructies voor de betreffende component.

De eigenaar van het product moet ervoor zorgen dat aan deze veiligheidseisen wordt voldaan.

- Het installatiepersoneel moet vakkundig en gekwalificeerd zijn en over de juiste instructies en training beschikken.
- Zorg ervoor dat de testbelasting, het testrijden en de inbedrijfstelling juist zijn uitgevoerd. Controleer of het overdrachtslogboek juist is ingevuld.
- Zorg ervoor dat componenten, elektrische aansluitingen en stalen constructies van het product zijn geïnspecteerd en als vrij van defecten zijn gecertificeerd.
- Controleer bij uw leverancier of u alle relevante documenten voor de aflevering van het product hebt ontvangen. Controleer of de documenten overeenkomen met het product dat u hebt ontvangen.
- Zorg ervoor dat er gereedschappen en apparatuur beschikbaar zijn voor de installatie, in overeenstemming met de aankoopovereenkomst. Het gebruik van hijsapparatuur, hoogwerkers en testlasten kan nodig zijn. Op hoge plaatsen moet een veiligheidsuitrusting worden gebruikt om te voorkomen dat voorwerpen vallen.
- Zorg ervoor dat er voldoende tijd is gereserveerd voor installatie en testen.
- Voorkom toegang tot de omgeving door onbevoegden en omstanders. Zorg ervoor dat de afgezette zone voldoende ruim is om letsel door vallende componenten of gereedschappen te voorkomen.
- Zet het gebied af zodat het installatiepersoneel geen risico loopt door de bewegingen van machines, automatische luiken of andere kranen op de installatielocatie.
- Zorg ervoor dat alle beveiligingen zijn hersteld naar hun volledig operationele status, voordat u normale bediening van de apparatuur toestaat. Beveiligingen kunnen voor testdoeleinden tijdelijk zijn uitgeschakeld. Overbrug nooit beveiligingen voor normaal bedrijf.
- Verzeker u ervan dat de rijbaan is ontworpen voor de last van het product en dat de kraanbaanrails voldoen aan de eisen en toleranties. De rijbaan moet met geschikte eindstoppen zijn uitgerust.
- Verzeker u ervan dat de voor het product gereserveerde werkomgeving en -ruimte geschikt is voor alle functies van het product.

- Items die niet goed aan het product zijn bevestigd, zoals gereedschappen of losgekoppelde componenten, kunnen plotseling bewegen of vallen. Bij het demonteren van het product moet u de componenten bij de eerst mogelijke gelegenheid tot op de grond laten zakken.
- Als er op de locatie moet worden gelast, zorg er dan voor dat er geschikte brandblussers beschikbaar zijn. Gebruik de constructie of componenten van het product niet voor aarding. De haak moet worden geïsoleerd voordat er laswerkzaamheden worden uitgevoerd op de haak of daaraan bevestigde apparatuur.
- Controleer na de installatie en vóór de inbedrijfstelling of de geleverde onderdelen in overeenstemming zijn met de tekeningen, instructies, onderdelenlijsten en de afmetingen van de constructie. Bespreek afwijkingen onmiddellijk met de leverancier.

Het installatiepersoneel moet ervoor zorgen dat aan deze veiligheidseisen wordt voldaan.

- Volg procedures voor valbeveiliging
- Volg de lokale veiligheidsbepalingen op.
- Zorg ervoor dat u beschikt over alle toepasselijke persoonlijke beschermingsmiddelen. Gebruik die als dat vereist is.
- Volg de procedure "spanningsloos maken".
- Zorg ervoor dat het niet mogelijk is dat personeel of lichaamsdelen bekneld raken of worden verbrijzeld of samengedrukt door bewegende machinerie:
 - Zorg ervoor dat het gebied is afgezet, om bescherming te bieden tegen de bewegingen van machines, automatische luiken of andere kranen op de installatielocatie.
 - Zorg ervoor dat producten tijdens de installatie niet per ongeluk kunnen starten of bewegen.
 - Zorg altijd voor voldoende ruimte in het gebied, om risico's te beperken.
 - Scherm bewegende delen voldoende af om beknelling te voorkomen.
- Verzeker u ervan dat er geen gevaar dreigt door loszittende items. Items die niet aan het product zijn bevestigd, zoals gereedschappen of losgekoppelde componenten, kunnen plotseling bewegen of vallen. Wanneer u op hoge plaatsen werkt, gebruik dan een veiligheidsuitrusting om te voorkomen dat voorwerpen vallen.
- Controleer of de voedingsspanning en frequentie overeenstemmen met de specificaties van het product. Controleer of de geïnstalleerde stroomrails geschikt zijn voor de apparatuur.
- Verzeker u ervan dat de voor het product gereserveerde werkomgeving en -ruimte geschikt is voor alle functies van het product.
- Als er op de locatie moet worden gelast, zorg er dan voor dat er geschikte brandblussers beschikbaar zijn. Gebruik de constructie of componenten van het product niet voor aarding. De haak moet worden geïsoleerd voordat er laswerkzaamheden worden uitgevoerd op de haak of daaraan bevestigde apparatuur.
- Controleer of er in en rond het werkgebied geen elektrische risico's aanwezig zijn en neem maatregelen om die te minimaliseren. Alleen voldoende getraind personeel mag elektrische werkzaamheden aan het product uitvoeren en zij moeten altijd veilige werkmethodes toepassen.
- Sluit de voeding pas aan als u er zeker van bent dat elke component beschikt over de juiste spanning, fasen en nominale stroom.

4.1.1 Verantwoordelijkheden van het installatiepersoneel

 WAARSCHUWING	
	<p>GEVAAR VOOR MACHINESTORING</p> <p>Lokaal geproduceerde vervangende onderdelen voldoen mogelijk niet aan de vereiste specificatie en kunnen veiligheidsrisico's veroorzaken, wat kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.</p> <p>Vervang onderdelen (bijvoorbeeld ontbrekende items) niet zonder goedkeuring door lokaal geproduceerde items. Neem bij twijfel contact op met de fabrikant.</p>

OPMERKING

Gewoonlijk zijn er minstens twee personen nodig om de installatie veilig te voltooien. Sommige taken kunnen door één persoon worden uitgevoerd, maar andere zijn makkelijker uit te voeren met twee of meer personen. Zorg ervoor dat er duidelijke afspraken zijn over wie welke taak uitvoert en dat er niets over het hoofd wordt gezien. Alle medewerkers moeten voldoende zijn opgeleid voor de taken die ze uitvoeren en moeten weten hoe ze het product veilig kunnen installeren voordat wordt begonnen met de installatie op locatie.

- Personeel moet zich bewust zijn van alle risico's op ongevallen die de locatie met zich meebrengt.
- Personeel moet bekend zijn met de symbolen en waarschuwingen op het product.
- Personeel moet bekend zijn met het gebruik en de veiligheidsinstructies van de benodigde gereedschappen, zoals hoogwerkers en hijsapparatuur.
- Personeel moet de plaatselijke voorschriften opvolgen.
- Het personeel moet in staat zijn om de werkzaamheden uit te voeren.
 - Werk niet als u onder invloed van alcohol of drugs verkeert. Alcohol en drugs kunnen het beoordelingsvermogen aantasten en gevaar veroorzaken.
 - Werk niet als u medicijnen gebruikt die gevaar voor uzelf of anderen kunnen opleveren. Raadpleeg uw arts of apotheker als u het niet zeker weet. Houd u altijd aan de plaatselijke voorschriften over het werken onder invloed van medicijnen.
 - Werk niet als u lijdt aan een ziekte of letsel hebt opgelopen waardoor u de vereiste taken mogelijk niet goed kunt uitvoeren.

4.2 Voorbereiding installatie

4.2.1 Eisen voor de installatieomgeving

- De installatielocatie moet voldoende ruim en leeg zijn om het product te kunnen monteren. De vloeren moeten vlak zijn en de locatie mag geen vermijdbare gevaren opleveren voor het installatiepersoneel.
- Voorkom dat onbevoegde personen en omstanders op of onder de werkplek lopen. Zorg ervoor dat de afgezette zone voldoende ruim is, om letsel door vallende componenten of gereedschappen te voorkomen.
- Zorg ervoor dat het niet mogelijk is dat personeel of lichaamsdelen bekneld raken of worden verbrijzeld of samengedrukt door bewegende machinerie:
 - Zet het gebied af zodat het installatiepersoneel geen risico loopt door de bewegingen van machines, automatische luiken of aangrenzende kranen op de installatielocatie.
 - Zorg ervoor dat producten tijdens de installatie niet per ongeluk kunnen starten of bewegen.
 - Zorg altijd voor voldoende ruimte in het gebied, om risico's te beperken.
- Er moet adequate verlichting beschikbaar zijn volgens de plaatselijke voorschriften. Bijvoorbeeld EN 12464.

4.2.2 Benodigde gereedschappen voor installatie

Gereedschappen die nodig zijn tijdens de installatiewerkzaamheden:

- Hijsapparatuur die geschikt is om het totale gewicht van het productsamenstel te hijsen.
- Algemene gereedschappen zoals schroevendraaiers, kniptangen en beugelzagen.
- Momentsleutel om de bevestigingen met het gespecificeerde aanhaalmoment aan te halen.
- Er kan schilderapparatuur nodig zijn om het product te verven of bij te werken.

- Als het nodig is om de kabels tijdens de installatie af te sluiten, hebt u een geschikte föhn nodig om de warmtekrimpkousen te laten krimpen.
- Het is handig om een reeks elektrische of persluchtgereedschappen beschikbaar te hebben. Dit gereedschap kan boren en aangedreven sleutels omvatten voor het aanhalen van bevestigingen. Volg bij het gebruik van perslucht de juiste procedures op en wees u bewust van de veiligheidsrisico's.
- Sommige smeermiddelen, zoals snijolie, kunnen nuttig zijn bij de installatie. Hanteer en bewaar smeermiddelen volgens de geldende veiligheidsrichtlijnen.

4.2.3 De installatie voorbereiden

1. Zorg dat u vertrouwd bent met de installatie-instructies die bij de takel zijn geleverd, voordat u werkzaamheden gaat uitvoeren.
2. Verwijder eerst de tijdelijke steunen voor het transport om de takel uit de verpakking te halen.
3. Controleer of alle componenten overeenkomen met de bestelling en onbeschadigd zijn. Als de levering beschadigd of onvolledig is, neem dan onmiddellijk contact op met de fabrikant of een vertegenwoordiger van de fabrikant voor instructies.
4. Voer de volgende controles uit als de takel lange tijd opgeslagen is geweest of over zee is getransporteerd.
 - 4.1 Verzekeer u ervan dat de motoren droog zijn.
 - 4.2 Controleer of de remvoering onbeschadigd is.
 - 4.3 Verzekeer u ervan dat de onderdelen gesmeerd zijn.
 - 4.4 Verzekeer u ervan dat elektronische apparaten opgeladen zijn.

Zie het hoofdstuk "Het product opnieuw in gebruik nemen" in de "Bedienings- en onderhoudsinstructies".

5. Verplaats de takel naar de installatielocatie.

4.2.4 Het gewicht van de takel evalueren



WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR VALLENDE LAST

Wanneer een last wordt gehesen die de nominale capaciteit van de hijsapparatuur en de hijsgereedschappen overschrijdt, kan de last vallen, wat kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.

Probeer nooit een last te hijsen die zwaarder is dan de nominale capaciteit van de machine.

Gebruik een overlastbeveiliging nooit om te bepalen of de last kan worden gehesen.

LET OP

Door overbelasting kan de hijsapparatuur beschadigen.

Probeer nooit een last te hijsen voordat u zeker weet dat het gewicht lager is dan de maximaal toegestane belasting van de hijsapparatuur.

Het is belangrijk dat u het gewicht van de takel kent voordat u gaat hijsen, zodat u de juiste hijsapparatuur kunt selecteren en overbelasting kunt voorkomen. Het gewicht van de takel is meestal te vinden op de pakbon, in de technische documenten of op het typeplaatje.

4.2.5 Hijsapparatuur

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR VALLENDE LAST

Als de hijsapparatuur uitvalt, kan de last vallen, wat kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.

Gebruik geen hijsapparatuur die niet duidelijk de nominale capaciteit vermeldt of niet is goedgekeurd door de autoriteiten. Hijsapparatuur moet geschikt zijn voor het beoogde doel en onbeschadigd zijn. Inspecteer de hijsapparatuur zorgvuldig voordat u die gebruikt.

LET OP

Volg altijd de instructies van de fabrikant van de hijsapparatuur en de plaatselijke autoriteiten. De fabrikant van de takel is niet verantwoordelijk voor hijsapparatuur die door andere fabrikanten is geleverd.

De takel wordt gewoonlijk met een hulptakel en een of ander hijsgereedschap gehesen. De meest voorkomende hijsgereedschappen zijn kettingen, staalkabelstroppen en hijsbanden. Elk hijsgereedschap moet duidelijk de nominale capaciteit vermelden en moet door de autoriteiten zijn goedgekeurd.

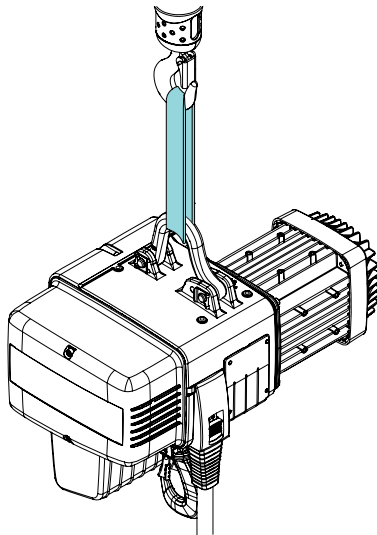
4.2.6 Hijspunten aan de takel

Til de takel uit de ophangingsbeugel.

Als er hijspunten op de takel beschikbaar zijn, dan worden deze met stickers gemarkeerd.

OPMERKING

Lees vóór het hijsen van de takel de instructies in 'Het gewicht van de takel beoordelen', 'Hijs- en hefapparatuur' en 'Voor het hijsen'.



4.2.7 Vóór het hijsen

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR VALLENDE LAST

Het gebruik van hijsapparatuur op een andere wijze dan volgens de instructies houdt verschillende risico's in en kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.

Gebruik hijsapparatuur en hijsgereedschappen in overeenstemming met de instructies van de fabrikant.

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR VALLENDE LAST

Wanneer een last wordt gehesen die niet correct is bevestigd, kan de last vallen, wat kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.

Verplaats de last niet voordat u zeker weet dat de last goed is bevestigd.

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR VALLENDE LAST

Een last die niet in balans is, kan vallen, wat kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.

Plaats alle stroppen en harnassen zo dat de trekkracht gelijkmatig wordt verdeeld.

Probeer de last niet met uw handen te ondersteunen als de last niet in balans is. Laat de last zakken en stel de hijspunten af totdat de last in balans is.

Controleer of de last in balans is en veilig is vastgemaakt aan de hijspunten. De last mag niet kunnen schuiven, slippen of losraken wanneer die hangt.

OPMERKING

Controleer wanneer u met hijsen begint of de last goed in balans is, voordat u de last hoog boven de vloer hijs. Als de last niet in balans is, laat de last dan zakken en stel het hijspunt af.

4.3 Installatieprocedure

1. Pak het product uit en controleer of de levering compleet is.
Zie 'Transport, opslag en demontage' voor meer informatie.
2. Voer het verpakkingsmateriaal op milieuvriendelijke manier af.
Zie 'Transport, opslag en demontage' voor meer informatie.
3. De hangdrukkoppenkast aansluiten.
Zie 'De radiobesturing aansluiten' voor meer informatie.
4. Controleer of de takel is uitgerust met een geschikte ophanging.
Zie 'De kettingtakel hijsen' voor meer informatie.
5. Stel de hoogte van de hangdrukkoppenkast in.
Zie 'Hoogte-instelling hangdrukkoppenkast' voor meer informatie.
6. Aansluiten op de voeding.
Zie 'Netaansluiting' voor meer informatie.
7. Smeer de ketting over de gehele lengte met vet voordat u de installatie voor de eerste keer in gebruik neemt. Zie 'De ketting smeren' voor meer informatie.

WAARSCHUWING! GEVAAR VAN VALLENDE LAST

Voortijdige slijtage kan leiden tot het falen van de ketting en een vallende last. Een defecte ketting en een vallende last kunnen leiden tot ernstig of dodelijk letsel en materiële schade.

Smeer de ketting over de gehele lengte. Dekplaten van kettingen die zich bijvoorbeeld in het kettinganker, de haak, het schakelpunt en het katframe bevinden, moeten eveneens volledig worden gesmeerd.



OPMERKING

De ketting wordt niet gesmeerd voordat deze de fabriek verlaat, maar alleen beschermd tegen corrosie.

8. Stel de laagste haakpositie in.
Zie het hoofdstuk 'Afstellen van de onderste haakpositie' voor meer informatie.

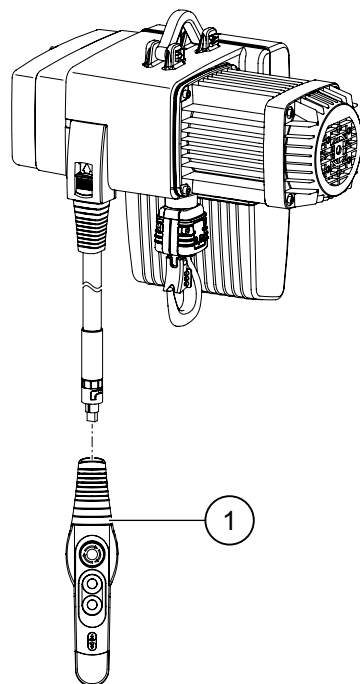
9. Voer de inbedrijfstelling van het product uit.
Zie 'Inbedrijfstelling' voor meer informatie.

4.4 Aansluiting van de hangdrukknoppenkast op de bedieningskabel

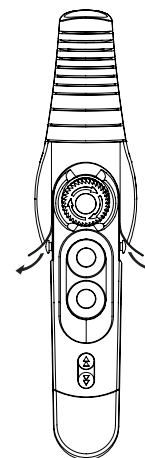
Als de kettingtakel niet met de hangdrukknoppenkast wordt geleverd, verbindt u de hangdrukknoppenkast DSC met de bedieningskabel en vergrendelt u de aansluiting met de bajonetsluiting.

De hangdrukknoppenkast is als plug-in ontworpen. De verbindingsstekker aan het uiteinde van de bedieningskabel is in de bajonethuls gedraaid en vergrendeld. Als een verbinding niet vergrendeld is, kan deze eruit worden getrokken en moet deze opnieuw worden vergrendeld door er druk op toe te passen.

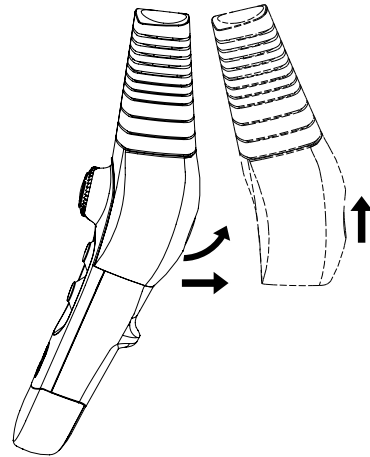
De hangdrukknoppenkast kan ook in de bewegende eenheid worden geïnstalleerd. Raadpleeg 'Scheefrijgeling' voor meer informatie.



1. Verwijder de knikbeschermingshuls (1) van de twee pennen van de hangdrukknoppenkast.

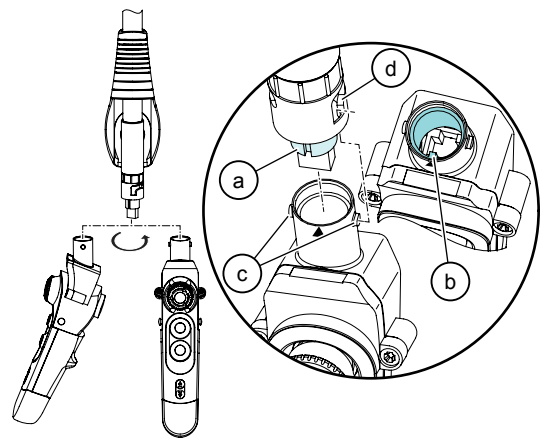


2. Trek de knikbeschermingshuls (1) van de hangdrukknoppenkast.

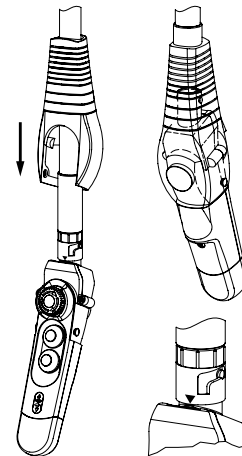


3. Schuif de knikbeschermingshuls (1) naar boven op de bedieningskabel, steek de kabel in de besturing van de hangdrukknoppenkast en draai de bajonetsluiting tot deze vastklikt.

- Controleer of de groef (a) van het connector-fitwerk overeenkomt met de draaivergrendeling (b) in de hangdrukknoppenkast.
- Controleer of de twee pennen (c) op de hangdrukknoppenkast overeenkomen met de bajonetsluiting (d).



4. Schuif de knikbeschermingshuls (1) weer over de hangdrukknoppenkast en druk hem (1) stevig op zijn plaats. Let op de positiemarkeringen.



4.5 Ophangen van de kettingtakel

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR OVERBELASTING

Overbelaste componenten kunnen storingen veroorzaken, wat kan leiden tot ernstig letsel, de dood, of schade aan de apparatuur.

De ophanging of draagconstructie van de kettingtakel moet zijn ontworpen voor de maximale belasting die wordt uitgeoefend door de werking van de kettingtakel als de kettingtakel wordt gebruikt zoals bedoeld.

**WAARSCHUWING****VALGEVAAR**

De kettingtakel kan vallen, wat kan leiden tot ernstig letsel, de dood, of schade aan de apparatuur.

Gebruik voor schuin trekken van lasten geen kettingtakels die een vaste ophanging hebben, zoals een ophangingsbeugel of ophanghaak.

De kettingtakel moet aan een gelede opstelling worden opgehangen. Schuin trekken vanaf stijve ophangingen moeten worden vermeden.

**WAARSCHUWING****VALGEVAAR**

De kettingtakel kan vallen, wat kan leiden tot ernstig letsel, de dood, of schade aan de apparatuur.

Verplaats de kettingtakel niet en laat deze niet onbeheerd achter als de ophangingsbeugel open is.

4.5.1 Draagconstructie

Volgens DIN EN 14492-2, is de krachtbegrenzingsfactor $\phi_{DAL} = 1,6$ voor kettingtakels met een nominale capaciteit die groter is dan of gelijk aan 1000 kg. De draagconstructie moet zijn ontworpen om de statische en dynamische krachten te kunnen dragen die ontstaan als de overbelastingsbeveiliging wordt geactiveerd.

Volgens DIN EN 14492-2 moeten kettingtakels met een nominale capaciteit die groter is dan of gelijk aan 1000 kg worden uitgerust met overlastbeveiliging. Deze kettingtakel wordt geleverd met een slipkoppeling die direct als overlastbeveiliging werkt.

De slipkoppeling moet worden afgesteld in overeenstemming met de nominale capaciteit van de kettingtakel. Zie het hoofdstuk 'De slipkoppeling afstellen' voor meer informatie.

4.5.2 Bevestig de kettingtakel aan de draagstructuur of de kat.

⚠ WAARSCHUWING



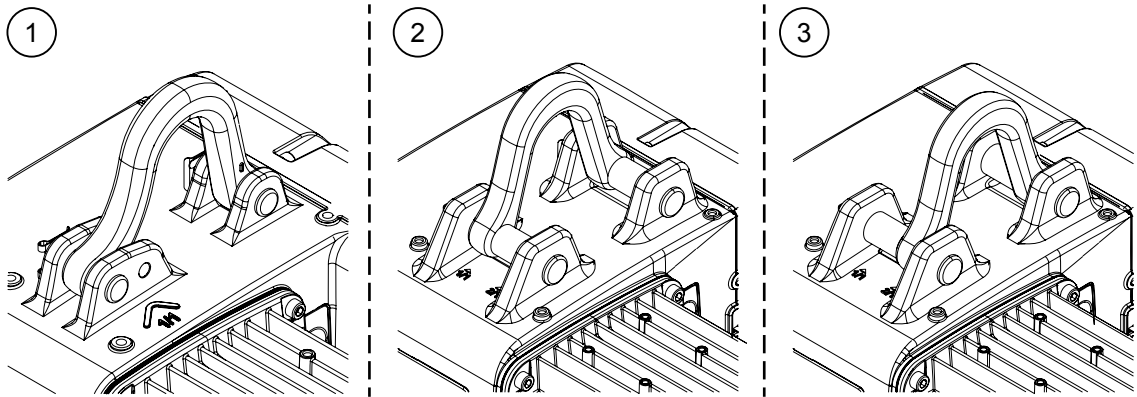
GEVAAR VOOR MACHINESTORING

Als de ophangingsbeugel onjuist is geïnstalleerd, dan hangt de kettingtakel onder een hoek. Het onder een hoek ophangen van de kettingtakel resulteert in voortijdige slijtage van de kettingaandrijving.



Zorg ervoor dat de ophangingsbeugel zo is bevestigd dat hij overeenkomt met de inscheringswijze van de ketting van de kettingtakel.

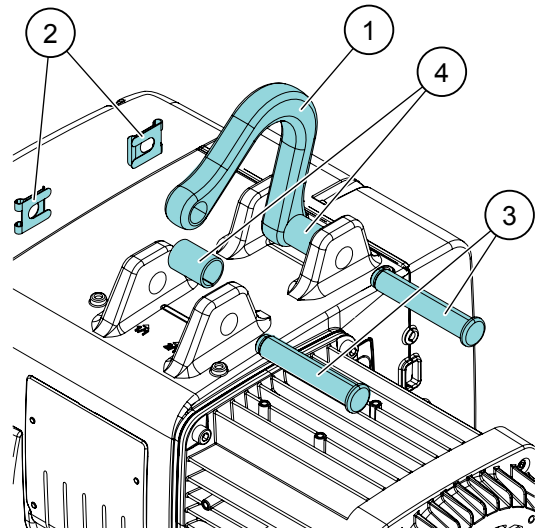
Als er speciale hulpstukken op de kettingtakel zijn geïnstalleerd, verzeker dan dat deze worden gecompenseerd.



1. Ophangingsbeugel voor DC-II 1–DC-II 5
2. Ophangingsbeugel voor DC-II 10 1/1 inschering
3. Ophangingsbeugel voor DC-II 10 2/1 inschering

De kettingtakel wordt standaard geleverd met een lange ophangingsbeugel die aan de kettingtakel is bevestigd. Voor een verbeterde C-maat kan de meegeleverde korte ophanging worden gemonteerd.

1. Verwijder de borgclip (2) en pen (3) aan één kant van de ophangingsbeugel. Verwijder bij framegrootte DC-II 10 ook de afstandhouder (4).



2. Bevestig de ophangingsbeugel aan de draagstructuur of aan de kat.
3. Steek de pen door de ophangpunten op de takel en de ophangingsbeugel. Steek bij framegrootte DC-II 10 ook de pen door de afstandhouder.
4. Zet de pen vast met de borgclip.

4.6 Elektrische aansluitingen

4.6.1 Veiligheid tijdens elektrische werkzaamheden

 WAARSCHUWING	
	<p>VEREISTE SPECIALISTISCHE VAARDIGHEDEN</p> <p>Ondeskundig elektrisch werk kan onveilig zijn of leiden tot een onveilige en onbetrouwbare werking van het product, waardoor ernstig of dodelijk letsel of materiële schade kan ontstaan.</p> <p>Elektrische werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door bevoegd onderhoudspersoneel of een ervaren onderhoudstechnicus die geautoriseerd is door de fabrikant of de vertegenwoordiger van de fabrikant. Elektrische aansluitingen moeten worden uitgevoerd volgens de bedradingsschema's die bij het product zijn geleverd.</p>

 WAARSCHUWING	
 	<p>GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOKKEN</p> <p>Als de voeding naar het product is ingeschakeld terwijl elektrische werkzaamheden worden uitgevoerd, bestaat het risico op een elektrische schok, wat kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.</p> <p>Voordat u elektrische werkzaamheden uitvoert, moet u ervoor zorgen dat de voeding naar het product is onderbroken en dat wordt voldaan aan de lokale voorschriften voor de procedure "spanningsloos maken".</p>

4.6.2 Stroomkringschema's

OPMERKING *De stroomkringschema's voor de kettingtakel zijn weergegeven in 'BIJLAGE: DC-II 1-DC-II 10 stroomkringschema solo-takel.'*

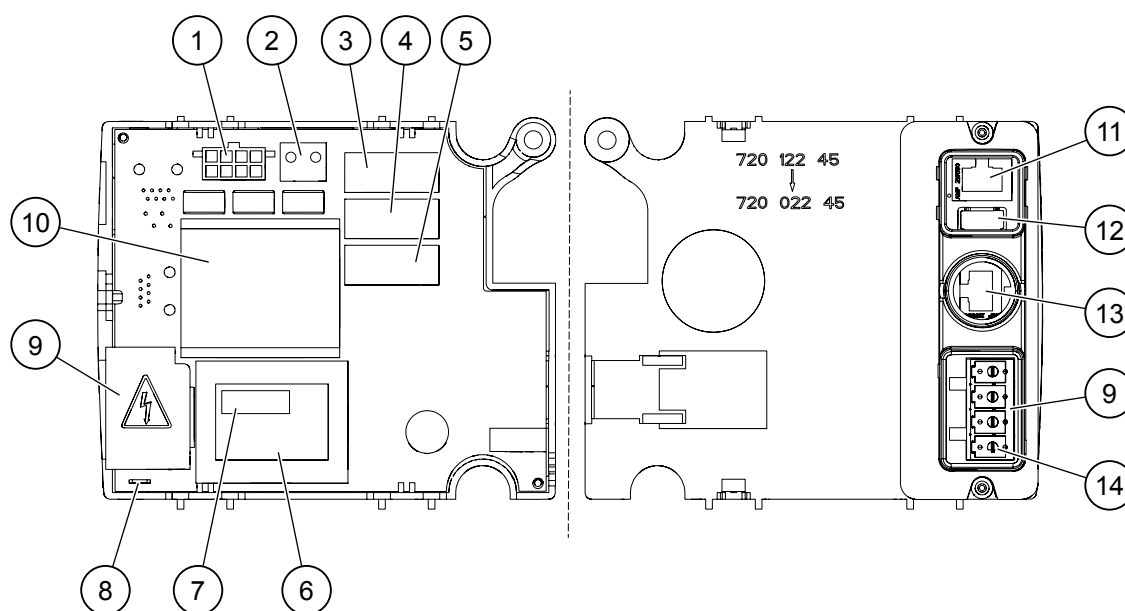
Meer informatie over stroomkringschema's bij rijaandrijvingen E11-E34, zie montage-instructie DC-rijaandrijving E11-E34 (II).

Meer informatie over de rijaandrijvingen E11-E34, zie montage-instructie rijaandrijving E11-E34 DC (I).

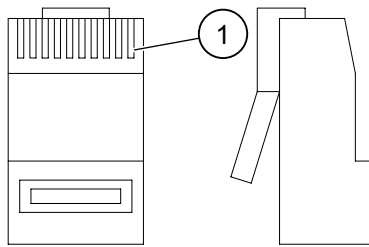
Meer informatie over de eindschakelaar katrijden onderdeelnr. 716 663 45, zie montage-instructie rijaandrijving E11-E34 DC (I).

OPMERKING *Zie 'www.dc.demag-designer.com.' voor meer informatie over stroomkringschema's.*

4.6.3 Regelpaneel

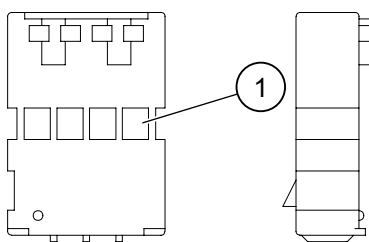


Artike l	Benaming	Klemmenlij st	Functie
1	Stekkerverbinding	X8	Motor
2	Stekkerverbinding	X6	Rem
3	Relais		Snel of langzaam
4	Relais		Hijsen of laten zakken
5	Relais		Hijsen of laten zakken
6	Transformator		
7	Serienummer		Label met: <ul style="list-style-type: none"> ■ Serienummer 'SN ...' ■ Wijzigingsstatus 'MS ...' ■ Kalenderweek/jaar productiedatum '**/**'
8	Platte connector		Aarding, PE
9	Stekkerverbinding	X1	Vermogen
10	Magneetschakelaar		Aan of uit
11	Blinde stekker	X5	(Optionele) kat
12	Stekkerverbinding	X4	Bedrijfseindschakelaar of insteekbare jumper
13	Stekkerverbinding	X3	Bedieningskabel
14	Stekkerpin X1.4	X1	Aarding, PE

RJ45-connector

1. Pen 1

Pen	Functie	
	Bedieningskabel X3	Kat X5
1	Speciale F1	Speciale F1
2	Kraan vooruit	Kraan vooruit
3	Kraan achteruit	Kraan achteruit
4	Noodstop	Noodstop
5	Voeding radiobesturing	Voeding radiobesturing
6	Hijzen	24 V AC van kettingtakel
7	Laten zakken	Referentiepotentiaal hangdrukknoppenkast
8	Kraanrijden rechts	Kraanrijden rechts
9	Kraanrijden links	Kraanrijden links
10	Speciale F2	Speciale F2

Connector eindschakelaar

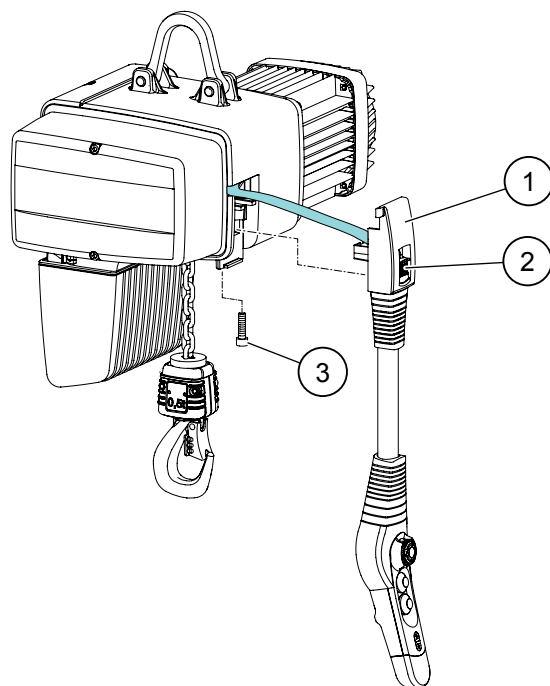
1. Pen 1

Pen	Functie	
	Eindschakelaar hijzen X4	
1	Hijzen	
2		
3	Laten zakken	
4		

4.6.4 Bedieningskabel

De bedieningskabel wordt beschermd door een flexibele trekontlasting. Als u de hoogte van de ophanging van de hangdrukknoppenkast wilt aanpassen, kunt u het zelfvergrendelende klemmechanisme op de trekontlastingshuls ontgrendelen en de hangdrukknoppenkast naar de gewenste hoogte verplaatsen. Het niet benodigde deel van de bedieningskabel is opgeborgen onder de dekplaat.

De trekontlastingshuls voor de bedienings-onderdeel-kabel bestaat uit een slijtvaste weefsel slang met vlamwerende impregnering. De kabel van de bediening (onderdeel 0.8 m) van de trekontlastingshuls is versterkt met elastisch rubber vulmateriaal.



Afbeelding 8. Assemblage bedieningskabel

- 1. Hoescompartiment
- 2. Vergrendeling bedieningskabel
- 3. Bout vergrendelingsmechanisme bedieningskabel, aanhaalmoment 11 Nm

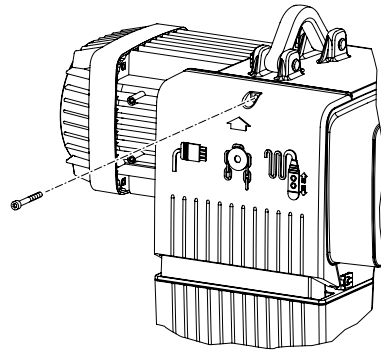
Haakweg	H4	H5	H8	H11
Kabellengte [m]	0.8–2.8	0.8–3.8	3.8–6.8	6.8–9.8

De hangdrukknoppenkast wordt geleverd met standaard kabellengtes. De lengte kan worden aangepast met 2 of 3 m, afhankelijk van de haakweg. Langere bedieningskabels kunnen bijvoorbeeld worden gerealiseerd door gebruik te maken van een 2TY-bedieningskabel en de hangdrukknoppenkast DST-C of DSE-C.

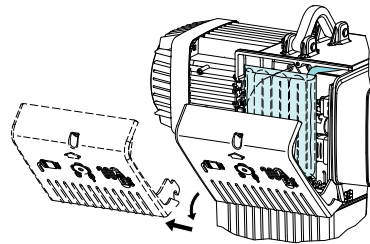
4.6.5 Ophanging hangdrukknoppenkast instellen

Om een ergonomische werkpositie te verkrijgen, kunt u de ophanging van de hangdrukknoppenkast bijv. zo instellen dat de bedieningselementen zich op ellebooghoogte bevinden.

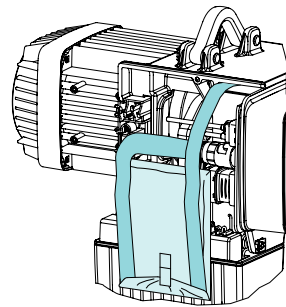
1. Bouten van de service-dekplaat uitdraaien.



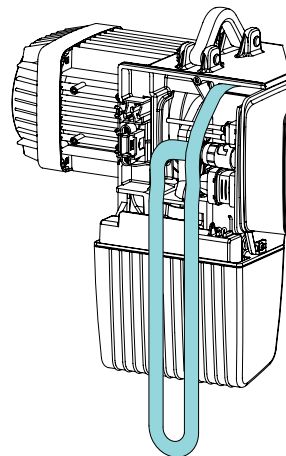
2. Open en verwijder de dekplaat.



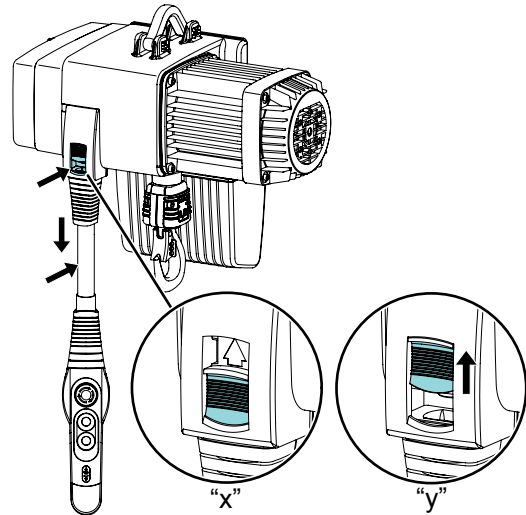
3. Verwijder en open de zak met de bedieningskabel.



4. Neem de bedieningskabel uit de zak.



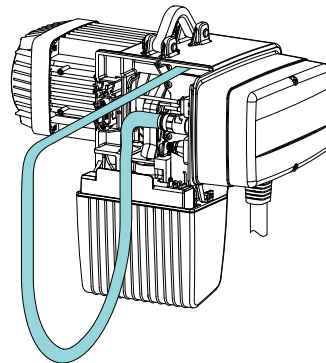
- Schuif het vergrendelmechanisme van de bedieningskabel omhoog en houd deze vast. Trek tegelijkertijd aan de bedieningskabel tot de hangdrukknoppenkast de juiste hoogte heeft bereikt.



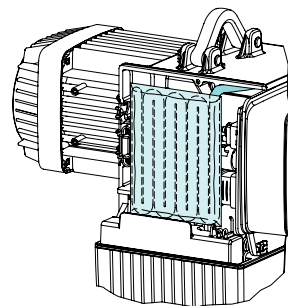
x = Vergrendeling bedieningskabel

y = Vergrendelingsmechanisme bedieningskabel ontgrendeld

- Als de hangdrukknoppenkast te laag is geplaatst, trekt u aan de kabelhuls van de bedieningskabel achter de dekplaat, schuift u de vergrendeling van de bedieningskabel naar beneden en vergrendelt u de borgplaat door kort en krachtig aan de kabel boven de hangdrukknoppenkast te trekken.



- Leg de rest van de bedieningskabel in lussen en doe deze in de zak. De zak moet zich achter de rand van de ketting van de stroomafnemer bevinden.



- Sluit de dekplaat van de onderhoudskast. Draai de schroeven aan met een aanhaalmoment van 5,5 Nm.

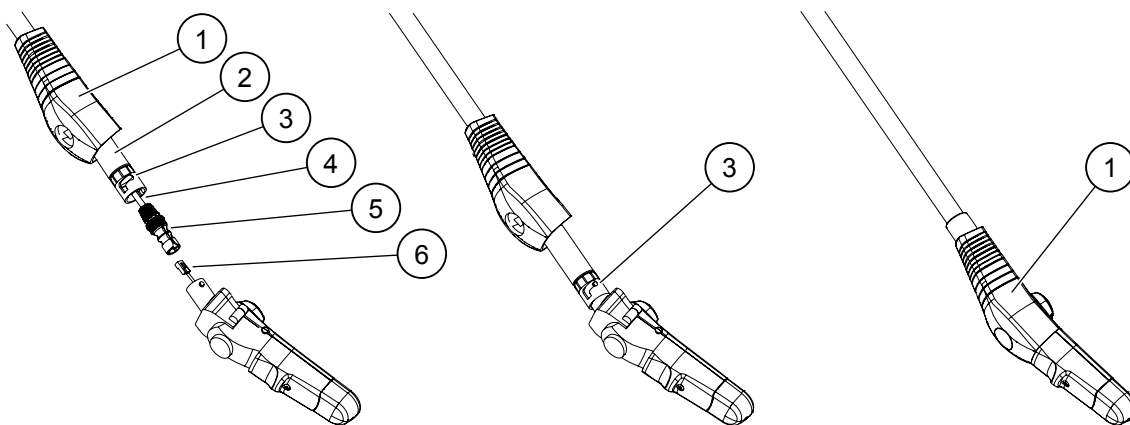
4.6.6 Montage van de steunhuls aan de hangdrukknoppenkast DSC, DSK of DST

4.6.6.1 Hangdrukknoppenkast DSC demonteren

- Schuif de knikbeschermingshuls naar boven op de bedieningskabel en draai de bajonetaansluiting om de kabel en de hangdrukknoppenkast los te koppelen. Zie 'De radiobesturing aansluiten' voor meer informatie.
- Verwijder de knikbeschermhuls van bedieningskabel.

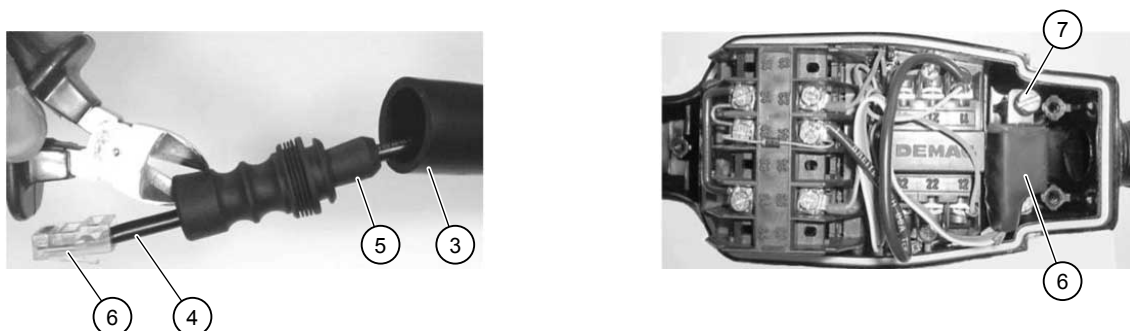
- Open de servicedekplaat en de dekplaat van de elektrische installatie, draai de schroef op het hoesvak los en haal de bedieningskabel uit de kettingtakel. Zie 'Bedieningskabel vervangen' voor meer informatie.

4.6.6.2 Montage van de steunhuls op de hangdruknoppenkast DSC



- Schuif de knikbeschermingshuls (1) en de slangklem (3) op de steunhuls (2) met de nieuwe bedieningskabel (4).
- Trek de nieuwe bedieningskabel (4) minstens 50 mm aan de zijde van de hangdruknoppenkast uit het bedieningsonderdeel (2). Houd de steunhuls strak uitgerekt.
- Schuif het fitwerk van de verbinding (5) iets weg van de verbinding (6).
- Druk de verbinding (6) in de DSC-hangdruknoppenkast tot de verbinding hoorbaar vastklikt.
- Druk het fitwerk van de verbinding (5) in de hangdruknoppenkast DSC.
- Houd de steunhuls (2) strak en schuif deze over de aansluithuls van de hangdruknoppenkast tot deze stopt tegen de behuizing.
- Zet de steunhuls (2) vast door de slangklem (3) vast te draaien. De schroef van de slangklem (3) moet zich aan de achterzijde bevinden. Anders kan de knikbeschermingshuls (1) niet juist worden gepositioneerd.
- Schuif de knikbeschermingshuls (1) weer over de hangdruknoppenkast. Let op de positiemarkeringen.
- Druk de knikbeschermhuls (1) stevig op zijn plaats.

4.6.6.3 Montage van de steunhuls op de hangdruknoppenkast DSK



Afbeelding 9.

- Schuif de knikbeschermingshuls naar boven op de bedieningskabel en draai de schroeven van de behuizing van de hangdruknoppenkast DSK los.

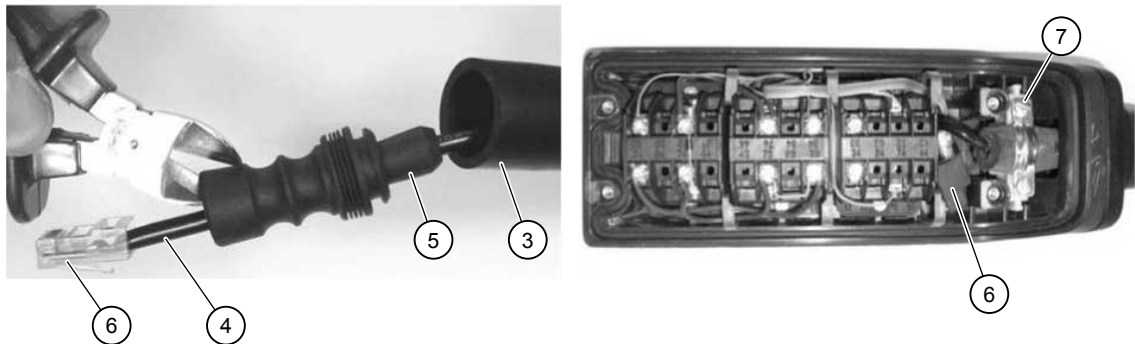
2. Maak de slangklem aan de aansluitmof los en trek de stekker uit de hangdrukknoppenkast DSK.
3. Schuif de knikbeschermhuls en de slangklem op de steunhuls (3) met de nieuwe bedieningskabel (4).
4. Verwijder de trekontlasting (7) in de hangdrukknoppenkast DSK.
5. Trek de nieuwe bedieningskabel (4) minstens 5 cm uit de steunhuls (3) aan de zijde van de hangdrukknoppenkast. Houd de steunhuls strak uitgerekt.

OPMERKING

Snijd verbindingstuk (5) voorzichtig met zijknijptang of vergelijkbaar gereedschap door. Verwijder verbindingstuk (5) van bedieningskabel (4). Controleer of de bedieningskabel niet beschadigd is.

6. Steek de kabel (4) in de hangdrukknoppenkast DSK en maak verbinding met de kabelstekker (6).
7. Schuif de steunhuls (3) strak over de aansluitmof van de hangdrukknoppenkast tot aan de aanslag tegen de behuizing en zet de steunhuls (3) vast door de slangklem vast te draaien.
8. Schuif de knikbeschermhuls weer over de hangdrukknoppenkast.

4.6.6.4 Montage van de steunhuls op de hangdrukknoppenkast DST



Afbeelding 10.

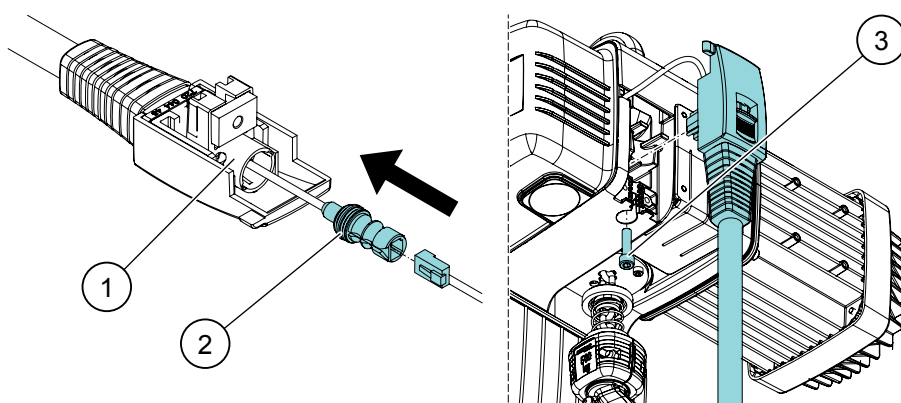
1. Maak de slangklem aan de knikbeschermhuls los, draai de twee schroeven van de behuizingkap onder de knikbeschermhuls en de schroeven van de behuizing van de hangdrukknoppenkast DST los.
2. Open de trekontlasting (7) in de hangdrukknoppenkast en trek de stekker uit de hangdrukknoppenkast DST.
3. Snijd het uiteinde van de knikbeschermhuls passend bij de steunhuls af en schuif de slangklem, het behuizingsdeksel en de knikbeschermhuls op de steunhuls (3) met de nieuwe bedieningskabel (4).
4. Trek de nieuwe bedieningskabel (4) minstens 5 cm uit de steunhuls (3) aan de zijde van de hangdrukknoppenkast. Houd de steunhuls strak uitgerekt.

OPMERKING

Snijd verbindingstuk (5) voorzichtig met zijknijptang of vergelijkbaar gereedschap door. Verwijder verbindingstuk (5) van bedieningskabel (4). Controleer of de bedieningskabel niet beschadigd is.

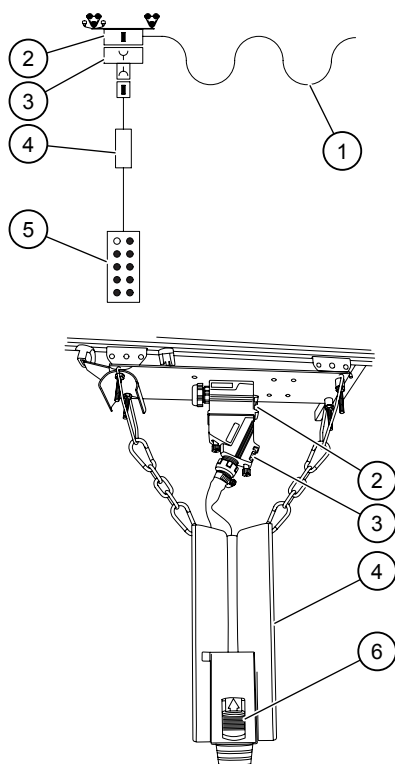
5. Steek de kabel (4) in de hangdrukknoppenkast DST en maak verbinding met de kabelstekker (6).
6. Houd de steunhuls (3) strak en schuif deze tot de aanslag tegen de behuizing van de hangdrukknoppenkast. Zet de knikbeschermhuls vast door de schroef van de behuizingkap vast te draaien en zet de steunhuls (3) vast door de slangklem vast te draaien.
7. Sluit de hangdrukknoppenkast.

4.6.6.5 Doorvoerschacht aan de doorvoerrubberkabel monteren



1. Druk de afdichting (1) op zijn plaats tegen het hulscompartiment (2).
2. Sluit de nieuwe bedieningskabel aan op de kettingtakel.
3. Bevestig het hulscompartiment met de schroef (3) aan de kettingtakel.
4. Sluit de dekplaat elektrische installatie en dekplaat onderhoudskast.

4.6.7 Verrijdbaar besturingssysteem

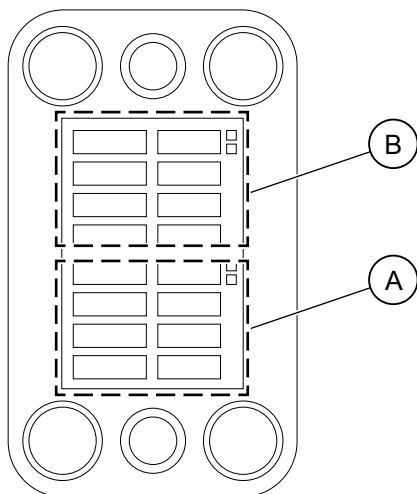


Afbeelding 11.

Componentenonderdelen			
Artikel	Benaming	Omvat	Onderdeelnr.
1	11-polig + PE platte kabel		720 139 45
2	Behuizing connector cpl.	Behuizing stekkeraansluiting	720 187 45
		Montageframe	
		VC-AMS8 peninzetstuk	
		Platte kabelwartel	
3	Verbinding adapter cpl.	Bajonetsluiting	720 087 45
		VC-MP-1-R-M25 busbehuizing	
		VC-TR1/2M busframe	
		VC-TFS8-stekkeraansluiting	
4	Kabelmand		720 065 45
5	DSE-10C hangdrukknoppenkast		773 352 45
	DSC-5 hangdrukknoppenkast		773 935 33
	DSC-7 hangdrukknoppenkast		773 937 33
6	Vergrendeling bedieningskabel		-

OPMERKING

Bij montage van een kabelmand moeten de in hoogte verstelbare standaard bedieningskabels H4, H5, H8, H11 worden gebruikt.

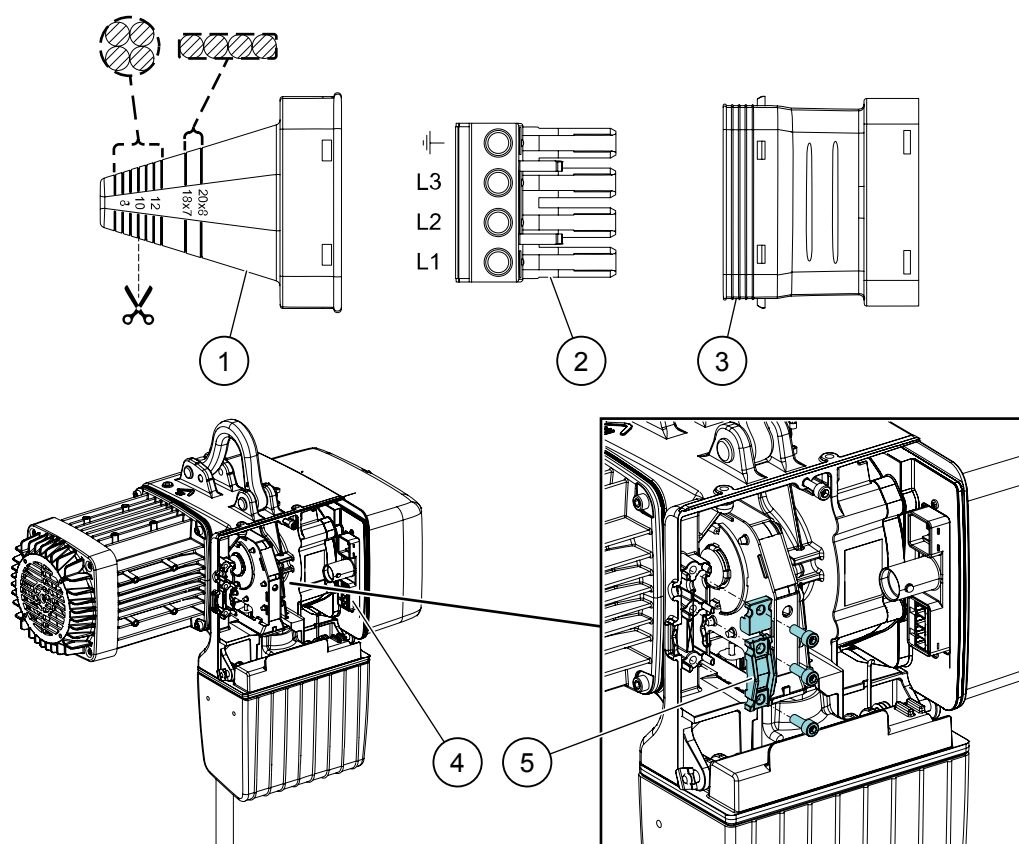


Afbeelding 12. X40 stekkerconnector

Pinbezetting aansluitpen stekker X40					
Signaal	Geleider	PEN		Geleider	Signaal
-	-	B4	B8	-	-
PE	PE	B3	B7	-	-
-	-	B2	B6	-	-

Pinbezetting aansluitpen stekker X40					
Signaal	Geleider	PEN		Geleider	Signaal
Speciale F2	10	B1	B5	8	Rechts
Links	9	A4	A8	7	Laten zakken
Hijzen	6	A3	A7	5	Stuurspanning (24 V, STS)
Noodstop	4	A2	A6	3	Achteruit
Vooruit	2	A1	A5	1	Speciale F1

4.6.8 Netaansluiting



Afbeelding 13.

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1. Afdichtmof | 4. Netaansluiting |
| 2. 4-polige connector | 5. Kabeldoorvoeropening |
| 3. Behuizing connector | |

Voor het aansluiten van het apparaat op de voeding moeten de voedingskabel, de voedingszekeringen en eventuele schakelaars ter plaatse beschikbaar zijn. U hebt een 4-aderige kabel met een PE-aardingsleiding nodig die voldoet aan de elektrische sleutelgegevens voor de voeding. Zie 'Elektrische sleutelgegevens' voor meer informatie.

De lengte van de voedingskabel die voor een bepaalde doorsnede is gespecificeerd, mag niet worden overschreden om overmatige spanningsdaling en storingen door onderspanning bij het opstarten van de motor te voorkomen.

4.6.8.1 De kettingtakel aansluiten op de elektrische voeding

1. Controleer of de spanning en frequentie die op het typeplaatje staan vermeld, overeenkomen met uw netvoeding.
2. Controleer of de voeding naar de takel is beveiligd met zekeringen van de juiste waarde.
3. Zorg ervoor dat de netvoedingskabel niet op de netvoeding is aangesloten en tegen onbedoeld opnieuw inschakelen is beveiligd.
Zie procedure 'Spanningsloos maken' voor meer informatie.
4. Verwijder de dekplaat.
5. Gebruik de meegeleverde netaansluitingsset voor de stekkeraansluiting op de netaansluitingskabel.
6. Snijd de huls (1) af op de vorm van de voedingskabel.
Snijd voor de rondkabel de huls binnen het gebied dat is gemarkeerd met 7-13 op de huls.
Snijd voor de platte kabel de huls binnen het gebied dat is gemarkeerd met 18x7 tot 20x8.
Het systeem is ontworpen voor kabeldoorsneden van 4x1,5 mm² of 4x2,5 mm².
7. Schuif de huls (1) op de voedingskabel.
Zorg ervoor dat de huls (1) de kabel goed omsluit voor de gespecificeerde behuizingsvereisten.
8. Aansluitklem (2) van de voedingskabel op de klemmen L1, L2, L3 en de PE-verbinding aansluiten.
Gebruik indien nodig de meegeleverde adereindhulzen.
9. Schuif de verbinding (2) in de behuizing (3) totdat deze vastklikt.
10. Sluit de behuizing (3) af met de huls (1).
11. Steek de verbinding (2) in het bedienings-onderdeel totdat de behuizing (3) vastklikt in de kaarthouder.
12. Steek de voedingskabel in de opening in de behuizing van de tandwielreductie en zet deze vast met de trekontlastingsklem.
Voor DC-II 1-DC-II 5 eenheden moet de trekontlastingsklem worden gedraaid op basis van de vorm van de kabel (platte of rondkabel).

OPMERKING

- **Onderdelen 1, 2 en 3 als set vervangen, omdat onderdelen 2 en 3 uit sets tot 04/2021 niet compatibel zijn met onderdelen uit sets vanaf 05/2021.**
- **Alle delen van de behuizing moeten goed vastklikken om een goede afdichting te garanderen.**
- **Controleer na het aansluiten van de voedingskabel en voor de inbedrijfstelling van de kettingtakel de continuïteit van de aardverbinding.**
- **De netstekker mag nooit onder belasting worden losgekoppeld.**

4.6.8.2 Fasevolgorde voor aansluiting op het AC-netwerk

De kettingtakel is geconfigureerd voor aansluiting op rechtsdraaiende R-S-T-fasen. De knoppen Hijzen en Neerlaten komen overeen met de bewegingen van de lasthaak als de netfasen R-S-T in de aangegeven volgorde op L1-L2-L3 zijn aangesloten. Controleer vervolgens de bewegingsrichting zoals hieronder beschreven. Als de fasevolgorde van de aansluitkabel onbekend is, wordt de verbinding met de juiste fasen op deze manier tot stand gebracht.

4.6.8.3 Bewegingsrichtingen controleren

De kettingtakel moet op de voeding worden aangesloten om te controleren of alle fasen correct zijn aangesloten. Schakel de stroomtoevoer in, ontgrendel de noodstop en druk op de knop 'Hijzen' op de bedieningseenheid. De lasthaak moet nu omhoog bewegen.

**WAARSCHUWING! VERKEERDE BEWEGINGSRICHTING**

Indirecte bewegingsrichting kan leiden tot gevaar voor lijf en leven.

Als de bewegingsrichting niet correct is, schakelt u de stroomtoevoer uit met de netschakelaar en controleert u of deze spanningsloos is.

Verwissel de fasen L2 en L3 van de voedingskabel bij de voedingsstekker.

4.7 Parameters programmeren met de hangdrukknoppenkast

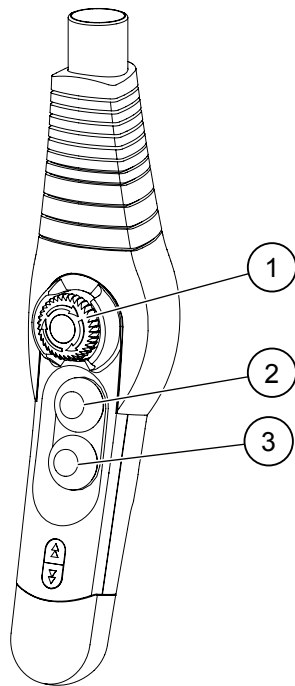
Parameters kunnen worden geprogrammeerd om de kettingtakel aan te passen aan specifieke eisen van de toepassing. De parameters kunnen worden geprogrammeerd met de hangdrukknoppenkast en het 7-segmentdisplay aan de onderkant van de kettingtakel.

4.7.1 Parameters kettingtakel

In softwareversie SW 2.10 kunnen de volgende parameters worden geprogrammeerd.

Weergave van parameternummer	Parameternaam	Weergave van parameterwaarde	Beschrijving
0.	-		
1.	-		
2.	Snelheid alleen takel V2	n.	Standaard V1/V2
		Y.	V2
3.	De hangdrukknoppenkast vergrendelen	n.	De standaard hangdrukknoppenkast wordt vergrendeld als er meerdere knoppen worden ingedrukt.
		Y.	Als de knoppen voor hijsen en zakken tegelijkertijd worden bediend, heeft de eerste knop voorrang die wordt ingedrukt.
4.	Tijdgestuurd opstarten (bijvoorbeeld bij tandembedrijf)	n.	Standaard snelheidsafhankelijke opstart
		Y.	Tijdgestuurde start
5.	Kettingtakel	Y.	DC-Com 2-5, ZNK 71 B 8/4, ZNK 80 A 8/4
		n.	Standaard DC-Pro
6.	-		
7.	-		
8.	-		
9.	-		

4.7.2 Rijaandrijving E22-C/E...WD via parametreermodus



- | | |
|-------------|------------|
| 1. Noodstop | 3. Zakknop |
| 2. Hijsknop | |

1. Druk op de noodstopknop (1).
7-segmentdisplays 8.

8.

2. Houd de knop voor hijsen (2) ingedrukt en ontgrendel de noodstop (1). Wacht ongeveer 10 seconden.
7-segmentdisplay geeft een stip weer.

.

3. Wanneer 'P.' wordt weergegeven, laat u de knop voor het omhoogbrengen (2) los.
'P.' verdwijnt na ongeveer 2 s.

P.

4. Houd de tilknop (2) ingedrukt tot 'o.' wordt weergegeven.

o.

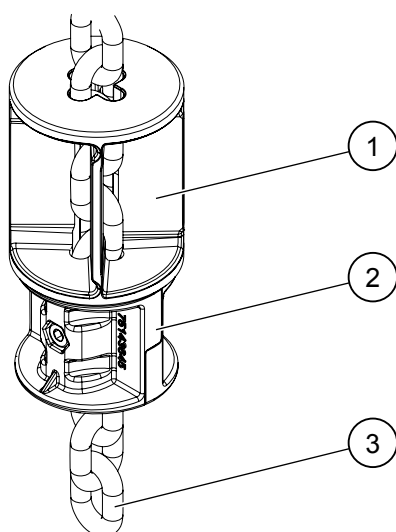
5. Laat de hijsknop (2) los.
Bij geactiveerde parametreermodus worden de cijfers 0-9 telkens 2 seconden na elkaar weergegeven.
Parametreermodus is actief.

0. 1. ...9.

6. Om sneller door de menu-items te scrollen, drukt u op de onderste knop (3).
Elk cijfer vertegenwoordigt een parameter.
Zie het hoofdstuk 'Aanhaalmomenten kettingtakel' voor meer informatie.
7. Druk op de hijsknop (2) om de weergegeven parameter te selecteren.
Zie het hoofdstuk 'Aanhaalmomenten kettingtakel' voor meer informatie.
Het waardeselectiemenu voor de parameter wordt geopend. De waarden worden symbolisch weergegeven met de tekens 'A.', 'b.', 'C.'
8. Om een andere waarde in te stellen, drukt u op de onderste knop (3) totdat de gewenste waarde op het display wordt weergegeven.
9. Druk op de hijsknop (2) om de waarde te selecteren.
Het systeem keert terug naar de parameterselectiemodus. Het 7-segmentdisplay is leeg.
10. Druk op de noodstopknop (1) om terug te keren naar normaal bedrijf.
Alle wijzigingen zijn opgeslagen. Het 7-segmentdisplay is leeg.

A. b. C.

4.8 Afstellen van de onderste haakpositie



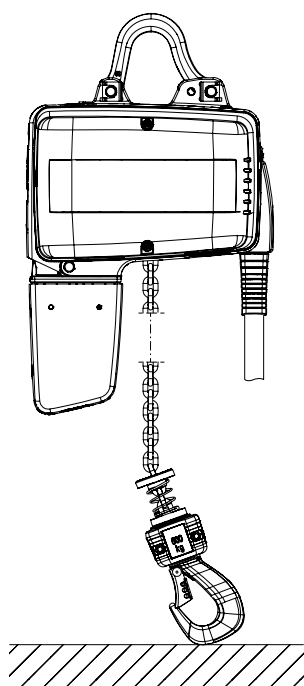
Afbeelding 14. Eindstop

1. Buffer
2. Eindstop
3. Onbelaste kettingval

Als u de haakweg of hijshoogte vaststelt, zorg er dan voor dat de haak de grond in de onderste haakpositie raakt. De kettingtakels worden standaard geleverd met een haakweg van 5 m 8 m of.

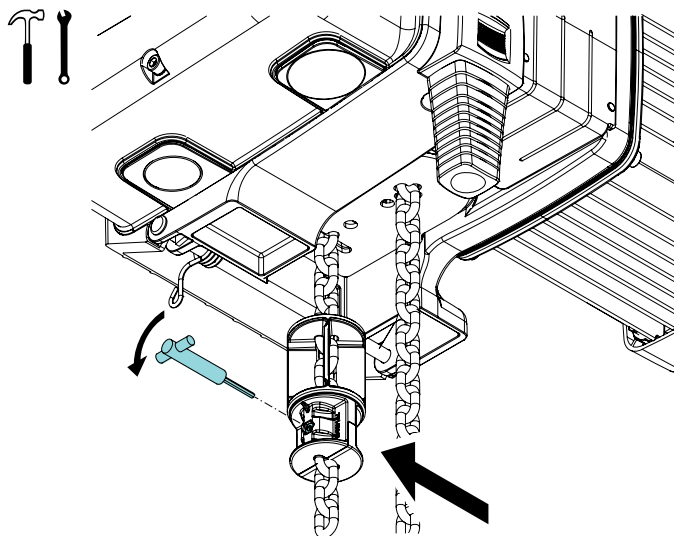
Maat frame	Het aanhaalmoment van de eindstop bedraagt [Nm].
DC-II 1–DC-II 5	2,9
DC-II 10	4,3

1. Laat de haak op de vloer zakken.



2. Om de kettingtakel uit te schakelen, moet u de noodstop of de netschakelaar bedienen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.

3. Verwijder de stroomafnemer van de ketting.
Zie het hoofdstuk 'Verwijderen van de kettingbak' voor meer informatie.
4. Verwijder het schakelpunt aan het uiteinde van de ketting van de stroomafnemer.



5. Bevestig de aanslag direct achter de buffer.

OPMERKING

De onbelaste kettingstreng achter de aanslag moet uit ten minste vijf kettingschakels bestaan. Zie voor meer informatie 'Plaatsing buffer en uitschakelveer'.

6. Plaats de ketting in de kettingmand
7. Sluit de stroomafnemer van de ketting weer aan op de kettingtaket.
8. Schakel de schakelaar van de kettingtaket in.
9. Om de afstelling van de haakpositie te controleren, moet de ketting over de gehele afgestelde haakweg worden geleid.

5 Inbedrijfstelling

5.1 Veiligheid tijdens inbedrijfstelling

WAARSCHUWING



VEREISTE SPECIALISTISCHE VAARDIGHEDEN

Ondeskundige inbedrijfstelling kan onveilig zijn of leiden tot een onveilige en onbetrouwbare werking van het product, waardoor ernstig of dodelijk letsel of materiële schade kan ontstaan.

Alleen bevoegd en goed opgeleid personeel mag het product in bedrijf stellen. Volg de plaatselijke voorschriften en de instructies en waarschuwingen in de productdocumentatie op.

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR MACHINESTORING

Het gebruik van een defecte machine kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.

Als u tijdens de inbedrijfstelling afwijkingen of defecten opmerkt, onderzoek en repareer de producten dan volgens de instructies. Defecte producten mogen niet in gebruik worden genomen.

OPMERKING

Plaatselijke voorschriften kunnen andere inbedrijfstellingstests eisen voordat de producten in gebruik kunnen worden genomen. Zorg ervoor dat inbedrijfstelling voldoet aan alle plaatselijke voorschriften.

- Volg de lokale veiligheidsbepalingen op.
- Zorg ervoor dat u beschikt over alle toepasselijke persoonlijke beschermingsmiddelen. Gebruik die als dat vereist is.
- Volg de procedures voor valbeveiliging op.
- Voorkom toegang tot de omgeving door onbevoegden en omstanders.
- Zorg ervoor dat de afgezette zone voldoende ruim is om letsel door vallende componenten of gereedschappen te voorkomen.
- Volg de procedure "spanningsloos maken".
- Informeer personeel dat in de naaste omgeving werkt, over de inbedrijfstelling en de tests.
- Gebruik voor het hijsen en neerlaten van materialen en gereedschappen hijsmiddelen die stevig aan de constructie van het gebouw zijn bevestigd. Wanneer u op hoge plaatsen werkt, gebruik dan een veiligheidsuitrusting om te voorkomen dat voorwerpen vallen.
- Zorg ervoor dat personen of lichaamsdelen niet door het product geraakt, bekneld of samengedrukt kunnen worden wanneer het product beweegt:
 - Scherm bewegende delen af met afschermingen om beknelling te voorkomen.
 - Wees erop voorbereid dat de apparatuur zich tijdens het testen in de verkeerde richting kan verplaatsen.
- Verifieer dat de installatie van mechanische en elektrische apparatuur is uitgevoerd volgens de checklist van de inbedrijfstellingstest.

5.1.1 Verantwoordelijkheden van het inbedrijfstellingspersoneel

- Medewerkers moeten weten hoe ze de bedieningsonderdelen correct en veilig moeten gebruiken voor het uitvoeren van de functionele tests.
- Als u een hoogwerker gebruikt, zorg dan dat u vertrouwd bent met de bedienings- en veiligheidsinstructies.

5.2 Voorbereiding inbedrijfstelling

5.2.1 Eisen voor de inbedrijfstellingsomgeving

- Markeer het werkgebied waar u de inbedrijfstellingstaken, zoals de testbelasting, uitvoert.
- Identificeer mogelijke gevaren voor het botsen van de kraan tegen structuren, obstakels, apparatuur of personeel. Onderneem de juiste acties om gevaren voor botsen te beperken.
- Er moet adequate verlichting beschikbaar zijn volgens de plaatselijke voorschriften. Bijvoorbeeld EN 12464.

5.2.2 Benodigde gereedschappen voor de inbedrijfstelling



- Normaal gesproken is het opsporen van elektrische fouten niet vereist, maar mogelijk is een multimeter nodig tijdens het functionele testen.
- U hebt een momentsleutel nodig om de bevestigingen met het gespecificeerde aanhaalmoment vast te draaien.

5.2.3 De inbedrijfstelling voorbereiden

1. Controleer vóór de inbedrijfstelling of de geleverde onderdelen in overeenstemming zijn met de tekeningen, instructies, onderdelenlijsten en de afmetingen van de constructie. Bespreek afwijkingen onmiddellijk met de leverancier.
2. Ga na of er geen gevaar dreigt vanwege loszittende items. Items die niet aan het product zijn bevestigd, zoals gereedschappen of losgekoppelde componenten, kunnen plotseling bewegen of vallen.
3. Controleer of er geen permanente of tijdelijke obstakels in de buurt van het product aanwezig zijn die de werking van het product kunnen belemmeren.
4. Bereid de belastingtest voor. Ga na welke last vereist is volgens de plaatselijke voorschriften. Normaal bedraagt de vereiste last 90% tot 130% van de nominale capaciteit.

5.3 Inbedrijfstellingsinstructies

5.3.1 Inbedrijfstellingsinspecties

 WAARSCHUWING	
	<p>GEVAAR VAN VALLENDE LAST</p> <p>Voortijdige slijtage kan leiden tot het falen van de ketting en een vallende last. Een defecte ketting en een vallende last kunnen leiden tot ernstig of dodelijk letsel en materiële schade.</p> <p>De ketting moet over de gehele lengte worden gesmeerd. Ook afgedekte kettingschakels, bijvoorbeeld in het kettingverankeringspunt, de haak, de eindstop en het frame van een kat met lage doorrijhoogte, moeten volledig worden gesmeerd.</p>

OPMERKING *De ketting wordt niet gesmeerd voordat deze de fabriek verlaat, maar alleen beschermd tegen corrosie.*



De exploitant is verplicht om de volgende controles uit te voeren voordat de machine voor de eerste keer in gebruik wordt gesteld.

Activiteit	Gedeelte	Controle
Controleer de doorgang van de aardgeleider.	-	x
De noodstopknop controleren.	-	x
Controleer de bewegingsrichting.	'Netaansluiting'	x

Activiteit	Gedeelte	Controle
Controleer het 7-segmentdisplay.	'7-segment-display voor bedrijfsstatus en storingsweergave' 'Weergave van softwareversie, bedrijfsuren, aantal cycli'	x
De kettingsmering controleren. (In zware omstandigheden moet de ketting vaker worden gesmeerd.)	'Beschikbare kettingen'	x
De werking van de bedrijfseindschakelaar voor de hefbediening controleren.	'Controle bezig van de werking van de bedrijfseindschakelaars'	x
Controleer de werking van de bedrijfseindschakelaar neerlaten.	'Controle bezig van de werking van de bedrijfseindschakelaars'	x
Uitschakelbuffer, uitschakelveer en actuator bedrijfseindschakelaar controleren.	'Uitschakelbuffers en uitschakelveren controleren' 'De werking van de actuator van de bedrijfseindschakelaar controleren'	x
Controleer de kabel en de behuizing van de besturing op beschadigingen.	-	x
Controleer de werking van de rem.	-	x
Controleer de haak en de veiligheidsklep.	'Afmetingen en slijtage van de lasthaak'	x

5.3.2 Controles vóór eerste gebruik

 **WAARSCHUWING**

 	<p>GEVAAR DOOR GENEGERDE INSTRUCTIES</p> <p>Het veronachtzamen van instructies kan leiden tot ernstig of dodelijk lichamelijk letsel en materiële schade.</p> <p>Machines mogen alleen in gebruik worden genomen als is gecontroleerd of deze voldoen aan de relevante voorschriften ter voorkoming van ongevallen. Voer de inspecties uit zoals beschreven in 'Inbedrijfstellingsinspecties' en alle relevante controles voordat u het product in gebruik neemt.</p>
---	---

Met geschikte maatregelen die door de exploitant of namens hem worden uitgevoerd, moet deze ervoor zorgen dat de werktuigen voor het hanteren van lasten en de machines volledig veilig gebruiksklaar zijn vóór hun eerste ingebruikname. De gespecificeerde maatregelen moeten rekening houden met de statische en dynamische kenmerken van de machine.

De volgende controles moeten worden uitgevoerd wanneer de apparatuur in gebruik wordt genomen.

- De steunconstructie moet in goede staat verkeren en het hefvermogen van de kettingtakel moet worden gecontroleerd.
- Veiligheidsvoorzieningen moeten compleet en effectief zijn.
- Spelingen en veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden.
- De noodstopknop moet worden gecontroleerd door de noodstop te bedienen.

Wanneer de machine voor het eerst in gebruik wordt gesteld, moet worden gecontroleerd of deze in alle mogelijke toepassingen wordt gebruikt zoals bedoeld, in elk geval met de maximaal toegestane belasting. De werking van de veiligheidsvoorzieningen moet worden gecontroleerd, bijvoorbeeld door een te zware last te heffen. Tegelijkertijd moet het gedrag van de kettingtakel worden gecontroleerd wanneer deze niet correct wordt gebruikt.

Er moeten verschillende controles van de machine worden uitgevoerd voordat deze wordt overgedragen.

- Controleer op geschiktheid voor gebruik
- Inspectie bij overdracht

De test- en inspectierapporten kunnen worden samengesteld zodra de veilige werking van de kettingtakel is gewaarborgd.

De test- en inspectieprotocollen moeten bij de overdracht van de machine worden overhandigd.
De machine kan worden gebruikt zoals bedoeld nadat deze is overgedragen.

5.4 De inbedrijfstelling voltooien

OPMERKING *Plaatselijke voorschriften kunnen andere inbedrijfstellingstesten eisen voordat het product in gebruik kan worden genomen. Verzekert u ervan dat aan alle lokale voorschriften wordt voldaan.*

OPMERKING *Alle optionele functies moeten worden getest voordat het product wordt gebruikt.*

1. Zorg ervoor dat alle beveiligingen die zijn voor testdoeleinden zijn overbrugd, nu weer volledig operationeel zijn. Overbrug nooit beveiligingen voor normaal bedrijf.
2. Schakel alle besturingen en de hoofdschakelaars van de kraan op grondniveau uit.
3. Controleer visueel of de takel of andere onderdelen tijdens het testen niet zijn beschadigd.
4. Verzekert u ervan dat gereedschappen en materialen die tijdens de installatie zijn gebruikt, verwijderd zijn van de takel en de rijbaan.
5. Verzekert dat de operator van de takel en het toezicht houdende personeel zich bewust zijn van de noodzaak om de gebruiker te trainen.
De geautoriseerde serviceorganisatie van de machinefabrikant van de takel kan gebruikerstraining op basis van een afzonderlijke overeenkomst aanbieden.
6. Controleer de documenten die bij de takel zijn geleverd.
Zorg ervoor dat gegevens in de documenten goed worden vastgelegd en dat de referentiegegevens van de documentatie overeenkomt met die van de typeplaatjes.
7. Stel een inbedrijfstellingslogboek voor de takel op. Bewaar het logboek samen met de andere documentatie voor de takel.

6 Bedrijf

6.1 Veiligheid tijdens bedrijf

 GEVAAR	
	<p>VERBRIJZELINGSGEVAAR</p> <p>Personen binnen het werkgebied van de machine kunnen bekneld raken door een vallende last of bewegende machine. Dat kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.</p> <p>Voordat u de machine start en gebruikt, moet u controleren of er geen onbevoegde personen op of rond de machine of in het werkgebied aanwezig zijn.</p>

- Gebruik niet opzettelijk de eindschakelaars om de beweging te stoppen. Stop de verplaatsing altijd met de besturing.
- Als de radiobesturing een takel- of kraankeuzeschakelaar heeft, selecteer dan de juiste takel of kraan voordat u de kraan gaat bedienen.
- Als de kraan niet goed werkt, druk dan op de noodstopknop en neem contact op met de supervisor.

6.1.1 Bedrijfsomgeving

Bedien het product alleen bij bedrijfsomstandigheden waarvoor het product is ontworpen. Zie "Bedrijfsomstandigheden" voor meer informatie.

6.1.2 Verantwoordelijkheden van de operator

 WAARSCHUWING	
	<p>GEVAAR DOOR GENEGERDE INSTRUCTIES</p> <p>Het niet volgen van de instructies kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.</p> <p>Zorg ervoor dat u deze informatie hebt gelezen en begrepen voordat u de machine bedient, repareert of onderhoudswerkzaamheden aan de machine uitvoert.</p>

Takels worden voor verschillende doeleinden gebruikt. Ze zijn geschikt voor het hijsen van verschillende soorten lasten en veel operators gebruiken ze op verschillende wijzen. De takels worden ook vaak bediend door niet-specifieke operators, in het kader van algemene werkrouines.

Omdat de fabrikant van de takel niet direct bij de bediening en toepassing betrokken is en hier geen controle over heeft, is het de verantwoordelijkheid van de eigenaar en het bedienend personeel van de apparatuur om goede veiligheidspraktijken in acht te nemen. Alleen bevoegde en gekwalificeerde medewerkers, die kunnen aantonen dat zij deze handleiding hebben gelezen en begrepen, mogen werken met de takel. De gekwalificeerde medewerkers moeten ook de juiste bediening en het juiste onderhoud van het product begrijpen.

Wat operator moeten doen



- Operators moeten worden getraind door de eigenaar van het product of een bevoegde vertegenwoordiger. Operators moeten bekwaam zijn voor de taak.
- Operators moeten leren hoe ze het product veilig kunnen bedienen voordat ze met het product gaan werken.
- De operators moeten alle knoppen kennen en er op correcte en veilige wijze mee om kunnen gaan.
- Operators moeten leren hoe zij de bewegingen van de haak en de last kunnen besturen.
- Operators moeten zich bewust zijn van alle risico's op ongevallen die de werklocatie met zich meebrengt.

- Operators moeten bekend zijn met de labels en waarschuwingen op het product.
- Operators moeten deze handleiding gebruiken om vertrouwd te raken met het product en de bijbehorende bedieningsonderdelen.
- De operators moeten de handsignalen voor het besturen van de bewegingen van het product goed kennen.
- Operators moeten de correcte takelprocedures goed kennen.
- Operators moeten dagelijkse inspecties uitvoeren.
- Operators moeten de plaatselijke voorschriften opvolgen.

Wat operators niet mogen doen

- Operators mogen het product niet bedienen als ze onder invloed van alcohol of drugs verkeren. Alcohol en drugs kunnen het beoordelingsvermogen aantasten en gevaar veroorzaken.
- Operators mogen het product niet bedienen als ze medicijnen gebruiken die gevaar kunnen opleveren voor de operator zelf of voor anderen. Raadpleeg uw arts of apotheker als u het niet zeker weet. Houd u altijd aan de plaatselijke voorschriften met betrekking tot het werken onder invloed van medicijnen.
- Operators mogen het product niet bedienen als zij lijden aan een ziekte die, of letsel hebben dat een veilige bediening van het product belemmert.

6.2 Controles vóór het gebruik

 WAARSCHUWING	
	<p>GEVAAR VAN MACHINESTORING</p> <p>Het bedienen van een machine die defect is of in een abnormale toestand verkeert, kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.</p> <p>Als u tijdens werkingscontroles afwijkingen of gebreken opmerkt, meld die dan onmiddellijk aan de supervisor en stel de machine buiten bedrijf. Het gebruik mag alleen worden voortgezet als een veilige werking van de machine is gewaarborgd.</p>

6.2.1 Controleren van de takel vóór iedere ploegendienst

Controleer vóór iedere ploegendienst de algemene toestand van de apparatuur en de werkomgeving.

1. **Controleer de werkomgeving**
Controleer de werkomgeving visueel, om ervoor te zorgen dat er zich geen (nieuwe) gevaren voordoen die het veilige gebruik van het product kunnen verhinderen.
2. **Controleer de toestand van de takel**
Controleer de algemene toestand van de takel.
3. **Voer visuele controles uit**
Controleer de takel visueel om te kijken of er geen olie van de takel of andere apparatuur lekt.
4. **Controleer de werking van de noodstopknop**
Controleer of de noodstopknop kan worden ingedrukt en in die positie blijft staan.

OPMERKING

Gebruik het product nooit als dit is vergrendeld of verzegeld.

5. **Controleer de ketting**
 - Controleer de ketting visueel op enige vervormingen, schade of verdraaiingen.
 - Controleer de ketting op reinheid en juiste smering. Zie hoofdstuk 'Smering' voor aanwijzingen voor smering.
6. **Controleer de haak**

- Inspecteer de haak op deuken, groeven en draaiingen. Inspecteer de haak ook op vervorming van de haakbekopening en slijtage aan het zadel of het draagpunt van de last.
- Controleer of de haak vrij draait.

7. **Controleer de bedieningskabel en de borgdraad**

Controleer de toestand van de bedieningskabel en de borgdraad hiervan. De bedieningskabel en de borgdraad mogen niet zijn beschadigd en er mogen geen draden uitsteken.

8. **Controleer waarschuwingstekens**

Controleer of alle waarschuwingstekens op hun plaats zitten. Controleer of de waarschuwingstekens zich in goede staat bevinden en gemakkelijk kunnen worden gelezen.

6.2.2 **Controleren van de werking met ingedrukte noodstopknop**



WAARSCHUWING! GEVAAR VOOR ONGECONTROLEERDE BEWEGINGEN

Als de noodstopknop defect is, kan het product tijdens de volgende controles plotseling gaan bewegen. Onverwachte bewegingen tijdens controles kunnen ernstig letsel of de dood veroorzaken.

Sta niet in de gevarenzone.

1. Schakel de hoofdschakelaar in.
Het product wordt operationeel (geactiveerd).
2. Controleer met ingedrukte noodstopknop of de apparatuur niet beweegt als u op de drukknoppen voor de richting drukt.
Als de apparatuur niet beweegt, verifieert deze dat de noodstopknop juist werkt.
3. Controleer of alle drukknoppen, joysticks en scheidingschakelaars op de bediening soepel werken.

6.2.3 **Controleren van de werking met ingeschakelde bediening**

Vóór iedere ploegendienst moeten al deze controles worden uitgevoerd met vrijgegeven noodstopknop en ingeschakelde stroomtoevoer naar de takel.



WAARSCHUWING! GEVAAR VOOR ONGECONTROLEERDE BEWEGINGEN

Het loslaten van de noodstopknop en het gebruik van het product als het onveilig is, kan ernstig letsel of de dood veroorzaken.

Geef de noodstopknop nooit vrij en gebruik het product niet voordat u er zeker van bent dat dit veilig is.

1. **Controleer de waarschuwingsapparaten**
Controleer voordat u de apparatuur in gebruik neemt of alle waarschuwingsapparaten (zoals indicatielampjes, leds, schermen, gongs, bellen, alarmhoorns, alarmsirenes en zwaailichten) juist werken.
2. **Stel de bediening in**
Stel de bediening in. Zie hoofdstuk Instellen van de bediening voor aanwijzingen.
3. **Controleer de werkrichtingen**
Controleer of alle bewegingen overeenkomen met de richtingen die op de bedieningslabels zijn aangegeven. Begin te controleren op lage snelheid.
4. **Controleer de remmen**
Controleer of de remmen in alle richtingen werken en of de snelheid op de juiste manier toeneemt met de bediening.
5. **Controleer de geluiden**
Luister of u ongewone geluiden hoort.

6. Controleer de werking van de mechanische eindschakelaar

Controleer de bovenste en onderste mechanische eindschakelaars.

1. Controleer de toestand van het rubber onderdeel bovenop de haak. De rubber onderdelen activeren de mechanische bovenste en onderste eindschakelaars op de takel. Als een rubber onderdeel is beschadigd of ontbreekt, dan functioneert de eindschakelaar niet juist.
2. Controleer de juiste werking van de eindschakelaars door het op lage snelheid hijsen en neerlaten van de haak. Verplaats bij deze controle de ketting van het ene naar het andere einde.

7. Controleer de werking van de nokkeneindschakelaar (indien van toepassing)

Als de takel is uitgerust met een roterende nokkeneindschakelaar, controleer dan de werking van de eindschakelaar. De uitschakelpunten (bovenste en onderste limieten) van de nokkeneindschakelaar moet worden afgesteld voordat de takel in gebruik wordt genomen.

1. Controleer eerst de werking van de eindschakelaar. Zie hoofdstuk Testen van de takel zonder belasting voor aanwijzingen
2. Stel na het controleren van de werking van de eindschakelaar de bovenste en onderste aanslagen af. Zie hoofdstuk Afstellen van de roterende nokkeneindschakelaar voor aanwijzingen. Als u de eindschakelaars niet kunt afstellen, moet u de roterende nokkeneindschakelaar vervangen.

8. Controleer de veiligheidspal van de haak

Controleer dat de veiligheidspal van de haak op zijn plaats zit. Controleer of de veiligheidspal van de haak in goede staat is en dat deze automatisch sluit.

6.3 De apparatuur starten**6.3.1 Instellen van de bediening****WAARSCHUWING! GEVAAR VOOR ONGECONTROLEERDE BEWEGINGEN**

Het lossen van de noodstopknop en het verrijden van de takel als dit onveilig, kan leiden tot ernstig letsel of de dood.

Geef de noodstopknop nooit vrij en verrijd het product niet voordat u er zeker van bent dat dit veilig is.

1. Zorg ervoor dat de hoofdschakelaar in de stand ON (AAN) staat.
De takel wordt pas operationeel (geactiveerd) nadat de verbinding tussen het product en bediening tot stand is gebracht.
2. Gebruik, als dat van toepassing is, de sleutelschakelaar om de bediening aan te zetten.
3. Geef de noodstopknop vrij om de bediening voor de werking voor te bereiden.
Draai de noodstopknop naar rechts om deze vrij te geven. Als de noodstopknop van het type trek-druk is, geef deze dan vrij door de knop tot de bovenste stand omhoog te trekken.
4. Activeer het product door op de drukknop start te drukken (indien van toepassing).

De bediening is gereed voor de operationele controles.

6.3.2 Werkingscontroles

Bij aanvang van de werkzaamheden moet de operator de werking van het noodeindstopapparaat controleren. Het voorgaande geldt niet voor slipkoppelingen die worden gebruikt als noodstopvoorziening. Deze hoeven bij aanvang van de werkzaamheden niet te worden gecontroleerd. Kettingtakels zijn als noodeindstopinrichting uitgerust met een slipkoppeling die door de kraanmachinist niet hoeft te worden gecontroleerd. Daarom is er geen voorziening om de eindschakelaars die tijdens normaal bedrijf worden benaderd, te omzeilen.

De volgende hoofdfuncties van de machine moeten worden gecontroleerd voordat het werk begint.

Activiteit	Gedeelte	Controle
De noodstopknop controleren.	-	x
Controleer het 7-segmentdisplay.	'7-segment-display voor bedrijfsstatus en storingsweergave' 'Weergave van softwareversie, bedrijfsuren, aantal cycli'	x
De kettingsmering controleren. (In zware omstandigheden moet de ketting vaker worden gesmeerd.)	'Beschikbare kettingen'	x
De werking van de bedrijfseindschakelaar voor de hefbediening controleren.	'Controle bezig van de werking van de bedrijfseindschakelaars'	x
Uitschakelbuffer, uitschakelveer en actuator bedrijfseindschakelaar controleren.	'Uitschakelbuffers en uitschakelveren controleren'	x
Controleer de kabel en de behuizing van de besturing op beschadigingen.	-	x
Deel activiteitencontrole	-	x
Controleer de haak en de veiligheidsklep.	'Afmetingen en slijtage van de lasthaak'	x

6.4 Praktijken voor veilige lasthantering

WAARSCHUWING

GEVAAR VAN VALLENDE LAST

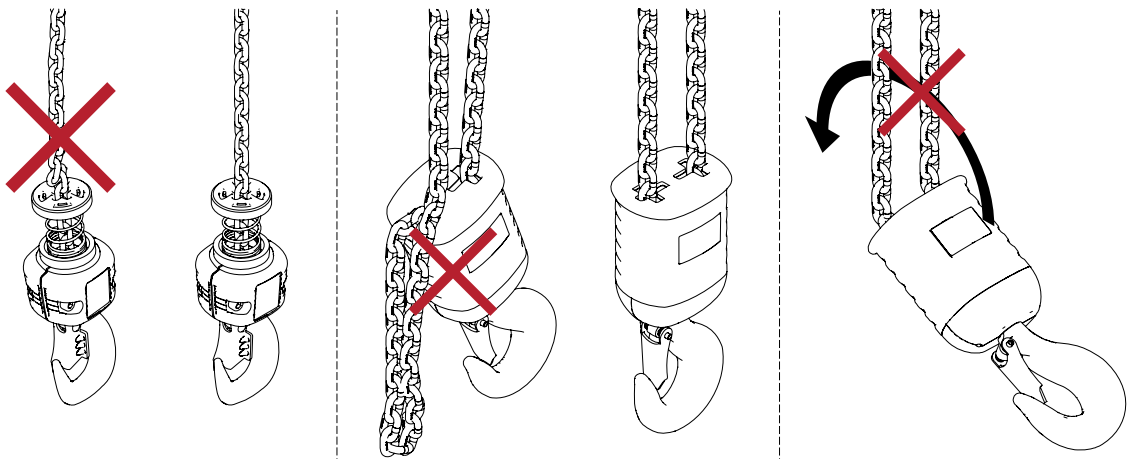
Knopen of kettingopstuwing kunnen ertoe leiden dat de ketting breekt en de last valt. Vallende lasten kunnen leiden tot de dood, ernstig letsel, of materiële schade.

Voorkom vóór het hijsen van een last knopen en opstuwing in slap hangende kettingen.



Plaats de haak niet op een oppervlak, om te voorkomen dat de ketting slap komt te hangen.

Laat de haak in kettingtakels met twee strengen niet tussen de kettingen draaien.

Verwijder knopen, opstuwing en slap hangende kettingen zowel bij kettingtakels met één als met twee strengen voordat een last wordt aangehangen.





6.4.1 Evaluatie van de last

 WAARSCHUWING	
	<p>GEVAAR VOOR VALLENDE LAST</p> <p>Wanneer een last wordt gehesen die de nominale capaciteit van de machine en de hijsgereedschappen overschrijdt, kan de last vallen, wat kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.</p> <p>Probeer nooit een last te hijsen die zwaarder is dan de nominale capaciteit van de machine.</p> <p>Gebruik een overlastbeveiliging nooit om te bepalen of de last kan worden gehesen.</p>

Stel voor het hijsen het gewicht van de last vast, om overbelasting te voorkomen. Hijs de last alleen als u er zeker van bent dat het gewicht van de last de nominale capaciteit van het product en de accessoires niet overschrijdt. Gebruik de overlastbeveiliging van de hijsapparatuur niet om te bepalen of de last kan worden gehesen.

6.4.2 De last bevestigen

 WAARSCHUWING	
	<p>GEVAAR VOOR VALLENDE LAST</p> <p>Onjuiste bevestiging van de last kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.</p> <p>Volg bij gebruik van vast verwisselbaar hijsgereedschap altijd de aanwijzingen van de fabrikant van het hijsgereedschap op.</p> <p>Gebruik de kabels, kettingen of riemen van het product nooit als strop om aan de last te bevestigen.</p>

De last is gewoonlijk aan het product bevestigd met een of ander vast verwisselbaar hijsgereedschap. De meest voorkomende verwisselbare hijsgereedschappen zijn kettingen, staakabelstroppen en hijsbanden. De operator moet een vast verwisselbaar hijsgereedschap selecteren dat voor de last ontworpen is.

6.4.3 Een last hanteren

Met een correcte lasthantering kunt u lasten snel en veilig verplaatsen.

 WAARSCHUWING	
	<p>RISICO VAN PERSOONLIJK LETSEL</p> <p>Het tillen of vervoeren van mensen kan ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.</p> <p>Gebruik de machine nooit voor het hijsen of vervoeren van mensen.</p>

 WAARSCHUWING	
	<p>BOTSINGSGEVAAR</p> <p>Niet volgen van de instructies voor de veilige omgang met lasten kan leiden tot ernstig of zelfs dodelijk letsel en materiële schade.</p> <p>Hanteer de last altijd op veilige wijze. Zorg ervoor dat de haak, de last of de machine en de bewegende onderdelen ervan niet in botsing komen met voorwerpen of mensen.</p>

1. Plaats hijsgereedschappen alleen op het draagvlak van de haak, om beschadiging van de haak te voorkomen. Dat wil zeggen, het laagste punt van de haak. Krachten op dubbele haken moeten gelijkmatig over beide lastdragende oppervlakken verdeeld zijn.

2. Zorg ervoor dat de veiligheidskleppen gesloten zijn. Controleer of de veiligheidsklep niet blootstaat aan enige kracht van de last.
3. Controleer of het gewicht van de last zich op de middenlijn van de haaksteel bevindt, zodat de last de haaknek niet buigt.
4. Controleer of de last in balans is en veilig is vastgemaakt aan de hijspunten. De last mag niet kunnen schuiven, slippen of losraken wanneer die hangt.
5. Zorg ervoor dat de takel direct boven de last is geplaatst, zodat er geen zijwaartse trekkrachten zijn.
6. Zorg ervoor dat u een goed zicht hebt vanaf de bedieningsplaats. Verwijder alle zichtbare obstakels.
7. Rijd voorzichtig en minder snelheid bij het naderen van de veiligheidslimieten.
 - Vermijd korte, schokkende bewegingen. Onnodige korte starts veroorzaken te snelle oververhitting van de hijsmotor.
 - Schakel de besturing niet onnodig heen en weer, omdat dit slijtage veroorzaakt.
 - Laat de last niet opzettelijk slingeren.
 - Gebruik de mechanische eindschakelaars niet als operationele eindstops door de haak altijd omhoog of omlaag naar de laagste positie te bewegen.
 - Breng de haak niet omhoog tot de bovenste limiet om deze daar langere tijd te laten om schade aan het rubberen onderdeel dat de mechanische boven- en ondereindschakelaar activeert, te voorkomen.

Onjuiste hantering van de last kan leiden tot beschadiging van het product of de last. Sleep of trek een last nooit vanaf de zijkant.

LET OP

Probeer nooit een last te hijsen met de punt van de haak.

Hang nooit een last aan een haak waar al een last aan is bevestigd.

Draai nooit de lastkettingen.

Onoplettendheid kan ertoe leiden dat de last in botsing komt met een obstakel of van het losse hijsgereedschap valt, waardoor er schade aan de last of de werklocatie kan ontstaan.

LET OP

Houd de last altijd in de gaten terwijl die in beweging is.

Laat een last nooit onbeheerd aan het losse hijsgereedschap hangen.

Door gebruik van de mechanische eindschakelaars als operationele eindstoppen kan het product of de lading beschadigd raken en dit kan leiden tot gevaarlijke situaties of ongevallen.

LET OP

Beweeg de haak niet steeds omhoog tot de hoogste of omlaag tot de laagste positie.

Het wordt afgeraden om de mechanische eindschakelaars te gebruiken als operationele eindstops.

LET OP

Als de haak bij de bovenste limiet wordt gelaten, beschadigt dit het rubber onderdeel dat de mechanische bovenste en onderste eindschakelaars activeert.

Breng de haak niet omhoog tot de bovenste limiet om deze daar langere tijd te laten.

6.4.4 Belastingverdeling



WAARSCHUWING



RISICO VAN PERSOONLIJK LETSEL

Pogingen om een niet-gebalanceerde last met uw handen in balans te brengen, kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.



Probeer nooit een niet-gebalanceerde last met uw handen in balans te brengen.

Laat de last zakken en stel het hijspunt af.

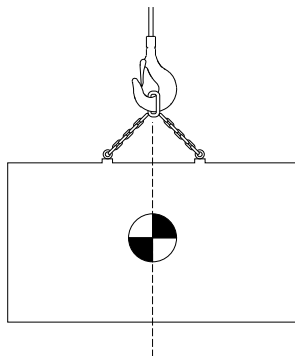
Controleer wanneer u met het hijsen begint of de last goed in balans is voordat die van de grond wordt gehesen. Als de last niet in balans is, laat de last dan zakken en stel het hijspunt af.

De haak, stropen en veiligheidsgordels moeten zo worden geplaatst dat de trekkracht van het product bij het zwaartepunt van de last ligt.

Hijzen van lasten waarvan het zwaartepunt in het midden ligt

Het zwaartepunt komt gewoonlijk overeen met het middelpunt van de last.

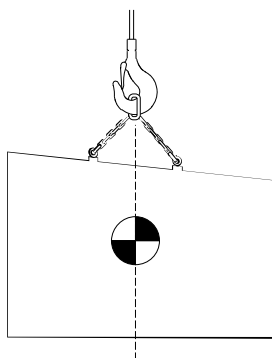
Zolang de inhoud van de container niet kan verschuiven, blijft de balans van de last dezelfde.



Hijzen van lasten met een zwaartepunt dat niet in het midden ligt

Als het zwaartepunt van een last niet in het midden ligt, zal het zwaartepunt zich meestal aan de zwaardere kant van de last bevinden.

Zolang de inhoud van de container niet kan verschuiven, blijft de balans van de last dezelfde.



6.4.5 Schokbelasting

De producten en accessoires zijn ontworpen om het gewicht van lasten geleidelijk en gelijkmatig op te nemen. Ze zijn niet ontworpen om plotselinge toe- of afnames van het kennelijke gewicht van de last op te vangen. Schokbelasting kan optreden in situaties waarin de last op de takel plotseling toe- of afneemt.

Schokbelasting kan op veel verschillende manieren optreden. Hier volgen enkele voorbeelden:

- Een verandering van de lastbalans kan plotseling aan het hijsapparaat, zoals een ketting of kabel, trekken.
- Als de last onstabiel is, kan die plotseling kracht op het hijsapparaat uitoefenen. De inhoud van containers moet veilig vastgezet zijn, zodat die tijdens het hijsen niet kan verschuiven.
- Een plotseling verlies van de last kan de kat of takel doen opspringen en tot ontsporing leiden.

WAARSCHUWING! GEVAAR VOOR MACHINESTORING

Het gebruik van defecte producten kan dodelijk of ernstig letsel veroorzaken.

Na een schokbelasting mogen de producten niet meer worden gebruikt totdat een ervaren en door de fabrikant of diens vertegenwoordiger geautoriseerde onderhoudstechnicus heeft bepaald dat de producten veilig te gebruiken zijn.



LET OP

Schokbelasting kan het product of de last beschadigen.

Vermijd schokbelasting.

6.4.6 Zwaaiende last

De operator moet de juiste technieken gebruiken om de last correct te besturen, zodat ongecontroleerde bewegingen zoals zwaaien of draaien van de last worden voorkomen. Als de last de neiging heeft tot draaien of zwaaien, kan een derde persoon de last met een tuiglijn besturen, als dat veilig is.

WAARSCHUWING! VERBRIJZELINGSGEVAAR

Uw handen of andere lichaamsdelen kunnen worden geplet tussen de last en een obstakel of een muur, wat ernstig of dodelijk letsel kan veroorzaken.

Het is verboden om direct met uw handen hangende lasten te begeleiden of stil te houden. Gebruik een tuiglijn of beter geschikt los hijsgereedschap om de last te begeleiden.



Plotselinge veranderingen in snelheid of bewegingsrichting van de kat of kraan kan leiden tot uitzwenken van de last. Bij het opstarten of versnellen blijft de last achter bij de kraan of kat. Tijdens het stoppen of afremmen heeft de last, al trekkend aan de apparatuur, de neiging naar achteren te slingeren. Als de apparatuur met hoge snelheid beweegt en dan snel afremt, kan de last hevig gaan slingeren. Een last zwaait verder uit aan een lang hijsapparaat dan aan een kort hijsapparaat.

6.4.6.1 Zwaaien van de last voorkomen



WAARSCHUWING



VERBRIJZELINGSGEVAAR

Uw handen of andere lichaamsdelen kunnen worden geplet tussen de last en een obstakel of een muur, wat ernstig of dodelijk letsel kan veroorzaken.

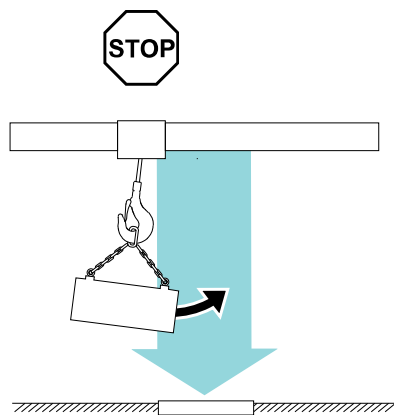
Een zwaaiende last beweegt met flinke kracht. Probeer nooit een zwaaiende last met uw handen te stoppen.

U kunt het slingeren van de last op verschillende manieren voorkomen of minimaliseren:

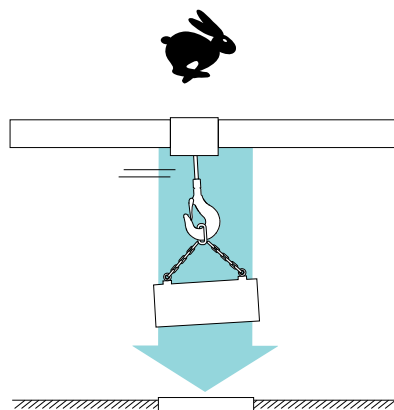
- Versnel en vertraag zo voorzichtig mogelijk.
- Verplaats de apparatuur met een snelheid die geschikt is voor de last. Hogere snelheden vergroten de kans dat de last gaat zwaaien.
- Vervoer de last dicht bij de hijsmachinerie, zodat het hijsapparaat kort is.
- Stop de apparatuur voordat u van richting verandert.

Om te voorkomen dat de last gaat zwaaien, kunt u bij het tot stilstand brengen van de last gebruikmaken van het trekken van de last:

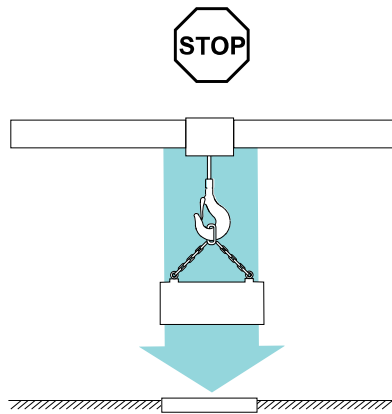
1. Wees erop bedacht dat de last kan gaan zwaaien en stop de apparatuur net vóór het plaatsingspunt van de last.



2. Versnel op het moment dat de last zich recht boven het plaatsingspunt bevindt, de apparatuur zo dat het gelijk komt met de last.



3. Stop boven het plaatsingspunt. U kunt de last en de apparatuur tegelijkertijd boven het plaatsingspunt stoppen.



OPMERKING

U moet deze handelingen mogelijk meerdere keren herhalen om het zwaaien van de last volledig te elimineren.

6.5 Bedienung van de apparatuur

6.5.1 De last opnemen

- Het werktuig voor het hanteren van lasten en de last moeten flexibel worden opgehangen. Starre verbindingen leiden tot het overbrengen van ongecontroleerde krachten en tot vermoeiingsbreuk. Om de ketting te beschermen tegen ongewenste torsie bij het draaien van de last, mag de beweging van het haaktuig of het onderblok niet worden beperkt.
- Bij inschering 2/1 mag het onderblok niet worden verdraaid of omgedraaid, maar moeten de kettingschakels zonder verdraaiing tegenover elkaar worden geplaatst.
- Zorg bij het aankoppelen van de last dat de last of het voorzetapparaat niet van de haak glijdt en dat de last niet omvalt, uit elkaar valt, wegglijdt of wegrolt wanneer deze wordt opgepakt of neergezet.
- Wanneer de last wordt geheven, moet de haak rechtop worden gezet om te zorgen dat de veiligheidsklep van de haak niet door de hijsstroppen aan een belasting wordt blootgesteld en daardoor beschadigd raakt.
- Gebruik de uitrusting niet voor het vervoer van personen.
- Het op het lastindicatieplaatje aangegeven hijsvermogen geeft de toegestane nominale last aan, die niet mag worden overschreden. Dit is de som van de getilde last en de lastdrager. Er mogen uitsluitend goedgekeurde werktuigen voor het hanteren van lasten worden gebruikt. Het hijsvermogen van het werktuig voor het hanteren van lasten mag niet worden overschreden.

6.5.2 Lasten verplaatsen

- Neem voor hef- en rijbewegingen een positie in die duidelijk zicht biedt op de gevarenzone, of werk met een tweede persoon die de gevarenzone kan observeren.
- Handmatig verrijdbare takels/rijwerken/kranen mogen alleen worden verplaatst door aan de last, het onderblok of de lasthaak te trekken of daartegenaan te duwen. Trek nooit aan de handdrukknoppenkast.
- Duwlooplasten moeten met de hand worden geleid. De last mag nooit worden geslingerd of geworpen.
- Werk niet met hangende lasten boven personen.
- Trek of sleep hangende lasten niet onder een hoek. Bij hoeken van 4° of meer kan het kettingaandrijvingsmechanisme beschadigd raken.
- Trek vaste of geblokkeerde lasten niet los met de kettingtakel.
- Laat hangende lasten niet onbewaakt achter.
- Laat de ketting niet over randen lopen en gebruik de ketting niet als lastdragende strop.
- Laat lasten niet vallen als de ketting slap hangt.

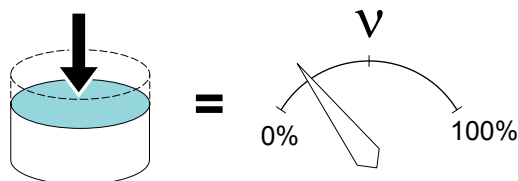
- Trillingen van de te transporteren last (bijvoorbeeld wanneer de last op een trillende machine wordt gezet) mogen niet worden overgebracht op de hijsinrichting.
- Kettingtakels moeten zodanig worden opgehangen dat ze niet in botsing komen met stationaire apparatuur en constructies, bijvoorbeeld wanneer zwenkkransen worden gedraaid.
- Pak de last niet bij volle snelheid op.
- Vermijd inching (bijvoorbeeld pulsbedrijf van de motor).

6.6 Lastverplaatsingen besturen

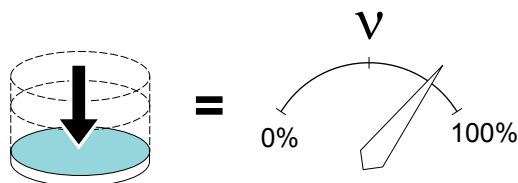
6.6.1 Snelheidsregeling met de radiobesturing

De hangdrukknoppenkast is gewoonlijk uitgerust met tweetraps knoppen voor besturing.

1. Om de kruipsnelheid (fijnhijsen, langzaam rijden) te activeren, drukt u op een knop tot de knop de eerste stand bereikt.



2. Om de hoge snelheid (snel hijsen, snel rijden) te activeren, drukt u op een knop tot de knop de tweede stand bereikt.



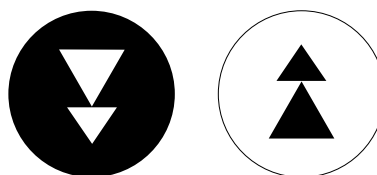
WAARSCHUWING! VERBRIJZELINGSGEVAAR

Als er geen rekening wordt gehouden met versnelling en vertraging, bestaat het risico dat de beweging niet start en stopt zoals bedoeld. Dit kan er bijvoorbeeld toe leiden dat iemand bekneld raakt door de last, wat dodelijk of ernstig letsel tot gevolg kan hebben.

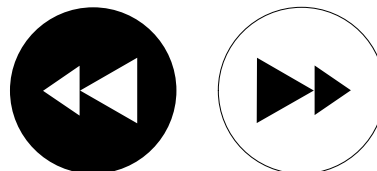
Houd rekening met de start- en stopafstanden voordat u bewegingen maakt.

6.6.2 De last verplaatsen met de radiobesturing

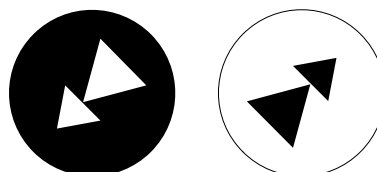
1. Voor het hijsen of laten zakken drukt u op de knoppen om de last te hijsen of te laten zakken.



2. Om de kat te verplaatsen, drukt u op de knoppen om de kettingtakel naar rechts of links langs de kraanbrug te bewegen.



3. Om de kraan te verplaatsen, drukt u op de knoppen om de kraan vooruit of achteruit te bewegen langs de kraanbaanbalk.



6.6.3 De bewegingen combineren

Het is mogelijk loopbewegingen, hijs- en neerlaatbewegingen van de kat te combineren, maar er gelden beperkingen voor de gecombineerde bewegingen:

- Voordat u begint met het combineren van bewegingen, moet u ervoor zorgen dat u begrijpt hoe de kraan zich in elke richting afzonderlijk gedraagt. Verschillende kranen hebben verschillende besturingskenmerken.
- Combineer verticale bewegingen (hijsen of neerlaten) niet met horizontale bewegingen (katrijden) om zwaaien van de last te reduceren.
- Probeer niet meer bewegingen te coördineren dan dat u veilig en met vertrouwen kunt besturen. Er zijn goede vaardigheden op het gebied van observatie, concentratie en coördinatie vereist om gelijktijdige bewegingen veilig te beheersen.

WAARSCHUWING



RISICO VAN PERSOONLIJK LETSEL

Als u de beweging van de kraan en de last niet in de gaten houdt, kan dat ernstig of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

Laat niets uw aandacht afleiden van de last en de beweging van de kraan.

LET OP

Neerlaten van de last tijdens bewegingen van de kat zal de last eerder doen zwaaien.

6.6.4 Een last losmaken

1. Maak de last met de hand los van de haak.
Probeer nooit met productverplaatsingen de last van de haak te halen. De veiligheidsvergrendeling op de haak moet dit voorkomen.

6.7 Werking van de slipkoppeling

De kettingtakel is uitgerust met een slipkoppeling die automatisch wordt geactiveerd als er zich overbelasting voordoet. Als een aangehangen zwaarder is dan de nominale capaciteit van de takel, dan beperkt de slipkoppeling het draaimoment, dat de motor van de kettingtakel kan toevoeren aan de hijsreductiebak en voorkomt het hijsen van de last.

Als de slipkoppeling al bij de nominale capaciteit van de kettingtakel wordt geactiveerd, dan moet de slipkracht worden gemeten en indien nodig opnieuw worden afgesteld. Het meten en mogelijk opnieuw afstelling van de slipkracht moet worden uitgevoerd door een gekwalificeerde onderhoudsmonteur. Zie hoofdstuk Afstellen van de slipkoppeling voor meer informatie.

Door frequentieomvormers aangedreven kettingtakels kunnen de activering van de slipkoppeling detecteren door het vergelijken van de motorfrequentie en de snelheid die wordt gemeten aan het impuls wiel. Als deze te veel verschillen, dan wordt de motor van de kettingtakel uitgeschakeld.

6.8 Werking hijseindschakelaar

Als de mechanische eindschakelaar wordt geactiveerd, is het alleen mogelijk om de haak in de tegenovergestelde richting te verplaatsen. De aanslagen aan beide einden van de ketting beperken de hijshoogte. De rem wordt automatisch geactiveerd en de stroomtoevoer naar de motor wordt uitgeschakeld. Veren en buffers activeren de contactpunten en stoppen de haakbeweging.

6.9 De apparatuur uitschakelen

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR MACHINESTORING

**Het gebruik van een defect product kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.
Stel het product altijd onmiddellijk buiten gebruik als er een defect optreedt.**

Voer na elk dienst de volgende procedure en controles uit om ervoor te zorgen dat het product in een veilige toestand wordt achtergelaten.

1. Zorg dat er geen last aan de haak of het losse hijsgereedschap hangt.
2. Stop de haak op een plaats waar deze geen gevaar vormt voor mensen of verkeer. Laat de haak bij voorkeur boven hoofdhoogte hangen, maar niet bij de bovenste eindschakelaar.
3. Parkeer het product op een goedgekeurde parkeerplaats als die beschikbaar is.
4. Schakel de noodstopknop in.
5. Schakel alle bedieningsknoppen op de afstandsbediening uit.
6. Schakel de voeding naar het product uit met de hoofdschakelaar van de kraan.
7. Sluit de mechanische remmen, zoals railklemmen en stormvergrendelingen, waar van toepassing.
8. Controleer het product op zichtbare schade.
9. Meld alle waargenomen defecten en afwijkingen aan de apparatuur of in de werking daarvan aan de supervisor en aan de operator die na u komt.

7 Onderhoud

7.1 Veiligheid tijdens onderhoud

WAARSCHUWING



VEREISTE SPECIALISTISCHE VAARDIGHEDEN

Ondeskundig onderhoud kan onveilig zijn of leiden tot een onveilige en onbetrouwbare werking van het product, waardoor ernstig of dodelijk letsel of materiële schade kan ontstaan.

De installatie mag alleen worden uitgevoerd door bevoegd onderhoudspersoneel of een ervaren onderhoudstechnicus die geautoriseerd is door de fabrikant of de vertegenwoordiger van de fabrikant.

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOKKEN

Zelfs als de hoofdschakelaar uit staat, kan er nog elektrische energie zijn opgeslagen in elektrische componenten. Contact met de elektrische energie kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.

Controleer met goedgekeurde spanningstestapparatuur dat er geen spanning aanwezig is en neem de componentspecifieke wachttijden in acht.

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR MACHINESTORING

Ongeschikte reserveonderdelen, materialen en smeermiddelen kunnen storingen veroorzaken, wat kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.

Gebruik uitsluitend originele reserveonderdelen, materialen en smeermiddelen die zijn goedgekeurd door de fabrikant of vertegenwoordiger van de fabrikant.

Modificeer het product niet zonder toestemming van de fabrikant. Alle wijzigingen aan de constructie of de prestatiewaarden van het product mogen pas worden aangebracht nadat ze zijn goedgekeurd door de fabrikant van het product.

OPMERKING *Voor sommige onderhoudstaken zijn twee personen nodig.*

Deze instructies zijn algemene richtlijnen voor de veiligheid:

- Volg de plaatselijke veiligheidsbepalingen op.
- Zorg ervoor dat u beschikt over alle toepasselijke persoonlijke beschermingsmiddelen. Gebruik die als ze nodig zijn.
- Volg de procedures voor valbeveiliging op.
- Voorkom toegang tot de omgeving door onbevoegden en omstanders.
- Zorg ervoor dat de afgezette zone voldoende ruim is om letsel door vallende componenten of gereedschappen te voorkomen.
- Volg de procedure 'Spanningsloos maken en testen'.
- Gebruik voor het hijsen en neerlaten van materialen en gereedschappen hijsmiddelen die stevig aan de constructie van het gebouw zijn bevestigd. Wanneer u op hoge plaatsen werkt, gebruik dan een veiligheidsuitrusting om te voorkomen dat voorwerpen vallen.
- Verzeker u ervan dat de beveiligingen goed werken, zodat die bescherming bieden tegen menselijke fouten.
- Pas op voor hete componenten. Bepaalde componenten, zoals motoren, kunnen tijdens gebruik heet worden. Controleer of de componenten zijn afgekoeld voordat u er werkzaamheden aan uitvoert.
- Demonteer componenten niet verder dan aangegeven.

7.2 Voorbereiding onderhoud

7.2.1 Onderhoudsomgeving

- Voorkom dat onbevoegde personen en omstanders op of onder de werkplek lopen. Zorg ervoor dat de afgezette zone voldoende ruim is, om letsel door vallende componenten of gereedschappen te voorkomen.
- Zorg ervoor dat het niet mogelijk is dat personeel of lichaamsdelen bekneld raken of worden verbrijzeld of samengedrukt door bewegende machinerie:
 - Zet het gebied af zodat het onderhoudspersoneel geen risico loopt door de bewegingen van machines, automatische deuren of aangrenzende kranen op de installatielocatie.
 - Zorg ervoor dat producten tijdens de onderhoudswerkzaamheden niet per ongeluk kunnen starten of bewegen.
 - Zorg altijd voor voldoende ruimte in het gebied, om risico's te beperken.
 - Scherm bewegende delen voldoende af om beknelling te voorkomen.
 - Wees erop voorbereid dat de apparatuur zich tijdens het testen in de verkeerde richting kan bewegen.
 - Wanneer een hoogwerker wordt gebruikt, moet er een extra persoon aanwezig zijn om de omgeving in de gaten te houden en de veiligheid te waarborgen tijdens onderhouds- en inspectiewerkzaamheden.
- Er moet adequate verlichting beschikbaar zijn volgens de plaatselijke voorschriften. Bijvoorbeeld EN 12464.

7.2.2 Het onderhoud voorbereiden

1. Maak uzelf vertrouwd met het product en de bijbehorende gebruiksinstructies.
2. Ga na waar de hoofdschakelaar van de kraan en de noodstopknoppen zich bevinden.
3. Kies een veilige werklocatie. Verplaats het product naar een locatie waar het zo weinig mogelijk overlast geeft en waar u er eenvoudig bij kunt.
4. Informeer het personeel dat er onderhoud aan het product wordt gepleegd en dat het daarom buiten gebruik is gesteld.
5. Er mag geen last aan de haak hangen. Als er tijdens onderhoud een kans bestaat dat de hijsrem wordt geopend, moet u de haak op de grond laten zakken.
6. Controleer, waar van toepassing, de parameters van de conditiebewakingseenheid voordat u de voeding uitschakelt.

WAARSCHUWING! GEVAAR VOOR ONVERWACHTE BEWEGING

Onverwachte bewegingen terwijl u zich op het serviceplatform of de hoogwerker bevindt, kunnen leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

Neem voorzorgsmaatregelen wanneer u het serviceplatform betreedt of een hoogwerker gebruikt om de parameters te controleren. Neem de radiobesturing mee of zorg ervoor dat de hangdrukknoppenkast door onderhoudspersoneel wordt vastgehouden.



7. Schakel alle bedieningsonderdelen en hoofdschakelaars uit voordat u begint met onderhoudswerkzaamheden.
8. De voeding naar het product moet zo nodig worden onderbroken volgens de procedure 'spanningsloos maken', in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften. Zie procedure 'spanningsloos maken' voor meer informatie.
9. Om vast te stellen of de voeding is losgekoppeld, meet u tussen de fasen en tussen elke fase en aarde.

7.3 Over het onderhoud

7.3.1 Onderhoudsintervallen

De eigenaar of operator van een product heeft de verantwoordelijkheid om adequate en regelmatige inspecties uit te voeren om een veilig gebruik van het product te waarborgen. De periodieke inspecties moeten worden uitgevoerd volgens de instructies van de fabrikant. De eigenaar van het product moet een verslag bijhouden van de uitgevoerde inspecties en de hieraan gerelateerde bevindingen.

De inspectie-intervallen die in de instructies worden vermeld, zijn algemene richtlijnen. Afhankelijk van het gebruik van het product kunnen de vereiste intervallen voor inspectie ook korter zijn dan hier wordt vermeld.

Als de werkomgeving of het productgebruik wijzigt, moeten de inspectie- en onderhoudsintervallen worden herzien. Producten die onder zware omstandigheden worden gebruikt, kunnen kortere inspecties en onderhoudsintervallen vereisen. Raadpleeg de fabrikant of de vertegenwoordiger van de fabrikant voor een op maat gemaakt onderhoudscontract.

Periodieke inspecties moeten volgens de plaatselijke voorschriften worden uitgevoerd.

WAARSCHUWING! GEVAAR VOOR MACHINESTORING



Defecten of afwijkingen kunnen storingen veroorzaken, wat kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.

Volg de instructies voor het herstellen van alle defecten en afwijkingen die tijdens de periodieke inspecties zijn geconstateerd.

7.3.2 Servicepersoneel

De gedetailleerde onderhoudsinspecties mogen alleen worden uitgevoerd door geautoriseerd onderhoudspersoneel of een ervaren onderhoudstechnicus die door de fabrikant of diens vertegenwoordiger is geautoriseerd. Deze inspecties moeten worden uitgevoerd volgens het inspectie- en onderhoudsplan dat door de fabrikant is verstrekt. Het onderhoudspersoneel dat de producten onderhoudt, moet door de oorspronkelijke fabrikant of diens vertegenwoordiger zijn geautoriseerd.

De eigenaar of operator van het product moet de dagelijkse controles uitvoeren en het product zo nodig dagelijks smeren. Ook onderhoudspersoneel dat door de eigenaar is geautoriseerd, mag het product smeren volgens de vereiste intervallen.

OPMERKING

Om een veilige en betrouwbare werking van het product te waarborgen, zijn er voor de mechanische en elektrische onderhoudswerkzaamheden speciale vaardigheden en gereedschappen nodig. Onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door bevoegd onderhoudspersoneel of een ervaren onderhoudstechnicus die door de fabrikant van het product of diens vertegenwoordiger is geautoriseerd.

7.3.3 Maatregelen voor het bereiken van veilige werkperioden in Duitsland

Door de veiligheids- en gezondheidseisen van de EG-machinerichtlijn wordt het elimineren van bijzondere gevaren, die bijv. door vermoeiing en veroudering kunnen optreden, wettelijk geëist.

Deze eis wordt ook weerspiegeld in de regels en voorschriften van de Duitse wettelijke ongevallenverzekering DGUV, zie voor meer informatie 'Voorschrift 54, § 23 (4)'.

De exploitant van serie-hijswerktuigen is verplicht de werkelijke gebruiksduur van de kettingtakel te bepalen aan de hand van de bedrijfsuren, het lastspectrum en/of registratiefactoren. Dit is gebaseerd op FEM 9.755: Maatregelen voor het bereiken van veilige werkperioden voor serieel aangedreven takels (S.W.P.).

Het doel van deze regel is het bepalen van maatregelen voor het bereiken van veilige bedrijfsperioden over de gehele gebruiksduur, hoewel de kettingtakels volgens de stand van de techniek voor bepaalde bedrijfsperioden zijn ontworpen.

Voortijdig falen kan echter niet worden uitgesloten.

De volgende punten zijn overgenomen uit FEM-regel 9.755 met betrekking tot de elektrische kettingtakel:

1. De registratie van de bedrijfsmodus is onderverdeeld in drie klassen. De eigenaar is verantwoordelijk voor het registreren en documenteren van informatie in het logboek. De informatie moet ten minste eenmaal per jaar tijdens de uit te voeren controles worden gedocumenteerd (ISO/DIS 9927/1).
2. De bedrijfstijd T_i (aantal bedrijfsuren) kan geschat of afgelezen worden op een bedrijfsurenteller.
3. De last k_{mi} (lastspectrum) moet zo nodig worden geschat.
4. **Registratie met apparaten (bijvoorbeeld lastspectrumrecorder):** Het lastspectrum en de bijbehorende bedrijfsuren worden door geschikte apparaten geregistreerd. Door de geregistreerde gegevens te analyseren, wordt de werkelijke gebruiksduur S bepaald.

Wanneer informatie door apparaten wordt geregistreerd, registratiefactor $f = 1,0$. (d.w.z. de waarde wordt zonder wijzigingen gebruikt, FEM 9.755, 3,1.)

5. **Documentatie en geschikte telinrichtingen (bijv. bedrijfstijdteller):** De werkelijke lastkolommen en de lastkolomfactoren (K_{m1} tot K_{m4}) en de bijbehorende bedrijfsuren T_i worden door de exploitant gedocumenteerd. Voor het berekenen van de effectieve bedrijfsuren T_i zijn serietakels uitgerust met een geschikt telapparaat (voor tijd of afstand). Seriële takels zijn uitgerust met een opgeheven lastbegrenzer (overlastbeveiliging) (slipkoppeling, ontkoppelschakelaar voor overbelaste last, enz.).

De waarde die met een bedrijfstijdteller voor de bedrijfstijd T_i wordt bepaald en in het logboek wordt gedocumenteerd, moet worden vermenigvuldigd met de registratiefactor $f = 1,1$ (FEM 9,755, 3,2 en 4,2).

6. **Documentatie zonder telapparatuur:** De exploitant documenteert het lastspectrum en bedrijfsuren volgens punt 5., echter zonder geschikte telapparatuur.

De op basis van de gedocumenteerde productie vastgestelde waarde voor het geschatte lastspectrum en bedrijfsuren moet worden vermenigvuldigd met de soort registratiefactor $f = 1,2$ (FEM 9,755, 3,3 en 4,3).

7. Bij onbekende bedrijfsuren en belastingen ¹⁾²⁾ moet de geschatte waarde (volgens bedrijfsklasse en leeftijd van de kettingtakel) worden vermenigvuldigd met de registratiefactor $f = 1,5$ (FEM 9,755, 6.2.1 en 6.2.2).
8. De werkelijke gebruiksduur S wordt als volgt berekend: $S = k_{mi} \times T_i \times f$
9. Een algemene revisie moet worden uitgevoerd wanneer de theoretische gebruiksduur is bereikt.
10. Alle controles en de algehele revisie moeten door de exploitant van de kettingtakel worden uitgevoerd.

1) Voor periodes waarin het gebruik of de werkingwijze onbekend is, worden de volgende veronderstellingen gemaakt: De bedrijfsomstandigheden worden aangenomen als $K_m = 0,25$. Er wordt uitgegaan van een jaarlijkse bedrijfstijd van 250 uur (1 uur per dag x 250 dagen per jaar).

(2) Voor periodes van niet-gebruik worden als voorzorgsmaatregel de volgende veronderstellingen gemaakt: De bedrijfsomstandigheden zijn theoretisch gespecificeerd als $K_m = 0,125$. De theoretische jaarlijkse bedrijfstijd wordt aangenomen als 125 uur (0,5 uur per dag x 250 dagen per jaar).

Voor elektrische kettingtakels geclassificeerd volgens FEM 9.511 zijn de volgende theoretische gebruiksduurwaarden (omgerekend naar vollasturen) van toepassing:

Bedrijfsklasse/groep mechanische klassen	M2/1Cm	M3/1Bm	M4/1Am	M5/2m	M5+/2m+	M6/3m	M7/4m	M8/5m
Bedrijfsduur en vollasturen [h]	200	400	800	1600	1900	3200	6300	12500

Als de kettingtakel slechts met deellast wordt gebruikt, neemt de werkelijke gebruiksduur aanzienlijk toe. Bij een kettingtakel die bijvoorbeeld gemiddeld met halve last wordt gebruikt, resulteert dit in een 8-voudige verhoging van de werkelijke gebruiksduur bij gebruik met een kwart van de volle last, een 64-voudige verhoging.

7.3.3.1 Berekening werkelijke gebruiksduur S volgens FEM 9.755 (Duitsland)

De werkelijke gebruiksduur S van de elektrische kettingtakel kan als volgt worden bepaald:

$$S = k_{mi} \times T_i \times f$$

k_{mi} : Werkelijke lastspectrumfactor

T_i : Aantal bedrijfsuren

f: factor afhankelijk van het type opname

Berekening van de bedrijfsuren (bedrijfstijd) T_i (door de exploitant)

De bedrijfstijd kan worden berekend met behulp van een bedrijfsurenteller of volgens de volgende methode:

Bedrijfstijd voor elk inspectie-interval:

$$T_i = \frac{(\text{hijzen} + \text{laten zakken}) \times \text{cycli/u} \times \text{bedrijfstijd/dag} \times \text{dagen/inspectie-interval}}{60 \times \text{hijssnelheid}}$$

Alleen hijzen en zakken worden geteld, lange katrijtijden worden niet meegerekend.

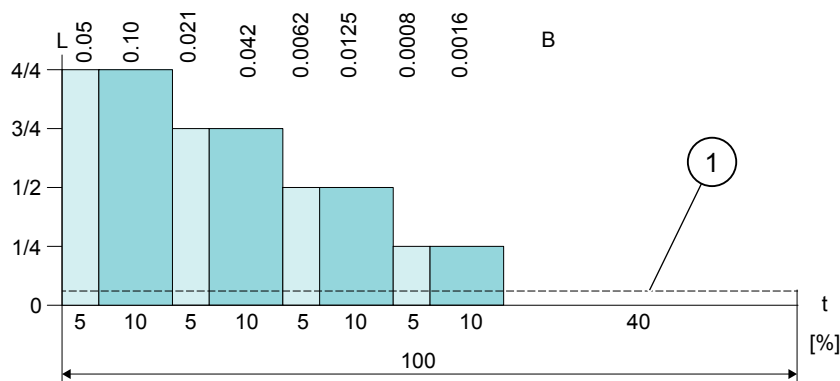
Schatting lastspectrumfactor k_{mi} (door de exploitant)

Om de schatting te vereenvoudigen, kan elk type last worden gegroepeerd in k_m -lastspectrummodules. De belastingstypes zijn vereenvoudigd en vermeld als 1/4, 1/2, 3/4 belasting en volledige belasting.

Dode lasten worden bij de lasten opgeteld. Er wordt geen rekening gehouden met lasten tot 20% van het nominale hefvermogen.

De bedrijfstijd voor elk type last wordt binnen het inspectie-interval (bijvoorbeeld één jaar) in procenten verdeeld.

Het volgende staafdiagram toont de k_m lastspectrummodules voor de lastomstandigheden zonder last tot vollast in tijdsstappen van 5%-10%. Grotere delen van de periode moeten dienovereenkomstig worden toegevoegd. De lastspectrumfactor k_{mi} kan worden verkregen door de afzonderlijke k_m lastspectrummodules bij elkaar op te tellen.

kmi lastspectrumfactordiagram

B = Laden

L = Belasting

t = Tijd

1. Dode last

Factor afhankelijk van het type registratie

Registratie van bedrijfsuren en lastspectrum	Registratiefactor [f]
De bedrijfstijden worden geregistreerd met een bedrijfsurenteller en het lastspectrum met een lastspectrumteller en gedocumenteerd in het logboek.	1,0
Waarde voor bedrijfstijd T_i bepaald met een bedrijfstijdteller en lastspectra gedocumenteerd in het logboek.	1,1
Lastspectra en bedrijfsuren gedocumenteerd zonder geschikte telinrichtingen.	1,2
Geschatte waarde voor onbekende bedrijfsuren en belasting (afhankelijk van bedrijfsklasse en leeftijd van de kettingtaket)	1,5

7.3.3.2 Voorbeeld gebruiksduur S volgens FEM 9.755 (Duitsland) voor kettingtaket bouwvorm 10 1250 kg 1/1 H5 V8/2 in 1Am

In het volgende voorbeeld wordt $f = 1,1$ aangenomen als factor voor de registratiemethode.

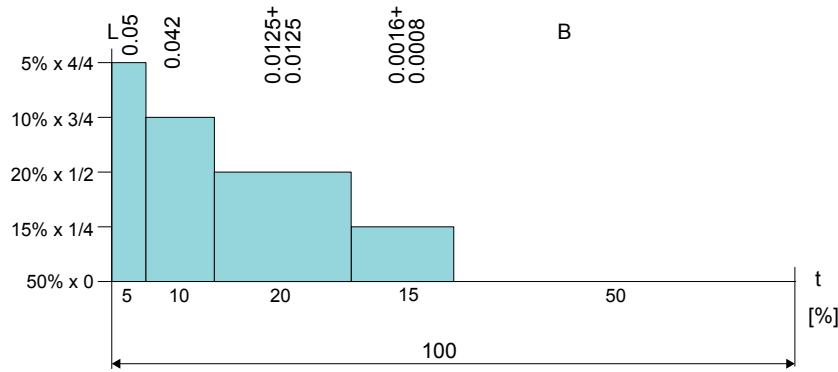
Hijssnelheid	8/2 m/min
Aantal hijscycli per uur	10 cycli
Hijzen en laten zakken	(2+2) m/cyclus = 4 m/cyclus
Bedrijfstijd per dag	8 uur
Dagen per inspectie-interval	250 dagen

Berekening

$$T_i = \frac{10 \times 4 \times 8 \times 250}{60 \times 8}$$

Bij uitgelezen bedrijfstijd: $T_i = 167$

De kettingtakel heeft in de hierboven vermelde bedrijfstijd de volgende lasten getransporteerd:



B = Laden

L = Belasting

t = Tijd

Het optellen van de lastspectrummodules k_m levert de lastspectrumfactor $k_{mi} = 0,119$ op

De werkelijke gebruiksduur bedraagt dus $S [h] = k_{mi} \times T_i \times f$

■ Bij afgelezen bedrijfstijd $0,119 \times 167 \times 1,1 = 21,9$

Bij indeling in de mechanische klasse FEM 1Am (zie typeplaatje kettingtakel) met een theoretische gebruiksduur van 800 uur (zie volgende tabel) heeft de takel een theoretische resterende gebruiksduur van 778,1 uur.

Documentatie:

Voer deze waarden in in uw logboek of kraan logboek. Deze vermelding kan er als volgt uitzien:

Datum		Bedrijfsuren	Belastingfactor [%] km					Belastingfactor		Werkelijke gebruiksduur	Theoretische levensduur	Resterend gebruik
Van	Naar	Ti waarde [h]	volledig	3/4	1/2	1/4	geen	k_{mi}	f	S [h]	D [h] Mechanische klasse	D-S [h]
3.1.-	30.12.-	Read 167	5	10	20	15	50	0,119	1,1	21,9	800/1 Am	778,1
			0,05	0,042	0,025	0,002	-					

7.3.4 Maatregelen voor het bereiken van veilige werkperioden volgens ISO 12482

Door de veiligheids- en gezondheidseisen van de EG-machinerichtlijn wordt het elimineren van bijzondere gevaren, die bijv. door vermoeiing en veroudering kunnen optreden, wettelijk geëist.

De exploitant van serie-hijswerktuigen is verplicht de werkelijke gebruiksduur van de kettingtakel te bepalen aan de hand van de bedrijfsuren, het lastspectrum en/of registratiefactoren.

Volgens ISO 12482 moeten de mechanische klasse en de bedrijfsomstandigheden van de apparatuur regelmatig worden gecontroleerd op veranderingen, zodat de resterende levensduur indien nodig kan worden gecorrigeerd. ISO 12482 gebruikt de term '(DWP) ontwerpwerkperiode', d.w.z. de (theoretische) totale levensduur waarvoor de takel is ontworpen.

De volgende items zijn overgenomen uit ISO 12482 met betrekking tot elektrische kettingtakels:

1. De op basis van bedrijfstijd en belasting vastgestelde werkelijke gebruiksduur moet minstens eenmaal per jaar worden gedocumenteerd.
2. De bedrijfstijd T_i (aantal bedrijfsuren) kan geschat of afgelezen worden op een bedrijfsurenteller.
3. De last k_{mi} (lastspectrum) moet worden geschat.
4. De met een bedrijfstijdteller bepaalde waarde voor de bedrijfstijd T_i moet met de registratiefactor $f = 1,1$ (ISO 12482, 4,3) in het logboek worden vermenigvuldigd.
5. De op basis van de gedocumenteerde productie bepaalde waarde voor de geschatte bedrijfsuren en het lastspectrum moet worden vermenigvuldigd met de registratiefactor $f = 1,2$ (ISO 12482, 4,3).
6. De op basis van de niet-gedocumenteerde productie bepaalde waarde voor de geschatte bedrijfsuren en het belastingsspectrum moet worden vermenigvuldigd met de registratiefactor $f = 1,3$ (ISO 12482, 4,3).
7. Bij onbekende bedrijfsuren en belastingen moet de geschatte waarde (volgens bedrijfsklasse en leeftijd van de kettingtakel) worden vermenigvuldigd met de registratiefactor $f = 1,5$ (ISO 12482, 4,3).
8. De werkelijke gebruiksduur S wordt als volgt berekend: $S = k_{mi} \times T_i \times f$
9. Een algemene revisie moet worden uitgevoerd wanneer de theoretische gebruiksduur is bereikt.
10. Alle controles en de algehele revisie moeten door de exploitant van de kettingtakel worden uitgevoerd.

Voor elektrische kettingtakels geclassificeerd volgens FEM 9.511 zijn de volgende theoretische gebruiksduurwaarden (omgerekend naar vollasturen) van toepassing:

Bedrijfsklasse/groep mechanische klassen	M2/1Cm	M3/1Bm	M4/1Am	M5/2m	M5+/2m+	M6/3m	M7/4m	M8/5m
Bedrijfsduur en vollasturen [h]	200	400	800	1600	1900	3200	6300	12500

Als de kettingtakel slechts met deellast wordt gebruikt, neemt de werkelijke gebruiksduur aanzienlijk toe. Bij een kettingtakel die bijvoorbeeld gemiddeld met halve last wordt gebruikt, resulteert dit in een 8-voudige verhoging van de werkelijke gebruiksduur bij gebruik met een kwart van de volle last, een 64-voudige verhoging.

7.3.4.1 Bepaling van de resterende levensduur volgens ISO 12482

De resterende levensduur A van de elektrische kettingtakel kan als volgt worden bepaald:

$$S = k_{mi} \times T_i \times f$$

k_{mi} : Werkelijke lastspectrumfactor

T_i : Aantal bedrijfsuren

f : factor afhankelijk van het type opname

Berekening of schatting van de bedrijfsuren (bedrijfstijd) T_i (door de exploitant)

De bedrijfstijd kan worden geschat door middel van een bedrijfsurenteller of volgens de volgende methode:

Geschatte bedrijfstijd per inspectie-interval:

$$T_i = \frac{(\text{hijzen} + \text{laten zakken}) \times \text{cycli/u} \times \text{bedrijfstijd/dag} \times \text{dagen/inspectie-interval}}{60 \times \text{hijssnelheid}}$$

Alleen hijzen en zakken worden geteld, lange katrijden worden niet meegerekend.

Schatting lastspectrumfactor k_{mi} (door de exploitant)

Ter vereenvoudiging kan elk type belasting worden berekend met behulp van k_{mi} -lastspectrummodules op basis van de lastspectra in ISO 4301-1.

Tabel 3. Op basis van tabel B1 op pagina 10 van ISO 12482, echter met waarden voor 5% en 10% voor vereenvoudigde berekening

Last	k_{mi} -waarde voor 5% bedrijfstijd	k_{mi} -waarde voor 10% bedrijfstijd	Berekende k_{mi} -waarde
4/4 vollast	0,05	0,1	-
3/4 last	0,025	0,05	-
1/2 last	0,0125	0,025	-
1/4 last	0,0063	0,0125	-

Als er nauwkeurigere informatie beschikbaar is over belastingen en bedrijfstijden die voortvloeien uit schattingen of registraties met betrekking tot het gebruik, kunnen de belastingsgegevens worden berekend volgens ISO 4301-1.

Voor zeer uiteenlopende toepassingen moet de waarde k_{mi} nauwkeuriger worden bepaald met behulp van de volgende vergelijking*:

*Voor nog gedetailleerdere berekeningen, bijvoorbeeld voor verschillende bedrijfstijden met en zonder last in één cyclus, zie bijlage A en B van ISO 12482.

$$k_{mi} = (b_1 + g)^3 \times c_1 + (b_2 + g)^3 \times c_2 + \dots$$

Waarbij:

$$b_1 = \frac{\text{Deellast}}{\text{Hefvermogen}}$$

$$g = \frac{\text{Dode last}}{\text{Hefvermogen}}$$

$$c_1 = \frac{\text{Aantal werkcycli met deze last (deellast + dode last)}}{\text{Aantal werkcycli met alle belastingen}}$$

De waarden in het volgende diagram zijn gebaseerd op de informatie in ISO 4301-1.

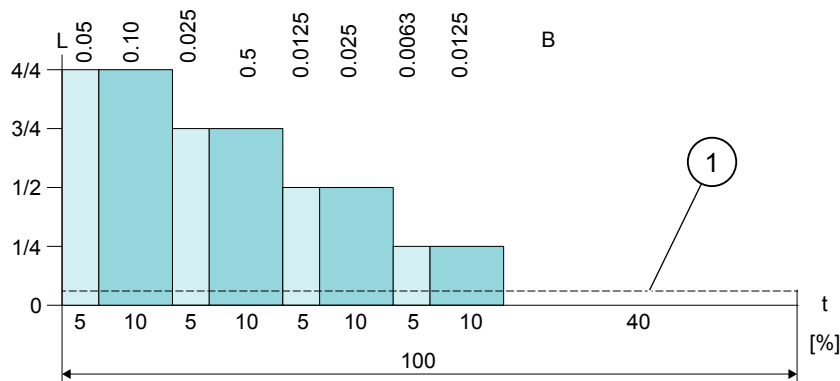
De belastingstypes zijn vereenvoudigd en vermeld als 1/4, 1/2, 3/4 belasting en volledige belasting.

Dode lasten worden bij de lasten opgeteld. Er wordt geen rekening gehouden met lasten tot 20% van het nominale hefvermogen.

De bedrijfstijd voor elk type last wordt binnen het inspectie-interval (bijvoorbeeld één jaar) in procenten verdeeld.

Het volgende staafdiagram toont de k_{mi} -lastspectrummodules voor de lastomstandigheden zonder last tot vollast in tijdstappen van 5 en 10%. Grotere delen van de periode moeten dienovereenkomstig worden toegevoegd.

De lastspectrumfactor k_{mi} kan worden verkregen door de afzonderlijke k_{mi} -lastspectrummodules op te tellen.

kmi lastspectrumfactordiagram

B = Laden

L = Belasting

t = Tijd

1. Dode last

Factor afhankelijk van het type registratie

Registratie van bedrijfsuren en lastspectrum	Registratiefactor [f]
De bedrijfsgegevens van de kraan worden geregistreerd door een speciaal ontworpen systeem dat altijd automatisch werkt wanneer de kraan in gebruik is. De kraanmachinist heeft geen mogelijkheid om het registratiesysteem uit te schakelen.	1,0
De kraan is voorzien van tellers die de bedrijfsgegevens van de kraan registreren. De gebruiker verzamelt en documenteert handmatig bedrijfsgegevens van de tellers.	1,1
De bedrijfsgeschiedenis van de kraan wordt berekend op basis van een regelmatig proces waarin de kraan werkt. De kraan maakt integraal deel uit van het proces. Procesgegevens worden gedocumenteerd.	1,2
De bedrijfsgeschiedenis van de kraan wordt geschat op basis van algemene productiegegevens van de locatie waar de kraan wordt gebruikt.	1,3
De bedrijfsgeschiedenis van de kraan is onvolledig of onbekend (bijvoorbeeld in het geval van een tweedehandskraan). De bedrijfsgegevens voor de berekening van de resterende veilige werkperiode zijn gebaseerd op schattingen of de veronderstelling dat het gebruik overeenkomt met de classificatie (zie ook nr. 5 in tabel 1 op pagina 3 van ISO 12482).	1,5

7.3.4.2 Voorbeeld voor het bepalen van de resterende levensduur volgens ISO 12482 voor kettingtakel bouwvorm 10 1250 kg 1/1 H5 V8/2 in 1 Am

In het volgende voorbeeld wordt $f = 1,3$ aangenomen als factor voor de registratiemethode, aangezien gebruiksgegevens worden geschat op basis van productiegegevens op de werkplek.

Hijssnelheid	8/2 m/min
Aantal hijscycli per uur	10 cycli
Hijsen en laten zakken	(2+2) m/cyclus = 4 m/cyclus

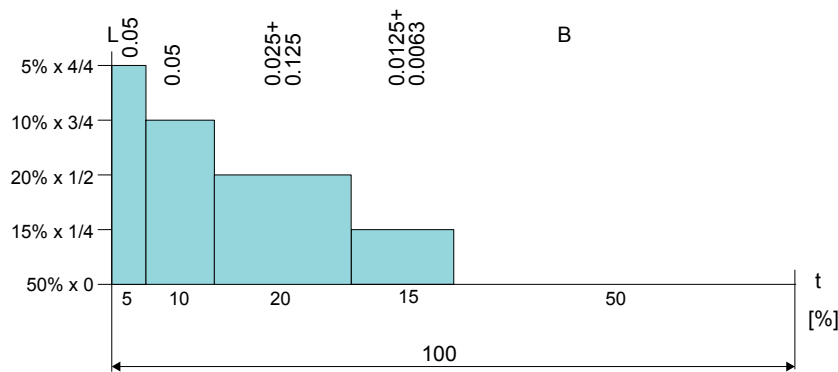
Bedrijfstijd per dag	8 uur
Dagen per inspectie-interval	250 dagen

Berekening

$$T_i = \frac{10 \times 4 \times 8 \times 250}{60 \times 8}$$

Met geschatte bedrijfstijd: $T_i = 166,6$

De kettingtakel heeft in de hierboven vermelde bedrijfstijd de volgende lasten getransporteerd:



B = Laden

L = Belasting

t = Tijd

Het optellen van de lastspectrummodules k_m levert de lastspectrumfactor $k_{mi} = 0,1688$ op

De ontwerpwerkperiode bedraagt dus $A [h] = k_{mi} \times T_i \times f$

■ Bij een geschatte bedrijfstijd van $0,1688 \times 166,6 \times 1,3 = 36,56$

Voor de indeling in M4 met een theoretische gebruiksduur van 800 uur volgens de M-classes van ISO 4301:2016 is er een theoretische resterende gebruiksduur van 763,44 uur.

Documentatie:

Voer deze waarden in in uw logboek of kraan logboek. Deze vermelding kan er als volgt uitzien:

Datum		Bedrijfsuren	Belastingfactor [%] km					Lading factor		Werkelijke gebruiksduur	Theoretische levensduur	Resterende looptijd
Van	Naar	T _i waarde [h]	volledig	3/4	1/2	1/4	geen	k _{mi}	f	S [h]	D [h] Mechanische klasse	D-S [h]
3.1.-	30.12.-	Lees 166,6	5	10	20	15	50	0,1688	1,3	36,56	800/1 Am	763,44
			0,05	0,05	0,05	0,0188	-					

7.3.5 AR algehele revisie

LET OP

De kettingtakels zijn ontworpen voor ten minste 10 jaar gebruik totdat de eerste algehele revisie wordt uitgevoerd. Dit is gebaseerd op de voorwaarde dat de opgegeven drijfwerkgroep niet door de daadwerkelijke gebruiksduur wordt overschreden. Wanneer de daadwerkelijke gebruiksduur de theoretische gebruiksduur die relevant is voor de drijfwerkgroep heeft bereikt, is verder gebruik van de kettingtakel alleen na uitvoering van een algehele revisie toegestaan.

7.3.5.1 Algemene revisie in Duitsland volgens DGVU en ISO 12482 (FEM 9.755)

De theoretische gebruiksduur D (vollasturen h) hangt af van de classificatie van de drijfwerkgroep van de kettingtakel. De werkelijke gebruiksduur moet jaarlijks worden bepaald volgens ISO 12482 (FEM 9,755). U kunt de werkelijke levensduur laten berekenen in het kader van de jaarlijkse inspectie door onze klantenservice.

Als de kettingtakels na 8 tot 10 jaar volgens de voorschriften zijn geclassificeerd, moet de exploitant na het verstrijken van 90% van de theoretische gebruiksduur een algehele revisie (GO) laten uitvoeren. Een algehele revisie mag niet later worden uitgevoerd dan aan het einde van de theoretische gebruiksduur.

Een algehele revisie wordt gedefinieerd als:

inspectie van het apparaat om alle defecte componenten en/of componenten en onderdelen die bijna defect zijn, op te sporen en vervanging van alle dergelijke componenten en onderdelen. Na een algehele revisie is het apparaat qua werkingsprincipe en prestatiewaarden vergelijkbaar met het nieuwe apparaat.

Tijdens de algehele revisie moeten, naast de controles en werkzaamheden die in het onderhoudsschema worden aangegeven, de volgende onderdelen worden vervangen:

- tandwielreductie met ingebouwde tandwielreductie,
- transmissieolie en tandwielreductie met afdichting,
- verbindingselementen,
- asafdichtingsringen, lagers, pluggen,
- rem.

De kleinste onderdelen (bouten, ringen, enz.) die moeten worden vervangen tijdens een onderhouds- en montagewerkzaamheden worden niet afzonderlijk vermeld.

De door de machinefabrikant of een door hem geautoriseerd bedrijf uitgevoerde algehele revisie voldoet aan de voorwaarde voor het verdere gebruik van de kettingtakel.

Daarmee wordt aan de voorschriften van de Duitse wettelijke ongefallenverzekering DGUV voldaan.

De installatie mag verder worden gebruikt wanneer een deskundige de voorwaarden voor verder gebruik in het logboek heeft ingevoerd. De voltooiing van de algehele revisie moet worden bevestigd in het logboek en er moet een periode voor verder gebruik overeenkomstig FEM 9.755 worden ingevoerd.

7.3.5.2 Algemene informatie over inspectie en revisie volgens ISO 12482

Een algehele revisie is een combinatie van reparatie-, vervangings- en onderhoudsmaatregelen die noodzakelijk zijn voor het veilige gebruik van een kraan. Sommige punten kunnen vereisen dat er onmiddellijk maatregelen moeten worden genomen, andere kunnen worden uitgesteld. In dit geval moeten deze maatregelen worden gepland op basis van het daadwerkelijke toekomstige gebruik van de kraan.

De noodzaak en het tijdstip van een algehele revisie worden bepaald door een speciale beoordeling. De inhoud van een algehele revisie moet voldoen aan de instructies van de machinefabrikant.

Wanneer de eerste algehele revisie wordt uitgevoerd, hebben verschillende componenten verschillende niveaus van cumulatieve vermoeidheid of slijtage bereikt. Afhankelijk van het type component en de mate van vermoeidheid, vereist het onderzochte onderdeel een specifiek type algemene revisie.

Volgens ISO 12482 wordt een onderscheid gemaakt tussen de volgende maatregelen:

- Het onderdeel wordt altijd vervangen tijdens een algehele revisie, waarbij vervanging ook nodig kan zijn als er geen fysieke tekenen zijn.
- Het onderdeel kan worden gerepareerd, er hoeven alleen enkele onderdelen te worden vervangen.
- Het vervangen van de componenten is onrendabel, in dit geval wordt bij de eerste algehele revisie een volledige inspectie uitgevoerd en worden in de toekomst een verhoogde kortere inspectiefrequentie en afkeuringscriteria opgegeven.

De machinefabrikant moet service-instructies voor de kraan verstrekken met informatie over inspectie-, reparatie- en vervangingscriteria voor de componenten.

7.3.5.3 Theoretische levensduur

Er moet een algehele revisie worden uitgevoerd als wordt vastgesteld dat de theoretische veilige werkperiode 90% heeft bereikt wanneer de verplichte berekening van de resterende veilige werkperiode elk jaar wordt uitgevoerd. De theoretische gebruiksduur D (bijv. vollasturen h) is afhankelijk van de classificatie van de kettingtakel volgens ISO 4301-1/FEM 9.755. De werkelijke gebruiksduur moet jaarlijks worden bepaald volgens ISO 12482. U kunt de werkelijke levensduur laten berekenen in het kader van de jaarlijkse inspectie door onze klantenservice.

Na afloop van 90% van de theoretische gebruiksduur moet de exploitant een algehele revisie laten uitvoeren. Een algehele revisie mag niet later worden uitgevoerd dan aan het einde van de theoretische gebruiksduur.

Een algehele revisie wordt gedefinieerd als:

inspectie van het apparaat om alle defecte componenten en/of componenten en onderdelen die bijna defect zijn, op te sporen en vervanging van alle dergelijke componenten en onderdelen.

Na een algehele revisie is het apparaat qua werkingsprincipe en prestatiewaarden vergelijkbaar met het nieuwe apparaat.

Tijdens de algehele revisie moeten, naast de controles en werkzaamheden die in het onderhoudsschema worden aangegeven, de volgende onderdelen worden vervangen:

- tandwielreductie met ingebouwde tandwielreductie,
- transmissieolie en tandwielreductie met afdichting,
- verbindingselementen,
- asafdichtingsringen, lagers, pluggen,
- rem.

De kleinste onderdelen (bouten, ringen, enz.) die moeten worden vervangen tijdens een onderhouds- en montagewerkzaamheden worden niet afzonderlijk vermeld.

De door de machinefabrikant of een door hem geautoriseerd bedrijf uitgevoerde algehele revisie voldoet aan de voorwaarde voor het verdere gebruik van de kettingtakel.

De installatie mag verder worden gebruikt wanneer een deskundige de voorwaarden voor verder gebruik in het logboek heeft ingevoerd. De voltooiing van de algehele revisie moet worden bevestigd in het logboek en er moet een periode voor verder gebruik overeenkomstig ISO 12482 worden ingevoerd.

7.4 Algemene eisen voor onderhoud

De aangegeven intervallen voor inspectie en onderhoud zijn afgestemd op normale bedrijfsomstandigheden van de kettingtakel. Zie 'Onderhoudsschema' voor meer informatie. Alle slijtagedelen moeten tijdens de jaarlijkse inspectie worden gecontroleerd.

Als bij lopende onderhoudsbeurten blijkt dat de onderhoudsperiodes te lang zijn, dienen deze te worden aangepast aan de desbetreffende bedrijfsomstandigheden.

7.4.1 Elektrische componenten

In elektrische circuits mogen uitsluitend zekeringen met de voorgeschreven stroomsterkte en uitschakelkarakteristiek worden gebruikt. Defecte zekeringen mogen niet worden overbrugd.

7.4.2 Werken aan machines of apparatuur

Let op het volgende bij het werken aan apparaten of machines.

1. Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.
2. Voordat u onderhoudswerkzaamheden gaat uitvoeren, moet u de netschakelaar uitschakelen en beveiligen tegen onbevoegd of onbedoeld opnieuw inschakelen van de voeding door de schakelaar te vergrendelen met een hangslot.
3. Zorg ervoor dat de kettingtakel is uitgeschakeld, spanningsvrij is en in bijzondere gevallen, is geïsoleerd.
4. Voer alleen onderhoudswerkzaamheden aan de kettingtakel uit wanneer de last is verwijderd.
5. Zorg dat er voldoende bewegingsruimte is. Houd het werkgebied schoon en opgeruimd. Losse onderdelen of gereedschappen die ergens liggen, kunnen ongevallen veroorzaken.
6. Stop alle bewegende delen en zorg dat ze niet kunnen gaan bewegen terwijl er onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd.
7. Volg de relevante voorschriften ter voorkoming van ongevallen, de instructies met betrekking tot het beoogde gebruik en de wettelijke voorschriften voor bediening en onderhoud op.
8. Neem bij het repareren van elektrische installatie de relevante veiligheidsvoorschriften (bijv. VDE-voorschriften) in acht.
9. Breng de veiligheidsvoorzieningen opnieuw aan zoals vereist door de desbetreffende voorschriften en controleer na het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden of de veiligheidsvoorzieningen goed werken.

Onderhoudswerkzaamheden die vanaf de grond niet mogelijk zijn, mogen alleen worden uitgevoerd vanaf werksteunen of werkplatforms. De gevarenzone onder de kettingtakel moet worden afgezet als er gevaar voor vallende voorwerpen bestaat.

7.4.3 Instructies voor onderhoudswerkzaamheden tijdens bedrijf

Als tijdens het gebruik onderhoudswerkzaamheden aan de kettingtakel moeten worden uitgevoerd, moeten er speciale veiligheidsmaatregelen worden getroffen, afhankelijk van de bedrijfssituatie. In elk afzonderlijk geval moet de eigenaar of de door hem aangewezen persoon controleren of de onderhoudswerkzaamheden mogen worden uitgevoerd tijdens het gebruik, zonder dat daarbij sprake is van letselgevaar. Alle noodzakelijke veiligheidsmaatregelen moeten worden getroffen.

Beschadigde of vervormde bevestigingen van veerklemmen en veerhulzen moeten worden vervangen.

Defecte boutverbindingen moeten worden vervangen.

Zorg ervoor dat bedrijfs- en hulpmaterialen en vervangen onderdelen op een milieuvriendelijke manier worden afgevoerd.

7.4.4 Na beëindiging van de onderhoudswerkzaamheden

Na afloop van de onderhoudswerkzaamheden moeten de beveiligingen overeenkomstig de geldende voorschriften weer worden aangebracht en op hun correcte werking worden gecontroleerd.

OPMERKING *Voer na de volledige montage van de kettingtakel een proefrit met deellast uit. Zorg ervoor dat de ketting tijdens de testloop soepel loopt.*

7.5 Onderhoudsschema



Activiteit	Gedeelte	Vóór de eerste inbedrijfstelling	Voor aanvang van de werkzaamheden	Tijdens de jaarlijkse inspectie
Controleer de doorgang van de aardgeleider.	–	X		
De noodstopknop controleren.	–		X	X
De bewegingsrichtingen controleren.	'Netaansluiting'	X		
7-segmentdisplay controleren.	'7-segment-display voor bedrijfsstatus en storingsweergave' en 'Weergave van softwareversie, bedrijfsuren, aantal cycli'	X	X	
Controleer de kettingsmering (bij zware omstandigheden moet de ketting vaker worden gesmeerd).	'Beschikbare kettingen' en 'De ketting smeren'	X	X	X
Werking van de bedrijfseindschakelaar hijsen controleren.	'Controle bezig van de werking van de bedrijfseindschakelaars'	X	X	X
Werking van de bedrijfseindschakelaar neerlaten controleren.	'Controle bezig van de werking van de bedrijfseindschakelaars'	X		X
Uitschakelbuffer en uitschakelveer of actuator bedrijfseindschakelaar controleren.	'Uitschakelbuffers en uitschakelveren controleren' en 'Bedieningseindschakelaar-actuator controleren'	X	X	X
Controleer de kabel en de behuizing van de besturing op beschadigingen.	–	X	X	X
Controleer de werking van de rem.	–	X	X	X
Controleer de haak en de veiligheidsklep.	'Afmetingen en slijtage van de lasthaak'	X	X	X
Schakelcycli C uitlezen	'Levensduur van de magneetschakelaar'			X
Bedrijfsuren uitlezen om resterende gebruiksduur te bepalen.	'7-segment-indicatie voor bedrijfsstatus en storingsweergave', 'Maatregelen voor het bereiken van veilige werkperiodes in Duitsland' en/of 'Maatregelen voor het bereiken van veilige werkperiodes volgens ISO 12482'			X
Controleer de elektrische schakelapparatuur en de bedrading.	-			X
Controleer de werking van de slipkoppeling.	'Ontkoppelen van de slipkoppeling controleren'			X
Controleer de afstelling van de slipkoppeling.	'Afstellen van de ontkoppelende slipkoppeling'		Om de 10 jaar ³⁾	
Controleer de rem op slijtage.	'Rem'		Om de 10 jaar ^{2) 3)}	
Vet de V-pakkingring van de rem in.				X

Activiteit	Gedeelte	Vóór de eerste inbedrijfstelling	Voor aanvang van de werkzaamheden	Tijdens de jaarlijkse inspectie
Controleer de ophanging, de ophangingsbeugel en de bevestigingselementen (clip enz.).	Onderhoud van de ophanging			X
Controleer de bevestigingsbouten van het haaktuig of het onderblok.	-			X
Controleer de haak op scheuren, vervorming en slijtage.	'Afmetingen en slijtage van de lasthaak'			X
Controleer de veiligheidsklep van de haak op vervorming.	-			X
Controleer het haaklager op slijtage.	-			X
Kettingschijf van kettinggeleider, kettingschijf van onderblok, kettinggeleider, geleidingsplaat controleren.	'Kettingaandrijving'			X
Controleer of de ketting goed vastzit.	-			X
Controleer de kettingzak en ophanging op uitwendige beschadigingen (bijv. scheuren, verkleuring door spanning, lasnaden aan metalen stroomafnemers, schroefdraad aan kettingzakken, klinknagels en clips), verwijder de dekplaat van de ketting.	'Stroomafnemer ketting verwijderen'			X
Controleer de ketting op vervorming, schade, scheuren, putjes, afname van de dikte van de schakels of een grotere steekmaat door slijtage, verlenging door vervorming.	'Controleren van de kettingslijtage'			X
Controleer de bevestigingselementen (klemmen, bouten, enz.) op goede passing en corrosie.	-			X
Controleer de corrosiebescherming en breng of vul deze zo nodig aan.	-			X
Controleer de elektrische behuizing en de tandwielreductie op lekkage.	-			X
Controleer de kat, dwarsbalk en de staat van de buffers.	'Uitschakelbuffers en uitschakelveren controleren'			X
Olie verversen	'Transmissieolie verversen'	Om de 10 jaar ³⁾		
De kleinste onderdelen (bouten, ringen, enz.) die moeten worden vervangen tijdens een onderhouds- en montagewerkzaamheden worden niet afzonderlijk vermeld.				
1) Om de tien jaar bij DC-Pro II gebruik volgens FEM-classificatie; tijdens de jaarlijkse inspectie voor DC-Com II				
(2) Om de 5 jaar voor DC-II 10				
3) Voor gebruik volgens FEM-classificatie				

Algehele revisie	
De algehele revisie moet samenvallen met de jaarlijkse inspectie.	Bij het bereiken van 90% van de theoretische gebruiksduur. Zie voor meer informatie 'Maatregelen voor het bereiken van veilige werkperiodes in Duitsland' en/of 'Maatregelen voor het bereiken van veilige werkperiodes volgens ISO 12482'.
Kettingtakelspecifieke GO-set monteren	X
De kleinste onderdelen (bouten, ringen, enz.) die moeten worden vervangen tijdens onderhouds- en montagewerkzaamheden worden niet afzonderlijk vermeld. De in het inspectie- en onderhoudsschema vermelde controles en werkzaamheden moeten tijdens de algehele revisie worden uitgevoerd.	

7.5.1 Vaste inspecties

7.5.1.1 Vereiste tests en inspecties

 WAARSCHUWING	
	<p>GEVAAR VOOR MACHINESTORING</p> <p>Als het product niet regelmatig en correct wordt onderhouden, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel, of materiële schade.</p> <p>Alle voorgeschreven testen en inspecties moeten om de 12 maanden worden uitgevoerd. Alleen bevoegd en goed opgeleid personeel mag de vereiste tests en inspecties uitvoeren.</p> <p>Volg altijd de instructies bij het inspecteren, afstellen en onderhouden van het product. Zie 'Onderhoudsschema' voor meer informatie</p>

Het product moet ten minste eenmaal per jaar worden geïnspecteerd door een ervaren onderhoudstechnicus. De inspecties bestaan voornamelijk uit visuele inspecties en controles van de werking. Inspecties moeten een inspectie omvatten om de toestand van componenten en apparatuur te bepalen met betrekking tot schade, slijtage, corrosie of andere veranderingen. Er moet ook een inspectie worden uitgevoerd om de integriteit en het rendement van beveiligingen vast te stellen.

De periodieke inspecties moeten worden uitgevoerd conform de nationale regelgeving.

Het kan nodig zijn om onderdelen te verwijderen om slijtagedelen te kunnen inspecteren. Defecte onderdelen en componenten, evenals onderdelen die bijna defect zijn, moeten worden vervangen.



Dragende delen en ophangingen moeten over de hele lengte worden geïnspecteerd, inclusief de onderdelen die normaal gesproken niet zichtbaar zijn. Er moet een functie- en remtest worden uitgevoerd met een last (testlast die dicht bij het maximaal toegestane hefvermogen ligt).

Zie voor meer informatie 'Maatregelen voor het bereiken van veilige werkperioden in Duitsland', 'Maatregelen voor het bereiken van veilige werkperioden volgens ISO 12482' en 'Onderhoudsschema'.

LET OP

Alle inspecties moeten door de exploitant worden geregeld en in het logboek worden gedocumenteerd.

7.5.1.2 Bijzondere bedrijfsomstandigheden

 WAARSCHUWING	
	<p>GEVAAR VAN VALLENDE LAST</p> <p>Voortijdige slijtage van de ketting kan leiden tot het falen van de ketting en een vallende last. Een defecte ketting en een vallende last kunnen leiden tot ernstig of dodelijk letsel en materiële schade.</p> <p>Speciale bedrijfsomstandigheden kunnen de vereiste onderhouds- en inspectieintervallen van het product verkorten. Als de kettingtakel bijvoorbeeld altijd in dezelfde positie en met een heavy load sterk remt, dan kan de slijtage aan de kettingschakels toenemen. De verhoogde slijtage doet zich voor bij de kettingschakels in de buurt van het kettingwiel of omkeerwiel als de rem wordt bediend.</p>

7.5.1.3 Levensduur magneetschakelaar

De schakelinstallatie is onderhevig aan slijtage tijdens het gebruik van de kettingtaket. De levensduur is berekend voor de aangegeven belastingsgroep. Voortijdige slijtage kan optreden als de apparatuur vaak wordt gestart en gestopt.

Afmetingen kettingtaket	Motorgrootte	Weergavewaarde C voor U_{nom} 380-575 V	Weergavewaarde C voor U_{nom} 220-240 V
DC-II 1	ZNC 63 B 8/2	80	80
DC-II 2		80	60
DC-II 5	ZNC 80 B 8/2	60	50
DC-II 10	ZNC 100 A 8/2	50	20
	ZNC 100 B 8/2	20	–

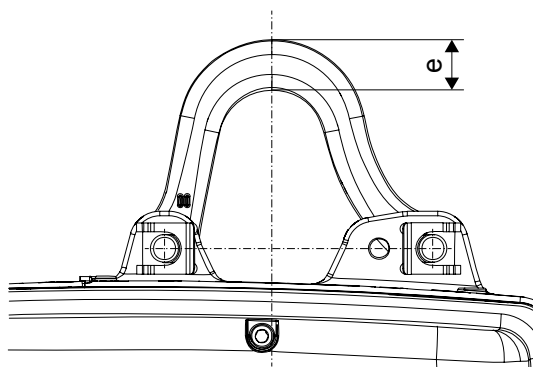
Weergavewaarde C geeft de verwachte levensduur van de magneetschakelaar aan, vermenigvuldigd met 100.000. Deze waarde is onder normale bedrijfsomstandigheden bepaald. Bij andere omstandigheden kan de levensduur van de magneetschakelaar korter of langer zijn. Zie 'Weergave van softwareversie, bedrijfsuren, aantal cycli' voor meer informatie.

Als betreffende weergavewaarde is bereikt, wordt aanbevolen magneetschakelaar of besturing te vervangen. Zie 'Zekering stuurspanning vervangen' voor meer informatie.

7.6 De ophanging onderhouden

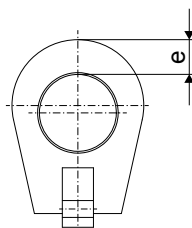
Als bij een controle blijkt dat deze onderdelen buiten de voorgeschreven afmetingen zijn versleten of als er scheuren in deze onderdelen zichtbaar zijn, moeten ze onmiddellijk worden vervangen.

Ophangingsbeugel



Kettingtaket	DC-II 1–DC-II 5		DC-II 10	
	kort	lang	kort	lang
Ophangingsbeugel				
Min. afmeting e voor ophangingsbeugel [mm]	21,5	21,5	28	27

Ophangingsring



Kettingtakel		DC-II 1–DC-II 5	DC-II 10
Min. maat e bij 90° gedraaide ophanging (kettingtakel parallel aan de ligger)	[mm]	19,5	27

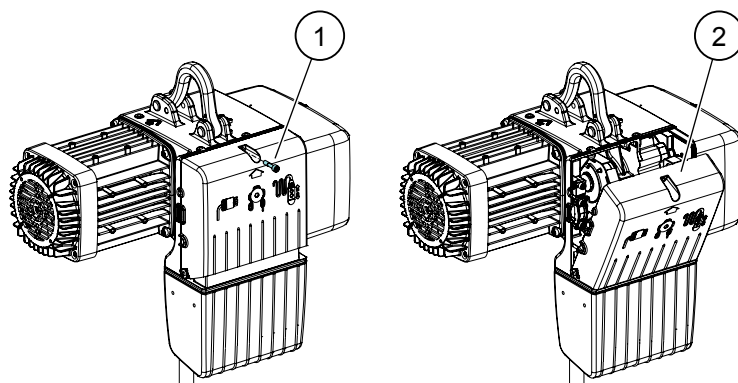
7.7 De dekplaat van de elektrische installatie onderhouden

Dekplaat elektrisch systeem moet bij het openen worden vastgehouden. Laat de elektrische dekplaat niet tegen de houder vallen.

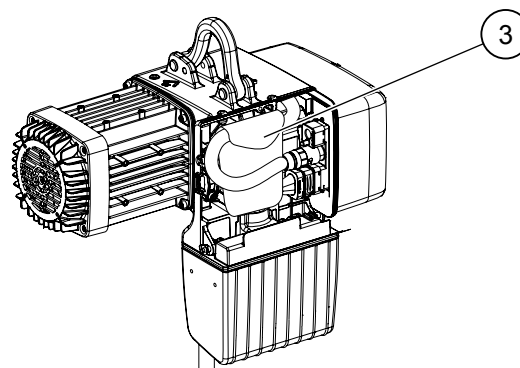
Let er bij het sluiten van de elektrische dekplaat op dat de retainer niet klem komt te zitten en het inspectievenster blokkeert.

7.8 De stroomafnemer van de ketting demonteren

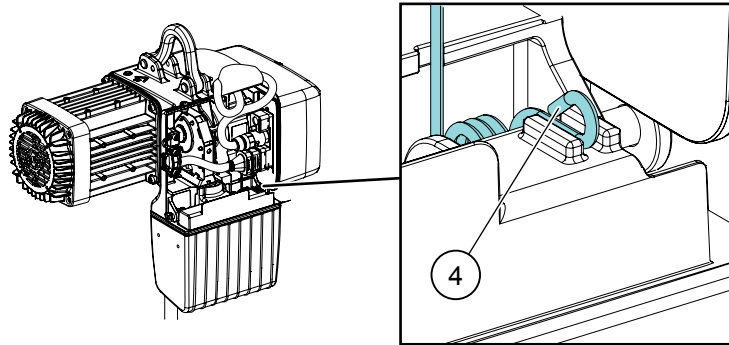
1. Verwijder de schroef (2) om de servicedekplaat (1) te verwijderen.



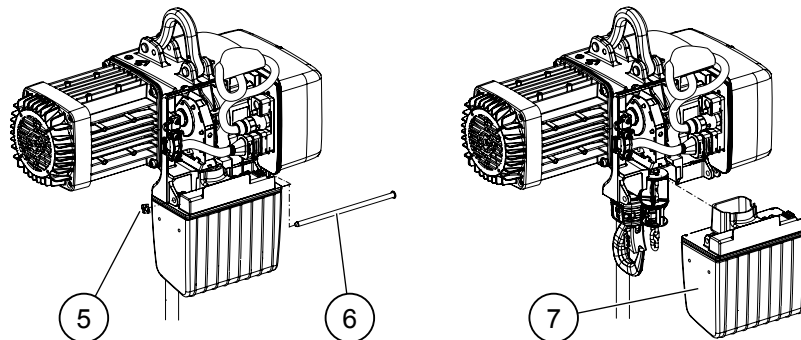
2. Plaats de zak (3) met de bedieningskabel boven op de kettingtakel.



3. Verwijder de veer (4).
Plaats de veer in de uitsparing in de ketting van de stroomafnemer.



4. Om de pen (6) te verwijderen, verwijdert u de borgveer (5) van de pen. Houd bij het verwijderen van de pen de stroomafnemer (7) van de ketting vast.



5. Plaats de stroomafnemer van de ketting (7) op de grond.

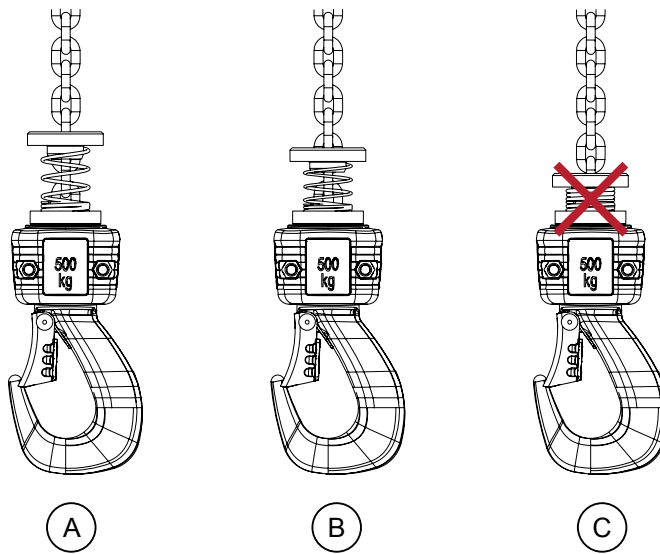
7.9 De eindschakelaars onderhouden

7.9.1 Werking van de bedrijfseindschakelaars controleren.

 GEVAAR	
	<p>GEVAAR VAN VALLENDE LAST</p> <p>Als de begrenzer van de noodeindpositie vaak wordt benaderd, leidt dit tot uitval van de ketting en een vallende last. Een defecte ketting en een vallende last kunnen leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.</p> <p>Bij kettingtakels zonder bedrijfseindschakelaar of met een defecte bedrijfseindschakelaar ontkoppelt de slipkoppeling het schakelpunt van de noodeindbegrenzer. Alleen in uitzonderlijke gevallen mag de noodeindbegrenzer worden benaderd. De noodeindbegrenzer mag niet buiten het normale schakelpunt worden benaderd. Er treden hoge extra belastingen op in de ketting wanneer de slipkoppeling wordt ontkoppeld.</p> <p>De bedrijfseindschakelaar voor de hijsfunctie moet dagelijks worden gecontroleerd. Zie voor meer informatie 'Bedrijfseindschakelaar hijsen controleren.'</p>

Bij een defecte bedrijfseindschakelaar wordt de hijsmotor bij het activeren van de elektronische toerentalbewaking van de slipkoppeling ontkoppeld. Daarom is het uitschakelen in de hoogste haakpositie geen betrouwbare indicatie voor de correcte werking van de bedrijfseindschakelaar. Als de uitschakeling door de bedrijfseindschakelaar mislukt, wordt een veiligheidsbericht weergegeven, zie 'Veiligheidsberichten.'

7.9.2 Bedrijfseindschakelaar hijsen controleren



A = Niet gecomprimeerd

B = Gecomprimeerd met lage hijsnelheid bij het bereiken van de eindstop

C = Gecomprimeerd met volledige hijsnelheid bij het bereiken van de eindstop

1. Hijs het haaktuig of het onderblok tot ongeveer 10 cm onder de hoogste haakpositie.
2. Hijs de haak of het onderblok met de fijne hijsnelheid tot de kettingtakel automatisch uitschakelt.

■ **1/1 inschering:**

De buffer of de uitschakelveren van de haak mogen na het uitschakelen slechts licht samengedrukt kunnen worden.

■ **2/1 inschering:**

Het bovenste deel van een onderblok met inwendige uitschakelveren mag slechts licht op het onderste deel kunnen worden gedrukt, zodat ca. 20 mm van het zwarte deel van het onderblok blijft zichtbaar.

Bij een onderblok met externe uitschakelveren mogen de veren ook na het uitschakelen slechts licht samengedrukt kunnen worden.

Als de buffers of uitschakelveren zijn samengedrukt, mag men ervan uitgaan dat de hijsmotor niet door de bedrijfseindschakelaar, maar door de snelheidsbewaking van de slipkoppeling wordt ontkoppeld. Dit kan ertoe leiden dat de ketting breekt als het schakelpunt vaak wordt aangereden.

LET OP

7.9.3 Bedrijfseindschakelaar voor zakken controleren

De 'bedrijfseindschakelaar voor zakken' moet minstens eenmaal per jaar worden gecontroleerd. Ga als volgt te werk:

1. Verwijder de stroomafnemer van de ketting. Zie voor meer informatie 'De stroomafnemer van de ketting verwijderen'.
2. Controleer zoals beschreven in het vorige hoofdstuk 'Werkeindschakelaar hijsen'.

7.9.4 Optioneel eindschakelaar met tandwieloverbrenging

Als er een optionele eindschakelaar met tandwieloverbrenging is gemonteerd, moet de takel worden uitgeschakeld voordat het onderblok of de haak in contact komt met de geleideplaat van de kettingtakel.

Om de werking van de optionele eindschakelaar met tandwieloverbrenging te controleren:

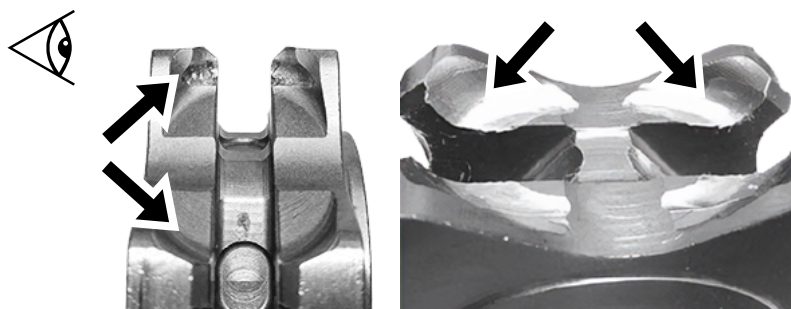
1. Hijs de haak zonder last met hoge hijsnelheid naar de hoogste haakpositie.
Bij uitgeschakelde takel moet er een minimale afstand van 20 mm zijn tussen het onderblok of de haak en de geleidingsplaat van de kettingtakel.

7.9.5 De werking van de actuator van de bedrijfseindschakelaar controleren

Controleer de actuator van de bedrijfseindschakelaar op uitwendige beschadigingen, bijv. een verbogen actuatorplaat.

7.10 Onderhouden van de kettingaandrijving

7.10.1 De nestenschijf controleren



Afbeelding 15. Voorbeelden: slijtage nestenschijf (links) en nestenschijf (rechts)

Omdat de nestenschijf samen met de kettingset wordt vervangen, is onder normale omstandigheden geen verdere inspectie nodig. Als u echter opmerkt dat de aandrijving van de ketting ongelijkmatig of ruw inrijdt, kan dit wijzen op slijtage.

1. Verwijder de kettinggeleider en ontvet deze om de nestenschijf goed te inspecteren.
2. Vervang het kettingwiel onmiddellijk als het tekenen van slijtage van de ketting vertoont of als de zijkanten van de nestenschijf versleten zijn.
Vervang de ketting, de nestenschijf of de kettinggeleider.

7.10.2 De kettinggeleider controleren

De kettingaandrijving beweegt soepel op de uitgaande as, d.w.z. een zijdelingse speling van ca. ± 2 mm is normaal. Een defecte kettinggeleider moet onmiddellijk worden vervangen:

1. De servicedekplaat openen.
2. Controleer de kettinggeleider op schade, bijvoorbeeld gebroken helften van de geleidersectie of loszittende bouten.

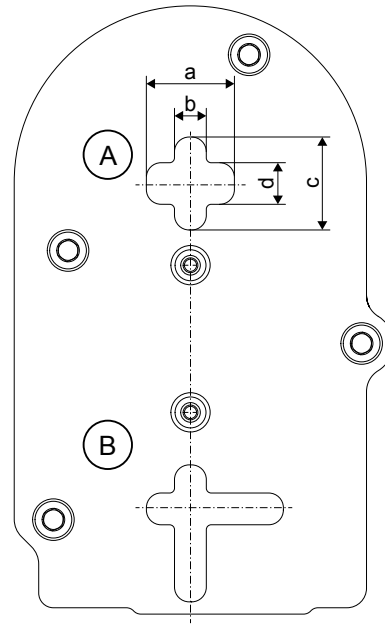
7.10.3 Geleidingsplaat of kettinginvoerplaat controleren

1. Meet de geleideplaat.
Als de geleidingsplaat meer dan de voorgeschreven afmetingen is versleten of als er scheuren zichtbaar zijn, moet de geleidingsplaat worden vervangen.

Afmetingen	a	b	c	d
Maat frame	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
DC-II 1	16,0	5,5	16,8	6,8
DC-II 2	16,0	5,5	16,8	6,8
DC-II 5	19,4	6,8	21,0	8,9
DC-II 10	26,7	9,4	28,8	12,0

A = lasthaakzijde

B = kant van de ketting van de stroomafnemer



OPMERKING *Het aanbrengen en verwijderen van de bouten waarmee de geleideplaat is bevestigd, kan de schroefdraden in de aluminium behuizing beschadigen.*

Als het schroefdraad beschadigd is, kan de stevige bevestiging van de bouten niet meer worden gegarandeerd. Hiervoor is een set geleidingsplaataccessoires (onderdeelnr. 717 830 45) leverbaar.

7.10.4 De kettingslijtage controleren

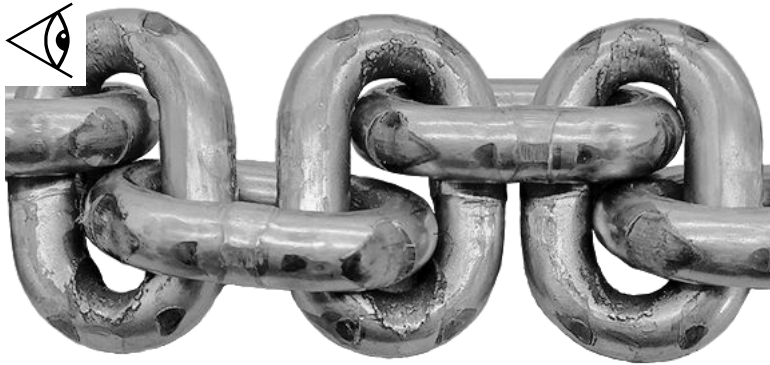
LET OP

Naast het selecteren van het juiste hijswerktuig voor de betreffende toepassing is de exploitant van een kettingtakel door relevante voorschriften, zoals DIN 685 deel 5, verplicht om de ronde stalen ketting tijdens het bedrijf voortdurend te controleren om een optimale bedrijfsveiligheid te garanderen en zodoende ongevallen te voorkomen.

Bij eenploegendienst, bij gebruik volgens FEM-classificatie en bij bedrijfsomstandigheden van de kettingtakel volgens 'Bedrijfsomstandigheden' moet de ketting jaarlijks worden gecontroleerd (zie onderhoudsschema).

Als tijdens routineonderhoud blijkt dat de onderhoudsintervallen te lang zijn, moeten deze worden aangepast aan de specifieke bedrijfsomstandigheden.

7.10.4.1 De ketting visueel inspecteren



Afbeelding 16. Voorbeeld: kettingslijtage

1. Voer voor aanvang van de werkzaamheden een visuele inspectie van de ketting uit. Als de ketting vervormingen, beschadigingen, scheuren, putjes door corrosie, afname van de dikte van de schakels of een grotere steekmaat door slijtage of verlenging door plastische vervorming vertoont, moet de ketting onmiddellijk worden vervangen.

7.10.4.2 Slijtage of vervorming van de ketting meten

Er kunnen twee methoden worden gebruikt om slijtage of vervorming van de oorspronkelijke ketting te meten:

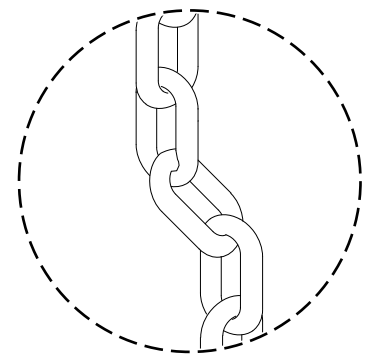
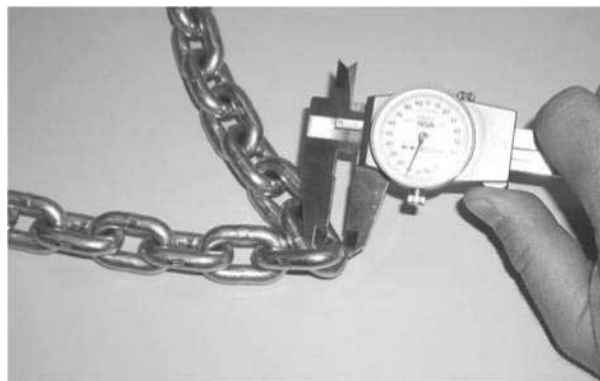
■ Meten met een remklauw:

- Slijtage van een enkele kettingschakel. Zie 'Slijtage van een enkele kettingschakel meten met een remklauw' voor meer informatie.
- Meer dan 11 kettingschakels. Zie 'Slijtage meten over 11 kettingschakels met een remklauw' voor meer informatie.

■ Meten met een kettingmeter:

- Meer dan 11 kettingschakels. Zie 'Slijtage meten over 11 kettingschakels met een kettingmeter' voor meer informatie.

7.10.4.3 Slijtage van een enkele kettingschakel meten met een remklauw

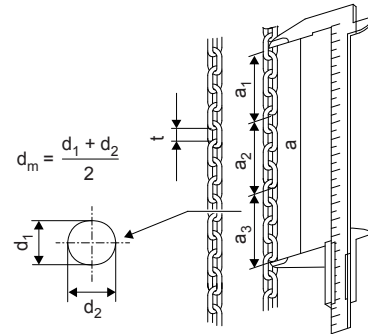


1. De contactvlakken van de kettingschakels moeten visueel worden gecontroleerd op slijtagesporen. Als de ketting bijvoorbeeld scheef hangt zonder dat er een last aan is bevestigd, duidt dit meestal op slijtage van een afzonderlijke kettingschakel.
2. Meet zo nodig de diameter van het materiaal van de kettingschakel in het contactgebied van de kettingschakel met een remklauw. Zie de tabel 'Slijtage meten over 11 kettingschakels met een schuifmaat' voor de minimale diameterwaarden van de kettingschakels.

7.10.4.4 Slijtage over 11 kettingschakels meten met een schuifmaat

1. Bevestig een gedeeltelijke last aan de lasthaak.
2. Voer de metingen uit in stappen van 2 x 3 en 1 x 5 kettingschakels.

De som van de drie gemeten waarden, d.w.z. $a_1 + a_2 + a_3$, mag het opgegeven schakelpunt a niet overschrijden. Anders moet de ketting worden vervangen.



OPMERKING

Bij originele Demag-kettingen is elke 12e schakel voorzien van een Demag-opdruk. Om de veiligheid en levensduur van de kettingtakel te waarborgen, adviseren wij dringend het gebruik van originele Demag-kettingen.

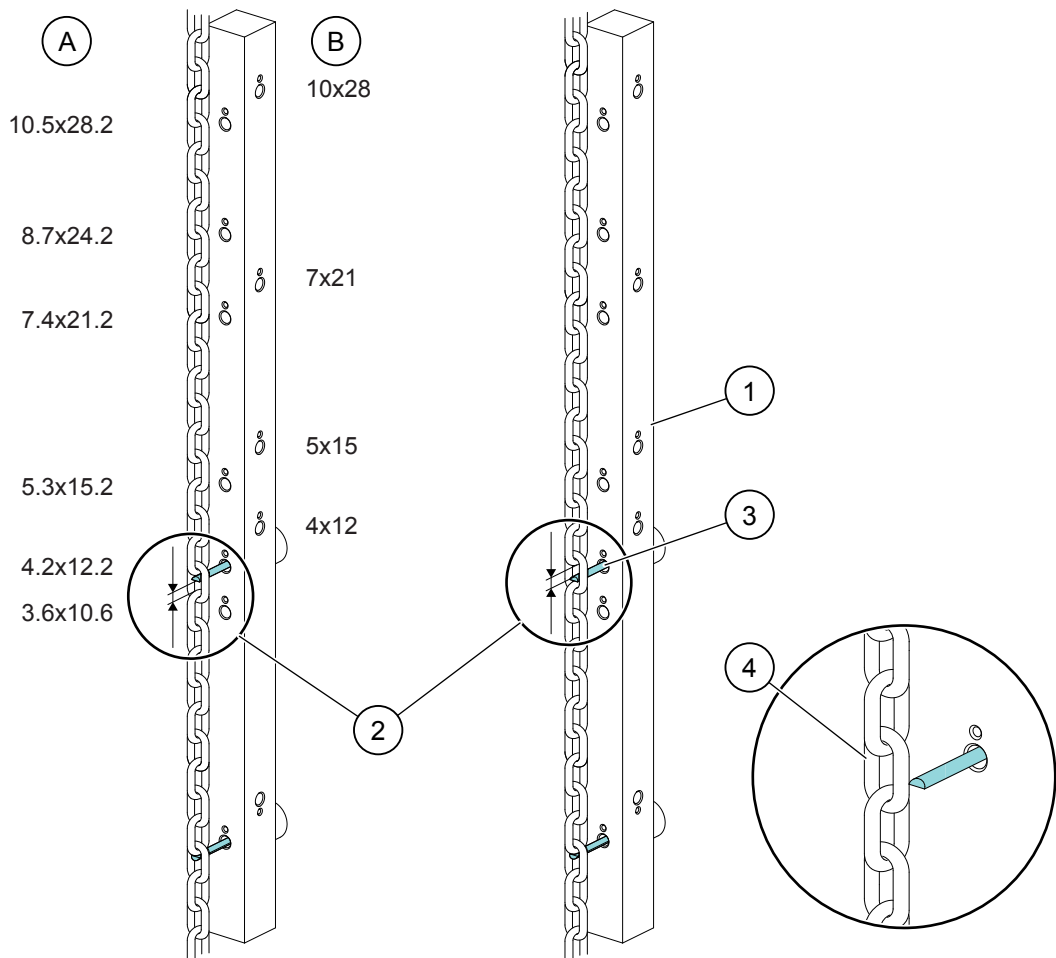
Neem contact op met de klantenservice als de ketting na het fitwerk van een nieuwe ketting niet soepel over de kettingaandrijving loopt.

Kettingtakel		DC-II 1 DC-II 2	DC-II 5	DC-II 10
Kettingaanduiding (d x d)	[mm]	4,2 x 12,2	5,3 x 15,2	7,4 x 21,2
Afmetingen schakelpunt volgens DIN 685 deel 5				
Meting over de buitenkant van 11 kettingschakels, maximale maat $a = a_1 + a_2 + a_3$	[mm]	144,7	180,3	253
Totale lengte van 1 kettingschakel gemeten aan de binnenkant, max. afmeting t	[mm]	12,8	15,9	22,4
Meting van de diameter van de kettingschakel, minimale afmeting $d_m = 0,9 \times d$	[mm]	3,8	4,8	6,7

OPMERKING

De schakelpunten zijn van toepassing op alle onder 'Beschikbare kettingen' vermelde kettingen.

7.10.4.5 Slijtage over 11 kettingschakels meten met een kettingmeter





A = DC/DK/PK nieuwe ketting

B = PK oude ketting

1. Spoormaat ketting, onderdeelnr. 836 025 44
2. De ketting mag nog niet worden weggegooid. De ketting hoeft alleen te worden vervangen als de meetpen niet meer in de 11e kettingschakel kan worden gestoken.
3. Meetpen
4. 11e kettingschakel: de ketting klaar is om weggegooid te worden. De ketting moet worden vervangen.

OPMERKING *Bij het meten van de ketting over 11 kettingschakels moet een deellast aan de haak hangen.*

7.10.5 Leveringsomvang kettingset

 WAARSCHUWING	
	<p>GEVAAR VAN VALLENDE LAST</p> <p>Als een gehesen last valt, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.</p> <p>Bij het vervangen van de ketting bij inschering DC-II 10 2/1 moet altijd ook het kettinganker worden vervangen. De relevante onderdelen zijn inbegrepen in de kettingsets. Als een enkele ketting per meter wordt gekocht, moet de kettingverankering afzonderlijk worden besteld en geïnstalleerd. Raadpleeg de 'Handleiding reserveonderdelen' voor meer informatie.</p>

De ketting moet worden vervangen wanneer de toegestane slijtagelimiet van de ketting is bereikt. Zie 'De ketting vervangen' voor meer informatie. Bij bestelling van een nieuwe standaard RDC/TDK-ketting wordt altijd een kettingset meegeleverd. De kettingset bevat de vermelde onderdelen.

- Kettingwiel
- Kettinggeleider met plaat en kap
- Kettinggeleiderplaat
- Buffers voor bovenste en onderste haakpositie
- Tube kettingvet
- Positiering
- Kettingbevestiging – alleen bij inschering 2/1

De kettinggeleider is voorgemonteerd. De ketting is al in de kettinggeleider gemonteerd.

7.10.6 Beschikbare kettingen

Originele ketting is een stalen ketting met ronde doorsnede. De ketting is getest volgens EN 818-7 en is onderworpen aan de voorschriften en testcriteria die zijn uitgegeven voor ronde stalen kettingen die worden gebruikt in takeltoepassingen. De ketting is bovendien onderworpen aan de keuringsvoorschriften volgens DIN 685 deel 5 van november 1981 en de regels en voorschriften van de Duitse wettelijke ongevallenverzekering DGUV.

OPMERKING *Let op het verminderde hefvermogen. Voor afwijkende bedrijfsomstandigheden zijn de volgende speciale kettingen voor speciale omgevingsomstandigheden beschikbaar.*

	Afmetingen kettingtakel	Max. hefvermogen bij inschering		Afmetingen	Stempel, kettingkwaliteit	Gewicht per meter	Productietes tkracht	Minimale breeksterkte	Minimale rek bij breuk	
		1/1	1/2							
Demag DAT-standaardketting, hoogvast										
	DC-II 1 DC-II 2	250	-	4,2 x 12,2	DAT RDC/TKD	0,38	13,8	22	10	
	DC-II 5	500	-	5,3 x 15,2		0,62	22	35		
	DC-II 10	1250	2500	7,4 x 21,2		1,20	43	70		
Eigenschappen	Hoogvast, verouderingsbestendig materiaal met een hoge oppervlakteverharding, verzinkt met extra oppervlaktebehandeling, kleur: DC-II-10 goudkleurig.									
Materiaal	Ni-Mo speciaal kettingstaal volgens EN 818-7, deel 5.3.1									
Smering	Vet GP00H-30REN.SO-GFB									
Ketting DAT (Corrud), met hoge corrosiebescherming, hoogvast										
	DC-II 1 DC-II 2	125 250	-	4,2 x 12,2	DAT RDC/TKD	0,38	13,8	22	10	
	DC-II 5	500	-	5,3 x 15,2		0,62	22	35		
	DC-II 10	1250	2500	7,4 x 21,2		1,20	43	70		
Eigenschappen	Verouderingsbestendig, corrosievrij, microlaag corrosiebescherming 'Corrud DS', zwart gecoat, kleur: zwart, Stabylan 2001									
Materiaal	Ni-Mo speciaal kettingstaal volgens EN 818-7, deel 5.3.1									
Smering	Zuurbestendig kettingvet, bijvoorbeeld Ceplattyn BL witte pasta (onderdeelnr. 665 023 44)									
Ketting HS7, met diepere oppervlakteverharding										
	DC-II 1 DC-II 2	160	-	4,2 x 12,2	RSX/DS	0,38	12,5	19,3	5	
	DC-II 5	400	-	5,3 x 15,2		0,62	19,8	30,8		
	DC-II 10	800	1600	7,4 x 21,2		1,20	38,7	60		
Eigenschappen	Verouderingsbestendig, kleur: zilver, met diepere oppervlakteverharding									
Materiaal	Materiaal Ni-Mo speciaal kettingstaal volgens EN 818-7, deel 5.3.1									
Smering	Droog of met droog smeermiddel, bijvoorbeeld Ceplattyn 300 pasta (onderdeelnr. 665 022 44)									
Ketting RS6, roestvrij staal, niet gehard										
	DC-II 1 DC-II 2	125 ¹⁾ –160 ²⁾	-	4,2 x 12,2	RSA/S	0,38	10	16	15	
	DC-II 5	200 ¹⁾ –250 ²⁾	-	5,3 x 15,2		0,62	16	25		
	DC-II 10	400 ¹⁾ –500 ²⁾	800 ³⁾ –1000 ⁴⁾	7,4 x 21,2		1,20	32	50		
Eigenschappen	Roestvrije ketting, niet gehard, blank									
Materiaal	Roestvast staal AISI 316 (V4A) 1.4401									
Smering	Voedselveilig smeermiddel, bijv. Berusynth CB 180 H1 olie (onderdeelnr. 678.645 39)									
1) Voor max. 25-50 cycli per dag										
2) Voor max. 10 cycli per dag										
3) Voor max. 12-25 cycli per dag										
4) Voor max. 5 cycli per dag										

OPMERKING *Gebruik van de speciale HS7-ketting in gieterijen, reparatiewerkplaatsen of andere omgevingen met een hoog stofgehalte: Het wordt aanbevolen om de ketting te smeren met een droog smeermiddel, bijvoorbeeld Ceplattyn 300 Paste (onderdeelnr. 665 022 44).*

De ketting kan ook droog worden gebruikt. Zonder smering moet echter rekening worden gehouden met sterk verhoogde slijtage en luidere bedrijfsgeluiden in de kettingaandrijving. De ketting mag niet worden gesmeerd met normaal vet in omgevingen met veel stof. Het vet zal klonteren en de kettingslijtage zal niet zichtbaar zijn.

7.10.7 De kettingset vervangen

⚠ WAARSCHUWING



GEVAAR VAN VALLENDE LAST

Als een gehesen last valt, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.

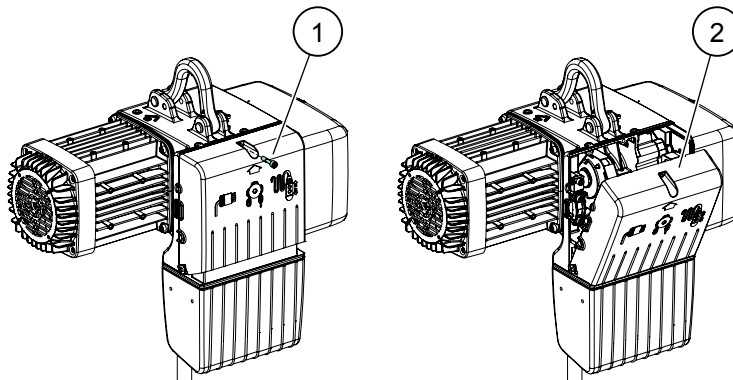
Bij het vervangen van de ketting bij inschering DC-II 10 2/1 moet altijd ook het kettinganker worden vervangen. De relevante onderdelen zijn inbegrepen in de kettingsets. Als een enkele ketting per meter wordt gekocht, moet de kettingverankering afzonderlijk worden besteld en geïnstalleerd. Raadpleeg de 'Handleiding reserveonderdelen' voor meer informatie.

LET OP

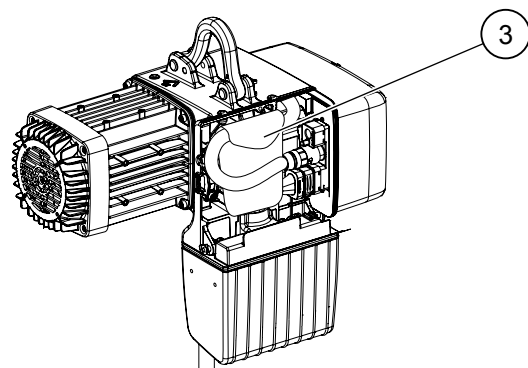
Er zijn verschillende varianten van de kettinggeleider. De afbeeldingen zijn slechts voorbeelden. De methode voor het vervangen van de kettingset is echter grotendeels dezelfde, ongeacht de variant. Zie 'Kettinggeleiders' voor meer informatie over de verschillende kettinggeleidervarianten.

Schakel de kettingtakel voor aanvang van de onderhoudswerkzaamheden uit en beveilig hem tegen opnieuw inschakelen. Volg de instructies om de kettingset te vervangen.

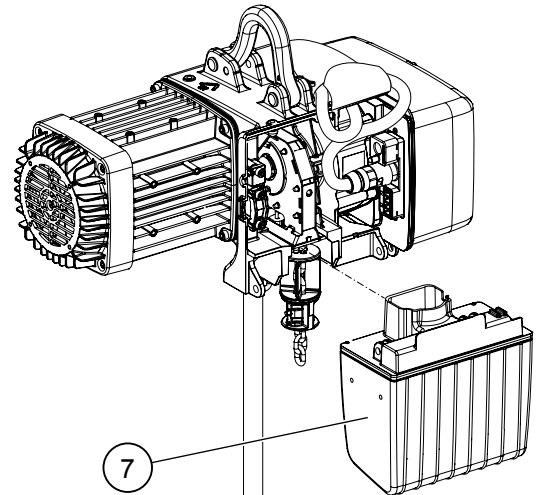
1. Verwijder de schroef (2) om de servicedekplaat (1) te verwijderen.



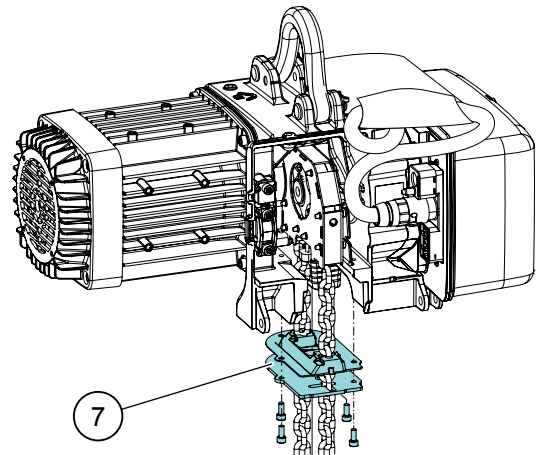
2. Plaats de zak (3) met de bedieningskabel boven op de kettingtakel. Trek de voedingskabelwartel met gemonteerde voedingskabel eruit en leg deze opzij. Verwijder bij een rijaandrijving de aansluitkabel van de trekontlasting.



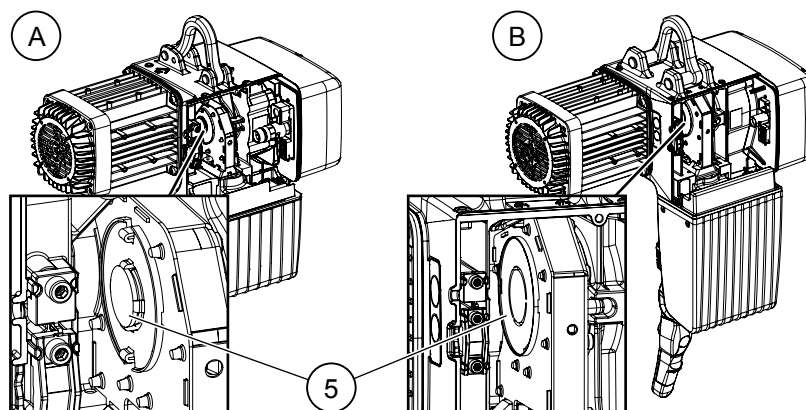
3. Verwijder de kettingbak (7). Zet de kettingbak neer. Zie het hoofdstuk 'Verwijderen van de kettingbak' voor meer informatie.



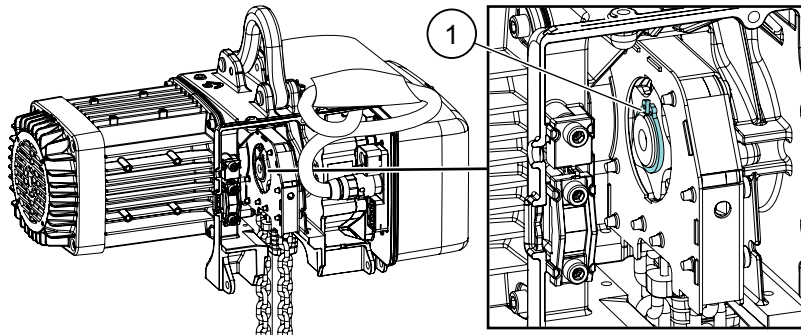
4. Verwijder de geleideplaat (7). Verwijder bij inschering 2/1 ook de ovale kettingankerpen.



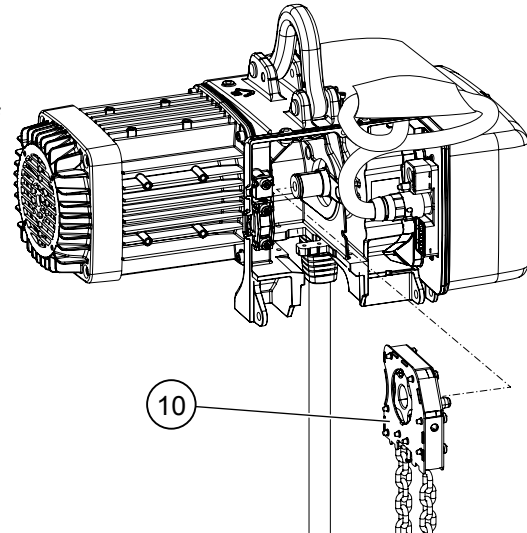
5. Draai de dop (5) los met een schroevendraaier. De letters A en B in de afbeelding verwijzen naar verschillende ontwerpen van verschillende kettingtakelmaten.



6. Verwijder de positiering (1) met een ringtang (2). Gebruik een rechte of gebogen tang. Toegang via de opening in de behuizing van de tandwielreductie aan de zijkant van de motor of vanuit de onderhoudsbehuizing.



7. Verwijder de kettinggeleider (10) met de nestenschijf van de uitgaande as. Om de kettinggeleider te verwijderen, schuift u de complete subeenheid in de richting van de motor totdat de nestenschijf vrij is. Vervolgens kan de versleten kettingset uit de onderhoudsbehuizing worden verwijderd.



Ga in omgekeerde volgorde te werk om de nieuwe kettingset te monteren. Zie de tabel aan het einde van dit hoofdstuk voor de juiste aanhaalmomenten voor de installatie.

OPMERKING

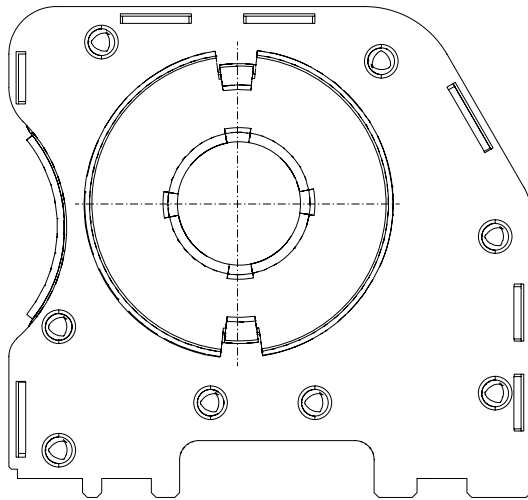
Bij het installeren van een nieuwe kettingset maakt de oriëntatie van de kettingglassen niet uit.

Zie de vermelde paragrafen voor meer informatie.

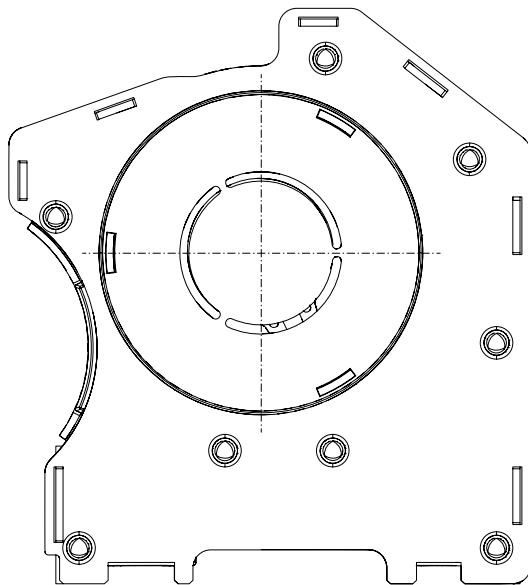
- Kettingtakel met eindschakelaar met tandwieloverbrenging
- Montage van de positiering
- Fitwerk van het kettinganker bij inschering 2/1DC-II 10
- Fitwerk van het schakelpunt
- Stappen na vervanging van de kettingset

Aanhaalmomenten [Nm]	DC-II 1 DC-II 2	DC-II 5	DC-II 10	
Inschering	1/1		1/1	2/1
Serviceplaat	10,0			
Eindstop	2,9		4,3	
Geleiderplaat	6,0		10,0	

7.10.7.1 Kettingtakel met eindschakelaar met tandwieloverbrenging



Afbeelding 17. Kettinggeleider voor DC-II 10 zonder eindschakelaar met tandwieloverbrenging



Afbeelding 18. Kettinggeleider voor DC-II 10 met eindschakelaar met tandwieloverbrenging

De kettinggeleider voor DC-II 10 heeft een grotere opening bij kettingtakels die zijn uitgerust met een eindschakelaar met tandwieloverbrenging Raadpleeg de 'Handleiding reserveonderdelen' voor meer informatie.

7.10.7.2 Montage van de positiering

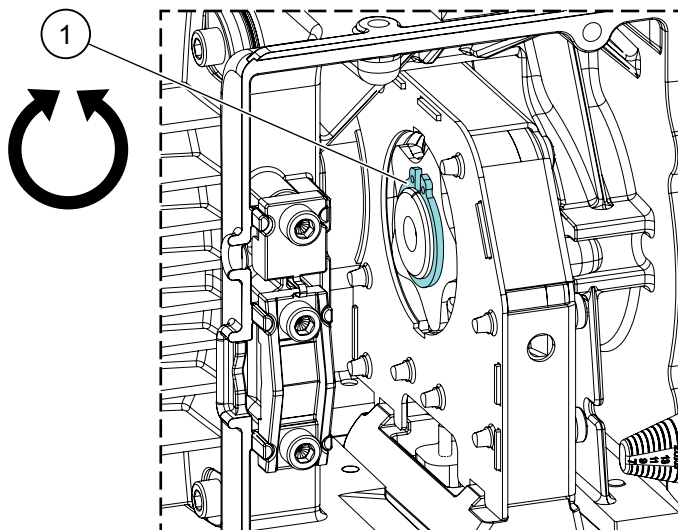
GEVAAR



GEVAAR VAN VALLENDE LAST

Een verkeerd geïnstalleerde ketting leidt tot een gebroken ketting en een vallende last. Een defecte ketting en een vallende last zullen leiden tot ernstig of dodelijk letsel en materiële schade.

Let er bij het installeren van de ketting op dat deze in dezelfde positie en met dezelfde uitlijning wordt ingevoerd. De ketting moet zonder verdraaiing werken.



1. De ingeslagen braam van de positiering (1) moet naar de motor wijzen. De positiering is correct gemonteerd als de positiering na de montage gemakkelijk op de uitgaande as kan worden gedraaid.

7.10.7.3 Fitwerk van het kettinganker bij inschering 2/1DC-II 10

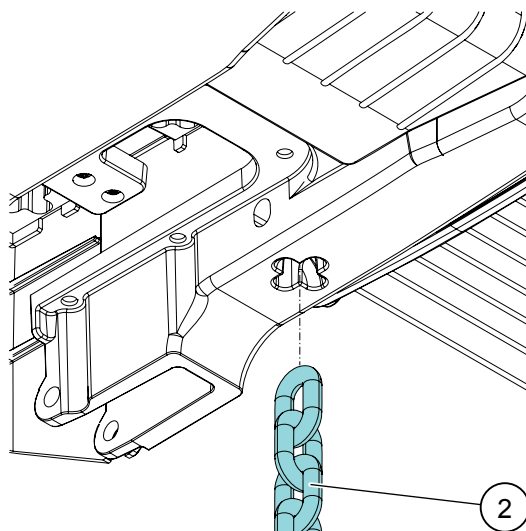
! WAARSCHUWING**GEVAAR VAN VALLENDE LAST**

Als een gehesen last valt, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.

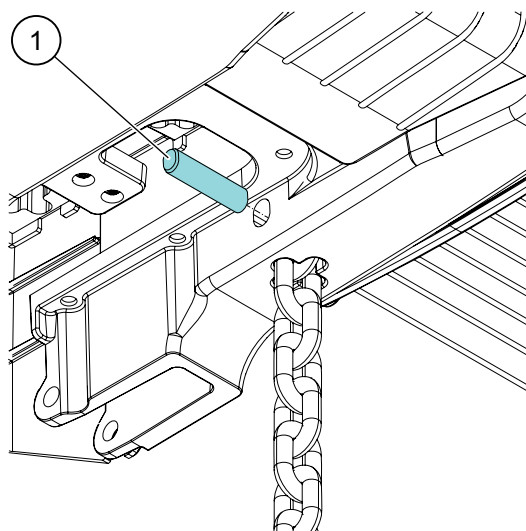
Bij het vervangen van de ketting bij inschering DC-II 10 2/1 moet altijd ook het kettinganker worden vervangen. De relevante onderdelen zijn inbegrepen in de kettingsets. Als een enkele ketting per meter wordt gekocht, moet de kettingverankering afzonderlijk worden besteld en geïnstalleerd. Raadpleeg de 'Handleiding reserveonderdelen' voor meer informatie.

OPMERKING *Monteer de kettingverankering voordat u de geleideplaat monteert.*

1. Steek de ketting (2) in de opening van de behuizing van de tandwielreductie.



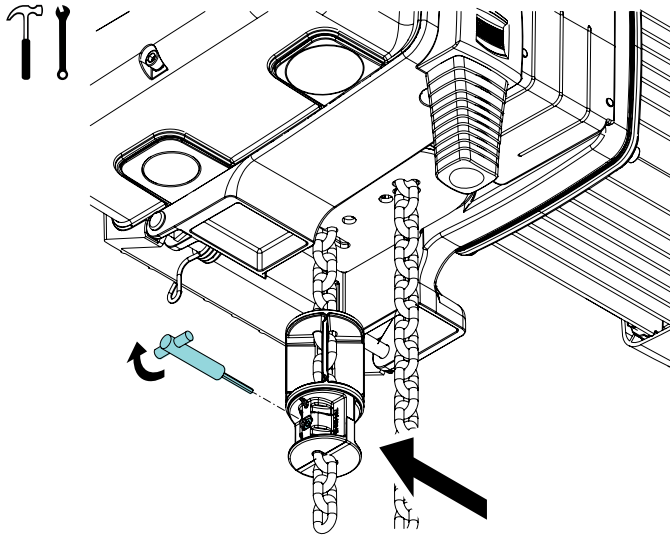
2. Steek de ovale pen (1) in het gat door een kettingschakel.



Het kettinganker is nu gemonteerd. De kettingverankering is goed bevestigd wanneer de kettinggeleider op zijn plaats zit.

Om de kettingverankering te verwijderen, voert u de instructies in omgekeerde volgorde uit. U drukt de ovale pen uit de zijkant van de hijsmotor.

7.10.7.4 Fitwerk van het schakelpunt



1. Bevestig de aanslag op de vijfde kettingschakel op het onbelaste einde van de ketting.

OPMERKING *Let op het aanhaalmoment. Zie 'Aanbevolen aandraaimomenten' voor meer informatie.*

OPMERKING *Als de kettingtakel wordt gebruikt met een vervangende ketting die langer is dan de standaardcapaciteit van de kettingzak, moet u een extra schakelpunt aan de ketting monteren. Het extra schakelpunt bevindt zich tussen de haak en de bufferplaat.*

OPMERKING *Het schakelpunt moet zo worden gemonteerd dat de extra lengte van de ketting zich tussen de haak en het schakelpunt bevindt. In dit geval is bij DC-II 10 met 2/1 inschering een eindschakelaar met tandwieloverbrenging vereist.*

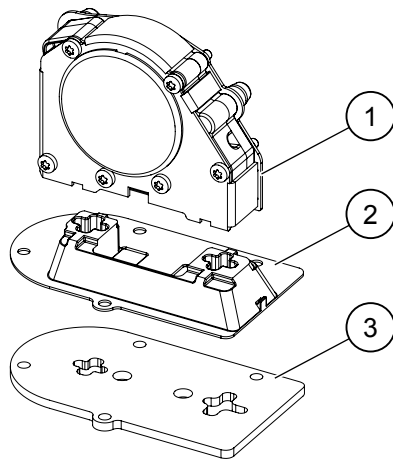
7.10.7.5 Stappen na vervanging van de kettingset

LET OP

Als de ketting moet worden vervangen omdat deze zijn slijtagelimiet heeft bereikt, zijn ook de nestenschijven versleten en moeten ze worden vervangen. Daarom moet de toestand van de nestenschijven worden gecontroleerd bij het vervangen van de ketting. Wij adviseren om de nestenschijf uiterlijk bij elke tweede vervanging van de ketting te vervangen.

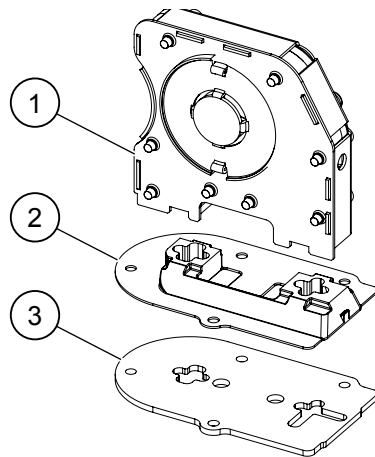
1. Monteer het haaktuig en het onderblok, voor meer informatie zie 'Laadhaak.'
2. Smeer de ketting. Zie 'Beschikbare kettingen' en 'De ketting smeren' voor meer informatie.
3. Stel de onderste haakpositie zo nodig af, zie 'De onderste haakpositie afstellen'
4. Monteer de stroomafnemer van de ketting, zie 'De stroomafnemer van de ketting verwijderen'
5. Als de kettingtakel is uitgerust met een optionele eindschakelaar met tandwieloverbrenging, stelt u de eindschakelaar met tandwieloverbrenging opnieuw af.

7.10.8 Kettinggeleiders



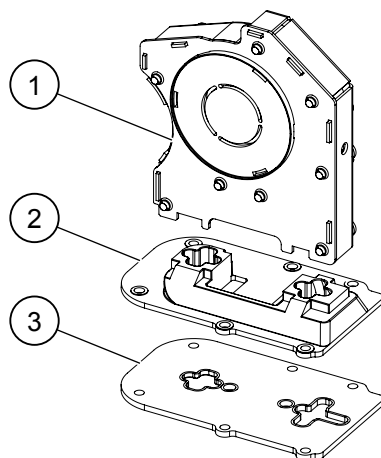
Afbeelding 19. DC-II 1–DC-II 2 kettinggeleider

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. Kettinggeleider | 3. Onderste kettinginvoerplaat |
| 2. Bovenste kettinginvoerplaat | |



Afbeelding 20. DC-II 5 kettinggeleider

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. Kettinggeleider | 3. Onderste kettinginvoerplaat |
| 2. Bovenste kettinginvoerplaat | |



Afbeelding 21. DC-II 10 kettinggeleider

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. Kettinggeleider | 3. Onderste kettinginvoerplaat |
| 2. Bovenste kettinginvoerplaat | |

7.10.9 De ketting smeren

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR BEWEGENDE APPARATUUR

Contact met bewegende onderdelen van de kettingtakel, zoals de ketting of de haak, kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

Let bij het bedienen van de kettingtakel op voor enige bewegende componenten..

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR IRRITERENDE STOFFEN

De machine bevat meerdere chemische stoffen die huidirritatie en allergieën kunnen veroorzaken. Langdurig huidcontact kan letsel veroorzaken.

Vermijd direct contact met de huid bij de omgang met smeermiddelen en oliën. Gebruik veiligheidshandschoenen. Was de huid onmiddellijk als deze in contact komt met chemische stoffen.

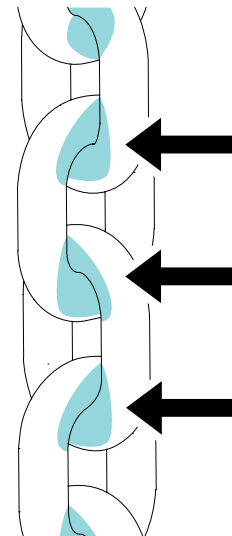


LET OP

Smeer de contactvlakken tussen de kettingschakels na het fitwerk van de ketting, voordat u de kettingtakel in gebruik neemt. Smeer de ketting alleen als er geen last aan is bevestigd. Gebruik vet, onderdeelnr. 665 009 44.

1. Smeer de ketting zorgvuldig vóór het eerste gebruik van de kettingtakel tijdens de inbedrijfstelling.
Blijf de ketting regelmatig smeren om de levensduur van de ketting te verlengen. Het smeerinterval varieert van minimaal eens per jaar tot eens per week, afhankelijk van het gebruik.

Gebruik in omgevingen met schurende stoffen, zoals zand, bij voorkeur een drooglaagsmeermiddel (smeerlak). Zie 'Beschikbare kettingen' voor meer informatie over niet-standaard smering.



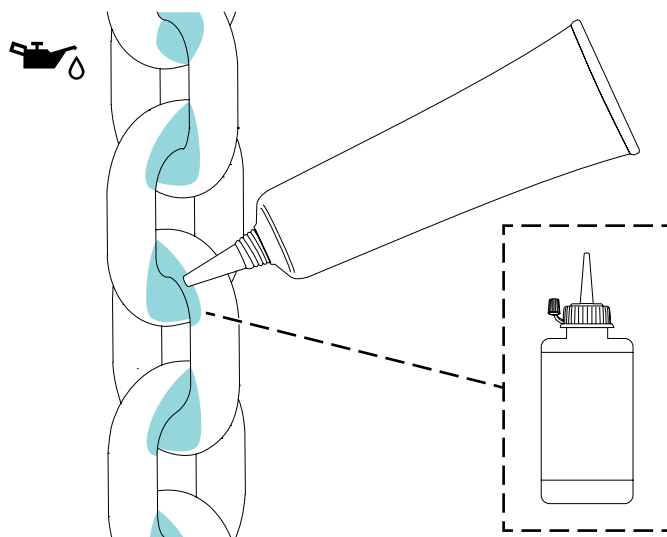
7.10.9.1 Smeer de ketting met een vetspuit.

Het doel van kettingsmering is om genoeg smeermiddel tussen de kettingschakels te krijgen. Het smeermiddel moet worden toegepast op de contactvlakken tussen de kettingschakels. Zorg ervoor dat u een nieuwe laag smeermiddel altijd op een schoon oppervlak aanbrengt.

1. Laat de haak zakken totdat de ketting leeg is.
Als er een last aan de haak is bevestigd, verwijder deze dan.
2. Snijd de punt van de vetbuis af.
3. Plaats de vetbuis bij het smeerpunt.

4. Smeer de ketting.
Breng het smeermiddel vanaf de bovenkant aan op de ketting, dicht bij de kettingtakel. Ga dan verder vanaf de onderkant van de ketting.

Breng een aanzienlijke hoeveelheid smeermiddel aan over de volledige lengte van de ketting. Zorg ervoor dat de ketting over het hele oppervlak en bij alle schakels goed wordt gesmeerd, met name op alle contactvlakken tussen de kettingschakels.



5. Na het smeren laat u de haak drie tot vier keer over de volledige lengte van de ketting omhoog en omlaag gaan.
Het smeermiddel wordt gelijkmatig over de ketting verdeeld.

OPMERKING *Bevestig geen enkele last aan de haak.*

Type	Handelsnaam en -nummer	Hoeveelheid
Vet (standaardsmeermiddel)	RENOLIT speciaal kettingvet 55395066	Indien nodig
Olie (optioneel smeermiddel voor de levensmiddelenindustrie)	67864539 - Berusynth CB 180 H1	

WAARSCHUWING! GEVAAR VAN UITGLIJDEN

Smeermiddelen of olie op de vloer kunnen leiden tot uitglijden, wat ernstig letsel kan veroorzaken.



Reinig het gebied onmiddellijk als er na de smering smeermiddel of olie op de vloer aanwezig is. Gebruik zo nodig zaagsel of een absorberend middel om het smeermiddel of de olie te absorberen. Voer het gereinigde smeermiddel of de gereinigde olie af in overeenstemming met de milieuvoorschriften.

7.10.9.2 Smeerintervallen van de ketting

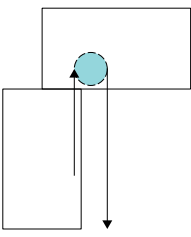
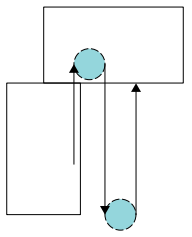
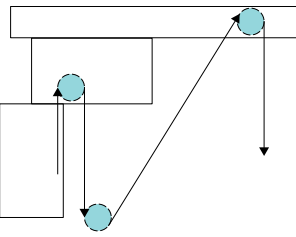
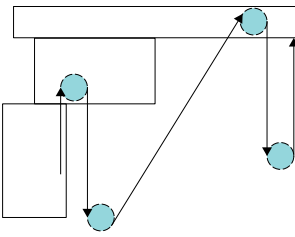
Het vaststellen van het vereiste onderhoudsinterval voor de ketting hangt af van het gebruik van het product en moet per geval bepaald worden bepaald. Voor een volledige optimalisatie van de gebruiksduur van de componenten, moet het exacte onderhoudsinterval voor elke toepassing van de takel afzonderlijk worden gedefinieerd.

De volgende omstandigheden zijn voorbeelden van bedrijfsomstandigheden die invloed hebben op het vereiste onderhoud aan de ketting:

- Omgeving (schoon of stoffig, koud of warm, binnen- of buitengebruik)
- Gebruik van de kettingtakel (gebruik met lichte of volle belastingen, hoge verwerkingscycli of weinig onderhoud)
- Constructie van de kettingtakel (aantal kettingwielen)

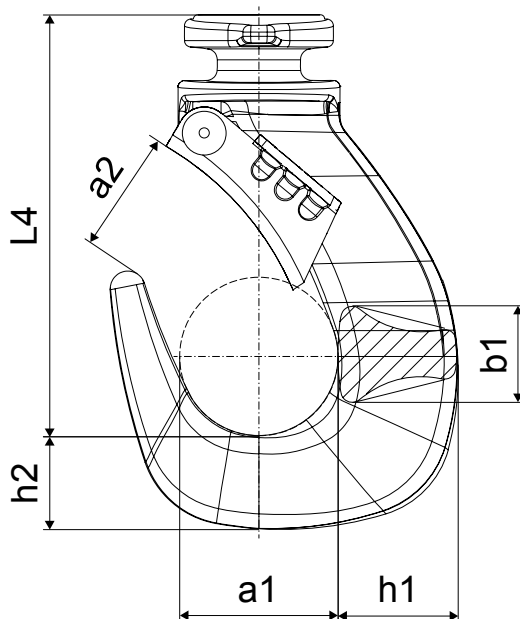
Evalueer de toestand van de ketting visueel. Combineer de visuele controles met regelmatige metingen. Zie het hoofdstuk 'Inspecteren van de kettingslijtage' voor meer informatie.

In de volgende tabel worden de voorgestelde smeerintervallen van de ketting getoond. De gegevens zijn gebaseerd op gebruik van de kettingtakel als industriële toepassing voor binnen. Er wordt aangenomen dat de kettingtakel wordt gebruikt onder omstandigheden zonder externe deeltjes en waarin de takel continue met volle belasting wordt gebruikt.

Intervallen voor kettingsmering				
Aantal kettingwielen	1	2	3	4
Vallen	Eén streng	Twee strengen	1-traps LH ²⁾	2-traps LH ²⁾
Soort takel				
Vet [cyclij] ¹⁾	12000	6000	4000	3000
1) 1) Cyclus = één werkcyclus, van het ophalen tot het losmaken van de last.				
(2) 2) LH = takel met lage doorrijhoogte.				

7.11 Haak

7.11.1 Afmetingen en slijtage van de lasthaak



Kettingtakel		DC-II 1–DC-II 10			DC-II 1–DC-II 10			DC-II 1–DC-II 10				
Haaktype		Standaardhaak			Zelfvergrendelende haak			Roestrij stalen haak				
Hijsvermogen		[kg]		315	630	1250	2600		4000	400	630	1300
Maat		1–2	5	10	2	5	10	10	1–2	5	10	
Inschering		1/1			1/1			2/1	1/1			
Haak		Type	V-I	V-II	V-III	BKT-7/8-10		BKT-13/8-10	CWHF 40	CWHF 50	CWHF 70	
Afmetingen	a1	[mm]	30	36	43	45		70	23	23	36	
	a2Nom ¹⁾	[mm]	23,5	26,7	36	37		55	20	20	30	
	a2Max	[mm]	25,6	29,6	39,6	-		-	-	-	-	
	b1	[mm]	13	19	22	24		37	16	16	22	
	h1	[mm]	22	27,5	33,5	30		48,5	18,5	18,5	27,6	
	h2Nom ²⁾	[mm]	18	21,5	26	26		39	15,3	15,3	24	
	h2min	[mm]	17,1	20,4	24,7	-		-	-	-	-	
L2	[mm]	14	14	20	47		77	21	21	29,8		
L4	[mm]	84	95	115	111		160	83	83	123		
Max. testkracht		[kN]	8	16	25	-		-	-	-	-	

1) Toelaatbaar verschil +10%
 (2) Toegestaan verschil -5%

7.11.2 DC-Pro II veiligheidsklep

Als de veiligheidsklep van de haak moet worden vervangen, draait u de moer op de bout totdat er aan de andere kant van de moer ten minste twee slagen schroefdraad zichtbaar zijn. De boutverbinding mag slechts zo ver worden aangedraaid dat de veiligheidsklep vrij kan bewegen.

7.11.3 De nestenschijf in het onderblok controleren

Controleer maandelijks of de nestenschijf soepel draait.

1. Eventueel aan het onderblok bevestigde traversen verwijderen.
2. Controleer of het onderblok soepel beweegt tijdens het hijsen en laten zakken. Abrupte bewegingen van het onderblok duiden op slijtage. Wij adviseren om de nestenschijf elke tweede keer te vervangen als de ketting wordt vervangen.

7.11.4 Vervangen DC-II 1-DC-II 10 haakconstructie

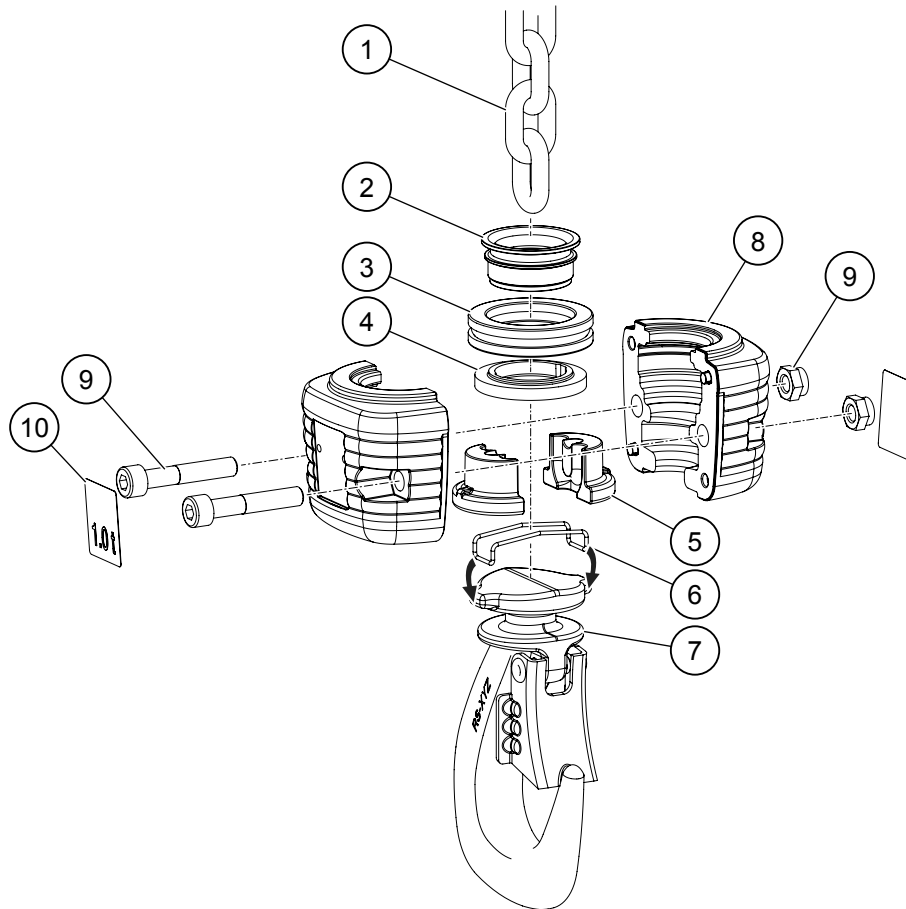
! GEVAAR**GEVAAR VAN VALLENDE LAST**

Onjuiste montage van het haaktuig kan ertoe leiden dat lasten vallen. Een vallende last kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.

Let erop dat u de onderdelen in de juiste volgorde en richting plaatst.

OPMERKING

Bij bijzondere omgevingsomstandigheden of speciale kettingen, bijv. roestvrijstalen ketting of levensmiddelensector, moeten de afwijkende instructies voor smering in acht worden genomen. Zie 'Beschikbare kettingen' voor meer informatie.



- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Ketting | 6. O-ring |
| 2. Haakmontagehuls | 7. Haak |
| 3. Kogel taatslager | 8. Half haaksamenstel |
| 4. Steunring | 9. Boutverbinding van het haaksamenstel |
| 5. Verankeringsdeel kettingschakel | 10. Hefvermogenplaat |

1. De kogel van het taatslager (3) smeren.
2. Schroef de huls van de haak (2), de kogel van het taatslager (3) en de steunring (4) op de ketting (1).
Let op de juiste montagevolgorde en oriëntatie van de onderdelen.
3. Smeer het uiteinde van de ketting met het meegeleverde vet.
4. Plaats de laatste kettingschakel van de ketting (1) tussen de kettingschakelverankeringsdelen (5). Plaats de verankeringsdelen van de kettingschakel met hun tabbladen in de uitsparingen van de steunring (4).

5. Plaats de O-ring (6) over de tabbladen aan de bovenkant van de lasthaak (7). De O-ring fungeert als schokdemper.
6. Vul één haakconstructiehelft (8) met het meegeleverde vet.
7. Plaats de ketting (1) met de huls van de haak (2), de kogel van het taatslager (3), de steunring (4) en de verankeringsdelen van de kettingschakel (5) in de haakhelft (8).
8. Plaats de lasthaak (7) met de O-ring (6) onder de onderdelen 1, 2, 3, 4 en 5.
9. Monteer de boutverbinding van de haak (9). Draai de bouten vast met het juiste aanhaalmoment.

Aanhaalmomenten [Nm]	DC-II 1	DC-II 2	DC-II 5	DC-II 10
Haak		11,5		25,0

7.11.5 Onderblok met buitenste uitschakelveren vervangen, 2/1 inschering

GEVAAR



GEVAAR VAN VALLENDE LAST

Onjuiste montage van het haaktuig kan ertoe leiden dat lasten vallen. Een vallende last kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.

Let erop dat u de onderdelen in de juiste volgorde en richting plaatst.

WAARSCHUWING

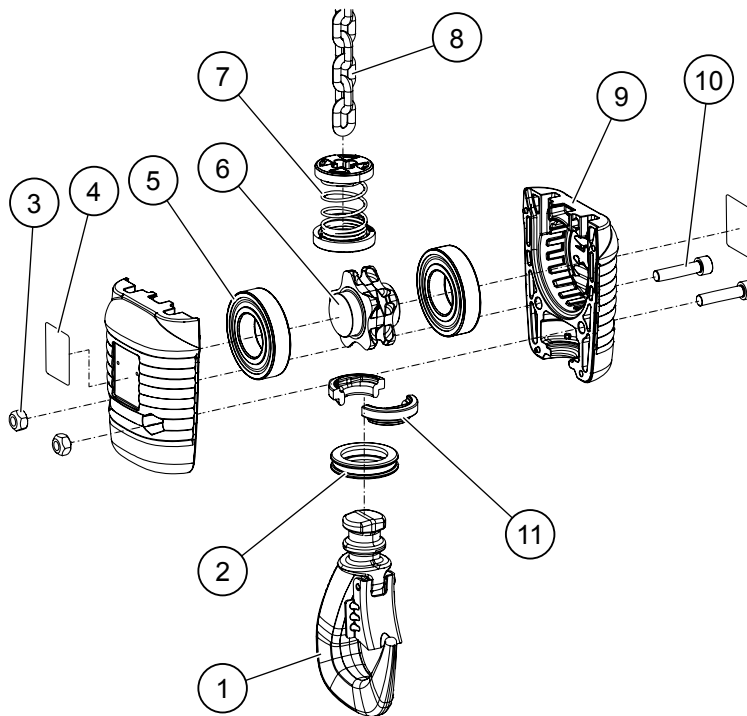


GEVAAR VAN VALLENDE LAST

Een gedraaide ketting kan vast komen te zitten in het onderblok. Een verdraaide ketting die vastzit in het onderblok kan de takel en de ketting overbelasten. Deze situatie kan leiden tot het falen van de ketting en een vallende last. Een defecte ketting en een vallende last kunnen leiden tot ernstig of dodelijk letsel en materiële schade.

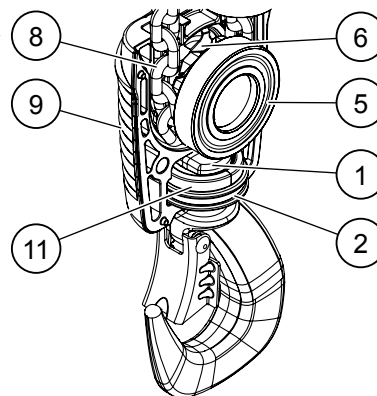
Zorg ervoor dat de ketting tussen de haak en de takel niet gedraaid zit.

OPMERKING Zie 'De ketting vervangen' voor instructies over het verwijderen en installeren van de ketting.



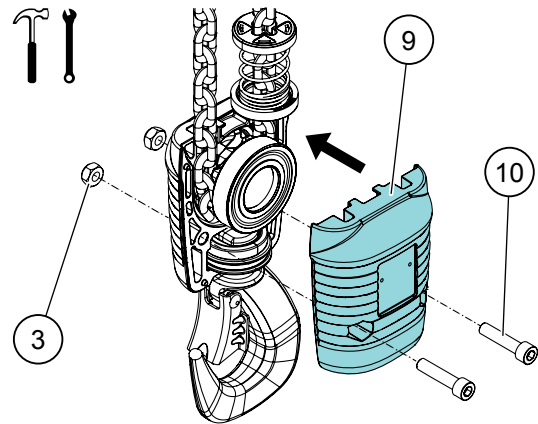
- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1. Haak | 7. Uitschakelveer |
| 2. Kogel taatslager | 8. Ketting |
| 3. Moer | 9. Dekplaat van de haak |
| 4. Nominale hefvermogenplaat | 10. Bout |
| 5. Lager | 11. Positiering van de haak |
| 6. Keerwiel | |

1. De kogel van het taatslager (2) smeren.
2. Monteer de haak (1) met het kogellager (2) en de gemonteerde positiering van de haak (11). Plaats de gemonteerde onderdelen in de onderste holte van een van de dekplaten van de haak (9). Let op de juiste montagevolgorde en oriëntatie van de onderdelen.



3. Monteer de nestenschijf (6) en de lagers (5). Plaats de gemonteerde onderdelen met de ketting (8) in de bovenste holte van een van de dekplaten van de haak (9). Let op de juiste montagevolgorde en oriëntatie van de onderdelen. De uitschakelveer (7) moet zich aan de kant bevinden waar de ketting in de kettinggeleider gaat. Als de uitschakelveer zich aan de verkeerde kant bevindt, werkt de uitschakelfunctie niet.

4. Monteer de dekplaten van de haak (9) met twee bouten (10) en twee moeren (3).
Draai vast met het juiste aanhaalmoment.

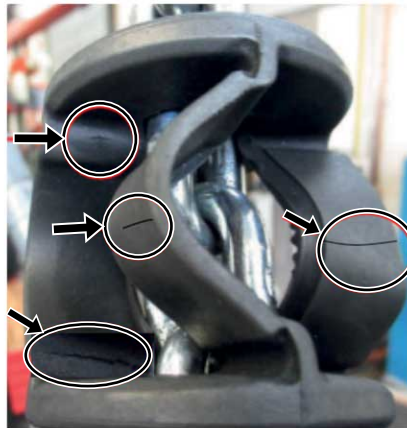


Aanhaalmomenten [Nm]	DC-II 10
Onderblok met externe uitschakelveren	52,0

7.12 Buffers en uitschakelveren

7.12.1 Uitschakelbuffers en uitschakelveren controleren

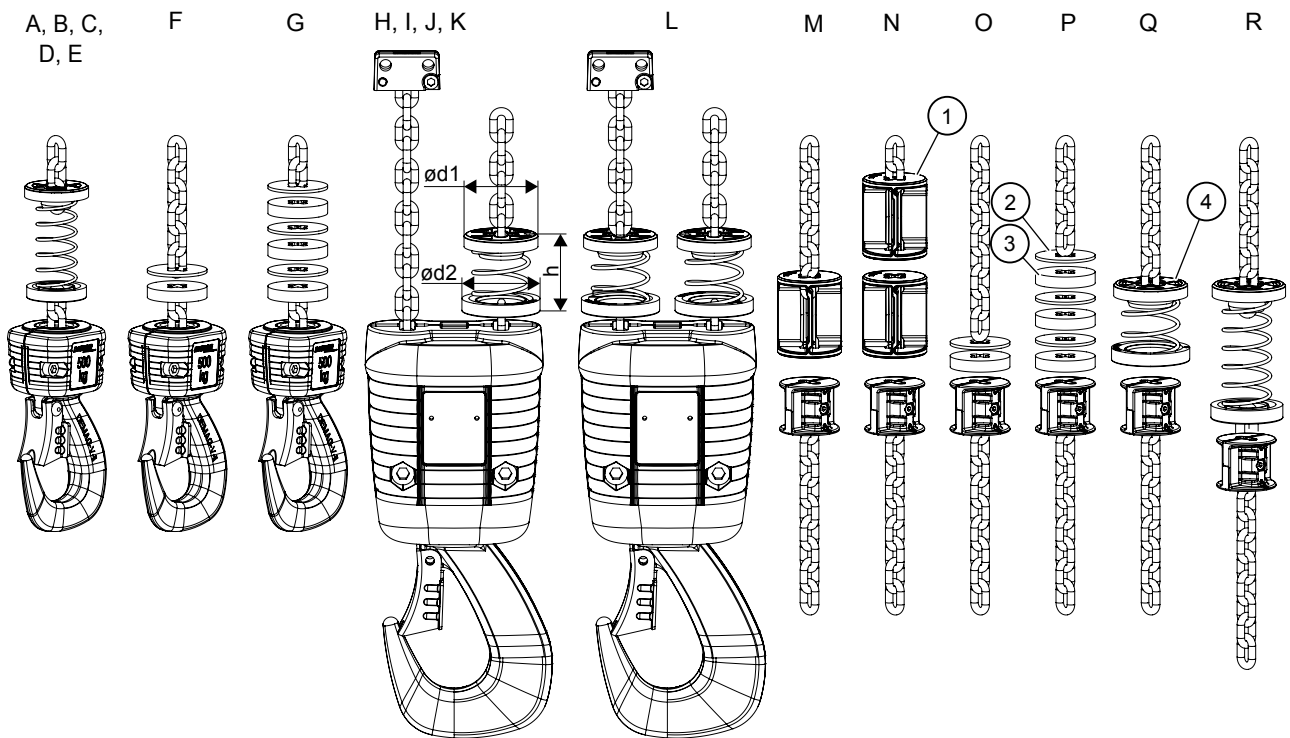
1. Controleer de buffers visueel tijdens de jaarlijkse inspectie. Controleer op schade, barsten en scheuren.



2. Zorg ervoor dat de onderdelen in de juiste volgorde worden geïnstalleerd wanneer er nieuwe buffers worden geïnstalleerd.
Zie voor meer informatie 'Plaatsing buffer en uitschakelveer.' Een ontbrekende bufferplaat leidt bijvoorbeeld tot voortijdige slijtage van de buffers.
3. Controleer de buitenste uitschakelveren visueel tijdens de jaarlijkse inspectie. Controleer de hulzen van de veren op barsten en schade.
De afzonderlijke wikkelingen van de veer mogen elkaar niet kruisen.



7.12.2 Buffer en uitschakelveer



- 1. Uitschakelbuffer
- 2. Bufferplaat
- 3. Dempingsplaat
- 4. Uitschakelveer

OPMERKING Bij kettingtakels van 60 Hz met bedrijfseindschakelaars moeten de uitschakelveren worden vervangen:

- V8 veer → V16 veer
- V6-veer → V12-veer

Productassortiment 1)	Maat	Inschering	Hijssnelheid	Schakelapparaat r 3)	Plaat dia. d1/ dia. d2	Hoogte h	Lasthaaktype		Zijde kettingbak	
			[m/min]		[mm]		[mm]	Afb.	Ident. nr.	Afb.
DC-Pro II/DC-ProCC	1+2	1/1	V8	1BES	45/42	45	A	718 225 45	M	751 253 45
	2		V16			80	B	718 256 45	N	
DCM-Pro	1+2		V8	1BES	-	-	R	718 260 45	M	
	2		V16		-	-			N	

Productassortiment 1)	Maat	Inschering	Hijssnelheid	Schakelapparaat r 3)	Plaat dia. d1/ dia. d2	Hoogte h	Lasthaaktype		Zijde kettingbak		
			[m/min]		[mm]	[mm]	Afb.	Ident. nr.	Afb.	Ident. nr.	
DC-Com II	1	1/1	V8	0BES	-	-	F	717 534 45	O	717 534 45	
	2		V6		-	-					
	1		V8	1BES	45/42	45	A	718 255 45	M	751 253 45	
	2		V6								
DCS-Pro	1		VS30	1BES	-	-	R	718 260 45	M	751 253 45	
	2		VS16								
DCMS-Pro/DCRS-Pro	1		VS30	1BES	-	-	R	718 260 45	M	751 253 45	
	2		VS16		-	-					
DC-ProFC	1+2	1/1	VS16	0BES	-	-	G	717 534 45	P	717 534 45	
DC-ProDC	1+2			V8	0BES	-	-	G			717 534 45
			1BES		45/45	79,5	E	717 250 45			
	2		V16	0BES	-	-	G	717 534 45			
				1BES	45/45	79,5	E	717 250 45			
				GGG	-	-	-	-			
				GGG	-	-	-	-			
DC-Pro II/DC-ProCC	5		1/1	V8	1BES	45/42	45	A	718 255 45		M
DC-Pro II/DC-ProCC		V16		80			B	718 256 45	N		
DCM-Pro		V24		130			C	718 249 45	M		
		V16		-	-	R	718 260 45	N			
DC-Com		V24		45/42	130	M					
DCS-Pro	V4.5	0BES	-	-	F	718 534 45	O	718 534 45			
DCS-Pro	VS8	1BES	45/42	45	A	718 255 45	M	751 253 45			
									VS8	1BES	45/42
DC-ProFC	5	1/1	VS8	0BES	-	-	G	718 534 45	P	718 534 45	
DC-ProDC				V8/V16	GGG	-	-	-	-		O
			0BES		-	55	G	718 534 45			
			1BES	45/45	79,5	E	718 250 45				
			GGG	-	-	-	-				
			V24	0BES/ 1BES	45/42	130	C	718 249 45	M		751 253 45
				GGG	-	-	-	-	O		718 534 45
DC-Pro II K / DCS-Pro II K			5	1/1	V8/VS8	1BES	45/42	45	A		718 255 45
DC-Pro II K	V16	80			B			718 256 45	N		
DC-Com II K	V4.5	45			A			718 255 45	M		
DC-Pro II K / DCS-Pro II K	2/1	V4/VS4		80	B			718 256 45	N		
DC-Pro II/DC-ProCC	10	1/1	V6	1BES	52/55	43	D	715 260 45	M	752 253 45	
			V8			55	A	715 254 45			
			V12			74	B	715 255 45	N		
			V24			125	C	715 249 45	O		715 534 45
DC-Com II	V4	0BES	-	-	F	715 534 45	M	752 253 45			
		1BES	52/55	43	D	715 260 45					
DCS-Pro	VS4/VS6/VS12	1BES	52/55	55	A	715 254 45	M	752 253 45			

Productassortiment 1)	Maat	Inschering	Hijssnelheid [m/min]	Schakelapparaat r ³⁾	Plaat dia. d1/ dia. d2		Hoogte h		Lasthaaktype		Zijde kettingbak	
					[mm]	[mm]	Afb.	Ident. nr.	Afb.	Ident. nr.		
DC-ProFC	10	1/1	VS4/VS6/VS12	0BES	-	-	G	715 534 45	P	715 534 45	O	
DC-ProDC				GGG	-	-	-	-				
DC-ProDC			V6/V8/V12/V24	0BES	-	-	G	715 534 45				
				GGG	-	-	-	-				
			V6/V8/V12	1BES	52/55	81,2	E	715 074 45				
V24	1BES	2 x E	715 074 45									
DC-Pro II K	10	1/1	V6	1BES	52/55	43	D	715 260 45	M	752 253 45		
DC-Pro II K			V12			55	A	715 254 45				
DCS-Pro II K			V4		52/55	43	D	715 260 45				
DCS-Pro II K			VS6/VS12			43	D	715 260 45				
DC-Pro IIDC-ProCC, DC-Com II	10	2/1	V4	1BES	52/55	55	K	715 254 45	M	752 253 45		
DC-Pro II/DC-ProCC			V6			74		715 255 45	N			
DCS-Pro			VS4			55	H	715 254 45	M			
			VS6			74	I	715 255 45	N			
DC-ProFC			VS4/VS6			81,2	J	715 074 45	P			
DC-ProDC	V4/V6	GGG	-	55	H	715 254 45	O	715 534 45				
DC-Pro II K / DCS-Pro II K	10	2/1	V6/VS6	1BES	62/55	74	I	715 255 45	N	752 253 45		
DC-Com II K			V4			55	H	715 254 45	M			
DC-Pro II/DC-ProCC			V8			62/55	55	A	721 753 45			
DCS-Pro	V4	L										
DCS-Pro	VS8			A								
DC-ProFC	16	1/1	VS8	0BES	62/55	55	L	721 753 45	Q	721 753 45		
DCS-Pro				GGG			-	-			-	-
DC-ProFC	16	2/1	VS4	1BES	62/55	55	L	721 753 45	2 x Q	721 753 45		
DC-ProDC				0BES/1BES			62/55	55			2 x A	721 753 45
DC-ProDC	16	1/1	V8	GGG	62/55	55	-	-	2 x Q	721 753 45		
				0BES/1BES			62/55	55			2 x A	721 753 45
DC-ProDC	16	2/1	V4	GGG	62/55	55	-	-	2 x Q	721 753 45		
				0BES/1BES			62/55	55			L	721 753 45

1) LDC: Buffers zoals bij DC, KLDC: Buffers zoals bij KDC, KLDC-ProDC: Geen buffers, want altijd met eindschakelaar met tandwieloverbrenging uitgerust.
 (2) Hijssnelheid. V = 2-traps toerental voor 50 Hz, VS = Variabel toerental bij vsnenn.
 3) 0BES = geen eindschakelaar met tandwieloverbrenging, 1BES = met eindschakelaar met tandwieloverbrenging, GGS = met eindschakelaar met tandwieloverbrenging.

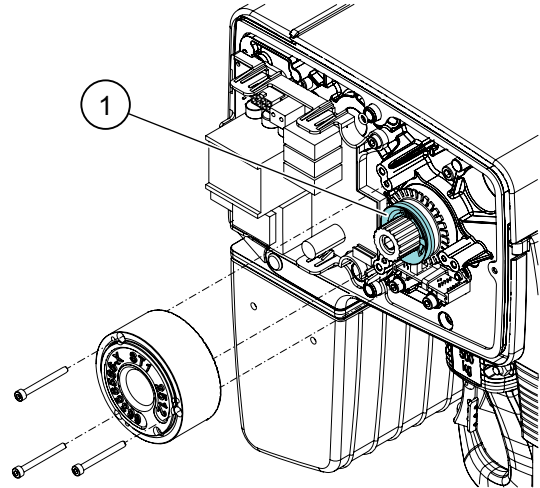
7.13 Rem

7.13.1 Onderhouden van de rem

LET OP

Bij de jaarlijkse inspectie moet de V-pakkingring van de rem worden ingevet.

1. Als er een last aan de haak is bevestigd, verwijder deze dan.
2. Ontkoppel de kettingtakel van de hoofdstroomtoevoer.
3. Open de dekplaat van de elektrische installatie.
4. Haal de rem los. Zie 'De ketting vervangen' voor meer informatie.
Maak notities of maak een foto van de richting van de rem. U moet de rem in dezelfde richting installeren.
5. Vet zonder vast smeermiddel op V-pakkingring (1) aanbrengen.
Zorg ervoor dat het gebied van de V-pakkingring (1) op de rem licht wordt ingevet.



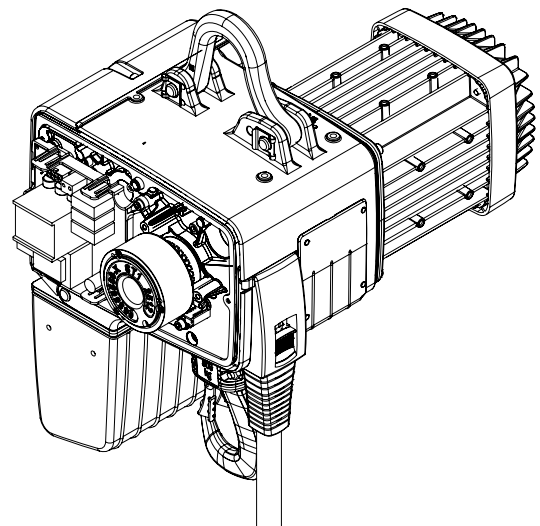
6. Installeer de rem in dezelfde richting als voordat u de rem demonteerde. Zie 'De ketting vervangen' voor meer informatie.

OPMERKING *Zorg ervoor dat er geen vet in de rem binnendringt.*

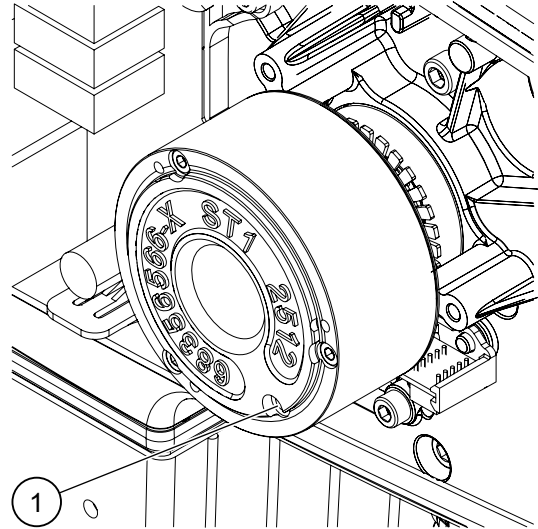
7. Controleer of de lip van de V-pakkingring (1) volledig contact maakt met de achterkant van de rem.
8. Installeer de dekplaat van de elektrische installatie.
Draai de schroeven van de dekplaat aan met het juiste aanhaalmoment. Zie 'Aanbevolen aandraaimomenten' voor meer informatie.

7.13.2 De remslijtage controleren

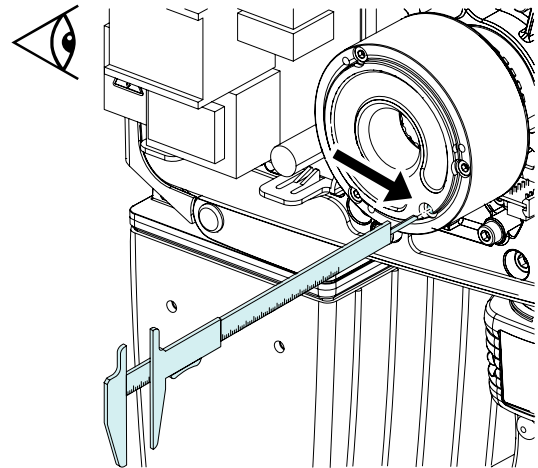
1. Als er een last aan de haak is bevestigd, verwijder deze dan.
2. Ontkoppel de kettingtakel van de hoofdstroomtoevoer.
3. Open de dekplaat van de elektrische installatie.



4. Zoek het controlegat (1) van de rem in het remsamenstel.



5. Meet de diepte van de opening van het controlegat van de rem met een schuifmaat.



6. Vergelijk de gemeten waarde van de remslijtage met de maximale toegestane waarde. U vindt de waarde op de rem.

OPMERKING

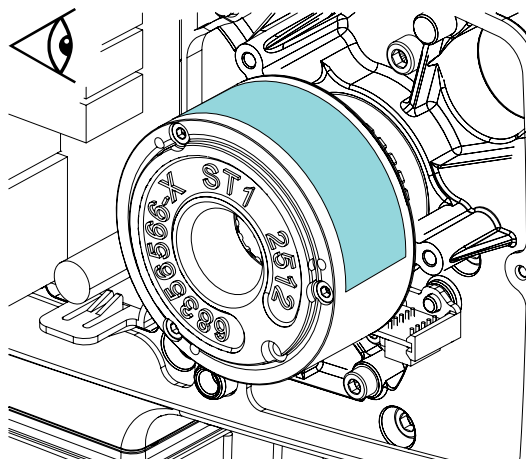
Overschrijd de maximumwaarde voor remslijtage niet.

7. Als de rem meer dan de maximaal toegestane criteria is versleten, moet deze worden vervangen.

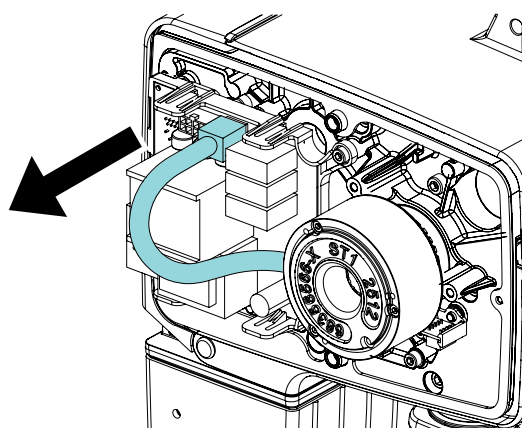
7.13.3 De rem vervangen

1. Als er een last aan de haak is bevestigd, verwijder deze dan.
2. Ontkoppel de kettingtakel van de hoofdstroomtoevoer.
3. Open de dekplaat van de elektrische installatie.

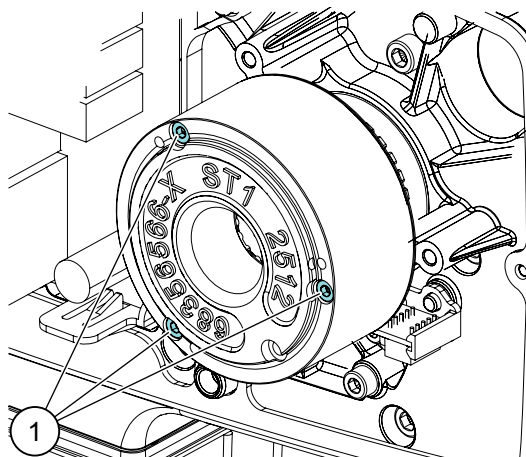
- Controleer dat de remgegevens van de vervangingsrem overeenkomt met de gegevens van de oorspronkelijke rem. U vindt de remgegevens op de rem.



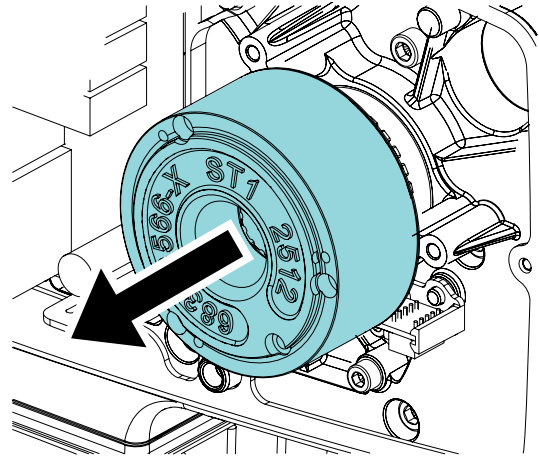
- Ontkoppel de remkabel van het regelpaneel.



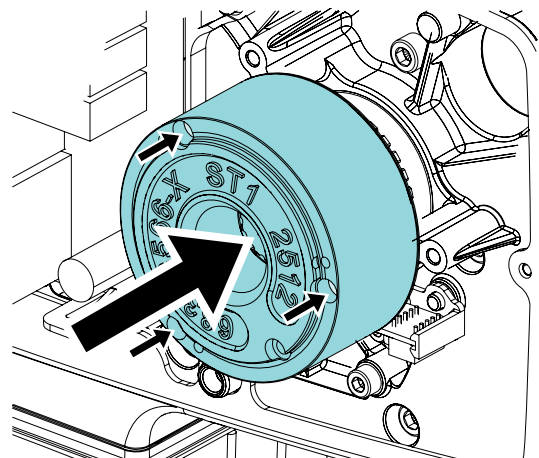
- Verwijder de schroeven (1) die de rem op zijn plaats houden.
Maak notities of maak een foto van de richting van de rem. U moet een nieuwe rem in dezelfde richting installeren.



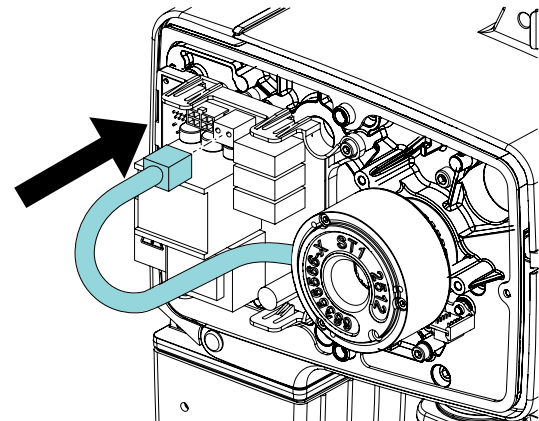
7. Verwijder de rem voorzichtig.



8. Monteer de nieuwe rem op de as in dezelfde richting als de verwijderde rem. Bevestig de rem met de drie schroeven.



9. Sluit de remkabel aan.



10. Installeer de dekplaat van de elektrische installatie.
Draai de schroeven van de dekplaat aan met het juiste aanhaalmoment. Zie 'Aanbevolen aandraaimomenten' voor meer informatie.
11. Schakel de stroomvoorziening naar de kettingtakel in.
12. Controleer dat de rem normaal werkt.

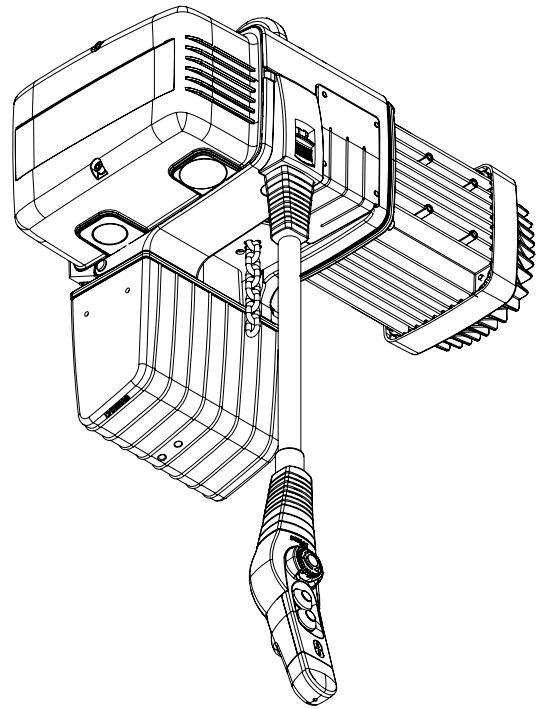
1. Test de rem eerst zonder last.
2. Test de rem met een dynamische testlast van 110% (EUR) of 125% (VS) van de nominale capaciteit. De maat van de dynamische testlast is afhankelijk van de landelijke voorschriften.
3. In de Europese landen moet de rem ook met een statische testlast van 125% van de nominale capaciteit worden getest.

7.14 Slipkoppeling

7.14.1 De slipkoppeling controleren

De slipkoppeling ontkoppelt de kettingtakel als noodeindstopinrichting en overlastbeveiliging. De slipkoppeling wordt in de fabriek ontkoppeld. Onder normale bedrijfsomstandigheden hoeft de slipkoppeling niet te worden ontkoppeld. De slipkoppeling is tot tien jaar lang onderhoudsvrij. Bij de jaarlijkse inspectie moet de slipkoppeling worden ontkoppeld. Alleen bevoegd vakpersoneel mag de slipkoppeling ontkoppelen. Een verhoging van het uitschakelkoppel boven de standaardinstelling is niet toegestaan.

Controleer de werking van de ontkoppelende slipkoppeling als volgt:



1. Koppel de stroomafnemer van de ketting los om het schakelpunt te verwijderen. Zie 'De kettingbak verwijderen' voor meer informatie.
2. Verwijder de eindaanslag van het onbelaste schakelpunt van de ketting en monteer deze boven de haak.
3. Beweeg de eindaanslag met de fijnhijssnelheid tegen het schakelpunt. Bedien daarbij de bedrijfseindschakelaars niet.
Als de slipkoppeling correct werkt, wordt het volgende ontkoppeld:
 - De ventilator van de hijsmotor draait nog steeds terwijl er geen hijsbeweging is;
 - 7-segmentdisplay toont het veiligheidsbericht SLIP HIJSEN V1, voor meer informatie, zie 'Waarschuwingen'.

Na het controleren van de slipkoppeling moet de eindaanslag weer op het ontkoppelde schakelpunt van de ketting worden gemonteerd.

7.14.2 De slipkoppeling afstellen

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR BEWEGENDE APPARATUUR

De motor mag tijdens het afstellen van de slipkoppeling niet draaien. Contact met bewegende delen van de motor kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.



Schakel de stroom naar de kettingtakel altijd uit voordat u begint met werkzaamheden met de gereedschappen voor het afstellen van de koppeling.

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR BEWEGENDE APPARATUUR

Als u de slipkoppeling afstelt, zorg er dan voor dat u geen van de bewegende componenten aanraakt. Het aanraken van de bewegende componenten tijdens de afstelling van de slipkoppeling kan leiden tot ernstig letsel of de dood.



Schakel de stroom naar de kettingtakel altijd uit voordat u begint met het afstellen van de slipkoppeling.

Voor kettingtakels met een nominale capaciteit van 1000 kg of meer moet een overlastbeveiliging worden voorzien. Alle DC-II kettingtakels zijn uitgerust met een overlastbeveiliging. De instelling die in de fabriek wordt gemaakt, voldoet aan de eisen van EN 14492-2 (direct werkende begrenzers van de nominale capaciteit) voor ontkoppelende koppelingen die worden gebruikt als overlastbeveiliging.

Bij een acceptatietest van de kettingtakelinstallatie moet een last van 110% van de nominale capaciteit worden gehesen zonder de slipkoppeling te ontkoppelen. Een last van 160% van de nominale capaciteit of meer mag niet worden gehesen.

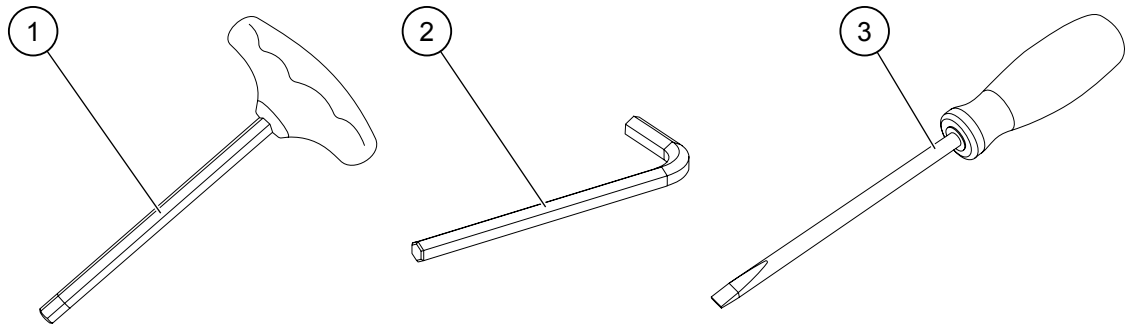
De slipkoppeling is door een slipbewaking tegen overbelasten beveiligd, d.w.z. dat deze pas na een algehele revisie hoeft te worden ontkoppeld. Als de afstelling vanwege de bedrijfsomstandigheden of storingen moet worden gecontroleerd, moet een slipkrachtcontrole-inrichting (onderdeelnr. 836 708 44) worden gebruikt. Controle en afstelling mogen alleen door een deskundige worden uitgevoerd met inachtneming van het document 'Slipkrachtcontrole-apparaat'.

Volg deze instructies als de slipkoppeling moet worden ontkoppeld:

1. Schakel stroom naar de kettingtakel uit.
2. Verwijder de dekplaat.
3. Draai de afstelschroef met een stelgereedschap in het midden van de rem om de slipkoppeling af te stellen.

OPMERKING

Gebruik een T-greepsleutel (1) of een inbussleutel (2) als stelgereedschap. Zie stap 5 en 6 voor meer informatie.



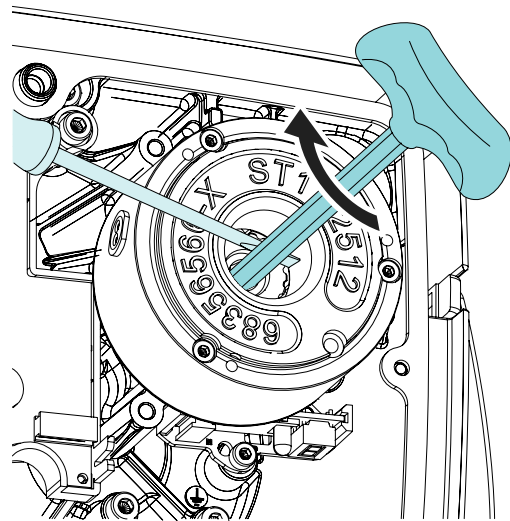
OPMERKING *Als de hele remnaaf draait wanneer u het afstelgereedschap in de afstelschroef draait, gebruikt u een sleufkopschroevendraaier (3) om draaien te voorkomen.*

4. Draai het stelgereedschap rechtsom in de afstelschroef om de slipkoppeling vast te zetten en het koppel te verhogen.

OPMERKING *Zorg ervoor dat u de afstelschroef niet te strak aandraait. Het te strak aandraaien van de afstelschroef kan de veren van de slipkoppeling beschadigen.*

OPMERKING *Als de hele remnaaf draait wanneer u het afstelgereedschap draait, gebruikt u een sleufkopschroevendraaier om draaien te voorkomen.*

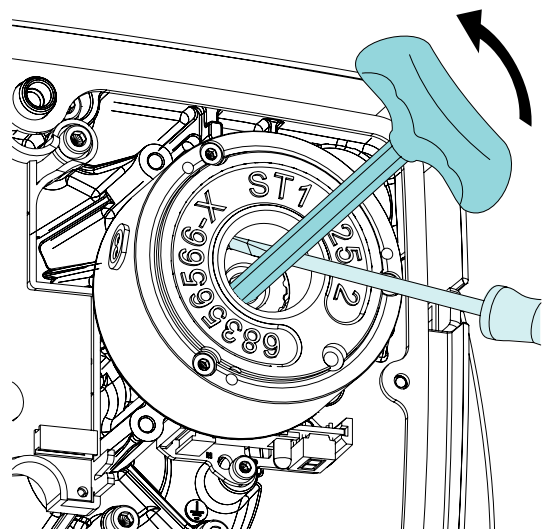
Plaats de schroevendraaier aan de linkerkant van het afstelgereedschap. Plaats de punt van de schroevendraaier in een van de groeven van de rem. Druk de schroevendraaier tegen het afstelgereedschap terwijl u het afstelgereedschap draait.



5. Draai het stelgereedschap in de afstelschroef linksom om de koppeling los te maken en het koppel te verlagen.

OPMERKING *Als de hele remnaaf draait wanneer u het afstelgereedschap draait, gebruikt u een sleufkopschroevendraaier om draaien te voorkomen.*

Plaats de schroevendraaier aan de rechterkant van het afstelgereedschap. Plaats de punt van de schroevendraaier in een van de groeven van de rem. Druk de schroevendraaier tegen het afstelgereedschap terwijl u het afstelgereedschap draait.



6. Test de slipkoppeling.
 - 6.1 Schakel de stroomvoorziening naar de kettingtakel in.

- 6.2 Test de ontkoppelende koppeling opnieuw met het slipkrachtcontrole-apparaat.
7. Schakel stroom naar de kettingtakel uit.
8. Installeer de dekplaat van de elektrische installatie.
Draai de schroeven van de afdekplaat van de elektrische installatie aan met het juiste aanhaalmoment. Zie 'Aanbevolen aandraaimomenten' voor meer informatie.

7.15 Onderhouden van de tandwielreductie

7.15.1 Transmissieolie

Afmetingen kettingtakel		DC-II 1 DC-II 2	DC-II 5	DC-II 10	
Hoeveelheid olie.		[l]	0,3	0,35	0,90
Aandraaimomenten	Behuizing reductiebak	[Nm]	10,0		
	Aftapplug	[Nm]	35,0		
	Servicedekplaat	[Nm]	10,0		

OPMERKING Voer de afgewerkte olie af in overeenstemming met de milieuvorschriften.

Oliesmering

Onder normale bedrijfsomstandigheden moet het smeermiddel ten minste om de tien jaar worden vervangen. Bij uitzonderlijke omstandigheden, bijv. verhoogde omgevingstemperaturen, adviseren wij om de olie te verversen.

Oliekwaliteit

Shell Donax TD 10W-30 universele tandwielolie met slijtageminimaliserende additieven, viscositeitsbereik 10W-30.

WAARSCHUWING! GEVAAR VOOR MACHINESTORING



Bij gebruik van niet-goedgekeurde olie kan de slipkoppeling ontkoppelen. Defecten aan de ontkoppelde slipkoppeling kunnen leiden tot ernstig of dodelijk letsel of materiële schade.

Alleen goedgekeurde oliën gebruiken.

Productassortiment		DC-Pro II DC-Com II	Viscositeitsbereik	Onderdeelnr.
Frequentie [Hz]		50/60		
Toepassing, bijvoorbeeld	verzinkt	1	-	*
		-	10W-30	664 020 44
	Levensmiddelenindustrie	3	-	180 003 98

* Raadpleeg de 'Handleiding reserveonderdelen' voor meer informatie.

De nummers 1, 2 en 3 verwijzen naar het olietype, bijvoorbeeld 'O:1' op het typeplaatje.

7.15.2 De transmissieolie vervangen

! WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR IRRITERENDE STOFFEN

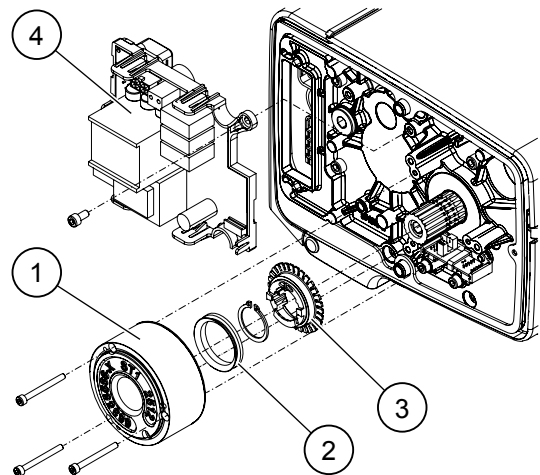
De machine bevat meerdere chemische stoffen die huidirritatie en allergieën kunnen veroorzaken. Langdurig huidcontact kan letsel veroorzaken.

Vermijd direct contact met de huid bij de omgang met smeermiddelen en oliën. Gebruik veiligheidshandschoenen. Was de huid onmiddellijk als deze in contact komt met chemische stoffen.

LET OP

Voer de afgewerkte olie af in overeenstemming met de milieuvorschriften.

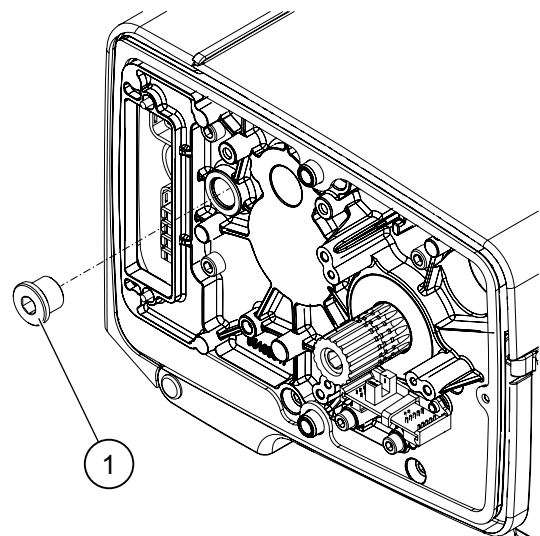
1. Als er een last aan de haak is bevestigd, verwijder deze dan.
2. Ontkoppel de kettingtakel van de hoofdstroomtoevoer.
3. Open de dekplaat van de elektrische installatie en de serviceklep.
4. Verwijder de stroomafnemer van de ketting. Zie het hoofdstuk 'Verwijderen van de kettingbak' voor meer informatie.
5. Ontkoppel de remkabel van het regelpaneel. Verwijder de rem (11). Zie 'De ketting vervangen' voor meer informatie. Verwijder ook de V-pakkingring (2), het impuls wiel (3) en het regelpaneel (4).



6. Verwijder de aftapplug (1).

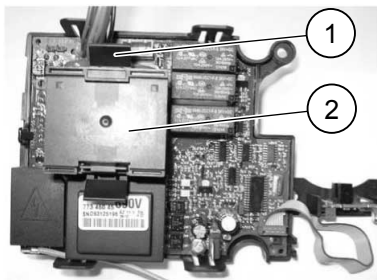
OPMERKING

Plaats een container onder de tandwielreductie om de oude olie op te vangen voordat u de oude olie aftapt.



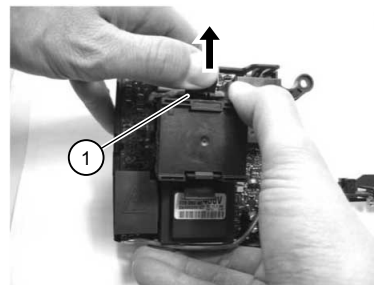
7. Om de olie af te tappen, draait u de tandwielreductie op zijn kant zodat het gat van de aftapplug naar beneden wijst. Oude olie op bedrijfstemperatuur aftappen.
8. Vul de tandwielreductie met spoelolie wanneer de tandwielreductie weer rechtop staat. De spoelolie moet bij nominale temperatuur een viscositeit van 46-68 mm²/s hebben. De hoeveelheid spoelolie is twee keer zo groot als de hoeveelheid die voor smering is gespecificeerd. Zie 'Transmissieolie' voor meer informatie over de benodigde oliehoeveelheden.
9. Installeer de onderdelen die in stap 4-6 zijn verwijderd.
10. Schakel de schakelaar van de kettingtakel in en beweeg de haak meerdere keren over de haakweg.
11. Schakel de voeding naar de kettingtakel uit en tap de spoelolie af zoals beschreven in stap 2-7.
12. Vul de tandwielreductie bij met nieuwe olie. Zie 'Transmissieolie' voor meer informatie over de benodigde oliehoeveelheden.
13. Installeer de onderdelen die in stap 4-6 zijn verwijderd.
14. Installeer de dekplaat van de elektrische installatie en de service-dekplaat.

7.16 De magneetschakelaar op het regelpaneel vervangen

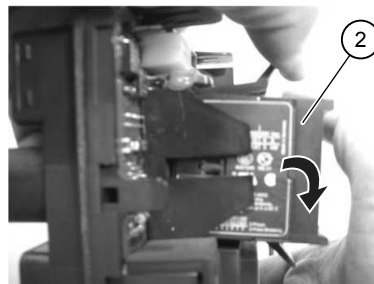


1. Borgstaaf
2. Magneetschakelaar

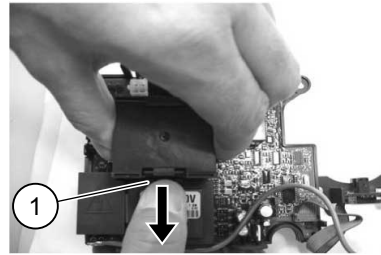
1. Klik de magneetschakelaar los door met uw duim op het tabblad (1) te drukken. Buig het tabblad (1) voorzichtig weg van de magneetschakelaar.



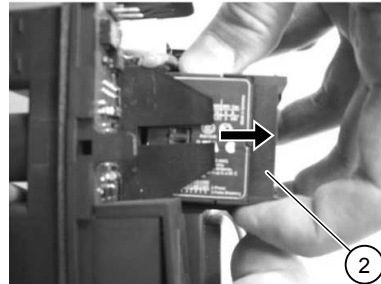
2. Draai de magneetschakelaar (2) met uw andere hand totdat de magneetschakelaar niet meer wordt vastgehouden door de borgstaaf.



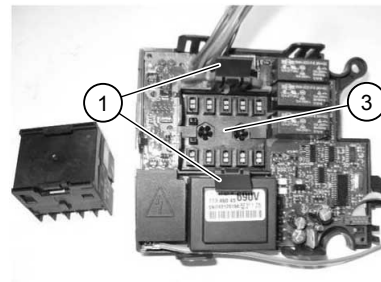
3. Klik het tweede tabblad (1) aan de tegenoverliggende zijde los zoals beschreven in stap 1.



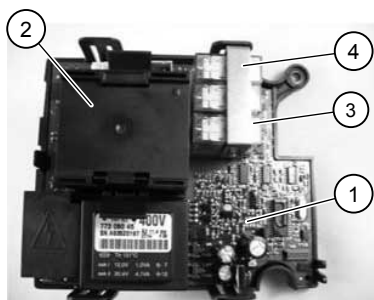
4. Verwijder met uw andere hand de magneetschakelaar (2) door deze weg te trekken van het regelpaneel.



5. De vervangende magneetschakelaar kan slechts in één positie in de stekeraansluiting worden gestoken. Magneetschakelaar in stekeraansluiting magneetschakelaar (3) drukken tot beide tabbladen (1) vastklikken.

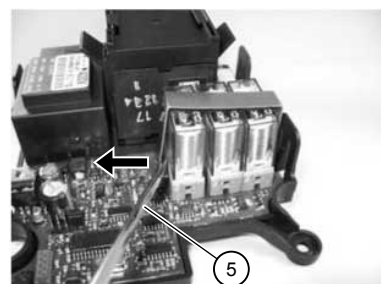


7.17 Het relais op het regelpaneel vervangen

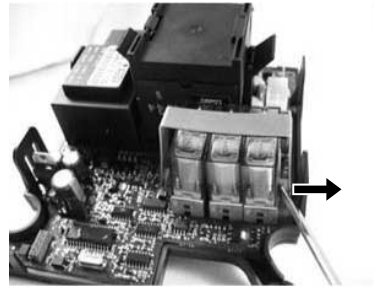


1. Regelpaneel
2. Magneetschakelaar
3. Relais
4. Borgclip

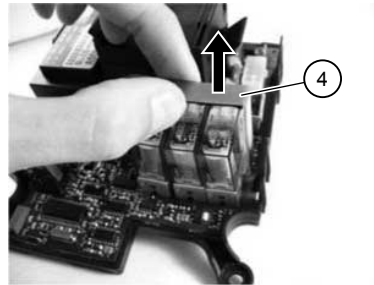
1. Wrik één kant van de veerklem (4) met een schroevendraaier (5) uit de hendel.



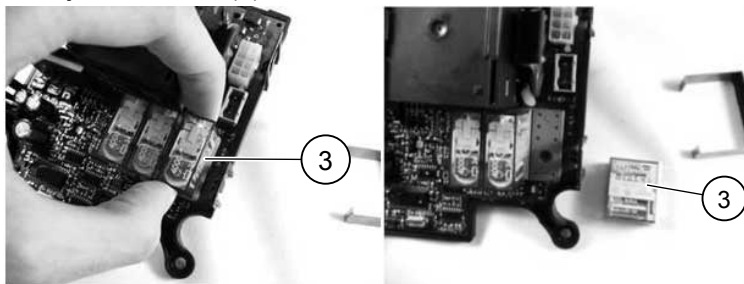
2. Maak de veerklem (4) aan de andere kant los.



3. Til de veerklem (4) omhoog en weg van de relais (3).



4. Verwijder de relais (3) uit hun sokkels.



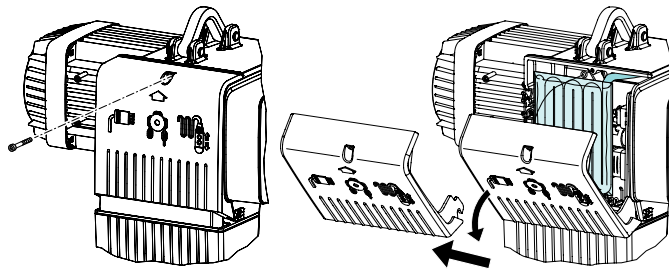
OPMERKING

Als relais moeten worden vervangen, moet op het volgende worden gelet:

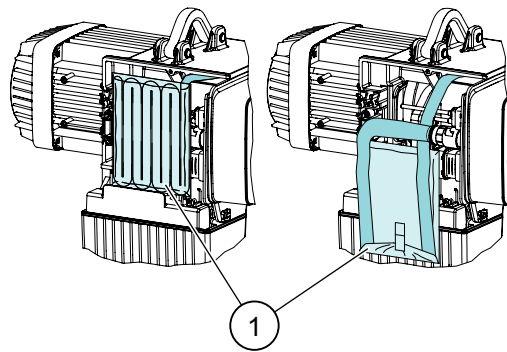
- ***De contactpinnen van de nieuwe relais mogen niet worden verbogen.***
- ***Wanneer er nieuwe relais op het regelpaneel zijn gemonteerd, moet de veerklem van bovenaf worden geïnstalleerd. De tabbladen van de veerklem moeten weer in de juiste positie op de relaissocket vastklikken. De veerklem moet strak zitten. Er mag geen speling zijn tussen de bovenkant van de relais en de veerklem.***

7.18 De bedieningskabel vervangen

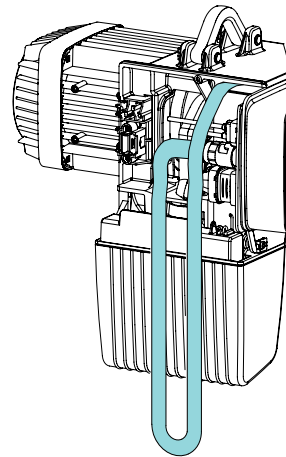
1. Koppel de kettlingtakel los van de stroomtoevoer (netschakelaar) en beveilig hem tegen opnieuw inschakelen. Open en verwijder de dekplaat.



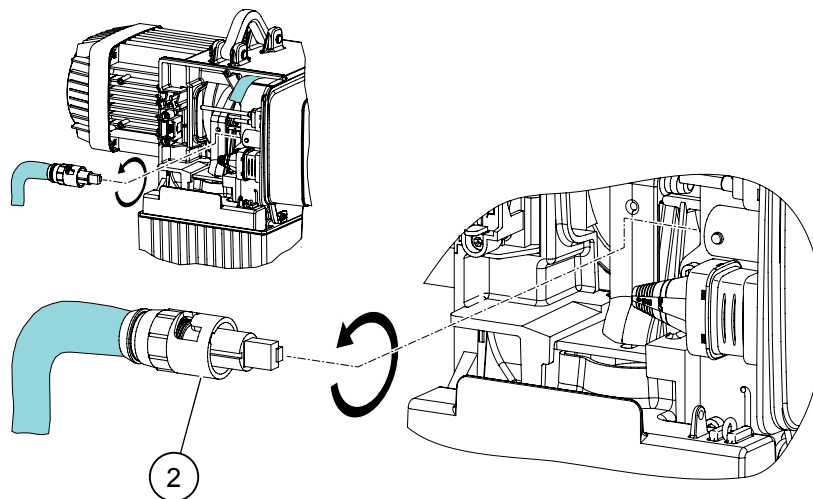
2. Verwijder en open de zak (1) met de bedieningskabel.



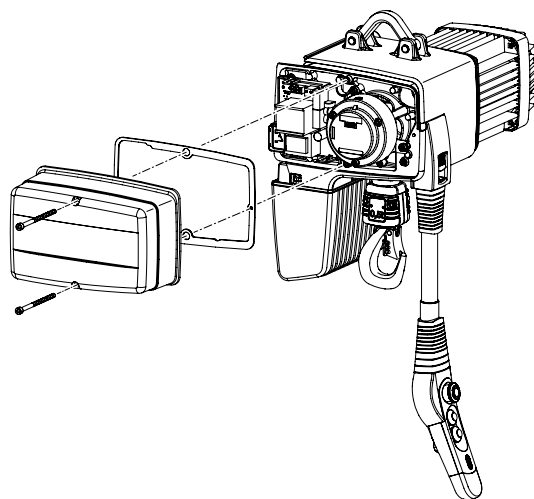
3. Neem de bedieningskabel uit de zak.



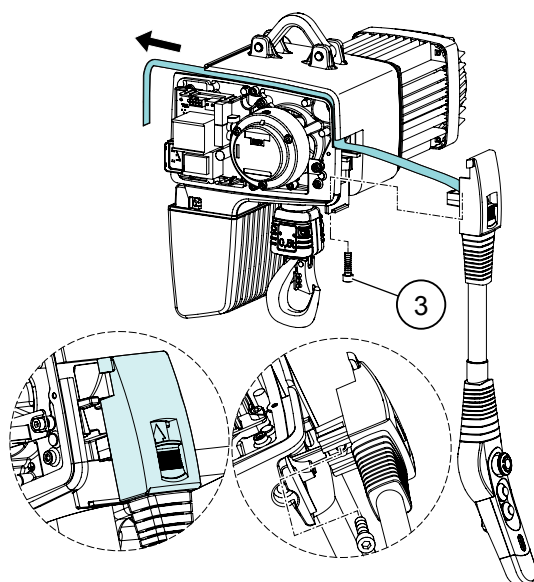
4. Draai de bajonetsluiting (2) los en verwijder de stekker van de bedieningskabel van de verbinding.



5. Schroef de dekplaat van de elektrische installatie los en laat de dekplaat aan de ophanging hangen. Verwijder de ophangingskabels niet.



6. Draai de schroef (3) op het vergrendelmechanisme van de bedieningskabel los en verwijder het mechanisme. Verwijder de bedieningskabel.



Monteer de nieuwe bedieningskabel in omgekeerde volgorde. Zorg ervoor dat:

- De groef op het connector-fitwerk overeenkomt met de draaivergrendeling in de elektrische behuizing en de verbinding
- De twee pennen op de elektrische behuizing overeenkomen met de bajonetsluiting.

De hangdrukkoppenkast monteren. Zie 'De hijskabels inspecteren' voor meer informatie.

Stel de hoogte van de hangdrukkoppenkast in. Zie 'Hoogte-instelling hangdrukkoppenkast' voor meer informatie.

7. Monteer de elektrische dekplaat en de service-dekplaat in omgekeerde volgorde.

Aanhaalmomenten [Nm]	DC-II 1	DC-II 2	DC-II 5	DC-II 10
Afdekplaat elektrische installatie		10,0		
Servicedekplaat		10,0		
Vergrendeling bedieningskabel		10,5		

7.19 Onderhoudswerkzaamheden voltooien

Zorg ervoor dat u de locatie veilig achterlaat.

1. Zorg ervoor dat het werkterrein schoon is.
2. Verwijder alle vergrendelingen en labels van de schakelaars.
3. Zet de beveiligingen weer in de operationele staat. Als u beveiligingen hebt overbrugd voor testdoeleinden, herstel dan de volledige operationele staat voordat u het product vrij geeft voor normaal gebruik.
4. Controleer of de kraan normaal functioneert.
5. Informeer de locatieverantwoordelijke dat u klaar bent met de werkzaamheden.

8 Problemen oplossen

8.1 Veiligheid bij het oplossen van problemen

GEVAAR



GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOKKEN

Ondeskundig elektrisch werk is onveilig en zal leiden tot een onveilige en onbetrouwbare werking van het product, waardoor ernstig of dodelijk letsel of materiële schade kan ontstaan.

Werkzaamheden aan de elektrische installaties mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd vakpersoneel onder naleving van de veiligheidsvoorschriften. Zie 'Definitie van personeel' voor meer informatie.

Schakel vóór het begin van de werkzaamheden de stroomtoevoer uit. Vergrendel en label de stroombron. Zie 'Procedure spanningsloos maken' voor meer informatie.

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR MACHINESTORING

Ondeskundige probleemoplossing kan onveilig zijn of leiden tot een onveilige en onbetrouwbare werking van het product, waardoor ernstig of dodelijk letsel of materiële schade kan ontstaan.

Probleemoplossing mag alleen worden gedaan door geautoriseerd, opgeleid vakpersoneel met inachtneming van de veiligheidsvoorschriften. Zie 'Definitie van personeel' voor meer informatie.

WAARSCHUWING



RISICO OP BRANDWONDEN

De kettingtakel heeft hete oppervlakken als de kettingtakel in bedrijf is geweest. Hete oppervlakken kunnen ernstig letsel veroorzaken.

Raak hete motorbehuizingen niet aan. Als u een motor moet aanraken, moet u de motor laten afkoelen voordat u de fout verhelpt.

Handelwijze bij storingen

1. Stop de machine onmiddellijk als zich storingen voordoen die leiden tot een onmiddellijk gevaar voor persoonlijk letsel, materiële schade of bedrijfsgevaar. Druk onmiddellijk op de noodstop.
2. Schakel de kettingtakel uit aan de netaansluiting of aan de schakelaar en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
3. Informeer de verantwoordelijke persoon op de bedrijfslocatie over de storing.
4. Laat fouten en oorzaken van fouten door bevoegd vakpersoneel vaststellen en verhelpen. Na kortsluiting moet een deskundige ervoor zorgen dat de ingebouwde elektrische onderdelen geen contactlassen of andere fouten vertonen. Verder gebruik zonder controle is niet toegestaan.

Handelwijze na het opheffen van de storing

WAARSCHUWING



GEVAAR VOOR MACHINESTORING

Onjuist bevestigde veiligheidsvoorzieningen kunnen ernstig of dodelijk letsel of materiële schade veroorzaken.

Zorg ervoor dat de storing en de oorzaak van de storing zijn verholpen voordat u de voeding weer aansluit. Zorg ervoor dat alle veiligheidsvoorzieningen volgens de voorschriften zijn gemonteerd en zich zowel technisch als functioneel in een perfecte toestand bevinden.

Zorg ervoor dat er niemand zich in de gevarezone van de apparatuur bevindt.

8.2 7-segmentdisplay

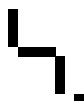
OPMERKING

De symbolen worden na elkaar weergegeven.

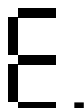
■ **Neem contact op met de klantenservice als de oorzaak van de fout niet met de aangegeven maatregelen kan worden verholpen.**

Het 7-segmentdisplay bevindt zich aan de onderzijde van de kettingtakel achter een venster.

Veiligheidsberichten beginnen met een bliksemsymbool. Beweging in de tegenovergestelde richting is mogelijk, het veiligheidsbericht hoeft niet met de noodstop te worden bevestigd.



Foutmeldingen beginnen met een 'E' voor fout (error). Voordat verdere bewegingen mogelijk zijn, moet de foutmelding met de noodstop worden bevestigd.



Veiligheidsfunctie-uitval


Als een veiligheidsfunctie uitvalt, mag de apparatuur niet worden gebruikt totdat deze is gerepareerd.

8.2.1 Problemen oplossen wanneer het display een storing aangeeft

De kettingtakel kan alleen functioneren als deze correct op de stroomvoorziening is aangesloten. Storingen kunnen ook worden veroorzaakt door onjuiste transmissie van commando's van de controller. Controleer daarom het volgende als er een storing optreedt.

1. Controleer de kabels, trekcontlasting en voedingsaansluitingen.
2. Controleer de hangdrukknoppenkast en de bedieningskabel op beschadigingen en de stekerverbindingen op de bedienings-onderdelen en in de onderhoudskast op stevige verbinding.

8.3 Bedrijfstoestanden en algemene meldingen

Display	Storing of voorval	Mogelijke oorzaak	Oplossing
	Niet hijsen en laten zakken	Geen voeding (display is donker)	Controleer de netaansluiting en de zekering; aansluitkabel op onderbreking controleren; controleer de netvoedingsverbinding in de onderhoudskast. Controleer of de PE-fase correct is aangesloten.

Display	Storing of voorval	Mogelijke oorzaak	Oplossing
	Niet hijsen en laten zakken	Noodstop geactiveerd.	Ontgrendel de noodstop door eraan te draaien.
		Niet aangesloten of defecte aansluitkabels.	Controleer de aansluitingen en vervang ze indien nodig.
		Stekkerverbindingen die niet aangesloten of defect zijn.	Stekkerverbindingen controleren en indien nodig vervangen.
	Niet hijsen en laten zakken	Bij het inschakelen van de spanning of het ontgrendelen van de noodstop-schakelaar is er al een knop ingedrukt.	Knop loslaten en opnieuw bedienen.
		Bedieningskabel onderbroken.	Controleer de aansluitingen van de bedieningskabel op de besturing en in de onderhoudskast. Kabel besturing op doorgang controleren.
	-	-	Werkingsstatus: Hijsen V1
	-	-	Werkingsstatus: Laten zakken V1
	-	-	Werkingsstatus: Hijsen V2
	-	-	Werkingsstatus: Laten zakken V2
	-	-	Werkingsstatus: Opstarten hijsen
	-	-	Werkingsstatus: Starten met zakken
	Bovenste schakelpunt bereikt, geen hijsen	Bovenste eindschakelaar geactiveerd.	Schakelpunt bereikt. Laten zakken.
	Onderste schakelpunt bereikt, niet zakken	Onderste eindschakelaar geactiveerd.	Schakelpunt bereikt. Lift.
	Geen beweging	Knopvergrendeling	
		Tegelijkertijd bediende knoppen 'Links' en 'Rechts'.	Laat de knoppen los en druk er slechts één in.
		Ongeldige controllersignalen.	Sterke elektrische interferentie.

8.4 Veiligheidsberichten

In het algemeen worden alle veiligheidsberichten gegenereerd door de werkelijke en de theoretische snelheid te vergelijken. Snelheidsverschillen kunnen verschillende oorzaken hebben:

- verkeerd afgestelde ontkoppelende slipkoppeling;
- vastgelopen rem of
- vuile of defecte snelheidssensor.

Deze oorzaken kunnen tot frequente veiligheidsberichten leiden. Er moeten verschillende maatregelen worden genomen om de veiligheidsberichten te verhelpen:

- reinig de snelheidssensor met perslucht (bijvoorbeeld vuilophoping op de foto-elektrische sensor);
- controleer en stel indien nodig de ontkoppelende slipkoppeling af;
- Controleer de luchtspleet rem en stel deze indien nodig af.

Display	Storing of voorval	Mogelijke oorzaak	Oplossing
4.1.	SLIP LIFTING start-up: Geen hijsen. Geen hijsen met last.	Er ontbreekt een netfase of de motor is geblokkeerd.	Controleer de netaansluiting en de zekering; aansluitkabel op onderbreking controleren; controleer de netvoedingsverbinding in de onderhoudskast.
		Kettingtakel overbelast of onderspanning.	Verminder de last tot het toegestane hefvermogen. Zorg voor de juiste voedingsspanning.
4.2.	SLIP HIJSEN V1: Uitschakeling bij het bovenste schakelpunt.	Eindschakelaarcontact wordt niet meer aangestuurd.	(-) wordt weergegeven wanneer de eindschakelaars correct werken. Bij een storing dient de slipkoppeling als noodeindstopinrichting. De aansluiting en werking van het eindschakelaarcontact moet worden gecontroleerd door een ervaren technicus.
4.3.	SLIP HIJSEN V2: Uitschakeling bij het bovenste schakelpunt. Snel hijsen met last is uitgeschakeld.	Eindschakelaarcontact wordt niet meer aangestuurd.	(-) wordt weergegeven wanneer de eindschakelaars correct werken. Bij een storing dient de slipkoppeling als noodeindstopinrichting. De aansluiting en werking van het eindschakelaarcontact moet worden gecontroleerd door een ervaren technicus.
		Kettingtakel overbelast.	Verminder de last tot het toegestane hefvermogen.
4.4.	Intern gegevensgeheugen defect.	Defecte besturing.	Besturingssysteem vervangen.
4.6.	Geen snelheidsinformatie.	Storing hardwarebewaking.	Herhaal het hijsen; Als de last niet beweegt, laat dan een ervaren technicus de rem en de besturing controleren.
4.7.	SLIP ZAKKEN opstarten: Niet zakken.	Er ontbreekt een netfase of de motor is geblokkeerd.	Controleer de netaansluiting en de zekering; aansluitkabel op onderbreking controleren; controleer de netvoedingsverbinding in de onderhoudskast.
4.8.	SLIP ZAKKEN V1: Schakelaar zakken is uitgeschakeld, onderste schakelpunt is niet bereikt. Uitschakeling bij onderste schakelpunt.	Ketting geblokkeerd.	Controleer het kettinginvoerpunt, vervang de ketting indien nodig.
		Eindschakelaarcontact wordt niet meer aangestuurd.	(-) wordt weergegeven wanneer de eindschakelaars correct werken. Bij een storing dient de slipkoppeling als noodeindstopinrichting. De aansluiting en werking van het eindschakelaarcontact moet worden gecontroleerd door een ervaren technicus.

Display	Storing of voorval	Mogelijke oorzaak	Oplossing
4.9.	SLIP ZAKKEN V2: Schakelaar zakken is uitgeschakeld, onderste schakelpunt is niet bereikt. Uitschakeling bij onderste schakelpunt.	Ketting geblokkeerd.	Controleer het kettinginvoerpunt, vervang de ketting indien nodig.
		Eindschakelaarcontact wordt niet meer aangestuurd.	(-) wordt weergegeven wanneer de eindschakelaars correct werken. Bij een storing dient de slipkoppeling als noodeindstopinrichting. De aansluiting en werking van het eindschakelaarcontact moet worden gecontroleerd door een ervaren technicus.

8.5 Foutmeldingen

Display	Storing of voorval	Mogelijke oorzaak	Oplossing
E.1.	Kettingtakel is geblokkeerd.	Hardwarefout van besturing.	Controleer de foutmelding door de noodstop in te drukken en te ontgrendelen. Vervolgens laten zakken activeren. Verwijder zo nodig een opgehangen last.
		Eén fase ontbreekt.	Controleer de fases.
		Defecte elektronische bewaking	Vervang de besturing van de takel.
		Defecte magneetschakelaar	Vervang de magneetschakelaar, zie 'De magneetschakelaar op het regelpaneel vervangen'.
E.2.	Kettingtakel is geblokkeerd.	Aandrijving geblokkeerd	Controleer de foutmelding door de noodstop in te drukken en te ontgrendelen. Vervolgens laten zakken activeren. Verwijder zo nodig een opgehangen last.
		Rem vergrendeld	Controleer en vervang, indien nodig, de rem.
		Snelheidsmeting mislukt.	Vervang de besturing van de takel.
E.3.	Hijswerktuig: Te hoge snelheid of last kan niet worden vastgehouden. Laten zakken met last is uitgeschakeld.	Snelheid zakken te hoog.	Verminder de last tot het toegestane hefvermogen. Controleer de netaansluiting en de zekering; aansluitkabel op onderbreking controleren; controleer de netvoedingsverbinding in de onderhoudskast.
E.5.	Kettingtakel is geblokkeerd.	Hardwarefout van besturing.	Controleer de foutmelding door de noodstop in te drukken en te ontgrendelen. Vervolgens laten zakken activeren. Verwijder zo nodig een opgehangen last.
		K1-magneetschakelaar blijft hangen.	Controleer en vervang, indien nodig, de K1-magneetschakelaar.
		Defecte elektronische bewaking.	Vervang de besturing van de takel.
E.6.	Kettingtakel is geblokkeerd.	Hardwarefout van besturing.	Controleer de foutmelding door de noodstop in te drukken en te ontgrendelen. Vervolgens laten zakken activeren. Verwijder zo nodig een opgehangen last.
		Defecte elektronische bewaking.	Vervang de besturing van de takel.
E.7.	Hijswerktuig: verkeerde draairichting; kettingtakel is geblokkeerd.	De richting van de takel kan niet worden geschakeld.	Controleer de foutmelding door de noodstop in te drukken en te ontgrendelen. Vervolgens laten zakken activeren. Verwijder zo nodig een opgehangen last.
E.8.	Hijsen is uitgeschakeld.	Rem defect of ontkoppelde slipkoppeling verkeerd afgesteld.	Controleer de rem en ontkoppel de slipkoppeling.
			Vervang de elektronica als er geen fout is.

Display	Storing of voorval	Mogelijke oorzaak	Oplossing
E.9.	Kettingtakel is geblokkeerd.	Noodstopcircuit van besturing defect.	Controleer de foutmelding door de noodstop in te drukken en te ontgrendelen. Vervolgens laten zakken activeren. Verwijder zo nodig een opgehangen last. Vervang de besturing van de takel.

OPMERKING ***Hardwarefouten worden vanaf softwareversie 1.60 met twee tekens weergegeven.***

9 Transport, opslag en demontage

9.1 Het product transporteren

Neem bij transport van het product of de componenten hiervan de volgende voorzorgsmaatregelen:

- Laad en transporteer het product voorzichtig en op de juiste manier. Lading en transport moeten goed worden voorbereid en de nodige voorzichtigheid moet in acht worden genomen.
- Laad of transporteer geen producten als uw waakzaamheid of werkcapaciteit is verminderd door inname van medicijnen, ziekte of letsel.
- Maak de last goed vast voor transport.
- Tijdens het laden en transporteren mag het product niet worden gekanteld of ondersteboven worden gekeerd. Hierdoor zouden smeermiddelen kunnen gaan lekken.

OPMERKING *Bij ondeugdelijk transport kunnen belangrijke onderdelen van het product worden beschadigd. Defecten of fouten door ondeugdelijk transport vallen niet onder de garantie op het product.*

9.2 Transportinspectie

- Controleer de levering onmiddellijk bij ontvangst op volledigheid en eventuele transportschade.
- Als er transportschade van buitenaf zichtbaar is, accepteer de levering dan niet of alleen onder voorwaarde. Noteer de omvang van de schade op de verzenddocumenten en de pakbon van het transportbedrijf. Een claim indienen.
- Dien bij vaststelling van gebreken meteen een claim in, aangezien schadeclaims alleen binnen een specifieke schadeaanmeldingsperiode kunnen worden ingediend.

Leveringsomvang

Als speciale uitvoeringen of andere opties zijn besteld of als de nieuwste technische wijzigingen zijn inbegrepen, kan de werkelijke leveringsomvang afwijken van de hier beschreven gegevens, informatie en afbeeldingen. Neem bij vragen contact op met de machinefabrikant.

9.3 Verpakking

De kettingtakels, de accessoires en de katten worden geleverd in een kartonnen afdichting.

Als er geen afspraak is gemaakt over het retourneren van het verpakkingsmateriaal, moet u het materiaal op type en grootte scheiden en beschikbaar stellen voor verder gebruik of recycling.

OPMERKING *Voer verpakkingsmaterialen altijd op een milieuvriendelijke wijze en volgens de lokaal geldende afvalverwerkingsvoorschriften af. Maak zo nodig gebruik van de diensten van een recyclingbedrijf.*

9.4 Het product opslaan

Apparatuur en toebehoren moeten tot aan de installatie gesloten worden gehouden en mogen alleen onder de volgende omstandigheden worden opgeslagen:

- Niet buiten bewaren.
- Op een droge en stofvrije plaats bewaren bij een relatieve vochtigheidsgraad van max. 60%.
- Niet blootstellen aan agressieve stoffen.
- Niet blootstellen aan direct zonlicht.
- Vermijd mechanische trillingen.
- Opslagtemperatuur -25 °C ...+70 °C.
- Vermijd sterke temperatuurschommelingen (condensatie).

- Olie alle blanke machineonderdelen (roestbescherming).
- Controleer regelmatig de algemene staat van alle onderdelen van de afdichting. Ververs of vervang de roestbescherming waar nodig.
- Bij opslag in een vochtige omgeving moeten de installatieonderdelen dicht worden verpakt en tegen corrosie worden beschermd (droogmiddel).

OPMERKING *Bij ondeugdelijke opslag kunnen belangrijke onderdelen van het product beschadigd raken. Defecten of fouten door ondeugdelijke opslag vallen niet onder de garantie op het product.*

OPMERKING *Het product mag niet langer dan een jaar worden opgeslagen. Als het product langer dan een jaar wordt opgeslagen, moet het product binnen een jaar minstens één uur op een voedingsbronn worden aangesloten. Nadat het product minstens één uur op de stroomvoorziening is aangesloten, kan het product nog een jaar worden opgeslagen.*

9.5 Het product opnieuw in gebruik nemen

Bewaar het product op de juiste wijze. Raadpleeg 'Opslag van het product' voor meer informatie.

Wanneer u het product na een lange periode in gebruik neemt, moet de inbedrijfstelling worden uitgevoerd volgens het hoofdstuk 'Inbedrijfstellen'.

9.6 Het product demonteren

Als het product moet worden gedemonteerd, volgt u deze veiligheidsinstructies:

- Volg de veiligheidsmaatregelen voor het ontmantelen van het product. Volg bijvoorbeeld de valbeveiligingsprocedures bij het werken op hoogte. Alleen ervaren onderhoudspersoneel is toegestaan om het product te demonteren.
- De eigenaar moet iemand aanwijzen die verantwoordelijk is voor het demontageproces. Deze persoon geeft instructies en bewaakt het proces.
- Alle bedieningsonderdelen moeten in de stand UIT staan, veiligheidsschakelaars moeten zijn geopend en de hoofdschakelaar moet uitgeschakeld zijn. Het product moet elektrisch geïsoleerd zijn voordat tot demonteren wordt overgegaan.
- Zorg ervoor dat alle betrokken werknemers zich ervan bewust zijn dat het product gedemonteerd gaat worden voordat er daadwerkelijk tot demonteren wordt overgegaan.
- De eigenaar moet onbevoegde personen en omstanders op of onder de werklocatie weren. Zorg dat de beveiligde zone groot genoeg is om letsel als gevolg van vallende componenten of gereedschappen te voorkomen.
- Gebruik uitsluitend veilig gereedschap en apparatuur voor het ontmantelen.
- Zorg ervoor dat verwijderde bevestigingsmiddelen en componenten niet zullen vallen.
- Besteed aandacht aan de omgevingsomstandigheden. Demonteer het product bijvoorbeeld niet als de heersende weersomstandigheden de veiligheid in gevaar kunnen brengen.
- Demontage geschiedt in de omgekeerde volgorde van de montage. Raadpleeg de installatie- en montage-instructies voor de juiste volgorde.
- Nadat het product is gedemonteerd, kan de eigenaar of de persoon die verantwoordelijk is voor de demontage, de werkplek weer in orde maken voor normaal gebruik.

Neem contact op met de fabrikant van het product als u meer gedetailleerde aanwijzingen voor de ontmanteling nodig hebt.

BIJLAGE I: Aanbevolen aandraaimomenten

WAARSCHUWING



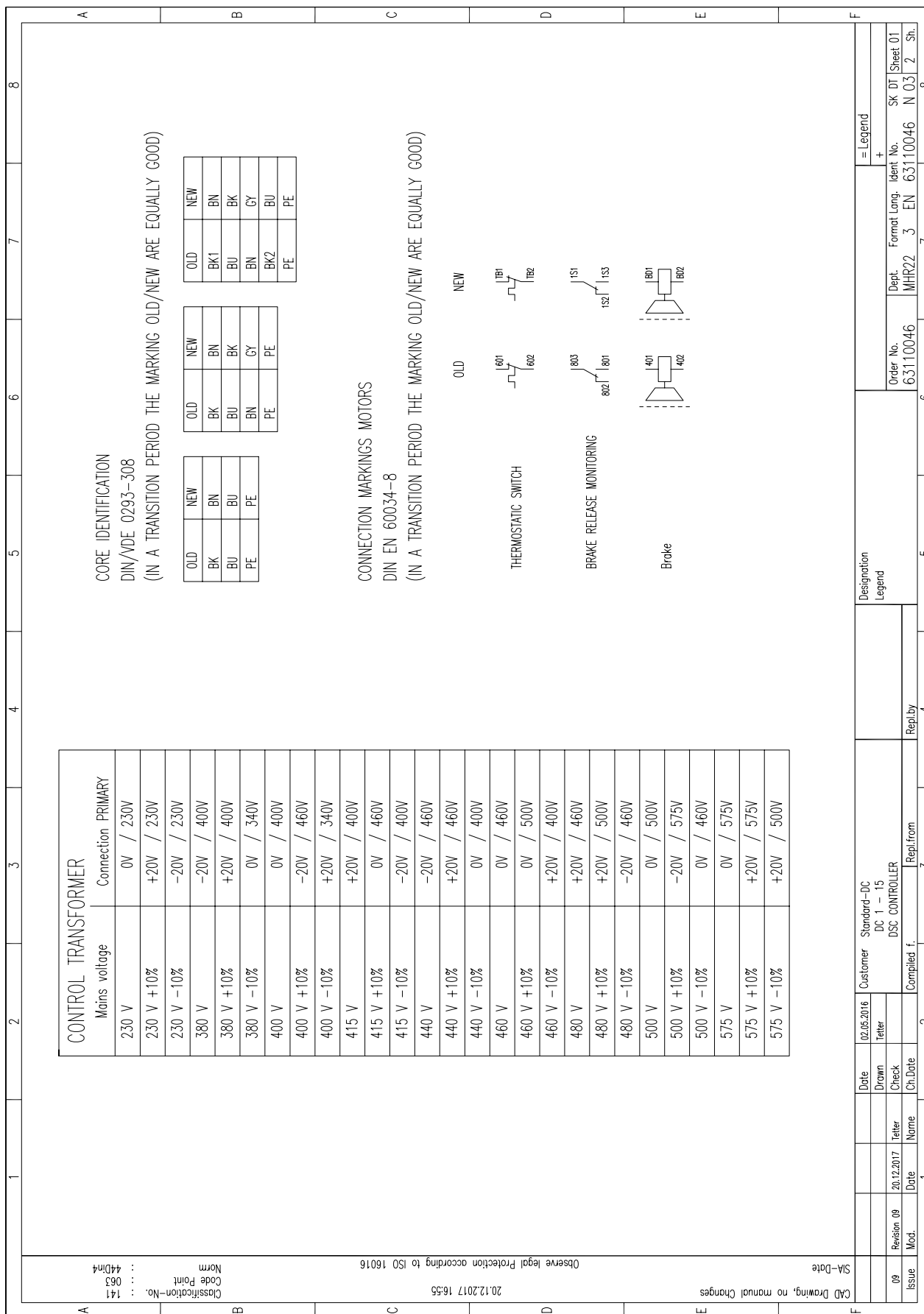
GEVAAR VAN VALLENDE LAST

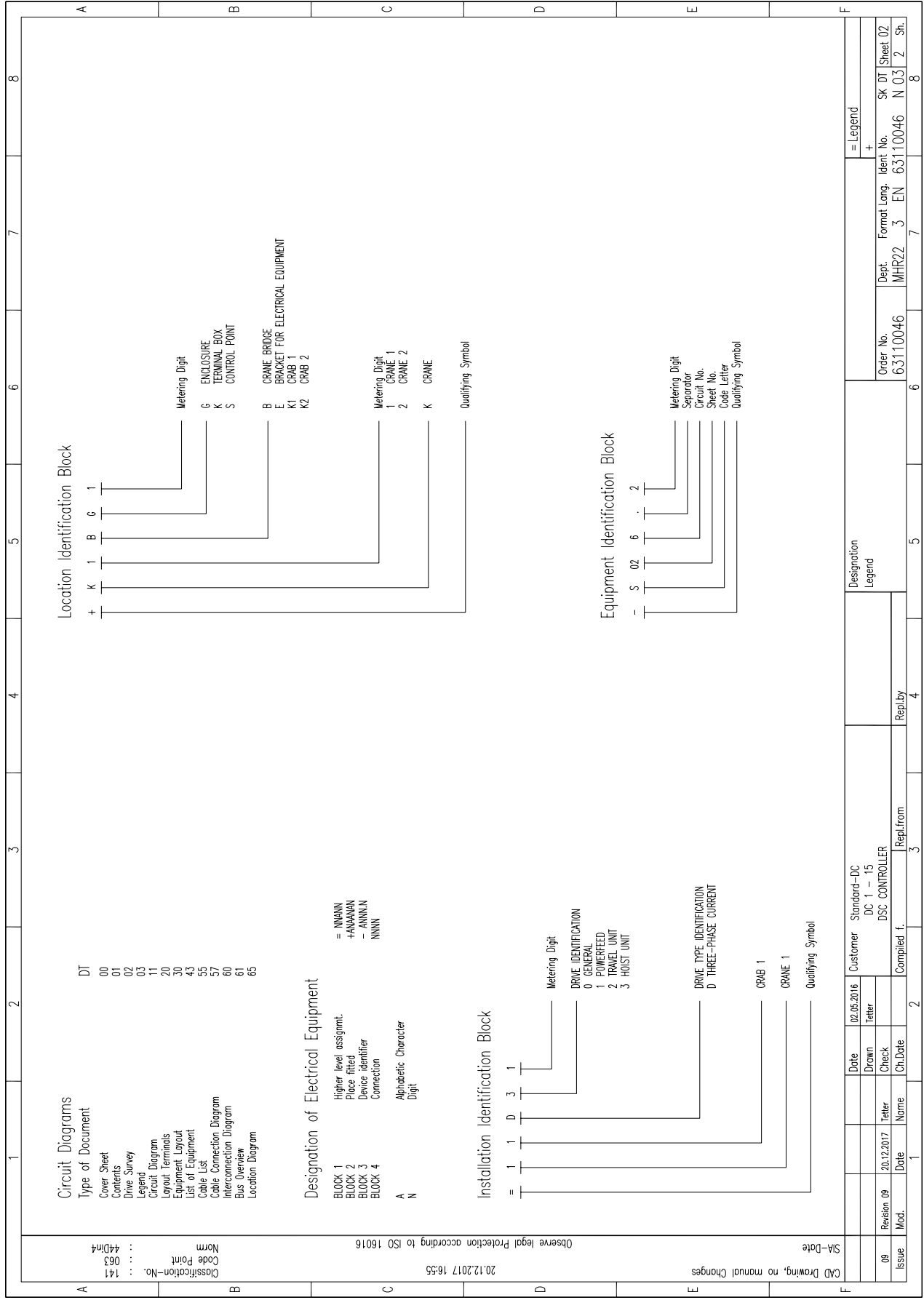
Onjuiste bevestiging en losse verbindingen kunnen leiden tot ernstig of dodelijk lichamelijk letsel en materiële schade.

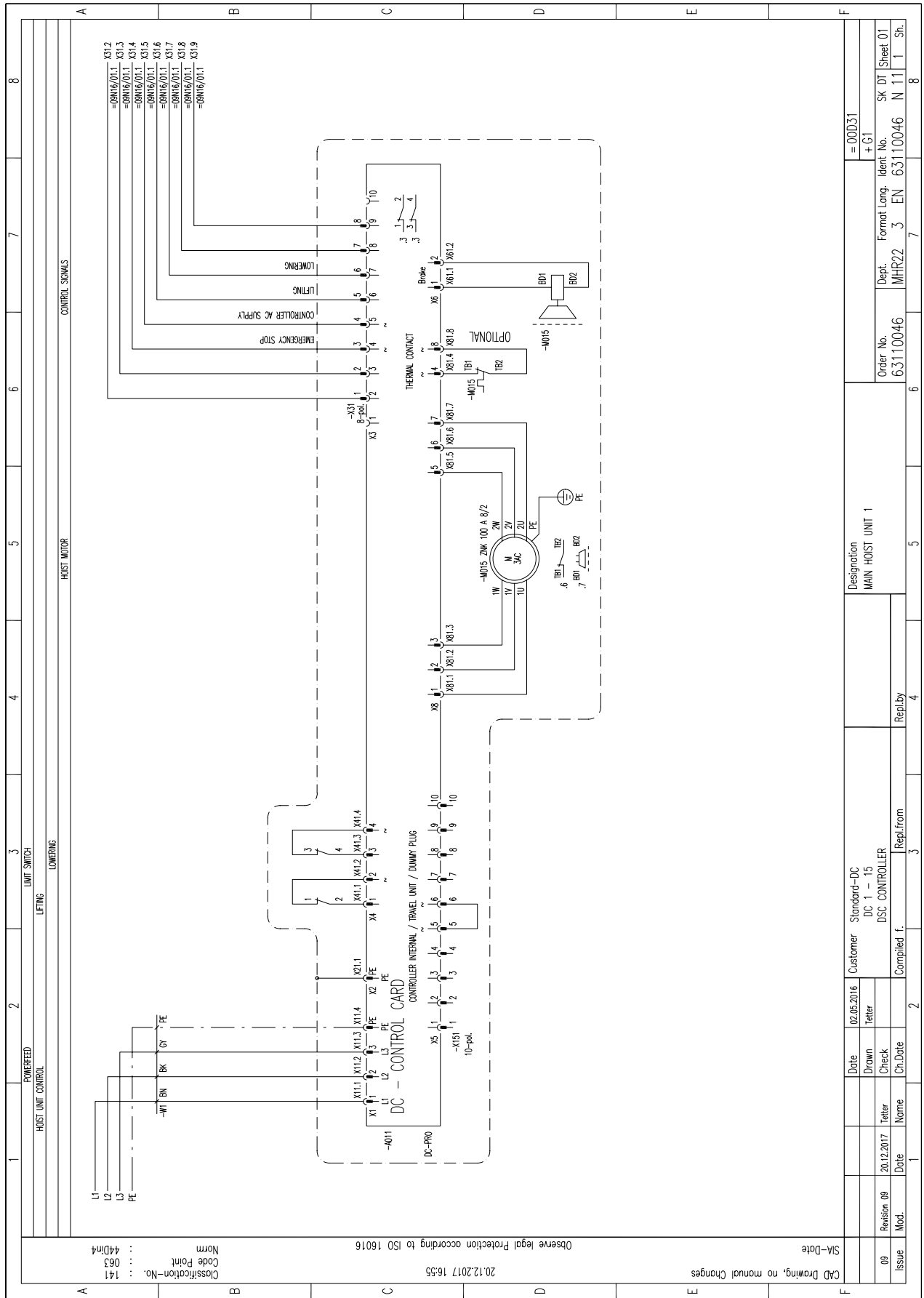
Voor kettingtakels worden voornamelijk metalen moeren met een borgelement, zelfborgende moeren, gebruikt. Zelfborgende moeren niet door normale moeren vervangen.

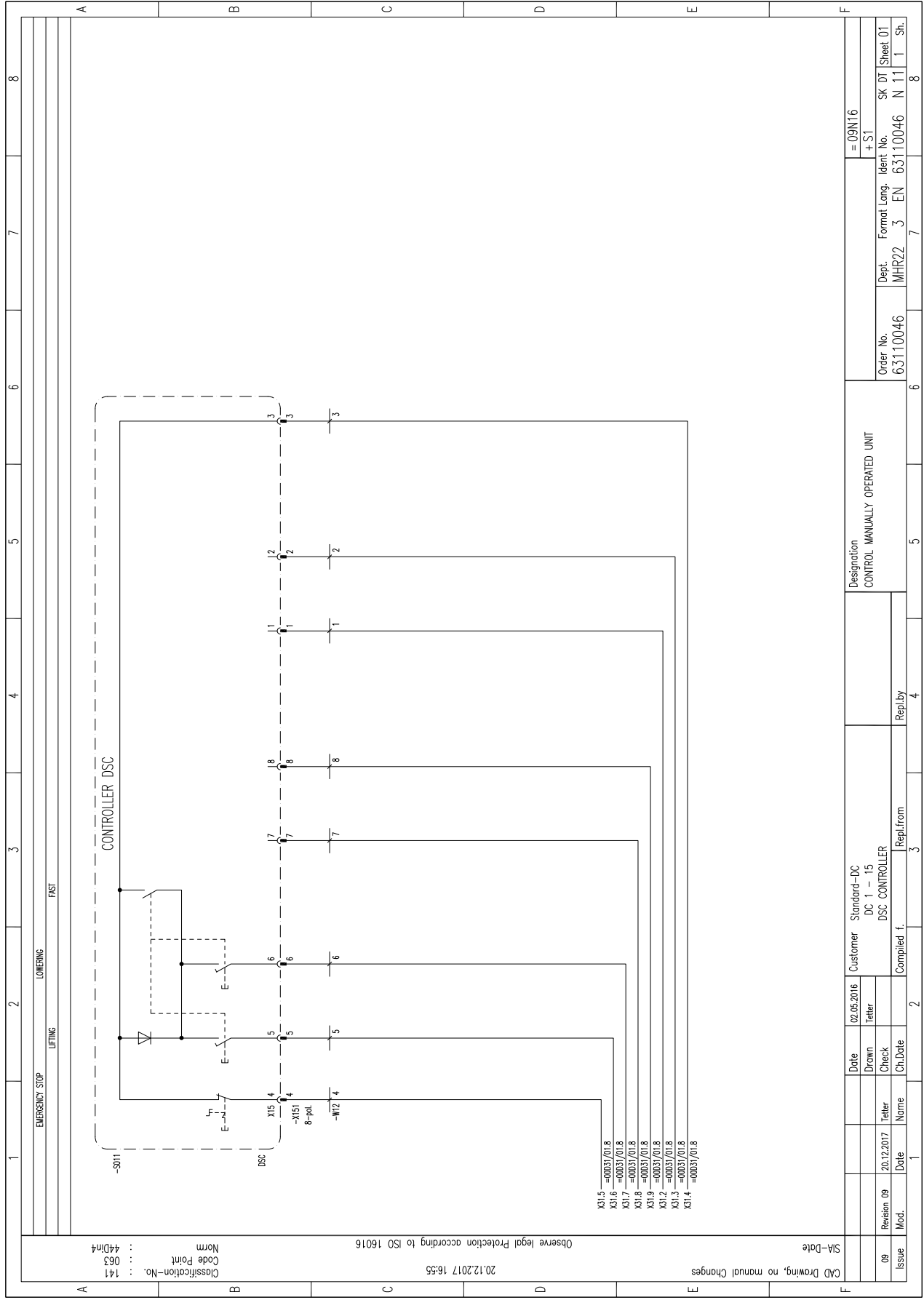
Maat	Aandraaimomenten			
	[Nm]			
Inschering	DC-II 1	DC-II 2	DC-II 5	DC-II 10
	1/1			1/1 2/1
Motor	9,5			25,0
Ventilatorkap	6,0			
Behuizing reductiebak	10			
Aftapplug stekker in tandwielreductie	35			
Rem	3,9			5,5
Werkende bedrijfseindschakelaars	1,5			3,0
Besturing (Ejot schroef)	1,0			
Besturing (metric schroef)	6,0			
Encoder	3,0			
Afdekplaat elektrische installatie	10,0			
Kabels voor ophanging van elektrische dekplaat	6,0			
Servicedekplaat	10,0			
Eindstop	2,9			4,3
Geleiderplaat	6,0			10
Haak	11,5			25,0 -
Onderblok	-			52,0
Vergrendeling bedieningskabel	10,5			
Kettinggeleider	4,5–5,0			8,0
Bevestigingsschroef van de pen	-			3,0
Trektoelasting	6,0			

BIJLAGE II: DC-II 1–DC-II 10 stroomkringschema solo-takel









Classification-No. : 141
Code Point : 063
Norm : 44Din4

Observe legal Protection according to ISO 16016

20.12.2017 16:55

CAD Drawing, no manual Changes

SI4-Date

09

Revision 09

Issue

Date

20.12.2017

Tetter

Drawn

Tetter

Check

Ch.Date

Name

Repl.from

3

Repl.by

Compiled f.

4

Customer

Standard-DC

DC 1 - 15

Designation

CONTROL MANUALLY OPERATED UNIT

Order No.

63110046

Dept.

MHR22

Format

3

Lang.

EN

Ident No.

63110046

N

1

Sheet

01

SK

DT

Order No.

63110046

Dept.

MHR22

Format

3

Lang.

EN

Ident No.

63110046

N

1

Sheet

01

SK

DT

Order No.

63110046

Dept.

MHR22

Format

3

Lang.

EN

Ident No.

63110046

N

1

Sheet

01

SK

DT

Order No.

63110046

Dept.

MHR22

Format

3

Lang.

EN

Ident No.

63110046

N

1

Sheet

01

SK

DT

Order No.

63110046

Dept.

MHR22

Format

3

Lang.

EN

Ident No.

63110046

N

1

Sheet

01

SK

DT

Order No.

63110046

Dept.

MHR22

Format

3

Lang.

EN

Ident No.

63110046

N

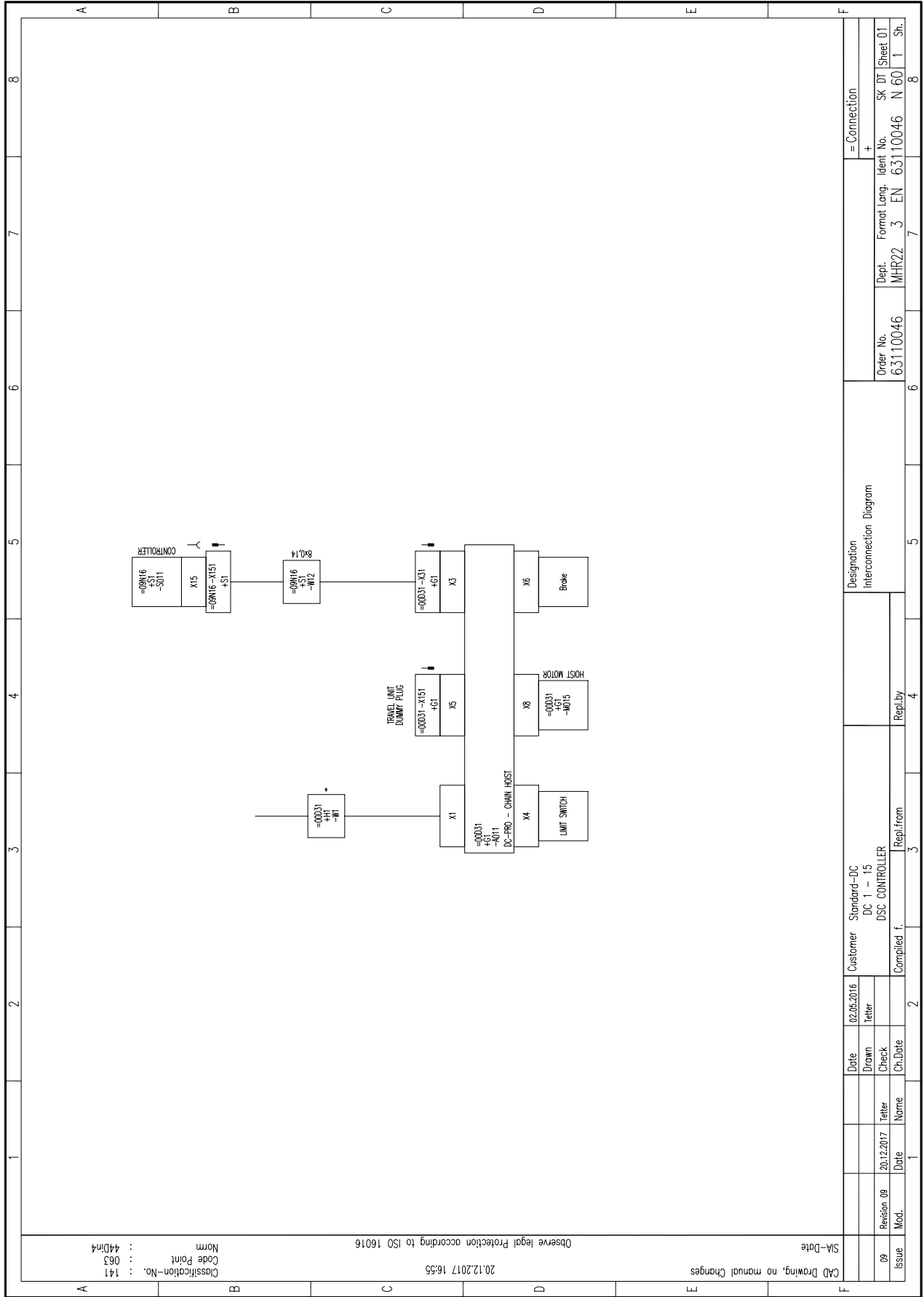
1

Sheet

01

SK

DT



CAD Drawing, no manual Changes		20.12.2017 16:55		Classification-No. : 141		Code Point : 063		Norm : 44Dm4	
Observe legal Protection according to ISO 16016									

SMA-Date		Date		Customer		Standard-DC		= Connection	
09		20.12.2017		DC 1 - 15		DC CONTROLLER		+ SK DT Sheet 01	
Issue		Mod.		Compiled f.		Repl.from		Order No. 63110046	
09		Mod.		Repl.from		Repl.by		Dept. MHR22	
09		Mod.		Repl.from		Repl.by		Format Lang. 3 EN	
09		Mod.		Repl.from		Repl.by		Ident No. 63110046	
09		Mod.		Repl.from		Repl.by		N 60	
09		Mod.		Repl.from		Repl.by		1 Sh.	
09		Mod.		Repl.from		Repl.by		8	

DEMAG CRANES & COMPONENTS GMBH

Standort Wetter

Ruhrstraße 28

58300 Wetter

E info@demagcranes.com

T +49 2335 92-0

F +49 2335 92-7676

www.demagcranes.com

DEMAG
.....