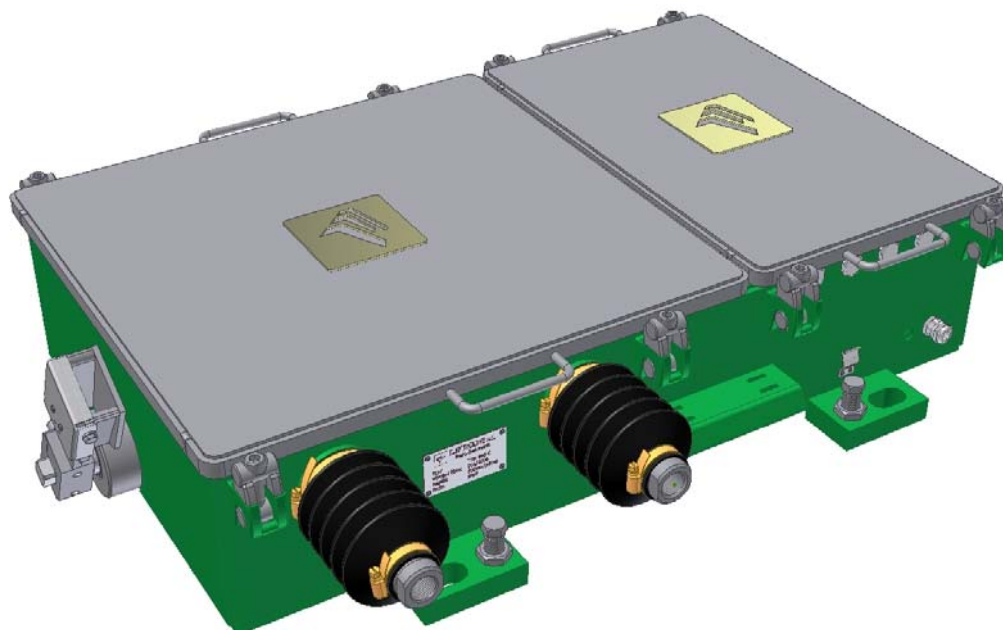


# Servicehandleiding

## ELEKTROHYDRAULISCHE WISSELAANDRIJVING MET CONTROLESTANGEN

### TSH 100 LC



## Inhoud

<b>1</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>4</b>
1.1	Gebruik .....	4
1.2	Hoofdfuncties van de wisselaandrijving en het uitgebreide veiligheidssysteem .....	4
<b>2</b>	<b>BEDRIJFSVOORWAARDEN EN VEILIGHEIDSMATREGELEN .....</b>	<b>5</b>
2.1	Bestemming .....	5
2.2	Bediening .....	5
2.3	Maatregelen voor verhoogde veiligheid en een letselvrij bedrijf (zie 8.1) .....	5
<b>3</b>	<b>TECHNISCHE GEGEVENS .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>TECHNISCHE OMSCHRIJVING VAN DE AANDRIJVING.....</b>	<b>6</b>
4.1	Omschrijving van de aandrijving .....	7
4.1.1	Kast van de aandrijving .....	7
4.1.2	Stellerstang met vergrendeling .....	7
4.1.3	Veermechanisme voor het aandrukken .....	7
4.1.4	Controlestangen.....	7
4.1.5	Grendels .....	8
4.1.6	Elektrohydraulische aandrijving .....	8
4.1.7	Sensoren voor de positie en de el. installatie .....	8
4.1.8	Dichting van de kast .....	9
4.1.9	Bescherming tegen corrosie .....	9
4.2	Functieomschrijving .....	9
4.2.1	Elektrische verstelling .....	9
4.2.2	Noodverstelling .....	10
4.2.3	Rijden over de tongspitsen ("openrijden") .....	10
<b>5</b>	<b>MONTAGE VAN HET SYSTEEM IN HET WISSEL .....</b>	<b>11</b>
5.1	Plaatsing van de grondkast in het wissel .....	12
5.2	Plaatsing van de wisselaandrijving in de grondkast.....	13
5.3	Plaatsing van de controlestangen .....	14
5.4	Verbinding van de stellerstangen met de tongen.....	16
5.5	Verbinding van de stellerstangen met de wisselaandrijving.....	17
5.6	Verbinding van de controlestangen met de wisselaandrijving .....	20
5.7	Het rechtzetten van de controlestangen.....	21
5.8	Verbinding van de grondkast met de aandrijving .....	21
<b>6</b>	<b>Afstellen van de wisselaandrijving .....</b>	<b>22</b>
6.1	Begrenzen van de speling tussen de kop van de controlestang en de tong.....	22
6.2	Instellen van de aandrukkrachten .....	23
6.2.1	Demontage van het vergrendelingsmechanisme en van de strip met sensoren .....	23
6.2.2	Instelling van de aandrukkracht .....	24
6.3	Instellen van de slag en van de symmetrie van de loop van de wisselaandrijving .....	26
6.3.1	Slaginstelling.....	26
6.3.2	Instelling van de symmetrie van de loop van de wisselaandrijving .....	27
6.3.3	Het vastdraaien van de contraoeren op de stelschroeven van de stellerstangen.....	28
6.4	Afstelling van de speling van de stellerstang .....	29
6.5	Afstelling van de speling van de vergrendelingen van de controlestangen .....	30
6.5.1	Speling van de vergrendeling van de controlestang van de aanliggende tong.....	30
6.5.2	Speling van de vergrendeling van de controlestang van de verwijderde tong .....	30
6.5.3	Het vastdraaien van de contraoeren op de stelschroeven van de controlestangen .....	31
6.6	Instelling van de sensoren voor de grendels L1, R1 .....	32



6.7	Afstelling van de sensoren van de controlestangen L2, R2, L3, R3 .....	33
<b>7</b>	<b>Controle van de signalering .....</b>	<b>34</b>
7.1	Controle van de signalering van de omzetting .....	34
7.2	Controle van de zekeringsdruk.....	34
7.3	Controle van het vak voor de handmatige omzetting.....	35
7.4	Behandeling van de glijvlakken van de vergrendeling met smeervet .....	36
<b>8</b>	<b>Onderhoud, instellingswaarden .....</b>	<b>37</b>
8.1	Regelmatige controles.....	37
8.2	Onderhoud van het mechanische deel.....	38
8.2.1	Demontage en montage van de grendels .....	38
8.2.2	Demontage en montage van de koppen van de stellerstang .....	43
8.2.3	Demontage en montage van de vergrendeling .....	46
8.2.4	Demontage en montage van de koppen van de controlestang.....	49
8.2.5	Demontage en montage van de aandrukvergrendeling. ....	52
8.2.6	Demontage van de geleidingsinstallatie uit de aandrijving en hermontage in de aandrijving .....	56
8.2.7	Vervanging van de bussen van de geleidende plaat.....	60
8.2.8	Demontage van de glijders van de controlestang met veervergrendeling .....	62
8.2.9	Aandrukmechanisme .....	64
8.3	Onderhoud van het hydraulische systeem .....	70
8.3.1	Controle van de olievulling en aanvulling ervan .....	71
8.3.2	Vervanging van de hydraulische cilinder .....	72
8.3.3	Vervanging van het hydraulische aggregaat in de aandrijving.....	75
8.3.4	Vervanging van de motor of het aggregaat .....	79
8.3.5	Vervanging van de elektromagnetische verdeler .....	82
8.3.6	Vervanging van het overloopventiel .....	84
8.3.7	Vervanging van de druksensor .....	85
8.3.8	Instelling van de druksensor .....	86
8.3.9	Instelling van de zekeringsdruk .....	92
8.4	Instellingswaarden.....	92
8.5	Aan te raden gereedschap voor montage en onderhoud.....	93
8.6	Vullingen en smering .....	93
<b>9</b>	<b>Storingen en hun verwijdering .....</b>	<b>94</b>
<b>10</b>	<b>Bijlagen .....</b>	<b>96</b>
10.1	Schema voor schakeling van de verdeler en beweging van de cilinder .....	96
10.2	Aanduiding van sensoren.....	97
10.3	Schema voor aansluiting van de aandrijving.....	98

## 1 INLEIDING

Deze servicehandleiding beschrijft de procedure voor analyse van storingen en manieren voor de verwijdering ervan. Verder omvat het de procedure voor demontage en hermontage van de wisselaandrijving TSH 100 LC en de modificatie ervan.

Dit product werd ontwikkeld door firma Elektroline a.s. De auteursrechten van de technische uitvoering en de knowhow, die op enigerlei verband houden met de ontwikkeling en de nieuwe modificaties van dit product, zijn eigendom van dit bedrijf en worden beschermd door alle wetten en verdragen die relateren aan de betreffende problematiek.

### 1.1 Gebruik

De elektrohydraulische wisselaandrijving TSH 100 LC (verder enkel aandrijving) is bestemd voor het stellen van tramwissels met buigzame tongen in de gewenste stand; op automatische wijze op grond van een opdracht van de trambestuurder of in noodgevallen met behulp van een handstaaf. De aandrijving is bedoeld voor alle standaardtypes van tramwissels en kan bediend worden met de gangbare bedieningssystemen. De aandrijving is zo ontworpen en geconstrueerd, dat hij gebruikt kan worden in systemen met een niveau tot SIL 3 (AK 6). Het aanbevolen bedieningssysteem is het bedieningssysteem TSC (Elektroline a.s.), welke de grootste omvang van controle- en bedieningsfuncties biedt.

### 1.2 Hoofdfuncties van de wisselaandrijving en het uitgebreide veiligheidssysteem

De wisselaandrijving verzorgt de volgende functies:

- verstelling van de wisseltongen
- aandrukken van de tongen op de buitenste posities
- vergrendeling van de stellerstangen op de buitenste posities
- vergrendeling van de controlestangen op de buitenste posities
- geforceerde verstelling (openrijden) zonder beschadiging van de aandrijving

In samenwerking met het bedieningssysteem:

- signalering voor vergrendeling van de steller- en controlestangen
- signalering voor de buitenste posities van de controlestangen
- signalering voor inschuiven van de hendel voor handmatige verstelling en blokkering van de automatische verstelling

Op verzoek kan de aandrijving worden uitgerust met een uitgebreid controlesysteem, dat bijvoorbeeld zorg draagt voor:

- scanning van de aandrukkraft aan beide uiteinden van de stellerstang
- scanning van de druk in het hydraulische systeem
- scanning van het oliepeil in de tank van het hydraulische systeem



- scanning van de kracht in de stellerstang bij geforceerde verstelling (openrijden)
- signalering van binnendringend water in het systeem
- scanning van de luchttemperatuur in de aandrijvingkast

## 2 BEDRIJFSVOORWAARDEN EN VEILIGHEIDSMATREGELEN

### 2.1 Bestemming

De elektrohydraulische wisselaandrijving TSH 100 LC (verder enkel aandrijving) is bestemd voor het stellen van tramwissels met buigzame tongen in de gewenste stand; op automatische wijze op grond van een opdracht van de trambestuurder of in noodgevallen met behulp van een handstaaf.

De aandrijving is niet bestemd voor een regelmatig berijden van het wissel over de spitsen zonder voorafgaande verstelling in de gewenste richting (openrijden), ook al maakt de installatie dit in noodgevallen mogelijk.

### 2.2 Bediening

De aandrijving mag alleen bediend worden door personen, die hiervoor zijn aangesteld door de exploitant van de installatie, eventueel door een geschoolde servicemedewerker.

Servicehandelingen mogen alleen uitgevoerd worden door geschoolde servicemedewerkers.

Het is noodzakelijk de veiligheidsvoorschriften na te komen met het oog op mogelijk letsel door elektrische stroom. Tijdens werkzaamheden aan het wissel dient men de nodige maatregelen te treffen in verband met de plaatselijke verkeerssituatie om letsel van personen of beschadiging van de installatie te voorkomen.

Tijdens verstelling van het wissel dient men er op te letten, dat aanwezige personen niet verwond kunnen geraken, bijvoorbeeld door een vastgrijpen in de installatie of beklemming tussen de bewegende onderdelen.

### 2.3 Maatregelen voor verhoogde veiligheid en een letselvrij bedrijf (zie [8.1 Regelmatige controles](#))

Men dient zich te houden aan het schema voor regelmatige servicecontroles en controles van de handelingen, er op te letten dat alle schroefverbindingen aangedraaid en verzekerd zijn, dat de pakkingen voor de afdekking van de aandrijving niet vervuild raken en dat de schroeven van de afdekking naar behoren zijn vastgedraaid.

Tijdens het schoonmaken van de buitenkast moet men voorzichtig te werk gaan om beschadiging te voorkomen van de afdichtende manchetten door drukwater of op welke andere manier dan ook.

Tijdens het werk binnenin de kast van de aandrijving dient men de kast schoon te houden en alleen te werken met gereedschap dat bestemd is voor dit werk. Voorkom

bij een open kast het binnendringen van vuil, regenwater of vocht uit de bodem. Voordat men de kast afsluit moeten al het gereedschap en overbodige voorwerpen uitgenomen, de binnenkant schoongemaakt en gedroogd zijn. Wanneer de weersomstandigheden een verhoogde vochtigheid in de lucht veroorzaken, dient men in de kast een zakje met een vochtabsorberend materiaal te plaatsen (bijv. met silicagel)

Tijdens het werk met onderdelen van het hydraulische circuit dient men vervuiling van het gereedschap en de onderdelen te voorkomen. Medewerkers moeten het binnendringen van vuil in het hydraulische circuit voorkomen, wat kan leiden tot beschadiging van de pakkingen van de hydraulische cilinder, slijtage van de pomp of een functionele beperking van het zekeringsventiel, de druksensor of de elektromagnetische verdeler.

De afdekking van de kast moet op juiste manier worden geplaatst en alle schroeven naar behoren worden aangedraaid, zodat het deksel niet los kan geraken. Men moet de schroeven van de kastafdekking controleren tijdens het regelmatige onderhoud van het wissel.

### 3 TECHNISCHE GEGEVENS

Spreiding	900 – 1600 mm
Tongbeweging	35 - 75 mm
Stellerkracht op de stang	8 kN
Aandrukkraft van de stellerstang	1,5 – 3,0 kN traploos instelbaar
Forceerkracht	8,5 kN + 30 %
Vergrendelkracht van de controlestang	1,3 kN ± 15 %
Moment voor handmatige verstelling	250-350 Nm
Versteltijd	0,8 s bij 45 mm verplaatsing
Bedrijfsspanning	600 – 750 V DC alt. 1 x 230 V AC, alt. 3 x 400/230 V AC
Bedieningsspanning	24 V DC
toegestane asbelasting van de voertuigen op het deksel van de kast, indien bevestiging 120 kN is	
Totaal gewicht	ca. 200 kg zonder kast
Bedrijfstemperatuur	-35°C tot +70°C

### 4 TECHNISCHE OMSCHRIJVING VAN DE AANDRIJVING

De aandrijving bestaat uit een mechanische kast, gewrichtsstukken van de steller- en controlestangen en eventueel een grondkast met beschermende afdekkingen.

## 4.1 Omschrijving van de aandrijving

### 4.1.1 Kast van de aandrijving

De kast van de aandrijving wordt opgedeeld door een waterdichte afscheiding in een mechanisch en elektrisch deel, ieder met een eigen afdekking met handvatten. Het mechanische deel bevat het eigenlijke mechanisme voor verstelling van de stellerstang door middel van een hydraulische cilinder of een handstaaf, een veermechanisme voor afvoer van de aandrukkraft, een mechanisme voor vergrendeling van de stangen en ontgrendeling voor rijden over de spitsen, sensoren voor de signalering van het bereik van de ingestelde eindposities van de controlestangen en slotgrendels. Het elektrische deel bevat het elektrohydraulische aggregaat met een tankje voor de olie en een kastje voor de aansluitingen. De doorgangen in de afscheiding voor de slangen en kabels uit het elektrische deel naar het mechanische deel zijn waterdicht.

Aan de voorkant van de kast is een hendel bevestigd voor handmatige verstelling met een vakje en de sensor voor de signalering van het inschuiven van de bedieningshendel.

### 4.1.2 Stellerstang met vergrendeling

Het mechanisme voor verschuiving van de stellerstang bestaat uit twee geleidende stangen bevestigd in twee verankeringsrichels, waarover de geleidende plaat met het vrij verschuivende vergrendellichaam zich verplaatst over de verbindingsas van de stellerstang. Het vergrendelingslichaam is uitgerust met groeven voor het erratische blok van de hendel voor noodverstelling en verankering van de hydraulische cilinder en dwarsvlakken voor ontzekering van de grendel. In het vergrendelingslichaam is een verbindingsas gemonteerd met schootjes, die van elkaar worden gedrukt door een veer. Er is een functionele speling tussen het vergrendellichaam en de schootjes. Aan het eind van de verbindingsas is een vork bevestigd met koppen en bollagers. De vork zit vast aan de geleidingsplaat.

### 4.1.3 Veermechanisme voor het aandrukken

Aan de onderkant van de kast zijn scharniermatig twee paren aandrukkende veren bevestigd. Aan de andere kant zijn deze verbonden door een pen met een steunhevel, die eveneens draaibaar verankerd is in de bodem van de kast. Op de gemeenschappelijke pen van de balansarm en de steunhevel is een erratisch blok geschoven, dat de kracht van het mechanisme overbrengt op het wagentje met het grendellichaam. De aandrukkraft kan men instellen met behulp van de stelschroeven.

### 4.1.4 Controlestangen

De glijders van de controlestangen verschuiven eveneens over de twee geleidende staven bevestigd in de verankeringsrichels. Zij zijn altijd uitgerust met twee schootjes die uit elkaar worden geduwd door een zekeringsveer. Op de glijders zijn magneten aangebracht voor bepaling van de systeempositie. De koppen van de controlestangen met bollagers zijn aangesloten op de glijders.

#### 4.1.5 Grendels

De grendels voor vergrendeling zijn geplaatst boven de steller- en controlestangen. Zij bestaan uit een as, draaibaar in de steunconsoles, een eigen richel van de grendel en rechtslinkse stelschroeven met een spanmoer. De grendels worden in de vergrendelingspositie geduwd door een afstandsveer en door de zwaartekracht. In ontgrendelde positie glijden zij over het oppervlak van het vergrendelingslichaam. De richels zijn aan de onderkant uitgerust met magneten voor scanning van de vergrendeling. Het geheel van grendels met steunen is vastgeschroefd aan de verankeringsrichels.

#### 4.1.6 Elektrohydraulische aandrijving

De elektrohydraulische aandrijving bestaat uit een hydraulisch aggregaat, een hydraulische cilinder en aanvoerslangen.

Het hydraulische aggregaat is bevestigd aan de afscheiding van de kast. Het bestaat uit een elektromotor voor de aandrijving, een pomp in de olietank, een verdeelblok met de elektromagnetische verdeler en een sensor voor de druk. De elektromotor is verbonden aan de pomp door middel van een Oldham-koppeling. Het circuit is beveiligd met een zekeringsventiel.

De hydraulische cilinder met een doorlopende zuigerstang is vastgeschroefd aan het vergrendelingslichaam en voert gelijktijdig hiermee een rechtlijnige beweging uit. Het einde van de zuigerstang rust op de steunschroeven in de verankeringsrichels, waarmee de middenpositie van de cilinder afgebakend kan worden.

De verbinding met het aggregaat met de cilinder is uitgevoerd door middel van hydraulische slangen. De slangen schuiven tijdens de beweging van de cilinder gedeeltelijk over de bodem van de kast. De doorgang voor de slang in de afscheiding is waterdicht.

#### 4.1.7 Sensoren voor de positie en de el. installatie

Het hydraulische aggregaat van de aandrijving is uitgerust met een gelijkstroommotor naargelang het soort van voedingsspanning. Het vermogen is 0,66 kW. Voor voeding met een tractiespanning van 750 V DC wordt de motor aangevuld met een voorschakelweerstand voor de veiligheid. Het toegestane bereik van de bedrijfsspanning voor een op dergelijke wijze aangesloten motor ligt tussen 500 en 900 V. Het nominale toerental is  $2820 \text{ min}^{-1}$ . De motor is speciaal geconstrueerd voor een onderbroken bedrijfsregime in de elektrohydraulische aandrijving. De motor is niet bedoeld voor gebruik in andere installaties.

De elektromagnetische verdeler voor besturing van de oliestroom wordt bediend door middel van twee spoeltjes met 24 V DC. Bij aansluiting van spanning op de spoel wordt dit gesignaleerd door het oplichten van de gele diode in de voedingsstekker.

Het scannen van de positie van de controlestangen en de vergrendeling wordt uitgevoerd door in totaal zes magnetische sensoren, die zijn aangebracht aan de binnenkant van de aandrijvingkast. Voor iedere richting van de wisselstelling zijn drie sensoren toegewezen. De sensoren hebben een drie-aderige aansluiting.

Inschakeling van een sensor wordt gesignaleerd door het oplichten van de diode op de sensor.

In het vak van de hevel voor inschuiven van de staaf voor handmatige verstelling bevindt zich een inductiesensor. Deze sensor geeft bij inschuiven van de ijzeren

stellerstaaf een signaal door aan het bedieningssysteem, dat de mogelijkheid van een elektrische verstelling moet blokkeren. Het type en de uitvoering van de sensor kunnen aangepast worden aan de hand van de wensen van de klant en de afmetingen van de gebruikte staaf voor handmatige verstelling. De aansluiting van de sensor met het schakelbord in de kast wordt uitgevoerd door middel van een waterdicht koppelstuk aan de buitenkant van de kast.

De volgende gebruikte sensor is de druksensor, die de druk in het hydraulische systeem monitort en weergeeft op de display.

De nominale voedingsspanning in alle sensoren is 24 V DC vanuit het circuit van het besturingssysteem. De aansluiting van de positiesensoren wordt uitgevoerd volgens het bijgesloten schema.

De aansluitingen voor de motorvoeding en de aansluitingen voor de positiesensoren, de elektromagnetische verdeler en de voeding van de druksensor, ev. de aansluitingen voor het uitgebreide veiligheidssysteem zijn opgeborgen in waterdichte doosjes met waterdichte doorgangen. De doosjes zijn bevestigd op een uitneembare plaat.

Aan de buitenkant van de kast bevindt zich schroef M8 voor spring van het systeem.

#### 4.1.8 Dichting van de kast

Beide delen van de kast zijn waterdicht afgesloten met deksels. Ieder deksel zit vast met vier schroeven en is uitgerust met handvatten.

De doorgangen voor de stangen zijn waterdicht afgesloten met buigzame manchetten. De hendelas voor noodverstelling is afgedicht tegen binnendringen van water in de kast door middel van een draaibare afdichting.

De doorgangen voor de kabels zijn eveneens waterdicht. Afdichting van de kast is getest voor de waarde IP 67.

#### 4.1.9 Bescherming tegen corrosie

De afzonderlijke delen van de aandrijving en het verbindingsmateriaal zijn vervaardigd van roestvrij staal. De belaste onderdelen zijn gemaakt van koolstof-, eventueel gelegeerd staal en beschermd met een oppervlak van ZnNi. De grondkast met de deksels en de aandrijvingkast zijn gemaakt van koolstofstaal en worden beschermd door een epoxidelaag met een minimale dikte van 240  $\mu$ m. De deksels van de aandrijvingkast zijn gemaakt van roestvrij staal.

## 4.2 Functieomschrijving

### 4.2.1 Elektrische verstelling

In het geval van een signaal voor verstelling van het wissel wordt spanning overgebracht vanuit het besturingssysteem naar de elektromotor van het hydraulische aggregaat en de betreffende spoel van de elektromagnetische verdeler. Hierdoor begint de hydraulische pomp olie te stuwen vanuit het tankje naar de betreffende kamer van de hydraulische cilinder en tegelijkertijd wordt vanuit de

tweede cilinderkamer olie afgevoerd terug naar de tank. Door de werking van de druk leunt de zuigerstang tegen de stelschroef en het cilinderlichaam verplaatst het vergrendelingslichaam. Dit verheft in de eerste fase door zijn beweging de grendel en beperkt de speling tussen het vergrendelingslichaam en het vergrendelde schootje. Hierop volgt de eigenlijke beweging van de hoofdstellerstang met verplaatsing van de tongen in de tweede uiterste positie. Tegelijk met de beweging van de tongen worden de controlestangen verplaatst. Tijdens de beweging van de uiterste positie naar de middenpositie overwint de hydraulische cilinder de kracht van de aandrukveren. Na overschrijding van het keerpunt van de veren in de middenstand helpen de veren de verstelling af te maken. Na het bereik van de tweede uiterste positie wordt de tong tegen de contrarail gedrukt door kracht van de hydraulische cilinder en de aandrukveren. In deze stand verzekert het vergrendelingslichaam dat de tegenoverliggende grendel achter het schootje valt. De juiste positie van de controlestangen wordt aangegeven door de positiesensoren van de glijders op de controlestangen. De positie van de grendel achter het schootje wordt aangegeven door de sensor onder de grendel. Deze gegevens worden doorgegeven naar het besturingssysteem. Inschakeling van de sensoren wordt ook gesignaleerd door het oplichten van de diode van de sensor.

#### 4.2.2 Noodverstelling

Bij een stroomuitval of een andere storing is het mogelijk het wissel handmatig om te zetten. Door de sleutel in het hendelvak voor noodverstelling te steken wordt de inductiesensor geactiveerd en hierdoor wordt het elektrische verstellen geblokkeerd. Door beweging van de hendel van de ene uiterste positie naar de andere wordt het vergrendelingslichaam verschoven en het wissel versteld zoals beschreven in punt 4.2.1. De elektromagnetische verdeler van het aggregaat bevindt zich in de middenpositie, wat het mogelijk maakt olie door te laten van één kant van de zuiger naar de andere.

#### 4.2.3 Rijden over de tongspitsen ("openrijden")

Tijdens een berijding van het wissel in tegengestelde richting (over de tongpunten) duwt een wielflens met zijkracht tegen de aflaggende tong en de andere wielflens duwt zich tussen de aanliggende tong en de contrarails. Dit veroorzaakt een zijkracht die tegen de tongen duwt. Deze krachten worden overgedragen door middel van de stangen en grendels aan de ontgrendelde zijde van het vergrendelingslichaam. Het geheel van controlestangen en aandrukveren wordt in beweging gebracht tegenover de vergrendeling. De schoten van de steller- en controlestangen leunen aan de vergrendelde zijde tegen de grendel. Bij een volgende beweging van de tong beweegt het vergrendelingslichaam tegenover de vergrendelde schoot van de stellerstang tegelijk met een aandrukken van de grendelveren van de steller- en controlestang. Tegelijkertijd schuift het met het afloopje onder de rand van de grendel, totdat de grendel wordt opgelicht en de vergrendelde schoot wordt ontgrendeld. Hierdoor komt het mechanisme vrij en wordt het wissel omgezet. De elektromagnetische verdeler van het aggregaat bevindt zich in de middenpositie, wat het mogelijk maakt olie over te laten van de ene kant van de zuiger naar de andere kant. Na overschrijding van het keerpunt van de aandrukveren houden deze op weerstand te bieden tegen de beweging en helpen in tegendeel de verstelling af te ronden.



## 5 MONTAGE VAN HET SYSTEEM IN HET WISSEL

Montage van het systeem in de aandrijving en inbedrijfstelling omvat een hele reeks handelingen die door geschoolde medewerkers van een geautoriseerde servicewerkplaats uitgevoerd moeten worden. Een naar behoren uitgevoerde montage beïnvloedt de betrouwbaarheid en de levensduur van het gehele systeem. Het plaatsen van de grondkast in het wissel en de montage van de verbindingstangen moet uitgevoerd worden voor het concrete type wissel volgens de aanwijzingen van de producent ELEKTROLINE.

Voer voor het installeren van de grondkast in het wissel een aanpassing uit van de oppervlakte ten behoeve van de afwatering en aansluiting van de afvoertappen van de grondkast.



### Basishandelingen:

- 1) Plaatsing van de grondkast in het wissel, provisorische bevestiging met keilen.
- 2) Installatie van de wisselaandrijving in de grondkast, schroeven aandraaien.
- 3) Installatie van de controlestangen onder de punten van de tongen.
- 4) Verbinding van de stellerstangen met de tongen.
- 5) Verbinding van de stangen met de wisselaandrijving.
  - a. Demonteer de grendels.
  - b. Plaats de afstandsringen op de leistung.
 

Meet de slag van de tongen en bereken de totale dikte van de begrenzingsringen (bijv.  $75-50=25$ ). Kies de ringen zodanig, dat hun totale dikte overeenstemt met de berekende maat, verdeel de ringen in twee gelijke groepen en plaats hen op de leistung.
  - c. De stelstang wordt aangesloten aan de kant van de aanliggende tong.
  - d. Zet de wisselaandrijving om en voer de verbinding uit aan de andere kant.
  - e. Nadat beide stelstangen zijn verbonden, worden de begrenzingsringen weer gedemonteerd.
  - f. Plaats de grendels terug.



- 6) Verbinding van de controlestangen
  - a. Stel de glijder van de controlestang aan de kant van de aanliggende stang zodanig in, dat zich zijn schootje ten opzichte van de grendel ongeveer in dezelfde positie bevindt als het schootje van de stelstang. Voer in deze positie de verbinding van de controlestang uit.
  - b. Voer dezelfde handeling uit na het omzetten aan de andere kant.
- 7) Het rechtzetten van de wisselaandrijving, van de controlestangen en het aandraaien van de ankerschroeven van de wisselaandrijving
- 8) Verbinding van de grondkast met de aandrijving
- 9) Instellen van de aandrukkrachten
- 10) Instellen van de slag van de tong en van de symmetrie van de loop van de wisselaandrijving
- 11) Instellen van de spelingen van de vergrendeling van de stelstang
- 12) Instellen van de spelingen van de vergrendelingen van de controlestangen
- 13) Behandeling van de glijvlakken van de grendels met smeervet
- 14) Het aandraaien van de contraoeren op de regelschroeven van de trekstangen
- 15) Het instellen van de sensoren van de grendels L1, R1
- 16) Het instellen van de sensoren van de positie van de controlestangen L2, L3, R2, R3
- 17) Controle van de instelling van de signalering van de omzetting
- 18) Controle van de hydraulische druk
- 19) Controle van het vakje voor het handmatige verstellen
- 20) Controle na 3 weken bedrijf

## Benodigde gereedschappen

2 stuks textielriemen 200 kg  
Steeksleutel OK 30  
Moersleutel OK 13 (2x), 17, 19, 27, 30 (2x), 32 (2x), 36, 41  
Platte ringsleutel met ratel OK 19  
Inbus 1,5; 2,5; 4; 6; 10  
Smeervet

## 5.1 Plaatsing van de grondkast in het wissel

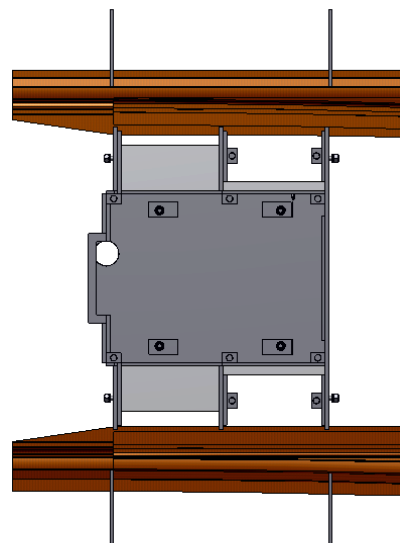
Voer voor het plaatsen van de grondkast in het wissel aanpassingen uit voor de ontwatering en aansluiting van de afvoertappen aan de grondkast.

De grondkast moet geplaatst worden in het wissel volgens de aanwijzingen van de producent ELEKTROLINE voor een concreet wissel.

Hierbij moeten de volgende regels in acht worden genomen:

- de lengtes van de kas moet overeenkomen met de as van de rechte rail,

- de bovenkanten van de AK en de deksels moeten op het niveau van het wegdek liggen, d.w.z. op het niveau van de hoogte van de beschermrail,
- de deksels van de AK moeten aan de omtrek een voldoende spouw van min. 4 mm hebben, opdat ze eenvoudig uitgenomen kunnen worden en de kast opnieuw afgedekt kan worden,
- het lassen van de kast aan het wissel kan slechts door een persoon worden uitgevoerd die aan de vereiste voorschriften voldoet,
- bij de montage van de grondkast en de bouwaanpassingen van het wegdek mogen de afwateringsopeningen niet met bouw materiaal, lappen enz. verstopt raken.
- het is nodig om de schroefdraden van de bouten voor het verankeren van de kast, de bevestigingsschroeven en moeren voor het bevestigen van de deksels van de grondkast voor verontreiniging te beschermen
- de kabelbeschermers moeten doorgetrokken worden tot in de betreffende openingen in de grondkast, opdat hun mondingen niet bedolven worden.



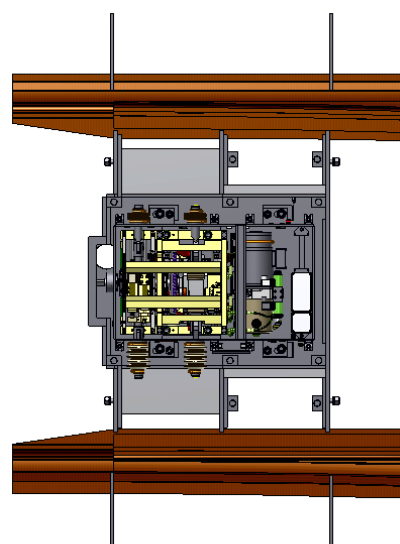
Wij adviseren de grondkast provisorisch met keilen vast te zetten en het pas aan het wissel te lassen nadat de controle- en stelstangen verbonden worden en de stangen van de aandrijving op gelijke lijn zijn gezet met het wissel.

## 5.2 Plaatsing van de wisselaandrijving in de grondkast

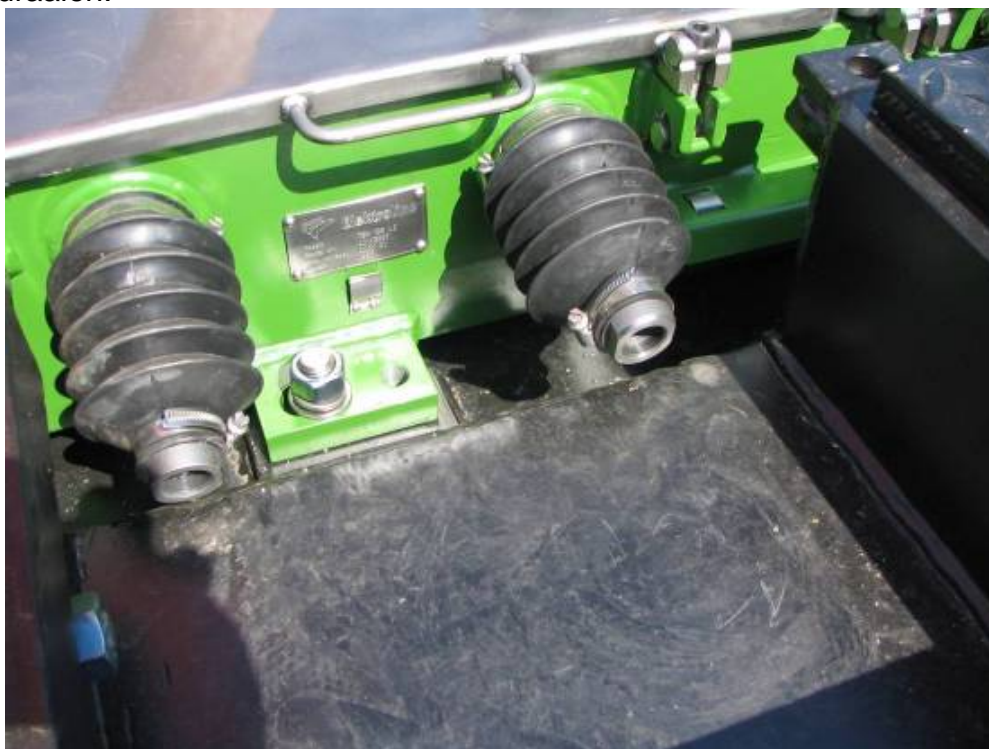
Controleer voor het plaatsen van de wisselaandrijving in de grondkast eerst of de aandrijving schoon is (met name de geleiding van de CS-koppen, de tongen en de contrarail), controle van de beweeglijkheid en de integriteit van de tongen (bereiken van de grensposities, deformatie enz.). Verder moet de goede doorgang van het water bij de ontwatering van de kast naar de riolering worden gecontroleerd. De kast moet worden schoongemaakt en de benodigde kabels moeten worden doorgetrokken.

Voor de manipulatie met de aandrijving is het geschikt om 2 stuks textielriemen met een draagvermogen van 200 kg te gebruiken die onder de handvatten van de deksels van de wisselaandrijving worden doorgetrokken.

- 1) De wisselaandrijving wordt in de grondkast geplaatst. De positie van de wisselaandrijving in de lengterichting wordt rechtgezet - de kop van de wisselaandrijving moet tegenover de betreffende openingen in de tongen liggen. Als hulp kan men de groeven in de grondkast gebruiken.

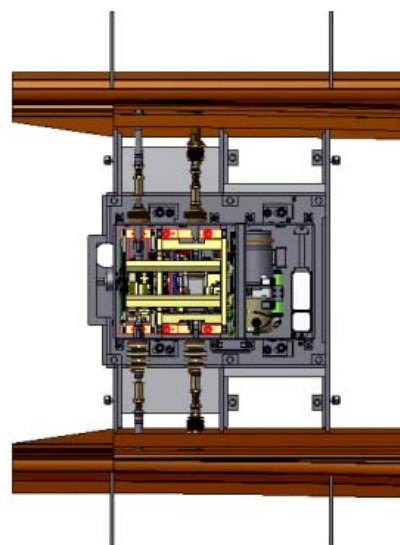


- 2) Controleer het aanliggen van alle vier voetstukken van de wisselaandrijving. Voer, indien nodig, de fijne afstelling uit met behulp van de afstelschroeven zodanig, dat de kast bij het aandraaien van de ankerschroeven niet verdraaid kan worden.
- 3) Controleer de hoogte-instelling van de wisselaandrijving in de grondkast. De bovenvlakken van het deksel moeten zich ongeveer 5 mm onder de contactvlakken van de deksels van de kast bevinden.
- 4) Plaats sluitringen op schroeven M20 en schroef er moeren op. Moeren aandraaien.



### 5.3 Plaatsing van de controlestangen

**WAARSCHUWING:** De bevestiging van de koppen van de steller- en controlestangen aan de tongen moet uitgevoerd worden voor een concreet wissel volgens de aanwijzingen van de producent. De uitvoering van de stangen verschilt volgens het type van de aandrijving en de wijze van de bevestiging van de stangen.



01

Met behulp van een geschikte hefboom in het gat voor de stelstang wordt het punt van de tong iets opgetild.



02

Vanuit de binnenkant van het wissel wordt de kop van de controlestang geschoven onder de tong en wordt de tong weer losgelaten. De tong moet vallen in de ruimte tussen de begrenzingsschroeven van de kop.

Dezelfde handeling wordt ook aan de andere kant uitgevoerd.



## 5.4 Verbinding van de stellerstangen met de tongen


**WAARSCHUWING:**

*De verbinding van de koppen van de stellerstangen met de tongen moet uitgevoerd worden voor een concreet wissel volgens de aanwijzingen van de producent. De uitvoering van de stangen verschilt volgens de soort van de aandrijving en de wijze van de bevestiging van de stangen.*

01

Schuif de haakschroeven van de koppen van de stellerstangen van binnenuit in de ovale groef in de tong. Draai dan met 90° en trek terug. De kop van de schroef moet vallen in de verticale groef aan de buitenkant van de tong.

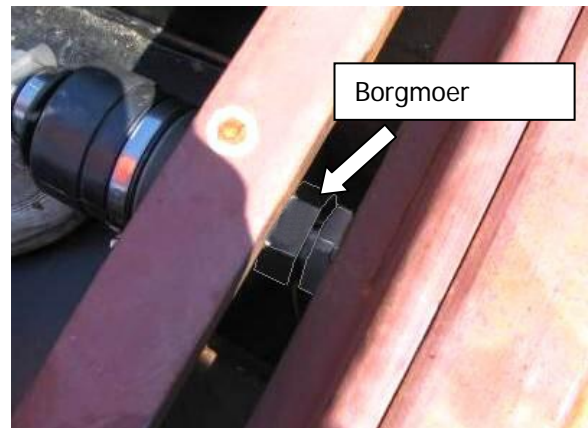
02

Bevestig de schroef in deze positie door de moer goed vast te draaien.



03

Beveilig de moer met een borgmoer.



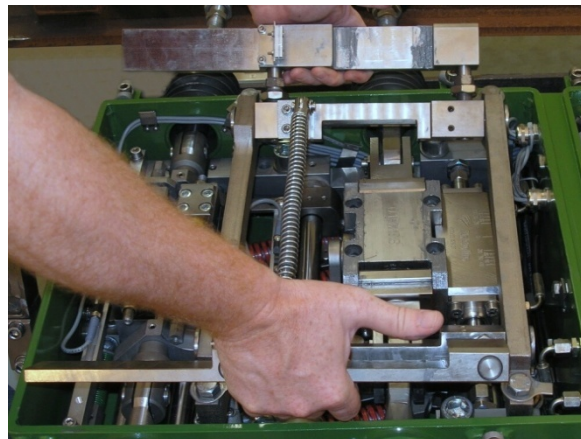


## 5.5 Verbinding van de stellerstangen met de wisselaandrijving

 **WAARSCHUWING:** Voer de verbinding van de stangen uit voor een concreet wissel volgens de aanwijzingen van de producent.  
De wijze van de verbinding van de trekstangen met de aandrijving kan verschillen afhankelijk van de spoorbreedte.

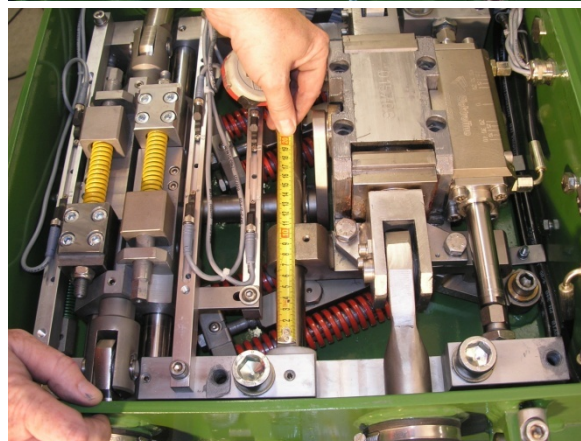
01

Demonteer de grendels

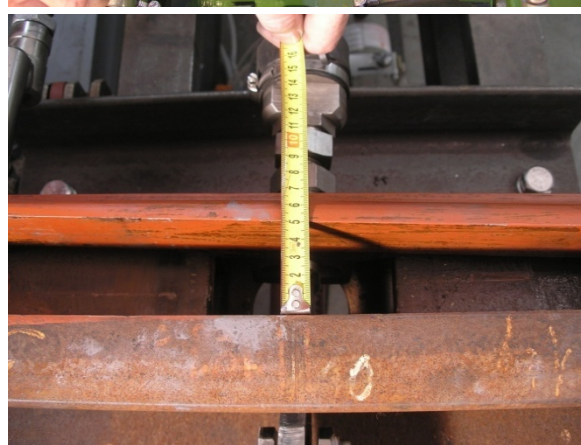


02

De totale slag van de aandrijving is 75 mm.



03

Meet de slag van de tongen (bijvoorbeeld 50 mm) en bereken de totale dikte van de begrenzingsringen (bijvoorbeeld  $75-50=25$ ).

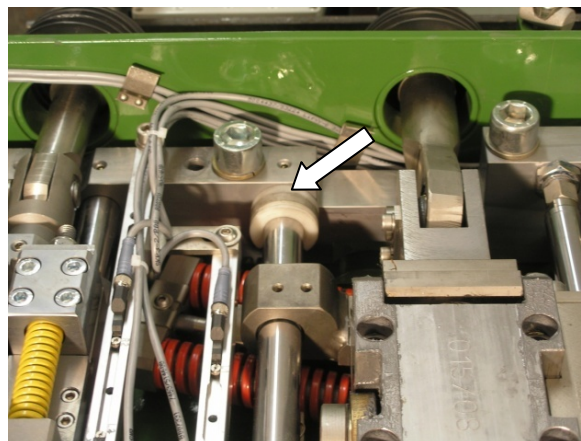
04

Selecteer de ringen zodanig, dat hun totale dikte de berekende waarde van 25 uitmaakt.



05

Verdeel de ringen in twee gelijke groepen en plaats de ringen op de linkerkant en de rechterkant van de geleidingsstaaf.



06

De stellerstang wordt verbonden aan de kant van de aanliggende tong. Draai het verbindingstuk goed aan.



07

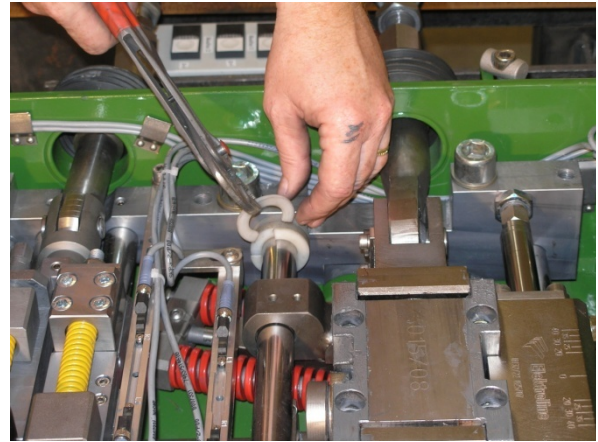
Zet de wisselaandrijving om voor verbinding aan de andere kant uit.





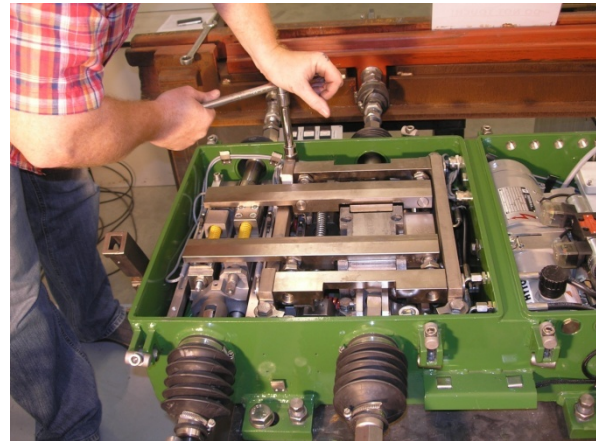
08

Nadat beide stelstangen zijn verbonden, worden de begrenzingsringen weer gedemonteerd.



09

Plaats de grendels terug.



**LET OP!** Controleer bij het verbinden van de stellerstangen, of de speling tussen de glijders van de controlestangen voldoende is, opdat de glijders niet geblokkeerd raken.

## 5.6 Verbinding van de controlestangen met de wisselaandrijving


**WAARSCHUWING:**

*Verbind de stangen voor een concreet wissel volgens de aanwijzingen van de producent. De wijze van de verbinding van de stangen met de wisselaandrijving kan verschillen afhankelijk van de spoorbreedte.*

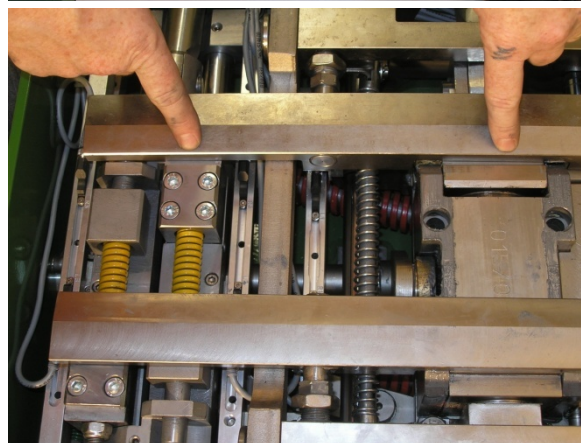
01

De verbinding van de controlestang met de aandrijving wordt uitgevoerd met behulp van verbindingstangen.



02

De glijder van de controlestang aan de kant van de aanliggende tong wordt zodanig ingesteld, dat het schootje zich ten opzichte van de grendel ongeveer in dezelfde positie bevindt als de klink van de stellerstang.

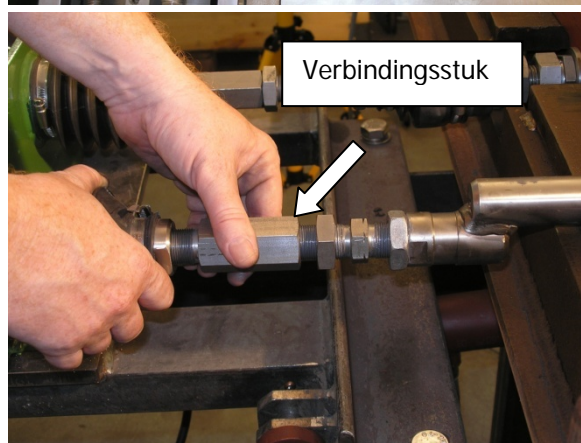


03

Voer in deze positie de verbinding van de controlestang uit.



**LET OP!** *Let hierbij erop, dat de afstelschroef niet draait en hierdoor de vooraf ingestelde lengte van de stang niet wijzigt. De schroef kan met behulp van een sleutel (OK 27) worden vastgehouden.*



04

Voer na omzetting de handeling ook uit aan de andere kant. Beide verbindingstukken moeten goed aangedraaid worden.

## 5.7 Het rechtzetten van de controlestangen

01

Controleer de rechtheid van de controlestangen – beide stangen moeten op één lijn liggen met een afwijking van +/- 2 mm. Indien nodig, kan men door verschuiving van de kast van de aandrijving in de langwerpige gleuven de stangen rechtzetten. De koppen van de controlestangen moeten door de openingen in de beschermingsrail met speling passeren.



02

Draai na het rechtzetten de moeren van de verankeringsschroeven van de kast van de aandrijving goed vast (steeksleutel OK 30).



## 5.8 Verbinding van de grondkast met de aandrijving

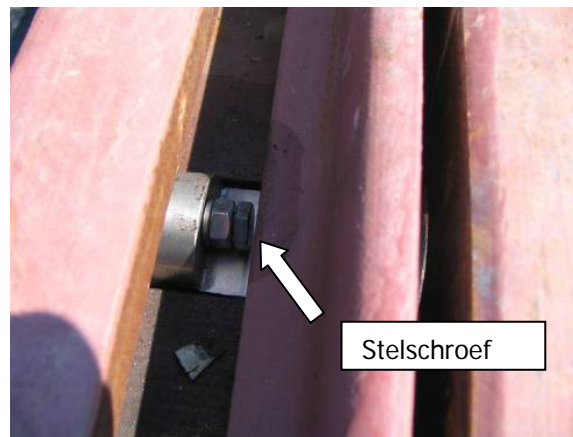
Voordat u doorgaat met de werkzaamheden, wordt aanbevolen de grondkast met de aandrijving te verbinden (door lassen achter de strips, door aaneenschroeven enz. volgens het constructieontwerp). Hierbij moet erop gelet worden, dat de kast veilig op de voetstukken rust zonder speling (niet schommelt).

## 6 Afstellen van de wisselaandrijving

### 6.1 Begrenzen van de speling tussen de kop van de controlestang en de tong

01

Stel met behulp van de stelschroeven M8 de speling vast tussen de kop van de controlestang en de tong van ca. 0,5mm.



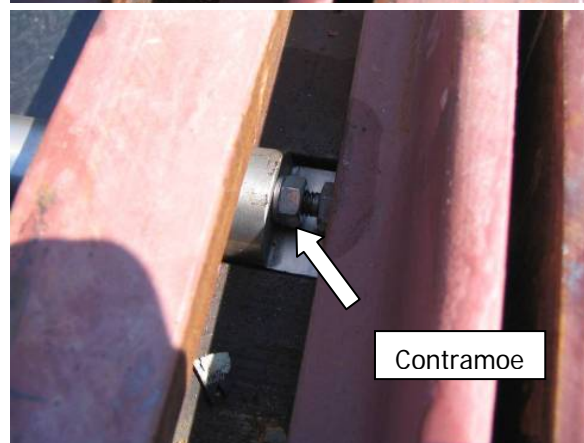
02

De stelschroef aan de binnenkant van de schroef wordt uitgedraaid tot aanslag bij de tong, vervolgens wordt hij met een ½ slag teruggedraaid.



03

De stelschroef wordt beveiligd met een contramoer.





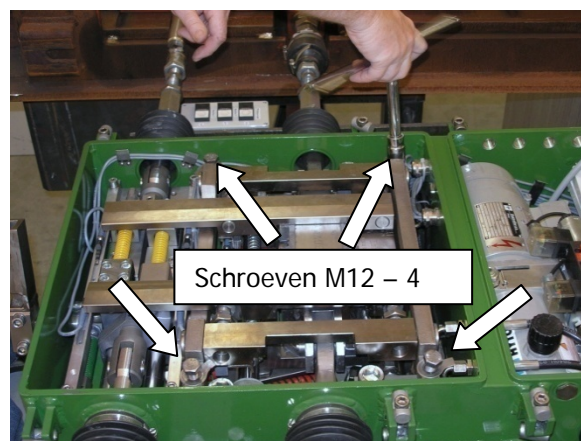
## 6.2 Instellen van de aandrukkrachten

De veren voor de aandrukkrachten werden reeds voorgespannen door de producent met een waarde van ca. 200 daN. Indien nodig, kan de aandruk verlaagd of verhoogd worden.

### 6.2.1 Demontage van het vergrendelingsmechanisme en van de strip met sensoren

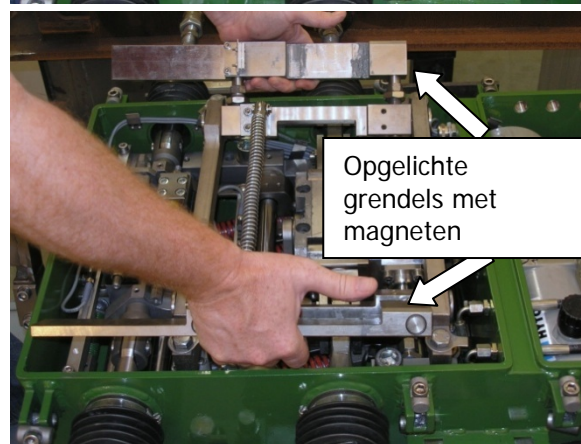
01

Maak de 4 schroeven (OK 19) los die het grendelmechanisme bevestigen en neem de eenheid uit.



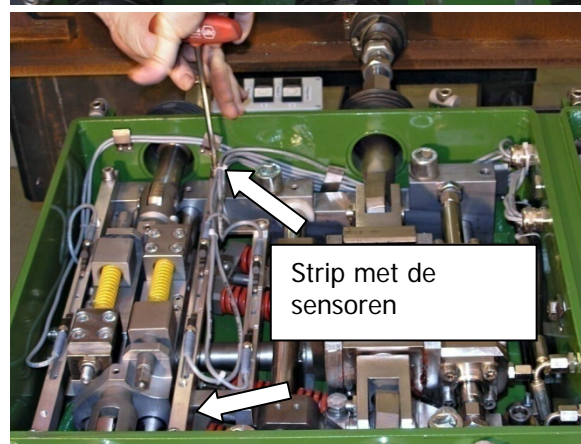
02

Om beter te kunnen manipuleren is het geschikt om beide grendels te verheffen. Hierdoor wordt het risico van een beschadiging van de magneten van de grendels verkleind.



03

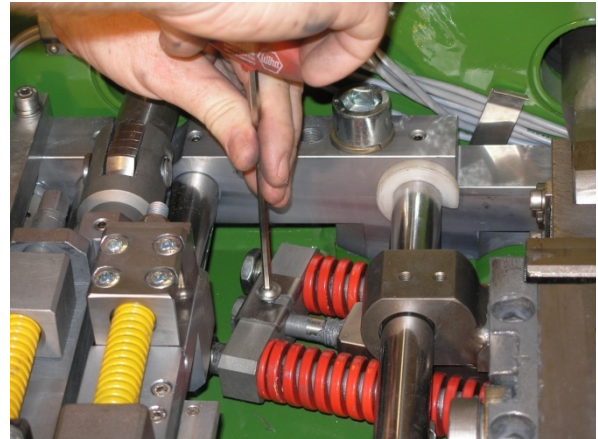
Maak de twee schroeven (OK 6) van de strip met sensoren los. Neem de strip eruit en plaats het op de kabels tussen de stangen aan de linkerkant.



## 6.2.2 Instelling van de aandrukkracht

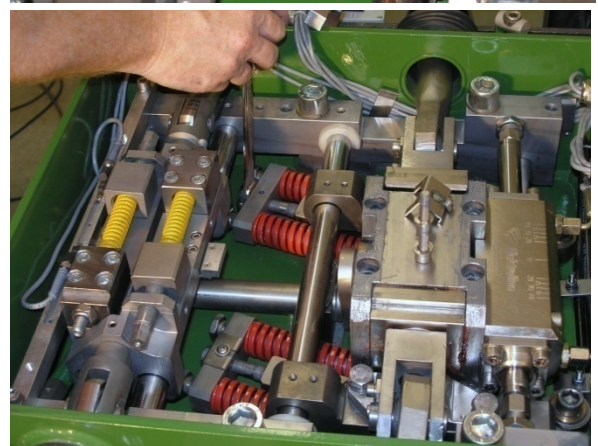
01

Demonteer de beveiligingsplaten van de stelschroeven.



02

Verhoog of verlaag de voorspanning van de veren door de stelschroef (OK 19) te draaien. Hiervoor moet een platte ringsleutel met ratel worden gebruikt.



03

Ter vaststelling van de aandrukkracht kan de oriëntatietabel worden gebruikt die de afhankelijkheid van de aandrukkracht van de slag en van de grootte van de afstellengte tussen de balansarm van de veren en de moer van de stelschroef aangeeft (zie hoofdstuk 8. 4).

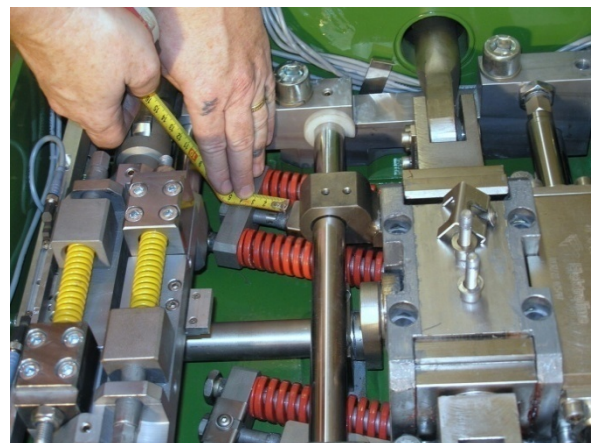


**LET OP!**

***Hoe hoger de aandrukkracht, hoe hoger ook de kracht die nodig is voor het uitvoeren van de noodomzetting.***

04

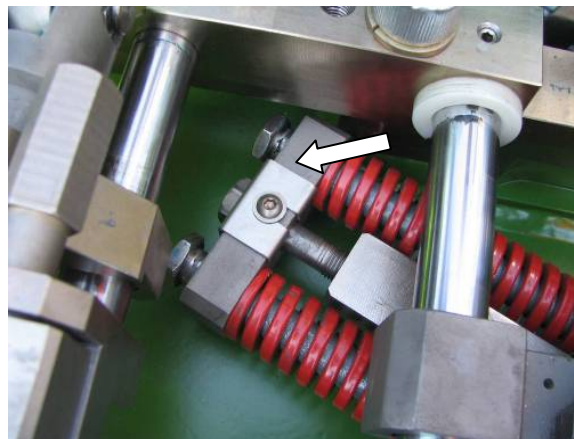
Stel een gelijke afstand in tussen de balansarm en de ophangmoer bij beide paren van de veren.





05

De kop van de schroef wordt beveiligd tegen het losmaken met een bevestigingsplaat.



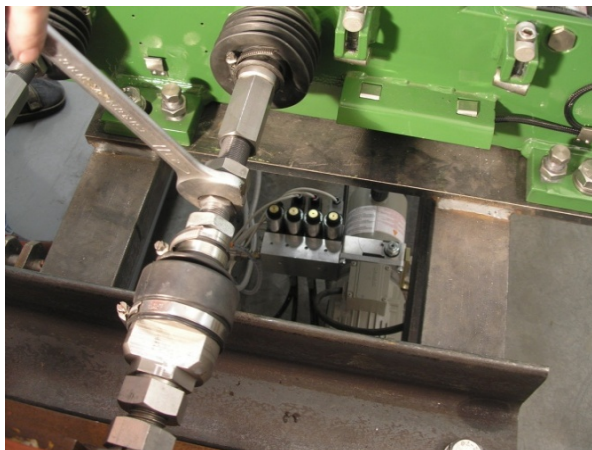


## 6.3 Instellen van de slag en van de symmetrie van de loop van de wisselaandrijving

### 6.3.1 Slaginstelling

01

Stel met behulp van de rechtslinkse stelschroeven (OK 27) de slag in van de tongen bij de stellerstangen zoals vereist.



**Positie van de tongen links**



**Positie van de tongen rechts**



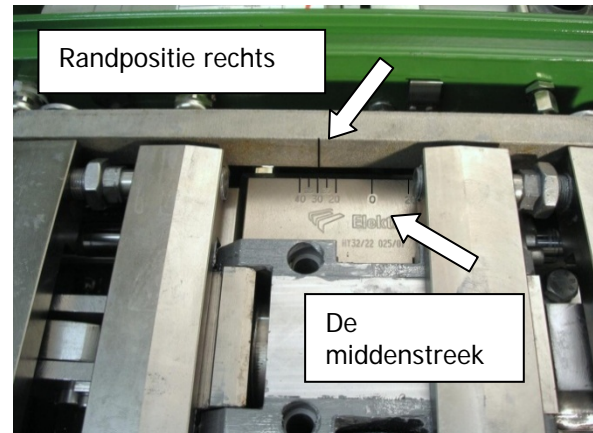
### 6.3.2 Instelling van de symmetrie van de loop van de wisselaandrijving


**OPMERKING:**

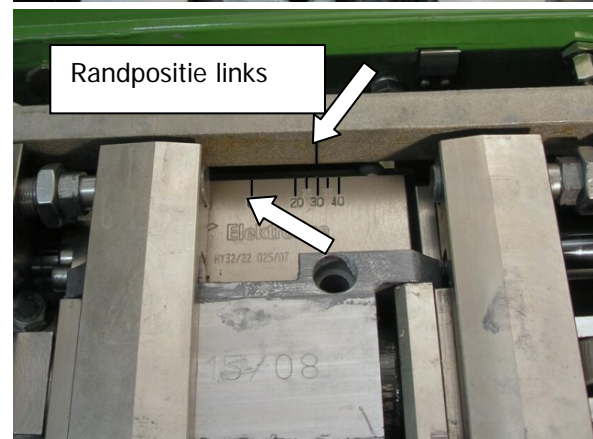
*Bij het aanliggen van de tong tegen de contrarail maakt het lichaam van de vergrendeling met de hydraulische cilinder een grotere beweging dan de tong. De beweging wordt vergroot met de speling tussen het schootje en het lichaam van de vergrendeling – de strepen op de cilinder laten dus een grotere afwijking zien dan die welke veroorzaakt wordt door de werkelijke slag van de tong.*

01

Op de hydraulische cilinder is een schaal geponst waarmee de symmetrie van de loop kan worden gecontroleerd. Op de dwarsligger van de grendel is een middenstreep gemarkeerd. Op de randposities van de tongen moet de streep aan beide kanten van de schaal van de cilinder dezelfde waarde aantonen.

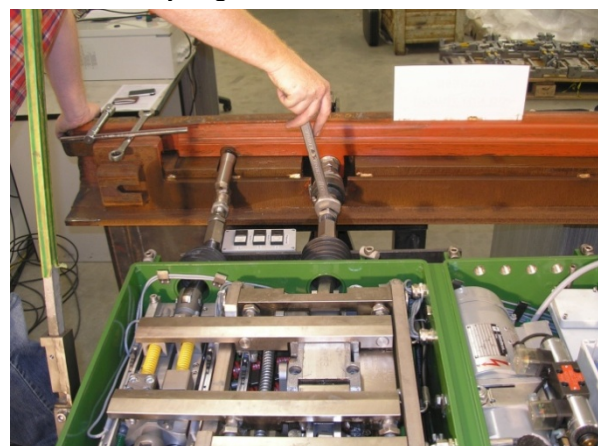
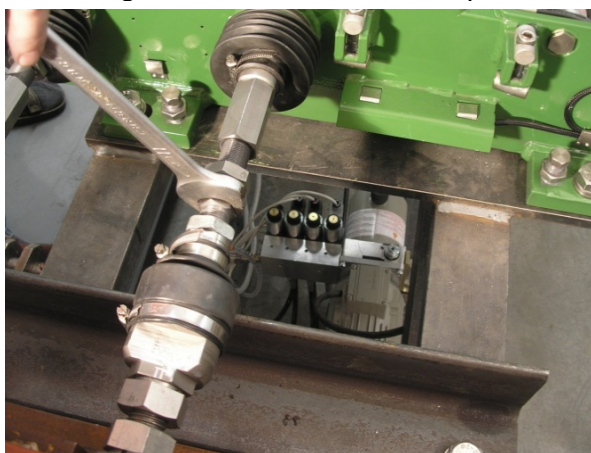


02



03

Indien de stelschroeven op beide stellerstangen in dezelfde richting met dezelfde waarde worden gedraaid, wordt de middenpositie van de wisselaandrijving verschoven.

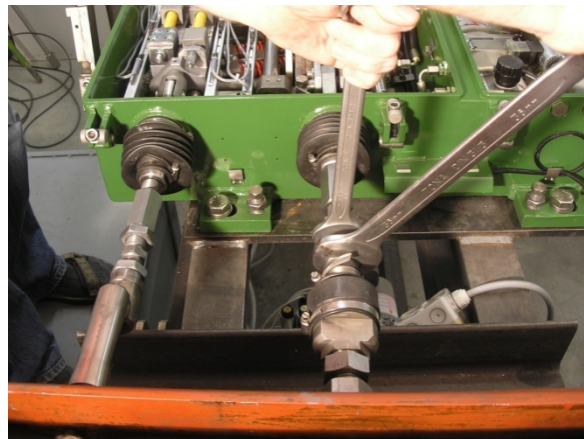




### 6.3.3 Het vastdraaien van de contraoeren op de stelschroeven van de stellerstangen

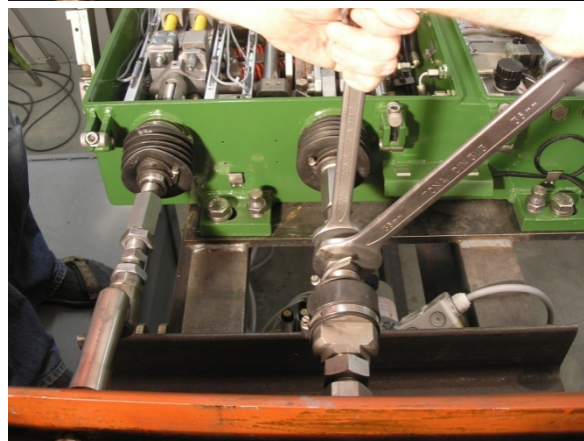
01


Nadat de slag en symmetrie van de loop van de wisselaandrijving zijn afgesteld, worden alle borgmoeren op de rechtslinkse stelschroeven van de stelstangen stap voor stap vastgedraaid. Na het vastdraaien wordt de instelling gecontroleerd, indien men de omzetting enkele keren herhaalt. (OK 32, 36)



02

Controleer bij het vastdraaien of de stangen binnen de perken van de spelingen in de vorken van de bollagers matig rond hun as kunnen roteren.



 **LET OP!** *De contraoeren worden pas beveiligd met sluitringen in het geval, dat dit nodig is na de eerste controle na ca. 3 weken van bedrijf.*

## 6.4 Afstelling van de speling van de stellerstang

01

Nadat de symmetrie van de loop en de slag van de tongen is afgesteld, worden de spelings van de vergrendeling van de stelstang afgesteld volgens de voorschriften van de exploitant. De standaardwaarde is 3 mm.

02

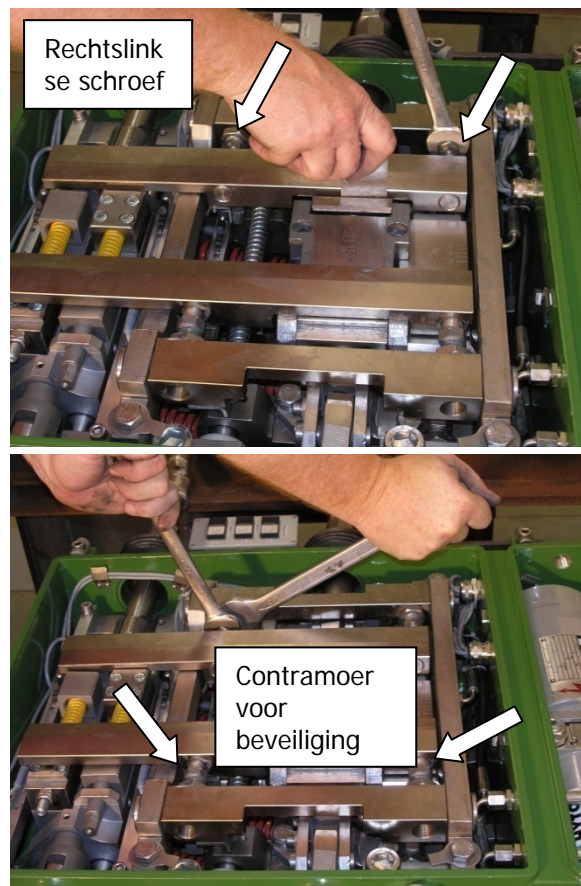
Stel met behulp van de rechtslinkse schroeven op de grendels (OK 19) de speling in tussen de kant van de grendel en het schootje van de vergrendeling. De schroeven moeten gelijkmatig worden gemanipuleerd, opdat zij niet in de schroefdraden vastklemmen.

03

De grootte van de speling wordt met mallen gecontroleerd (eventueel met een schuifmaat).

04

Beveilig de schroeven na het afstellen met contramoeren

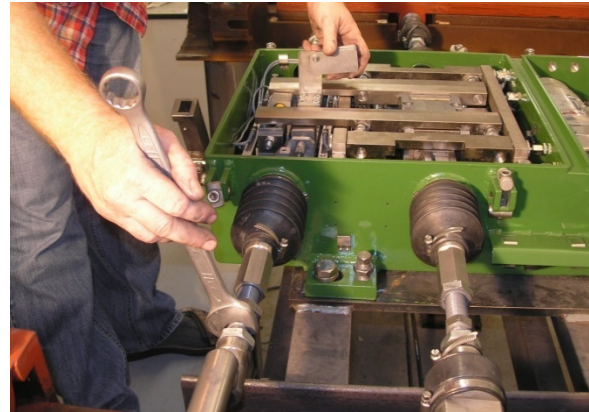


## 6.5 Afstelling van de speling van de vergrendelingen van de controlestangen

### 6.5.1 Speling van de vergrendeling van de controlestang van de aanliggende tong

01

De speling van de vergrendeling van de controlestang aan de kant van de aanliggende tong wordt afgesteld, indien men de lengte van de betreffende stang met behulp van de rechtslinkse schroef (OK 27) afstelt. Voer deze handeling uit bij beide stangen.



02

De grootte van de speling is gelijk aan die van de stelstang (standaard 3mm); het wordt gecontroleerd met een mal.

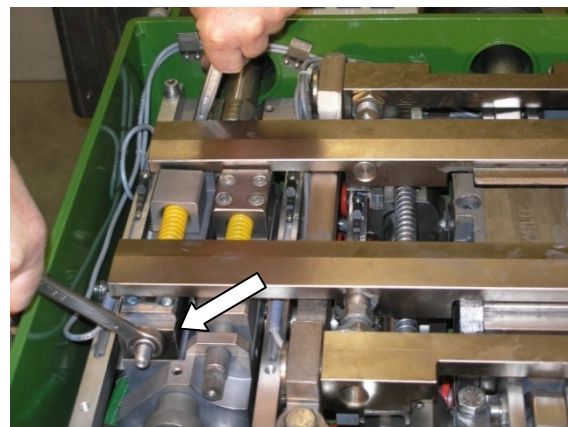


### 6.5.2 Speling van de vergrendeling van de controlestang van de verwijderde tong

De speling van de vergrendeling van de controlestang aan de kant van de verwijderde tong wordt afgesteld met behulp van de schroef op de glijder van de betreffende controlestang.

01

Maak de conramoer (OK 17) los.







02

De speling wordt ingesteld door de schroef (OK 13) te verdraaien. De grootte van de speling is gelijk aan die van de stelstang (standaard 3mm); het wordt gecontroleerd met een mal. Beveilig de afgestelde schroef weer met de conramoer.



### 6.5.3 Het vastdraaien van de conramoeren op de stelschroeven van de controlestangen

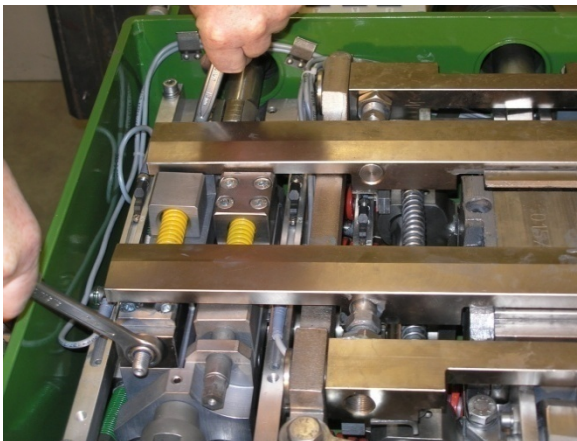
01

Controleer bij het beveiligen van de controlestangen ook de positie van de kop onder de tong. De bodem van de groef van de kop moet een horizontale positie hebben, de kop mag niet verdraaid zijn.

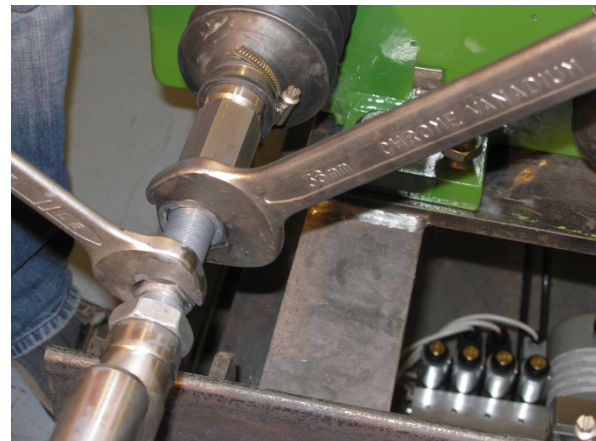


**LET OP!**

**Indien nodig, worden de conramoeren beveiligd met sluitringen na de eerste controle na ongeveer 3 weken van bedrijf.**



02



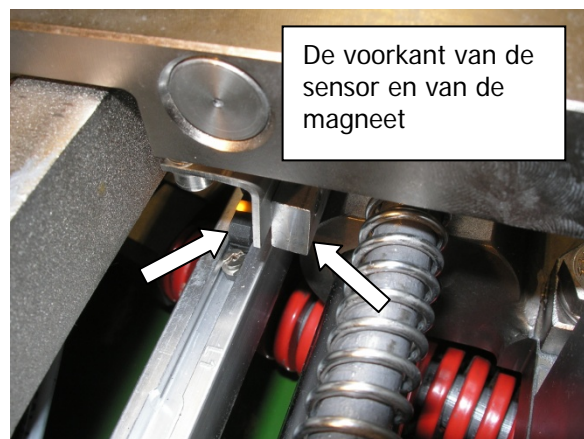
## 6.6 Instelling van de sensoren voor de grendels L1, R1

01

Stel de sensoren van de grendels L1, R1 in de groef zodanig in, dat de voorkant van het lichaam van de sensor ongeveer gelijk ligt met de voorkant van de magneet op de grendel (OK 2,5). Activering van de sensor bij vergrendeling wordt gesignaleerd door oplichten van de diode op de sensor.

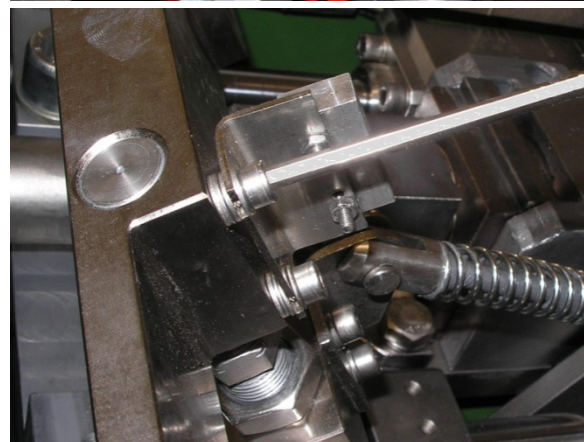
Uitvoering met sensoren  
 productnummer 490028.

Uitvoering met sensoren  
 productnummer 490060.



02

Wilt u de hoogte instellen, maak dan de bevestigingsschroeven (OK 4) los die de houder met de magneet bij de grendel houden en verplaats het benodigde aantal sluitringen onder of boven de houder. Draai in deze nieuwe positie de schroeven weer vast.

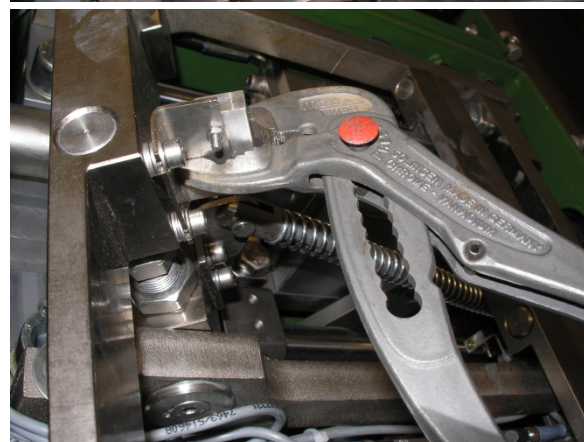


03

De juiste positie van de magneten kan bereikt worden door de magneethouder met een tang een beetje te buigen.

04

Als de grendel boven het bovenzvlak van het lichaam van de vergrendeling wordt geheven, moet de sensor feilloos losgekoppeld worden.





## 6.7 Afstelling van de sensoren van de controlestangen L2, R2, L3, R3

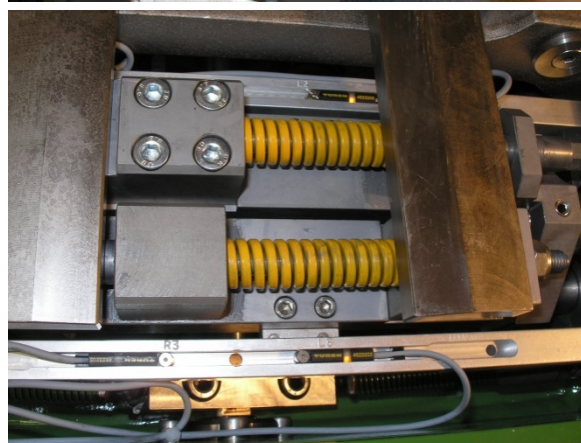
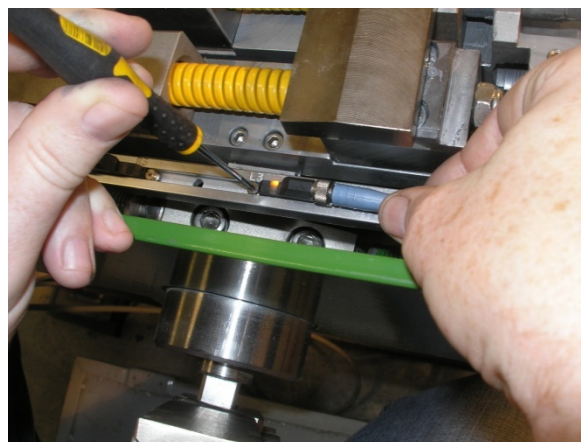
01

Stel de positie van de sensoren van de controlestangen door de kleine schroef (OK 2,5) van de sensor los te maken en door de juiste positie te kiezen, indien u de sensor in de groef tegenover de magneet plaatst.

De activering van de sensor wordt gesignaleerd door het oplichten van de diode. Beveilig de nieuwe positie van de sensor door de kleine schroef vast te draaien.

Uitvoering met sensoren  
 productnummer 490028.

Uitvoering met sensoren  
 productnummer 490060.



02

### Markering van de sensoren:

Voordat u de sensoren afstelt, controleer de aandrijving op vervuiling; verwijder mogelijk vuil en aanslag, met name tussen de tong en de contrarail, eventueel de railbescherming

03

### Rijden naar links

- L1 – vergrendeling van de linkse grendel (van de rechtse tong)
- L2 – positie rechts van de rechtse controlestang
- L3 – positie rechts van de linkse controlestang

04

### Rijden naar rechts

- R1 – vergrendeling van de rechtse grendel (van de linkse tong)
- R2 – positie links van de linkse controlestang
- R3 – positie links van de rechtse controlestang

## 7 Controle van de signalering

### 7.1 Controle van de signalering van de omzetting

01

De controle wordt uitgevoerd met behulp van tussen de tong geplaatste malen en de contrarail op de plaats van de aansluiting van de stelstang. Zet het wissel zodanig om, dat de tong tegen de mal leunt.



02

Indien een mal van 2 mm wordt gebruikt, meldt de signalering de omzetting van het wissel, d.w.z. de stelstang is vergrendeld en de sensoren zijn geschakeld.

03

Indien een mal van 3 mm gebruikt wordt, mag de signalering niet het omzetten van het wissel melden, de positiesensor van de betreffende controlestang is niet geschakeld. De vergrendeling in deze positie is afhankelijk van de eis van de exploitant. Wordt in deze positie een vergrendeling van het systeem geëist, dan wordt de betreffende speling op de grendels van de vergrendeling vergroot.

04

De test wordt voor elke richting tenminste 3x herhaald. In het geval van een negatief resultaat moet de instelling van de speling op de grendels van de vergrendelingen en de instelling van de sensoren worden gecontroleerd. Herhaal de complete test voor elke richting 3x.



**WAARSCHUWING:**

***De exploitant kan de waarden voor de instelling van de sensoren van de controlestangen en de spelingen van de vergrendelingen aanpassen volgens lokale voorwaarden.***

### 7.2 Controle van de zekeringsdruk

De zekeringsdruk wordt gecontroleerd tijdens de regelmatige controles en wanneer storingen tijdens het bedrijf worden vastgesteld.

De grootte van de zekeringsdruk is een constante waarde, die bepaald wordt door de instelling van het overloopventiel. Zolang het systeem in orde is, is de waarde van de zekeringsdruk in beide grensposities gelijk en bereikt het de door de producent ingestelde waarden.

Normaal wordt een overloopventiel geleverd dat ingesteld is voor een waarde van 15 +0,3 Mpa (150bar).



***LET OP! Alleen een geschoolde medewerker van het servicebedrijf mag de instelling van het veiligheidsventiel wijzigen!!***

De waarde van de zekeringsdruk kan afgelezen worden op de display van de druksensor nadat de tong aanligt tegen de contrarail tijdens de loop van het aggregaat. Indien u precieze waarden wilt aflezen, til dan de grendels op, of plaats eventueel een obstakel tussen de tong en de contrarail, om te voorkomen dat aandrijving door de sensoren niet wordt uitgeschakeld, maar pas door het tijdsrelais (bij het gebruik van het TCS-systeem). Indien andere besturingssystemen worden gebruikt, die niet bestuurd worden door signalen uit de eindsensoren van de wisselaandrijving, maar een vast ingestelde omzettingstijd hebben, is het aan te bevelen de beweging van de tongen te blokkeren door een groter obstakel tussen de tong en de contrarail te plaatsen, opdat de zekeringsdruk zo snel mogelijk oploopt en op de display afgelezen kan worden.

De werkdruk schommelt afhankelijk van de grootte van de aandrukkracht en de weerstanden van de aandrijving tussen 2,0 en 8,0 Mpa (20 – 80bar) en zijn waarde op de display wisselt in het verloop van de beweging van de tongen zeer snel. In het geval dat de veiligheidsdruk niet de voorgeschreven waarde bereikt en onder de waarde van 14 MPa (140bar) ligt, is er in het hydraulische systeem een interne lekkage (de hydraulische cilinder is niet dicht, het overloopventiel is bekneld, de elektrohydraulische verdeler is bekneld, de pomp versleten).



## 7.3 Controle van het vak voor de handmatige omzetting

01

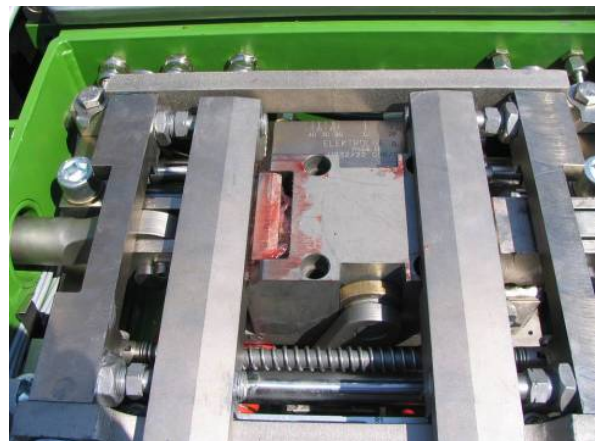
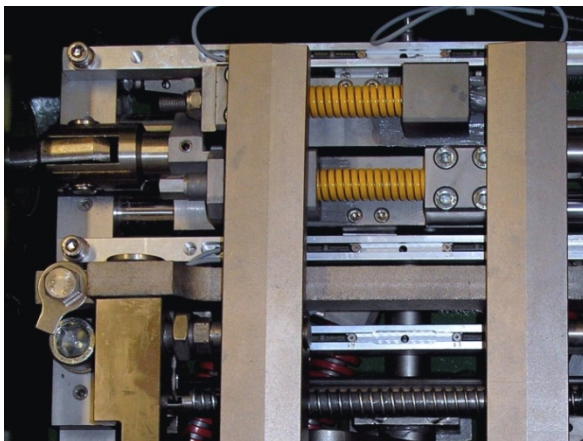
Voordat u de grondkast definitief sluit, controleer de positie van het vak voor de hendel voor het manuele omzetten tegenover de doorgang in het deksel. Maak indien nodig de 2 schroeven (OK 19) van de hendel los en plaats de hendel in de juiste positie door hem op het vierkant te verschuiven. Draai dan de schroeven weer naar behoren vast. Een juist functioneren van de sensor wordt getest door een stalen staaf in het vak voor de manuele omzetting te schuiven. De lamp signaleert een blokkade (volgens de aanwijzingen van het betreffende besturingssysteem).



## 7.4 Behandeling van de glijvlakken van de vergrendeling met smeervet

01

Om de speling van de vergrendelingen in te stellen, moeten de glijvlakken van de vergrendelingen met smeervet worden behandeld.





## 8 Onderhoud, instellingswaarden

### 8.1 Regelmatige controles

De eerste controle na installering van het systeem dient ca. 3 weken na de inbedrijfneming uitgevoerd te worden, met name wanneer het systeem werd geïnstalleerd in een nieuw wissel.

In het kader van deze controle dient men de volgende handelingen uit te voeren:

- controle van het systeem - aandraaiing van de schroefverbindingen, schone binnenkant van de kast, olielekken, binnendringen van water, beschadiging van manchetten, controle van de heffingsranden op de grendelrichels, aanwezigheid van smeermiddel.
- controle van de contrarails en tongen - schoon wissel, verwijdering (slijpen) van eventuele putjes, smering van de glijvlakken
- controle van de aandraaiing van de verankeringsschroeven van de aandrijving
- bevestiging van de stellerstangen aan de tongen
- controle van de speling tussen de kop van de controlestang en de tong
- controle van de beweging en symmetrie (speling tussen tong en beschermingsrail)
- controle van de speling van de vergrendelingen
- onder de contramoeren van de steller- en controlestangen ringen voorzien
- controle van de afstelling van de positiesensoren
- controle van de instelling van de aandrukveren
- controle van de zekeringsdruk in beide eindposities

De volgende regelmatige controles dienen 1x per 6 maanden uitgevoerd te worden. Het beste controleert men voor en na de winterperiode en altijd na een inbedrijfneming na een periode van inactiviteit.

In het kader van deze controles dient met het volgende na te kijken:

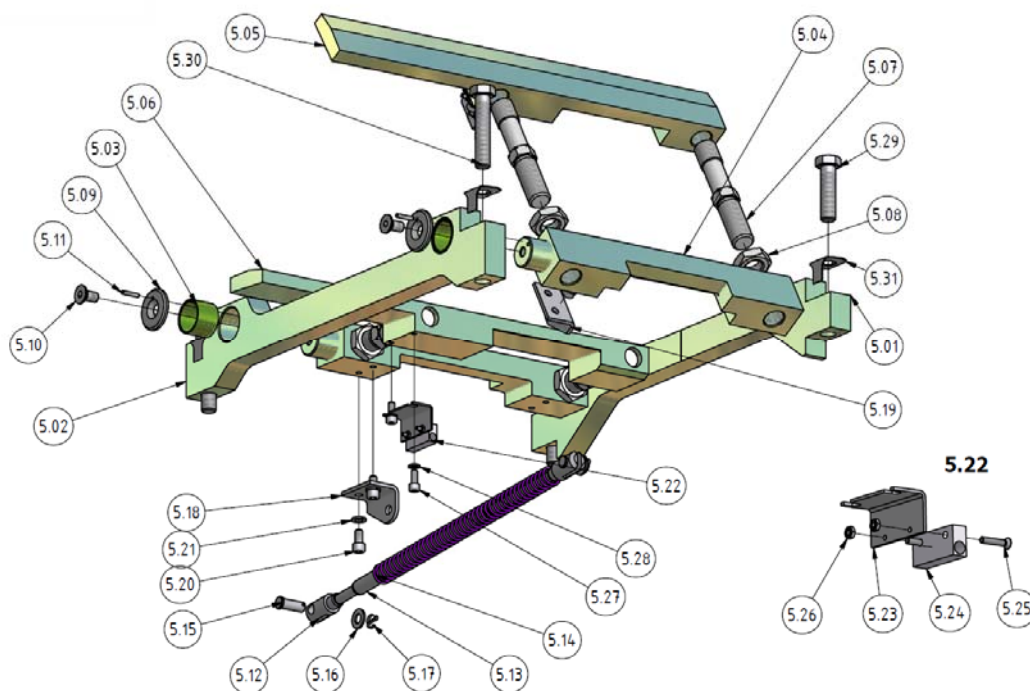
- afdichting en gaafheid van de manchetten
- vervuiling in de kast van de aandrijving
- vervuiling en staat van de pakking voor de kastdeksels
- aandraaiing van de zekeringsmoeren van de stangen
- controle van de hefranden op de grendelrichels, aanwezigheid van smeersel
- controle van de handmatige verstelling
- controle van de werk- en zekeringsdruk
- controle van de aandrukveren
- controle van de vergrendelingsbeweging (test voor openrijden)
- controle van de commutator van de motor en de staat van de collectoren, commutator eventueel schoonmaken of collectoren verwisselen
- controle van de functie en eventueel nieuwe afstelling van de magnetische positiesensoren en vergrendelingen; de functie kan worden afgelezen van de LED-signalering op de sensoren zelf, functionele sensor
- controle van de functie van de inductiesensor door inschuiven van de stellerstang; de functie moet geïndiceerd worden door het besturingssysteem
- controle van alle schroefverbindingen voor bevestiging van de apparaten en controle van de elektrische aansluitingen

- controle van de staat van alle kabels voor aansluiting van de sensoren en de connector voor aansluiting van de inductiesensor; de kabels mogen niet beschadigd zijn, de connector mag geen mechanische beschadiging vertonen, noch een binnendringen van water of vuil
- controle van de elektromagnetische ventielen; wordt uitgevoerd door elektrische verstelling van het wissel in beide richtingen
- vervanging van de silicagelvulling, eventueel van de papieren lap met corrosieremmer

## 8.2 Onderhoud van het mechanische deel

Onderhoud van het mechanische deel bestaat vooral uit de regelmatige controles en eventueel de resulterende vervanging van verbruikte onderdelen.

### 8.2.1 Demontage en montage van de grendels



Pos	Stuk	Product	Naam
5.01	1	650570	Balk I
5.02	1	650560	Balk II
5.03	4	950222	Bus 2520 KU
5.04	2	650540 1	Grendelas
5.05	1	650550 2	Grendelrichel P
5.06	1	650540 2	Grendelrichel L
5.07	4	650540 3	Schroef M18x1,5 P/L

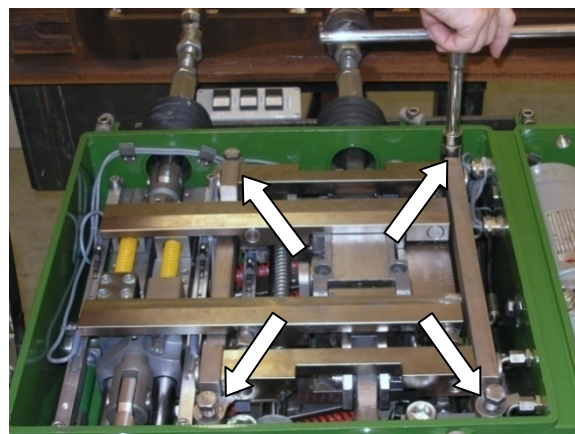


Pos	Stuk	Product	Naam
5.08	4	940165	Moer M18x1,5
5.09	4	650600	Sluitring
5.10	4	901821	Schroef M8x16
5.11	4	980116	Cilinderpen 3x16
5.12	2	650580	Geleider
5.13	1	650590	Pijp
5.14	1	650250	Veer
5.15	2	650750	Pen
5.16	2	960140	Sluitring 8
5.17	2	980802	Splitpen 2x25
5.18	1	650540 4	Linker veerhouder
5.19	1	650550 4	Rechter veerhouder
5.20	4	901550	Schroef M6x12
5.21	4	960100	Sluitring 6
5.22	2	650800	Grendelmagneet
5.23	2	650800 1	Houder
5.24	2	490017	Magneet Al
5.25	4	901055	Schroef M3x16
5.26	4	940010	Moer M3
5.27	4	901350	Schroef M5x12
5.28	4	960070	Sluitring 5
5.29	2	902411	Schroef M12x45
5.30	2	902450	Schroef M12x60
5.31	4	960225	Sluitring 13

### Demontage van de aandrijving

01

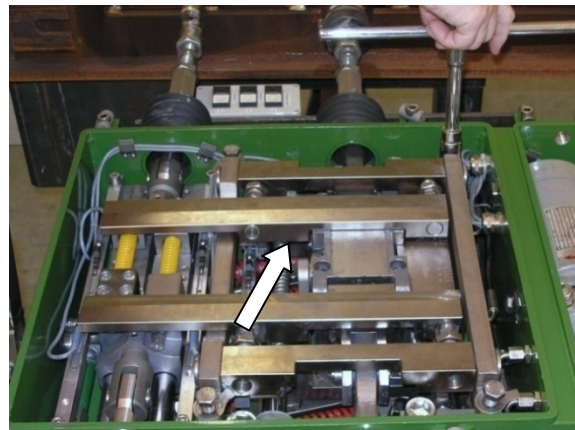
Draai de 4 schroeven M12 (OK19) los, die het grendelsysteem vasthouden en haal de grendels eruit.



## Demontage van de installatie

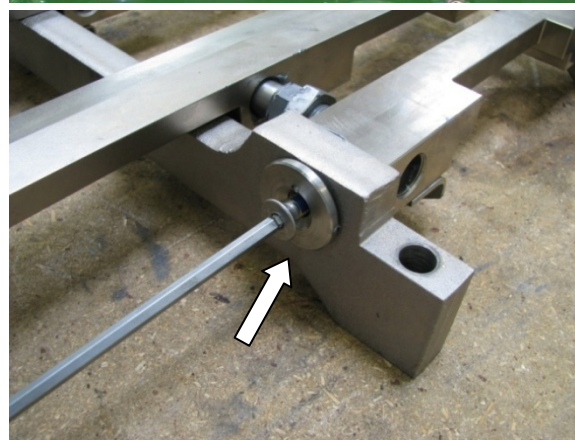
02

Demonteer de pennen met splitpen, die de veergeleider vasthoudt en neem het geheel uit.



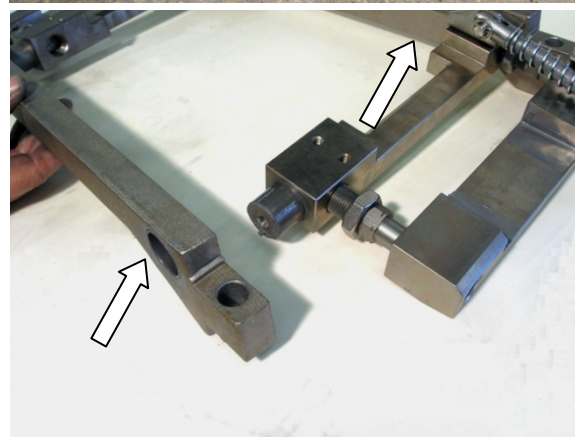
03

Demonteer de schroeven aan iedere zijden van beide assen, neem de sluitring met pen uit.



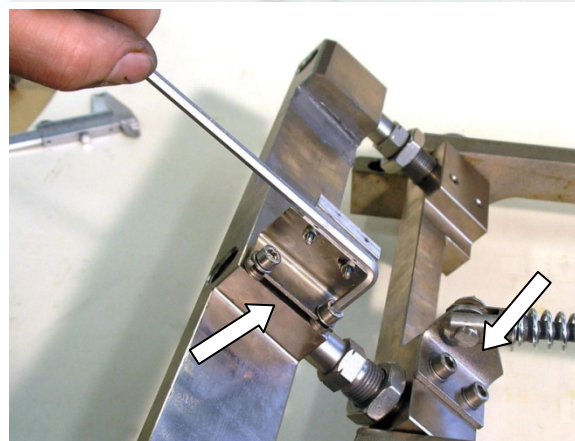
04

Haal beide dragers van de assen, vervang de bus.



05

Demonteer de magneet en veerhouders van de grendels en assen.



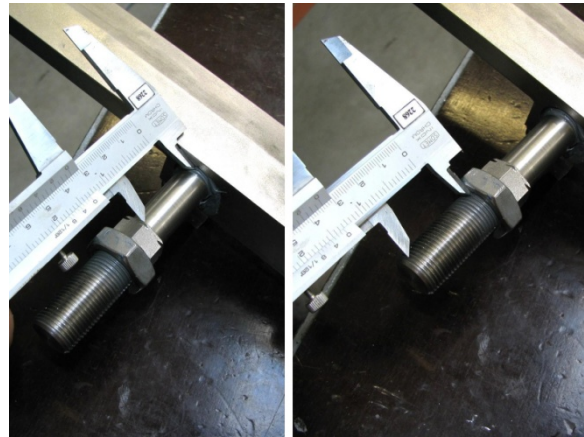
06  
Zet de as met grendel vast in klemschroef en maak de contraoer los.

07  
Demonteer door geleidelijk draaien beide regulatieschroeven van de grendel.



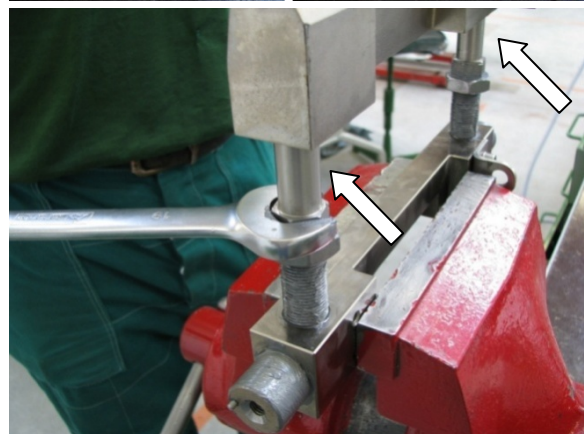
### Hermontage van de installatie

08  
Draai voor hermontage in de grendel (linker schroefdraad) de regulatieschroef zo vast, dat de afstand tussen de grendel en de zeskantige schroef gelijk is aan de afstand van het eind van de rechter schroefdraad tot aan de zekerende contraoer. De contraoer wordt hierbij aangedraaid tot aan de zeskantige schroef.



09  
De regulatieschroeven worden gericht in de asopeningen en met een gelijktijdig aandraaien wordt de grendel met de as verbonden.

10  
De schroeven moeten vrij regelbaar zijn zonder grote inspanning over de gehele lengte van de beweging, zodat de speling op de grendel juist en snel afgesteld kan worden.

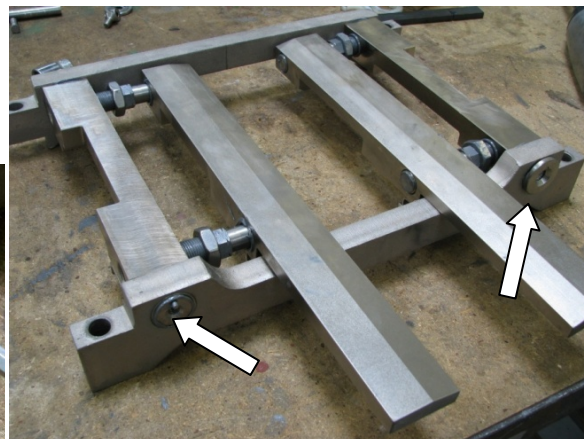
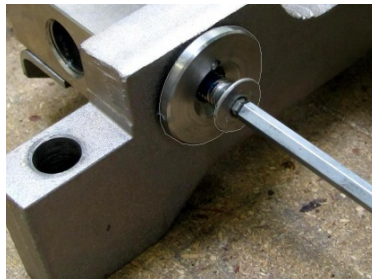




11

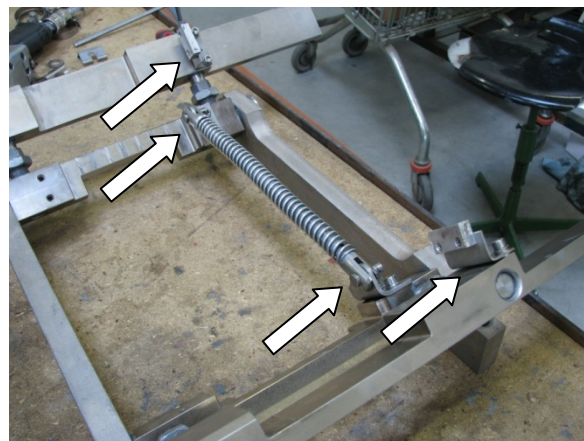
Plaats de assen met grendels in de bussen van de balken en zeker hen met de sluitringen, pen en schroef.

Zeker de schroef met een middel voor zekering van schroefdraden.



12

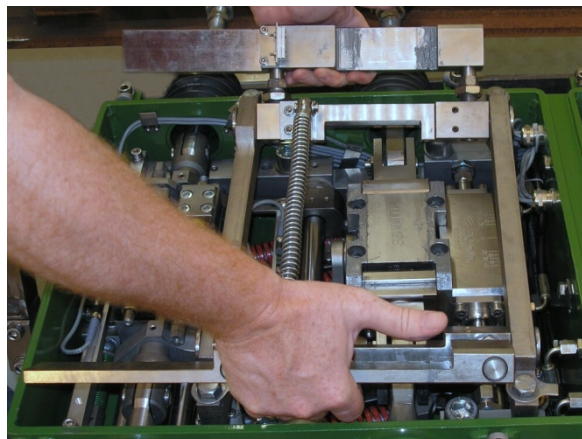
Monteer de veerhouders, de afstandsveer en de grendelmagneten.



### Hermontage van de installatie in de aandrijving

13

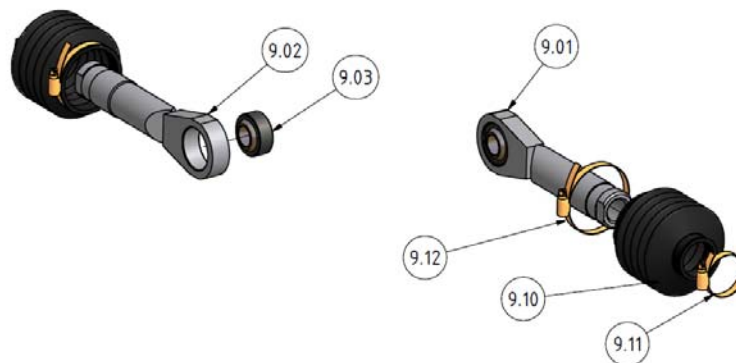
Plaats de installatie terug in de verankeringsrichels en zet vast met de vier schroeven M12 (OK 19), zeker de schroeven met sluitringen.





## 8.2.2 Demontage en montage van de koppen van de stellerstang

### Demontage van de koppen van de aandrijving



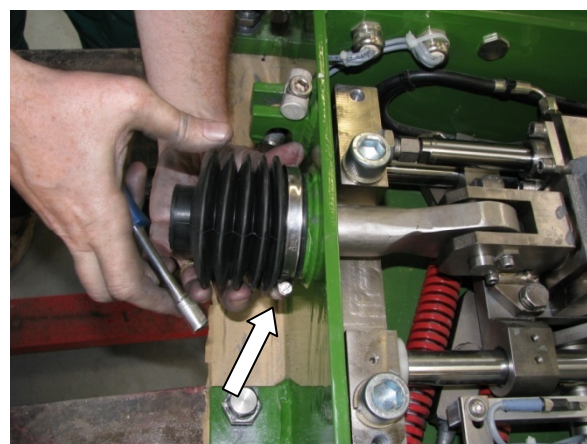
Pos	Stuk	Product	Naam
9.01	2	650490	Scharnierkop ST M24x1,5
9.02	2	650490 1	Kop ST M24x1,5
9.03	2	950225	Lager
9.10	4	650180	Stofkap 64/36x90
9.11	4	956079	Slangklemring 32-50
9.12	4	956080	Slangklemring 50-70

01

Demonteer de grendels volgens [8.2.1](#) punt 1, grendels uitnemen.

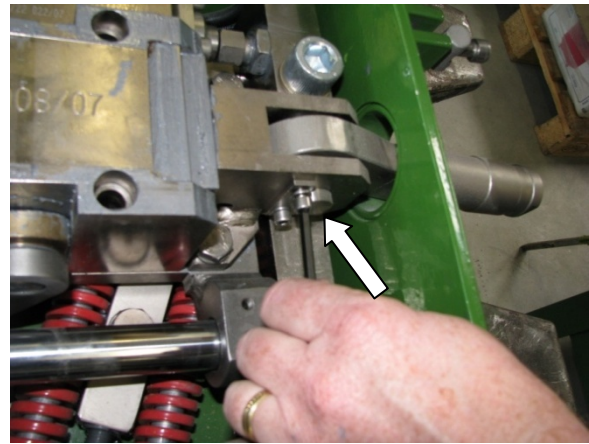
02

Demonteer de klemring van de stofkap op de kop en maak de stofkap los.



03

Demonteer de bovenste schroef van het klemmetje, dat de koppen van de stellerstang zekert. Maak de onderste schroef los.



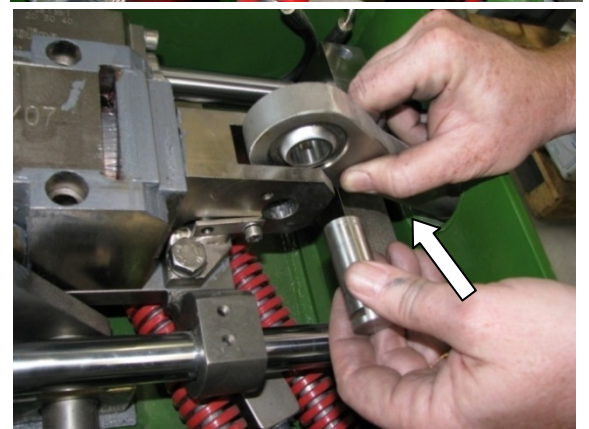
04

Draai het klemmetje rond de onderste schroef dusdanig, dat het klemmetje de pen loslaat en de koppen uitgenomen kunnen worden.



05

Neem de kop uit in de richting van de binnenkant van de aandrijving.



### Vervanging van het bollager

06

Trek het bollager van de kop en druk er een nieuw op. **OPMERKING:** Trek het lager los en duw het vast door druk op de buitenste ring, nooit door druk op de binnenbol.

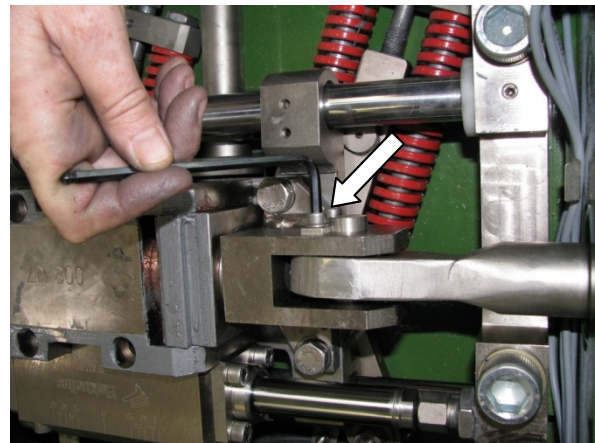


- 07  
Behandel het lager in de kop met een laag conserverend vet.



### Hermontage van de kop in de aandrijving

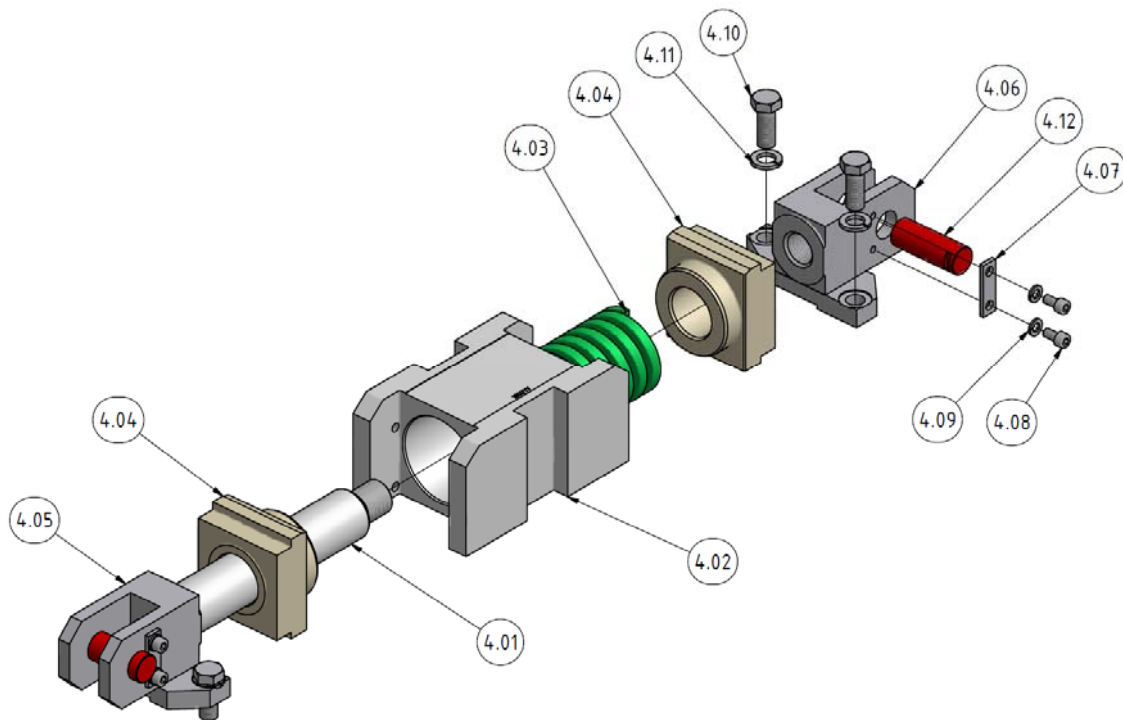
- 08  
Plaats de kop in de vork, schuif de pen in en zeker met het klemmetje.



- 09  
Plaats de manchet terug op de kop en zet vast met de klemring. Het vrije uiteinde van de klemring moet wegsteken van de manchet.



### 8.2.3 Demontage en montage van de vergrendeling



Pos	Stuk	Product	Naam
4.01	1	650097	Vergrendelingsas
4.02	1	650096	Vergrendelingslichaam
4.03	1	955100	Veer 63/38/102
4.04	2	650098	Schoot
4.05	1	650095 6	Vork links
4.06	2	650095 7	Vork rechts
4.07	2	650601	Houdertje
4.08	4	901590	Schroef M6x16
4.09	4	960100	Sluitring 6
4.10	4	902390	Schroef M12x30
4.11	4	960250	Sluitring 12
4.12	2	650530	Pen 20



## Demontage van de vergrendeling uit de aandrijving

01

Demonteer de grendels volgens 8.2.1 punt 1, neem de grendels uit.

02

Demonteer beide koppen van de stellerstangen volgens 8.2.2 punt 1 - 4, neem de koppen uit.

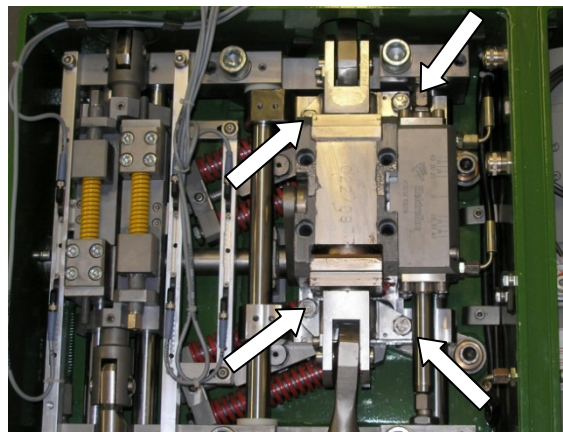
03

Demonteer de hydraulische cilinder volgens 8.3.2 punt 1 – 5, neem de cilinder uit.

**Opn: Wanneer de omstandigheden van de reparatie dit niet vereisen, is het niet nodig de slangen van de cilinder te ontkoppelen.**

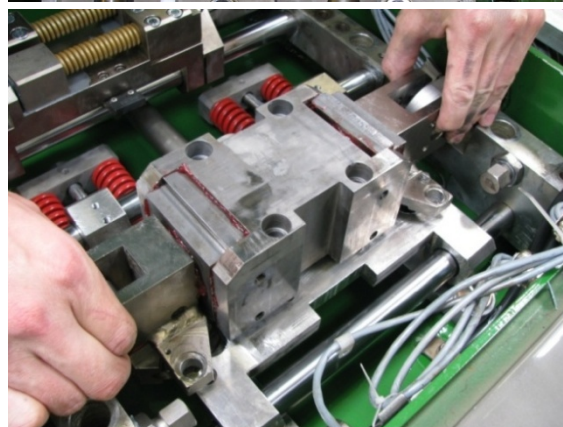
04

Demonteer de 4 schroeven M12x30 van de vergrendelingsvorken.



05

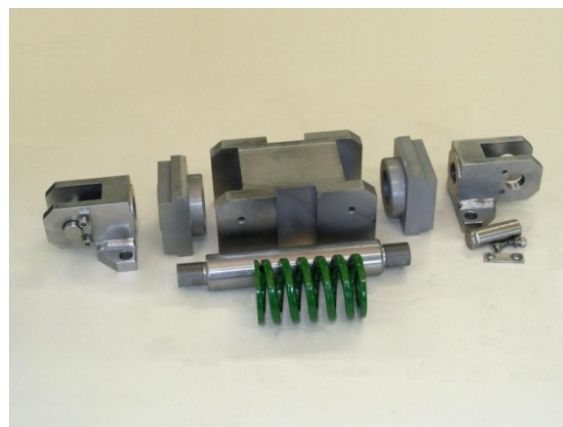
Neem de losse vergrendeling uit de aandrijving.



## Demontage van de vergrendeling

06

Schroef beide vorken los van de as en verwijder beide schoten en de veer.



## Hermontage van de vergrendeling

07

Maak alle onderdelen schoon. Controleer de slijtage en het oppervlak. Vervang de versleten en defecte onderdelen.

08

De schoten moeten vrij verplaatsbaar zijn over de as.

09

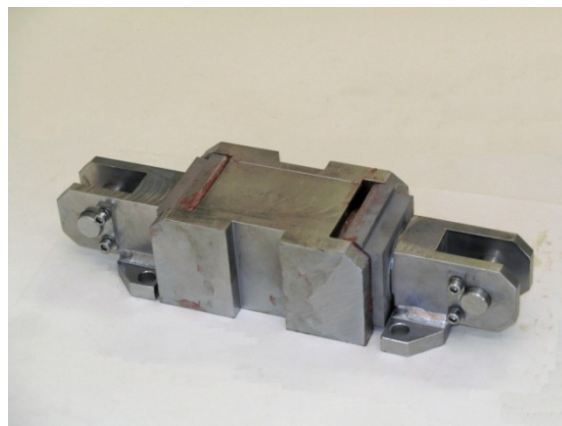
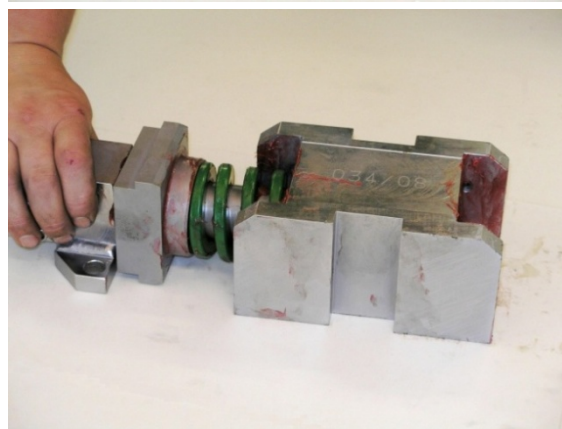
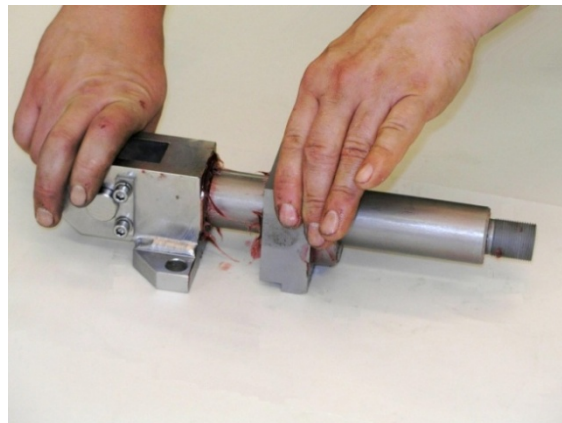
Behandel voor hermontage de veer en de binnenkant van de vergrendeling met conserverend vet, smeer de as volgens 8.6

10

Draai de vorken op de as helemaal vast. Draai ze vervolgens terug en gelijk in overeenkomende positie.

11

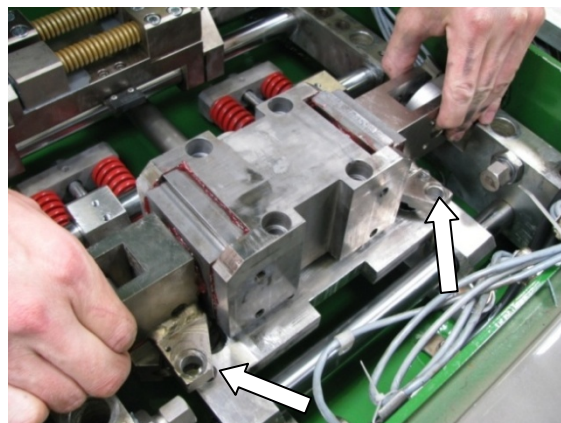
Controleer de beweegbaarheid van de as met de schoten in het vergrendelingslichaam.



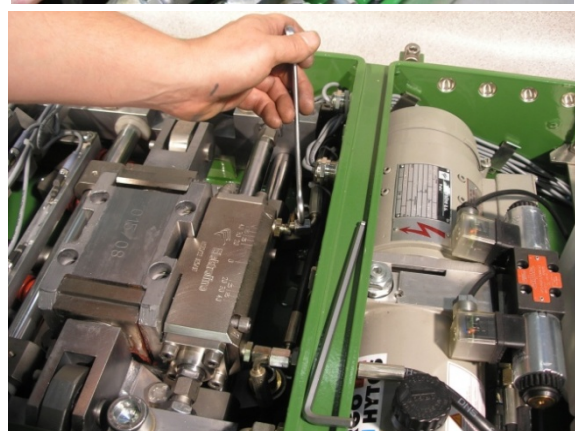
### Hermontage van de vergrendeling in de aandrijving

**12**

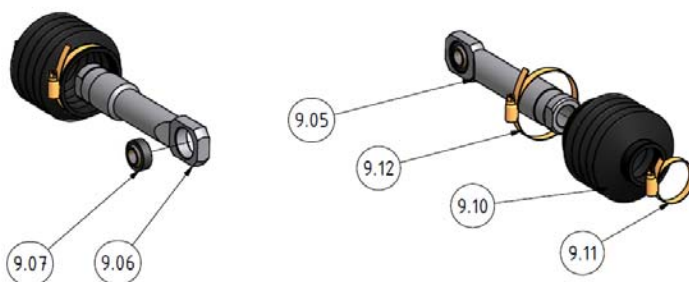
Plaats het geheel terug in de aandrijving. Draai de vorschroeven M12 (OK 19) stevig aan met moment 75 Nm.


**13**

Sluit de cilinder aan volgens [8.3.2](#), monteer de koppen van de stellerstang volgens [8.2.2](#) en de grendelinstallatie volgens [8.2.1](#).



### 8.2.4 Demontage en montage van de koppen van de controlestang



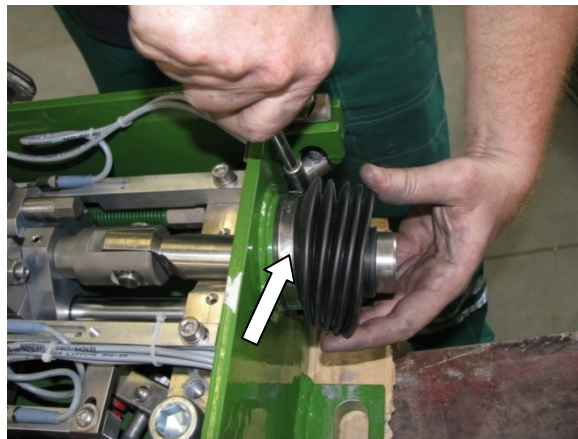
Pos	Stuk	Product	Naam
9.05	2	650510	Bolkop KT
9.06	2	650510 1	Kop KT
9.07	2	950224	Lager
9.10	4	650180	Stofkap 64/36x90
9.11	4	956079	Slangklemring 32-50
9.12	4	956080	Slangklemring 50-70



## Demontage van de koppen uit de aandrijving

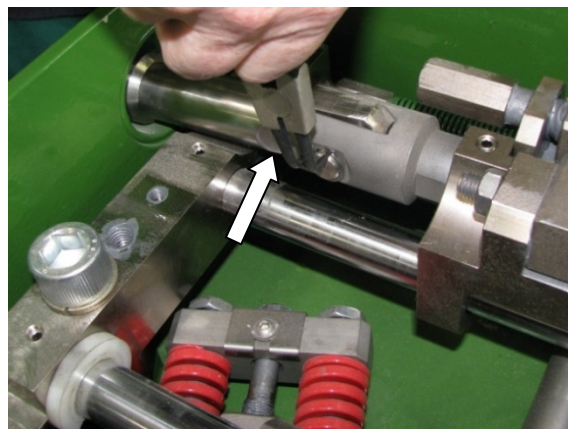
01

Demonteer de klemring van de stofkap op de kop en maak de stofkap los.



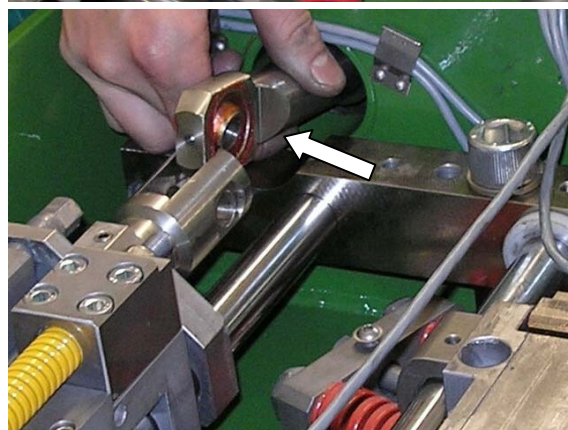
02

Demonteer de SEEGER-veiligheidsring van de pen in de kop van de controlestang en neem de pen uit de kop.



03

Neem de kop uit de aandrijving.





## Vervanging van het bollager

04

Trek het bollager van de kop en druk er een nieuw op.



**OPMERKING:** Trek het lager los en duw het vast door druk op de buitenste ring, nooit door druk op de binnenbol.



05

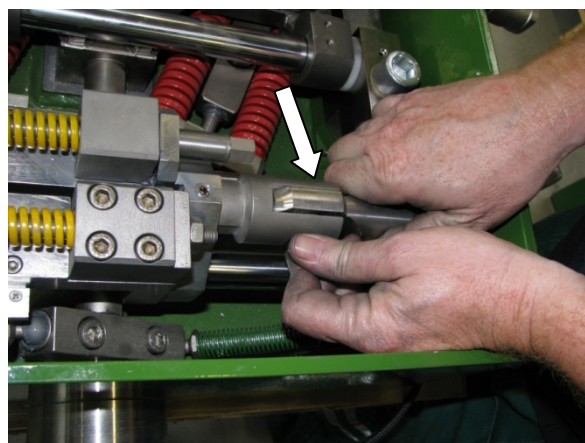
Behandel het lager in de kop met een laag conserverend vet.



## Hermontage van de kop in de aandrijving

06

Plaats de kop terug in de vork, schuif de pen in en zeker met het veiligheidsringetje.

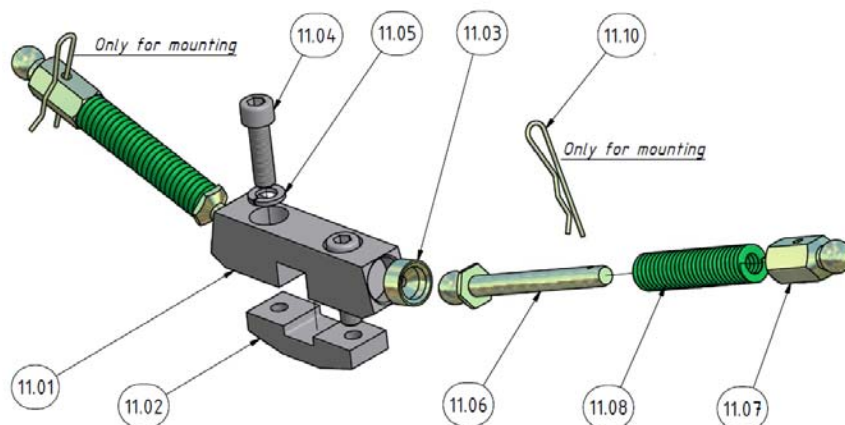


07

Plaats de manchet terug en zet vast met de betreffende klemring.



### 8.2.5 Demontage en montage van de aandrukvergrendeling.



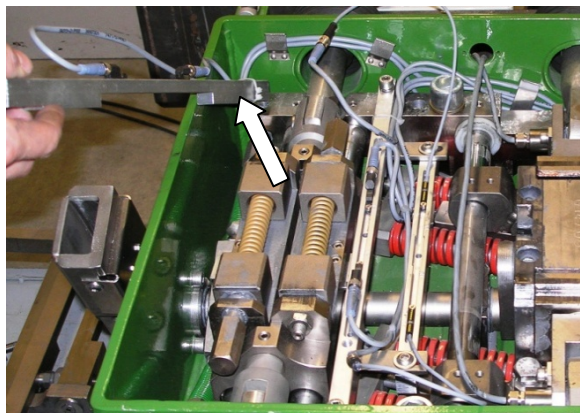
Pos	Stuk	Product	Naam
11.01	1	650930 1	Balansarmlichaam van de vergrendeling
11.02	1	650930 2	Koppelstuk van de balansarm
11.03	2	650930 3	Kom
11.04	2	902150	Schroef M10x35
11.05	2	960210	Sluitring 10
11.06	2	650940 1	Naald met bal
11.07	2	650940 2	Geleider met bal
11.08	2	955111	Veer 20x10x140
11.10	2	980810	Splitpen 2

## Demontage van de veren voor aandrukken uit de aandrijving

**Opm.: Wanneer werkzaamheden worden uitgevoerd binnenin de wissel, dan moeten de stellerstangen ontkoppeld worden.**

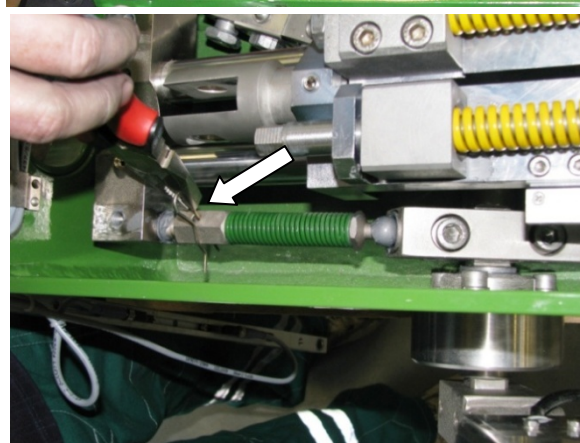
01

Demonteer de plaat met sensoren L3 - R3. De plaat kan opzij gelegd worden naast de kast zonder de aansluitingen los te maken.



02

Haal de hendel van de handmatige verstelling naar rechts en plaats de linker aandrukveer in een horizontale positie.

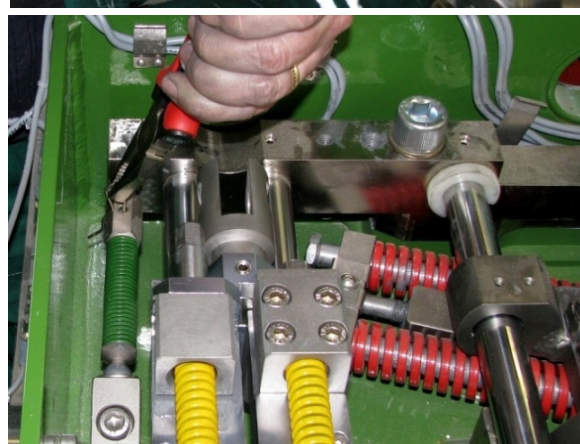


03

Haal de splitpen zo door de geleiders, dat de veerlengte gefixeerd wordt. Om het aanbrengen van de splitpen te vergemakkelijken kan men de geleiders naar zich toe draaien met sleutel OK 19.

04

Verplaats de hendel naar het maximum en neem de gefixeerde veer met geleiders uit. (De splitpen voorkomt, dat de veer geheel wordt uitgerekt.)

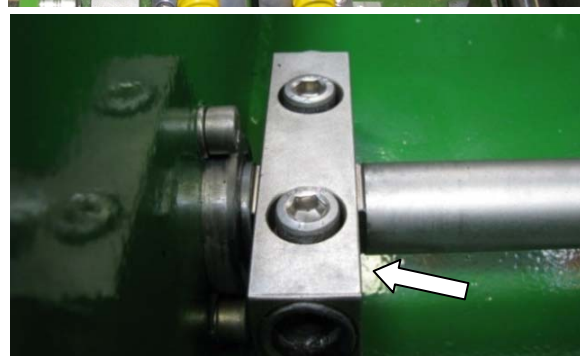


05

Herhaal deze procedure aan de andere zijde.

06

Demonteer de schroeven van de balansarm en verwijder de balansarm van de as.





### Demontage van de veren, slijtagecontrole

07

Demonteer de splitpen onder de pers. Controleer de slijtage van de naald, de balvlakken en de balansarmkommen.



08

Demonteer de kommen van de balansarm met behulp van schroef M6.



### Hermontage van de veren

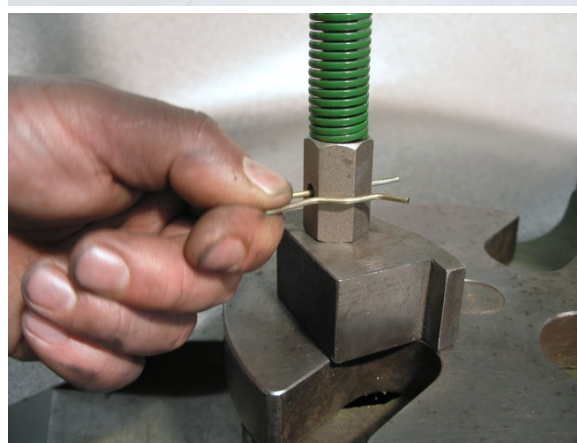
09

Behandel de naald en holte van de geleider met smeervet.



10

Plaats de veer en geleider op de naald en verzeker onder de pers met splitpen. Wij adviseren bij de tweede veer de splitpen van de andere kant in te steken.





## Hermontage van de vergrendelingsaandrukking in de aandrijving

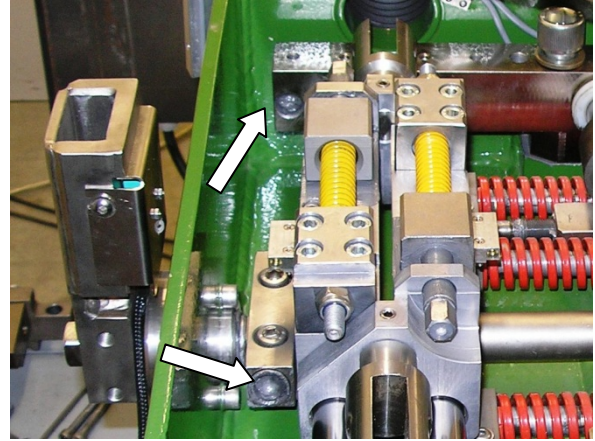
**Opm.: Wanneer werkzaamheden worden uitgevoerd binnenin het wissel, dan moeten de stellerstangen ontkoppeld worden.**

11

De balansarm met kommen wordt zo op de hendelas geplaatst, dat zij op één lijn komen met de boorgaten in de verankeringsrichels.

12

Behandel de kommen en boorgaten in de verankeringsrichels met vet.



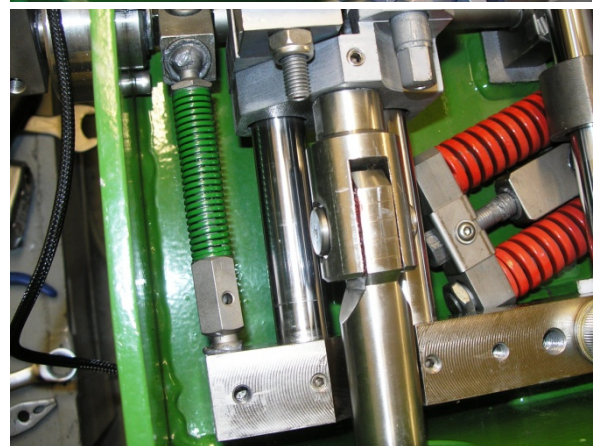
13

Plaats de geleiderbal van de veer in het boorgat in de verankeringsrichel en plaats de naaldbal in de kom van de balansarm.



14

Druk de veer in met een beweging van de hendel voor handmatige verstelling en ontzeker door de splitpen uit te nemen.

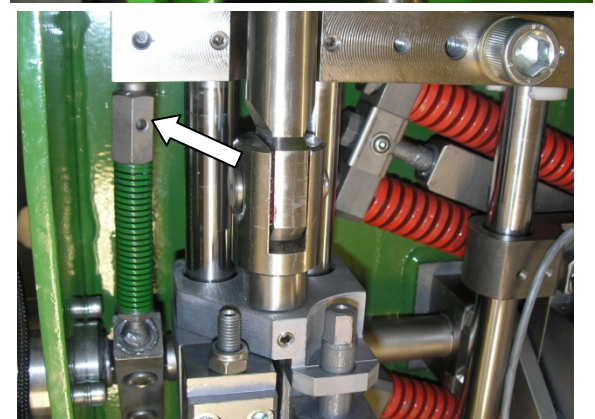


16

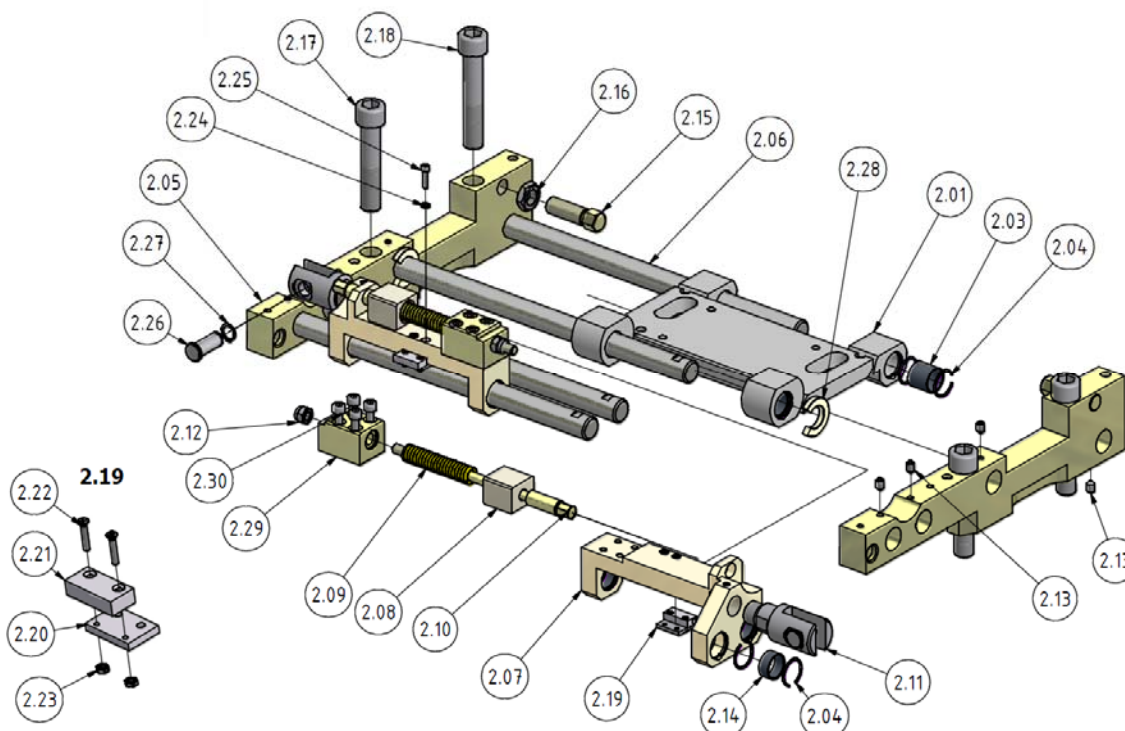
Doe ditzelfde aan de andere zijde.

17

Controleer de loop van het mechanisme.



### 8.2.6 Demontage van de geleidingsinstallatie uit de aandrijving en hermontage in de aandrijving



Pos	Stuk	Product	Naam
2.01	1	650105.01	Geleidingsplaat
2.03	4	950210	Bus GSM-2528-25
2.04	20	956010	Zekeringsring 28
2.05	2	650080	Verankeringsrichel
2.06	4	650300	Geleidingsstaaf
2.07	2	650481.01	Glijderlichaam
2.08	2	650480 2	Geleider
2.09	2	955115	Veer 20x10x115
2.10	2	650481.04	Schroef
2.11	2	650480 3	Vork
2.12	2	940100	Moer M10
2.13	10	901795	Schroef M8x12
2.14	6	950233	Bus GSM-2528-12
2.15	2	650740	Schroef M18x1,5
2.16	2	940165	Moer M18x1,5 laag
2.17	2	910065	Schroef M20x100
2.18	2	910066	Schroef M20x110
2.19	2	650780	Magneet KT

2.20	2	650780 1	HOUDER
2.21	2	490017	Magneet Al
2.22	4	901055	Schroef M3x16
2.23	4	940010	Moer M3
2.24	4	960070	Sluitring 5
2.25	4	901452	Schroef M5x25
2.26	2	650520	PEN 15x39
2.27	2	956020	Zekeringsring 15
2.28	2	650985	Ring
2.29	2	650481.05	Aanslag KT vaste T
2.30	8	901994	Schroef M8x40

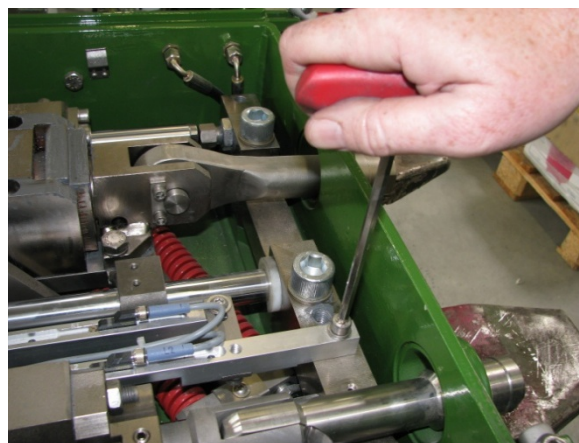
### Demontage van de geleidingsinstallatie uit de aandrijving

01

Demonteer de grendels volgens [8.2.1](#) en neem de grendels uit.

02

Demonteer de plaat met de positiesensoren voor de controlestangen en grendels.



03

De plaat kan opzij gelegd worden naast de kast zonder de aansluitingen los te maken.



04

Demonteer beide koppen van de stellerstangen volgens [8.2.2](#) en neem de koppen uit.

05

Demonteer beide koppen van de controlestangen volgens [8.2.4](#) en neem de koppen uit.

06

Demonteer de hydraulische cilinder volgens [8.3.2](#) en neem de cilinder uit.

07

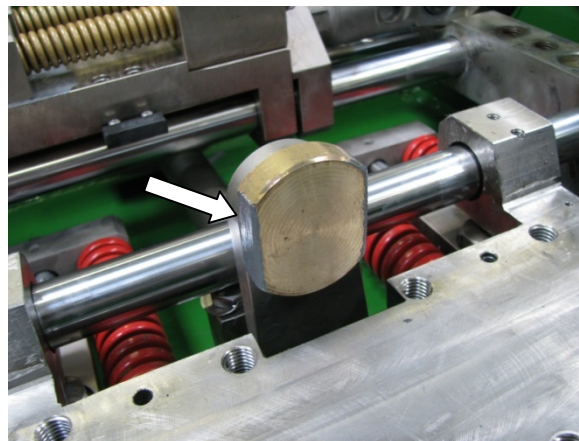
Demonteer de aandrukking van de vergrendeling volgens [8.2.5](#)

08

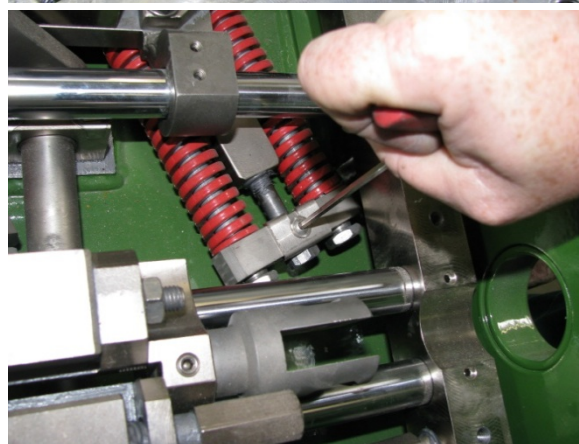
Demonteer de vergrendeling volgens [8.2.3](#) en neem de vergrendeling uit.



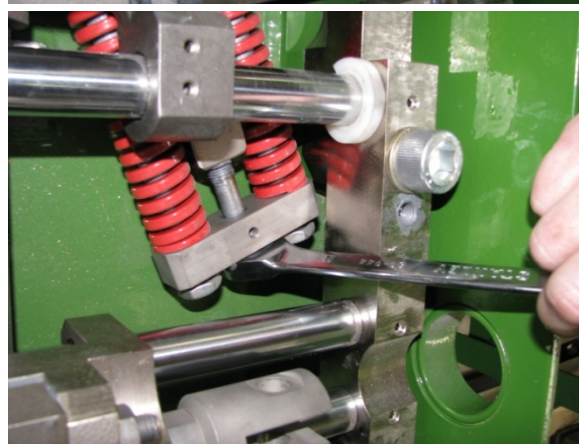
09  
Neem het geleidingsblok van de hendel voor noodbediening.



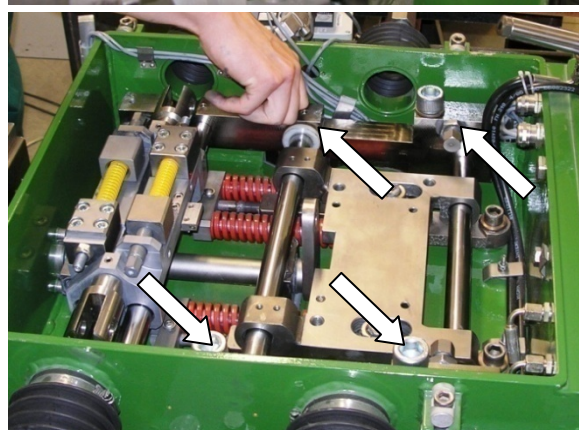
10  
Demonteer de schroeven, die de zekeringsplaat van de regulatieschroeven van de spanveren vasthouden en neem de zekeringsplaten uit.



11  
Maak met behulp van sleutel OK 19 de regulatieschroeven van de aandrukveren los, zodat de geleidingsplaat vrij bewogen kan worden.

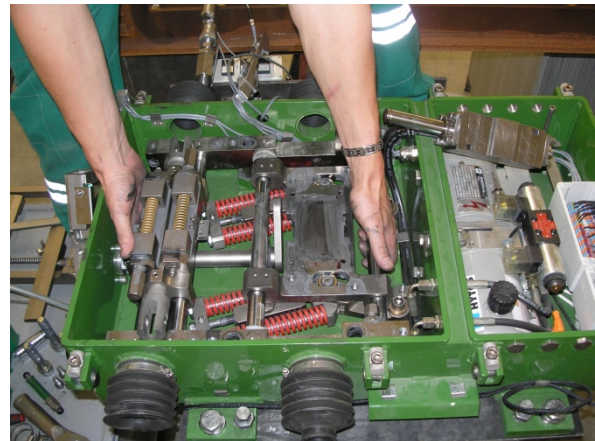


12  
Demonteer de 4 verankeringschroeven M20 (INBUS 17).



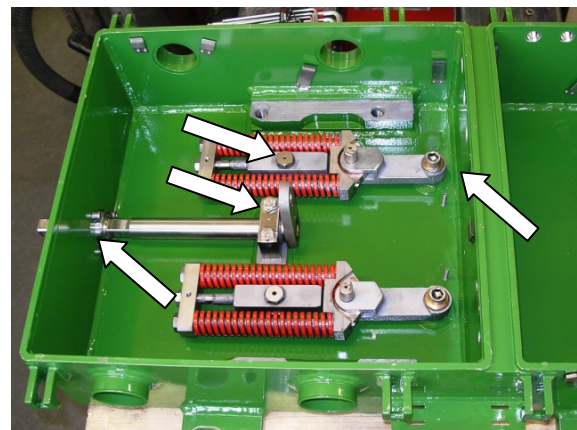


- 13  
Neem de gehele installatie uit de kast van de aandrijving.



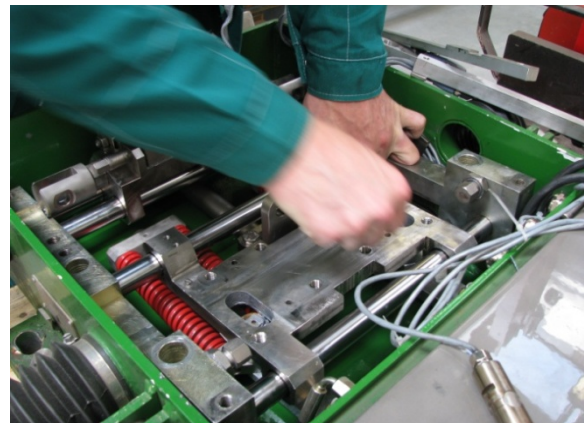
### Hermontage van de geleidingsinstallatie in de aandrijving

- 14  
Voor hermontage van de geleiding in de aandrijving dient met de aandringing te controleren van de schroeven van de aslagers voor de handmatige bediening en de schroeven van de draaibare aandrukpenen.



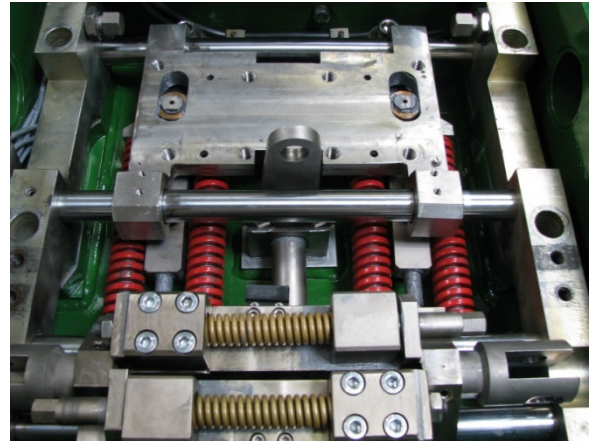
- 15  
Beide mechanismen worden op een lijn gebracht parallel met de as van de aandrijving.

- 16  
Zet de geleidingsplaat in de middenpositie en plaats de gehele installatie terug in de aandrijving. Men dient er hierbij op te letten, dat de geleidingsblokken van de aandrukking op juiste wijze passen in de groeven van de geleidingsplaat. Behandel het geleidingsblok eerst met smeervet.

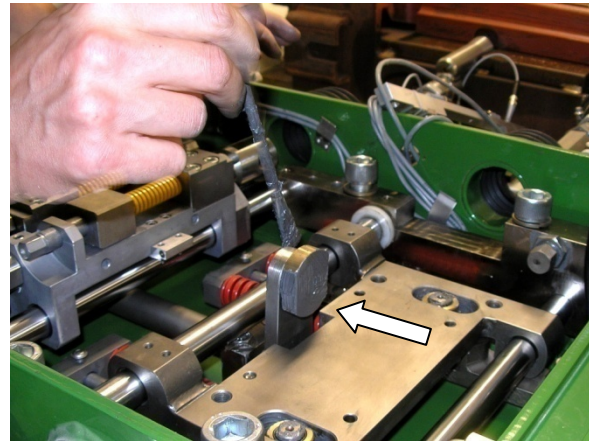


**17**

Beide verankeringsrichels draait u stevig aan met de schroeven M20 (INBUS 17); aandraaimoment 120Nm. Voorafgaand aan de montage behandelt u de schroefdraad van de schroeven met smeervet.


**18**

Plaats het geleidingsblok op de hendel voor noodbediening. Behandel het blok met smeervet.


**19**

In omgekeerde volgorde hermonteert u het vergrendelingslichaam volgens [8.2.3](#), de aandrukking van de vergrendeling volgens [8.2.5](#), de cilinder volgens [8.3.2](#), de koppen van de stellerstang volgens [8.2.2](#), de koppen van de controlestang volgens [8.2.4](#), de platen met sensoren en vergrendelingsinstallatie volgens [8.2.1](#).

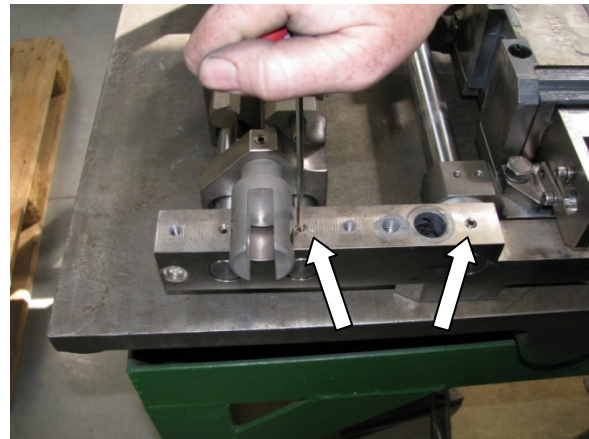
## 8.2.7 Vervanging van de bussen van de geleidende plaat

**01**

Demonteer de geleidingsinstallatie uit de aandrijving volgens [8.2.6](#).

**02**

Maak op een verankeringsrichel de zekeringsschroeven van de geleidende staven los. De schroeven zijn met kit verzekerd tegen losraken. Indien dit nodig is, kan verwarmd worden tot een temperatuur van ca. 100° C, waarbij de kit zacht wordt en de schroeven losgedraaid kunnen worden.





03

Draai de installatie op de kant van de tegenoverliggende richel en verwijder de vrijgekomen richel van de geleidende staven.



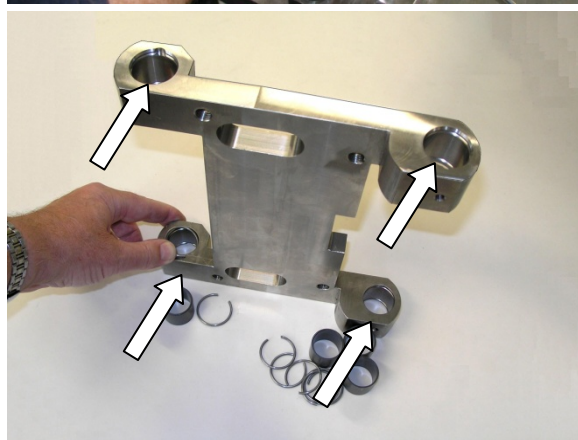
04

Verwijder de geleidingsplaat.



05

Verwijder de zekeringsringen van de bussen. Neem alle bussen uit en vervang hen met nieuwe. Zeker de bussen opnieuw met de zekeringsringen.



06

Plaats de geleidingsplaat op de geleidingsstaven.



07

Plaats de verankeringsrichel terug op de geleidingsstaven en zet hem vast met schroeven. Test de verplaatsing van de plaat over de geleidingsstaven. Na het testen van de beweging van de geleidingsplaat over de geleidingsstaven zekert u de schroeven met kit om losraken te voorkomen.

## 8.2.8 Demontage van de glijders van de controlestang met veervergrendeling

01

Demonteer de geleidingsinstallatie uit de aandrijving volgens [8.2.6](#).

02

Maak op een verankeringsrichel de zekeringsschroeven van de geleidende staven los. De schroeven zijn met kit verzekerd tegen losraken. Indien dit nodig is, kan verwarmd worden tot een temperatuur van ca. 100°C, waarbij de kit zacht wordt en de schroeven uitgedraaid kunnen worden.



03

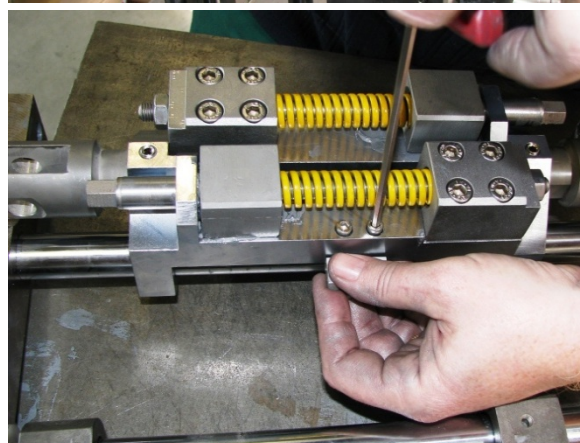
Draai de installatie op de kant van de tegenoverliggende richel en verwijder de vrijgekomen richel van de geleidende staven.

Verwijder beide glijders van de geleidingsstaven.



04

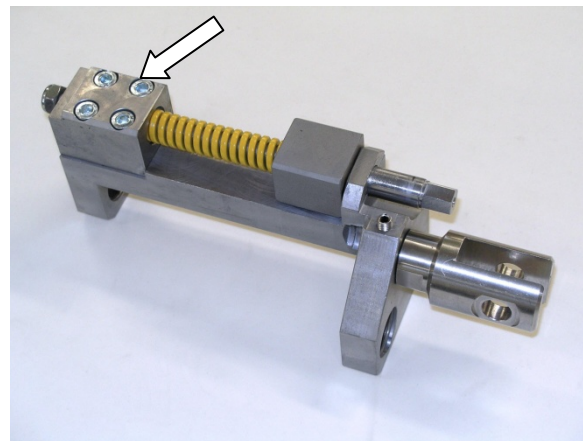
Verwijder van de glijders de houders met magneten.





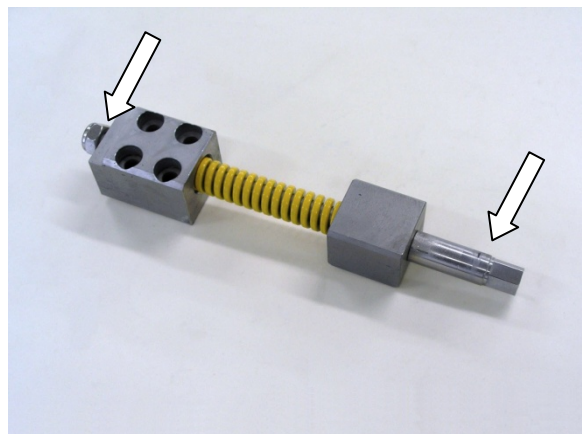
05

Verwijder de vier M8-schroeven uit vergrendelingsschoot.  
Neem de installatie met veer uit.



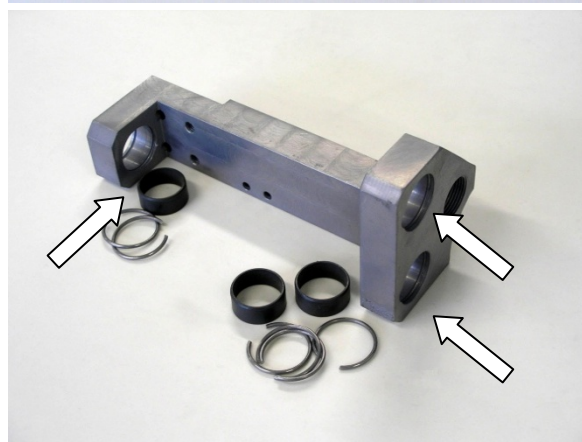
06

Verwijder de zekeringmoer, draai de regulatieschroef uit.



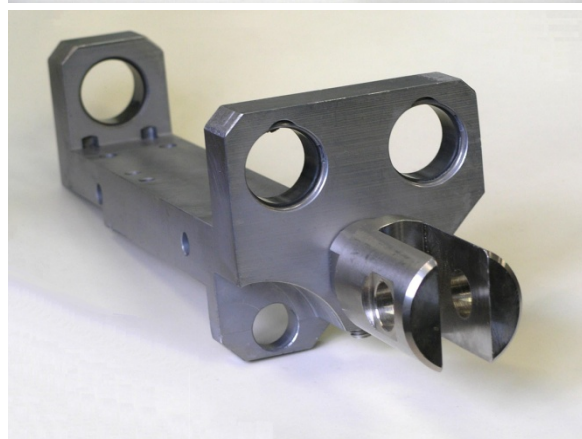
08

Verwijder de zekeringsringen van de bussen.  
Neem alle bussen uit en vervang hen met nieuwe.



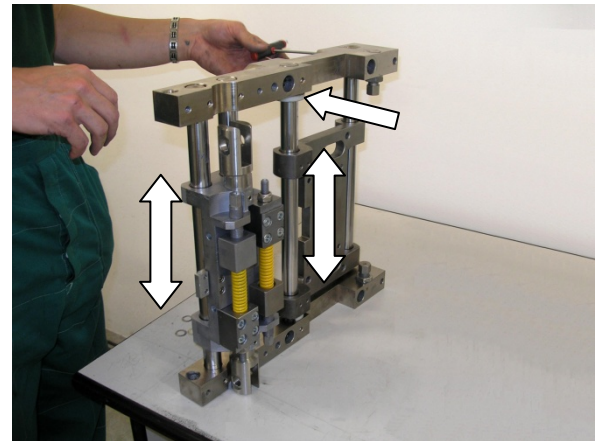
09

Zeker de bussen opnieuw met de zekeringsringen.

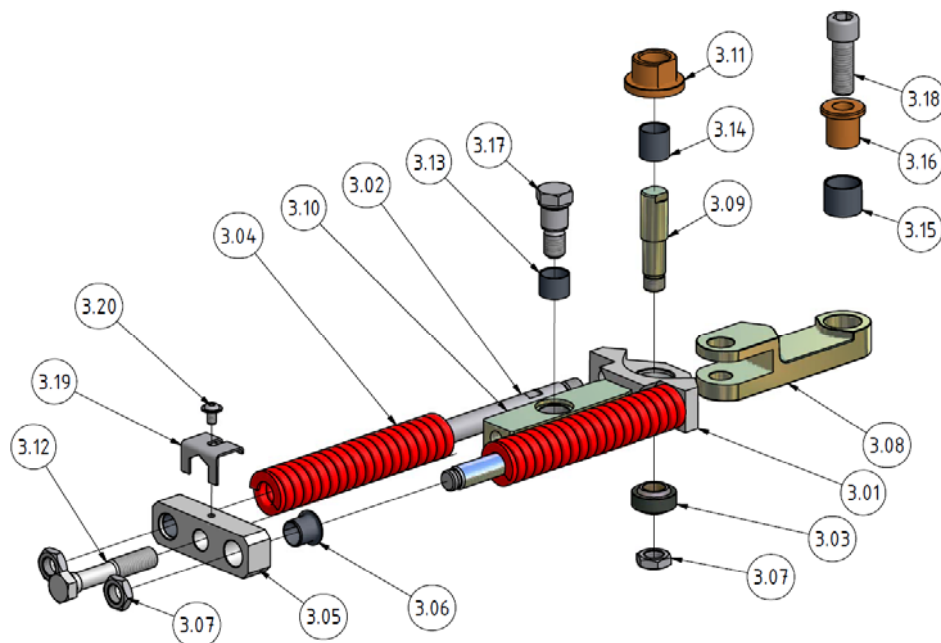


10

Na plaatsing van de glijders op de geleidingsstaven, plaats de verankeringsrichel en zet hem vast met schroeven. Na het testen van de beweging van de glijders over de geleidingsstaven zekert u de schroeven met kit om losraken te voorkomen.



### 8.2.9 Aandrukmechanisme



Pos	Stuk	Product	Naam
3.01	1	650116	Balansarm 1
3.02	2	650117	Geleidingspen
3.03	1	950224	Lager 15x30x16
3.04	2	650112	Veer 32x16x178
3.05	1	650119	Balansarm 2
3.06	2	950227	Bus 16x18x17
3.07	3	940138	Moer M14x1,5 laag
3.08	1	650112	Steunhendel

3.09	1	650620	Aandrukpen
3.10	1	650420	Moer
3.11	1	650440	Aandrukblok
3.12	1	650430	Spanschroef van veer M14x1,5
3.13	1	950228	Bus GSM-1820-15
3.14	1	950229	Bus GSM-1820-20
3.15	1	950230	Bus GSM-2225-20
3.16	1	650470	Bus 22x14x28
3.17	1	650730	Scharnierschroef van veren M14x1,5
3.18	1	902552	Schroef M14x40
3.19	1	650450	Zekeringsplaat
3.20	1	901525	Schroef M6x10

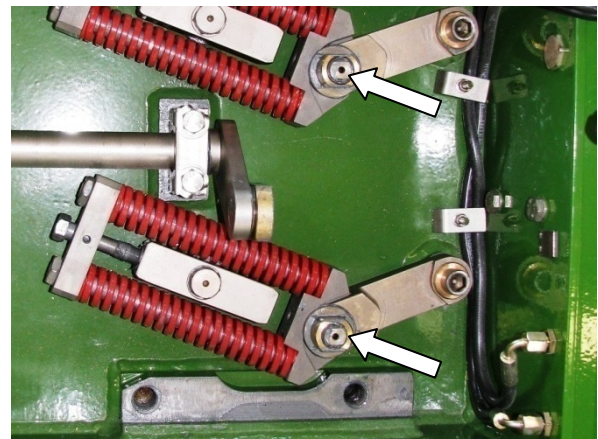
### Demontage van de veerinstallatie uit de kast

01

Demonteer de geleidingsinstallatie uit de aandrijving volgens [8.2.6](#)

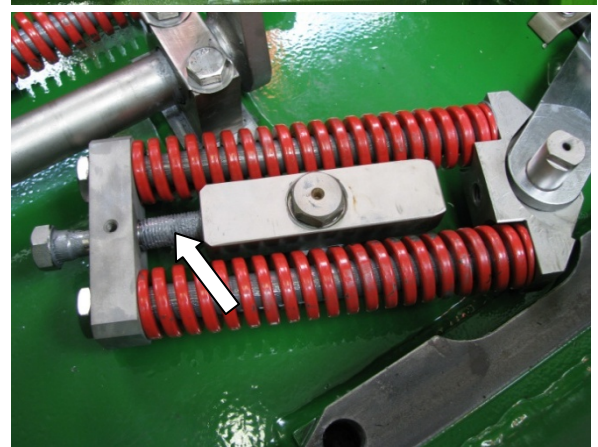
02

Verwijder het geleidingsblok van de aandrukpen.



03

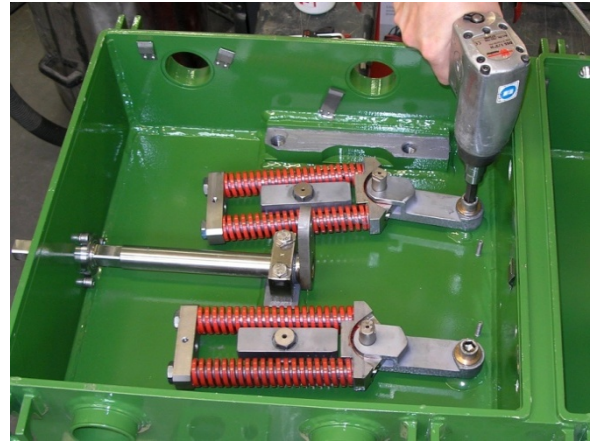
Verwijder de regulatieschroef uit de ophangmoer en de balansarm.





04

Maak de schroef los van de ophangmoer en neem de busen van de steunhendel en het mechanisme uit.



### Demontage van de veerinstallatie

05

Demonteer de moer van de aandrukpen. Verwijder de aandrukpen en neem de steunhendel uit het lager.

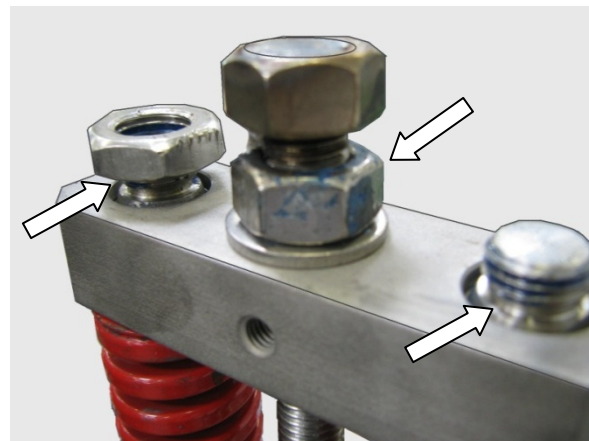


06

Voor de demontage schroeft u in de balansarm met het ballager de lange schroef M10 met de moer voor het vastzetten van de veren.

07

Span de veren aan met behulp van de lange schroef met de moer. Verwijder de moer van het einde van de aandrukpen van de veren. Ontspan de veren door het losdraaien van de moer op de lange schroef.

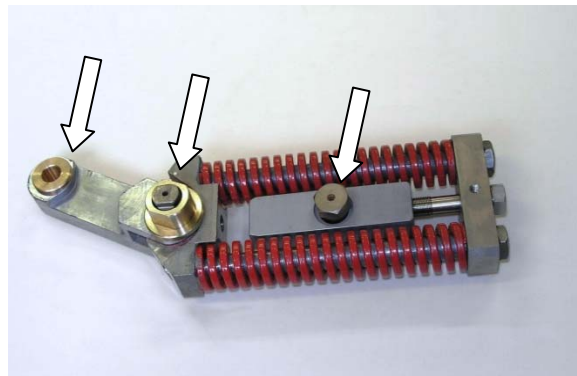




## Montage van de veerinstallatie

08

Vervang de bussen in de steunhendel, het geleidende blok en de ophangmoer.



09

Trek het bollager uit de balansarm en druk er een nieuw in.

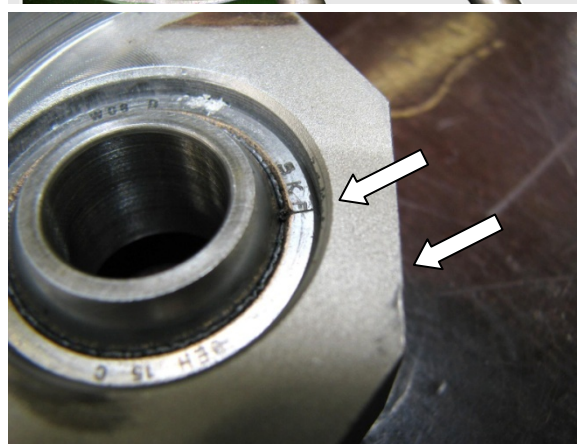
**OPMERKING:**

*Trek het lager los en duw het vast door druk op de buitenste ring, nooit door druk op de binnenbol.*



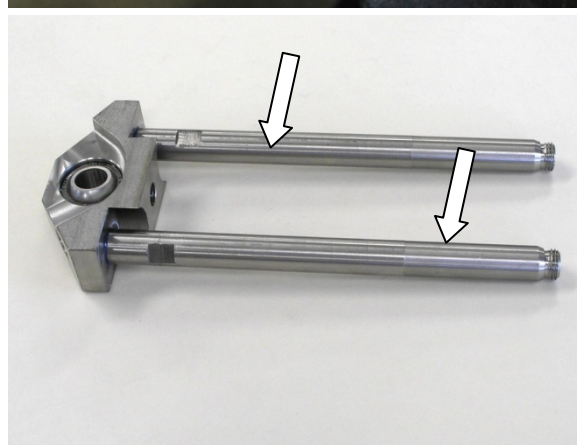
10

De scheidende gleuf van de buitenste lagerring (zie pijltje) moet gericht zijn op het achterste rechte vlak van de balansarm.



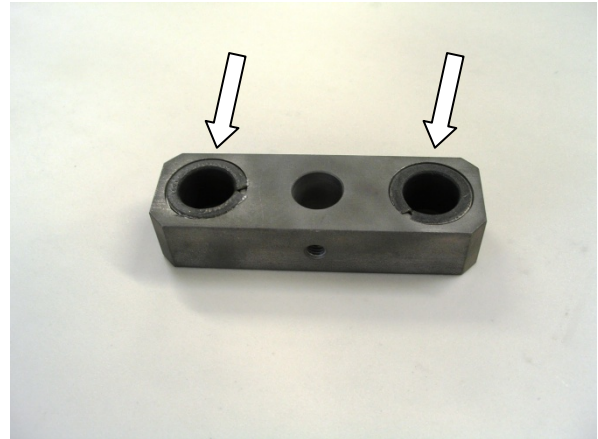
11

Controleer de geslepen vlakken op de geleidende pennen. In geval van beschadiging moet de pen vervangen worden.



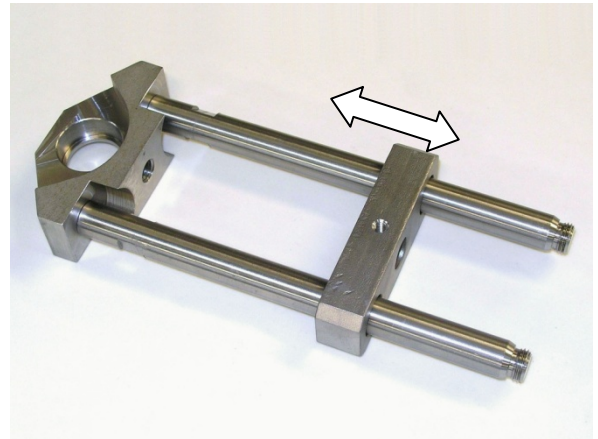
12

Vervang de geleidingsbus in balansarm 2.



13

Voor hermontage van de veren controleert u de beweegbaarheid van balansarm 2 op de geleidende pennen.



14

Behandel de geleidende pennen met smeervet.  
Plaats de veren op de geleidende pennen.

15

Plaats balansarm 2 en span de veren aan met behulp van de lange schroef met de moer.  
Tijdens het aanspannen van de veren plaatst u de balansarm voorzichtig op de geleidende pennen.

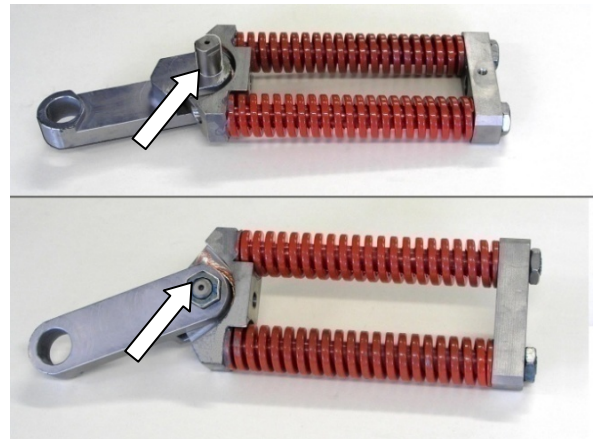
16

Na aanspanning op de juiste lengte zet u de balansarm op de pennen vast met de moeren.  
Zeker de schroefdraad van de moeren met kit.  
Maak de spanmoer los en verwijder de hele schroef.



17

Plaats de steunhendel op het ballager en verbind met de steunpen.  
Zet de steunpen vast met een moer. Zeker de schroefdraad van de moer met kit.

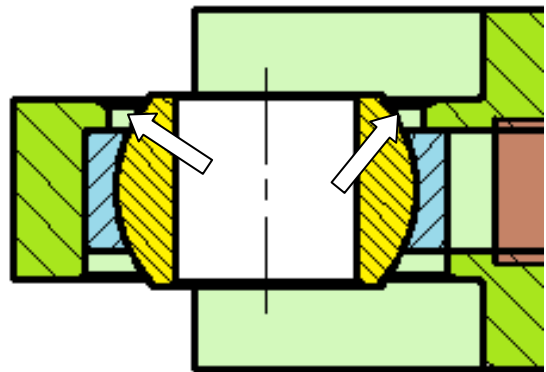


18



**OPMERKING:**

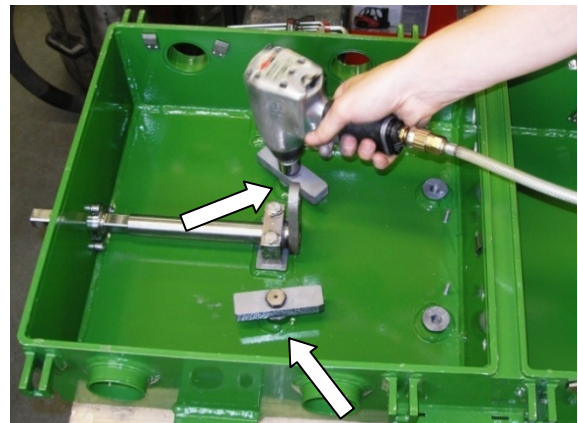
*De balansarm met het ballager moet zo gemonteerd worden, dat de steuning van de balansarm naar boven is gericht.*



### Montage van de aandrukinstallatie in de kast

19

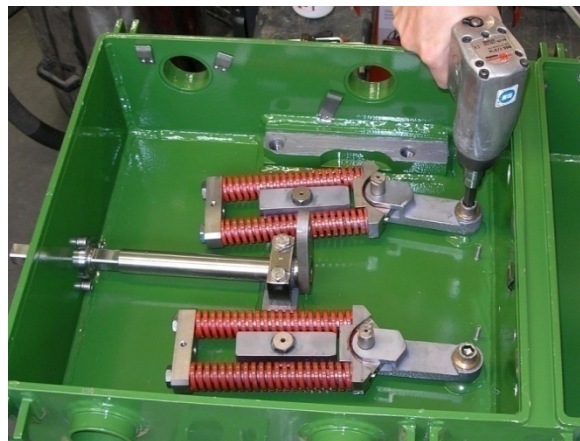
Bevestig de ophangmoer op de bodem van de kast. Behandel de schroefsteel met smeervet. Spanmoment van de schroef 75 Nm. Controleer de zijwaartse beweging van de moer.





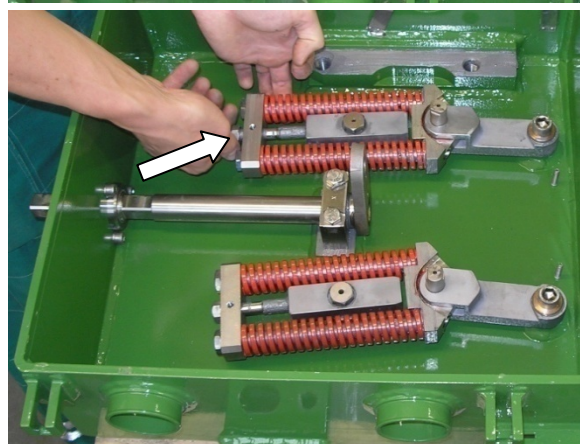
20

Schroef aan de kastbodem de steunhendel vast, die door de aandrukpen verbonden is met de veerinstallatie. Behandel de bus met smeervet. Spanmoment van de schroef 75 Nm. Controleer de beweegbaarheid van de hendel om de verankeringspen.



21

Draai de regulatieschroef door balansarm 2 in de ophangmoer. Draai de schroef zodanig aan, dat de aandrukpen vrij bewogen kan worden van het ene naar het andere dode punt.



### 8.3 Onderhoud van het hydraulische systeem

Het hydraulische systeem vereist geen speciaal onderhoud.

Het is alleen nodig ervoor te zorgen dat het systeem schoon blijft. Met name dient men erop te letten dat tijdens de controles van het oliepeil of tijdens het ontkoppelen van de slangen geen vuil in de olie terecht komt, wat vervolgens de hoofdoorzaak wordt voor de slijtage van de pomp en de hydraulische cilinder of eventueel kan leiden tot een storing van het overloopventiel of de elektromagnetische verdeler. De controles beperking zich tot controle van de zekeringsdruk, olie lekkage en een eventueel aanvullen van olie in het tankje.



### 8.3.1 Controle van de olievulling en aanvulling ervan

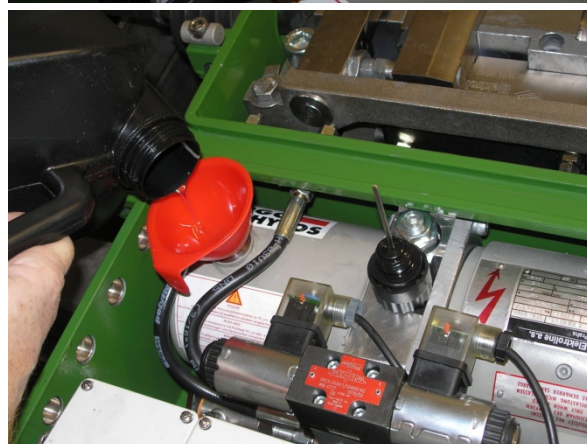
01

Schroef de stop uit de vulopening en neem het maatstaafje uit.



02

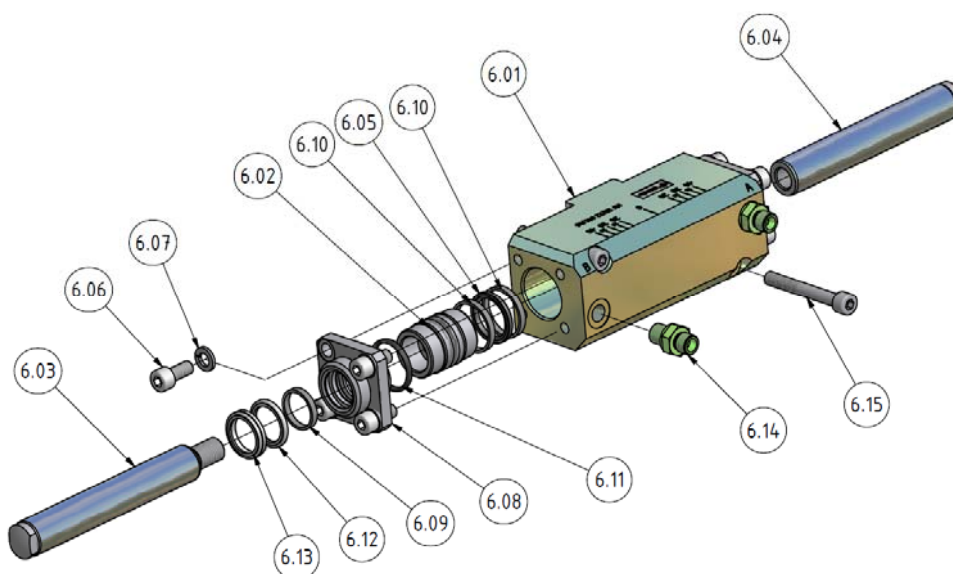
Vul de vereiste olie bij met behulp van de vultrechter. Het type en de hoeveelheid olie worden vermeld in hoofdstuk 8.6.



03

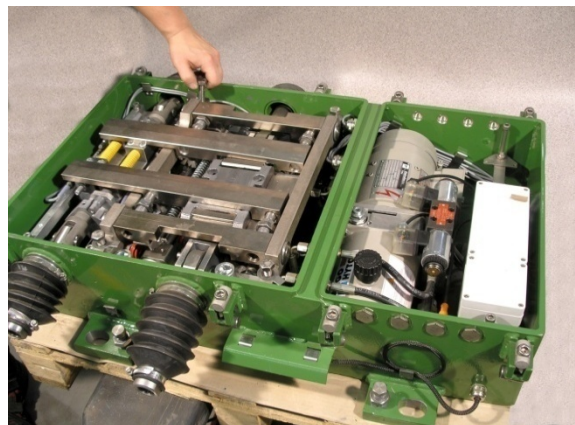
Tijdens vervanging van de olie is het niet nodig het hydraulische circuit te ontlichten; het wordt automatisch ontlicht door enkele malen te verstellen.

### 8.3.2 Vervanging van de hydraulische cilinder

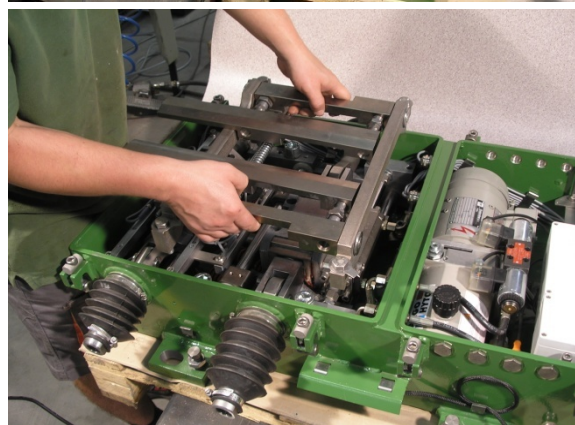


Pos	Stuk	Product	Naam
6.01	1	650610 1	Lichaam
6.02	1	650610 2	Zuiger 32/22
6.03	1	650610 3	Zuigerstang met schroef
6.04	1	650610 4	Zuigerstang met moer
6.05	1	952026	Pakkingsring PG4400320
6.06	8	901830	Schroef M8x18
6.07	8	960160	Sluitring 8
6.08	2	650610 5	Deksel 32/22
6.09	2	952034	Geleidingsring Slydring GR4300220
6.10	2	952020	Geleidingsring Slydring GP4300320
6.11	2	952016	O-ring 28x2,65
6.12	2	952036	Pakkingsring Stepseal RSK100220
6.13	2	952034	Schraapring Excluder2 WE3100220
6.14	2	957024	Tap M12x1,5-M12x1,5-ED
6.15	2	902027	Schroef M8x60

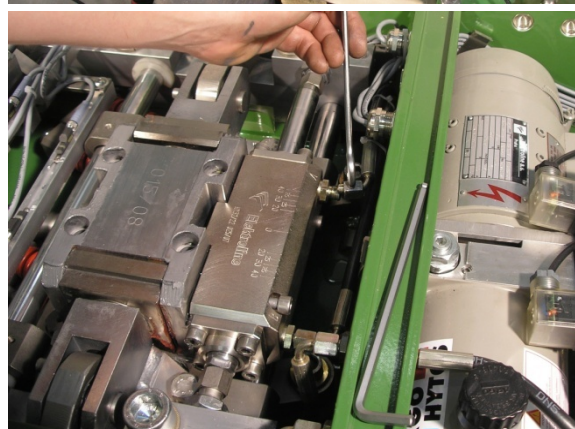
01  
Verzet het systeem naar rechts voor een  
makkelijkere toegang.



02  
Demonteer de grendelinstallatie volgens [8.2.1.](#)



03  
Maak de toevoerslangen van de cilinder los  
(OK14).



04  
Maak de twee M8-schroeven los van de  
voorkant van de cilinder (INBUS 6) en neem de  
cilinder uit.

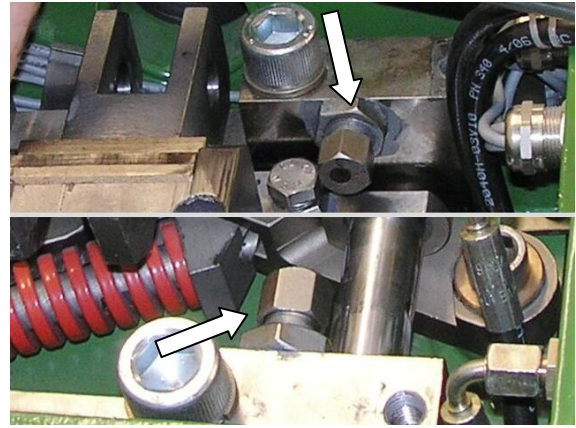






05

Draai de contraoeren los van de steunschroeven (OK27) en draai de steunschroeven (OK19) volgens behoefte vast.

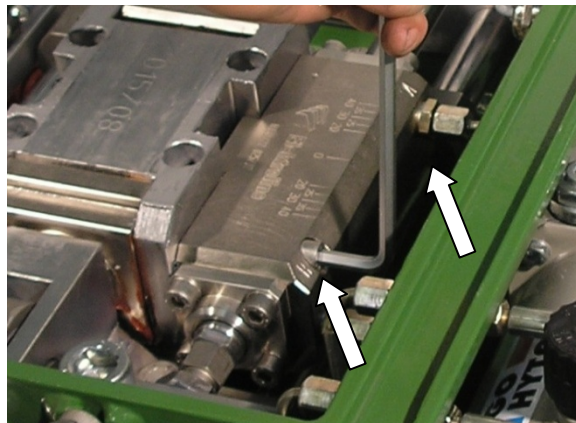


06

Plaats een nieuwe cilinder in de houders van het grendellichaam en zet vast met twee M8-schroeven aan de voorkant van de cilinder (INBUS 6). De zuigerstang moet passen tussen de steunschroeven.

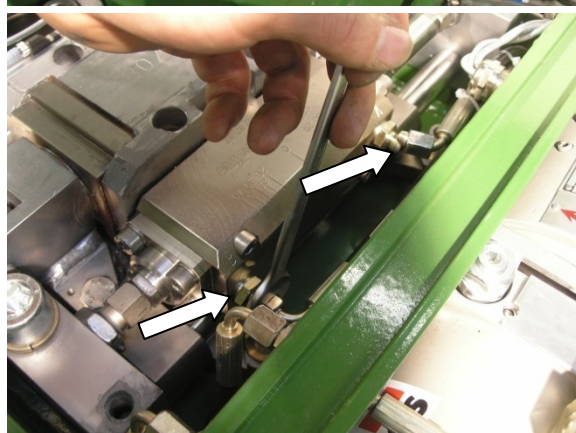


**OPMERKING:** Bij het verplaatsen van de cilinder zonder aangesloten slangen dreigt het gevaar van spuitende restolie uit de cilinder de kast in.



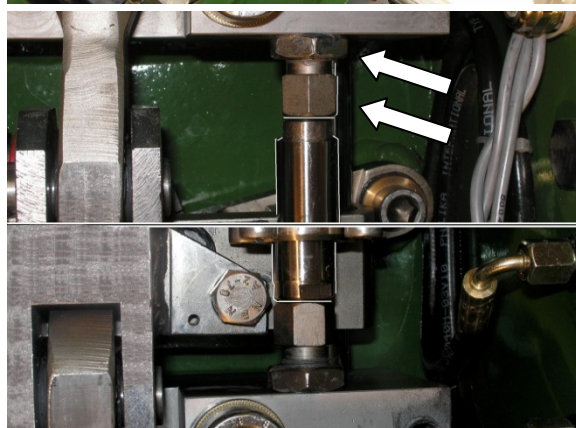
07

Sluit de toevoerslangen (OK14) aan op de cilinder en draai hen voldoende aan.



08

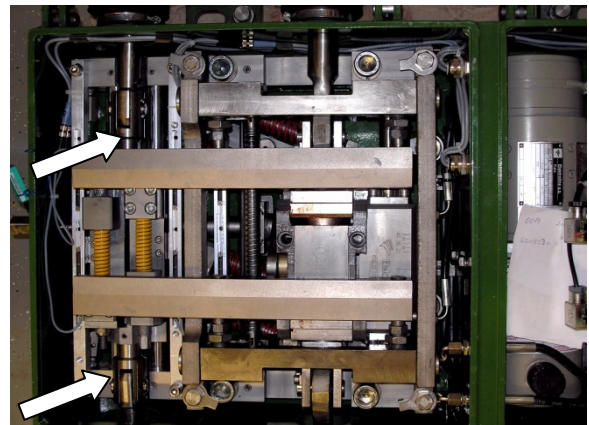
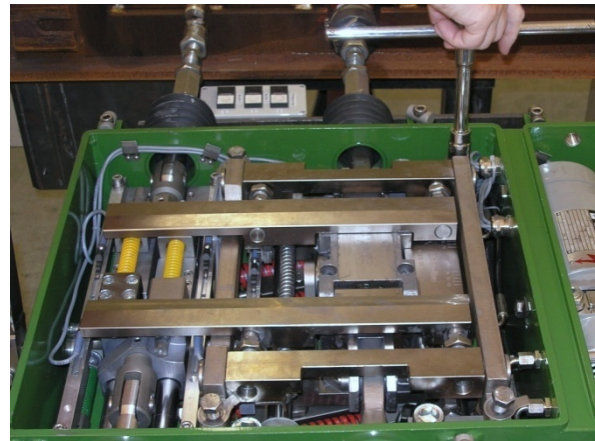
Draai de steunschroeven (OK 19) tegen de zuigerstangen aan tot "aanraking." Controleer daarbij met manuele verplaatsing een gelijkmatige beweging van de cilinder. Zeker de steunschroeven met contraoeren (OK24). De speling tussen de zuigerstang en de steunschroef max. 0,2mm (zie pijltjes).



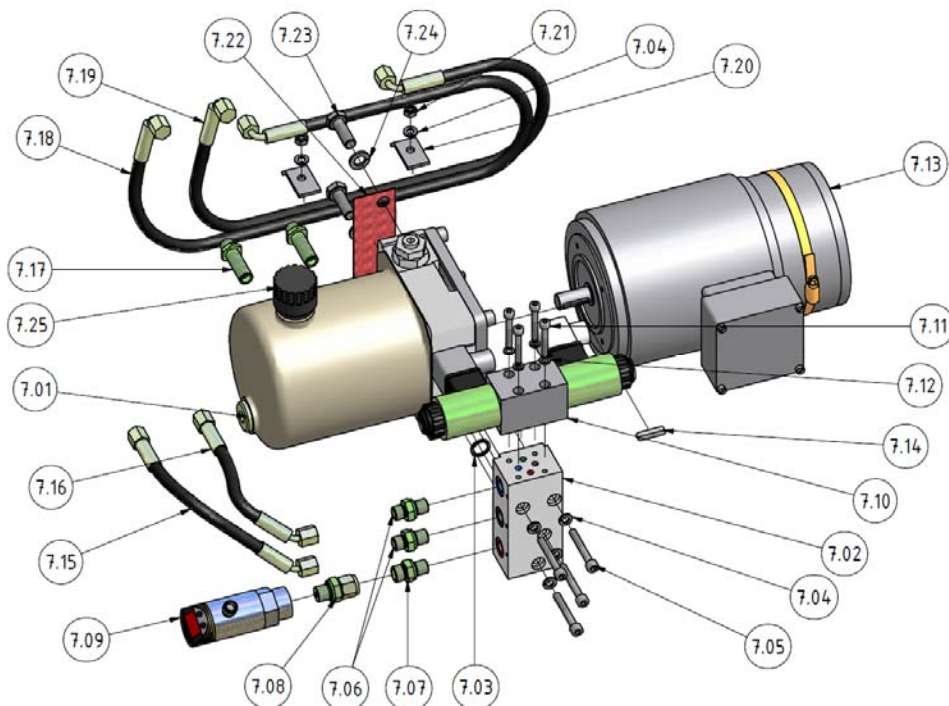
09  
 Verstel motorisch ca. 10x naar beide kanten. De cilinder ontlucht automatisch. Controleer hierbij de zekeringsdruk en let op een mogelijke lekkage van olie rondom de toevoerslangen.

10  
 Monteer de grendels terug en draai aan met de schroeven M12 (OK 19).

11  
 Controleer de speling op de vergrendeling van de stellerstang en de controlestangen.



### 8.3.3 Vervanging van het hydraulische aggregaat in de aandrijving



Pos	Stuk	Product	Naam
7.01	1	957019	Hydraulisch aggregaat SMA 03
7.02	1	650960 2	Verdeelblok
7.03	2	952014	Ring 14x1,68
7.04	6	960100	Sluitring 6
7.05	4	901755	Schroef M6x45
7.06	2	957024	Tap M12x1,5-M12x1,5-ED
7.07	1	957016	Tap M12x1,5-M14x1,5 ED
7.08	1	957015	Tap G1/4" met moer M14x1,5
7.09	1	490020	Druksensor PN3001
7.10	1	957021	Verdeler elmg RPE3
7.11	4	901464	Schroef M5x35
7.12	4	960070	Sluitring 5
7.13	1	284122	Elektromotor 600 V DC
7.14	1	284122 1	Veer 5x5x25
7.15	1	650970	Slang "B-I" 260
7.16	1	650965	Slang "A-I" 230
7.17	2	957014	Plaatkoppeling PSP 6L
7.18	1	650980	Slang "B-II" 780
7.19	1	650975	Slang "A-II" 680
7.20	2	650760	Slangklemmetje
7.21	2	940040	Moer M6
7.22	1	650960 15	Afdichting
7.23	2	902130	Schroef M10x30
7.24	2	960210	Sluitring 10
7.25	1	957026	Ontluchterstop met maatstaafje

01

Verzet het systeem naar links voor een makkelijkere toegang.

02

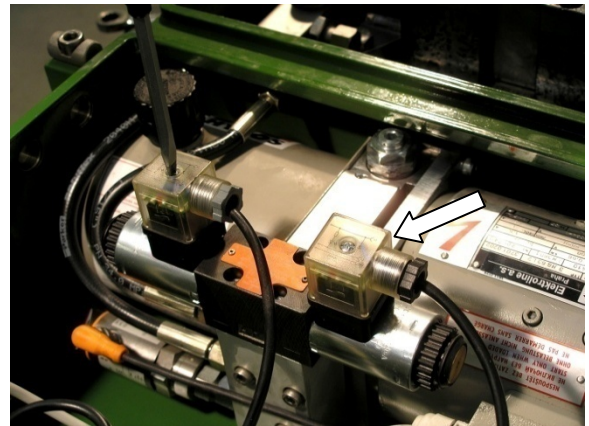
Ontkoppel in het stekkerdoosje de voedingskabels van de motor.





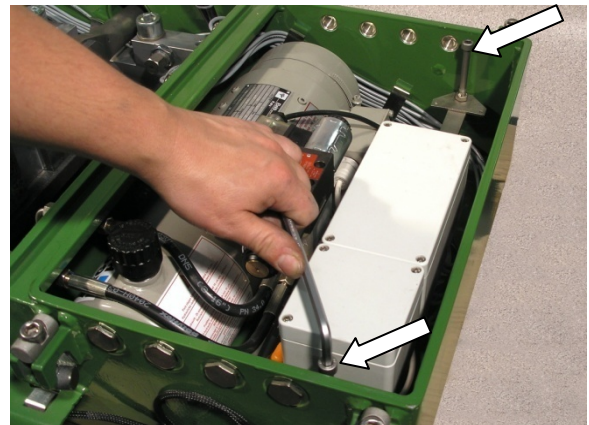
03

Ontkoppel de connectoren van de elektromagnetische verdeler.



04

Maak de 2 schroeven M8 (INBUS 6) los, die de plaat met de stekkerdoosjes vasthouden en neem de plaat met stekkerdoosjes uit. Trek de voedingskabels van de motor uit de doorgangen.

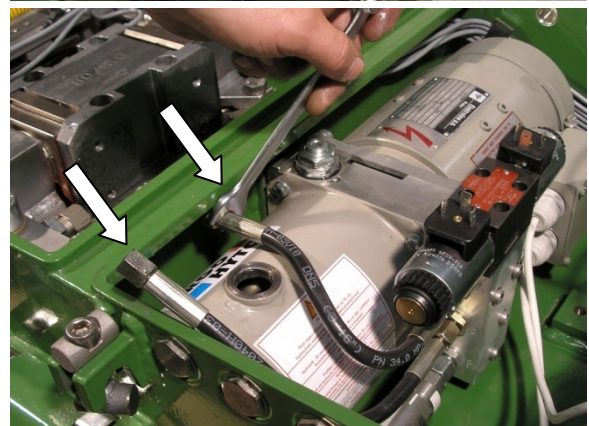


05

Ontkoppel de hydraulische slangen (OK 14) boven de tank.

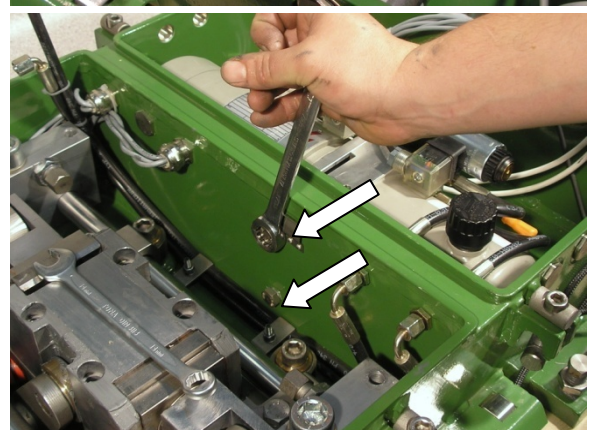


**OPMERKING: Bij het verplaatsen van de cilinder - verstellen van de aandrijving - zonder aangesloten slangen dreigt het gevaar van spuitende restolie uit de cilinder de kast in.**



06

Demonteer de twee M10-schroeven (OK 17) van de ander kant van de afscheiding en neem het vrijgekomen aggragaat uit.

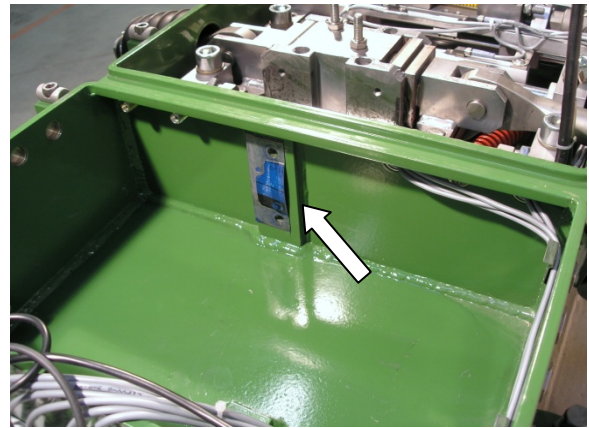


07

Maak voor plaatsing van het nieuwe aggregaat de kast schoon en herstel eventueel beschadigde lak.

08

Controleer de afdichting van het steunvlak van het aggregaatblok en de aansluiting van de motorkabels. Plaats het aggregaat in de kast en zet het weer vast met de twee M10-schroeven (OK 19).



09

Sluit de slangen (OK14) aan op de cilinder boven de tank en draai hen voldoende aan.



**OPMERKING: De slangen tijdens hermontage NIET VERWISSELEN!**



10

Steek de motorkabels door de openingen van de stekkerdoosjes.



11

Plaats de plaat met de stekkerdoosjes terug in de kast.

12

Sluit de connectoren aan op de elektromagnetische verdeler. Onder de connectoren moet een afdichting zijn.





- 13  
Sluit de in het doosje voor de motorvoeding de kabels aan.



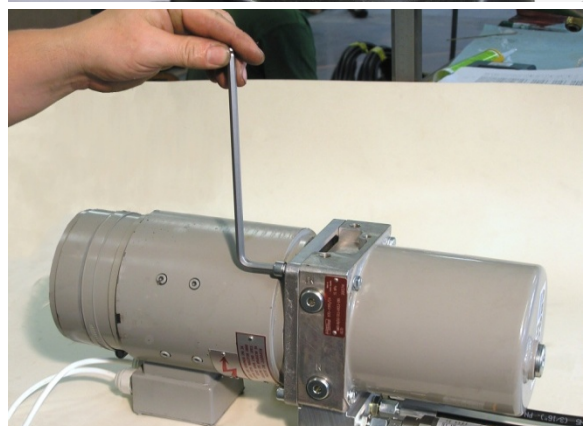
- 14  
De aggregaattank met olie vullen (zie. [8.6 Vullingen en smering](#))
- 15  
Probeer enkele malen te verstellen, controleer de zekeringsdruk en let op een mogelijke lekkage van olie rondom de toevoerslangen.
- 16  
Indien het aggregaat geen druk levert, dan draait de motor waarschijnlijk in tegengestelde richting. Verander de draairichting van de motor (volgens het type van gebruikte motor).

### 8.3.4 Vervanging van de motor of het aggregaat

- 01  
Demonteer het aggregaat uit de aandrijving volgens [8.3.3](#).
- 02  
Giet alle olie uit de tank. Demonteer de tank eventueel en maak hem schoon.



- 03  
Demonteer de vier M6-schroeven (INBUS 5), die de motor met het aggregaat verbinden.





04  
 Haal de motor en het aggregaat uit elkaar.

05  
 Neem de koppeling van het aggregaat. Maak het schoon en controleer op vervuiling.

06  
 Demonteer de verbindingskrans van de motor - vier M6-schroeven (OK 10) en monteer het op de nieuwe motor.

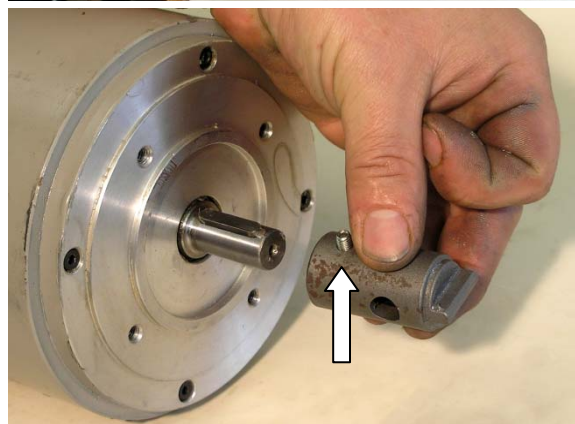
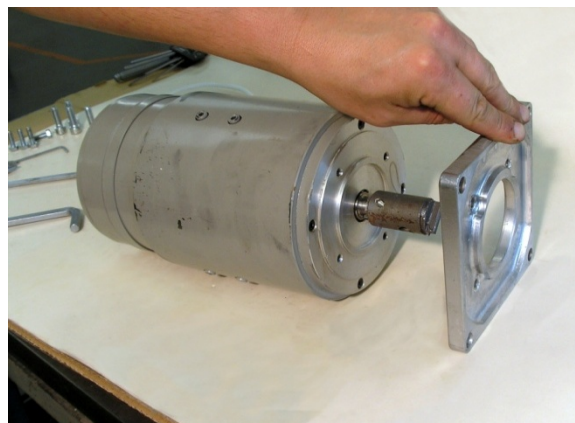
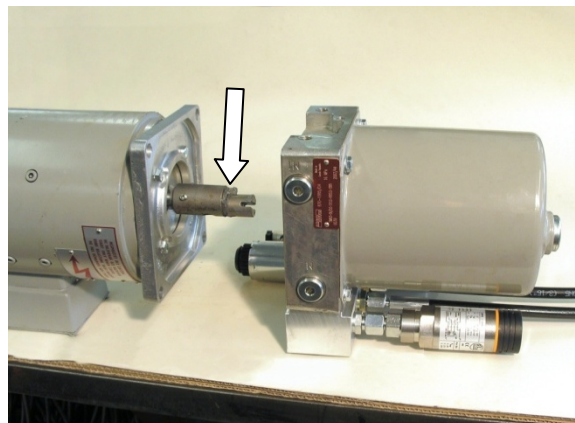
 **OPMERKING: Draai de schroeven zorgvuldig aan - zij zijn niet uitgerust met zekeringsringen!**

07  
 Verwijder het verbindingsstuk van de koppeling van de motoras. Hiertoe met de zekeringsschroef M4 (INBUS 2.5) los worden gedraaid en het verbindingsstuk voorzichtig van de as worden geslagen.

08  
 Maak het verbindingsstuk schoon en controleer op slijtage.

09  
 Vervang de smering van de koppeling in het aggregaat.  
 (zie [8.6 Vullingen en smering](#))

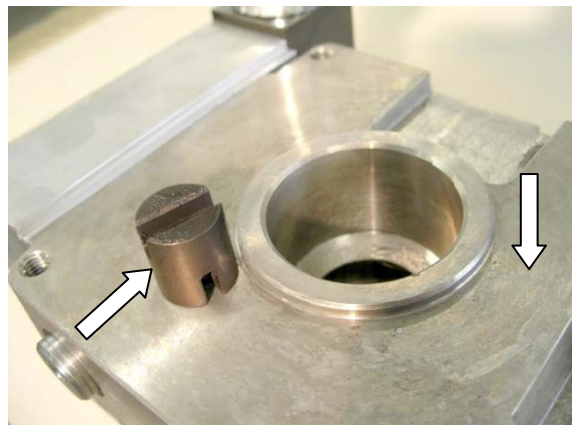
10  
 Plaats het aggregaat op de bodem van de tank en ondersteun het eventueel om het vlak van de koppelingskrans in horizontale positie te krijgen.



**11**

Plaats de met smering behandelde koppeling in het aggregaat, zodat het juist past op het platte uiteinde van de pompas.

Meet de afstand „A“ van de bodem van de koppelingsgroeve vanaf het contactvlak van de krans (zie pijltje).

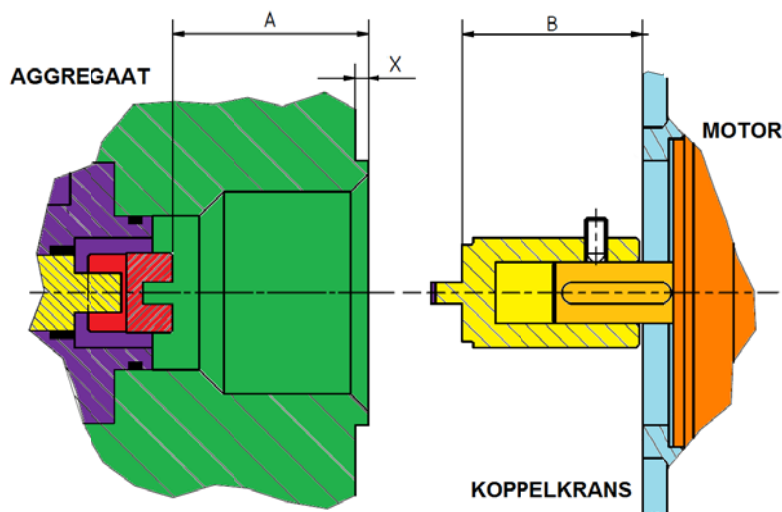

**12**

Meet de lengtes „A“ en „X“.

Speling „V“ tussen verbindstuk en koppeling moet **0,7 ± 0,2 mm** zijn.

Bereken lengte „B“ in op waarde

$$„B“ = A - X - V$$

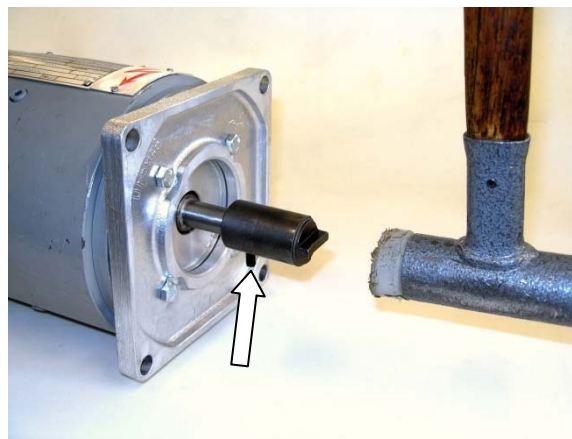

**13**

Plaats de motor zodanig op het achterste deksel, dat de as omhoog is gericht.

**OPMERKING: De motor moet zich in horizontale positie bevinden!**

**14**

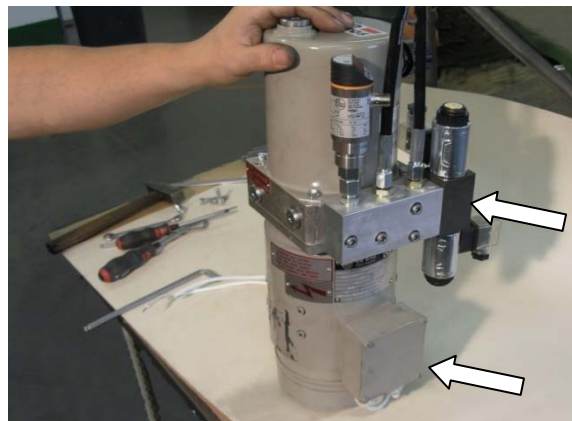
Plaats met een tik het verbindingsstuk op de as en stel de afstand „B“ in van de voorkant van de koppeling naar het raakvlak van de krans. Zeker het verbindingsstuk met schroef M4 (INBUS 2,5) en behandel met smeersel.


**15**

Plaats de motor, na de juiste instelling van 0,5 mm voor de axiale speling van de koppeling, vrij op het aggregaat en controleer of de krans over de gehele omtrek goed aansluit op het aggregaatblok.

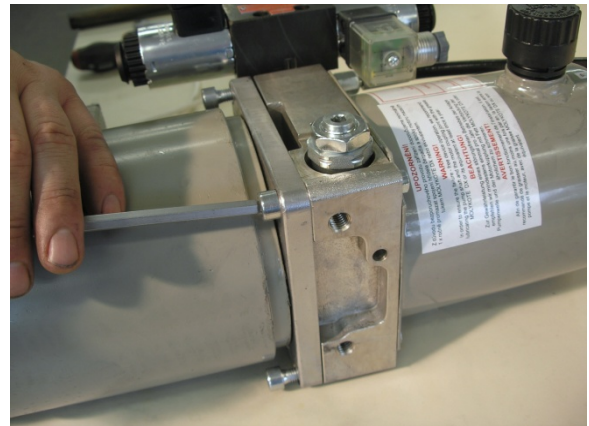
**16**

Stel een juiste positie in voor de aansluitingen ten opzichte van het aggregaat. De aansluitingen moeten gericht zijn naar dezelfde kant als de aggregaattuitgangen P en T.



17

Zet de kran vast op het aggregaat met de vier M6-schroeven (INBUS 5).

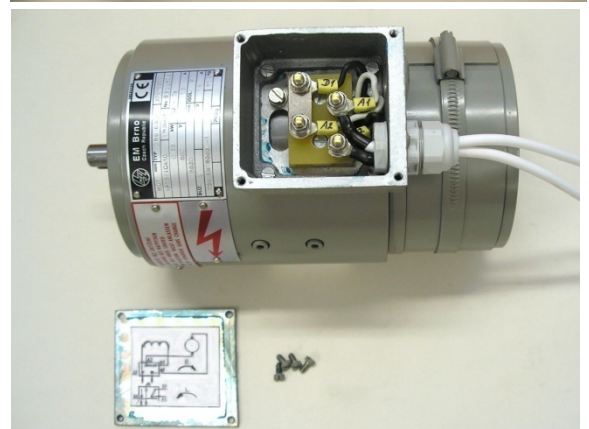


18

Sluit de voedingskabel aan op de motor voor een draairichting naar rechts (R); aansluitingen A1, D2. **De polariteit is niet van belang.** Controleer de aansluiting volgens het schema.



**OPMERKING:** De draairichting van de motor (naar links x naar rechts) wordt bepaald met het zicht op de as.



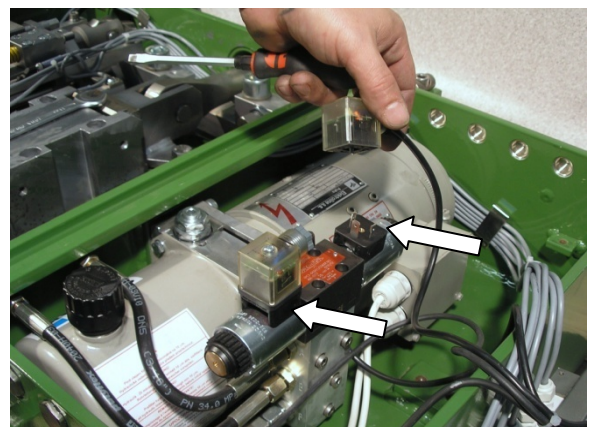
19

Monteer de aggregaatinstallatie terug in de aandrijving volgens hoofdstuk [8.3.3](#).

### 8.3.5 Vervanging van de elektromagnetische verdeler

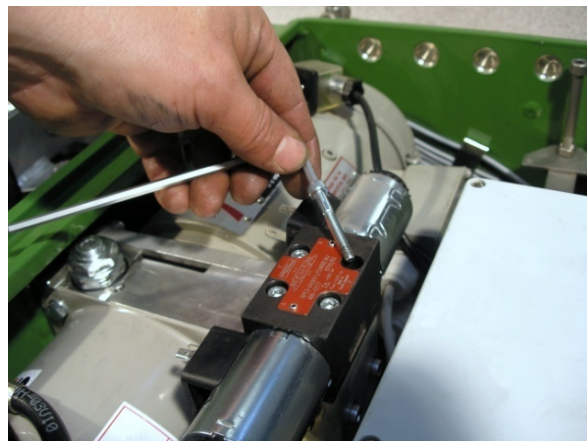
01

Demonteer de connectoren van de verdeler.



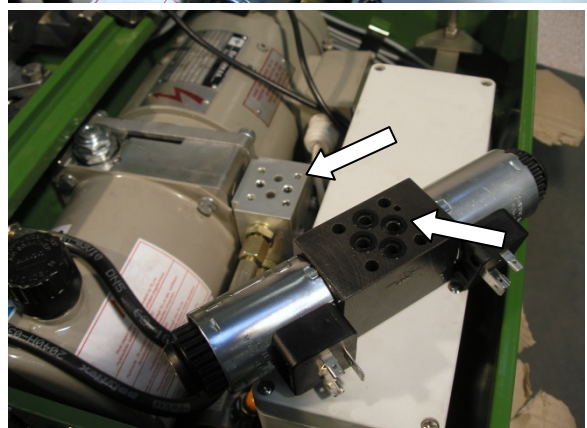


02  
Verwijder de vier M5-schroeven (INBUS 4) en neem de verdeler uit.

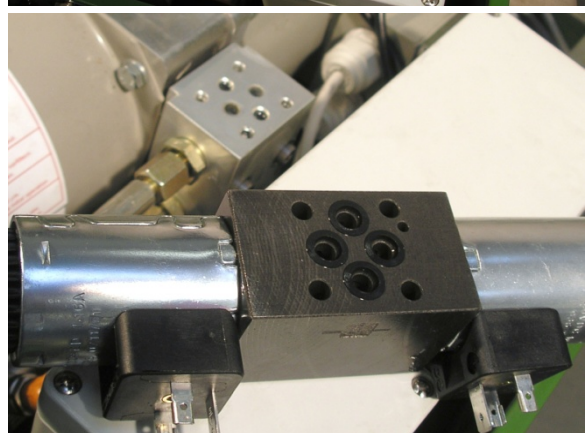


03  
Maak de contactvlakken van het blok schoon.

04  
Controleer op de nieuwe verdeler de pakkingringen en of het contactvlak schoon is. Behandel de contactvlakken met olie.

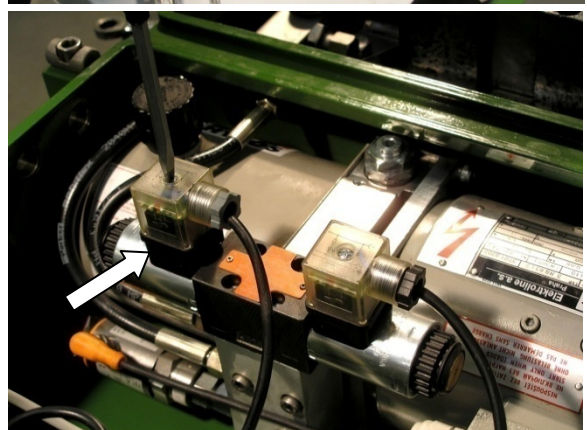


05  
Oriënteer de verdeler op juiste wijze ten opzichte van de schroefgaten (aan een kant zijn ze dicht bij elkaar) en bevestig de vier M5-schroeven (INBUS 4). Stevig aandraaien.



06  
Sluit de connectoren aan op de elektromagnetische verdeler. Onder de connectoren moet een afdichting zijn.

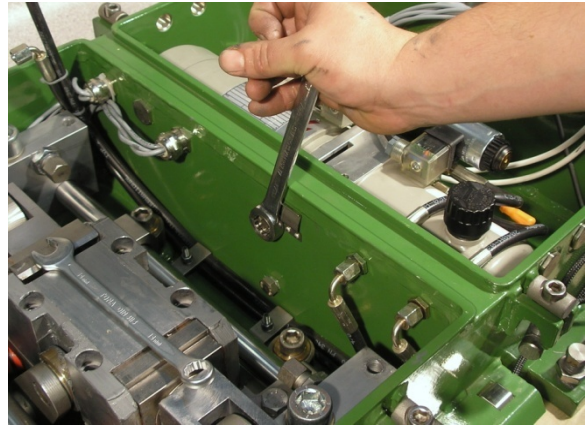
07  
Test de functie door enkele malen te verstellen. Let op eventuele oliekkage.



### 8.3.6 Vervanging van het overloopventiel

01

Maak het aggregaat los van de afscheiding (het ventiel is gedeeltelijk afgedekt door de afscheiding).



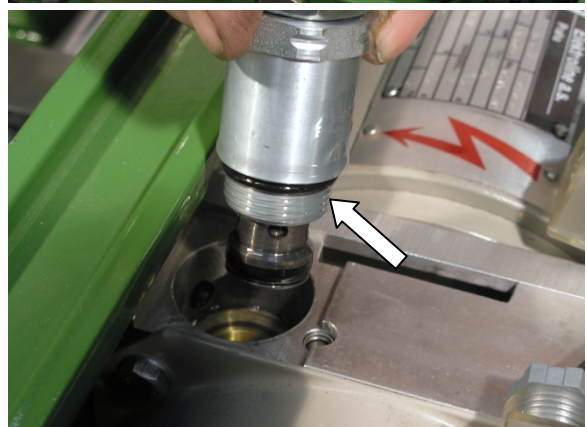
02

Maak het ventiel los (OK 27) en draai het uit het blok.



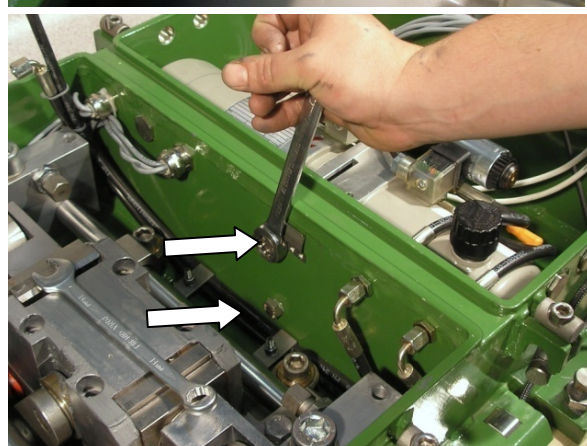
03

Controleer bij het nieuwe ventiel de pakking en schroef het in het blok. Stevig aandraaien.



04

Maak het aggregaat opnieuw vast aan de afscheiding.



05

Test de functie door enkele malen te verstellen. De oliedruk in het hydraulische circuit wordt weergegeven op de display van de druksensor. (Zie hoofdstuk 7.2, Controle van de zekeringsdruk). Let op eventuele olie lekkage.

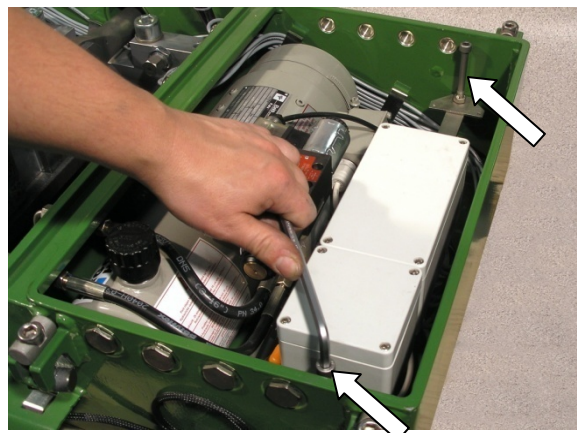


### 8.3.7 Vervanging van de druksensor

#### Uitvoering I - IFM-sensor, productnummer 490020

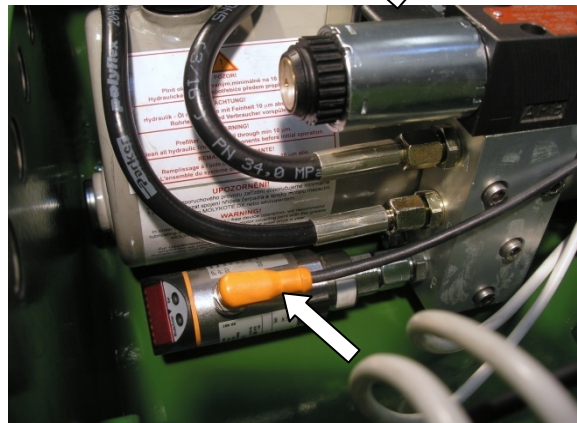
01

Maak de 2 schroeven M8 (INBUS 6) los, die de plaat met de stekkerdoosjes vasthouden en neem de plaat met stekkerdoosjes uit.



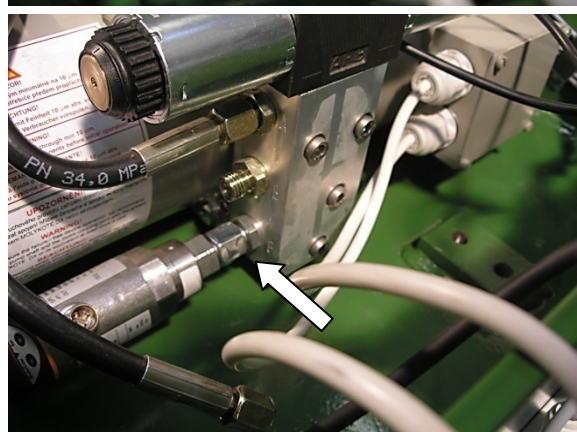
02

Ontkoppel de aansluiting van de druksensor.



03

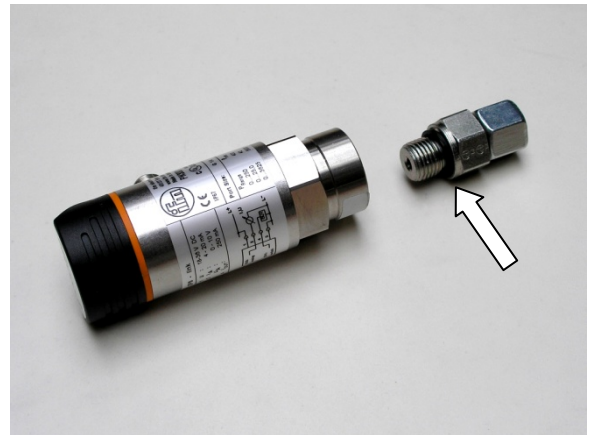
Maak de moer (OK 17) op de druksensor los en neem de sensor uit. Voor een makkelijker bereik kan de slang boven de sensor ontkoppeld worden. **Let op ontsnapping van olie!**





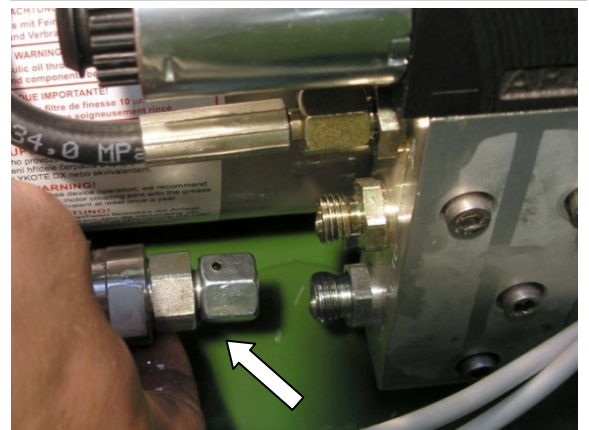
04

Demonteer de tap (OK 17) met de wartelmoer en monteer hem op een nieuwe sensor of gebruik eventueel een nieuwe tap. Controleer de afdichting.



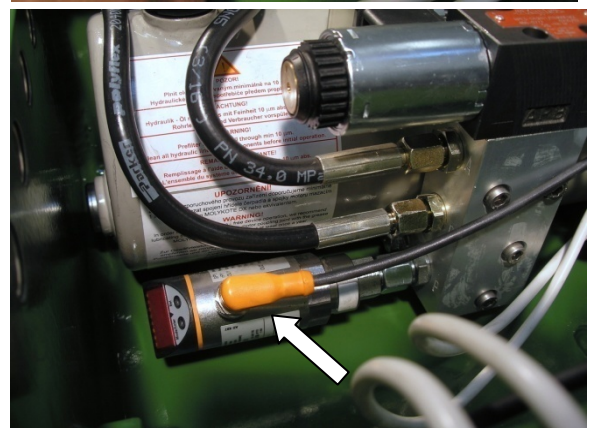
05

De nieuwe sensor met de gemonteerde tap plaatst u terug in het aggregaat. Draai hem in de vereiste positie en draai hem naar behoren aan met de moer.



06

Sluit de connector aan op de sensor en stel eventueel de weergegeven waarde (MPa, bar) en uitgangsspanning in.



07

Test de functie door enkele malen te verstellen. Let op eventuele oliekkage.

### Uitvoering II - TURCK sensor, productnummer 490052

08

Maak de 2 schroeven M8 (INBUS 6) los, die de plaat met de stekkerdoosjes vasthouden en neem de plaat met stekkerdoosjes uit.

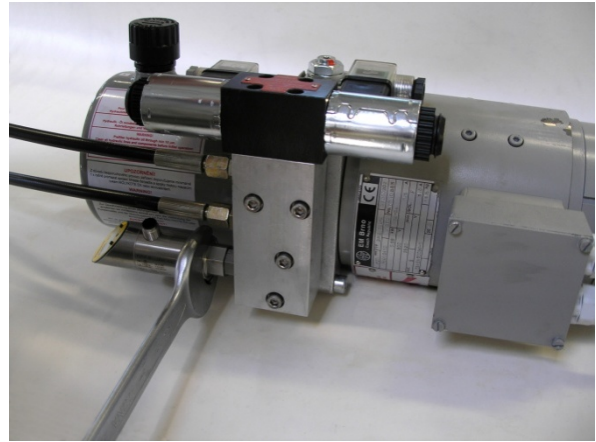
09

Ontkoppel de aansluiting van de druksensor.

Zie uitvoering I

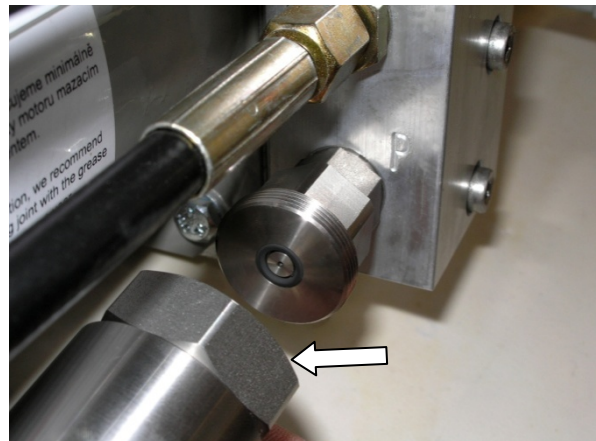
10

Maak de moer (OK 30) op de druksensor los en neem de sensor uit. Voor een makkelijker bereik kan de slang boven de sensor ontkoppeld worden. **Let op ontsnapping van olie!**



11

Monteer de nieuwe sensor terug in het aggregaat, draai in de juiste positie en draai voldoende aan met de moer.



12

Sluit de connector aan op de sensor en stel eventueel de weergegeven waarde (MPa, bar) en uitgangsspanning in.

13

Test de werking door enkele malen te verstellen. Controleer op mogelijke olie lekkage.

Zie uitvoering I - punt 06, 07.

### 8.3.8 Instelling van de druksensor

#### Uitvoering I - IFM-sensor, productnummer 490020

01

IFM-sensoren bieden de mogelijkheid de waarde in te stellen voor weergave van de druk (standaard is "bar"). Wanneer een SPMU-module wordt gebruikt, moet men de uitgangsspanning instellen.

Knoppen:    Mode/Enter  
                  Set



02

Hoofdweergave:

Drukwaarde: 0 bar



03

Instelling van de uitgangsspanning

Door herhaaldelijk indrukken van knop „Mode/Enter“ kiest u modus OU2.



04

Door een druk op de knop „Set“ wordt de actueel ingestelde waarde weergegeven:

„U“ - uitgangsspanning

„I“ – uitgangsvermogen

Door de knop „Set“ ingedrukt te houden gaat de waarde knipperen.



05

Laat de knop „Set“ los en druk er opnieuw op om de waarde te veranderen.





06  
Stel „U“ in en bevestig met „Mode/Enter.“



07  
Instelling van de eenheid voor de weergegeven waarde

Door herhaaldelijk indrukken van knop „Mode/Enter“ kiest u modus EF.



08  
Kies door te drukken op knop "Set."



09  
Selecteer door herhaaldelijk indrukken van knop „Mode/Enter“ modus Uni en kies met knop "Set."



10

De actuele ingestelde waarde wordt weergegeven.  
Door de knop „Set“ ingedrukt te houden gaat de waarde knipperen.



11

Laat de knop „Set“ los en druk er opnieuw op om de waarde te veranderen.



12

Kies de gewenste eenheid en bevestig met een druk op "Mode/Enter."



### Uitvoering II - TURCK-sensor, productnummer 490052

13

De TURCK-sensoren bieden de mogelijkheid de eenheid in te stellen voor weergave van de drukwaarde (standaard is "bar").

Knoppen:    Mode  
              Enter  
              Set



14

Hoofdweergave:

Drukwaarde: 0 bar



15

Instelling van de eenheid voor de weergegeven  
waardeSelecteer modus Uni door herhaaldelijk  
indrukken van de knop „Mode.“

16

Kies met de knop "Set."



17

De actuele ingestelde waarde wordt  
weergegeven.  
Door de knop „Set“ ingedrukt te houden gaat de  
waarde knipperen.



18

Laat de knop „Set“ los en druk er opnieuw op om de waarde te veranderen.



19

Kies de gewenste eenheid en bevestig met een druk op "Enter."



### 8.3.9 Instelling van de zekeringsdruk

De zekeringsdruk van het overloopventiel is ingesteld op een testapparaat door de producent. Wij adviseren de instelling van het ventiel niet te veranderen. Wanneer het nodig is de druk in het hydraulische circuit te verhogen om een grotere verstelkracht te bereiken, kan het ventiel vervangen worden met een ventiel voor een grotere zekeringsdruk van 20MPa (200bar). De procedure voor vervanging wordt vermeld in paragraaf [8.3.6](#).

## 8.4 Instellingswaarden

Instelling van het zekeringsventiel	15 Mpa
Speling voor de grendel van de stellerstang	3 mm (volgens de gebruiker)
Speling voor de grendels op de controlestangen	3 mm (volgens de gebruiker)
Positiesensoren van de controlestangen L2, R2, L3, R3	2 mm (volgens de gebruiker)



#### **Opmerking:**

**De waarden voor de sensorinstellingen van de controlestangen en de speling van de vergrendeling kan de gebruiker zelf aanpassen naargelang de plaatselijke omstandigheden.**

Tabel voor de instelling van de aandrukkraft:

Stellerstang beweging	Instelafstand (tussen de balansarm en de ophangmoer)					
	40	36	32	28	24	20
Aandrukkraft (daN)						
35	110	160	190	230	280	320
40	-	160	200	250	290	330
45	-	145	200	250	300	345
50	-	130	<b>190</b>	250	310	360
55	-	110	175	250	290	360
60	-	-	160	230	290	360
65	-	-	130	310	280	340
70	-	-	90	180	260	330



## 8.5 Aan te raden gereedschap voor montage en onderhoud

Steeksleutel OK 10, 19, 24, 30, 36, 41

Moersleutel OK 13 (2x), 14, 17, 19, 22, 24, 27, 30, 32, 36, 41

Insteeksleutel (INBUS) 1,5, 2,5, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 17

Ringsleutel met ratel OK 19

 Platte schroevendraaier, tang voor de buitenste zekeringsringen (SEGER),  
 momentsleutel, hamer, SIKO-tang

 Schrapper voor het schoonmaken van de contactvlakken van de tongen en de  
 contrarail

## 8.6 Vullingen en smering

Hydraulisch aggregaat

HM 32

 1,5 dm<sup>3</sup>

Glijvlakken

METAFLUX 70-85

0,1 kg

Lager (bol)

XINTEX SUPER IMPACT 0,1 kg

## 9 Storingen en hun verwijdering

Het hele systeem is zo ontworpen, dat het ontstaan van storingen tot een minimum wordt beperkt en eventuele storingen snel verholpen kunnen worden. In het geval van een storing gaat u te werk volgens de hier onder vermelde instructies:

### I) Op de signaleringslamp brandt een punt

Mogelijke oorzaken en oplossingen:

- 1) obstakel in het wissel, eventueel vastzittend vuil op de tong of contrarail
  - a. verwijder het obstakel,
  - b. schoonmaken (schrappen) van de tong en contrarail
  - c. controleer de contrarail op slijtage
- 2) een positiesensor van een tong of grendel schakelt niet
  - a. controleer de functie van de betreffende sensor door er een magneet tegen te houden
  - b. controleer de instelling van de sensorpositie
  - c. controleer de functie van de grendel, de speling tussen de rand van de grendel en de schoten.

### II) Het wissel verstelt niet

Mogelijke oorzaken en oplossingen:

- 1) obstakel in het wissel, verhoogde weerstand tegen verstelling
  - a. verwijder het obstakel, smeer de glijvlakken onder de tongen en de KT-kop
- 2) ontkoppelde of losse stang
  - a. naargelang de storing repareren, aandraaien, opnieuw afstellen
- 3) het aggregaat werkt niet
  - a. controleer de voeding van het aggregaat
  - b. vervang het aggregaat
- 4) de elektromagnetische verdeler van het aggregaat verstelt niet
  - a. controleer de voeding
  - b. controleer de functie van de schuifafsluiter door te duwen op de magneetspoel door de opening aan de top van de spoel
  - c. vervang de spoel
  - d. vervang de verdeler
- 5) lage druk in het hydraulische systeem
  - a. controleer het oliepeil in het tankje - verwijder defecte afdichtingen, olie aanvullen
  - b. controleer de functie van het zekeringsventiel in beide uiterste posities van de cilinder - in geval van lage druk: ontkoppel de slangen van de cilinder en dichtmaken - opnieuw controleren. Indien de druk in orde is; vervang de cilinder. Stel in het tegenovergestelde geval de druk in op het zekeringsventiel; op de display moet 15Mpa (150bar) worden aangegeven.

### III) Er is grote kracht nodig voor handmatige verstelling

Mogelijke oorzaken en oplossingen:

- 1) verhoogde weerstand tegen verstelling
  - a. smeer de glijvlakken onder de tongen en de KT-kop



- 3) er is een te grote aandrukkracht ingesteld
  - a. verlaag de aandrukkracht tot een toereikend niveau
  - b. verleng de arm van de bedieningsstaaf
- 4) verhoogde weerstand in het mechanisme door slijtage van de glij- en geleidende bussen
  - a. bussen vervangen, eventueel smeermateriaal aanvullen

#### **IV) In de kast van de aandrijving dringt vocht of water binnen**

Mogelijke oorzaken en oplossingen:

- 1) defecte afdichting van de kastdeksels
  - a. controleer of afdichtingen van de deksels en de openingsranden van de kast niet beschadigd of vervuild zijn
  - b. controleer op vervuiling van de contactvlakken onder dekselschroeven
  - c. controleer op vervorming van de deksels
- 2) defecte afdichting van de manchetten
  - a. vervang de betreffende manchet
- 3) defecte afdichting van de openingen voor kabels
  - a. controleer de afdichting van de openingen in de wand van de kast
  - b. controleer aandraaiing van de moeren voor de openingen

#### **V) De aandrijving functioneert niet aan één zijde, de controledruk is erg laag**

Mogelijke oorzaken en oplossingen:

- 1) defecte verdelerspoel
  - a. verwissel de spoelen, indien de huidige situatie zich omkeert (functioneert niet aan de ander kant) - vervang de defecte spoel.
- 2) defecte spoelvoeding
  - b. de situatie verandert niet na verwisseling van de spoelen - defecte toevoer - controleer de toevoer, connector

#### **VI) De aandrijving functioneert niet aan beide zijden, de controledruk is erg laag**

Mogelijke oorzaken en oplossingen:

- 1) overmatig verlies van olie - de pomp trekt niet aan - defecte afdichtingen verwijderen, olie aanvullen in de tank, gelekte olie uit de kast verwijderen,
- 2) geblokkeerde elektrohydraulische verdeler - verdeler vervangen.
- 3) Plan in dit geval een tijdige vervanging van het aggregaat inclusief de olie.
- 4) geblokkeerd zekeringsventiel - vervang het hele aggregaat en voer een inspectie uit van het aggregaat
- 5) versleten aggregaatkoppeling - vervang het hele aggregaat

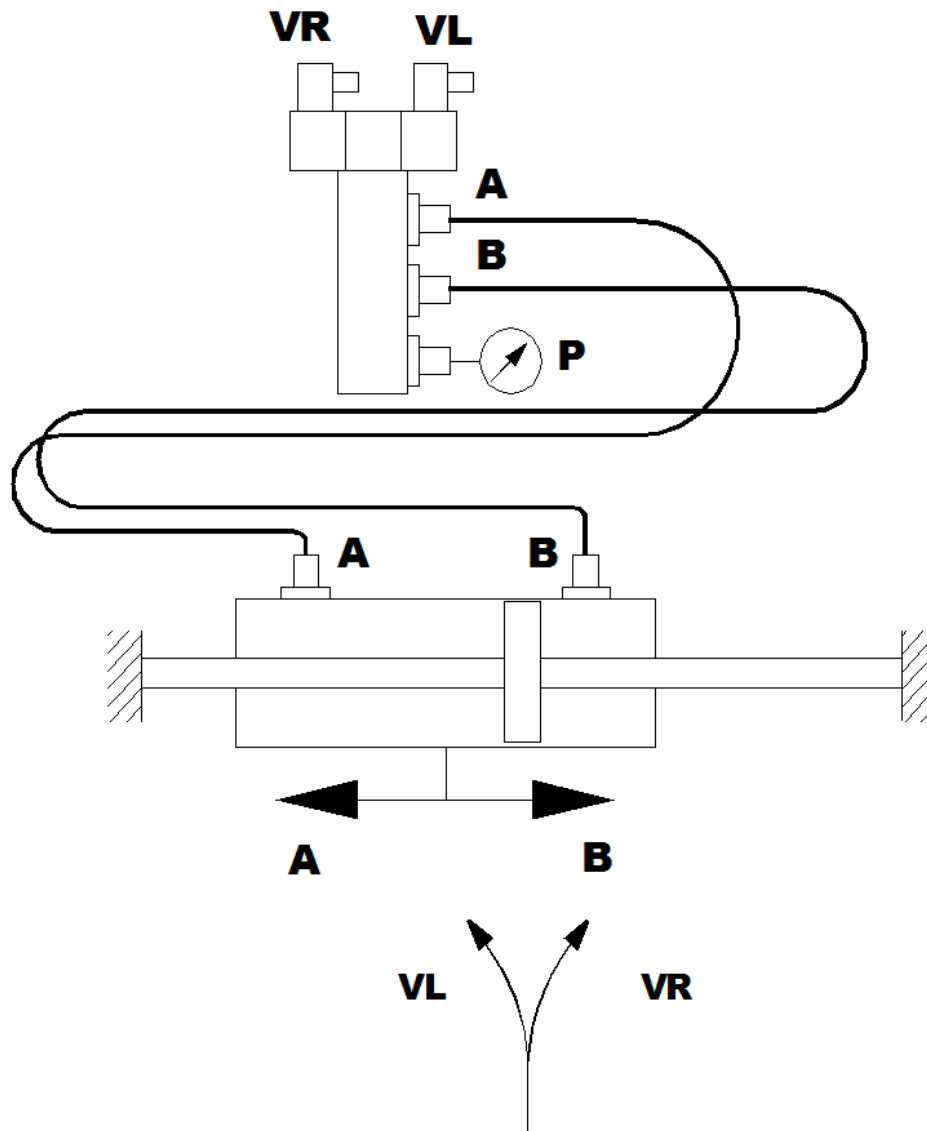
#### **VII) De aandrijving functioneert, echter met weinig kracht (het kan tegengehouden worden met de handstaaf), de controledruk wordt bij de regelmatige controles geleidelijk lager**

Mogelijke oorzaken en oplossingen:

- 1) hydraulische cilinder niet afgedicht - vervangen
- 2) versleten pomp - vervang het hele aggregaat

## 10 Bijlagen

### 10.1 Schema voor schakeling van de verdeler en beweging van de cilinder



Bij schakeling van spoel VR (links) wordt de linker cilinderkamer gevuld door kanaal A. De cilinder en tongen bewegen links, de tram rijdt rechts (zicht op de tongspitsen).

VL - spoel voor linkse berijding

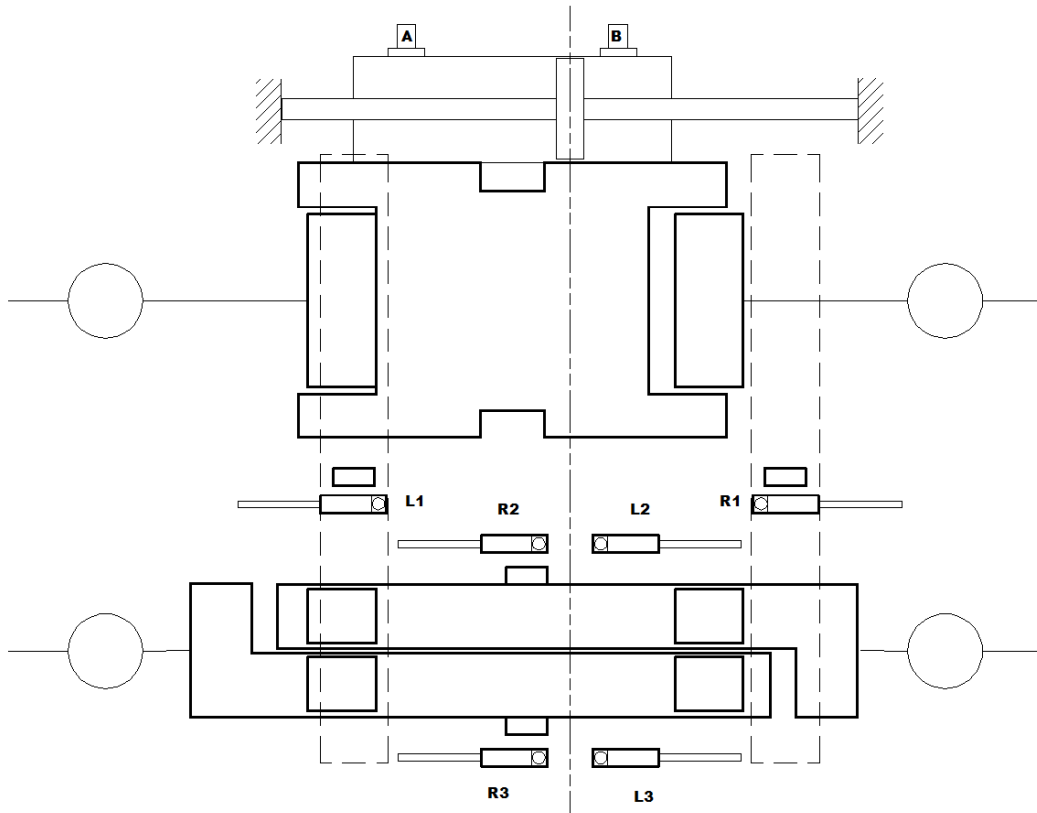
VR - spoel voor rechtse berijding

A, B - kanalen

P - druksensor



## 10.2 Aanduiding van sensoren

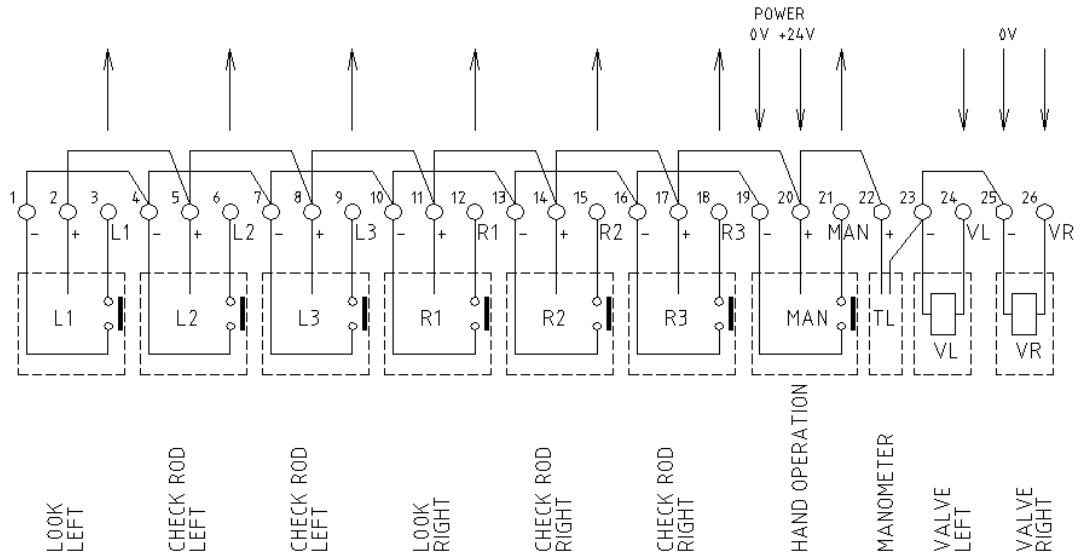


Bij linker positie van de tongen (tram rijdt rechts), schakeling van R1 – R2 – R3 (zicht op de tongspitsen)

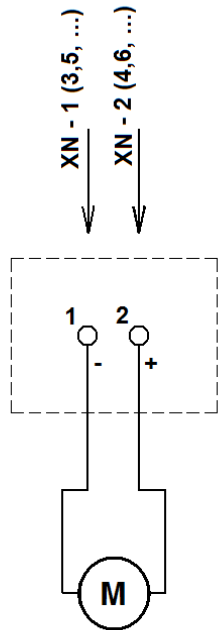
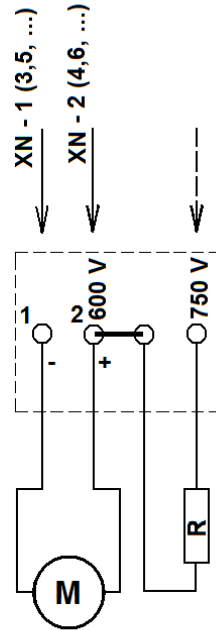


### 10.3 Schema voor aansluiting van de aandrijving

Locaties van de schakelingen



### 10.4 Schema voor de betrokkenheid van de motor

**CASE MC 600 V DC**

**MOTOR 600 V DC**
**CASE MC 750 V DC**

**MOTOR 600 V DC**