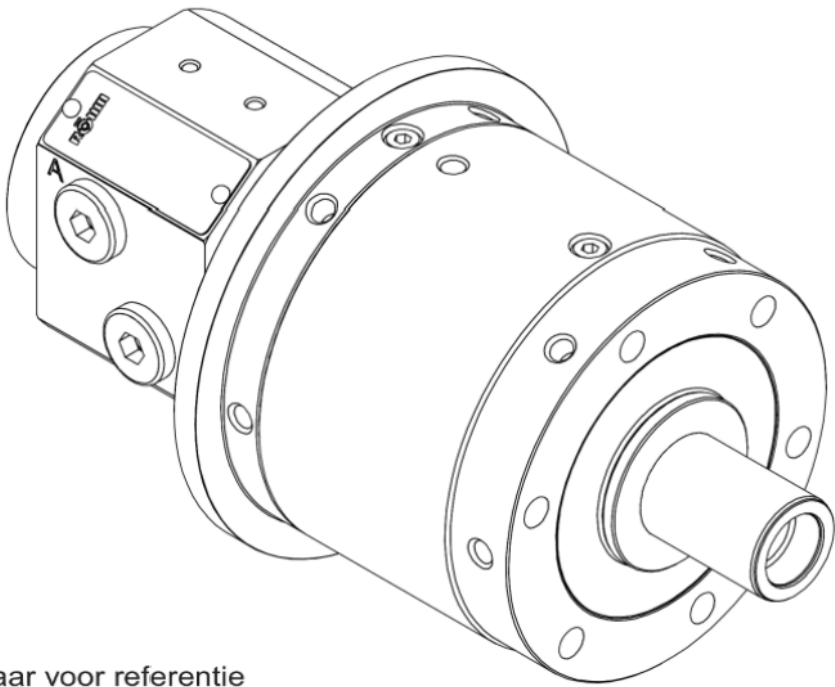


NL

## Vertaling van de originele gebruiksaanwijzing Spencilinder FORTO-H



Bewaar voor referentie  
versie 1.0 • 31.01.2023

ID: XX.XXX



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Over deze gebruiksaanwijzing.....</b>	<b>6</b>
1.1	Gegevens van de fabrikant .....	6
1.2	Auteursrechten .....	6
1.3	Aansprakelijkheid en garantie .....	7
1.4	Afspraken over weergaves .....	8
1.4.1	Tekstweergave .....	8
1.4.2	Weergave van veiligheidsinstructies en waarschuwingen .....	9
1.5	Definities .....	10
1.5.1	Fabrikant van de machine .....	10
1.5.2	Fabrikant .....	10
1.5.3	Exploitant .....	10
1.5.4	Montagegegevens voor bevestigingsbouten.....	10
1.5.5	Symbool meetklok .....	11
1.5.6	Zuigerstanden voor en achter .....	11
<b>2</b>	<b>Veiligheid.....</b>	<b>12</b>
2.1	Reglementair gebruik .....	12
2.2	Oneigenlijk gebruik .....	12
2.3	Verplichtingen van de exploitant .....	12
2.3.1	Algemeen .....	12
2.3.2	Rotatie.....	13
2.3.3	Inbouw/vervanging/ombouw/wisseling.....	13
2.4	Kwalificatie van bedienend personeel en vakpersoneel .....	15
2.5	Persoonlijke beschermingsmiddelen .....	15
2.6	Algemene gevaren .....	16
2.6.1	Huidirritatie door bedrijfsstoffen.....	16
2.6.2	Letselgevaar door hanteren van zware lasten .....	16
2.6.3	Verbrandingsgevaar door hete oppervlakken .....	17
2.6.4	Gevaar voor beknelling door bewegend verdelerhuis.....	18
2.6.5	Risico's door wegslingeren, vrijkomen en vallen van onderdelen van de spencilinder .....	19
2.6.6	Risico's door wegslingeren, vrijkomen en vallen van werkstukken .....	19
2.7	Overige aanwijzingen .....	20
2.7.1	Gedrag bij gevaar en ongevallen .....	20
2.7.2	Ringbouten voor het vervoer van de spencilinder .....	20
2.7.3	Aanpassen van de spencilinder .....	20
2.7.4	Demoneren van de spencilinder .....	20
2.7.5	Botsing/vallen.....	20

<b>3</b>	<b>Productbeschrijving.....</b>	<b>21</b>
3.1	Over deze spancilinder .....	21
3.2	Opties .....	24
3.3	Technische gegevens .....	25
3.3.1	Overzicht bouwgroottes.....	25
3.3.2	Typeplaatje.....	30
3.3.3	Mediavoerende aansluitingen.....	30
3.3.4	Omgevings- en gebruiksomstandigheden .....	30
3.3.5	Toegestane bedrijfsstoffen.....	31
3.3.6	Constructieve bedrijfsomstandigheden .....	31
3.3.7	Besturingstechnische vereisten.....	34
<b>4</b>	<b>Vervoer .....</b>	<b>36</b>
4.1	Spancilinder met ringbout vervoeren.....	36
4.2	Spancilinder neerzetten .....	37
<b>5</b>	<b>Montage .....</b>	<b>38</b>
5.1	Machine voorbereiden .....	38
5.2	Spancilinder aan de machinespindel monteren .....	39
5.3	Draaibeveiliging (aan het lekolieaansluitstuk) monteren .....	43
5.4	Opties op de spancilinder monteren .....	44
5.4.1	Optie trekstang monteren .....	44
5.4.2	Optie lekolieaansluitstuk monteren .....	45
5.4.3	Optie wegmeetsysteem/naderingsschakelaar monteren .....	46
5.4.4	Optie cilinderflens monteren .....	49
5.4.5	Optie spancilinder balanceren.....	52
5.4.6	Optie draaidoorvoer (enkel) monteren (FORTO-H 70/85/100).....	54
5.4.7	Optie draaidoorvoer (enkel) monteren (FORTO-H 125/150/175/200) ..	56
5.4.8	Optie draaidoorvoer (dubbel) monteren (FORTO-H 125/150/175/200) .....	58
5.5	Mediavoerende aansluitingen verbinden .....	62
5.5.1	Hydraulische slangen aansluiten .....	62
5.5.2	Lekolieslang aansluiten .....	63
<b>6</b>	<b>Ingebruikneming .....</b>	<b>64</b>
6.1	Spancilinder met hydraulische olie vullen en ontluichten.....	64
6.2	Functietest uitvoeren .....	66
6.3	Spanwegbewaking instellen.....	67
6.4	Bevestigingsbout aandraaien .....	68
<b>7</b>	<b>Bedrijf.....</b>	<b>70</b>



---

7.1	Productiebedrijf .....	70
<b>8</b>	<b>Reiniging .....</b>	<b>71</b>
8.1	Spencilinder reinigen .....	71
8.2	Lekolieslang controleren op residuen.....	72
<b>9</b>	<b>Onderhoud .....</b>	<b>73</b>
9.1	Spencilinder controleren .....	73
9.2	Terugslagkleppen controleren.....	73
<b>10</b>	<b>Opslag .....</b>	<b>76</b>
<b>11</b>	<b>Storingen verhelpen.....</b>	<b>77</b>
<b>12</b>	<b>Buitenbedrijfstelling en demontage .....</b>	<b>78</b>
<b>13</b>	<b>Verwijdering .....</b>	<b>80</b>
<b>14</b>	<b>Bijlage .....</b>	<b>81</b>
14.1	Testbewijs .....	81
14.2	Inbouwverklaring .....	82
<b>15</b>	<b>Aantekeningen .....</b>	<b>83</b>

## 1 Over deze gebruiksaanwijzing

---

Deze gebruiksaanwijzing beschrijft in detail het gebruik, de montage en het onderhoud van een Spencilinder FORTO-H. De prestaties van de spencilinder hangen in belangrijke mate af van een correct gebruik en van zorgvuldig onderhoud. Deze gebruiksaanwijzing wordt beschouwd als een leidend document en wordt bij de levering van het product verstrekt. Het personeel moet de gebruiksaanwijzing voor aanvang van alle werkzaamheden zorgvuldig gelezen en begrepen hebben. Het naleven van alle veiligheidsaanwijzingen en instructies in deze gebruiksaanwijzing is een basisvoorwaarde voor het veilig werken met de Spencilinder. Naast de hier genoemde bepalingen moeten de plaatselijke en gebruikersgerelateerde bedrijfsvoorschriften en de beroepsgerelateerde voorschriften inzake ongevallenpreventie worden nageleefd.

### 1.1 Gegevens van de fabrikant

---

RÖHM GmbH  
Heinrich-Röhm-Straße 50  
89567 Sontheim/Brenz  
Duitsland  
  
Telefoon: +49 7325 160  
Fax: +49 7325 16492  
Internet: [www.roehm.biz](http://www.roehm.biz)  
E-mail: [info@roehm.biz](mailto:info@roehm.biz)

### 1.2 Auteursrechten

---

Deze gebruiksaanwijzing is auteursrechtelijk beschermd en uitsluitend voor interne doeleinden bestemd.

De doorgifte van de gebruiksaanwijzing aan derden, reproductie van welke aard en vorm ook, met inbegrip van gedeeltelijke reproductie, alsmede exploitatie en/of mededeling van de inhoud zonder schriftelijke toestemming van RÖHM (behalve voor interne doeleinden) is niet toegestaan.

Inbreuken verplichten tot schadevergoeding. Andere rechten blijven voorbehouden.

### 1.3 Aansprakelijkheid en garantie

---

Alle gegevens en aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing zijn gebaseerd op opgedane ervaring en kennis. De producten van RÖHM worden voortdurend ontwikkeld. RÖHM behoudt zich daarom het recht voor wijzigingen en verbeteringen aan te brengen die hij passend acht. Een verplichting om deze uit te breiden naar eerder geleverde spencilinders houdt dit echter niet in. De Spencilinder is uitsluitend gebouwd voor het gebruiksdoel dat in "reglementair gebruik" uiteengezet wordt. Elk verder gebruik wordt beschouwd als oneigenlijk. Voor schade die hieruit voortvloeit, is RÖHM niet aansprakelijk. Het risico hiervoor is uitsluitend voor rekening van de exploitant. Voor schade en storingen die het gevolg zijn van fouten in de bediening, niet-naleving van deze gebruiksaanwijzing of onjuist onderhoud door niet-geautoriseerd personeel, is productaansprakelijkheid voor alle soorten vervolgschade uitgesloten.

RÖHM wijst er uitdrukkelijk op dat niet door RÖHM geleverde vervangings- en slijtonderdelen door RÖHM moeten worden vrijgegeven. RÖHM is niet aansprakelijk voor niet-vrijgegeven vervangings- en slijtonderdelen. Dit geldt zowel voor de productaansprakelijkheid voor alle soorten vervolgschade als voor de aansprakelijkheid voor materiële schade.

Eigenmachtige verbouwingen, veranderingen aan de Spencilinder en/of wijziging van de voorwaarden zijn om veiligheidsredenen niet toegestaan en sluiten aansprakelijkheid van RÖHM voor de hieruit voortvloeiende schade uit. Als veranderingen aan de Spencilinder noodzakelijk zijn of als de toepassing afwijkt van het reglementaire gebruik, is hiervoor overleg met en met uitdrukkelijke toestemming van RÖHM vereist.

De wettelijke en contractuele voorwaarden zijn van toepassing.

Van de garantie uitgesloten zijn schades of gebreken

- veroorzaakt door de exploitant door niet-naleving van de schriftelijke instructies van RÖHM met betrekking tot
  - de ingebruikneming (bv. gebrekkige bouw- en montagewerkzaamheden);
  - de werking en
  - het onderhoud van de uitrusting (tenzij dit onderhoud contractueel door RÖHM is overgenomen).
- veroorzaakt door RÖHM onbekende technische bedrijfsomstandigheden (bv. chemische of elektrolytische invloeden) en/of machinegegevens.
- veroorzaakt door natuurlijke slijtage.
- veroorzaakt door overmacht.
- veroorzaakt door verkeerde bediening van welke aard ook of veroorzaakt door onjuist gebruik of onjuiste werking van de spencilinder. Dit omvat ook de belasting buiten de opgegeven belastingsgrenzen (bv. toerental, druk, kracht enz.).

Dit omvat ook schade

- die ontstaat wanneer de exploitant of een derde zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van RÖHM wijzigingen of reparaties aan diens prestaties/producten uitvoert. Dit geldt niet voor schade of gebreken waarvan is aangetoond dat zij niet het gevolg zijn van deze wijzigingen of reparaties.
- die door gebruik van de spencilinder onder gewijzigde bedrijfsomstandigheden (bv. materialen, gereedschappen, snijparameters, programma's enz.) ontstaat, met name zonder overleg met en schriftelijke vrijgave door de verkoper of door RÖHM.
- die het gevolg is van gewijzigde omgevingsomstandigheden.

## 1.4 Afspraken over weergaves

---

### 1.4.1 Tekstweergave

---

Om de tekst leesbaarder en begrijpelijker te maken, zijn de volgende afspraken gemaakt:

Teksttype	Markering	Functie
Instructie	1. 2., enz.	Markeert een reeks handelingen
	•	Markeert een afzonderlijke instructie
	➤	Geeft een tussentijds resultaat aan van een instructie
	✓	Geeft het eindresultaat aan van een instructie
Opsomming	▪	Markeert elementen van een opsomming
	◦	Markeert opmerkingen binnen een opsomming



Bevat nuttige informatie of verdere informatie.

## 1.4.2 Weergave van veiligheidsinstructies en waarschuwingen

Veiligheidsinstructies en waarschuwingen zijn aangeduid met symbolen. Het signaalwoord en de kleurweergave geven de omvang van het gevaar weer.

Houd de veiligheidsinstructies strikt aan om ongevallen, persoonlijk letsel en materiële schade te voorkomen.

	
	<p><b>Wijst op een onmiddellijk gevaarlijke situatie,</b> die tot de dood of blijvend persoonlijk letsel zal leiden als deze niet wordt vermeden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Opsomming van alle te nemen maatregelen om de gevolgen te voorkomen.</li> </ul>
	
	<p><b>Wijst op een mogelijk gevaarlijke situatie,</b> die tot de dood of tot blijvend persoonlijk letsel kan leiden als deze niet wordt vermeden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Opsomming van alle te nemen maatregelen om de gevolgen te voorkomen.</li> </ul>
	
	<p><b>Wijst op een mogelijk gevaarlijke situatie,</b> die geringe of lichte, herstelbare verwondingen kan veroorzaken als deze niet wordt vermeden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Opsomming van alle te nemen maatregelen om de gevolgen te voorkomen.</li> </ul>
	
	<p><b>Wijst op een mogelijk gevaarlijke situatie,</b> die materiële schade kan veroorzaken als deze niet wordt vermeden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Opsomming van alle te nemen maatregelen om de gevolgen te voorkomen.</li> </ul>

## 1.5 Definities

### 1.5.1 Fabrikant van de machine

In deze gebruiksaanwijzing wordt de fabrikant van de machine gedefinieerd als degene die de machine bouwt waarin de Spencilinder wordt geïntegreerd.

### 1.5.2 Fabrikant

In deze gebruiksaanwijzing wordt als fabrikant gedefinieerd de fabrikant van andere onderdelen, modules of producten die in de Spencilinder zijn gemonteerd of worden aangebouwd, zoals draaidoorvoeren, O-ringen, bestrijfsstoffen enz. en de fabrikant daarvan niet RÖHM is.

### 1.5.3 Exploitant

In deze gebruiksaanwijzing wordt de exploitant gedefinieerd als degene die de machine met de Spencilinder gebruikt voor het bewerken van werkstukken.

### 1.5.4 Montagegegevens voor bevestigingsbouten

Voor de correcte montage is het noodzakelijk de bevestigingsbouten te monteren zoals aangegeven. Deze gegevens worden op uniforme wijze als volgt vermeld:

Voorbeeld:

6x	←	Aantal bevestigingsbouten
M10x90	←	Schroefmaat
12.9	←	Sterkteklasse
83 Nm	←	Aandraaimoment

LET OP:

Indien op een positie geen informatie beschikbaar is, wordt deze positie aangeduid met "-".

LET OP:

Bevestigingsbouten worden niet vermeld in de legenda bij de afbeeldingen. Speciale schroeven, zoals sluitschroeven of ontluchtingsschroeven, worden echter ook in de legenda vermeld.

LET OP:

De aangegeven aandraaimomenten moeten met een tolerantie van  $\pm 10\%$  worden aangehouden.

### 1.5.5 Symbool meetklok



max. 0,005 mm

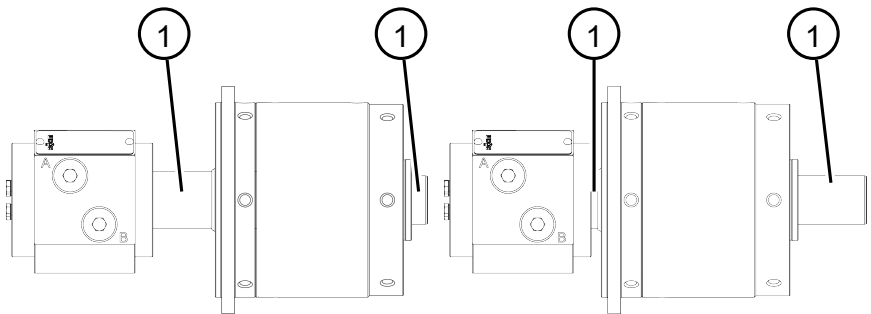
Meetklok of ander geschikt meetinstrument voor het meten van rondlopen, vlak lopen of andere testmaten op de aangegeven posities plaatsen. Naast het symbool van de meetklok wordt de bijbehorende testmaat vermeld.

### 1.5.6 Zuigerstanden voor en achter

Definitie van de zuigerstanden voor en achter:

Zuigerstand achter/  
achterste eindpositie

Zuigerstand voor/  
voorste eindpositie



1	Zuigerstang	-	-
---	-------------	---	---

**Zuigerstand achter/achterste eindpositie:**

- De zuigerstang is volledig ingeschoven of voor zover mogelijk qua constructie in de machine.

**Zuigerstand voor/voorste eindpositie:**

- De zuigerstang is volledig uitgeschoven of voor zover mogelijk qua constructie in de machine.

## **2 Veiligheid**

---

### **2.1 Reglementair gebruik**

---

De Spancilinder mag uitsluitend worden gebruikt voor de volgende doeleinden:

- Voor het in werking stellen van draaiende klauwplaten, spantanghouders, spandoornen met span- en losfunctie voor de werkstukspanning in een stationaire machine, waarbij alle in deze gebruiksaanwijzing vermelde bedrijfsomstandigheden worden aangehouden.
- De bewerking van het werkstuk kan op de stilstaande of draaiende Spancilinder worden uitgevoerd.
- Voor gebruik in een niet-explosieve zone.
- Alleen voor professioneel gebruik.

### **2.2 Oneigenlijk gebruik**

---

De volgende doeleinden worden beschouwd als oneigenlijk gebruik van de spancilinder:

- Gebruik voor het omvormen van werkstukken/materialen
- In combinatie met een klauwplaat of ander grijpmechanisme voor het hijsen en vervoeren van werkstukken.
- Veiligheidskritische toepassingen (gebruik niet samen met een klauwplaat, maar met andere componenten, bv. toepassing als servomotor).
- Werking van de spancilinder buiten de in deze gebruiksaanwijzing vermelde bedrijfsomstandigheden.
- Gebruik in een explosieve omgeving.
- Mobiele toepassing, bv. in voertuigen.
- Privégebruik

### **2.3 Verplichtingen van de exploitant**

---

#### **2.3.1 Algemeen**

---

De exploitant dient ervoor te zorgen dat vóór alle werkzaamheden aan en met de Spancilinder

- de gebruiksaanwijzing beschikbaar is voor het personeel.
- het bevoegde personeel voldoende gekwalificeerd is voor zijn werkzaamheden.
  - Dit geldt met name voor montage, onderhoud en reparatie.



- het bevoegde personeel de gebruiksaanwijzing heeft gelezen en begrepen.
  - RÖHM beveelt aan dit op passende wijze te documenteren.
- de Spancilinder in technisch goede staat verkeert.
- alle beschadigde en defecte onderdelen onmiddellijk worden vervangen.

### 2.3.2 Rotatie

	
	<p><b>Levensgevaar door meegesleurd of ingetrokken worden aan de draaiende Spancilinder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vóór de exploitatie van de spancilinder een risicobeoordeling/ gevarenanalyse uitvoeren en daaruit afgeleide risicobeperkende maatregelen uitvoeren.</li> </ul>

- De Spancilinder mag niet worden gebruikt voordat een risicobeoordeling van de gehele machine inclusief de Spancilinder door de fabrikant van de machine wordt uitgevoerd en zo het gebruik van de spancilinder is vrijgegeven.  
 In aansluiting op het eenheidsblad VDMA 34192 (punt 4.1.1) moet met name het volgende in acht worden genomen:
  - voldoende spankracht, druk/kracht en/of spanwegen die nodig zijn om het werkstuk/werktuig veilig te kunnen spannen;
  - voorzieningen voor het bewaken van de spancondities, en
  - de bescherming tegen het grijpen in risicogebieden van draaiende spanmiddelen en bewegende panelementen

### 2.3.3 Inbouw/vervangning/ombouw/wisseling

Het in deze gebruiksaanwijzing beschreven product wordt gedefinieerd als een niet-voltooid machine overeenkomstig de machinerichtlijn 2006-42-EG en de geharmoniseerde type C-norm DIN EN 1550 (ISO 16156).

Indien het gebruikte, defecte of te onderhouden product door hetzelfde nieuwe product wordt vervangen, zijn geen verdere tests nodig.

Zo niet, dan is er eventueel sprake van een essentiële wijziging die moet worden gecontroleerd.

Elke wijziging van een machine, ongeacht of deze gebruikt is of nieuw, die de bescherming van de rechtsgoederen kan beïnvloeden, bijvoorbeeld door verhoging van de prestaties, wijziging van de werking, wijziging van het reglementaire gebruik (zoals door wijziging van verbruiksgoederen, bedrijfsstoffen en hulpstoffen, verbouwing of wijzigingen van de veiligheidstechniek), moet eerst worden onderzocht in het licht van de veiligheidseffecten

ervan. Dit betekent dat per geval moet worden vastgesteld of de wijziging van de (gebruikte) machine nieuwe gevaren heeft opgeleverd dan wel of een bestaand risico is toegenomen. Hier zijn drie situaties te onderscheiden:

- a) Er is geen nieuw gevaar of geen toename van een bestaand risico, zodat de machine nog steeds als veilig kan worden beschouwd.
- b) Hoewel er sprake is van een nieuw risico of een toename van een bestaand risico, zijn de bestaande beschermingsmaatregelen van de machine vóór de wijziging nog altijd voldoende, zodat de machine nog steeds als veilig kan worden beschouwd.
- c) Er is sprake van een nieuw risico of een toename van een bestaand risico en de bestaande beschermingsmaatregelen zijn hiervoor onvoldoende of ongeschikt.

Bij gewijzigde machines volgens de gevallen 1 of 2 zijn aanvullende beschermingsmaatregelen niet nodig. Gewijzigde machines volgens het geval 3 moeten echter systematisch worden onderzocht door middel van een risicobeoordeling of er sprake is van een essentiële verandering.

Er moet worden nagegaan of het mogelijk is de gewijzigde machine met eenvoudige beveiligingsinrichtingen weer in een veilige toestand te brengen. Hierbij wordt nagegaan of de eenvoudige beveiligingsinrichting het risico elimineert of ten minste voldoende tot een minimum beperkt. Indien dit het geval is, kan de wijziging doorgaans als niet-essentieel worden beschouwd.

De vervanging van onderdelen van de machine door identieke onderdelen of onderdelen met dezelfde functie en hetzelfde veiligheidsniveau en de installatie van beveiligingsinrichtingen die het veiligheidsniveau van de machine verhogen en die bovendien geen extra functies mogelijk maken, worden niet als essentiële wijziging beschouwd.

LET OP:

Niettemin kan uit andere wettelijke voorschriften voor de werkgever die de machine als arbeidsmiddel ter beschikking stelt aan zijn werknemers, de verplichting voortvloeien om aanvullende beschermingsmaatregelen vast te leggen. In beginsel moet na elke wijziging van machines – niet alleen na essentiële wijzigingen – een risicobeoordeling worden uitgevoerd. Dit is een van de bedrijfsverplichtingen van de gebruiker van een machine of installatie als arbeidsmiddel. Op grond van de risicobeoordeling kunnen maatregelen, met name technische maatregelen, nodig zijn om de werknemers een veilig arbeidsmiddel te bieden. Er moet worden nagegaan of de informatie over de veilige werking van de machines, zoals de gebruiksaanwijzing, moet worden aangepast.

## 2.4 Kwalificatie van bedienend personeel en vakpersoneel

### Definitie vakkracht

Een vakkracht is een persoon die op basis van zijn/haar vakopleiding, kennis en ervaring de hem/haar toevertrouwde werkzaamheden kan beoordelen en mogelijke gevaren kan herkennen. Hij/zij is ook op de hoogte van de geldende bepalingen. Alleen opgeleid vakpersoneel of personeel dat door de exploitant als geschikt is bevonden, komt in aanmerking.

### Definitie "Geïnstrueerde/opgeleide persoon"

Een geïnstrueerde/opgeleide persoon is een persoon die geïnstrueerd en zo nodig opgeleid is over de hem/haar opgedragen taken en de mogelijke gevaren bij onjuist gedrag. Hij/zij is ook geïnstrueerd over de noodzakelijke beveiligingsinrichtingen en beschermende maatregelen. Personeel dat wordt opgeleid, geïnstrueerd of een algemene opleiding volgt, mag alleen onder permanent toezicht van een ervaren persoon werkzaamheden uitvoeren.

## 2.5 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Bij werkzaamheden aan en met de Spancilinder is het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen vereist.

- De beschermingsmiddelen moeten tijdens het werk in goede staat zijn. Beschadigde beschermingsmiddelen moeten onmiddellijk worden vervangen.
- Aanwijzingen voor persoonlijke beschermingsmiddelen in de werkruimte van de machine opvolgen.



Veiligheidsbril dragen



Beschermende handschoenen dragen



Veiligheidsschoenen dragen



Beschermende kleding dragen

LET OP:

Personen met lang haar moeten bij het werken met of aan de Spancilinder een haarnetje dragen.



Gehoorbeschermers dragen

LET OP:

Een gehoorbescherming moet worden gedragen indien de Spancilinder geluid veroorzaakt.

## **2.6 Algemene gevaren**

---

Bij het gebruik van de spencilinder bestaan restryisiko's

- bij montage en instellen
- tijdens het gebruik
- bij service- en onderhoudswerkzaamheden

Deze restryisiko's kunnen met het oog op de functionele beschikbaarheid niet volledig worden opgeheven. Daarom moet de gebruiksaanwijzing worden gevolgd.

### **2.6.1 Huidirritatie door bedrijfsstoffen**

---

#### **Beschrijving van het gevaar:**

Bedrijfsstoffen zoals hydraulische olie, perslucht, smeermiddelen enz. kunnen stoffen bevatten die bij contact kunnen leiden tot huidirritatie.

#### **Voorkoming van gevaar:**

- Contact met de bedrijfsstoffen vermijden
- Persoonlijke beschermingsmiddelen dragen bij het gebruik van de bedrijfsstoffen
- Veiligheidsinformatieblad van de bedrijfsstoffen in acht nemen

### **2.6.2 Letselgevaar door hanteren van zware lasten**

---

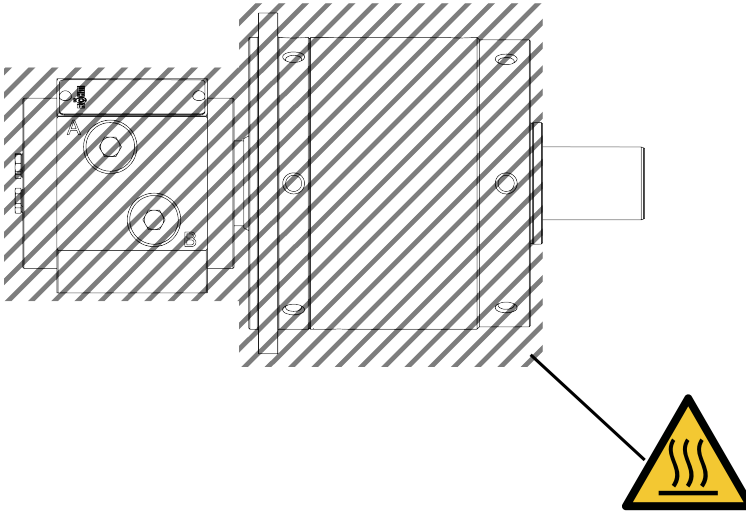
#### **Beschrijving van het gevaar:**

Wordt de Spencilinder handmatig gehanteerd, dan kan dit vanwege het gewicht van de spencilinder tot een overbelasting of verwonding van de bedienende persoon leiden.

#### **Voorkoming van gevaar:**

De Spencilinder niet handmatig hanteren, maar met behulp van geschikte hijsstoestellen heffen, neerzetten, vervoeren, monteren of demonteren.

### 2.6.3 Verbrandingsgevaar door hete oppervlakken



Gevarenzone

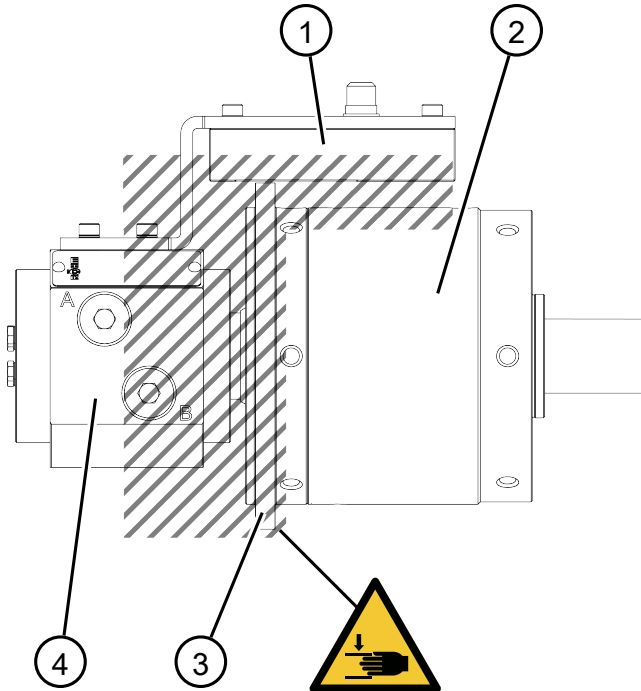
**Beschrijving van het gevaar:**

Tijdens het gebruik kan de Spencilinder heet worden, er is een risico op verbranding bij het aanraken van de spencilinder.

**Voorkoming van gevaar:**

De Spencilinder onmiddellijk na het gebruik niet aanraken en vóór uit te voeren werkzaamheden laten afkoelen.

### 2.6.4 Gevaar voor beknelling door bewegend verdelerhuis



1	Optie wegmeetsysteem	3	Schakelschijf
2	Zuigerhuis	4	Verdelerhuis



Gevarenczone

#### Beschrijving van het gevaar:

Tijdens de beweging van de zuiger bestaat er gevaar voor beknelling tussen het vaste zuigerhuis en het bewegende verdelerhuis en de optie wegmeet-systeem/naderingsschakelaar.

#### Voorkoming van gevaar:

Niet in het verplaatsingsbereik van de zuigerstang en het verdelerhuis of de optie wegmeetsysteem/naderingsschakelaar grijpen.

## **2.6.5 Risico's door wegslingeren, vrijkomen en vallen van onderdelen van de spencilinder**

---

### **Beschrijving van het gevaar:**

Bij uitval van onderdelen van de spencilinder of niet-naleving van specificaties van de spencilinder (bv. door verkeerde montage, te hoog toerental, te hoge bewerkingskracht, onjuiste bedieningskracht, slecht onderhoud, slijtage, overschrijding van de levensduur) kunnen delen van de spencilinder worden weggeslingerd.

### **Voorkoming van gevaar:**

- Alle gegevens in de gebruiksaanwijzing, montagetekening en andere bijbehorende documenten bij de Spencilinder in acht nemen.
- Risicobeoordeling van de machine met de geïntegreerde Spencilinder uitvoeren en op basis daarvan afgeleide beschermingsmaatregelen nemen.

## **2.6.6 Risico's door wegslingeren, vrijkomen en vallen van werkstukken**

---

### **Beschrijving van het gevaar:**

Bij niet-naleving van gebruiksgrenzen van de spencilinder (bv. te hoog toerental, te hoge bewerkingskracht, onvoldoende restspanning, onjuiste bedieningskracht, slecht onderhoud, slijtage, overschrijding van de levensduur), uitval van inrichtingsonderdelen, over het algemeen bij te geringe spankracht, kunnen door de Spencilinder vastgehouden werkstukken worden weggeslingerd of vallen.

### **Voorkoming van gevaar:**

- Alle gegevens in de gebruiksaanwijzing, montagetekening en andere bijbehorende documenten bij de Spencilinder in acht nemen.
- Risicobeoordeling van de machine met de geïntegreerde Spencilinder uitvoeren en op basis daarvan afgeleide beschermingsmaatregelen nemen.

## **2.7 Overige aanwijzingen**

---

### **2.7.1 Gedrag bij gevaar en ongevallen**

---

In geval van gevaar en bij ongevallen moet ervoor worden gezorgd dat onmiddellijk eerstehulpmaatregelen kunnen worden getroffen.

1. Machine onmiddellijk stilzetten via de noodstopknop.
2. Betrokkenen uit de gevarezone brengen en laten zitten of liggen.
3. Arts bellen.
  - Plaats van het ongeval niet veranderen.
4. Eerste hulp geven.
  - Bloedingen stelpen.
  - Brandwonden koelen.
5. Alle ongevallen melden aan de leidinggevende.

### **2.7.2 Ringbouten voor het vervoer van de spencilinder**

---

LET OP:

Voor het heffen en vervoeren van de spencilinder moeten ringbouten volgens DIN 580 of vergelijkbare hijs- of hefmiddelen worden gebruikt.

### **2.7.3 Aanpassen van de spencilinder**

---

LET OP:

De Spencilinder mag alleen met voorafgaande schriftelijke toestemming van RÖHM worden aangepast.

### **2.7.4 Demonteren van de spencilinder**

---

LET OP:

De Spencilinder mag niet verder worden gedemonteerd dan in deze gebruiksaanwijzing beschreven. Uitzondering: Na de definitieve buitenbedrijfstelling moet de Spencilinder worden gedemonteerd voor verwijdering.

### **2.7.5 Botsing/vallen**

---

LET OP:

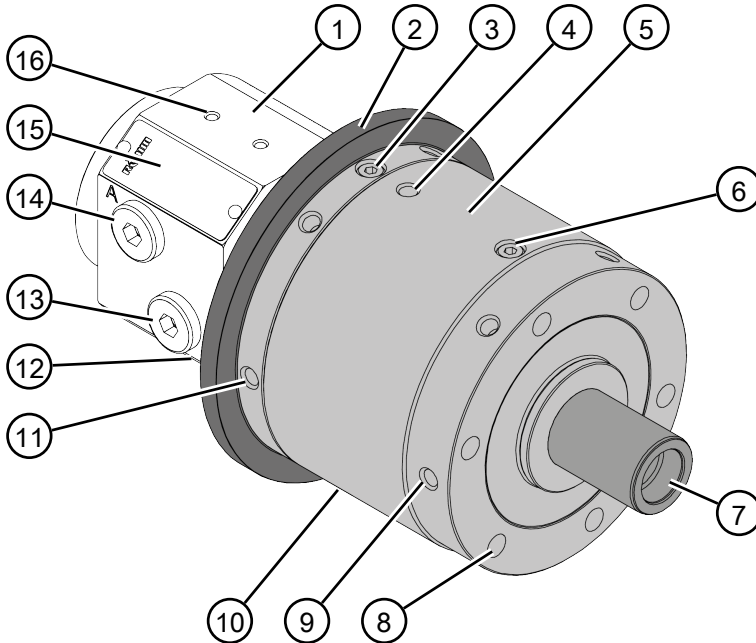
Na een botsing van de spencilinder met andere componenten van de machine of na een val moet de Spencilinder worden gecontroleerd op schade, zoals scheuren, enz., door vakpersoneel van RÖHM.



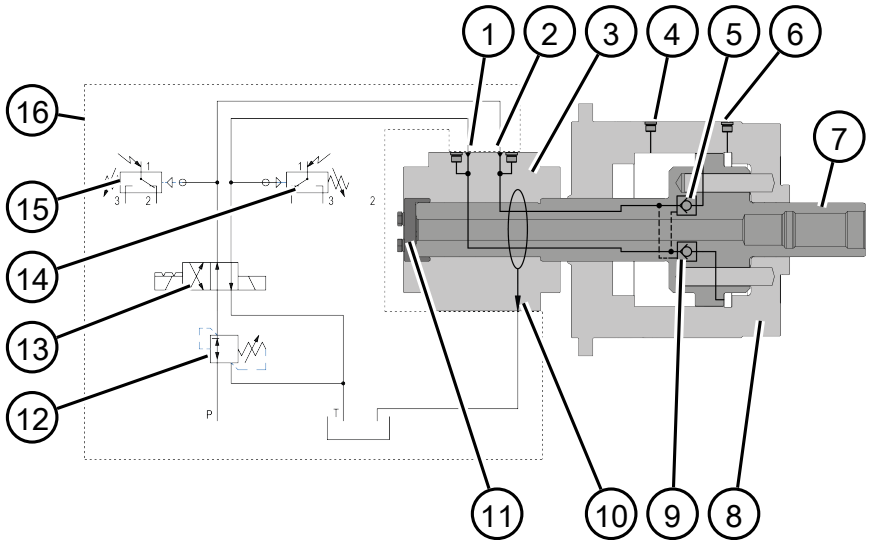
### 3 Productbeschrijving

#### 3.1 Over deze spencilinder

Overzichtstekening:



1	Verdelerhuis	9	6x balansgaten (niveau 1)
2	Schakelschijf	10	Transportdraad (verborgen)
3	Ontluchtingsschroef "A"	11	6x balansgaten (niveau 2)
4	Transportdraad	12	Aansluiting lekolieretourleiding "R" (verborgen, aan de onderkant van het verdelerhuis)
5	Zuigerhuis	13	Hydraulische aansluiting "B" (ook aan tegenoverliggende zijde)
6	Ontluchtingsschroef "B"	14	Hydraulische aansluiting "A" (ook aan tegenoverliggende zijde)
7	Zuigerstang	15	Typeplaatje
8	6x doorgangsboring voor bevestigingsbouten	16	2x schroefdraad eindschakelaarbeugel

**Schematische weergave:**


1	Hydraulische aansluiting "B"	9	Terugslagklep, regelbaar
2	Hydraulische aansluiting "A"	10	Lekolieaansluiting "R"
3	Verdelershuis	11	Afdekflens
4	Ontluchtingsschroef "A"	12	Smoorklep
5	Terugslagklep, regelbaar	13	4/2 regelafsluiter met vergrendeling
6	Ontluchtingsschroef "B"	14	Drukschakelaar
7	Zuigerstang, met doorgang (voor optie draaidoorvoer)	15	Drukschakelaar
8	Zuigerhuis	16	Door de fabrikant van de machine bij te voegen uitrusting. De weergegeven uitrusting dient als voorbeeld.

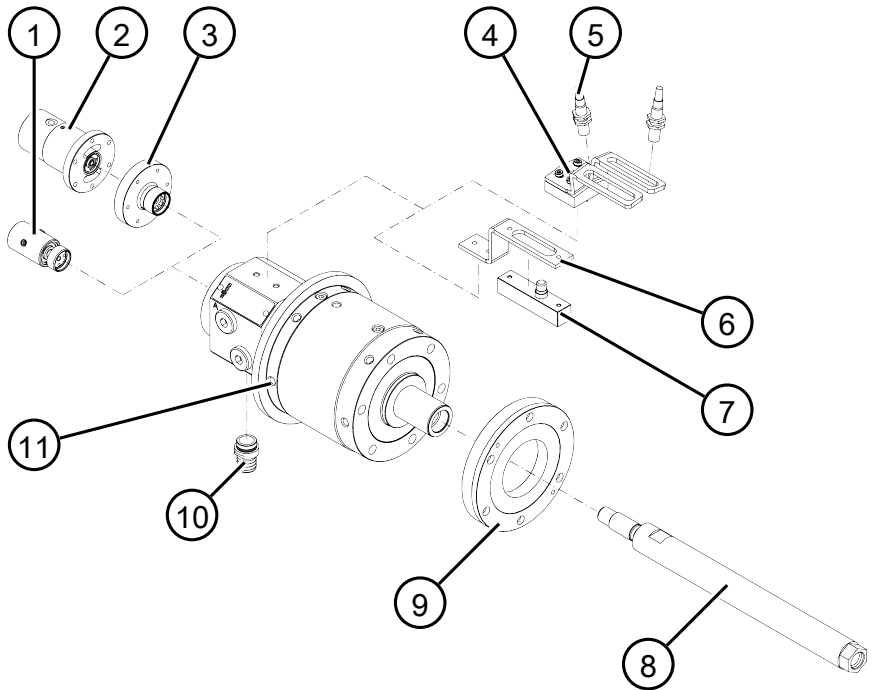
**Functiebeschrijving:**

- De Spencilinder is een dubbelwerkende hydraulische cilinder.
- De zuiger is voorzien van een doorgangsboring. Optioneel kan aan het achterste uiteinde een draaidoorvoer worden gemonteerd.

- Via het stilstaande verdelerhuis wordt hydraulische olie onder druk via de hydraulische aansluitingen "A" en "B" naar het draaiende zuigerhuis geleid. Als hydraulische aansluiting "A" onder druk wordt gezet, schuift de zuigerstang uit, wordt hydraulische aansluiting "B" onder druk gezet, schuift de zuigerstang in.
- De hydraulische aansluitingen "A" en "B" zijn telkens dubbel aanwezig (aan beide zijden). Bij levering zijn aan één zijde de hydraulische aansluitingen "A" en "B" met sluitschroeven afgesloten en aan de andere zijde met sluitstoppen.
- Via de ontluchtingsschroeven "A" en "B" kunnen de desbetreffende cilinderkamers van de spencilinder worden ontluicht.
- De terugslagkleppen in het zuigerhuis ontvangen kortstondig de spanndruk in de Spencilinder bij een plotselinge uitval van de hydraulische druk.
- De overbrenging van de hydraulische olie van het stilstaande huis naar het draaiende zuigerhuis is niet afgedicht en bevat dus lekolie. De lekolie moet via de lekolieretourleiding naar de tank van het hydraulische aggregaat worden teruggevoerd.
- De schakelschijf is rechtstreeks met de zuiger verbonden. De eindposities of de spanweg van de zuiger kunnen via de schakelschijf worden opgevraagd. Dit kan gebeuren door middel van twee naderingsschakelaars of een wegmeetsysteem.

### 3.2 Opties

Voor de Spancilinder zijn de volgende opties beschikbaar:



1	Draaidoorvoer, enkel	7	Wegmeetsysteem
2	Draaidoorvoer, dubbel	8	Trekstang
3	Aansluitflens	9	Cilinderflens
4	Schakeldrager met eindschakelaarbeugel	10	Lekolieaansluitstuk
5	2x naderingschakelaar M12 (niet inbegrepen in de levering)	11	2x 6 boringen (2 vlakken in het zuigerhuis)
6	Sensorhouder	-	-

LET OP:

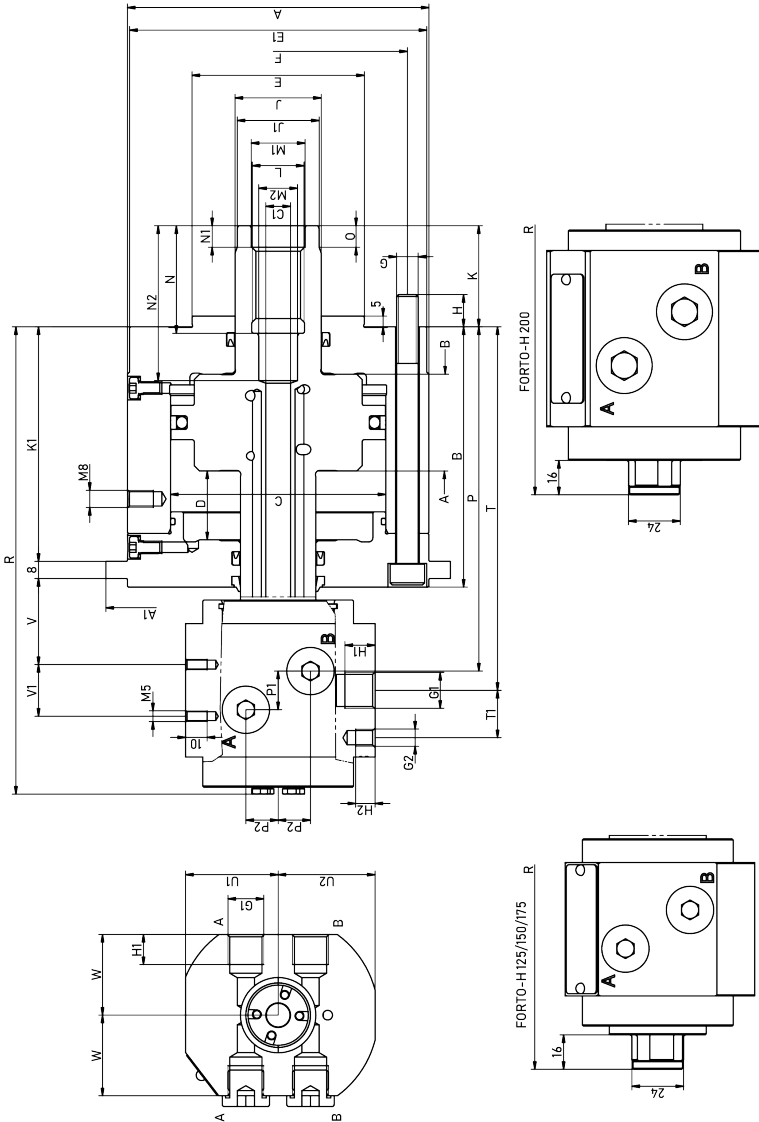
De opties trekstang en cilinderflens worden per klant/per machine uitgevoerd en worden daarom slechts als voorbeeld gepresenteerd.

LET OP:

De Spancilinder wordt voorzien van balansgaten in het zuigerhuis. Optioneel kan door RÖHM een balancering af fabriek worden uitgevoerd. De balancering kan ook direct aan de machine worden uitgevoerd.

### 3.3 Technische gegevens

#### 3.3.1 Overzicht bouwgroottes



Bouwgrootte	Eenheid	FORTO-H 70	FORTO-H 85	FORTO-H 100	FORTO-H 125
A	mm	120	120	140	165
A1	mm	140	140	160	186
B	mm	124	116	121	125
C	mm	70	85	100	125
C1	mm	11,5	11,5	11,5	11,5
Slag D	mm	40	32	32	40
E h6	mm	50	50	80	95
E1	mm	118	118	138	163
F	mm	100	100	120	145
G		6x M8	6x M8	6x M10	6x M12
G1		G3/8	G3/8	G3/8	G3/8
G2		M8	M8	M8	M8
H	mm	14,6	12,6	15	18
H1	mm	14	14	14	14
H2	mm	9	9	9	9
J	mm	30	30	40	50
J1 h7	mm	-	-	38	48
K max.	mm	55	47	47	70
K min.	mm	15	15	15	30
K1	mm	112	104	109	113
L		M20x1,5	M20x1,5	M24	M30
M1 H8	mm	20,5	20,5	25	31
M2 H8	mm	17	17	18	24
N	mm	45	45	50	60
N1	mm	10	10	10	10
N2	mm	67	67	72	85
O	mm	-	-	10	10
P min.	mm	163	155	160	164
P max.	mm	203	187	192	204
P1	mm	18	18	18	18
P2	mm	15	15	15	15
R min.	mm	220,2	212,2	217,2	238,1
R max.	mm	260,2	244,2	249,2	278,1

Bouwgrootte	Eenheid	FORTO-H 70	FORTO-H 85	FORTO-H 100	FORTO-H 125
T min.	mm	172	164	169	173
T max.	mm	212	196	201	213
T1	mm	22	22	22	22
U1	mm	43	43	43	43
U2	mm	45	45	45	45
V min.	mm	40	40	40	40
V max.	mm	80	72	72	80
V1	mm	24	24	24	24
W	mm	37,5	37,5	37,5	37,5
Zuigervlak A	cm <sup>2</sup>	28,8	47,1	68,9	106,8
Zuigervlak B	cm <sup>2</sup>	31,4	49,7	66	103,1
Bedrijfsdruk min. – max.	bar	8 – 80			
Bedrijfstemperatuur hydraulische olie min. – max.*	°C	+40 – +70			
Effectieve trekkracht bij 60 bar	kN	18,8	29,5	39,5	61,5
Hoeveelheid verloren olie bij maximale bedrijfsdruk	l/min	-	-	-	-
Max. toegestaan toerental	min <sup>-1</sup>	8000	8000	8000	6300
Kwaliteit balancerings volgens DIN ISO 21940-13		G = 6,3			
Massatraagheidsmoment	kgm <sup>2</sup>	0,0194	0,0166	0,0332	0,0633
Gewicht	kg	13	12	15,5	20,5

\*) Voor de koude start van de spencilinder zie hoofdstuk "Besturingstechnische vereisten"

Bouwgrootte	Eenheid	FORTO-H 150	FORTO-H 175	FORTO-H 200
A	mm	192	217	253
A1	mm	212	237	273

Bouwgrootte	Eenheid	FORTO-H 150	FORTO-H 175	FORTO-H 200
B	mm	130	139,5	144,5
C	mm	150	175	200
C1	mm	11,5	11,5	11,5
Slag D	mm	40	45	50
E h6	mm	95	125	125
E1	mm	190	215	248
F	mm	170	195	225
G		6x M12	6x M12	6x M16
G1		G3/8	G3/8	G1/2
G2		M8	M8	M8
H	mm	17,5	18	23
H1	mm	14	14	15
H2	mm	9	9	9
J	mm	50	60	65
J1 h7	mm	48	58	62
K max.	mm	70	70	80
K min.	mm	30	25	25
K1	mm	118	127,5	132,5
L		M30	M36	M42x3
M1 H8	mm	31	37	44
M2 H8	mm	24	28	32
N	mm	60	60	70
N1	mm	10	10	12
N2	mm	85	92	95
O	mm	10	10	12
P min.	mm	169	178,5	188,5
P max.	mm	209	223,5	238,5
P1	mm	18	18	25
P2	mm	15	15	14
R min.	mm	243,1	252,6	273,6
R max.	mm	283,1	297,6	323,6
T min.	mm	178	187,5	201
T max.	mm	218	232,5	251

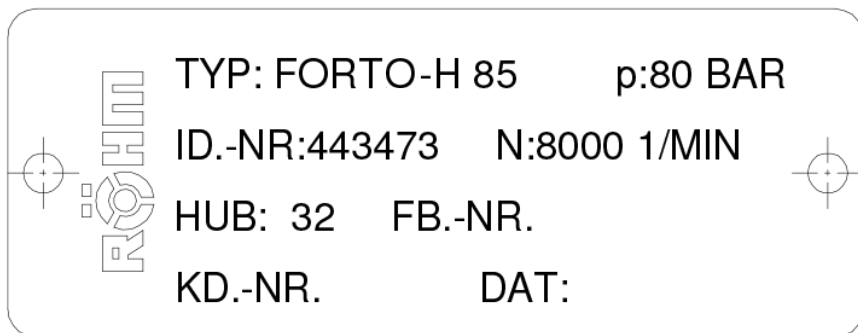


Bouwgrootte	Eenheid	FORTO-H 150	FORTO-H 175	FORTO-H 200
T1	mm	22	22	32
U1	mm	43	43	50
U2	mm	45	45	50
V min.	mm	40	40	48,5
V max.	mm	80	85	98,5
V1	mm	24	24	25
W	mm	37,5	37,5	45
Zuigervlak A	cm <sup>2</sup>	160,8	224,6	298,2
Zuigervlak B	cm <sup>2</sup>	157,1	212,2	281
Bedrijfsdruk min. – max.	bar	8 – 80		
Bedrijfstemperatuur hydraulische olie min. – max.*	°C	+40 – +70		
Effectieve trekkracht bij 60 bar	kN	94	127	168
Hoeveelheid verloren olie bij maximale bedrijfsdruk	l/min	-	-	-
Max. toegestaan toerental	min <sup>-1</sup>	6000	5000	4000
Kwaliteit balancering volgens DIN ISO 21940-13		G = 6,3		
Massatraagheids-moment	kgm <sup>2</sup>	0,1142	0,2050	0,3741
Gewicht	kg	26,5	36	50

\*) Voor de koude start van de spencilinder zie hoofdstuk "Besturingstechnische vereisten"

### 3.3.2 Typeplaatje

Het typeplaatje bevindt zich op het verdeelhuis van de spencilinder en bevat de volgende gegevens (bij wijze van voorbeeld):



LET OP:

De gegevens op het typeplaatje moeten in acht worden genomen.

### 3.3.3 Mediavoerende aansluitingen

Bezetting van aansluitingen op de Spencilinder:

Aansluiting	Grootte	Bedrijfsstof/medium	Functie
A	G3/8"	Hydraulische olie	Zuigerstang schuift uit
B	Uitzondering ring FORTO-H 200: G1/2"	Hydraulische olie	Zuigerstang schuift in
R		Hydraulische olie	Lekolieretourleiding

### 3.3.4 Omgevings- en gebruiksomstandigheden

De Spencilinder is ontworpen voor de volgende omgevings- en gebruiksomstandigheden:

Omgevings- en gebruiksomstandigheden	Kwaliteitseis(en)
Omgevingsmedium	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lucht of inerte gassen</li> <li>De Spencilinder mag niet worden ondergedompeld in vloeistoffen van welke aard ook</li> </ul>
Plaats van gebruik	Binnenruimte
Trillingssnelheden	< 5 mm/s volgens DIN ISO 10816-3

Omgevings- en gebruiksomstandigheden	Kwaliteitseis(en)
Relatieve luchtvochtigheid (bij 40 °C)	< 100% LET OP: Het gebruik bij zeer hoge luchtvochtigheid leidt tot snellere corrosie en mogelijk tot een beperking van de levensduur.
Omgeving met explosiegevaar	Nee, niet toegestaan
Omgevingstemperatuur op de plaats van gebruik	+5 °C tot +60 °C
Omgevingstemperatuur bij opslag	+15 °C tot +70 °C
Droge en natte bewerking	Vochtverdragend met hydraulische vloeistof en koelvloeistof

Vervuiling van de omgeving in het kader van de door de machine zelf veroorzaakte vervuiling is toegestaan. De goede werking van de spencilinder moet echter regelmatig worden gecontroleerd.

### 3.3.5 Toegestane bedrijfsstoffen

De volgende bedrijfsstoffen zijn toegestaan:

- Hydraulische olie die aan de volgende kwaliteitseisen voldoet:
  - Hydraulische olie HLP overeenkomstig DIN 51524-2 herziening 1:2006-09
  - Viscositeitsbereik 32 - 46 cSt bij 40 °C
  - Reinheidsklasse ISO 4406: 20/18/15

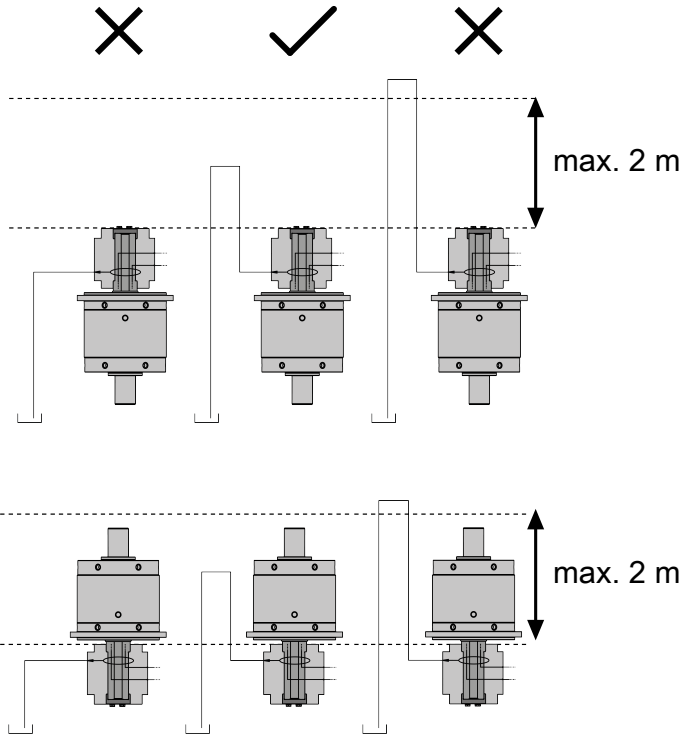
Andere bedrijfsstoffen mogen alleen met voorafgaande schriftelijke toestemming van RÖHM worden gebruikt.

### 3.3.6 Constructieve bedrijfsomstandigheden

Voor de goede werking van de spencilinder in een machine moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Vóór het gebruik van de spencilinder in een machine moet worden nagegaan of de machine het gebruik van de spencilinder toestaat. Zie hiervoor ook:
  - hoofdstuk "Verplichtingen van de exploitant" en
  - hoofdstuk "Risico's door wegslingeren, vrijkomen en vallen van onderdelen van de spencilinder", alsmede

- hoofdstuk "Risico's door wegslingeren, vrijkomen en vallen van werkstukken uit de Spencilinder".
- De rotatieas van de spencilinder is willekeurig.
- De klauwplaat kan door drukken of trekken door de Spencilinder worden bediend.
- Het maximale toerental van de spencilinder mag niet worden overschreden.
- De Spencilinder moet rechtstreeks aan een machinespindel worden bevestigd of via de optie cilinderflens.
- Op het verdelerhuis mag geen kracht worden uitgeoefend. Hydraulische en lekolieaansluitingen moeten zijn uitgevoerd als flexibele slangen en niet als stijve buizen of stijve slangen.
- De meegeleverde bouten met voorgeschreven sterkte moeten worden gebruikt. Andere bouten mogen niet worden gebruikt.
- De maximale inbouwmaten van de spencilinder zijn te vinden in de maattekening (zie hoofdstuk "Technische gegevens", paragraaf "Overzicht bouwgroottes").
- Het verplaatsingsbereik van het verdelerhuis en, indien van toepassing de opties draaidoorvoer en naderingsschakelaar/wegmeetsysteem, moet in acht worden genomen (gevaar voor botsingen met andere componenten, slangen, kabels enz. in de machine).
- De lekoliesslang
  - mag niet geknikt en niet vernauwd worden
  - moet bij horizontale rotatieas van de spencilinder over de gehele lengte met een verloop naar de hydraulische tank lopen
  - moet bij verticale of hellende rotatieas van de spencilinder altijd in een boog boven de bovenrand van het verdelerhuis lopen.LET OP:  
Hierdoor wordt voorkomen dat de telkens bovenliggende lagers in het verdelerhuis kunnen drooglopen.  
LET OP:  
Zie ook de volgende schematische weergave.



- mag niet onderdompelen in de hydraulische tank in de hydraulische olie, zo nodig moet worden voorzien in een mechanische ventilatie
- moet temperatuurbestendig en bestand tegen hydraulische olie zijn  
LET OP  
De lekoliesslang moet doorzichtig zijn, waardoor de controle op residuen wordt vergemakkelijkt
- In de lekoliesslang mag geen onderdruk of overdruk ontstaan of kunnen heersen.
- De eindposities of de spanweg van de zuiger kunnen worden bewaakt door een spanwegbewaking. De spanwegbewaking kan overeenkomstige signalen doorgeven aan de besturing van de machine.
- Als het te spannen werkstuk met krachtsluiting moet worden gespannen, mag dit niet in een van de twee eindposities van de spancilinder gebeuren. In dit geval moet een voldoende grote slagreserve aanwezig zijn tot de desbetreffende eindpositie.
- De hydraulische olie moet worden gefilterd om de juiste reinheidsklasse te garanderen (zie het hoofdstuk "Toegestane bedrijfsstoffen").

### 3.3.7 Besturingstechnische vereisten

---

#### 3.3.7.1 Algemene besturingstechnische vereisten

---

- De Spencilinder kan in stilstand of onder rotatie worden gespannen en gelost.
- Bij rotatie met spanning van een werkstuk moet hydraulische aansluiting "A" of "B" permanent met ten minste 8 bar onder druk worden gezet (afhankelijk van de hydraulische aansluiting die wordt gebruikt om het werkstuk te spannen).  
LET OP:  
Dit dient ook om de smering van de lagers te handhaven en drooglopen te voorkomen.
- Bij rotatie over een langere periode zonder spanning van een werkstuk moet om de ca. 15 min, afwisselend op hydraulische aansluiting "A" en "B", een smerimpuls van ca. 5 s bij 5 bar hydraulische druk worden uitgevoerd.  
LET OP:  
Dit dient ook om de smering van de lagers te handhaven en drooglopen te voorkomen.
- Een koude start van de spencilinder is vanaf een omgevingstemperatuur (machine, Spencilinder en hydraulische olie) van 20 °C toegestaan. Daarbij mag de Spencilinder alleen met een laag of gemiddeld toerental roteren.
- Pas wanneer de hydraulische olie op de bedrijfstemperatuur is gebracht, mag de Spencilinder met maximaal toerental worden bediend.
- Bij afnemende of plotseling dalende hydraulische druk moet de bewerking van het werkstuk onmiddellijk worden stopgezet en moet de Spencilinder binnen 1 minuut tot stilstand worden gebracht.
- Bij een stroomuitval in de machine en daarna terugkerende stroom mag de actuele schakelstand niet worden gewijzigd.
- Drukloos schakelen van de spencilinder bij een gespannen werkstuk is niet toegestaan.

### 3.3.7.2 Instelmodus

---

In de bedrijfsmodus "Instelmodus"


- mag geen bewerking van een werkstuk mogelijk zijn.
- mogen de rotatiebewegingen en lineaire bewegingen van assen elkaar niet overlappen.
- mogen lineaire bewegingen van assen niet meer dan 2 m/min bedragen.
- mogen aan de Spencilinder geen rotatie- en hefbewegingen tegelijk mogelijk zijn.
- moet het toerental van de spencilinder tot maximaal 10 min<sup>-1</sup> worden beperkt.
- moeten de hydraulische drukkiveaus worden beperkt tot maximaal 10 bar.

LET OP:

Als er andere hydraulische drukkiveaus nodig zijn, worden deze expliciet vermeld in de desbetreffende instructies.

## 4 Vervoer

⚠



**Letfels bij onbeveiligd vervoer van de spencilinder.**

Vallen van de spencilinder.

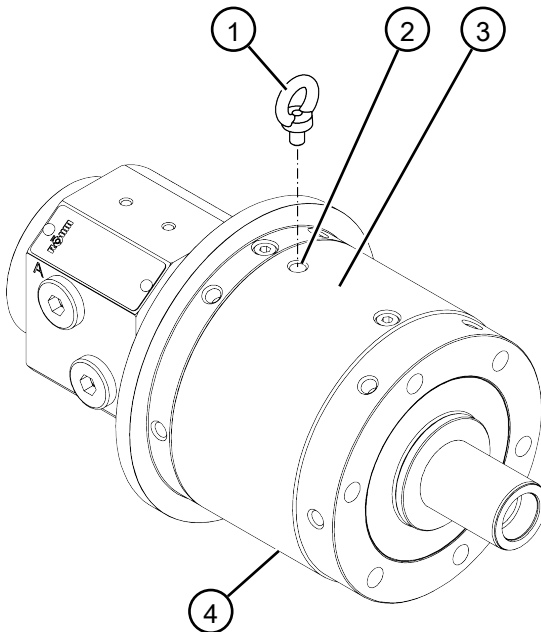
- Geschikte hijs- en hefwerktuigen en geschikte hijs- of hefhulpstukken gebruiken.
- Persoonlijke beschermingsmiddelen dragen.
- Niet onder zwevende lasten (gaan) staan.

**Voorwaarden:**

- Kwalificatie van het personeel: Geïnstreerde/opgeleide persoon
- Persoonlijke beschermingsmiddelen dragen

### 4.1 Spencilinder met ringbout vervoeren

**Werkwijze:**



1 Ringbout M8 DIN 580	3 Zuigerhuis
2 Transportdraad M8	4 Transportdraad M8 (verborgen)



1. Draai het zuigerhuis indien nodig zo dat een van de twee transportdraden zich boven bevindt.
2. Schroef de ringbout volledig in de transportdraad.
3. Geschikt hijs- hefwerktuig aanslaan aan de ringbout.
4. Spencilinder hijsen en handgeleid vervoeren. De Spencilinder mag niet pendelen.

#### **4.2 Spencilinder neerzetten**

---

- De Spencilinder zodanig op een werkbank of een ander oppervlak neerzetten dat de Spencilinder niet op de schakelschijf ligt.
- De Spencilinder beveiligen tegen kantelen en weggrollen.

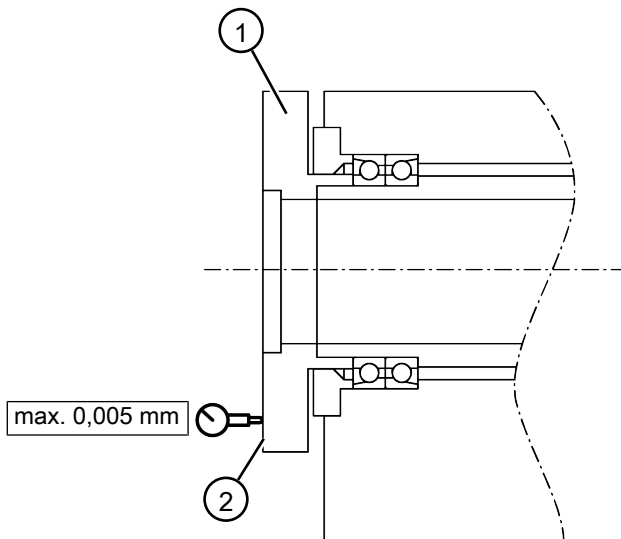
## 5 Montage

### Voorwaarden:

- Kwalificatie van het personeel: Vakkracht
- Persoonlijke beschermingsmiddelen dragen
- De machine is uitgeschakeld en beveiligd tegen herinschakeling
- Steunvlak en centreervlak aan de machinespil zijn gereinigd

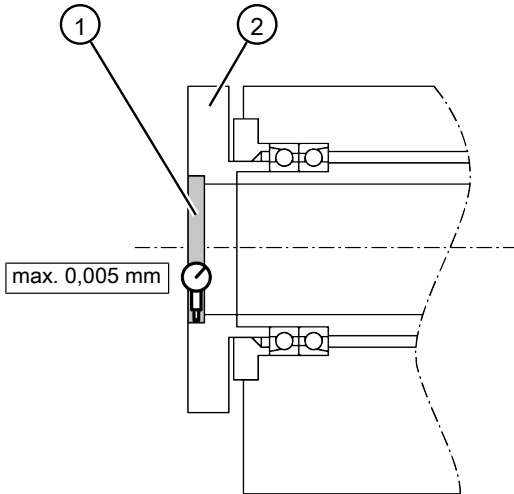
### 5.1 Machine voorbereiden

#### Werkwijze:



1	Machinespindel (als voorbeeld)	2	Steunvlak
---	--------------------------------	---	-----------

- Controleer of het steunvlak aan de machinespindel vlak loopt.

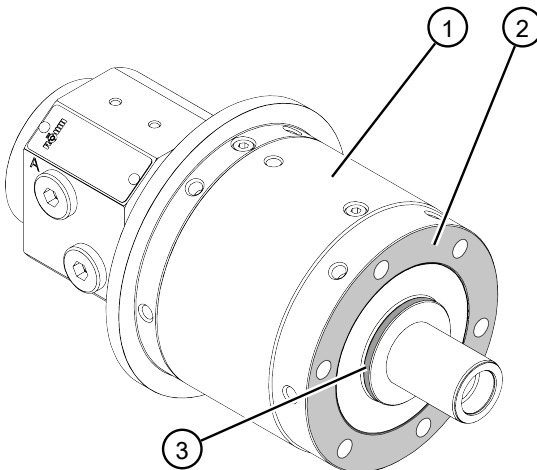


1	Centreervlak	2	Machinespindel (als voorbeeld)
---	--------------	---	--------------------------------

- Controleer of het centreervlak aan de machinespindel rond loopt.

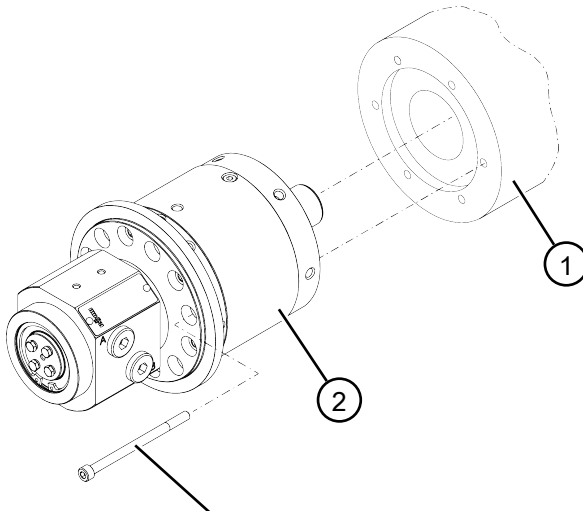
## 5.2 Spencilinder aan de machinespindel monteren

Voorwaarden:



1	Zuigerhuis	3	Centreervlak
2	Steunvlak	-	-

- Steunvlak en centreervlak schoonmaken.

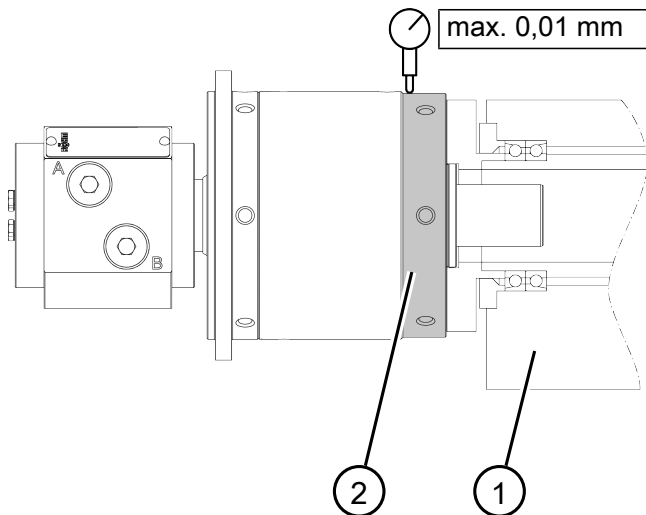
**Werkwijze:**


Montagegegevens voor  
bevestigingsbouten zie  
onderstaande tabel

1	Machinespindel (als voorbeeld)	2	Spencilinder
---	--------------------------------	---	--------------

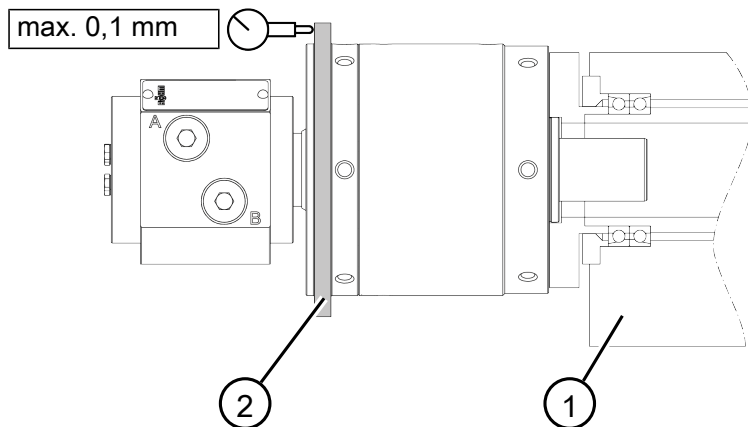
Montagegegevens voor bevestigingsbouten						
FORTO-H 70	FORTO-H 85	FORTO-H 100	FORTO-H 125	FORTO-H 150	FORTO-H 175	FORTO-H 200
6x						
M8x130	M8x120	M10x125	M12x130	M12x135	M12x145	M16x150
12.9						
42,2 Nm		83 Nm	144 Nm			354 Nm

1. Spencilinder tegen de machinespindel zetten.
2. Spencilinder met bevestigingsbouten aan machinespindel bevestigen.  
LET OP:  
Bevestigingsbouten kruislings aandraaien.  
LET OP:  
De bevestigingsbouten moeten worden ingeschroefd met het aangegeven aandraaimoment.



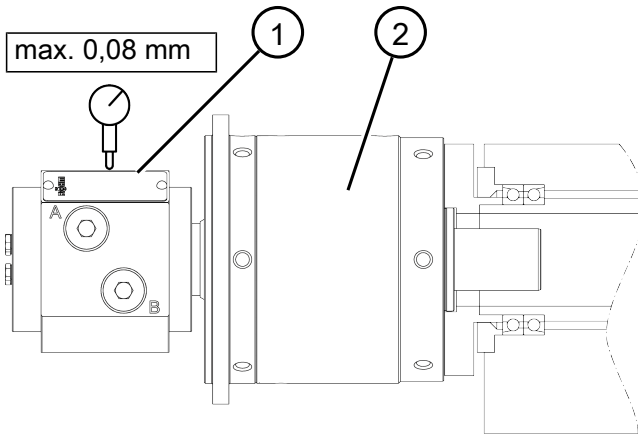
1	Machinespindel (als voorbeeld)	2	Controlerand
---	--------------------------------	---	--------------

3. Aan de controlerand op rond lopen controleren.



1	Machinespindel (als voorbeeld)	2	Schakelschijf
---	--------------------------------	---	---------------

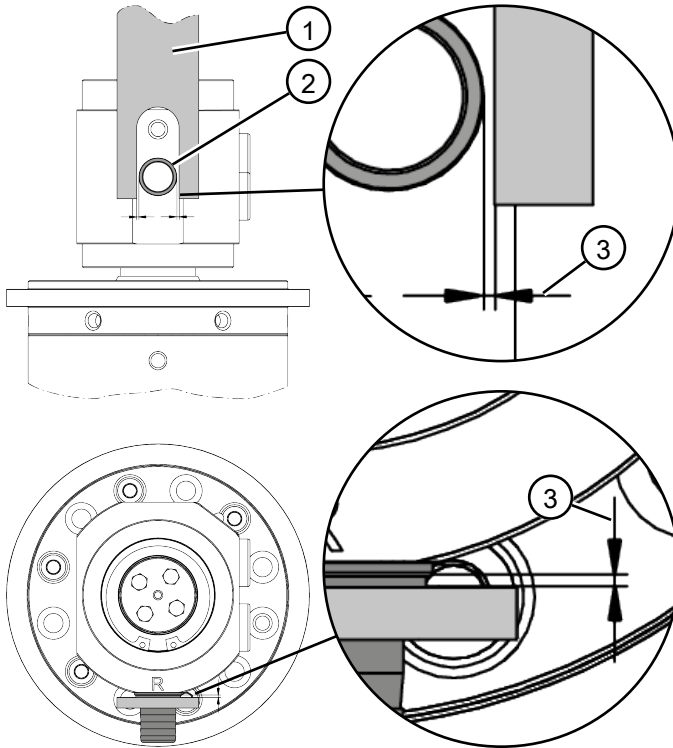
4. Aan de schakelschijf op vlak lopen controleren



1 Egaal vlak aan verdelerhuis	2 Zuigerhuis
-------------------------------	--------------

5. Meetklok tegen het verdelerhuis plaatsen. Het stilstaande verdelerhuis mag tijdens het draaien van het zuigerhuis niet schudden.

### 5.3 Draaibeveiliging (aan het lekolieaansluitstuk) monteren



1	Draaibeveiliging (voorbeeld)	3	Afstand
2	Lekolieaansluitstuk	-	-

#### LET OP:

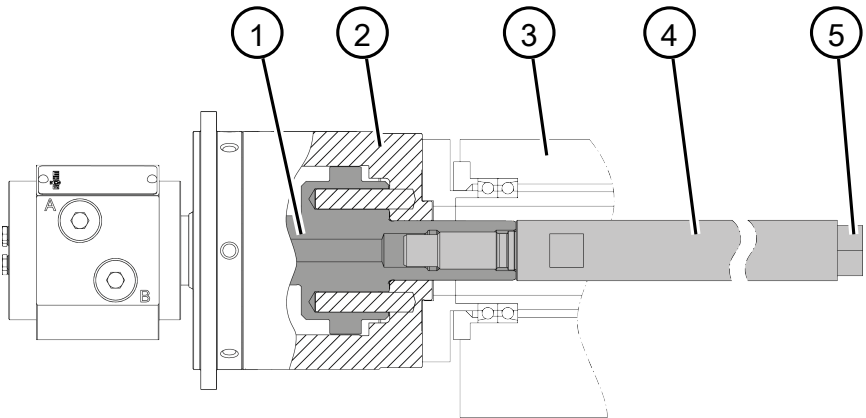
- Het verdelerhuis moet worden beveiligd tegen verdraaiing in beide draairichtingen. Daartoe moet aan de kant van de machine een draaibeveiliging worden aangebracht. De draaibeveiliging is niet inbegrepen in de levering.
- De draaibeveiliging moet worden ontworpen voor een draaimoment van 20 Nm.
- De draaibeveiliging mag geen dwang uitoefenen op de Spancilinder en moet in alle richtingen ca. 2 mm afstand houden ten opzichte van het lekolieaansluitstuk.
- De draaibeveiliging kan worden gemaakt in de vorm van een vork, dit vergemakkelijkt de montage/demontage van de spancilinder en de draaibeveiliging.

## 5.4 Opties op de spencilinder monteren

### 5.4.1 Optie trekstang monteren

LET OP:

Om de optie trekstang te monteren moet de Spencilinder in de machine gemonteerd zijn, met hydraulische olie gevuld zijn en ontlucht zijn.



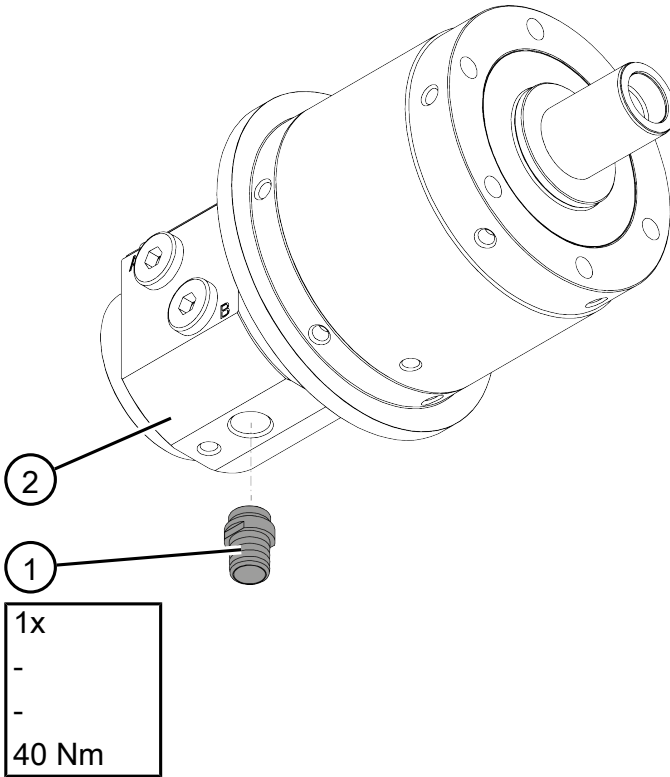
1	Zuiger	4	Trekstang
2	Zuigerhuis	5	Zeskant
3	Machinespindel (als voorbeeld)	-	-

#### Werkwijze:

1. Breng de zuiger in de voorste eindpositie. Zet hiervoor hydraulische aansluiting "A" onder druk.
2. Voer de trekstang volledig (afhankelijk van het ontwerp met steunringen) in de machinespindel.
3. Schroef de trekstang in de zuiger van de spencilinder.  
LET OP:  
Voor aandraaimoment zie montagetekening.



### 5.4.2 Optie lekolieaansluitstuk monteren



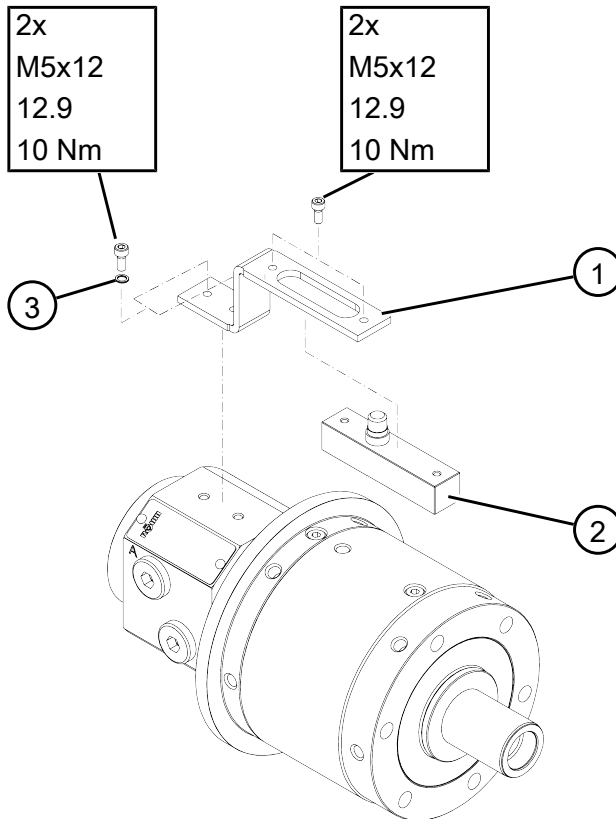
1 Lekolieaansluitstuk	2 Verdelerhuis
-----------------------	----------------

#### Werkwijze:

- Schroef het lekolieaansluitstuk in het verdelerhuis.  
LET OP:  
Het lekolieaansluitstuk moet worden ingeschroefd met het aangegeven aandraaimoment.

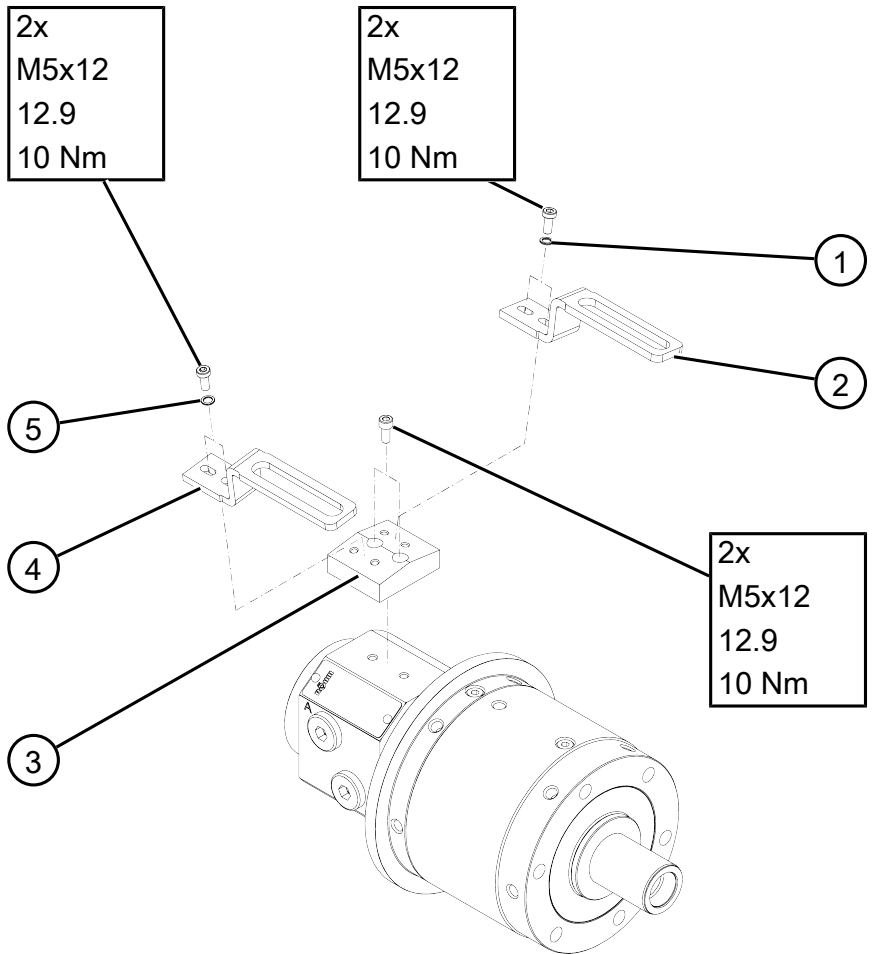
### 5.4.3 Optie wegmeetsysteem/naderingsschakelaar monteren

#### Bevestiging wegmeetsysteem

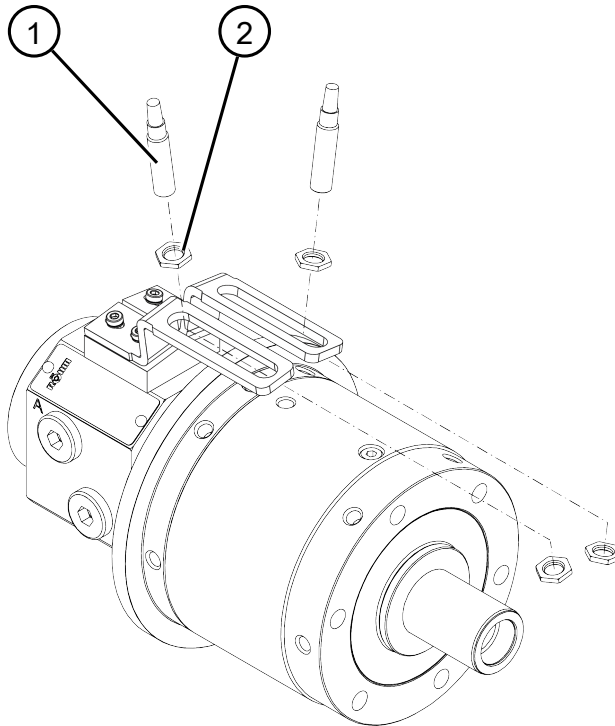


1	Sensorhouder	3	2x borging
2	Wegmeetsysteem	-	-

#### Bevestiging naderingsschakelaar



1	2x borgring	4	Einschakelaarbeugel
2	Einschakelaarbeugel	5	2x borgring
3	Schakeldrager	-	-



1	2x naderingsschakelaar M12	2	4x moer M12
---	----------------------------	---	-------------

**LET OP:**

- De spanweg van de spencilinder kan worden bewaakt met twee naderingsschakelaars of een wegmeetsysteem.
- Volg voor het bevestigen en afstellen van de naderingsschakelaars of het wegmeetsysteem de gebruiksaanwijzingen hiervan.
- De kabels van de naderingsschakelaars of het wegmeetsysteem moeten zodanig zijn aangebracht dat ze niet kunnen worden blootgesteld aan trekbelasting.
- De kabels van de naderingsschakelaars of het wegmeetsysteem moeten zodanig zijn aangebracht dat ze niet door bewegende delen gegrepen of bekneld kunnen worden.

**LET OP:**

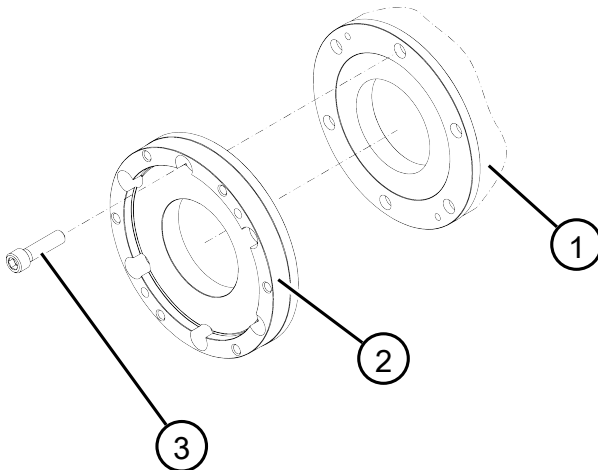
Kabels voor de naderingsschakelaars of het wegmeetsysteem zijn niet bij de levering inbegrepen en moeten door de fabrikant van de machine of de exploitant van de machine worden aangeschaft.

**Werkwijze:**

1. Afhankelijk van de optie sensorhouder met wegmeetsysteem of schakeldrager met eindschakelaarbeugel en naderingsschakelaars met bevestigingsbouten en borgringen aan de Spancilinder bevestigen.  
LET OP:  
De bevestigingsbouten moeten worden ingeschroefd met het aangegeven aandraaimoment.
2. Stel de naderingsschakelaars of het wegmeetsysteem in.  
LET OP:  
Volg de gebruiksaanwijzingen van de naderingsschakelaars of het wegmeetsysteem.  
LET OP:  
Zie ook het hoofdstuk "Spanwegbewaking instellen".

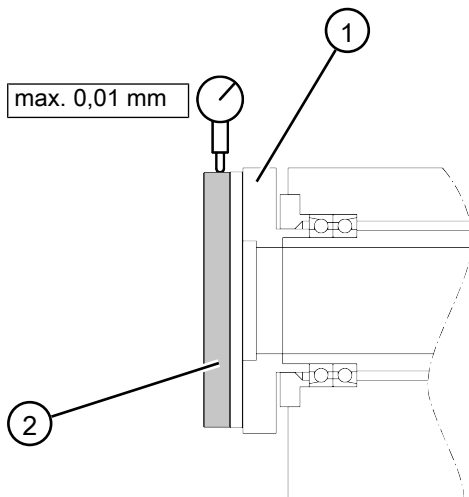
**5.4.4 Optie cilinderflens monteren**
**Voorwaarden:**

- Steunvlak en centreervlak aan de machinespil zijn gereinigd
- Steunvlak en centreervlak aan de cilinderflens zijn gereinigd
- Afwijkingen in rond- en vlaklopen aan de machinespindel telkens max. 0,005 mm

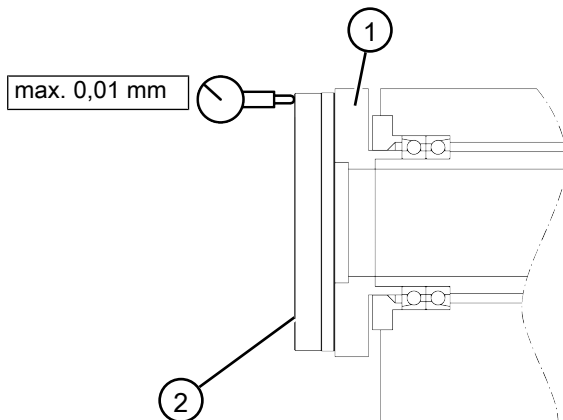
**Werkwijze:**


1	Machinespindel (als voorbeeld)	3	Bevestigingsbout (als voorbeeld)
2	Cilinderflens (als voorbeeld)	-	-

1. Bevestig de cilinderflens met de bevestigingsbouten aan de machine-spindel.  
LET OP:  
Bevestigingsbouten kruislings aandraaien.  
LET OP:  
De cilinderflens wordt met klant-/machinespecificaties vervaardigd. Afmetingen en te gebruiken bouten zijn te vinden in de desbetreffende maattekening.



1	Machinespindel (als voorbeeld)	2	Controlerand aan de cilinderflens
---	--------------------------------	---	-----------------------------------



1	Machinespindel (als voorbeeld)	2	Steunvlak aan de cilinderflens
---	--------------------------------	---	--------------------------------

2. Controleer of het steunvlak vlak loopt.
3. Spencilinder aan de cilinderflens monteren.  
**LET OP:**  
 Voor de werkwijze zie hoofdstuk "Spencilinder aan de machinespindel monteren".

### 5.4.5 Optie spencilinder balanceren

---

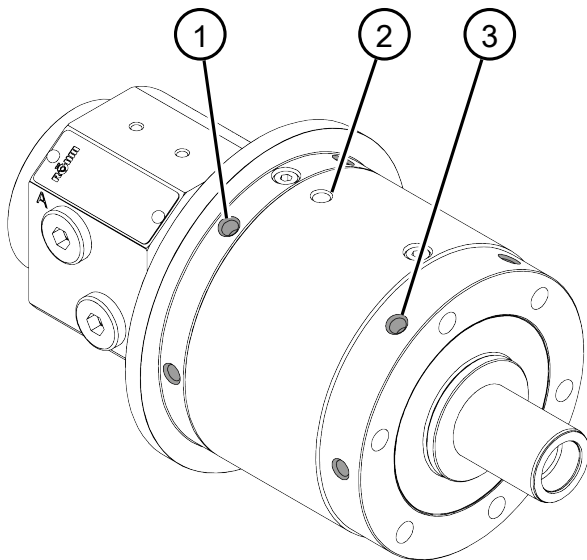
**Voorwaarden:**

- Kwalificatie van het personeel: Vakkracht
- Persoonlijke beschermingsmiddelen dragen
- Spencilinder is gemonteerd en aangesloten in de machine
- Hydraulische olie op bedrijfstemperatuur
- Spencilinder op bedrijfstemperatuur
- Er zijn balansgaten op de Spencilinder aanwezig.

**Werkwijze:****LET OP:**

- De balansgaten zijn niet afgesloten. Uitzondering: De Spencilinder is al eerder door RÖHM gebalanceerd. In dat geval zijn een of meerdere balansgaten al afgesloten.
- Reeds door RÖHM gebruikte of afgesloten balansgaten mogen niet meer worden geopend.
- Geschikte sluitschroeven of stelschroeven en balansmassa's moeten door de fabrikant of de exploitant worden aangeschaft.
- De twee transportdraden mogen niet worden gebruikt voor het balanceren van de spencilinder, gebruik hiervoor uitsluitend de daarvoor beoogde balansgaten.
- Voer het balanceren uit in een bedrijfsmodus die hiervoor door de fabrikant van de machine is voorgeschreven.
- Het max. toegestane toerental van de spencilinder mag niet worden overschreden.





1	6x balansgaten (niveau 2)	3	6x balansgaten (niveau 1)
2	Transportdraad (ook aan tegenoverliggende zijde)	-	-

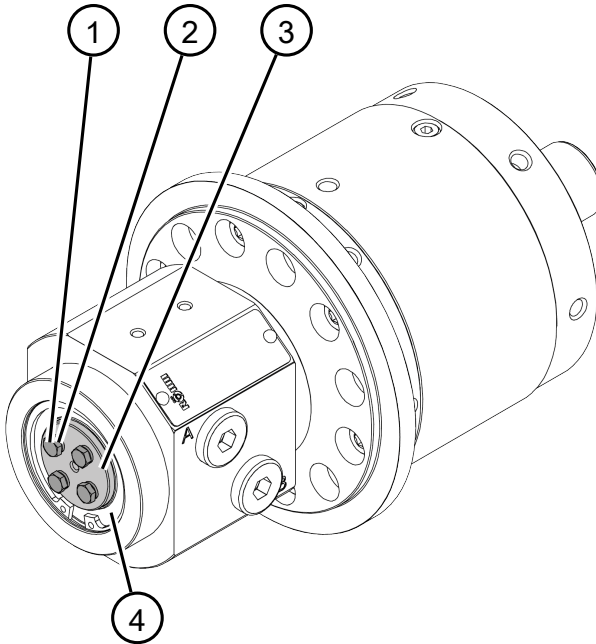
<b>Balansgaten (aantal totaal, schroefdraad x schroefdraaddiepte x kern-gatdiepte en aandraaimoment)</b>						
FORTO-H 70	FORTO-H 85	FORTO-H 100	FORTO-H 125	FORTO-H 150	FORTO-H 175	FORTO-H 200
12x M8 x 16 x 20				12x M8 x 20 x 25		
24,6 Nm						

LET OP:

Draai sluitschroeven of stelschroeven aan met het opgegeven aandraaimoment.

LET OP: Borg sluitschroeven of stelschroeven met schroefborgmiddel.

### 5.4.6 Optie draaidoorvoer (enkel) monteren (FORTO-H 70/85/100)



1	4x bevestigingsbout M4x12	3	Afdeklens
2	4x Usit-ring	4	Asafdichtingsring

#### Werkwijze:

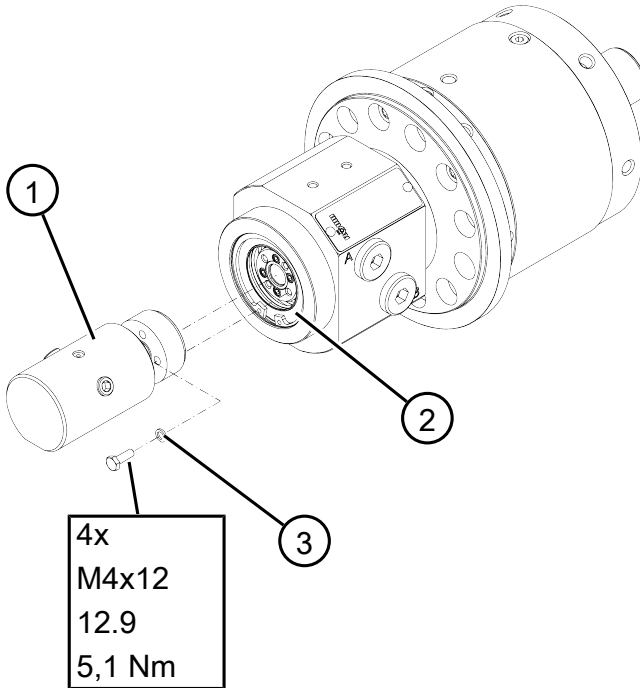
1. Breng de zuiger in de voorste eindpositie. Zet hiervoor hydraulische aansluiting "A" onder druk.
2. Schroef de bevestigingsbouten uit en verwijder de afdeklens van de zuigerstang.

LET OP:

De bevestigingsbouten en de Usit-ringen zijn nodig voor de montage van de draaidoorvoer.

LET OP:

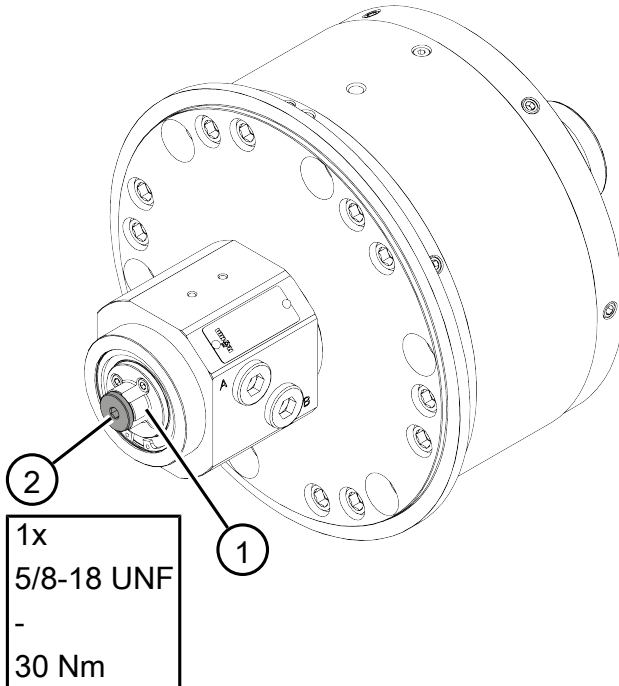
Let op de asafdichtingsring.



1	Draaidoorvoer, enkel	3	4x Usit-ring
2	Asafdichtingsring	-	-

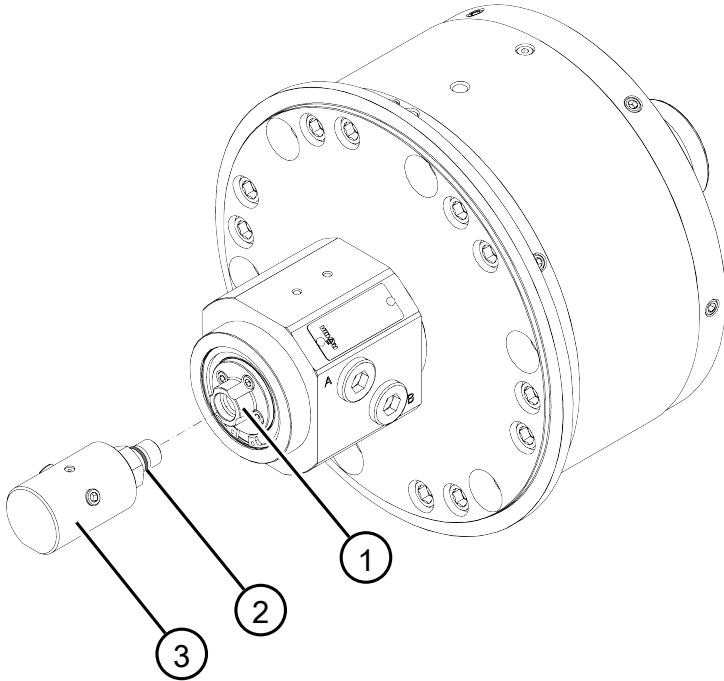
3. Monteer de draaidoorvoer in plaats van de afdeklens op de zuigerstang.  
 LET OP:  
 De bevestigingsbouten moeten worden ingeschroefd met het aangegeven aandraaimoment.  
 LET OP:  
 Bevestigingsbouten kruislings aandraaien.  
 LET OP:  
 Let op de asafdichtingsring.
4. Voer de montage van slangen, draaibeveiligingen enz. op de draaidoorvoer uit volgens de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de draaidoorvoer.

### 5.4.7 Optie draaidoorvoer (enkel) monteren (FORTO-H 125/150/175/200)



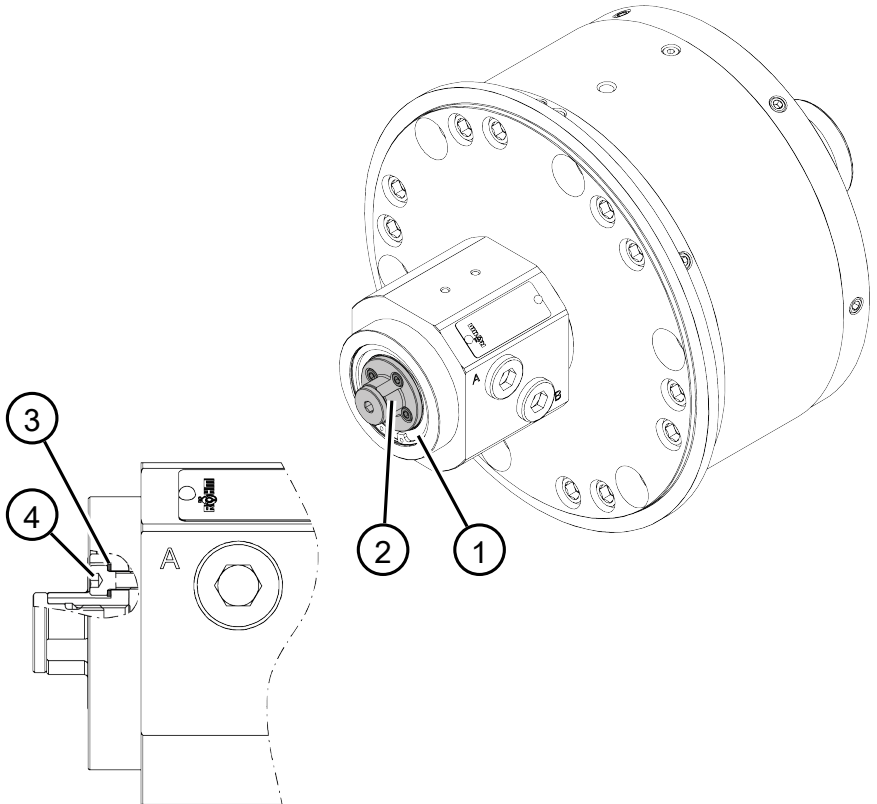
1	Aansluitflens	2	Sluitschroef
---	---------------	---	--------------

1. Breng de zuiger in de voorste eindpositie. Zet hiervoor hydraulische aansluiting "A" onder druk.
2. Draai de sluitschroef uit de aansluitflens.  
LET OP:  
Bewaar de sluitschroef.



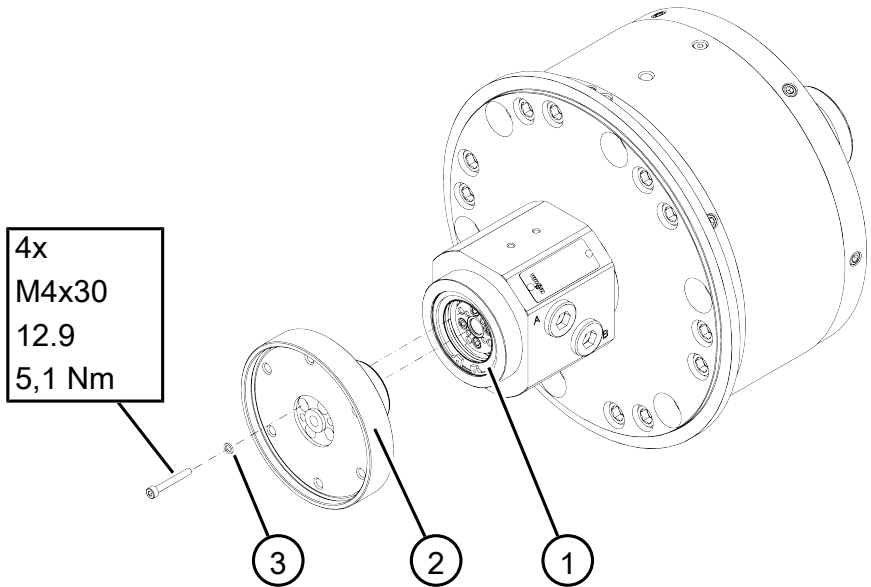
1	Aansluitflens	3	Draaidoorvoer, enkel
2	O-ring	-	-

3. Schroef de draaidoorvoer in de aansluitflens.  
 LET OP:  
 De O-ring moet aanwezig zijn op de draaidoorvoer.  
 LET OP:  
 Voor het aandraaimoment zie de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de draaidoorvoer.
4. Voer de montage van slangen, draaibeveiligingen enz. op de draaidoorvoer uit volgens de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de draaidoorvoer.

**5.4.8 Optie draaidoorvoer (dubbel) monteren (FORTO-H 125/150/175/200)**


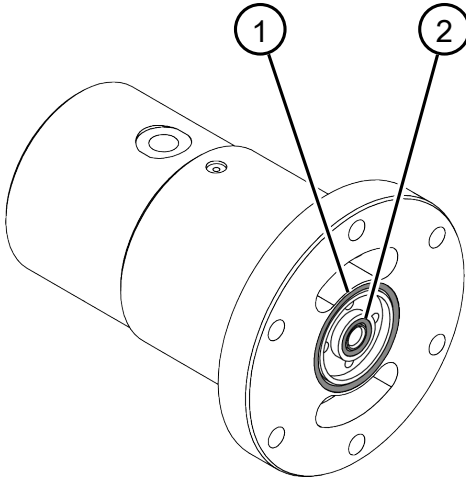
1	Asafdichtingsring	3	4x Usit-ring
2	Aansluitflens	4	4x bevestigingsbout M4x12

1. Breng de zuiger in de voorste eindpositie. Zet hiervoor hydraulische aansluiting "A" onder druk.
2. Schroef de bevestigingsbouten uit en verwijder de aansluitflens van de zuigerstang.  
 LET OP:  
 Bewaar de bevestigingsbouten en de Usit-ringen voor eventuele hermontage van de aansluitflens.  
 LET OP:  
 Let op de asafdichtingsring.



1	Asafdichtingsring	3	4x Usit-ring
2	Aansluitflens	-	-

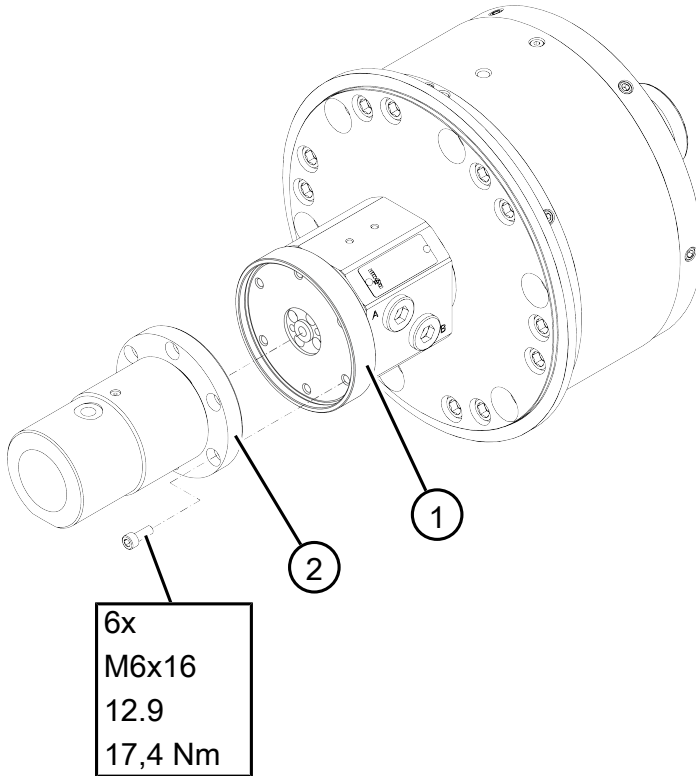
3. Bevestig de aansluitflens met de bevestigingsbouten en de Usit-ringen aan de zuigerstang.  
 LET OP:  
 Bevestigingsbouten kruislings aandraaien.  
 LET OP:  
 De bevestigingsbouten moeten worden ingeschroefd met het aangegeven aandraaimoment.  
 LET OP  
 Let op de asafdichtingsring.



1 O-ring	2 O-ring
----------	----------

4. Zorg ervoor dat de O-ringen aanwezig zijn op de draaidoorvoer.





1   Aansluitflens	2   Draaidoorvoer
-------------------	-------------------

5. Bevestig de draaidoorvoer met de bevestigingsbouten aan de aansluitflens.  
 LET OP:  
 Bevestigingsbouten kruislings aandraaien.  
 LET OP:  
 De bevestigingsbouten moeten worden ingeschroefd met het aangegeven aandraaimoment.
6. Voer de montage van slangen, draaibeveiligingen enz. op de draaidoorvoer uit volgens de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de draaidoorvoer.
7. Voor montage van de steekbuis (zonder afbeelding) in de zuigerstang zie de montagetekening.

## 5.5 Mediavoerende aansluitingen verbinden

### 5.5.1 Hydraulische slangen aansluiten

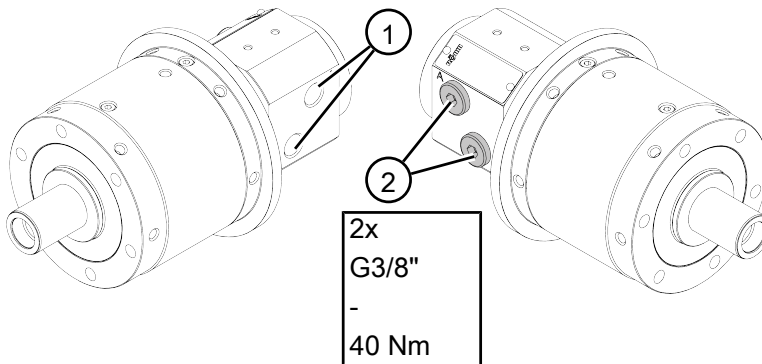
LET OP:

- Bij levering van de spancilinder zijn aan één zijde de hydraulische aansluitingen "A" en "B" met sluitschroeven afgesloten en aan de andere zijde met sluitstoppen.
- Verwijder sluitschroeven en sluitstoppen aan de Spancilinder pas kort vóór het aansluiten van de hydraulische slangen.
- Als hydraulische aansluiting "A" onder druk wordt gezet, schuift de zuigerstang uit, wordt hydraulische aansluiting "B" onder druk gezet, schuift de zuigerstang in.

**Voorwaarden:**

- Hydraulische slangen en schroefkoppelingen zijn vrij van verontreiniging. Spoel indien nodig de hydraulische slangen en schroefkoppelingen door met hydraulische olie.
- Er mogen alleen schroefkoppelingen met cilindrische schroefdraad worden gebruikt. Conische schroefdraad is niet toegestaan.

**Werkwijze:**



FORTO-H 200:

2x
G1/2"
-
40 Nm

1	Sluitstoppen	2	Sluitschroeven
---	--------------	---	----------------

1. Verwijder de sluitstoppen en bewaar ze.
2. Schroef de sluitschroeven indien nodig uit en schroef ze aan de andere zijde weer in.  
LET OP:  
De sluitschroeven moeten worden ingeschroefd met het aangegeven aandraaimoment.
3. Schroef de hydraulische slangen in.

### **5.5.2 Lekolieslang aansluiten**

---

LET OP:

Zie het hoofdstuk "Constructieve bedrijfsomstandigheden" voor de specificaties voor het plaatsen en aansluiten van de lekolieslang.

## 6 Ingebruikneming

### 6.1 Spencilinder met hydraulische olie vullen en ontlichten

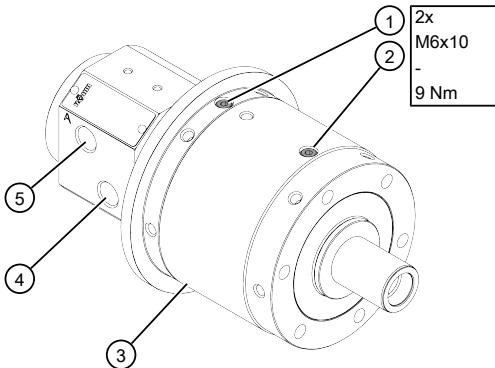
**Voorwaarden:**

- Kwalificatie van het personeel: Vakkracht
- Persoonlijke beschermingsmiddelen dragen
- Spencilinder is gemonteerd en aangesloten in de machine
- Machine in bedrijfsmodus "Instelmodus"
- Hydraulische olie op bedrijfstemperatuur
- Hydraulische druk ingesteld op 5 bar

**Werkwijze:**

	
	<p><b>Gevaar voor beknelling in het verplaatsingsbereik van het verdelerhuis tussen zuigerhuis en verdelerhuis tijdens het ontlichten.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tijdens het ontlichten niet in het verplaatsingsbereik van het verdelerhuis grijpen.</li> </ul>
	
	<p><b>Gevaar voor uitglijden en huidirritatie door lekkende hydraulische olie.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Persoonlijke beschermingsmiddelen dragen.</li> <li>➤ Lekkende hydraulische olie opvangen.</li> </ul>

**Hydraulische aansluitingen "A" en "B" ontlichten**



1	Ontluchtingsschroef "A"	4	Hydraulische aansluiting "B" (ook aan tegenoverliggende zijde)
2	Ontluchtingsschroef "B"	5	Hydraulische aansluiting "A" (ook aan tegenoverliggende zijde)
3	Zuigerhuis	-	-

**LET OP:**

Weergave zonder machinespindel, opties en hydraulische leidingen

1. Draai het zuigerhuis zo dat de ontluchtingsschroeven "A" en "B" zich boven bevinden.
2. Draai ontluchtingsschroef "A" een tot twee omwentelingen los.  
LET OP:  
De ontluchtingsschroef mag niet meer dan twee omwentelingen worden losgedraaid en zeker niet worden uitgedraaid.
3. Zet hydraulische aansluiting "A" onder druk.  
➤ Aan de losgedraaide ontluchtingsschroef komt eerst hydraulische olie vrij vermengd met luchtbellen.
4. Als de hydraulische olie zonder luchtbellen vrijkomt, dan ontluchtingsschroef "A" aandraaien.  
LET OP:  
De ontluchtingsschroef moet worden ingeschroefd met het aangegeven aandraaimoment.  
LET OP:  
Lekkende hydraulische olie opvangen.
5. Herhaal het proces met ontluchtingsschroef "B".

**Spencilinder reinigen**

- Na ontluchting de Spencilinder aan de buitenzijde reinigen.

## 6.2 Functietest uitvoeren


### Voorwaarden:

- Kwalificatie van het personeel: Vakkracht
- Persoonlijke beschermingsmiddelen dragen
- Machine in bedrijfsmodus "Instelmodus"
- Hydraulische olie op bedrijfstemperatuur
- Hydraulische druk ingesteld op 8 bar
- Klauwplaat is aangesloten op de Spencilinder of de optie trekstang
- Geen werkstuk ingespannen

### Werkwijze:

⚠	
	<p><b>Gevaar voor beknelling in het verplaatsingsbereik van het verdelerhuis tussen zuigerhuis en verdelerhuis tijdens de functietest.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tijdens de functietest niet in het verplaatsingsbereik van het verdelerhuis grijpen.</li> </ul>

1. Stuur de voorste en achterste eindposities 5 tot 10x aan met de zuiger.  
LET OP:  
De Spencilinder mag hierbij niet roteren.
2. Controleer de Spencilinder op juiste aansluiting van hydraulische leidingen "A" en "B".
3. Controleer hydraulische leidingen, lekolieslang en kabels. Deze mogen niet worden blootgesteld aan trekbelasting.
4. Controleer de draaibeveiliging.

⚠	
	<p><b>Door drooglopen van de spencilinder kan een koude las van verdelerhuis en zuigerhuis ontstaan. Als gevolg daarvan kunnen de hydraulische slangen scheuren en hydraulische olie onder hoge druk wegsputten. Letselgevaar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tijdens het roteren van de spencilinder moet hydraulische aansluiting "A" of hydraulische aansluiting "B" permanent onder druk staan.</li> </ul>

5. Laat de Spencilinder roteren met  $5 \text{ min}^{-1}$ .  
LET OP:  
Tijdens het roteren moet hydraulische aansluiting "A" of hydraulische aansluiting "B" permanent onder druk staan.
6. Schakel over naar de machinemodus "Productiebedrijf".
7. Verhoog de hydraulische druk tot max. 80 bar.
8. Stuur de voorste en achterste eindposities 5 tot 10x aan met de zuiger.  
LET OP:  
De Spencilinder mag hierbij niet roteren.
9. Verhoog de rotatie stapsgewijze tot het maximale toerental van de spencilinder.
10. Schakel over naar de machinemodus "Instelmodus".
11. Voer een visuele controle uit. Controleer de Spencilinder op lekken.

### 6.3 Spanwegbewaking instellen

---

LET OP:

- Als de Spencilinder voor het eerst of herhaaldelijk wordt gemonteerd, moet de spanwegbewaking altijd worden ingesteld.
- Wanneer wijzigingen aan de klauwplaat, de spandiameter of de wijze van spannen (inwendige of uitwendige spanning) worden uitgevoerd, moet de spanwegbewaking eveneens opnieuw worden ingesteld.
- RÖHM beveelt een lineair wegmeetsysteem aan om de volledige slag van de zuiger te bewaken. Bij gebruik van naderingsschakelaars raadt RÖHM aan ten minste de openstand en de spanstand op te vragen. De spanwegbewaking moet zodanig worden ingesteld dat bij het spannen zonder werkstuk geen signaal wordt gegenereerd.
- De schakelschijf heeft een breedte van 8 mm. De naderingsschakelaar moet zodanig worden gekozen dat hij de schakelschijf veilig kan detecteren. Via het slobgat aan de eindschakelaarbeugel kunnen de naderingsschakelaars worden afgesteld.

#### Voorwaarden:

- Kwalificatie van het personeel: Vakkracht
- Persoonlijke beschermingsmiddelen dragen
- Machine in bedrijfsmodus "Instelmodus"
- Hydraulische druk ingesteld op 10 bar

#### Werkwijze:

	
	<p><b>Gevaar voor beknelling in het verplaatsingsbereik tussen zuigerhuis en verdelerhuis tijdens het instellen van de spanwegbewaking.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tijdens het instellen van de spanwegbewaking niet in het verplaatsingsbereik van het verdelerhuis grijpen.</li> </ul>

LET OP:

De volgende procedure wordt door RÖHM aanbevolen.

1. Stuur de achterste eindpositie aan (openstand).
2. Stel de bijbehorende naderingsschakelaar in volgens de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de naderingsschakelaar.  
LET OP:  
Ga bij de optie wegmeetsysteem overeenkomstig te werk.
3. Span het werkstuk in de klauwplaat (komt overeen met de spanstand).
4. Stel de bijbehorende naderingsschakelaar in volgens de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de naderingsschakelaar.  
LET OP:  
Ga bij de optie wegmeetsysteem overeenkomstig te werk.

## 6.4 Bevestigingsbout aandraaien

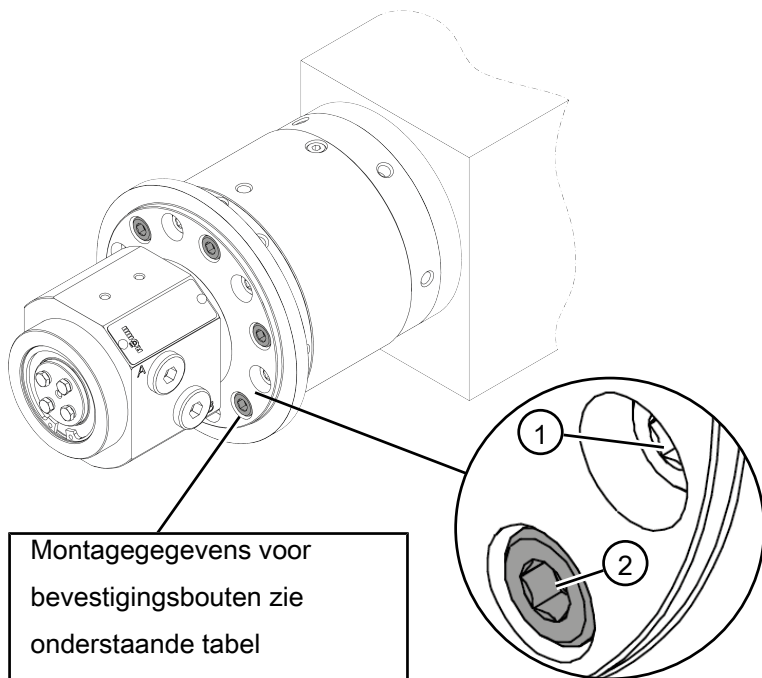
**Voorwaarden:**

- Kwalificatie van het personeel: Geinstrueerde/opgeleide persoon
- Persoonlijke beschermingsmiddelen dragen
- De machine is uitgeschakeld en beveiligd tegen herinschakeling

**Werkwijze:**

	<p><b>Materiële schade aan de Spencilinder door verwisseling van de bevestigingsbouten met de montagebouten.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Draai alleen de bevestigingsbouten aan de Spencilinder aan.</li> <li>➤ De lager geplaatste montagebouten aan de Spencilinder mogen niet worden aangedraaid en zeker niet worden losgedraaid.</li> </ul>





Montagegegevens voor bevestigingsbouten zie onderstaande tabel

1	Montagebouten, lager geplaatst	2	6x bevestigingsbouten, vlak met zuigerhuis
---	--------------------------------	---	--

Montagegegevens voor bevestigingsbouten						
FORTO-H 70	FORTO-H 85	FORTO-H 100	FORTO-H 125	FORTO-H 150	FORTO-H 175	FORTO-H 200
6x						
M8x130	M8x120	M10x125	M12x130	M12x135	M12x145	M16x150
12.9						
42,2 Nm		83 Nm		144 Nm		354 Nm

- Draai de bevestigingsbouten aan de Spencilinder na 80 bedrijfsuren eenmalig aan.  
 LET OP:  
 De bevestigingsbouten moeten worden aangedraaid met het aangegeven aandraaimoment.  
 LET OP:  
 Het aandraaien van de bevestigingsbouten moet worden vastgelegd in de tabel "Testbewijs" aan het einde van deze gebruiksaanwijzing in het hoofdstuk "Bijlage".

## 7 Bedrijf

### 7.1 Productiebedrijf

	
	<p><b>Levensgevaar door meegesleurd of ingetrokken worden aan de draaiende Spencilinder.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vóór de exploitatie van de spencilinder een risicobeoordeling/gevarenanalyse uitvoeren en daaruit afgeleide risicobeperkende maatregelen uitvoeren.</li> </ul>

Informatie over de werking van de spencilinder:

- De bewerking van de werkstukken moet worden uitgevoerd in het productiebedrijf.
- De spancyclus moet worden vastgelegd door de fabrikant van de machine of door de exploitant van de machine.
- Het productiebedrijf van de machine moet worden gecontroleerd.

**Voorwaarden:**

Kwalificatie van het personeel: Geïnstrueerde/opgeleide persoon

## 8 Reiniging

Informatie over de reiniging:

- Gebruik bij voorkeur lappen, doek, kwast of bezem voor de reiniging.
- Als alternatief kan met perslucht worden schoongemaakt. In dat geval moet de afstand ten minste 30 cm bedragen bij een maximale druk van 6 bar. De persluchtstraal mag niet rechtstreeks worden gericht op de bekkengeleidingen, de geleidespleet, de vulkanisatiespleet of de uitstroomopeningen van de luchtinstallatiecontrole.
- Gebruik geen hogedrukreinigers, oplosmiddelen, poetsmiddelen of chemicaliën voor de reiniging.

Reinigingswerkzaamheden	Interval (bedrijfsuren of naar gebeurtenis)
Spancilinder reinigen	120 uur of 1x per week, indien nodig meermaals
Lekolieslang controleren op residuen	120 uur of minimaal 1x per week

**Voorwaarden:**

- Kwalificatie van het personeel: Geinstrueerde/opgeleide persoon
- Persoonlijke beschermingsmiddelen dragen
- De machine is uitgeschakeld en beveiligd tegen herinschakeling
- Alle hydraulische aansluitingen zijn drukloos
- Geen werkstuk gespannen in de klauwplaat
- Machine en Spancilinder zijn afgekoeld

### 8.1 Spancilinder reinigen

**Werkwijze:**

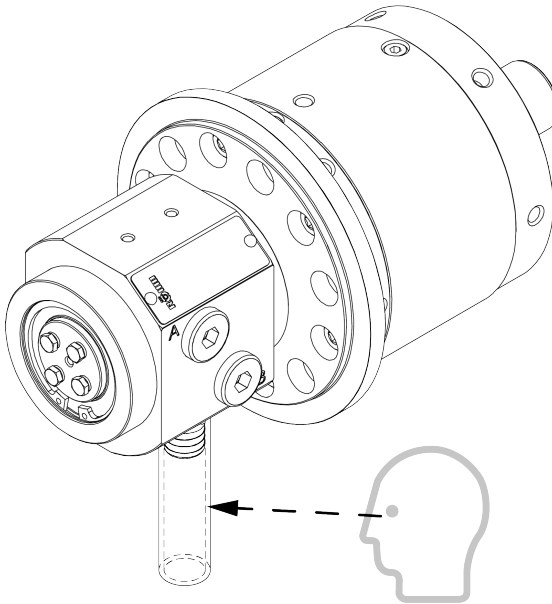
1. Spancilinder uitwendig reinigen.
2. Eventuele opties reinigen.

LET OP:

De opties reinigen overeenkomstig de gebruiksaanwijzingen van de fabrikanten van de opties.

## 8.2 Lekolieslang controleren op residuen

Werkwijze:



- Controleer de lekolieslang op residuen. Verwijder indien nodig de residuen.

## 9 Onderhoud

Onderhoudswerkzaamheden aan de Spancilinder	Interval (bedrijfsuren of naar gebeurtenis)
Spancilinder controleren op vervormingen, slijtageverschijnselen, corrosie, lekkage en losse onderdelen (bouten, onderdelen, stekkers, opties)	2500 uur of minimaal 1x per half jaar
Terugslagkleppen testen (stabiele-druktest)	5000 uur of minimaal 1x per jaar
Onderhoudswerkzaamheden aan de opties	Interval (bedrijfsuren of naar gebeurtenis)
Opties controleren	Voor interval en omvang van de onderhoudswerkzaamheden zie de gebruiksaanwijzing van de desbetreffende fabrikant van de opties

### 9.1 Spancilinder controleren

#### Voorwaarden:

- Kwalificatie van het personeel: Geïnstrueerde/opgeleide persoon
- Persoonlijke beschermingsmiddelen dragen
- De machine is uitgeschakeld en beveiligd tegen herinschakeling
- Machine en Spancilinder zijn afgekoeld

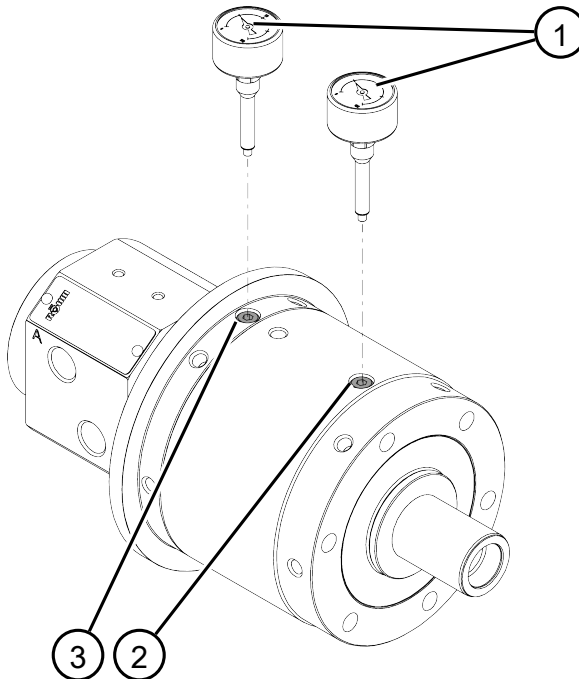
#### Werkwijze:

- Spancilinder controleren op vervormingen, slijtageverschijnselen, corrosie, lekkage en losse onderdelen (bouten, onderdelen, stekkers, opties).

### 9.2 Terugslagkleppen controleren

#### Voorwaarden:

- Kwalificatie van het personeel: Vakkracht
- Persoonlijke beschermingsmiddelen dragen
- Machine in bedrijfsmodus "Instelmodus"
- Spancilinder op bedrijfstemperatuur
- Hydraulische olie op bedrijfstemperatuur
- Geen werkstuk gespannen in de klauwplaat
- Spancilinder is drukloos

**Werkwijze:**


2x
M6x10
-
9 Nm

1	2x manometer met adapter	3	Ontluchtingsschroef "A"
2	Ontluchtingsschroef "B"	-	-

	<p><b>Gevaar voor beknelling in het verplaatsingsbereik tussen zuigerhuis en verdelerhuis tijdens de controle van de terugslagkleppen.</b></p> <p>➤ Tijdens de controle van de terugslagkleppen niet in het verplaatsingsbereik van het verdelerhuis grijpen.</p>

1. Schroef de ontluuchtingsschroeven "A" en "B" eruit en schroef er telkens een manometer met adapter in.  
LET OP:  
Schroef de manometer met adapter met een aandraaimoment van ca. 5–6 Nm in.
  2. Schakel de hydraulische aansluiting "B" drukloos.
  3. Zet 80 bar op de hydraulische aansluiting "A".
  4. Lees de manometer "A" af en noteer de aangegeven druk.
  5. Schakel de hydraulische aansluiting "A" drukloos.
  6. Lees na één minuut wachten de druk nogmaals af.
    - **Drukverlies kleiner dan 30%:**  
De terugslagklep werkt goed als het drukverlies na één minuut wachten niet meer dan 30% bedraagt.
    - **Drukverlies groter dan 30%:**  
Indien het drukverlies groter is dan 30%, moet een ontluuchting worden uitgevoerd overeenkomstig het hoofdstuk "Ingebruikneming".
    - **Drukverlies na ontluuchting en hernieuwde controle van de terugslagklep groter dan 30%:**  
Als het drukverlies bij de hernieuwde controle van de terugslagklep nog steeds groter is dan 30%, is de terugslagklep of een afdichting defect en moet deze worden vervangen.
  7. Herhaal de procedure met hydraulische aansluiting "B".
  8. Schakel de hydraulische aansluitingen "A" en "B" drukloos.
  9. Verwijder de twee manometers met adapter en schroef de ontluuchtingsschroeven "A" en "B" weer in.  
LET OP:  
De ontluuchtingsschroeven moeten worden ingeschroefd met het aangegeven aandraaimoment.
- LET OP:
- Defecte terugslagkleppen en afdichtingen moeten verplicht door vakpersoneel van RÖHM worden vervangen.
  - Als alternatief kan de Spencilinder naar RÖHM worden gestuurd om de terugslagkleppen en afdichtingen te laten vervangen.

## 10 Opslag

---

**Voorwaarden:**

- Kwalificatie van het personeel: Geïnstrueerde/opgeleide persoon
- Persoonlijke beschermingsmiddelen dragen
- Spencilinder is uit de machine verwijderd
- Hydraulische olie afgetapt
- Spencilinder is gereinigd

**Werkwijze:**

- Sluit de hydraulische aansluitingen en lekolieaansluiting af.
- Beveilig de Spencilinder tegen kantelen en weggrollen.
- Sla de Spencilinder niet liggend op de schakelschijf op.
- Breng conserveermiddelen aan op de buitenoppervlakken van de spencilinder.
- De Spencilinder moet worden opgeslagen op een droge en beschutte plaats, met inachtneming van de opslagtemperatuur (zie omgevings- en gebruiksomstandigheden).

**LET OP:**

De Spencilinder mag niet langer dan één jaar worden opgeslagen. Wordt de Spencilinder langer dan een jaar opgeslagen, dan moet vóór het volgende gebruik een algemene revisie worden uitgevoerd.



## 11 Storingen verhelpen

---

LET OP:

- Storingen moeten worden verholpen door een vakman of door vakpersoneel van RÖHM.

## 12 Buitenbedrijfstelling en demontage

---

### Voorwaarden:

- Kwalificatie van het personeel: Vakkracht
- Persoonlijke beschermingsmiddelen dragen
- De zuigerstang van de spencilinder bevindt zich in de voorste eindpositie
- Geen werkstuk gespannen in de klauwplaat
- De machine is uitgeschakeld en beveiligd tegen herinschakeling
- Spencilinder is drukloos
- Machine en Spencilinder zijn afgekoeld
- Spencilinder is gereinigd

### Werkwijze:

1. Verwijder opties/aanbouwdelen.  
LET OP:  
Verwijder opties en aanbouwdelen overeenkomstig de gebruiksaanwijzing van de fabrikanten van de opties en aanbouwdelen.
2. Koppel de klauwplaat los van de Spencilinder of van de trekstang.
3. Demonteer de draaibeveiliging of draaimomentsteun.
4. Koppel hydraulische leidingen los van de hydraulische aansluitingen "A" en "B".  
LET OP:  
Lekkende hydraulische olie opvangen.
5. Verwijder de lekolieleiding van het lekolieaansluitstuk.  
LET OP:  
Lekkende lekolie opvangen.
  - De Spencilinder is alleen nog via de machinespindel verbonden met de machine.
6. Schroef de ontluchtingsschroeven "A" en "B" eruit.
7. Draai het zuigerhuis zo dat de openingen van de ontluchtingsschroeven "A" en "B" naar beneden wijzen.  
LET OP:  
Lekkende hydraulische olie opvangen.
8. Schroef de ontluchtingsschroeven "A" en "B" weer in.
9. Sluit de open hydraulische aansluitingen "A" en "B" af met sluitschroeven of sluitstoppen.
10. Draai het zuigerhuis zo dat een transportdraad naar boven wijst.
11. Schroef de ringbout volledig in de transportdraad.

12. Sla hijs- en hefwerktuigen (hijs- en hefmiddelen) aan de ringbout en trek ze strak.
13. Schroef de 6x bevestigingsbouten aan het zuigerhuis uit en verwijder de Spencilinder van de machinespindel.  
LET OP:  
Bewaar de bevestigingsbouten voor hergebruik.
14. Spencilinder uit de machine verwijderen.

## 13 Verwijdering

---

### Voorwaarden:

- Kwalificatie van het personeel: Vakkracht
- Persoonlijke beschermingsmiddelen dragen
- Spencilinder is uit de machine verwijderd
- Spencilinder is gereinigd

### Werkwijze:

- Spencilinder op de juiste wijze volledig demonteren in de desbetreffende onderdelen voor verwijdering.
- Onjuist demonteren, bijvoorbeeld door zagen of snijden met zagen, doorslijpers, plasmasnijders of vergelijkbare werktuigen, is verboden.
- Bij het demonteren moeten vrijkomende bedrijfsstoffen worden opgevangen.
- Metalen, kunststoffen, rubber en bedrijfsstoffen enz. moeten worden verwijderd overeenkomstig de plaatselijke voorschriften.
- De optioneel de in Spencilinder aanwezige balansmassa's moeten overeenkomstig de plaatselijke voorschriften worden verwijderd.  
LET OP:  
Door RÖHM gebruikte balansmassa's kunnen staal, lood of wolfram bevatten.

## 14 Bijlage

### 14.1 Testbewijs

Activiteit	Interval	Datum	Handtekening
Bevestigingsbouten aandraaien, voor werkwijze zie hoofdstuk "Bevestigingsbouten aandraaien"	Eenmalig na 80 bedrijfsuren		

## 14.2 Inbouwverklaring



### Verklaring voor de inbouw van een onvolledige machine

#### Overeenkomstig de Richtlijn 2006/42/EG voor machines, bijlage II deel 1 B

Hiermee verklaart de **Röhm GmbH**  
 Heinrich-Röhm-Str. 50  
 D-89567 Sontheim/Brenz  
 Duitsland

voor de volgende onvolledige machine

Merk: Hydraulische spencilinder  
Typeaanduiding: FORTO-H, Grootte 70 + 85 + 100 + 125 + 150 + 175 + 200  
Bouwjaar: vanaf 2022

dat, indien het op basis van de leveringsomvang mogelijk is, de volgende fundamentele eisen van de bovengenoemde richtlijn werd opgesteld en op een met redenen omkleed verzoek als volgt wordt verstrekt aan de nationale instanties:

EN ISO 4413 **Hydrauliek** — Algemene regels en veiligheidseisen voor systemen en hun componenten

dat de specifieke technische documentatie overeenkomstig bijlage VII deel B van de bovengenoemde richtlijn werd opgesteld en op een met redenen omkleed verzoek als volgt wordt verstrekt aan de nationale instanties:

In In papieren vorm **of** in bestandsvorm per e-mail

dat deze onvolledige machine pas in gebruik mag worden genomen wanneer werd vastgesteld dat de machine, waarin de onvolledige machine moet worden ingebouwd, beantwoordt aan de bepalingen van de bovengenoemde richtlijn.

Persoon die woonachtig is in de Europese Unie en die gemachtigd is om de technische documentatie samen te stellen:

Naam: Holger Mack Anschrift: Röhm GmbH  
 Afdeling KOB  
 Heinrich-Röhm-Str.50  
 89567 Sontheim / GERMANY

Plaats van uitgifte: Sontheim  
 Datum van uitgifte: 03.02.2023

Functie van de ondergetekende in het bedrijf: Head of Design Department Sontheim  
 Naam van de ondergetekende: Andreas Grassel

Handtekening: i. o. 

Bijlage: Nageleefde eisen van de bijlage I van de richtlijn 2006/42/EG. De nummers hebben betrekking op de secties van deze bijlage:

1.1.2., 1.1.3., 1.1.5., 1.2.6., 1.3.2., 1.3.4., 1.3.9., 1.5.3., 1.5.4., 1.5.8., 1.5.9., 1.6.3., 1.7.2., 1.7.3., 1.7.4.

## 15 Aantekeningen

---

