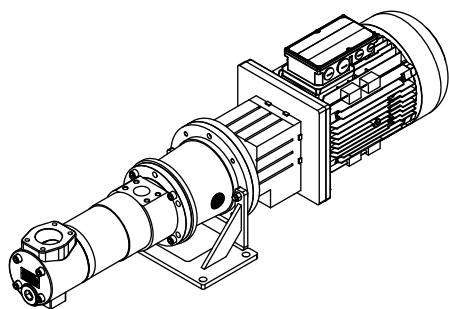
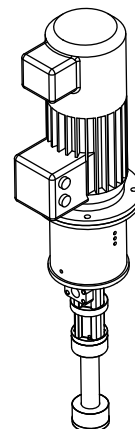




KRAL schroefspindelpompen. Serie CL

OIC 02nl
Uitgave 2019-11
Originele gebruikshandleiding

Inhoudsopgave

OVER DIT DOCUMENT	3
Algemene aanwijzingen	3
Doelgroepen	3
Symbolen	3
Gevaarniveaus	3
Relevante documentatie	4
VEILIGHEID.....	4
Gebruik conform de voorschriften	4
Veiligheidsaanwijzingen	4
MARKERING.....	5
Typecodering.....	5
Typeplaat.....	6
TECHNISCHE GEGEVENS	6
Gebruiksgrenzen	6
Geluidsdrukkniveau	7
Vereiste NPSH-waarden	7
BESCHRIJVING VAN DE WERKING	8
Opbouw	8
Overstroomventiel	9
VERWARMING.....	10
Elektrische verwarming	10
Mediumverwarming	11
TRANSPORT, OPSLAG EN AFVOER	13
Uitpakken en de levering controleren.....	13
Pomp/pompagegregaat hijsen	13
Opslag.....	13
Conservering	13
Pomp afvoeren.....	14
MONTAGE/DEMONTAGE EN AANSLUITING.....	15
Montage	15
Pomp en motor samenbouwen	16
Motor aansluiten.....	17
Pomp demonteren.....	17
BEDRIJF.....	18
Inbedrijfstelling	18
Tijdens het gebruik.....	20
Pomp buiten bedrijf stellen	21
Pomp weer in gebruik nemen	21
ONDERHOUD	22
Veiligheidsaanwijzingen voor onderhoud en reparatie.....	22
Vereist onderhoud	22
Reparatiewerkzaamheden	23
Aanhaalmomenten	24
HULP BIJ PROBLEMEN	25
Mogelijke storingen	25
Oplossen van storingen	25
BIJLAGE	26
Explosietekeningen	26
Doorsnudetekeningen met reserveonderdelen	30
Inhoud van de EG-conformiteitsverklaring	35

KRAL	Gebruikshandleiding OIC 02nl	Uitgave: 2019-11
-------------	---	-------------------------

OVER DIT DOCUMENT

Algemene aanwijzingen

De gebruikshandleiding is onderdeel van de pomp. De gebruikshandleiding moet voor later gebruik worden bewaard. Neem tevens alle overige relevante documentatie in acht.

Doelgroepen

Doelgroep	Taken
Gebruiker	☐ Houd deze handleiding beschikbaar op de gebruikslocatie, ook voor later gebruik. ☐ Verplicht medewerkers deze handleiding en de overige relevante documentatie te lezen en in acht te nemen, in het bijzonder de veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen. ☐ Neem de overige op de installatie van toepassing zijnde bepalingen en voorschriften in acht.
Opgeleid personeel, monteur	☐ Lees deze handleiding en de overige relevante documentatie, neem deze in acht en volg deze op, in het bijzonder de veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen.

Symbolen

Symbol	Betekenis
	Waarschuwing voor persoonlijk letsel
	Aanwijzing
	Handelingen mechanische installatie
	Handelingen elektrische installatie
	Controle- of storingstabel
	Uit te voeren handeling

Gevaarniveaus

	Waarschuwing	Gevaarniveau	Gevolgen indien niet opgevolgd
	GEVAAR	direct dreigend gevaar	ernstig persoonlijk letsel, dood
	WAARSCHUWING	mogelijk dreigend gevaar	ernstig persoonlijk letsel, invaliditeit
	VOORZICHTIG	mogelijk gevaarlijke situatie	licht persoonlijk letsel
	VOORZICHTIG	mogelijk gevaarlijke situatie	materiële schade

	Gebruikshandleiding OIC 02nI	Uitgave: 2019-11
---	---	--------------------------------

Relevante documentatie

- Conformiteitsverklaring volgens de Europese richtlijn 2006/42/EG
- Conformiteitsverklaring volgens de Europese richtlijn 2014/34/EU
- Fabrikantenverklaring voor de Europese richtlijn 2014/68/EU
- Gebruikshandleiding van de fabrikant van de aandrijving

VEILIGHEID

Gebruik conform de voorschriften

- Gebruik de pomp uitsluitend voor het verpompen van smerende vloeistoffen die chemisch neutraal zijn en geen gasen of vaste stoffen bevatten.
- Gebruik de pomp uitsluitend binnen de gebruiksgrenzen die op de typeplaat en in het Hoofdstuk "Technische gegevens" zijn vermeld. Neem bij gebruiksomstandigheden, die niet overeenstemmen met de informatie op de typeplaat, vooraf contact op met de fabrikant.
- De pomp is speciaal ontworpen voor de door de klant gevraagde bedrijfsdruk. Bij een aanmerkelijke afwijking tussen de daadwerkelijke bedrijfsdruk en deze ontwerpdruk kan, ook binnen de vermelde gebruiksgrenzen, schade ontstaan. Dit geldt zowel voor aanmerkelijk hogere als voor aanmerkelijk lagere bedrijfsdrukken. De bedrijfsdruk mag in geen geval minder bedragen dan de minimale druk van 2 bar. Neem bij twijfel contact op met de fabrikant.

Veiligheidsaanwijzingen

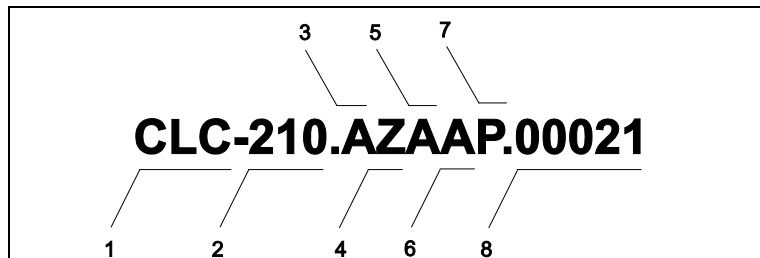


Onderstaande algemene veiligheidsaanwijzingen moeten in acht worden genomen:

- Wij aanvaarden geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van het niet in acht nemen van de gebruikshandleiding.
 - Lees de gebruikshandleiding zorgvuldig door en neem deze in acht.
 - De gebruiker is verantwoordelijk voor naleving van de gebruikshandleiding.
 - Laat montage-, demontage- en installatiewerkzaamheden uitsluitend uitvoeren door opgeleid personeel.
- Om aanspraak te kunnen blijven maken op garantie, is voor reparatiewerkzaamheden tijdens de garantietermijn de uitdrukkelijke toestemming van de fabrikant vereist.
- Neem de algemene voorschriften ter voorkoming van ongevallen en de lokale veiligheids- en gebruiksvoorschriften in acht.
- Neem de geldende nationale en internationale normen en bepalingen op de montagelocatie in acht.
- Bij installaties met verhoogd risico voor mens en/of machine mag het uitvallen van een pomp niet leiden tot persoonlijk letsel en/of materiële schade.
 - Voorzie installaties met verhoogd risico altijd van alarmvoorzieningen.
 - Onderhoud en controleer veiligheids-/alarmvoorzieningen periodiek.
- Verpompte media kunnen gevaarlijk zijn (bv. heet, giftig, brandbaar). Neem de veiligheidsvoorschriften voor de omgang met gevaarlijke stoffen in acht.
- Verpompte media kunnen onder hoge druk staan en bij lekkages leiden tot materiële schade en/of persoonlijk letsel.

MARKERING

Typecodering



- 1 Uitvoering
- 2 Grootte
- 3 Type afdichting
- 4 Drukbereik overstroomventiel
- 5 Lagering, verwarming en materiaal pomphuis
- 6 Componenten, zuigzijde
- 7 Accessoires
- 8 Versie-index

Afb. 1 Typecodering

Nr.	Benaming	Beschrijving	
1	Uitvoering	CLC	▪ Pomp met vrij asuiteinde ▪ Pomppaggregaat in flensuitvoering: geen flens ▪ Met of zonder pompvoet
		CLF	▪ Pomp met vrij asuiteinde ▪ Pomppaggregaat in flensuitvoering: grote flens ▪ Met of zonder pompvoet
		CLH	▪ Pomp met vrij asuiteinde met voet ▪ Pomppaggregaat op basisframe in horizontale uitvoering ▪ Geen flens
		CLL	▪ Pomp met vrij asuiteinde ▪ Pomppaggregaat in flensuitvoering: grote flens met drukbehuizing
2	Grootte	komt overeen met de capaciteit in [l/min.] bij 1450 min. ⁻¹	
3	Type afdichting	A: Glijringafdichting standaard B: Glijringafdichting hard materiaal C: Oliekeerring standaard D: Magneetkoppeling E: Glijringafdichting met medium F: PTFE-afdichting met medium G: Oliekeerring speciale uitvoering H: Glijringafdichting ontlast J: Stopbuspakking X: Speciale uitvoering	
4	Drukbereik overstroomventiel	A	0 – 9,9 bar
		B	10 – 19,9 bar
		C	20 – 29,9 bar
		D	30 – 40 bar
		Z	Zonder ventiel
		X	Speciale uitvoering
5	Lagering, verwarming en materiaal pomphuis	A: Inwendige lagering zonder verwarming, pomphuis Silafont B: Uitwendige lagering zonder verwarming, pomphuis Silafont C: Inwendige lagering met elektrische verwarming, pomphuis Silafont D: Uitwendige lagering met elektrische verwarming, pomphuis Silafont E: Inwendige lagering met mediumverwarming, pomphuis Silafont F: Uitwendige lagering met mediumverwarming, pomphuis Silafont X: Speciale uitvoering	
6	Componenten, zuigzijde	A: Met zuigbehuizing B: Met zuigfilter C: Met aansluiting voor zuigbuis Z: Zonder componenten X: Speciale uitvoering	
7	Accessoires	P	Pomp met vrij asuiteinde
		K	Aggregaat met koppeling en pomphouder, zonder motor
		F	Aggregaat met koppeling en pomphouder, met motor
8	Versie-index	voor interne doeleinden	

Tab. 1 Typecodering

KRAL	Gebruikshandleiding OIC 02nI	Uitgave: 2019-11
-------------	---	-------------------------

Typeplaat

1	KRAL									
2	Art.-Nr. Item no.									
3	Typ Type	Δp	bar							
4	SN Serial no.	Q	l/min							
5	Tmin. / Tmax.	°C	n	min ⁻¹						
6	ps max. / pd max.	bar	v	mm ² /s						
	Jahr Year	Gewicht Weight	kg							

KRAL GmbH, 6890 Lustenau, Austria www.kral.at

- 1 Bouwjaar
- 2 bedrijfsoverdruk max. zuigzijde /
Bedrijfsoverdruk max. perszijde
- 3 Temperatuurbereik
- 4 Serienummer
- 5 Type
- 6 Artikelnummer
- 7 Verschilddruk
- 8 Nominale capaciteit
- 9 Nominale toerental
- 10 Nominale viscositeit
- 11 Gewicht

Afb. 2 Typeplaat

TECHNISCHE GEGEVENS

Gebruiksgrenzen

Grootte	CL 5 CL 7,5 CL 10	CL 15 CL 20 CL 26	CL 32 CL 42	CL 55 CL 74 CL 85	CL 105 CL 118	CL 160 CL 210	CL 235 CL 275	CL 370 CL 450	CL 550 CL 660 CL 880
Max. bedrijfsdruk [bar] met drukbehuizing max.	100 —	70 100	70 100	70 100	70 100	70 100	70 100	70 80	40 80
Max. temperatuur [°C]									
□ Oliekeerring	80	80	80	80	80	80	80	80	80
□ Stopbuspakking	80	80	80	80	80	80	80	80	80
□ Glijringafdichting standaard	150	150	150	150	150	150	150	150	150
□ glijringafdichting hard materiaal	180	180	180	180	180	180	180	180	180
□ Inwendige lagering	180	180	180	180	180	180	180	180	180
□ Uitwendige lagering	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Min. temperatuur [°C] voor constructiematerialen pomp	-10								
Viscositeit [mm²/s] min. * max.	4 5 000	4 5 000	4 5 000	4 5 000	4 5 000	4 3 000	4 3 000	4 2 000	4 2 000
Toerental [min.⁻¹]	Afhankelijk van viscositeit, zuighoogte/NPSH-waarde en grootte. Neem bij twijfel contact op met KRAL.								
Max. toevoerdruk [bar]									
□ Oliekeerring	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
□ Stopbuspakking	3	3	3	3	3	3	3	3	3
□ Glijringafdichting	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Tab. 2 Gebruiksgrenzen

Andere waarden op aanvraag.

* Lagere waarden op aanvraag.

Geluidsdrukniveau

Richtwaarden op 1 m afstand, 2900 min⁻¹, 20 bar

	Max. geluidsdrukniveau ±3 [dB(A)]								
Grootte	5 – 10	15 – 26	32 – 42	55 – 85	105 – 118	160 – 210	235 – 275	370 – 450	550 – 880
Pomp	53,0	57,0	59,0	63,0	65,0	69,0	71,0	74,0	80,5
Motor max.	52,0	59,0	63,0	65,0	67,0	67,0	73,0	73,0	75,0
Pomp + motor	55,5	61,0	64,5	67,0	69,0	71,0	75,0	76,5	82,0

Tab. 3 Geluidsdrukniveau

Vereiste NPSH-waarden

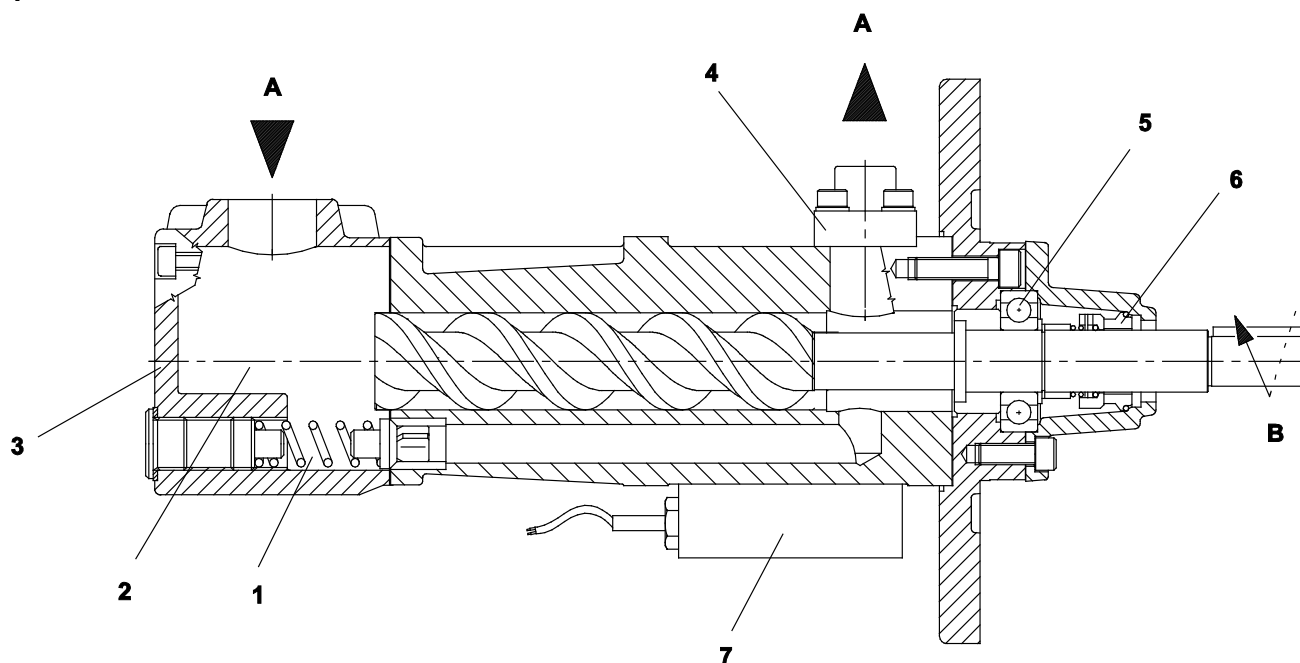
Onderstaande tabel toont de vereiste NPSH-waarden bij gebruik met een niet-vluchtig medium zoals bv. smeerolie of hydraulische olie. Bij media met vluchtige componenten zijn de vereiste NPSH-waarden aanmerkelijk hoger:

- Stookolie vereist een NPSH-waarde van ten minste 6 mWk.
- Bij media die water bevatten (bv. zware stookolie) moeten de tabelwaarden worden verhoogd met de dampdruk van het water bij de heersende bedrijfstemperatuur.

Ook gassen, ongeacht of deze wel of niet in de vloeistof zijn opgelost, leiden tot een verhoging van de vereiste NPSH-waarden. Neem bij twijfel contact op met KRAL.

Grootte	Viscositeit [mm²/s]															
	6				37				152				380			
	Toerental [min.⁻¹]															
	1450	1750	2900	3500	1450	1750	2900	3500	1450	1750	2900	3500	1450	1750	2900	3500
	Vereiste NPSH [mWk]															
CL 5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1
CL 7,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,3	2,5
CL 10	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,6	3,0
CL 15	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,6	2,9
CL 20	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,4	2,1	2,3	3,1	3,7
CL 26	2,0	2,0	2,1	2,3	2,0	2,0	2,1	2,5	2,0	2,0	2,5	3,0	2,3	2,6	3,9	4,8
CL 32	2,0	2,0	2,0	2	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,3	2,1	2,2	3,0	3,5
CL 42	2,0	2,0	2,0	2,3	2,0	2,0	2,1	2,5	2,0	2,0	2,5	3,0	2,3	2,6	3,9	4,8
CL 55	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,2	2,0	2,0	2,2	2,6	2,2	2,4	3,4	4,1
CL 74	2,0	2,0	2,1	2,6	2,1	2,0	2,3	2,9	2,0	2,0	2,8	3,5	2,5	2,8	4,4	5,6
CL 85	2,0	2,0	2,3	2,9	2,3	2,0	2,6	3,3	2,0	2,0	3,1	4,0	2,6	3,0	5,0	6,5
CL105	2,0	2,0	2,2	2,8	2,0	2,0	2,6	3,3	2,0	2,2	3,5	4,4	2,6	2,9	4,7	6,0
CL118	2,0	2,0	2,7	3,5	2,0	2,0	3,0	3,9	2,0	2,2	3,6	4,7	2,9	3,3	5,8	7,8
CL160	2,0	2,0	2,5	3,2	2,0	2,0	2,7	3,5	2,0	2,1	3,3	4,3	2,7	3,1	5,3	7,0
CL210	2,0	2,0	3,6	4,9	2,0	2,1	4,0	5,4	2,2	2,6	4,8	6,7	3,4	4,0	8,0	–
CL235	2,0	2,0	3,1	4,1	2,0	2,1	3,7	5,0	2,4	2,8	5,0	6,8	3,1	3,7	6,8	9,5
CL275	2,0	2,1	4,1	5,8	2,0	2,3	4,5	6,4	2,4	2,8	5,6	8,0	3,6	4,4	–	–
CL370	2,0	2,0	3,8	5,3	2,0	2,2	4,2	5,9	2,3	2,7	5,2	7,3	3,5	4,2	–	–
CL450	2,0	2,5	5,4	8	2,3	2,8	6,0	9,0	2,7	3,4	7,5	–	4,3	5,3	–	–
CL550	2,0	2,3	4,7	6,8	2,1	2,5	5,2	7,6	2,5	3,1	6,5	9,5	3,9	4,9	–	–
CL660	2,3	2,9	7,1	–	2,6	3,3	8,0	–	3,1	4,0	–	–	5,0	6,5	–	–
CL880	3,3	4,5	–	–	3,7	5,0	–	–	4,5	6,2	–	–	7,4	–	–	–

Tab. 4 Vereiste NPSH-waarden

BESCHRIJVING VAN DE WERKING**Opbouw**

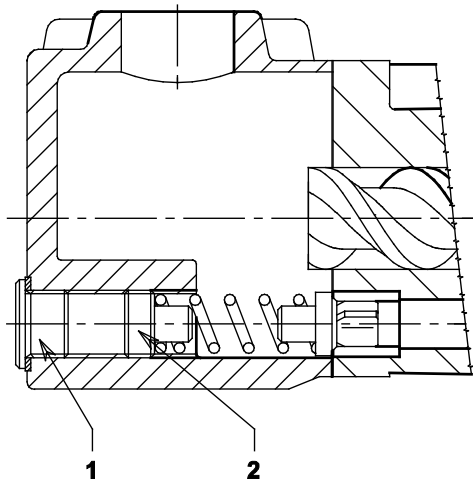
Afb. 3 Opbouw CL-pomp

- | | | | | | |
|---|-----------------------|---|--------------|---|----------------|
| 1 | Overstroomventiel | 4 | Contraflens | 7 | Verwarming |
| 2 | Zuigbehuizing | 5 | Lagering | A | Stroomrichting |
| 3 | Aangesloten component | 6 | Asafdichting | B | Draairichting |

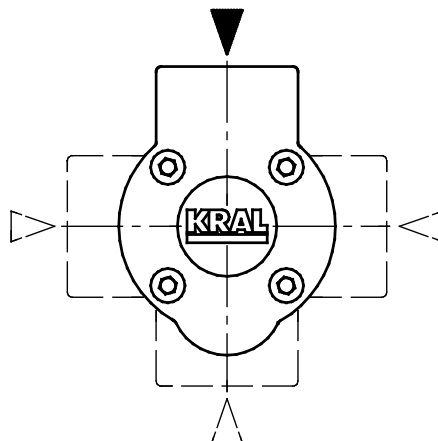
Schroefspindelpompen zijn roterende verdringerpompen, waarvan de verdringingswerking berust op het in elkaar grijpen van drie roterende spindels en het omsluitende huis. De spindels worden radiaal ondersteund door glijcontact in het huis, waarvoor smering door de verpompte vloeistof is vereist. Schroefspindelpompen zijn daarom niet geschikt om droog te lopen en kunnen slechts tot bepaalde druk- en viscositeitsgrenzen worden gebruikt. Vanwege de nauwe toleranties kunnen geen suspensies met vaste deeltjes worden verpompt.

De hoofdspindel wordt axiaal ondersteund door een kogellager. Ter afdichting van de hoofdspindel, waar deze door het huis steekt, zijn diverse asafdichtingen beschikbaar. Om de druk op de asafdichting te verminderen is op de hoofdspindel een compensatiecilinder aangebracht. De afdichtkamer is via een ontlastingsleiding verbonden met de zuigkamer. Een intern overstroomventiel beschermt tegen te hoge druk die zou kunnen leiden tot mechanisch falen van delen van het pomphuis.

Standaarddraairichting: rechtsom, gezien vanaf de aandrijving
Stroomrichting: op het pomphuis aangegeven met een pijl

Overstroomventiel

Afb. 4 Montagepositie van het overstroomventiel

Afb. 5 Zuigbehuizing zonder overstroomventiel,
over telkens 90° draaibaar

- 1 Afsluitplug
- 2 Verstelschroef

Het geïntegreerde overstroomventiel voorkomt het optreden van zeer hoge drukken die zouden kunnen leiden tot mechanisch falen van delen van het pomphuis. Het ventiel is puur bedoeld als veiligheidsvoorziening en niet geschikt voor regeltaken zoals bv. het handhaven van een druk. Wanneer het ventiel langdurig openstaat kan dit bij ongunstige bedrijfsomstandigheden (hoge verschildrukken en/of lage viscositeiten) al na enkele minuten leiden tot beschadiging van het ventiel en de ventielzitting. Het gevolg daarvan is blijvende lekkage van het ventiel met een overeenkomstige afname van de capaciteit. Bovendien leidt lang aanhoudende circulatie via het overstroomventiel tot overmatige opwarming van de pomp. Daardoor neemt de viscositeit af, wat uiteindelijk kan leiden tot uitval van de pomp. De installatie moet daarom voorzieningen bevatten die garanderen dat de maximale bedrijfsdruk altijd onder de openingsdruk van het overstroomventiel ligt.

Standaardinstelling:

- ☐ 110% van de nominale druk

Het ventiel is via een afsluitplug toegankelijk en kan van buitenaf worden afgesteld, zie "Overstroomventiel instellen".



- Voorzie bij pompen zonder overstroomventiel in een extern ventiel ter bescherming van de installatie tegen overdruk.

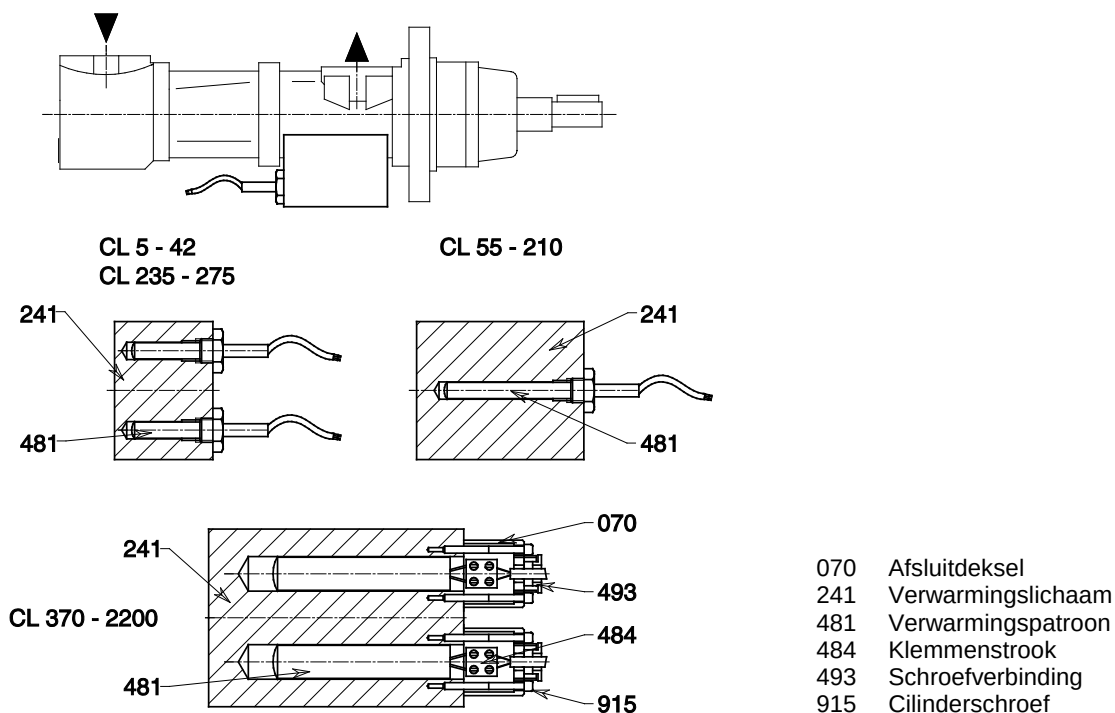
VERWARMING

Optioneel kunnen de pompen worden voorzien van een verwarming. Wij adviseren verwarming bij hoogviskeuze media, die zonder opwarming onvoldoende stromen. Dit kan leiden tot een verhoogd stroomverbruik resp. tot cavitatie- of afdichtingsproblemen.

Typen verwarming:

- ☐ Elektrische verwarming
- ☐ Mediumverwarming

Elektrische verwarming



Het vermogen van elektrische verwarmingen is zodanig begrensd, dat oververhitting niet mogelijk is.

Bedrijfsgegevens:

- ☐ Spanning: 230 V
- ☐ Frequentie: 50 Hz
- ☐ Aderdoorsnede: 2 x 1 mm²

Elektrische verwarming aansluiten en in gebruik nemen

Vereiste opwarmtijden voor een temperatuurverschil van 20 °C resp. 50 °C

Grootte	Verwarmingsvermogen [W]	Opwarmtijd [min.] bij een temperatuurverschil van	
		20 °C	50 °C
CL 5 – 42	2 x 100	25	40
CL 55 – 85	1 x 180	30	50
CL 105 – 210	1 x 250	30	55
CL 235 – 275	2 x 210	40	60
CL 370 – 880	2 x 280	55	90

Tab. 5 Opwarmtijden elektrische verwarming

Waarden gelden voor pompen zonder warmte-isolatie.

**GEVAAR**

Levensgevaar door elektrische schok.

- ▶ Laat de elektrische verwarming uitsluitend aansluiten door een geautoriseerd elektrotechnicus.
- ▶ Controleer dat de elektrische voeding tijdens de aansluitwerkzaamheden spanningsvrij is.

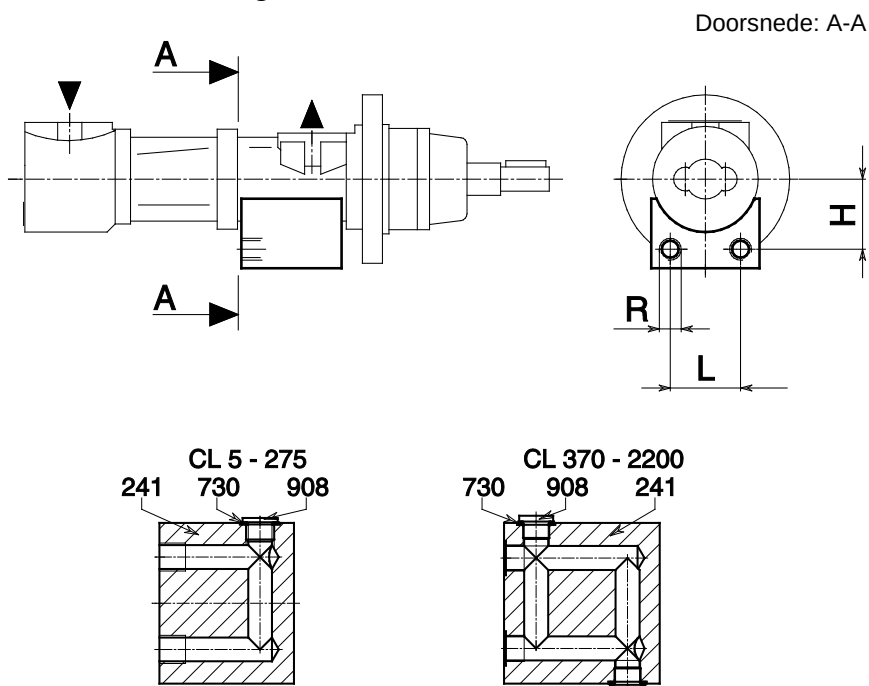
**WAARSCHUWING**

Bij thermische uitzetting van het verpompte medium bestaat gevaar voor mechanisch falen van het pomphuis en gevaar voor letsel door vrijkomend medium.

- ▶ Controleer dat tijdens het opwarmen alle ventielen zijn geopend.



1. Sluit de aansluitkabel van de verwarmingspatroon aan.
2. Schakel de elektrische verwarming in.

Mediumverwarming**Bedrijfsgegevens:**

- Maximale druk: 16 bar
- Maximale mediumtemperatuur: 220 °C

KRAL	Gebruikshandleiding OIC 02nl	Uitgave: 2019-11
-------------	---	-------------------------

Mediumverwarming in gebruik nemen

Vereiste opwarmtijden voor een temperatuurverschil van 20 °C resp. 50 °C

Grootte	H	L	R	Stoomdebiet [kg/h]	Opwarmtijd [min.] bij een temperatuurverschil van	
					20 °C	50 °C
CL5 – CL26	58	46	1/4"	3	20	35
CL32 – CL42	60	52	1/4"	3	20	40
CL55 – CL85	76	60	3/8"	3	20	40
CL105 – CL118	85	60	3/8"	3	25	45
CL160 – CL210	100	70	3/8"	5	30	50
CL235 – CL275	100	80	3/8"	5	30	50
CL370 – CL450	105	80	3/4"	5	40	60
CL550 – CL880	120	90	3/4"	6	45	75

Tab. 6 Opwarmtijden mediumverwarming

Waarden gelden voor pompen zonder warmte-isolatie.

	WAARSCHUWING Bij thermische uitzetting van het verpompte medium bestaat gevaar voor mechanisch falen van het pomphuis en gevaar voor letsel door vrijkomend medium.
	► Controleer dat tijdens het opwarmen alle ventielen zijn geopend.



- Neem bij het instellen van debiet en temperatuur van het verwarmingsmedium de toegestane gebruiksgrenzen van de pomp in acht, zie Tab. 2 Gebruiksgrenzen.

TRANSPORT, OPSLAG EN AFVOER**Uitpakken en de levering controleren**

1. Pak de pomp na ontvangst uit en controleer deze op transportschade.
2. Meld transportschade direct bij de fabrikant.
3. Voer verpakkingsmateriaal af conform de lokaal geldende voorschriften.

Pomp/pompagegregaat hijsen**GEVAAR**

Gevaar voor letsel en/of materiële schade door omlaag vallen van de pomp/het pompagegregaat.

- ▶ Gebruik uitsluitend hijsgereedschap dat zich in goede staat bevindt en voldoende gedimensioneerd is.
- ▶ Borg de motor aanvullend tegen kantelen.
- ▶ Begeef u nooit onder een hangende last.

Opslag

Door het proefdraaien zijn de inwendige delen van de pomp bedekt met testolie en daardoor geconserveerd. De leidingaansluitingen zijn voorzien van beschermkappen. De uitwendige delen van de pomp zijn – tenzij anders gespecificeerd – geconserveerd met een enkele laag tweecomponentenlak op PU-basis. Bij opslag gedurende ca. zes weken op een droge, schone locatie wordt de pomp beschermd door de conservering af fabriek. Voor een opslagduur tot 60 maanden biedt KRAL een langetermijnconservering. Daarbij wordt het station aanvullend luchtdicht verpakt in corrosiebeschermend papier.

Conservering

In de volgende gevallen moet een conservering worden uitgevoerd:

- **Bij standaardlevering:** voor een opslagduur langer dan zes weken en bij ongunstige opslagomstandigheden, zoals een hoge luchtvochtigheid, zilte lucht, enz.
- **Bij levering met langetermijnconservering:** indien de verpakking is geopend of beschadigd.

Inwendige oppervlakken van de pomp conserveren

1. Sluit de zuigaansluiting van de pomp af met een blindflens.
2. Vul de pomp via de drukflens met zuur- en harsvrije olie en houdt daarbij een lege hoogte boven de vloeistof aan van ca. 2 cm.
3. Sluit de drukaansluiting van de pomp af met een blindflens.
4. Controleer elke zes maanden het oliepeil en vul zo nodig olie bij.

Uitwendige oppervlakken van de pomp conserveren

Hulpmiddelen:

- Conserveringsmiddel (bv. Castrol Rustilo DWX 33)



1. Smeer of spuit conserveringsmiddel op alle blanke en ongelakte delen.
2. Controleer de conservering elke zes maanden en herhaal zo nodig.

Conservering verwijderen

Hulpmiddelen:

- ☐ Oplosmiddel
- ☐ Stoomreiniger met wasoplossende toevoegingen

**WAARSCHUWING**

Gevaar voor letsel door vrijkomende conserveringsolie.

- ▶ Gebruik bij alle werkzaamheden beschermende uitrusting.
- ▶ Open de blindflens voorzichtig om eventuele overdruk in de pomp te laten ontsnappen.
- ▶ Vang vrijkomende conserveringsolie veilig op en voer deze milieubewust af.



1. Reinig de buitenzijde van de pomp met oplosmiddelen, eventueel met gebruik van een stoomreiniger.
2. Verwijder de blindflens van de aansluiting aan de drukzijde.
3. Maak de pomp leeg en vang daarbij de conserveringsolie op in een geschikte houder.
4. Verwijder de blindflens van de aansluiting aan de zuigzijde.
5. Spoel de pomp met het te verpompen medium om de resterende olie te verwijderen.

Pomp afvoeren

Hulpmiddelen:

- ☐ Voor het te verpompen medium geschikte oplosmiddelen of industriële reinigers

**WAARSCHUWING**

Gevaar voor vergiftiging en milieuschade door medium of olie.

- ▶ Gebruik bij alle werkzaamheden beschermende uitrusting.
- ▶ Vang voor afvoer van de pomp uitlopend medium en uitlopende olie of vet op en voer dit gescheiden af conform de lokaal geldende voorschriften.
- ▶ Neutraliseer voor afvoer de achtergebleven mediumrestanten.



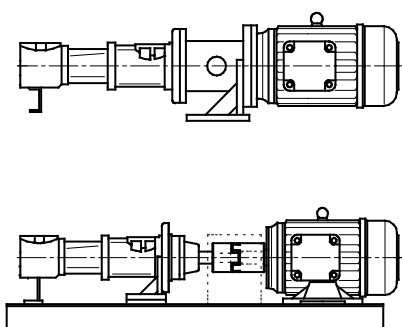
1. Demonteer de pomp.
2. Reinig alle onderdelen van mediumrestanten.
3. Verwijder de afdichtingen van elastomeer en keramiek van de pomp en voer deze af met het restafval.
4. Voer metalen onderdelen af ter recycling.

MONTAGE/DEMONTAGE EN AANSLUITING**Montage****Neem onderstaande aanwijzingen in acht:**

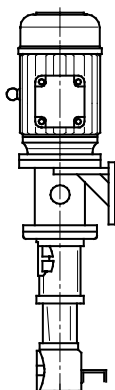
- Neem bij de keuze van de installatielocatie de gebruiksgrenzen, NPSH-waarden en omgevingsomstandigheden in acht, zie het hoofdstuk "Technische gegevens", pagina 5.
- Werking, veiligheid en levensduur mogen niet door vocht, temperatuurinvloeden of explosieve atmosferen nadelig worden beïnvloed.
- Let er bij het plaatsen op, dat alle onderdelen goed toegankelijk zijn en dat onderhoudswerkzaamheden gemakkelijk kunnen worden uitgevoerd.

Pomp plaatsen

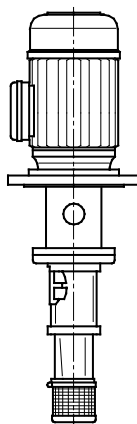
Horizontale plaatsing



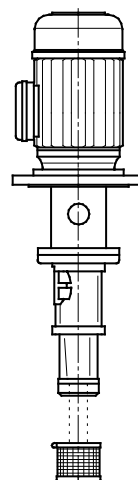
Verticale wandmontage



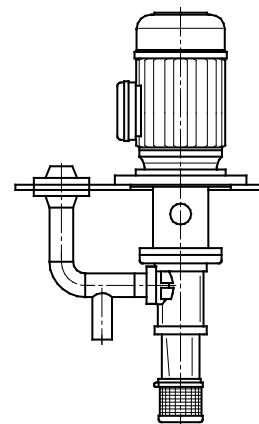
LC ...A



LC ...B



CLC ...Z met montageplaat



Minimaal oliepeil: 60 – 70 cm boven de zuigzeef

Afb. 6 Montagewijzen

VOORZICHTIG

Vrijkomend medium kan de motor beschadigen.

- Monteer de pomp niet boven de motor.

VOORZICHTIG

Schade aan pomp en leidingen door ondeugdelijke bevestiging.

- Bevestig de pomp uitsluitend op een ondergrond met voldoende draagvermogen.
- Controleer dat de bevestigingselementen voldoende zijn vastgezet.



1. Breng de pomp in positie en let daarbij op de stroomrichting.
2. Zet de pomp deugdelijk vast aan de ondergrond met bevestigingselementen.

Pomp tegen vuil beschermen

VOORZICHTIG

Materiële schade door verontreinigingen in het leidingnet.

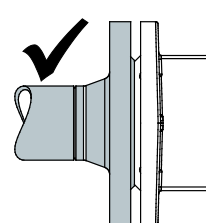
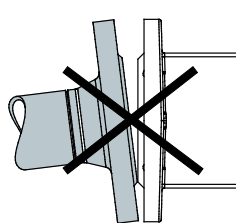
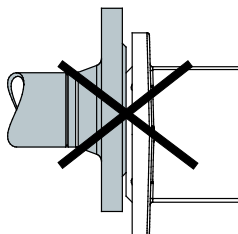
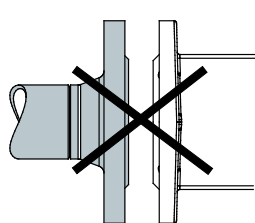
- Breng bij laswerkzaamheden beschermkappen aan op de aansluitflenzen.
- Controleer dat bij laswerkzaamheden geen lasparels en slijpstof in het leidingnet en de pomp kunnen binnendringen.



- Reinig het leidingnet zorgvuldig na afloop van de aansluitwerkzaamheden, zie "Leidingnet reinigen".

Pomp op het leidingnet aansluiten

Voer de aansluiting op het leidingnet spanningsvrij uit.



VOORZICHTIG

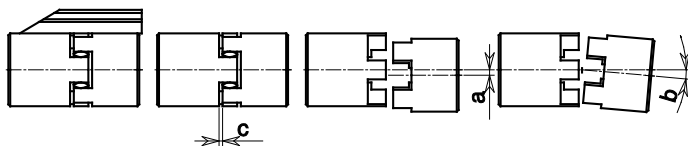
Materiële schade of verslechterde werking door mechanische spanningen.

- Controleer dat de pomp vrij van mechanische spanningen aan het leidingnet is gemonteerd.



1. Breng bij laswerkzaamheden beschermkappen aan op de aansluitflenzen.
2. Breng de leidingen in positie en steun het gewicht af.
3. Controleer afstand, hoek- en radiale afwijkingen en corrigeer deze zo nodig. Wanneer alle schroeven zonder moeite kunnen worden vastgedraaid, is de montage spanningsvrij.
4. Draai de verbindingsschroeven kruislings aan met het juiste aanhaalmoment, zie Tab. 11 Aanhaalmomenten.

Pomp en motor samenbouwen



a Radiale afwijking
b Hoekafwijking
c Afstand

Afb. 7 Meetlocaties voor toleranties op de koppelinguitlijning

Buitendiameter van de koppeling [mm]	a max. [mm]	b max.	c min. [mm]	c max. [mm]
40	0,05	0,5°	2,0	3,0
55	0,05	0,5°	2,0	3,0
65	0,05	0,5°	2,5	4,0
80	0,05	0,5°	3,0	4,5
95	0,05	0,5°	3,0	5,0
120	0,1	1°	4,0	6,0
135	0,1	1°	4,5	7,0
160	0,1	1°	5,0	8,0

Tab. 7 Grenswaarden voor uitlijning van de askoppeling

VOORZICHTIG

Onjuiste uitlijning van de askoppeling leidt tot lawaai, trillingen en schade aan de lagers.

- ▶ Controleer de uitlijning van de koppeling na het samenbouwen.



1. Motor- en pompas moeten exact zijn uitgelijnd.
2. Laat de koppeling niet tegen de as stoten.
3. Controleer met een haarlineaal. Maximale afwijkingen, zie Tab. 7 Grenswaarden voor uitlijning van de askoppeling.
Na samenbouw moet de aandrijfspindel met de hand kunnen worden gedraaid.

Motor aansluiten**GEVAAR**

Levensgevaar door elektrische schok.

- ▶ Laat motoren uitsluitend aansluiten door een geautoriseerd elektrotechnicus.
- ▶ Controleer dat de elektrische voeding spanningsvrij is.
- ▶ Aard de pomp zorgvuldig.



1. Controleer dat de bedrijfsgegevens op de typeplaat van de motor overeenstemmen met de bedrijfsgegevens van de pomp en het plaatselijke elektriciteitsnet.
2. Sluit de motor aan conform het schakelschema in de motorklemmenkast.

Pomp demonteren

Hulpmiddelen:

- Opvangreservoir voor vrijkomend medium

**GEVAAR**

Levensgevaar door elektrische schok.

- ▶ Controleer dat de elektrische voeding spanningsvrij is.
- ▶ Laat de motor uitsluitend ontkoppelen van de elektrische voeding door een geautoriseerd elektrotechnicus.

**WAARSCHUWING**

Gevaar voor letsel door vrijkomend heet, giftig of bijtend medium bij demontage van de pomp.

- ▶ Gebruik bij alle werkzaamheden beschermende uitrusting.
- ▶ Laat de pomp voorafgaand aan de werkzaamheden afkoelen naar omgevingstemperatuur.
- ▶ Controleer dat de pomp drukloos is.
- ▶ Vang het medium veilig op en voer dit milieubewust af.



1. Ontkoppel de motor van de voeding en borg deze tegen opnieuw inschakelen.
2. Sluit de afsluitvoorzieningen aan de druk- en zuigzijde.
3. Laat de pomp leeglopen en vang het vrijkomende medium daarbij op in een geschikt reservoir.
4. Draai de aansluitflenzen los.
5. Maak de bevestiging van het pompaggregaat aan de fundatie los en demonteer motor en pomphouder.

	Gebruikshandleiding OIC 02nl	Uitgave: 2019-11
---	---	--------------------------------

BEDRIJF

Inbedrijfstelling



Neem onderstaande aanwijzingen in acht:

- ☐ Laat de pomp uitsluitend door geautoriseerd, voldoende opgeleid personeel in bedrijf stellen.
- ☐ Gebruik bij alle werkzaamheden beschermende uitrusting.

Leidingnet reinigen

Voor inbedrijfstelling moet ter bescherming van de pomp het volledige leidingnet zorgvuldig worden gereinigd. Wanneer dit moet worden gerealiseerd door te spoelen met de pomp, moet voor de pomp tijdelijk een extra inbedrijfstellingsfilter worden geïnstalleerd.

Maaswijdte van het inbedrijfstellingsfilter:

- ☐ 0,02 mm

VOORZICHTIG

Materiële schade door extra drukverlies over het inbedrijfstellingsfilter.

- ▶ Bereken de stromingsweerstand en bepaal het resterende zuigvermogen.
- ▶ Bewaak de druk aan de zuigzijde.
- ▶ Controleer en reinig het inbedrijfstellingsfilter periodiek.



- ▶ Aanbevolen spoelduur met inbedrijfstellingsfilter: 50 – 100 uur.

Pomp vullen

Leiding en pomp moeten voor inbedrijfstelling worden gevuld (bijvoorbeeld door het systeem te vullen vanuit een hoger gelegen tank). Het leidingsysteem mag niet worden gevuld door middel van de zuigwerking van de pomp! Vanwege het ontbreken van smering/koeling van de glijringafdichting en de pompspindels kunnen de afdichting en/of de pomp al na enkele seconden drooglopen onherstelbaar beschadigen!

Draairichting controleren

De draairichting van de motor moet overeenstemmen met de draairichtingspijl van de pomp. De draairichting van de motor bepaalt de draairichting van de pomp. Dat wil zeggen, de ventilator van de motor moet in de richting draaien die wordt aangegeven door de draairichtingspijl op de pomp.

- ☐ **Standaarddraairichting:** rechtsom, gezien vanaf de aandrijving

VOORZICHTIG

Materiële schade door drooglopen van de pomp.

- ▶ Controleer dat de pomp correct is gevuld.
- ▶ Schakel de pomp maximaal 1 seconde in en direct weer uit.



1. Schakel de voeding in en direct weer uit.
2. Vergelijk de draairichting van de ventilator met de richting van de draairichtingspijl. Wanneer de richtingen niet overeenstemmen, moeten twee fasen van de elektrische aansluiting worden omgewisseld en moeten stappen 1 en 2 worden herhaald.

	Gebruikshandleiding OIC 02nl	Uitgave: 2019-11
---	---	--------------------------------

Pomp in gebruik nemen

Voorwaarden:

- ☐ De pomp is correct geplaatst en aangesloten
- ☐ De motor is correct aangesloten
- ☐ De afscherming van de koppeling is gemonteerd
- ☐ Het leidingnet is vrij van verontreinigingen
- ☐ Het inbedrijfstellingsfilter is gemonteerd wanneer het leidingnet met de pomp moet worden gereinigd
- ☐ De pomp is gevuld
- ☐ Afsluiters in de zuig- en drukleiding zijn geopend

	WAARSCHUWING Gevaar voor letsel door roterende delen.
	► Controleer dat de afscherming van de koppeling is gemonteerd.

	WAARSCHUWING Gevaar voor letsel door vrijkomend medium.
	► Gebruik bij alle werkzaamheden beschermende uitrusting. ► Controleer dat alle aansluitingen voldoende afdichten.

	VOORZICHTIG Materiële schade door drooglopen van de pomp.
	► Controleer dat de pomp is gevuld. ► Wanneer de pomp na 10 – 15 seconden niet pompt, moet de inbedrijfstelling worden afgebroken.



1. Schakel de pomp in.
De pomp pompt wanneer de druk aan de drukzijde van de pomp toeneemt of wanneer een in de installatie opgenomen debietsensor wordt geactiveerd.
2. Wanneer de pomp na 10 – 15 seconden niet pompt, moet de inbedrijfstelling worden afgebroken en de oorzaak van de storing worden verholpen.
3. Laat de pomp enkele minuten draaien om het leidingnet volledig te ontluchten.
Het leidingnet is volledig ontlucht wanneer het geluid van de pomp gelijkmatig wordt en op een aan de drukzijde aangebrachte manometer geen drukvariaties meer te zien zijn.

Tijdens het gebruik**Overstroomventiel instellen**

Standaardinstelling:

- 110% van de nominale druk

Voorwaarde:

- Er bevindt zich een manometer aan de drukzijde van de pomp

Hulpmiddelen:

- Inbussleutel, maat afhankelijk van de grootte van de pomp

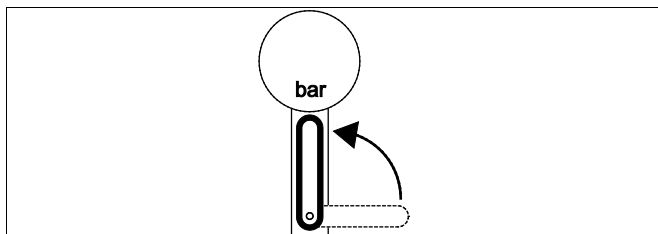
**WAARSCHUWING**

Gevaar voor letsel en vergiftiging door vrijkomend medium.

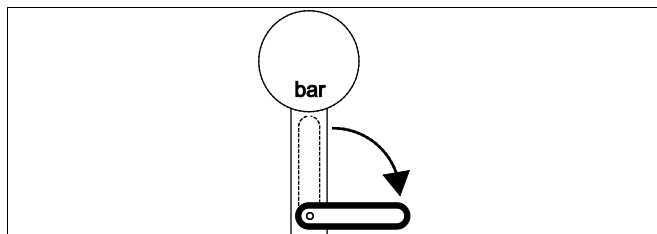
- ▶ Gebruik bij alle werkzaamheden beschermende uitrusting.
- ▶ Vang vrijkomend medium veilig op en voer dit milieubewust af.



1. Schakel de pomp in.
2. Open de afsluitplug van het overstroomventiel.
3. Verhoog stapsgewijs de pompdruk om de openingsdruk van het ventiel te controleren. Let daarbij op de manometer en houdt de gebruiksgrenzen van de pomp in acht. Wanneer de weergegeven druk duidelijk afneemt, is de openingsdruk van het overstroomventiel bereikt.
4. Verdraai de verstelschroef om de openingsdruk in te stellen:
Rechtsom draaien: verhoging van de openingsdruk
Linksom draaien: verlaging van de openingsdruk
5. Herhaal stappen 3 en 4 tot de gewenste openingsdruk is bereikt.
6. Draai de afsluitplug weer vast.

Bedrijfsdruk controleren

Afb. 8 Principeschema: manometerafsluiter openen



Afb. 9 Principeschema: manometerafsluiter sluiten

VOORZICHTIG

Continu geopende manometerafsluiters kunnen leiden tot lekkage van de manometers.

- ▶ Sluit de manometerafsluiters na het aflezen.



- ▶ Open de manometerafsluiter, lees de bedrijfsdruk af en sluit de manometerafsluiter weer.

KRAL	Gebruikshandleiding OIC 02nl	Uitgave: 2019-11
-------------	---	-------------------------

Pomp uitschakelen

	VOORZICHTIG Schade aan de afdichtingen door drukbelasting van de pomp tijdens stilstand.
	► Controleer dat tijdens stilstand de druk in de pomp niet hoger kan worden dan de toevoerdruk tijdens bedrijf.



1. Schakel de motor uit.
2. Sluit de afsluiters aan de druk- en zuigzijde.

Pomp buiten bedrijf stellen

	WAARSCHUWING Gevaar voor letsel en vergiftiging door vrijkomend medium.
	► Gebruik bij alle werkzaamheden beschermende uitrusting. ► Vang vrijkomend medium veilig op en voer dit milieubewust af.



- Voer bij bedrijfsonderbrekingen onderstaande maatregelen uit:

Pomp wordt	Maatregel
▪ lange tijd stilgezet	► Afhankelijk van het verpompte medium, zie Tab. 9 Maatregelen afhankelijk van het te verpompen medium.
▪ geleegd	► Sluit de afsluiters aan de druk- en zuigzijde.
▪ gedemonteerd	► Ontkoppel de motor van de voeding en borg deze tegen opnieuw inschakelen.
▪ opgeslagen	► Neem de maatregelen voor opslag en conservering in acht, zie de hoofdstukken "Opslag" en "Conservering".

Tab. 8 Maatregelen bij bedrijfsonderbreking

Gedrag van het te verpompen medium	Duur van de bedrijfsonderbreking	
	kort	lang
▪ vaste deeltjes sedimenteren	► Spoel de pomp.	► Spoel de pomp.
▪ stolt/bevriest	► Verwarm de pomp of maak deze leeg.	► Maak de pomp leeg.
▪ niet corrosief belastend		
▪ stolt/bevriest	► Verwarm de pomp of maak deze leeg.	► Maak de pomp leeg en conserveer deze.
▪ corrosief belastend		
▪ blijft vloeibaar	► —	► —
▪ niet corrosief belastend		
▪ blijft vloeibaar	► —	► Maak de pomp leeg en conserveer deze.
▪ corrosief belastend		

Tab. 9 Maatregelen afhankelijk van het te verpompen medium



- Leeg de pomp via de druk- en zuigleiding en via de ontluuchtings- en afsluitpluggen.

Pomp weer in gebruik nemen



- Voer alle stappen uit zoals bij de inbedrijfstelling.

ONDERHOUD**Veiligheidsaanwijzingen voor onderhoud en reparatie****Bij alle werkzaamheden moeten onderstaande veiligheidsaanwijzingen in acht worden genomen:**

- ▶ Alle werkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd door geautoriseerd, voldoende opgeleid personeel.
- ▶ Gebruik bij alle werkzaamheden beschermende uitrusting.
- ▶ Schakel de motor uit en borg deze tegen opnieuw inschakelen.
- ▶ Laat de pomp/het pompaggregaat voorafgaand aan de werkzaamheden afkoelen naar de omgevingstemperatuur en demonteer deze uit het leidingnet.
- ▶ Controleer dat de pomp drukloos is.
- ▶ Vang vrijkomend medium veilig op en voer dit milieubewust af.
- ▶ Neem bij alle werkzaamheden aan de pomp/het pompaggregaat ook de explosietekeningen/doorsnedetekeningen in acht.

Vereist onderhoud

De levensduur van de pomp is sterk afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden. Wanneer de gebruiksgrenzen van de pomp in acht worden genomen, zie "Technische gegevens", heeft de pomp een levensduur van vele jaren.

Aanwijzingen voor vergevorderde slijtage van afzonderlijke pomponderdelen:



Symptoom	Oorzaak	Oplossing
Verhoogd lawaai tijdens bedrijf	Beginnende lagerschade	Vervang het lager.
Verhoogde lekkage	Beginnende afdichtingschade	Vervang de asafdichting.
Afzettingen op de afdichting	Niet-vluchtige media	Reinig de afdichting.
Toegenomen speling in de askoppeling	Vergevorderde slijtage van de tussenring van de koppeling	Vervang de tussenring.
Afname van de capaciteit resp. druk bij constante bedrijfsomstandigheden	Vergevorderde slijtage van spindels en pomphuis	Vervang de pomp.

Tab. 10 Controletabel voor vereist onderhoud



1. Controleer de pomp elke 4 weken zowel visueel als akoestisch.
2. Controleer op aanwijzingen voor slijtage conform bovenstaande tabel en verhelp de oorzaak.

Glijringafdichting

Glijringafdichtingen vertonen natuurlijke slijtage, die sterk afhankelijk is van de betreffende gebruiksomstandigheden. Algemene uitspraken over de levensduur kunnen daarom niet worden gedaan. Bij sterke vervuiling met uitgeharde en/of kleverige lekkageresten adviseren wij de glijringafdichting te demonteren en samen met de inwendige oppervlakken van de afdichtingbehuizing te reinigen.

Kogellagers

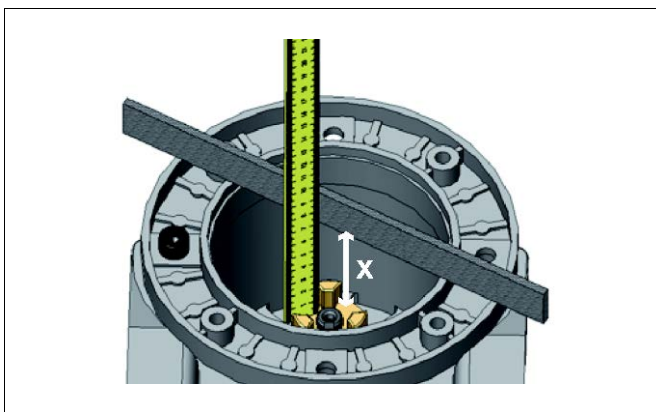
De toegepaste kogellagers worden bij inwendige lagering gesmeerd door het medium en zijn bij uitwendige lagering voorzien van levensduursmering. Er zijn daarom geen onderhoudswerkzaamheden noodzakelijk. Wij adviseren de kogellagers na telkens 20000 bedrijfsuren te vervangen.

Reparatiewerkzaamheden

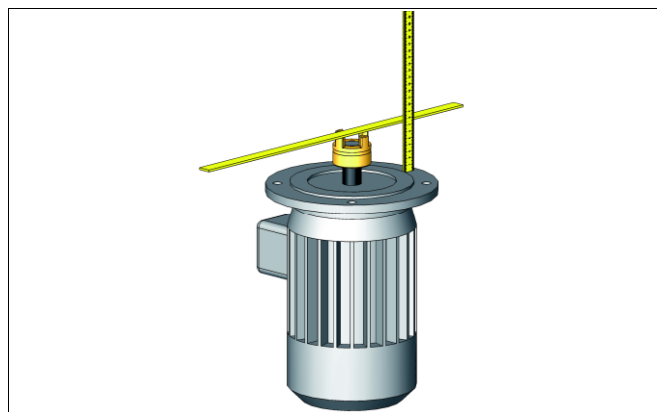
Koppeling vervangen



1. Draai de verbindingsschroeven tussen motor en pomphouder los en til de pomp met pomphouder op van de motor.
2. Draai de borgschroef op de koppelingshelft aan de motorzijde los.
3. Verwijder de tussenring van de koppeling en trek de koppelingshelft met passend gereedschap los.
4. Draai de verbindingsschroeven tussen pomp en pomphouder los en verwijder de pomphouder.
5. Draai de borgschroef op de koppelingshelft aan de pompzijde los en verwijder de koppelingshelft met passende montagehefbomen.



Afb. 10



Afb. 11



1. Schuif de koppelingshelft aan de pompzijde zo ver mogelijk op de as. Montage gaat gemakkelijker wanneer de koppeling tot 80–100 °C wordt opgewarmd. Draai de borgschroef van de koppelingshelft vast.
2. Plaats de pomphouder op de pomp en draai de verbindingsschroeven vast.
3. Meet en noteer de afstand X tussen het voorste vlak van de koppeling en het verbindingsvlak van de pomphouder, zie Afb. 10.
4. Trek de koppelingshelft aan de motorzijde op het asuiteinde van de motor. Montage gaat gemakkelijker wanneer de koppeling wordt opgewarmd tot 80–100 °C.
5. Controleer de afstand tussen het voorste vlak van de koppelingtanden en het verbindingsvlak van de motorflens. De afstand moet worden afgesteld op de waarde X-c, zie Afb. 11 en Tab. 7 Grenswaarden voor uitlijning van de askoppeling.
6. Draai de borgschroef van de koppelingshelft vast en breng de tussenring van de koppeling aan.
7. Plaats de pomp met de pomphouder op de motor. Verdraai daarbij de pomp iets tot de tanden van de koppelingshelft aan de pompzijde goed in de tussenruimten van de tussenring van de koppeling grijpen.
8. Draai de verbindingsschroeven tussen motor en pomphouder aan met het juiste aanhaalmoment, zie Tab. 11 Aanhaalmomenten.

Asafdichting vervangen

Glijringafdichting



1. Trek glijring en veer van de hoofdspindel af.
2. Druk de contraring uit de behuizing.
3. Reinig en smeer zorgvuldig de afdichtvlakken van de glijringafdichting.
4. Druk de contraring in de behuizing.
5. Schuif glijring en veer op de hoofdspindel. Gebruik daarbij de montagehuls.

Oliekeerring



1. Druk de oliekeerring met een passende doorn uit de behuizing.
2. Reinig zorgvuldig het aanligvlak van de oliekeerring en breng draadafdichtmiddel aan.
Aanwijzing: het draadafdichtmiddel mag niet op de afdichtlip terechtkomen!
3. Monteer de nieuwe oliekeerring met steuning en borging overeenkomstig de doorsnedetekening.
4. Smeer de tussenruimte van de oliekeerring met een geschikt smeermiddel.

Stopbuspakking



1. Draai de stopbusflens slechts licht met de hand aan om de montage te vergemakkelijken.
Aanwijzing: te vast aandraaien leidt tot hoge temperaturen en tot beschadiging van de pakkingringen en de afdichtloopvlakken van de spindel.
2. Draai bij de inbedrijfstelling de stopbusflens iets vaster.

Aanhaalmomenten

Haal alle schroeven aan met het aanhaalmoment volgens onderstaande tabel.

Aanhaalmoment [Nm] voor schroeven met metrische draad + aanlegvlak								
draad	5.6	8.8	10.9	8.8 + alum.*	+ borgingen		RVS-schroeven A2 en A4	
					8.8	RVS A4-70	Sterkte-klasse 70	Sterkte-klasse 80
M 3	0,6	1,5	—	1,2	1,5	1,1	—	—
M 4	1,4	2,9	4,1	2,3	3	2	—	—
M 5	2,7	6,0	8,0	4,8	6,0	3,9	3,5	4,7
M 6	4,7	9,5	14	7,6	10,3	6,9	6	8
M 8	11,3	23,1	34	18,4	25	17	16	22
M 10	23	46	68	36,8	47	33	32	43
M 12	39	80	117	64	84	56	56	75
M 14	62	127	186	101	133	89	—	—
M 16	96	194	285	155	204	136	135	180
M 18	133	280	390	224	284	191	—	—
M 20	187	392	558	313	399	267	280	370
M 24	322	675	960	540	687	460	455	605

met inchdraad
Afsluitpluggen met elastomeerafdichting

draad	verzinkt + RVS
G 1/8"	13
G 1/4"	30
G 3/8"	60
G 1/2"	80
G 3/4"	120
G 1"	200
G 1 1/4"	400
G 1 1/2"	450

* gereduceerd aanhaalmoment bij indraaien in aluminium

Tab. 11 Aanhaalmomenten

HULP BIJ PROBLEMEN**Mogelijke storingen**

Storingen kunnen verschillende oorzaken hebben. Onderstaande tabellen vermelden storingsymptomen, de mogelijke oorzaken en maatregelen om de storing te verhelpen.



Bedrijfsstoring	Mogelijke oorzaak
▪ Pomp zuigt niet aan	1, 2, 3, 4, 5, 12
▪ Pomp levert niet de volledige capaciteit	3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 17, 18
▪ Pomp loopt met veel geluid	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 17
▪ Motor wordt te warm	9, 10, 13
▪ Ongelijkmatige opbrengst	3, 5, 8, 10, 11, 18
▪ Asafdichting lekt	7, 10, 14, 15, 16, 18

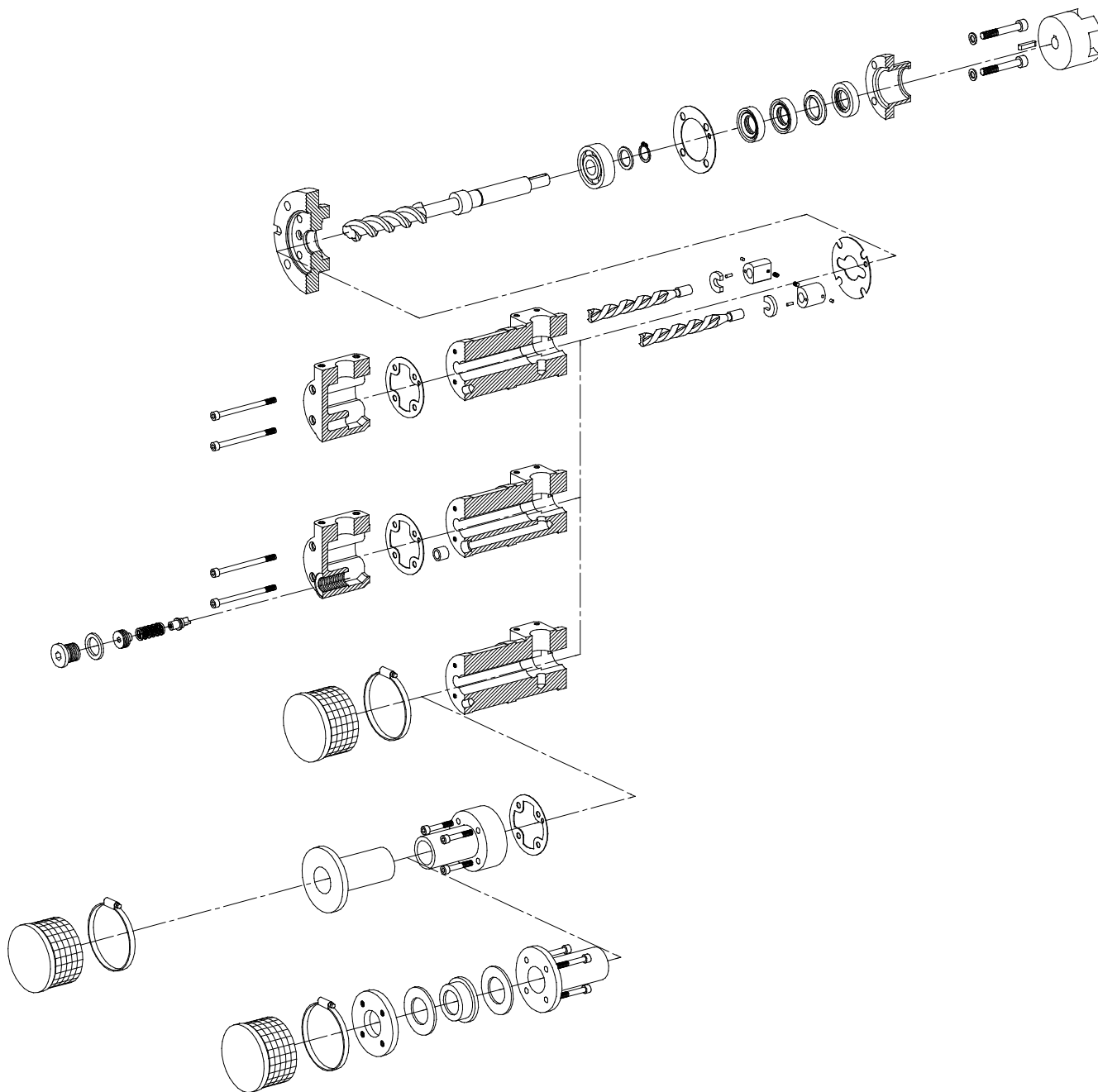
Oplossen van storingen

Nr.	Oorzaak	Oplossing
1	Pomp is droog	► Vul de pomp met medium.
2	Draairichting van de pomp verkeerd	► Stel de draairichting in overeenkomstig de draairichtingspijl.
3	Zuigfilter, -ventiel of -leiding verstopt	► Controleer en reinig de onderdelen.
4	Zuigleiding of asafdichting lekt	► Controleer de zuigleiding (verbindingen, ventielen). ► Controleer de asafdichting.
5	Zuighoogte te groot	► Verminder de aanzuighoogte (niveauverschil). ► Verminder de leidinglengte. ► Vergroot de leidingdoorsnede. ► Verminder de viscositeit van het medium (verwarmen). ► Monteer een groter zuigfilter.
6	Asstoring pomp – koppeling – motor	► Lijn de asuiteinden nauwkeuriger uit. ► Balanceer de koppeling uit.
7	Trillingen en pulsaties in de installatie	► Steun het aggregaat elastisch af. ► Voer de aansluitingen uit met slangen.
8	Overdrukventiel zit klem of is te laag ingesteld	► Controleer het ventiel en stel dit zo nodig opnieuw af.
9	Verkeerde spanning of frequentie	► Controleer het toerental en het stroomverbruik van de motor. ► Vergelijk spanning en frequentie met de typeplaat.
10	Medium dikvloeibaar	► Verhoog de mediumtemperatuur. ► Verlaag het toerental.
11	Luchtinsluitingen of gasvorming in het medium	► Verhelp plaatsen waar lucht binnenkomt. ► Verminder de zuighoogte of verhoog de toevoerdruk.
12	Pomp ontlucht niet	► Ontlucht de persleiding op het hoogste punt.
13	Motorlager beschadigd	► Voorzie de motor van een nieuw lager.
14	Asafdichting beschadigd	► Vervang de asafdichting.
15	Toevoerdruk te hoog of te laag	► Verlaag de toevoerdruk van de installatie. ► Monteer aan de drukzijde een terugslagventiel.
16	Koude start bij het verpompen van zware olie	► Monteer een pompverwarming.
17	Overstroomventiel klappert	► Stel de openingsdruk hoger in door de verstelschroef rechtsonder te draaien.
18	Terugslagventielen lek	► Reinig de terugslagventielen.

Tab. 12 Storingstabel

BIJLAGE**Explosietekeningen**

Pompuitvoering met opties aan de zuigzijde

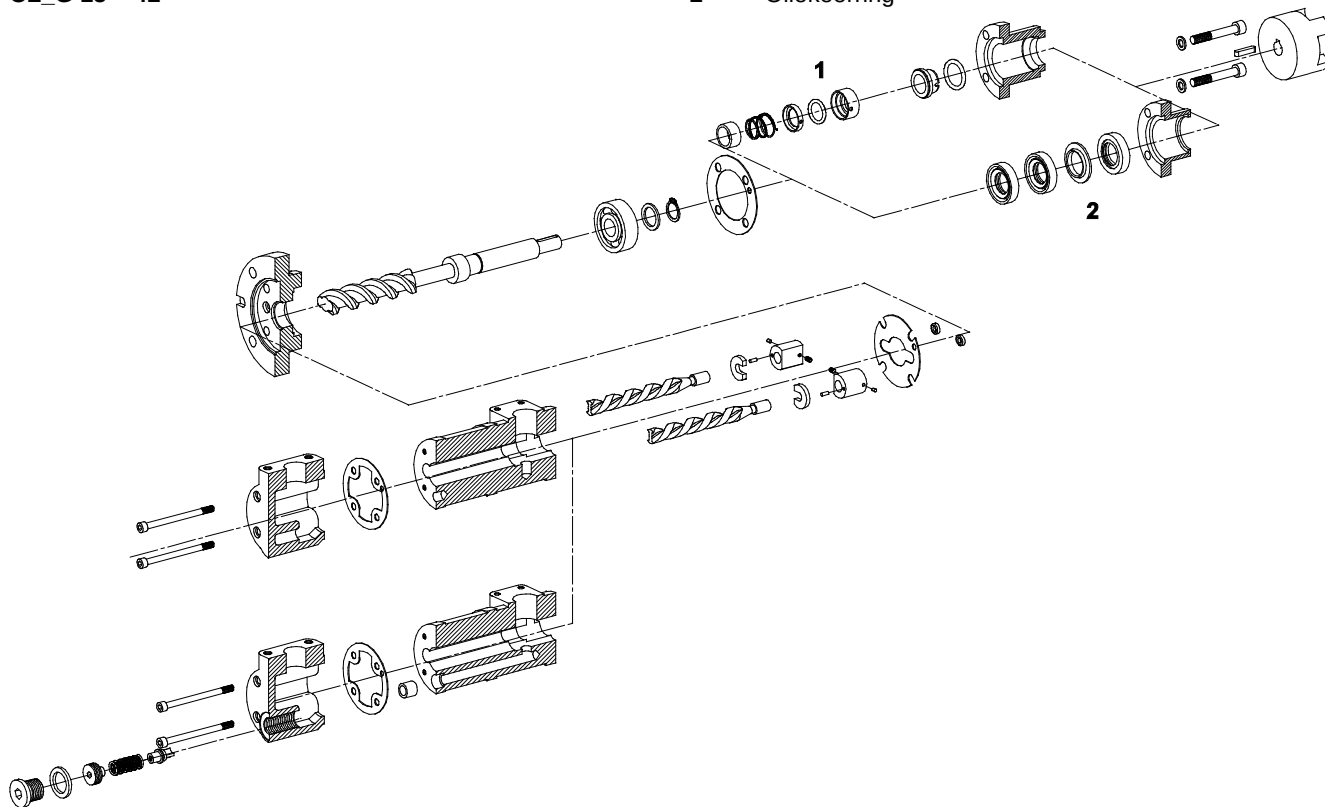


Inbouwpomp

CL_R 15 - 42

CL_G 15 - 42

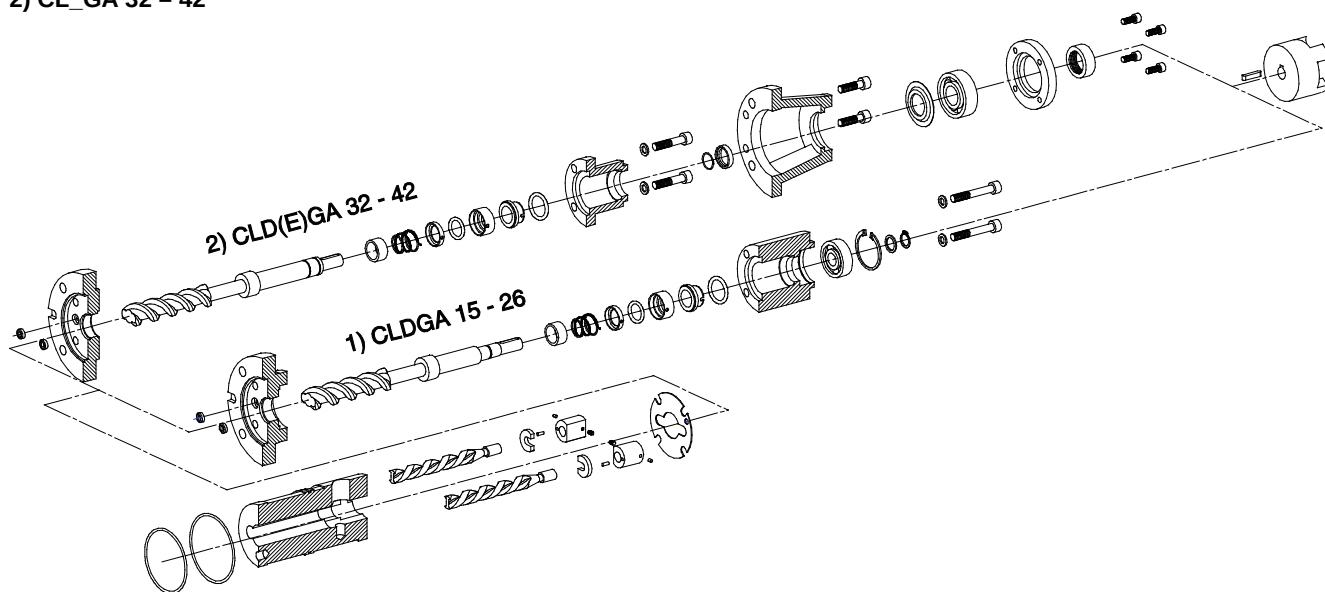
- 1 Glijringafdichting
- 2 Oliekeerring



Uitwendige lagering

1) CL_GA 15 - 26

2) CL_GA 32 - 42

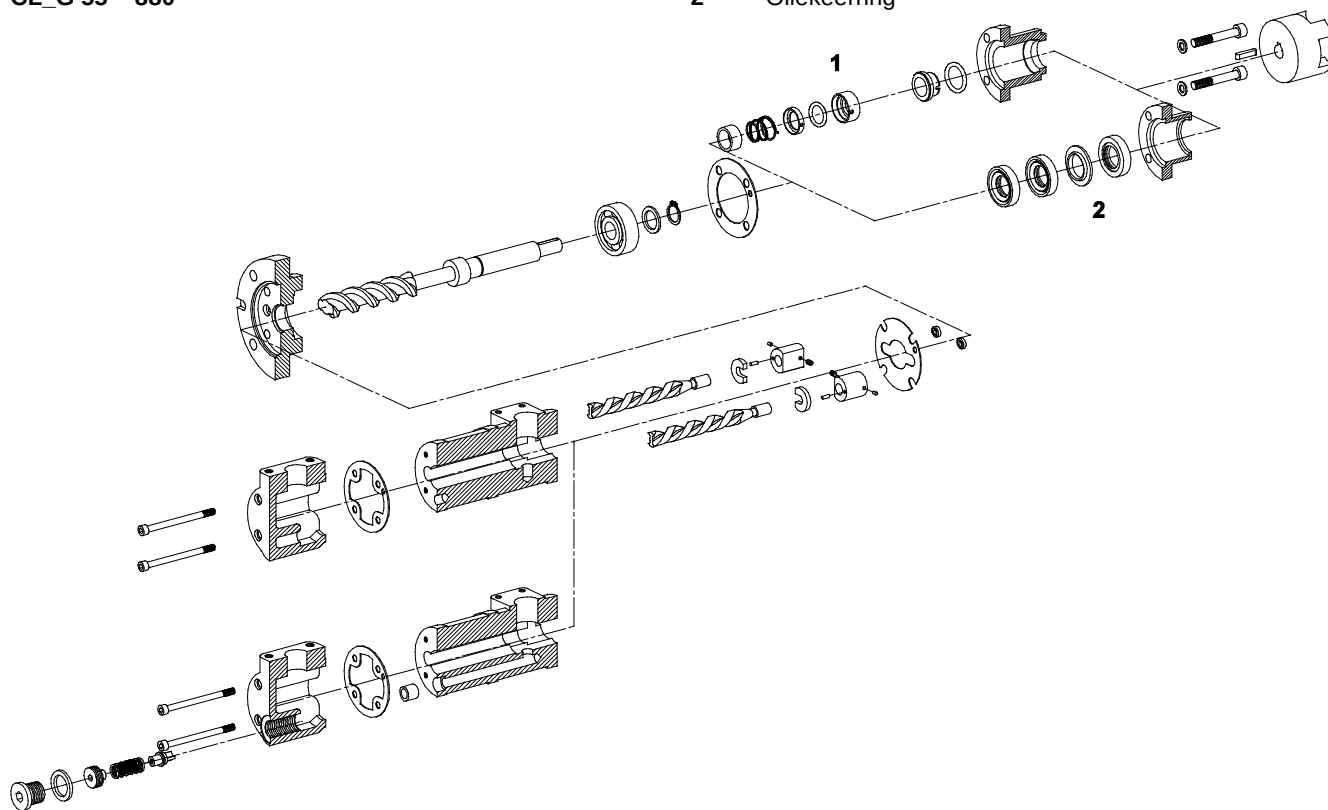


Inbouwpomp

CL_R 55 – 880

CL_G 55 – 880

- 1 Glijringafdichting
2 Oliekeerring

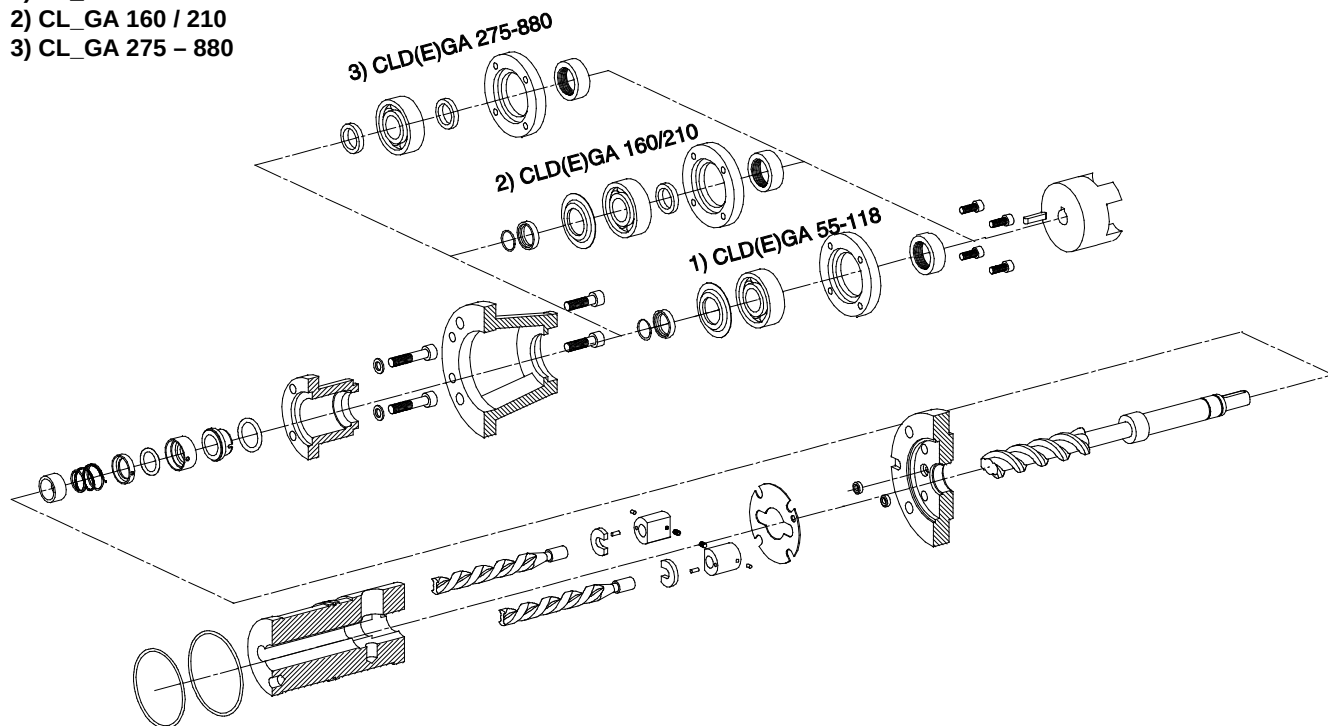


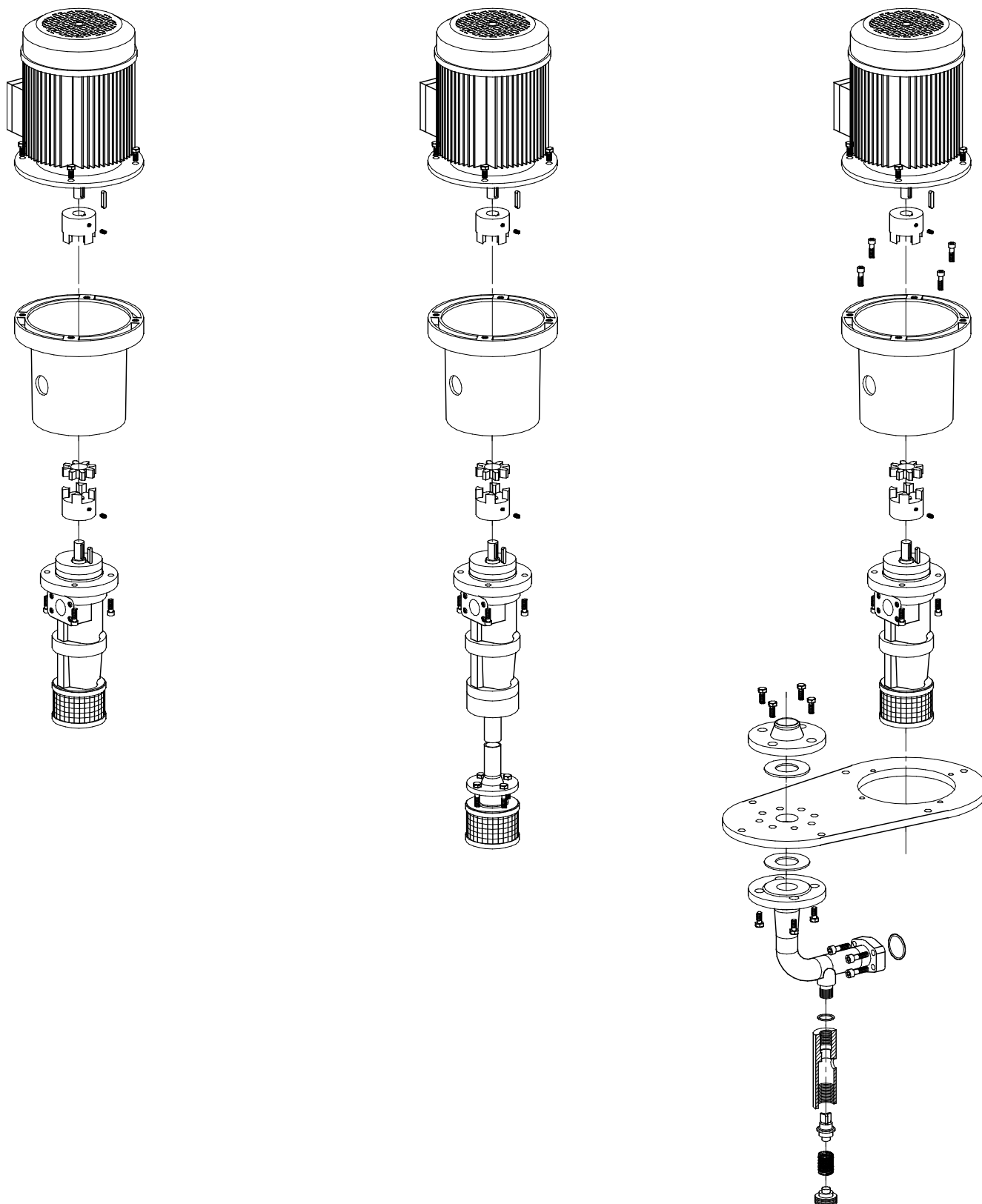
Uitwendige lagering

1) CL_GA 55 – 118

2) CL_GA 160 / 210

3) CL_GA 275 – 880

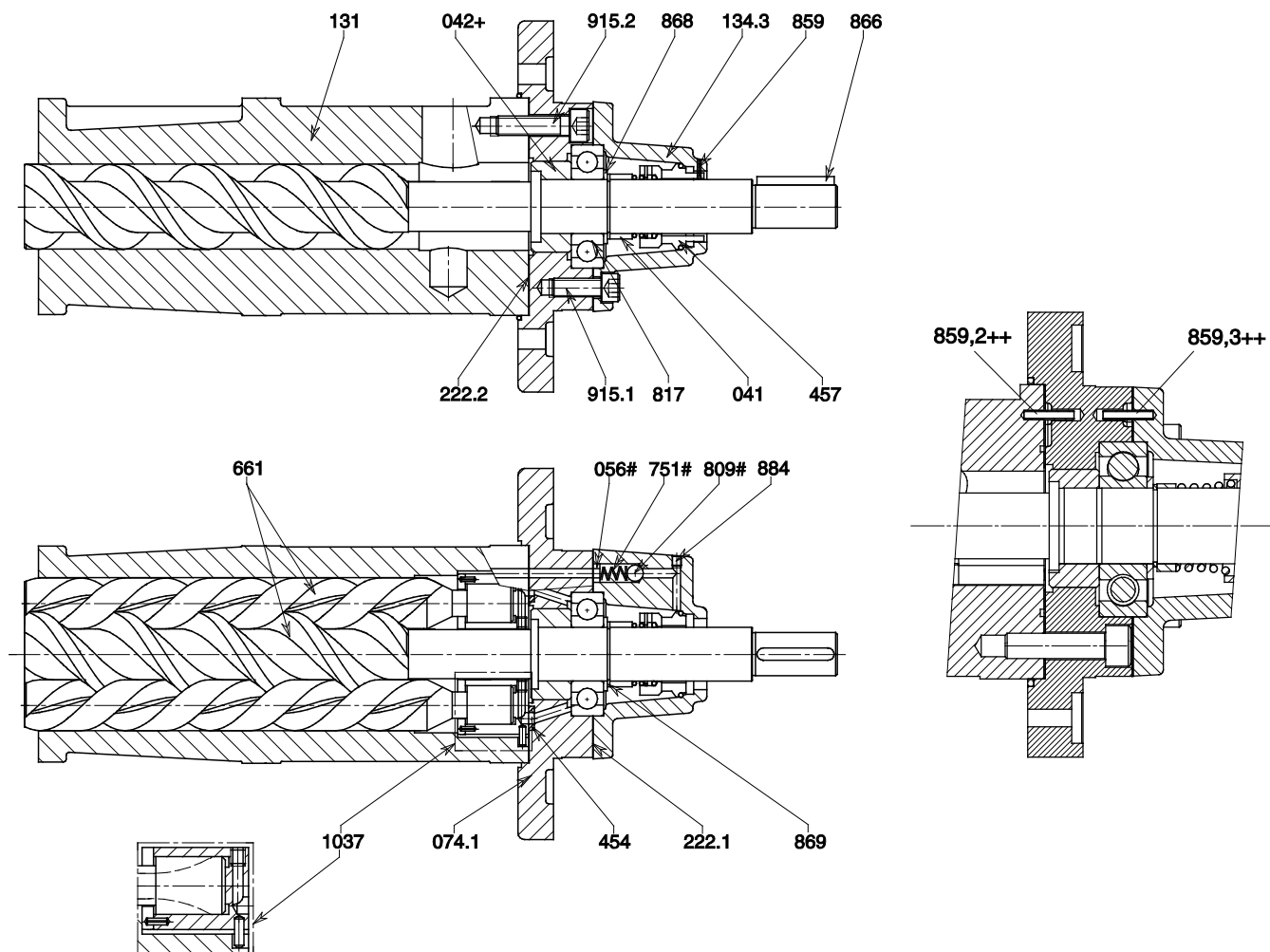


Dompelpompen

Doorsnedetekeningen met reserveonderdelen

Insteekpompen

Insteekpomp CLC

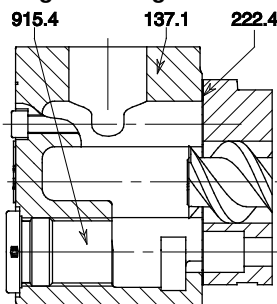


	041	Afstandsbus	#	809	Kogel
+	042	Compensatiecilinder		817	Kogellager
#	056	Afstandsring, vanaf grootte CL 55		859	Spanhuls
	074	Flensdeksel klein	++	859.2	Spanhuls
	131	Pomphuis	++	859.3	Spanhuls
	134.3	Afdichtingbehuizing		866	Spie
	222.1	Afdichting		868	Steunring
	222.2	Afdichting		869	Asborgring
	454	Afdichtkantring		884	Draadstift
	457	Glijringafdichting		915.1	Cilinderschroef
	661	Spindelset		915.2	Cilinderschroef
#	751	Drukveer		1037	Lagerbussenset

uitsluitend bij pompen met toevoerdruk onder de omgevingsdruk
 + vanaf grootte CL 55
 ++ vanaf grootte 105

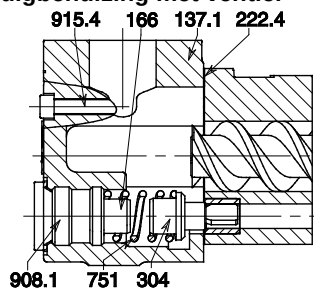
Aangesloten componenten

Zuigbehuizing zonder ventiel



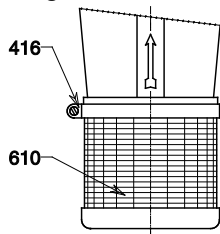
- 137.1 Zuigbehuizing
- 222.4 Afdichting
- 915.4 Cilinderschroef

Zuigbehuizing met ventiel



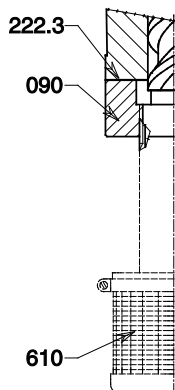
- 131 Pomphuis
- 137.1 Zuigbehuizing
- 166 Verstelschroef
- 222.4 Afdichting
- 304 Ventielkegel
- 751 Drukveer
- 908.1 Afsluitplug
- 915.4 Cilinderschroef

Zuigzeef



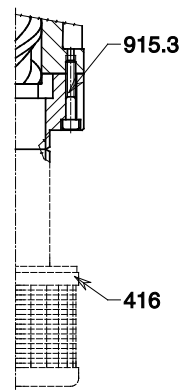
- 416 Buisklem
- 610 Zuigzeef

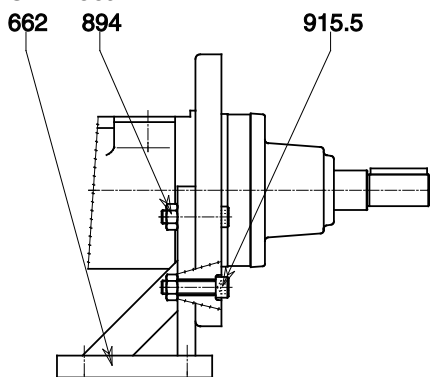
Aansluiting voor zuigbuis tot grootte CL 118



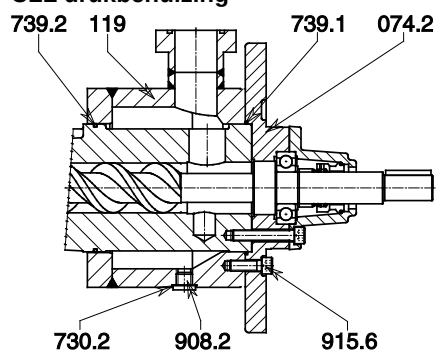
- 090 Zuigdeksel
- 222.3 Afdichting
- 416 Buisklem
- 610 Zuigzeef
- 915.3 Cilinderschroef

vanaf grootte CL 160



CLH voet
662 894

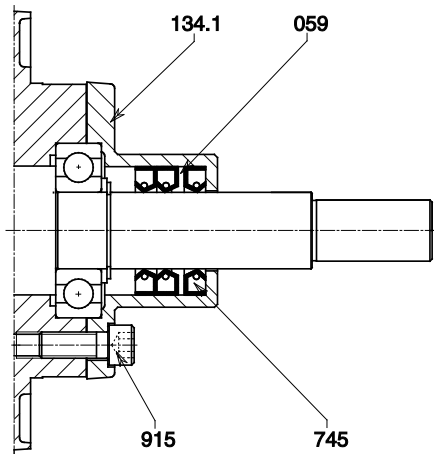
- 662 Voetplaat
894 Zeskantmoer
915.5 Cilinderschroef

CLL drukbehuizing

- 074.2 Flensdeksel, groot
119 Drukbehuizing
730.2 Afdichting
739.1 O-ring
739.2 O-ring
908.2 Afsluitplug
915.6 Cilinderschroef

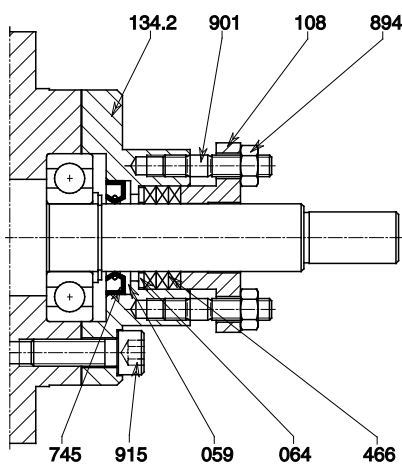
Asafdichting

Oliekeerring



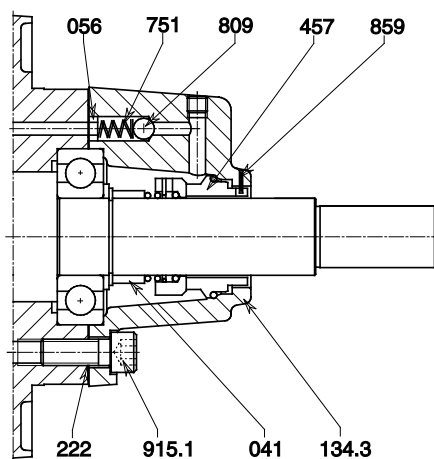
059	Steunring
134.1	Afdichtingbehuizing
745	Oliekeerring
915	Cilinderschroef

Stopbuspakking



059	Steunring
064	Steunring
108	Stopbusflens
134.2	Afdichtingbehuizing
466	Stopbuspakking
745	Oliekeerring
894	Zeskantmoer
901	Stiftschroef
915	Cilinderschroef

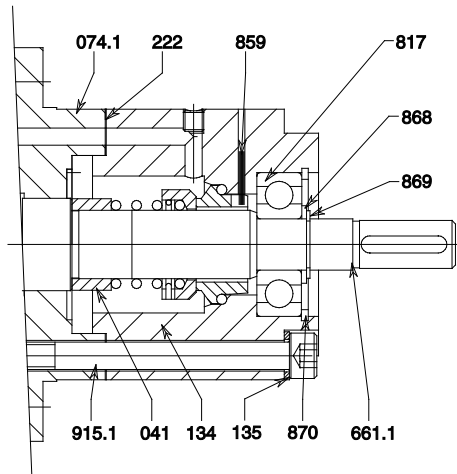
Glijringafdichting



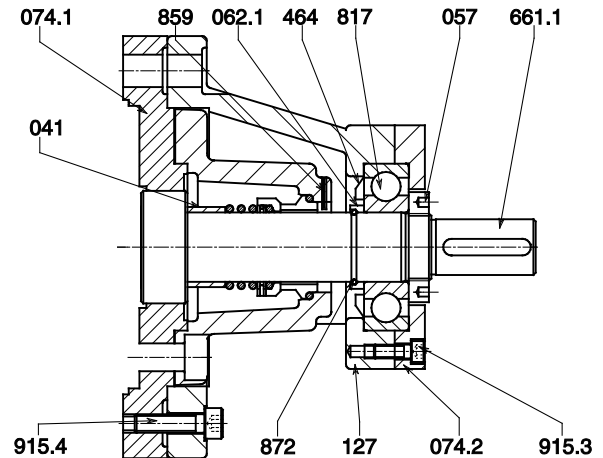
041	Afstandsbus
056	Afstandsring, vanaf grootte CL 55
#	134.3
	Afdichtingbehuizing
#	457
	Glijringafdichting
#	751
	Drukveer
#	809
	Kogel
	859
	Spanhuls
	915
	Cilinderschroef
#	uitsluitend bij pompen met toevoerdruk onder de omgevingsdruk

Uitwendige lagering

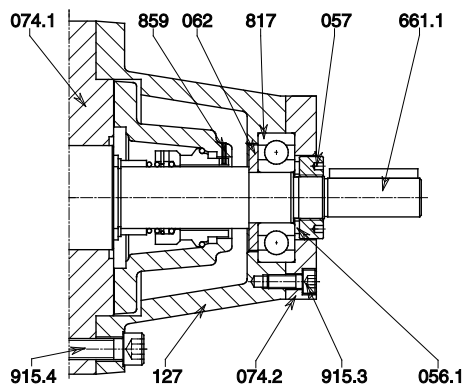
CL 15 – 26



CL 32 – CL 118



CL 160 – CL 880



056.1	Afstandsring
057	Schroefdraadring
062.1	Afstandsring
074.1	Flensdeksel
074.2	Flensdeksel
127	Lagerhuis
134	Afdichtingbehuizing
464	Nilosring

661.1	Spindelset
817	Kogellager
859	Spanhuls
872	Ronde veerring
915.1	Cilinderschroef
915.2	Cilinderschroef
915.3	Cilinderschroef

	Gebruikshandleiding OIC 02nl	Uitgave: 2019-11
---	---	--------------------------------

Inhoud van de EG-conformiteitsverklaring

De in onderhavige gebruikshandleiding beschreven schroefspindelpompen zijn machines in de zin van de richtlijn 2006/42/EG. Het origineel van de EG-conformiteitsverklaring wordt met de machine meegeleverd.

De machine voldoet aan alle van toepassing zijnde bepalingen van onderstaande richtlijnen:

Nummer	Naam	Opmerking
2006/42/EG	Machinerichtlijn	–
2014/68/EU	Richtlijn drukapparatuur	–
2014/30/EU	EMC-richtlijn	EMC-richtlijn
2014/35/EU	Laagspanningsrichtlijn	Uitsluitend voor machines met elektrische componenten
2014/34/EU	Richtlijn betreffende apparaten en beveiligingssystemen voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen (ATEX)	Uitsluitend voor machines in ATEX-uitvoering

