Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
Montagehandleiding

Zijkanaalpomp
FZ-reeks

Pomptype:

Pompnr.:

Auteursrechten

© Copyright 2012 Fristam Pumpen KG (GmbH & Co.) Alle rechten voorbehouden. De inhoud met inbegrip van afbeeldingen en de vormgeving van deze gebruiksaanwijzing zijn onderworpen aan de bescherming van het auteursrecht en aan andere wetten ter bescherming van de intellectuele eigendom. De verspreiding of wijziging van de inhoud van dit handboek is niet toegestaan. Bovendien mag deze inhoud niet voor commerciële doeleinden gekopieerd, verspreid, gewijzigd of voor derden toegankelijk gemaakt worden.

De Duitse versie is de originele gebruiksaanwijzing. Bij andere talen betreft het vertalingen van de originele gebruiksaanwijzing.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

1.1 Woord vooraf 3
1.2 Fabrikant 3
1.3 Leveringsomvang 3
1.4 Pomp zonder motor (optie) 3
1.5 Omvang van de documentatie 3
1.6 Weergaveconventies 3

2 Veiligheidsaanwijzingen 4

2.1 Principiële veiligheidsaanwijzingen 4
2.2 Reglementair gebruik 4
2.3 Onreglementair gebruik 4
2.4 Waarschuwings- en aanwijzingsborden 4
2.5 Geluidsemissie 5
2.6 Verwijdering 5

3 Opbouw en werking 5

3.1 Principiële opbouw 5
3.2 Bouwvormen 6
3.3 Pompsleutel 7
3.4 Uitvoeringen 7
3.5 Maten 7

4 Transport 8

4.1 Veiligheidsaanwijzingen 8
4.2 Met transportwagens transporteren 8
4.3 Transport met kraan 8

5 Bewaring 9

5.1 Veiligheidsaanwijzing 9
5.2 Opslagvoorwaarden 9
5.3 Opslaan 9
5.4 Herinbedrijfstelling 9

6 Plaatsing 9

6.1 Veiligheidsaanwijzingen 9
6.2 Opstelplaats 9
6.3 Vermindering van lawaai en trillingen 10
6.4 Pomp bevestigen 10
6.5 Elektrische aansluiting 11
6.6 Sper- of quenchvloeistof aansluiten (optie) 11
6.7 Reiniging 12

7 Werking 12

7.1 Veiligheidsaanwijzingen 12
7.2 Werking starten 12
7.3 Werking observeren 13
7.4 Werking beëindigen 13
7.5 Pomp buiten werking stellen 13
7.6 Reiniging tijdens het bedrijf 13

8 Storingen 13

8.1 Veiligheidsaanwijzingen 13

9 Onderhoud 14

9.1 Veiligheidsaanwijzingen 14
9.2 Reserveonderdelen 14
9.3 Sper- en quenchvloeistof controleren (optie) 14
9.4 Motorlager smeren 14
9.5 Aslager smeren 14
9.6 Motor vervangen 16
9.7 Asafdichting vervangen 16
9.8 Pompkop demonteren 17
9.9 Spleetmaten controleren 18
9.10 Pompkop monteren 18
9.11 Model FZ 27: Pompas monteren en uitlijnen 27
9.12 Bouwvorm L: koppeling vervangen 28

10 Bijlage 1 29

10.1 Technische gegevens 29
10.2 Onderhoudsintervallen 29
10.3 Storingstabel 30
10.4 Nummersleutel 32
10.5 EG-Conformiteitsverklaring 33
10.6 EG- Inbouwverklaring 33

11 Bijlage 2 – Montagehandleiding (optie) 34

11.1 Veiligheidsaanwijzing 34
11.2 Toepassing 34
11.3 Transport zonder motor 34
11.4 Opstelplaats 35
11.5 Pomp monteren 35

1 Inleiding

1.1 Woord vooraf

Deze gebruikershandleiding beschrijft alle maten, bouwvormen en uitvoeringen van de FZ-pompenreeks.

De bouwvorm, maat en uitvoering van uw pomp vindt u op het typeplaatje van de pomp of in de „*Ordergebonden documenten*".

1.2 Fabrikant

Fristam Pumpen KG (GmbH & Co.)

Kurt-A.-Körber-Chaussee 55

21033 Hamburg

DUITSLAND

Tel.: +49 (0) 40/7 25 56-0

Fax: +49 (0) 40/7 25 56-166

E-mail: info@fristam.de

1.3 Leveringsomvang

De levering bestaat uit:

- pomp met motor = pompaggregaat,

  optioneel: zonder motor,
- afdekkingen van de buisaansluitingen,
- optioneel: montageset,
- eventueel *Fristam*-toebehoren,
- documentatie.

► Controleer de levering op volledigheid en transportschade. Bij afwijkingen onmiddellijk *Fristam* informeren.

1.4 Pomp zonder motor (optie)

Optioneel wordt de pomp ook zonder motor geleverd. In dit geval lezen tot en met *Hoofdstuk 3 „Opbouw en werking", pagina 5*, daarna verder met *Hoofdstuk 11 „Bijlage 2 – Montagehandleiding (optie)", pagina 34*.

1.5 Omvang van de documentatie

De documentatie bestaat uit:

- **deze gebruikershandleiding,**
  - In bijlage 1 bevinden zich tabellen voor onderhoud, smering en aanhaalmomenten.
  - In bijlage 2 bevinden zich de montage-instructies voor de optie „Levering zonder motor".
- **bijgevoegde documenten.**
  - ordergebonden documenten,
  - documentatie van toeleveranciers (motor, koppeling enz.),
  - eventueel documentatie over *Fristam*-accessoires,
  - eventueel certificaten (materiaalcertificaten, enz.),
  - Conformiteitsverklaring.

1.6 Weergaveconventies

Opsommingen zijn voorzien van streepjes:

- Deel 1,
- Deel 2.

Handelingsinstructies die in een vaste volgorde moeten worden uitgevoerd, zijn genummerd:

1. Apparaat inschakelen.
2. Apparaat uitschakelen.

Handelingsinstructies die niet in een vaste volgorde moeten worden uitgevoerd, zijn voorzien van driehoeken:

► Handeling.

► Handeling.

1.6.1 Veiligheidsaanwijzingen

⚠ GEVAAR

Een veiligheidsaanwijzing met het signaalwoord Gevaar waarschuwt voor gevaarlijke situaties die de dood of ernstige letsels tot gevolg hebben.

⚠WAARSCHUWING

Een veiligheidsaanwijzing met het signaalwoord Waarschuwing waarschuwt voor gevaarlijke situaties die de dood of ernstige letsels tot gevolg kunnen hebben.

⚠VOORZICHTIG

Een veiligheidsaanwijzing met het signaalwoord Voorzichtig waarschuwt voor gevaarlijke situaties die middelzware of lichte letsels tot gevolg kunnen hebben.

LET OP

Een veiligheidsaanwijzing met het signaalwoord Let op waarschuwt voor materiële schade.

2 Veiligheidsaanwijzingen

2.1 Principiële veiligheidsaanwijzingen

- ► Deze gebruikshandleiding voor het gebruik van de pomp volledig lezen en ter beschikking houden op de plaats van gebruik van de pomp.
- ► De geldende nationale voorschriften van het land van gebruik en de interne werk- en veiligheidsvoorschriften in acht nemen.
- ► Alle hier beschreven werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel en met de nodige omzichtigheid.
- ► Contaminatiegevaar: bij het transport van gevaarlijke media de wettelijke en bedrijfsinterne veiligheidsvoorschriften in acht nemen.

2.2 Reglementair gebruik

De FZ-pompenreeks in de standaarduitvoering is geconcipieerd voor het gebruik in de levensmiddelindustrie, in de farmaceutische en de biotechnologische sector en in de CIP-procestechniek.

Pompen van de FZ-pompenreeks worden gebruikt voor:

- – transport van gashoudende producten
- – ontluchting van aanzuigleidingen
- – restleging van productleidingen.

Pompen van de FZ-pompenreeks kunnen pompdrukwaarden tot 7,0 bar opwekken. De systeemdruk kan afhankelijk van de bouwgrootte tot 15 bar bedragen.

Elke pomp wordt geconcipieerd volgens de eisen van de klant. De dichtingsmaterialen worden gekozen op basis van de vereiste transportvoorwaarden (medium, druk, temperatuur). Met de pomp mag alleen het medium worden gepompt waarvoor de pomp werd uitgevoerd (zie *„Ordergebonden documenten"* in de bijgevoegde documenten).

2.3 Onreglementair gebruik

De FZ-pompenreeks mag in de standaarduitvoering nooit worden gebruikt in een explosiegevaarlijke omgeving. Hiervoor bestaan er speciale Ex-uitvoeringen.

Het transporteren van ongeschikte transportmedia kan de pomp vernielen.

In deze handleiding worden standaard-pompaggregaten van *Fristam* beschreven. Bij uitzonderingen en montage van extra's is de exploitant verantwoordelijk voor het bedrijf.

Verbouwingen en wijzigingen aan de pomp zijn enkel toegestaan na overleg met *Fristam*.

2.4 Waarschuwings- en aanwijzingsborden

- ► De markeringen op de pomp niet verwijderen of veranderen.
- ► Beschadigde of verloren markeringen onmiddellijk getrouw het origineel vervangen.

2.4.1 Hete oppervlakte

Fig. 1 Veiligheidsmarkering: „Hete oppervlakte"

De markering wijst erop dat de delen door het bedrijf heet kunnen worden of dat hier eventueel hete transportmedia worden gepompt. De pomp mag alleen met geschikte veiligheidshandschoenen worden aangeraakt.

2.4.2 Geen droogloop

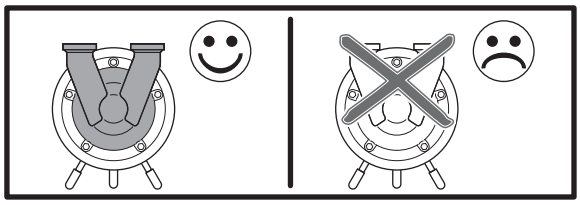


Fig. 2 Veiligheidsmarkering: „Geen droogloop"

Deze markering wijst erop dat de pomp geen droogloop verdraagt. Bij het opstarten van de pomp moet er altijd pompmedium aanwezig zijn in de aanzuigleiding en de pomp. Anders wordt de pomp beschadigd.

2.4.3 Draairichting

Fig. 3 Markering loopwiel-draairichting

De markering geeft de draairichting van het loopwiel aan. De markering is aangebracht aan de voorkant van het pompdeksel.

In speciale uitvoeringen kan *Fristam* het bedrijf onafhankelijk van de draairichting verzekeren.

2.4.4 Typeplaatje

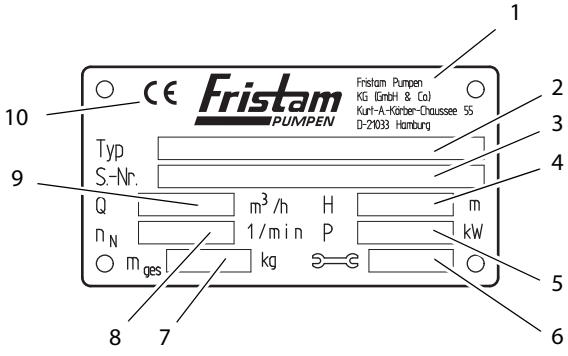


Fig. 4 Typeplaatje voor pompaggregaat

1	Fabrikant
2	Typ: pompreeks, maat, bouwvorm, uitvoering
3	S.-Nr.: serienummer van de pomp

4	H: pomphoogte [m]
5	P: motorvermogen [kW]
6	Bouwjaar
7	m_{tot}: gewicht (totaal) [kg]
8	n_N: nominaal toerental [1/min]
9	Q: transportstroom [m^3/h]
10	CE-teken

2.5 Geluidsemissie

► De lokale wettelijke regels m.b.t. geluidsoverlast moeten gerespecteerd worden. Geluidsemissiewaarden van de pompen zie *Hoofdstuk 10.1 „Technische gegevens“, pagina 29*.

⚠VOORZICHTIG

Geluidsontwikkeling bij lopende pomp

Gehoorschade

► Bij het gebruik van pompen waarvoor een geluiddrukniveau van meer dan 80 dB (A) aangegeven is, moet er gehoorbescherming worden gedragen.

2.6 Verwijdering

2.6.1 Transportverpakking verwijderen

► De transportverpakking inleveren bij het recyclagecentrum.

2.6.2 Bouwvorm K, KF, L 1: smeervet verwijderen

► Vetten en met vetten behandelde producten moeten in overeenstemming met de geldende voorschriften milieuvriendelijk worden verwijderd.

2.6.3 Bouwvorm L 2: smeerolie verwijderen

► Olie en met olie behandelde producten moeten in overeenstemming met de geldende voorschriften milieuvriendelijk worden verwijderd.

2.6.4 Pomp verwijderen

1. Pomp zorgvuldig reinigen. Resten milieuvriendelijk en volgens de geldende voorschriften verwijderen.
2. Pomp in de verschillende bestanddelen demonteren.
3. Pompdelen milieuvriendelijk en volgens de geldende voorschriften verwijderen.

2.6.5 Elektrisch en elektronisch schroot verwijderen

► Elektrisch en elektronisch schroot verwijderen volgens de geldende richtlijnen.

3 Opbouw en werking

3.1 Principiële opbouw

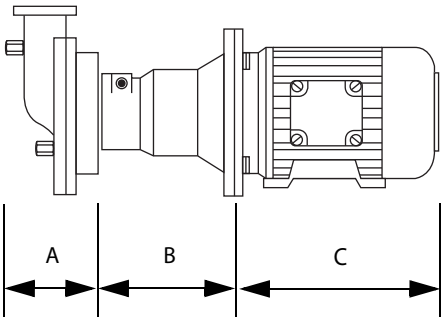


Fig. 5 Principiële opbouw van de pompen exemplarisch weergegeven aan de hand van de bouwvorm K

A	Pompkop
B	Lantaarn
C	Elektromotor

3.1.1 Pompkop (A)

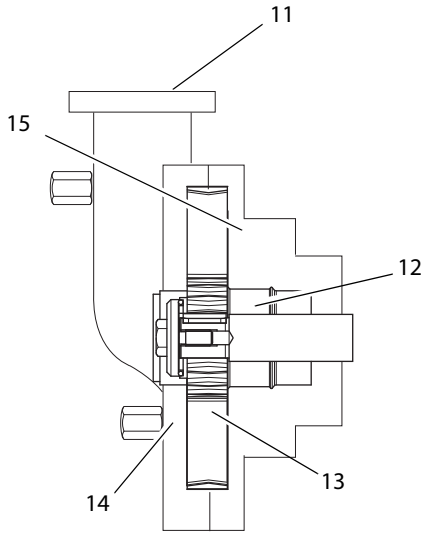


Fig. 6 Pompkop

11	Aansluiting aanzuig- en drukleiding
12	Asafdichting
13	Loopwiel
14	Pompdeksel
15	Pompbehuizing

Asafdichting (12)

Er kunnen twee dichtingstypes worden gebruikt:

– enkele asafdichting,

– dubbele asafdichting.

Bij de dubbele asafdichting bevinden zich aan de pompbehuizing twee extra aansluitingen voor de spervloeistof. Op de afbeeldingen in deze gebruikershandleiding zijn deze aansluitingen niet weergegeven.

Loopwiel (13)

In de FZ-pompenreeks worden standaard open loopwielen met straalvormig geplaatste schoepen.

Pompdeksel (14)

Op het pompdeksel bevindt zich de aansluiting voor de aanzuig- en drukleiding.

Pompbehuizing (15)

In de pompbehuizing bevinden zich het loopwiel en de asafdichting.

3.1.2 Lantaarn (B) en elektromotor (C)

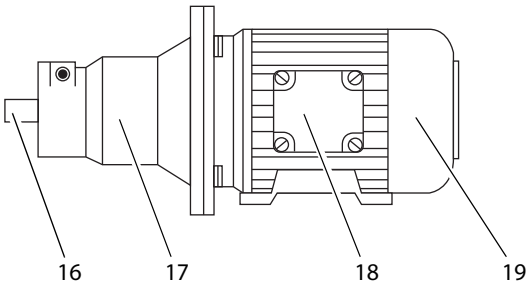


Fig. 7 Lantaarn en elektromotor

16	Pompas
17	Lantaarn
18	Elektro-aansluiting
19	Elektromotor

Lantaarn (16)

De lantaarn is aanwezig bij alle bouwvormen, behalve bij de speciale motor.

De lantaarn verbindt de pompbehuizing met de motor. Afhankelijk van de pompmaat zijn er twee uitvoeringen mogelijk:

- De pompbehuizing is via een flensverbinding aan de lantaarn geschroefd.
- De pompbehuizing is in de lantaarn gestoken en geklemd.

Bouwvorm met lantaarn:

- FZP
- K

  Compactlagersteun. Binnen de lantaarn met voet bevindt zich een extra lagering voor de pompas.

- KF

  Compacte lagersteun met voet. Binnen de lantaarn met voet bevindt zich een extra lagering voor de pompas.

- L

  Lagerblok. Binnen de lantaarn met voet bevindt zich een extra lagering voor de pompas. De pompas is via een koppeling verbonden met de motor.

Elektromotor (19)

De volgende motortypes kunnen gemonteerd zijn:

- IEC-normmotor met A-zijdig stilstaand lager (aandrijfzijde), pasveer en astap in de bouwvormen:
  - IM B3: motor-bouwvorm met voet,
  - IM B5: motor-bouwvorm met flens,
  - IM B3/B5: motor-bouwvorm met flens en voet.

  Bij de IEC-normmotor zijn verschillende montagetypes mogelijk:
  - een *Fristam*-pompas op de motorastap geklemd,
  - de motor wordt aan de flens van de compactlagersteun (met voet) bevestigd, of
  - de motor wordt via een koppeling verbonden met het lagerblok.
- Speciale motor met *Fristam*-pompas

  Bij de speciale motor is de *Fristam*-pompas al geïntegreerd en onscheidbaar met de motor verbonden.

3.2 Bouwvormen

De bouwvorm is vermeld op het typeplaatje. Zie *Hoofdstuk 2.4.4 „Typeplaatje", pagina 4*.

Als voorbeeld zijn hierna afgebeeld:

- de lantaarn geklemd gemonteerd,
- zonder bekleding,
  zie *Hoofdstuk 3.4 „Uitvoeringen", pagina 7*.

3.2.1 Bouwvorm FZ of FZP

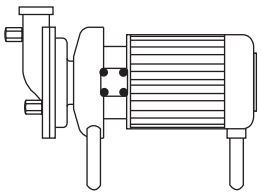


Fig. 8 Bouwvorm FZ met speciale motor

Motor: speciale motor

Opbouw: zonder lantaarn

3.2.2 Bouwvorm K

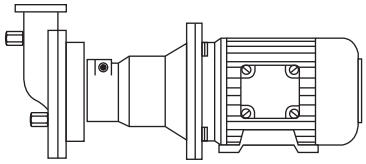


Fig. 9 Bouwvorm KF

Motor: IEC-normmotor, motorbouwvorm B3/B5

Opbouw: Compactlagersteun

3.2.3 Bouwvorm KF

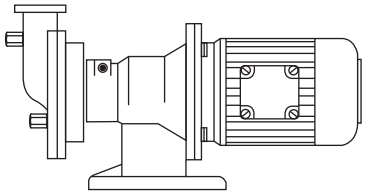


Fig. 10 Bouwvorm KF

Motor: IEC-normmotor, motorbouwvorm B5

Opbouw: Compacte lagerdrager met voet

3.2.4 Bouwvorm L

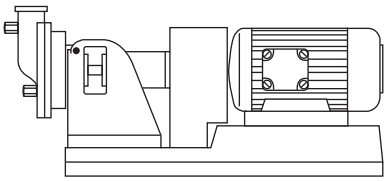
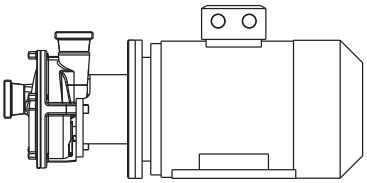


Fig. 11 Bouwvorm L

Motor: IEC-normmotor, motorbouwvorm B3

Opbouw: lagerblok met koppeling, koppelingsbeveiliging, basisframe

3.2.5 Model FZ 27



Afb. 12 Model FZ 27

Motor: IEC-normmotor, motormodel B3/B5

Opbouw: met lantaarnstuk

3.3 Pompsleutel

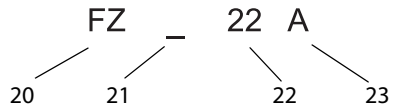


Fig. 13 Voorbeeld van een typebenaming

20	Pomptype
21	Extra teken 1
22	Maat
23	Extra teken 2

(20) Pomptype

FZ Zijkanaalpomp

(21) Extra teken 1

P Monsternamepomp (FZ 10)

(22) Maat

__ Maten, zie *Hoofdstuk 3.5 „Maten", pagina 7*

(23) Extra teken 2

PM Poedermixer

A, B, C, D Uitvoeringen, zie *Hoofdstuk 3.4 „Uitvoeringen", pagina 7*:

K Compactlagersteun

KF Compacte lagerdrager met voet

L1, L2 Lagerblok met koppeling

H Pompbehuizing met verwarmingsmantel

h Pompdeksel met verwarmingsmantel

3.4 Uitvoeringen

Uitvoering	Bekleding	Bolsegment-voeten	Motorvoet
A	met	met	zonder
B	zonder	zonder	met
C	zonder	met	zonder
D	met	zonder	met

Tabel 1 Uitvoeringen

3.5 Maten

Maten
10
15
17

Tabel 2 Maten

Maten
20
22
25
27

Tabel 2 Maten

Aanwijzing: bij levering van de pomp zonder motor (optie) eerst *Hoofdstuk 11 „Bijlage 2 – Montagehandleiding (optie)", pagina 34* lezen.

4 Transport

Het transport mag alleen uitgevoerd worden door geschoold personeel.

De pomp kan met transportwagens of een kraan getransporteerd worden.

De pomp altijd in inbouwpositie transporteren.

4.1 Veiligheidsaanwijzingen

► Letselgevaar door vallende of niet beveiligde onderdelen.

  – Alleen geschikte transport- en bevestigingsmiddelen gebruiken. Informatie over het gewicht van de pomp vindt u op het typeplaatje en onder *„Ordergebonden documenten"* in de bijgevoegde documenten.

  – Pomp voor het transport beveiligen tegen omvallen. Met transportriemen op de pallet bevestigen of pomp op de pallet vastschroeven.

  – De pomp niet langer dan nodig op opgetilde positie laten.

► Beschadiging van de pomp door verontreinigingen, schokken of vochtigheid.

  – Afdekkingen van de pijpaansluitingen pas direct voor de aansluiting op de pijpleidingen verwijderen.

4.2 Met transportwagens transporteren

Voorbereiding

► Controleren of de pomp op het pallet voldoende bevestigd is.

Procedure

1. De pallet met de vork van het transportwagen opnemen.
2. De pallet voorzichtig naar de plaats van bestemming rijden en neerzetten.

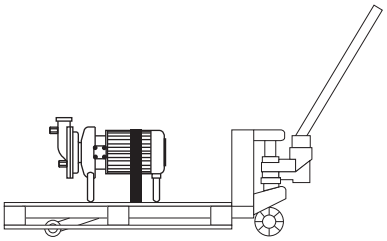


Fig. 14 Transport met transportwagen

4.3 Transport met kraan

⚠WAARSCHUWING

Vallende delen

Dood door verplettering, geklemd raken van ledematen, materiele schade.

► Pomp niet aan de ringschroeven aan de motor en de pompbehuizing transporteren, daar deze ringschroeven niet geschikt zijn om het volledige gewicht te dragen.

► Alleen bevestigingsmiddelen gebruiken, die geschikt zijn voor het totale gewicht van de pomp.

► Er mogen geen personen aanwezig zijn onder de pomp.

⚠WAARSCHUWING

Slingerende delen

Kneuzingen en zware letsels.

► Kraan met pomp gelijkmatig verplaatsen en stoppen.

► Er mogen geen personen aanwezig zijn in de gevarenzone van de pomp.

Hulpmiddel

Bevestigingsmiddelen: gekeurde lussen volgens DIN EN1492-1 en 1492-2.

Voorbereiding

► Transportbeveiligingen verwijderen.

Procedure

1. Lus tweemaal rond het achterste uiteinde van de motor leggen. Niet over de ventilatorkap leggen (zie *Fig. 15 „Transport met kraan", pagina 9*).
2. Het andere uiteinde van de lus tussen lantaarn en pompbehuizing leggen. Ronde lus daarbij niet op scherpe hoeken en randen leggen.
3. Beide lussen 180° verdraaid in de kraanhaak hangen, zodat deze niet kunnen verschuiven.
4. Bij dubbele asafdichting:

   Let op: lus drukt op sperwaterbuisjes. Materiële schade aan dubbele asafdichting.

   ► Ronde lus langs de sperwaterpijpjes leiden.

5. Zwaartepunt bepalen en pomp in horizontale positie optillen.
6. Pomp optillen.

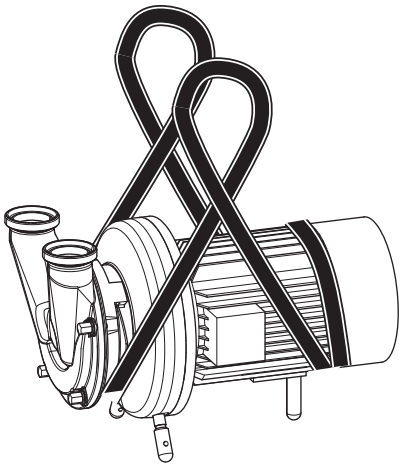


Fig. 15 Transport met kraan

5 Bewaring

5.1 Veiligheidsaanwijzing

► Corrosie: onder een zeil kan condensatiewater gevormd worden en de pomp vernielen. Voor voldoende ventilatie zorgen.

5.2 Opslagvoorwaarden

► Pomp als volgt bewaren:
- droog, lage luchtvochtigheid,
- tegen vorst en hitte beschermen, indien mogelijk +20 °C tot +25 °C,
- geventileerd,
- stofvrij.

5.3 Opslaan

Bij een opslagduur van meer dan zes maanden moeten de volgende punten in acht genomen worden:

► Voor het opslaan moeten de asafdichtingen afzonderlijk worden behandeld:
- **Bij enkele asafdichting**

  De waaiermoer moet losgemaakt worden om de dichting te ontspannen en te vermijden dat de glijdvlakken aan elkaar kleven.
- **Bij dubbele asafdichting**

  De asafdichting volledig demonteren en afzonderlijk bewaren om te vermijden dat de glijdvlakken aan elkaar plakken.

  Informatie over de asafdichting bevindt zich in de bijgevoegde *„Ordergebonden documenten"*.

► Alle beweegbare delen van de pomp moeten alle drie maanden gedraaid worden.

5.3.1 Opslag van de elastomeren

Opslagvoorwaarden
- opslagtemperatuur tussen +5 °C en +20 °C,
- relatieve luchtvochtigheid onder 70%,
- geen directe zonnestraling,
- vervormingsvrije opslag.

5.4 Herinbedrijfstelling

► Na een opslagperiode moeten dichtingen, lagers en smering worden gecontroleerd voor de pomp weer in bedrijf wordt gesteld.

6 Plaatsing

6.1 Veiligheidsaanwijzingen

► Gevaar voor letsels door vallende delen.
- Veiligheidsschoenen dragen.
- Draagvermogen en bevestiging van de hulpmiddelen in acht nemen.

► Gevaar voor letsels door instabiele montage.
- Schroeven met aangegeven aanhaalmoment vastdraaien (zie *Hoofdstuk 10.1.1 „Aanhaalmomenten voor schroeven en moeren", pagina 29*)
- Momentsleutel of slagsleutel met instelbaar koppel gebruiken.

► Materiële schade door trillingen bij bolsegmentvoetmontage.
- Bolsegmentschotel gebruiken.

6.2 Opstelplaats

De opstelplaats van de pomp met standaarduitrusting moet voldoen aan de volgende voorwaarden:
- niet-explosieve atmosfeer,
- stofvrije omgeving,
- omgevingstemperatuur: –20 °C tot +40 °C,
- vochtigheid en zoutgehalte van de omgevingslucht: de waarden zijn vermeld in de documentatie van de motortoeleverancier. Deze bevindt zich in de bijgevoegde documenten.

– Een voor het pompgewicht voldoende gedimensioneerd fundament.
– Horizontale en vlakke opstelplaats. De opstelplaats moet voldoende stevig zijn voor het gewicht van de pomp.
– Voldoende plaats voor onderhoudswerkzaamheden.
– voldoende luchttoevoer voor de motorkoeling.

6.3 Vermindering van lawaai en trillingen

6.3.1 Primaire maatregelen

► Pomp in optimaal werkingsbereik gebruiken.

Aanwijzing: pomp mag tijdens het bedrijf niet afgesloten worden. Pomp mag slechts op de minimumhoeveelheid worden begrensd, zie „*Prestatiediagram*".

► Aanzuig- en drukleiding ontkoppelen van trillingen.
– Leidingen ondersteunen,
– leidingen uitrichten,
– elementen voor trillingsisolatie monteren.

6.3.2 Secundaire maatregelen

► Bouwkundige maatregelen treffen, zoals:
– geluiddempende bekleding,
– omkasting.

6.4 Pomp bevestigen

Bouwvormen FZ/K/FZP

► Uitvoering A en C:
pomp op bolsegmenten plaatsen en uitrichten.

► Uitvoering B en D:
pomp op motorvoet aan het fundament schroeven.

Bouwvorm KF

► Uitvoering A en C:
pomp op bolsegmenten plaatsen en uitrichten.

► Uitvoering B en D:
pomp aan de compacte lagersteun met de voet vastschroeven op het fundament.

Bouwvorm L

► Uitvoering A en C:
pomp op basisframe op bolsegmenten plaatsen en uitrichten.

► Uitvoering B en D:
pomp aan het basisframe op het fundament schroeven.

Model FZ 27

► Uitvoering A en C:
Pomp op bolkappen opstellen en uitlijnen.

► Uitvoering B en D:
Pomp op motorvoet aan de fundering vastschroeven.

Onderstel (optie)

1. Pomp op de opstelplaats monteren. Remmen van de rollen (indien aanwezig) vastzetten of onderstel met remwiggen fixeren.
2. Onderstel aarden om elektrostatische ladingen af te leiden.
3. Slangen moeten zo geplaatst worden dat deze niet beschadigd kunnen worden.

6.4.1 Pijpleidingen installeren

► Pijpleidingen als volgt plaatsen en aansluiten:
– Pijpleidingweerstand zo laag mogelijk houden: onnodige inbouw van kleppen, spruitstukken en abrupte pijpovergangen vermijden.

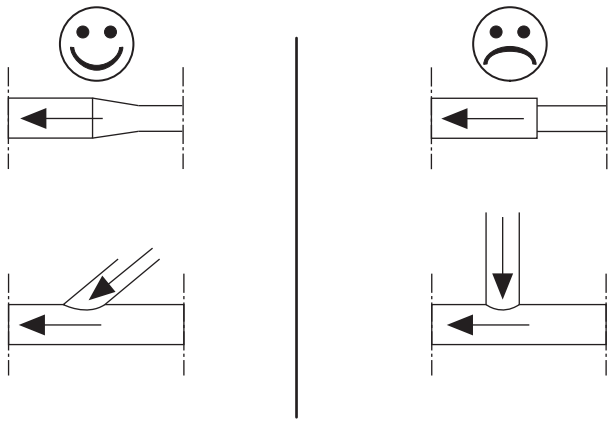


Fig. 16 Pijpleidingovergangen

– Pijpdoorsnede zo uitvoren dat er geen onnodig drukverlies resp. cavitatie ontstaat in het aanzuigbereik. Dit dient al bij de projectuitwerking worden gecontroleerd.
– Zuigleidingen horizontaal of continu dalend richting pompeenheid leggen. Luchtkussens en te lage secties in de leidingen vermijden.

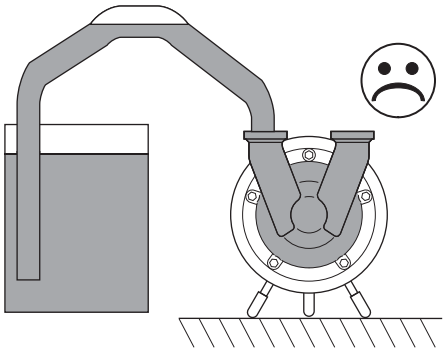


Fig. 17 Luchtinsluitingen in de pijpleiding

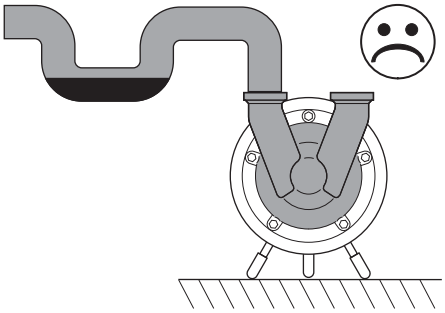


Fig. 18 Putten in pijpleiding

– Pijpbochtstukken voor de aanzuigaansluiting: minimumafstand en minimale radius in acht nemen:

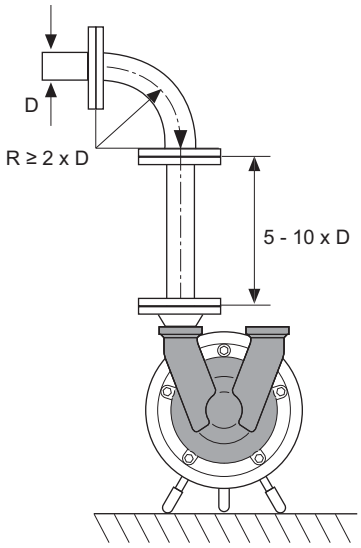


Fig. 19 Plaatsing aanzuigleiding

– Pijpaansluitingen uitvoeren op basis van: druk, temperatuur en aard van het medium.
– Pijpleidingen trek- en drukvrij aansluiten op de pomp, zodat er geen verspanningen optreden aan de pomp.
– Pijpleidingen met klemmen bevestigen aan plafonds, wanden of in de vloer.
– Pijpleidingen met behulp van een hoek precies uitrichten t.o.v. de pompaansluitingen.

6.5 Elektrische aansluiting

⚠WAARSCHUWING

Elektrostatische oplading

Elektrische schok.

► Pijpleidingen en pompen aarden, zodat de elektrische oplading kan worden afgeleid.

De elektrische aansluiting mag alleen worden uitgevoerd door een elektromonteur.

1. Aansluitingswaarden op het typeplaatje van de motor in acht nemen. De aangegeven spanning mag niet overschreden worden.
2. Motor in overeenstemming met het schakelschema in de klemmenkast van de motor aansluiten.
3. Kabeldoorvoeringen beschermen tegen binnendringende vochtigheid.

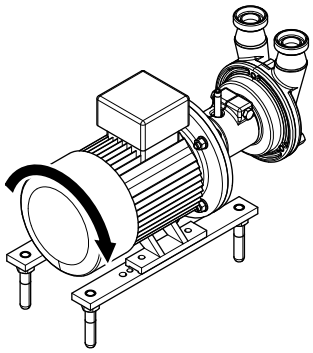


Fig. 20 Draairichting van het motorventilatorwiel

4. Motor gedurende 2 tot 3 seconden inschakelen. Daarbij de draairichting van het motorventilatorwiel met de draairichtingpijl (indien aanwezig) op de pompkop vergelijken.
5. Bij een foute pomprichting de polen verwisselen.

6.6 Sper- of quenchvloeistof aansluiten (optie)

Bij uitvoeringen met dubbele asafdichting moet de afdichtruimte met afsluit- of Quench-vloeistof worden gespoeld.

► Als sper- of quenchvloeistof een geschikt medium gebruiken.

Geschikt medium moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

– goed smerend en schoon zijn,
– compatibel zijn met het pompen product,
– mag tijdens het bedrijf niet licht verdampen.

6.6.1 Leidingen installeren

1. De meegeleverde spoelbuisjes monteren en afdichten.
2. Toevoerleiding standaard **onder** aan asafdichting voorzien.
3. Terugloopleiding standaard **boven** aan asafdichting voorzien.

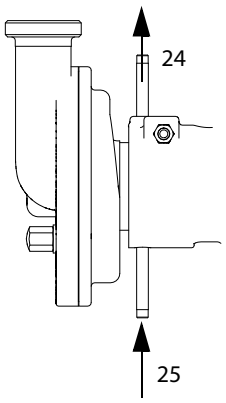


Fig. 21 Leidingen installeren

24	Terugloop
25	Toevoer

4. Volgende armaturen in de leidingen inbouwen:
   – Kijkglas in de terugloopleiding inbouwen.

6.7 Reiniging

Alleen reinigingsmiddelen gebruiken die voldoen aan de hygiënerichtlijnen voor het desbetreffende medium.

1. Voor de pomp wordt gesloten, moet gecontroleerd worden dat er geen vreemde substanties aanwezig zijn in de pomp en de pijpleidingen.
2. Pomp afsluiten.
3. Pijpleidingen aansluiten.
4. Pomp en pijpleidingsysteem voor het eerste gebruik volledig reinigen.

7 Werking

7.1 Veiligheidsaanwijzingen

► Verbrandingsgevaar: door het transport van heet pompmedium kan de pomp sterk worden verhit. Controleer de temperatuur voor u de pomp aanraakt.

► Geluidsemissie: het met A beoordeelde geluiddrukniveau van de pompen kan boven 80 dB (A) liggen. In de buurt van de lopende pomp moet altijd gehoorbescherming worden gedragen.

► Barstgevaar: het overschrijden van het toegelaten druk- en temperatuurbereik kan barsten of lekken in de pomp veroorzaken. Druk- en temperatuurbereik van de pomp respecteren (zie *„Ordergebonden documenten“*).

► Barstgevaar: in geval van brand kan de hete pomp bij het gebruik van koud blusmiddel barsten. De pomp bij blus-werkzaamheden niet onnodig sterk afkoelen.

► Achteruit lopende pomp ondanks Nood-uit: bij een nooduitschakeling loopt de pomp door het transportmedium in de drukleiding achteruit. Een terugslagklep in de drukleiding monteren.

► Vernieling van de asafdichting als de pomp achteruit loopt. Door deze achteruitbeweging worden de veren in de asafdichting vernield. Pomp altijd in draairichting gebruiken. Zie *Hoofdstuk 2.4.3 „Draairichting“, pagina 4*.

7.2 Werking starten

LET OP

Beschadiging van de asafdichtingen

Als de pomp zonder pompmedium loopt, wordt de glijdringdichting beschadigd.

► Zorg ervoor dat bij het inschakelen altijd pompmedium tot aan de bovenkant van de drukaansluiting in de pomp staat.

LET OP

Beschadiging van de dubbele asafdichtingen

Als de pomp zonder spervloeistof loopt, wordt de asafdichting beschadigd.

Verzekeren dat tijdens het bedrijf:

► spervloeistof met de nodige druk door de dubbele asafdichting stroomt,

De aangegeven waarde voor de afsluitvloeistofdruk staat in de ´Opdrachtgerelateerde documenten´ op de ´Doorsnedetekening van de asafdichting´. De ´Opdrachtgerelateerde documenten´ zijn aan deze handleiding toegevoegd.

– Onderdruk in de afdichtruimte is niet toegestaan.

Als in de ´Doorsnedetekening van de asafdichting´ geen druk is aangegeven, geldt het volgende:

– Bij afdichtingen die drukloos van afsluitvloeistof worden voorzien of worden gespoeld is een max. druk van 0,2 bar toegestaan.

► de temperatuur van de spervloeistof T< 70 °C aangehouden wordt.

1. Klep in de aanzuigleiding openen.
2. Klep in de drukleiding openen.
3. Pomp en aanzuigleiding volledig vullen met transportmedium. Eventueel aanwezig lucht laten ontsnappen.
4. Motor inschakelen. De pomp werkt nu tegen de geopende klep in de drukleiding. Daardoor wordt de inschakelstroom beperkt.
5. Klep in de drukleiding langzaam sluiten en arbeidspunt inregelen.

7.3 Werking observeren

Tijdens het bedrijf de volgende punten in acht nemen:

- Beschadiging van de asafdichting: de regeling van het pompvermogen via de klep op de aanzuigzijde kan beschadiging van de pomp en de asafdichtingen veroorzaken. De regeling van het pompvermogen uitsluitend uitvoeren met de klep op de drukzijde.
- Beschadiging van het transportmedium: als de klep in de drukleiding tijdens het bedrijf plotseling of gedurende langere tijd wordt gesloten, kunnen er drukslagen optreden in de pomp, waardoor schade aan de pomp en/of het transportmedium veroorzaakt kan worden.
- Beschadiging van de pomp: een overschrijding van het vermogen kan beschadiging van de pomp en de asafdichtingen tot gevolg hebben. Het maximale toerental mag 1.750 1/min niet overschrijden.
- Beschadiging van de motor bij gebruik met frequentie-omvormer (FO): een te laag toerental heeft bij FO-motoren een oververhitting tot gevolg. Zie de documentatie van de motorleverancier“ bij de bijgevoegde documenten.

7.4 Werking beëindigen

1. Motor uitschakelen.
2. Klep in de aanzuigleiding sluiten om ter vermijden dat de pomp leegloopt.
3. Klep in de drukleiding openen.

7.5 Pomp buiten werking stellen

1. Motor uitschakelen.
2. Klep in de aanzuigleiding sluiten.
3. Klep in de drukleiding sluiten.
4. Pomp spanningvrij schakelen.
5. Pomp legen.
6. Pomp reinigen, zie *Hoofdstuk 6.7 „Reiniging“, pagina 12*
7. Pomp drogen.
8. Binnenkant van de pomp beschermen tegen vochtigheid, bijvoorbeeld met silicagel.
9. De pijpaansluitingen met deksels sluiten om het binnendringen van vuil en vreemde voorwerpen te vermijden.
10. Verdere handelingsstappen vindt u in *Hoofdstuk 5 „Bewaring“, pagina 9*.

7.6 Reiniging tijdens het bedrijf

7.6.1 CIP-procédé

De pompen van de FZ-reeks zijn geschikt voor het CIP-procédé (Cleaning In Place). De volgende richtwaarden gelden voor het CIP-procédé:

Voorbeeld van een reinigingsprocedure

1. Voorspoelen met water
2. Loogspoeling met natronloog (NaOH, *Tabel 3 „CIP-reiniging“*).
3. Tussenspoelen met water
4. Zuurspoeling met salpeterzuur (HNO_3, zie *Tabel 3 „CIP-reiniging“*).
5. Spoelen met zuiver water

Medium	Procestemperatuur [°C]
NaOH (ca. 1–2 %)	80 – 85
HNO_3 (ca. 1 %)	60 – 65

Tabel 3 CIP-reiniging

Bij de reiniging moet een voldoende hoge stromingssnelheid bereikt worden. Voorwaarden daarvoor zijn:

- Verschildruk van de pomp 2 – 3 bar,
- voldoende grote pomphoeveelheid door een passende pompmaat en pijpleidingdoorsnede.

Bij afwijkende waarden, wendt u zich tot *Fristam*.

7.6.2 SIP-procédé

Voor het SIP-procédé (Sterilisation in Place) is de FZ-pompenreeks alleen na afspraak met *Fristam* geschikt.

De geschiktheid is afhankelijk van de keuze van de elastomeren.

Procestemperatuur maximaal 145°C.

De temperaturen bij ATEX kunnen afwijken, zie bijkomende ATEX-gebruikershandleiding onder "Temperatuurgrenzen".

8 Storingen

Voor storingen, mogelijke oorzaken en remedies zie *Hoofdstuk 10.3 „Storingstabel“, pagina 30*.

8.1 Veiligheidsaanwijzingen

- ► Verbrandingsgevaar: door het transport van heet pompmedium kan de pomp sterk worden verhit. Controleer de temperatuur voor u de pomp aanraakt.
- ► Achteruit lopende pomp ondanks Nood-uit: bij een nooduitschakeling kan de pomp door het transportmedium in de drukleiding achteruit blijven lopen. Terugslagklep inbouwen.

9 Onderhoud

Onderhoudsintervallen zie *Hoofdstuk 10.2 „Onderhoudsintervallen“, pagina 29*.

9.1 Veiligheidsaanwijzingen

- ► Roterende delen: gevaar voor letsels. Voor het verwijderen van de koppelingsbeveiliging en de beschermplaat de motor van de pomp uitschakelen en tegen herinschakeling beveiligen.
- ► Verbrandingsgevaar: door het transport van heet pompmedium kan de pomp sterk worden verhit. Controleer de temperatuur voor u de pomp aanraakt.
- ► Elektrische schok: als er vloeistoffen door de installatie stromen, treedt er elektrostatische oplading op. Pijpleidingen en pomp aarden.
- ► Ongecontroleerd uitstromen van vloeistoffen: voor onderhoud en instellingen aan de pomp:
  - – aanzuig- en drukschuif voor en achter de pomp sluiten,
  - – sper- of quenchvloeistofleiding afsluiten.
- ► Uitlopende vloeistoffen: corrosie en verontreiniging. Pompbehuizing voor het openen van de pomp volledig legen.
- ► Spanningsscheuren: de pomp niet plots laten afkoelen.
- ► Materiële schade door krassen in geslepen oppervlakken. Bij een geslepen oppervlak koperen inzetstuk voor steeksleutel gebruiken.

9.2 Reserveonderdelen

- ► Door het gebruik van niet door *Fristam* vrijgegeven reserveonderdelen kunnen zware letsels of materiële schade optreden. Bij vragen over toegelaten reserveonderdelen wendt u zich tot *Fristam* a.u.b.
- ► *Fristam* registreert alle geleverde pompen. Voor de bestelling van reserveonderdelen bij *Fristam* moeten de volgende gegevens worden vermeld:

  Serienummer, zie
  - – typeplaatje of
  - – inslag op de pompbehuizing.

9.3 Sper- en quenchvloeistof controleren (optie)

Bij pompen met een uitrusting voor „afsluitsysteem“ of „quench-systeem“ moet de spervloeistofdruk dagelijks worden gecontroleerd.

- ► Spervloeistofdruk controleren en vergelijken met de vermelde waarde.

  De aangegeven waarde bevindt zich in de *„Ordergebonden documenten“* op de *„doorsnede van de asafdichting*“. De *„Ordergebonden documenten“* bevinden zich bij de bijgevoegde documenten.
- ► Door het hete pompmedium en het gebruik van de pomp wordt de spervloeistof verhit.

  Ervoor zorgen dat de temperatuur van het spermedium tijdens het bedrijf voldoende ver onder het verdampingspunt ligt.

9.4 Motorlager smeren

- ► Lager van de motor smeren in overeenstemming instructies van de fabrikant (zie *„Motordocumentatie“*).

9.5 Aslager smeren

De bouwvormen FZ en FZP met speciale motor bezitten geen extra aslager en moeten bijgevolg niet gesmeerd worden.

9.5.1 Bouwvorm L 2

Bij de bouwvorm L 2 moet regelmatig een olieverversing worden uitgevoerd.

1. Motor inschakelen en laten lopen tot de normale bedrijfstemperatuur bereikt is.
2. Motor uitschakelen en tegen herinschakeling beveiligen.
3. Geschikte olie-opvangbak onder de olie-aftapschroef plaatsen.
4. **Voorzichtig!** Verbrandingsgevaar door hete olie.
   - ► Geschikte veiligheidshandschoenen dragen.
   - ► Olie-aftapschroef losdraaien en verwijderen.
5. Olie volledig aftappen en in overeenstemming met de lokale voorschriften verwijderen.
6. Olie-aftapschroef en dichting reinigen en weer monteren.
7. Verse olie toevoegen. Er wordt aangeraden om olietype: SAE 15W40 te gebruiken. Bij gelijkwaardige kwaliteit en viscositeit kan ook een ander merk smeermiddel worden gebruikt.

   Oliehoeveelheid = 1 liter.

9.5.2 Bouwvorm L1

- ► Groefkogellager niet bijsmeren, maar compleet vervangen.
- – Bij constante bedrijfsomstandigheden wijst een verhoging van de stroomopname, van het geluidsniveau resp. van de trilling op slijtage. Ten gevolge daarvan een uitwisseling van het groefkogellager doorvoeren.

Voorwaarde

- – Pompkop is gedemonteerd.
- – Motor met koppeling is gedemonteerd.

Procedure

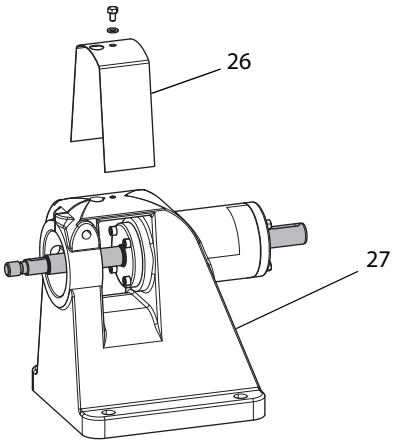


Fig. 22 Afdekking op lagerblok

1. Afdekking **(26)** van het lagerblok **(27)** verwijderen.

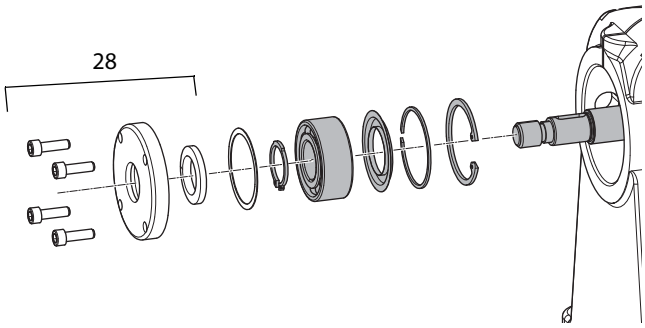


Fig. 23 Bouwvorm L1, pompas, op pompzijde

2. Lagerdeksel **(28)** op pompzijde demonteren.

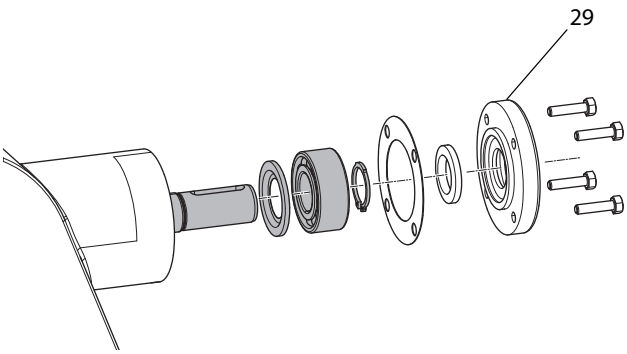


Fig. 24 Bouwvorm L1, pompas, op motorzijde

3. Lagerdeksel **(29)** op motorzijde demonteren.
4. As richting pompkop drukken.

   Aanwijzing: alle op de beide bovenstaande figuren in het grijs weergegeven onderdelen blijven op de as.
5. Oppervlakken van alle delen reinigen en op beschadiging controleren. Indien nodig vervangen.
6. Hoekcontactkogellager bijsmeren. Er wordt aangeraden om lagervettype: JAX HALO-Guard FG-2 of als alternatief een wit NSF H1-vet te gebruiken. Bij gelijkwaardige kwaliteit en viscositeit kan ook een ander merk smeermiddel worden gebruikt.

   Lagervethoeveelheid = 10 g
7. Pompas met lager in het lagerblok drukken.
8. Lagerdeksel op de motorzijde monteren.
9. Lagerdeksel op pompzijde monteren.
10. Afdekking **(26)** terug op lagerblok **(27)** monteren.

9.5.3 Bouwvorm K, KF

► Groefkogellager niet bijsmeren, maar compleet vervangen.

– Bij constante bedrijfsomstandigheden wijst een verhoging van de stroomopname, van het geluidsniveau resp. van de trilling op slijtage. Ten gevolge daarvan een uitwisseling van het groefkogellager doorvoeren.

► Cilinderrollager met lagervet smeren.

Bouwvorm	Hoeveelheid lagervet
K1 en KF 1	20 g
K2 en KF 2	40 g
K3 en KF 3	60 g

Tabel 4 Lagervethoeveelheid bouwvorm KF

Voorwaarde

– Pompkop is gedemonteerd.

– Motor is gedemonteerd.

Procedure

1. Lagerdeksel demonteren **(32)**.
2. Pompas **(30)** met lagering naar de motorzijde drukken.

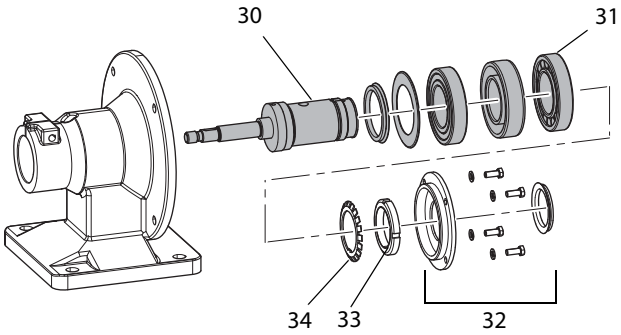


Fig. 25 Bouwvorm KF, aslager

3. Lagermoer **(33)** en borgplaat **(34)** demonteren.
4. Buitenring van het cilinderrollager verwijderen.

   Aanwijzing: alle op de bovenstaande figuur in het grijs weergegeven onderdelen blijven op de as.
5. Oppervlakken van alle delen reinigen en op beschadiging controleren. Indien nodig vervangen.
6. Cilinderrollager **(31)**, bijsmeren. Er wordt aangeraden om lagervettype: JAX HALO-Guard FG-2 of als alternatief een wit NSF H1-vet te gebruiken. Bij gelijkwaardige kwaliteit en viscositeit kan ook een ander merk smeermiddel worden gebruikt. Zie *Tabel 4 „Lagervethoeveelheid bouwvorm KF"*.
7. Buitenring terug op de as zetten.

8. Borgplaat en lagermoer op de as zetten en lagermoer aanhalen.
9. Pompas met lagering terug in de lantaarn drukken.
10. Lagerdeksel monteren **(32)**.

9.5.4 Model FZ 27

Model FZ27 heeft geen extra aslager en hoeft dus niet te worden gesmeerd.

9.6 Motor vervangen

Speciale motor

1. Motor uitschakelen en tegen herinschakeling beveiligen.
2. Pompkop demonteren (zie *Hoofdstuk 9.8 „Pompkop demonteren", pagina 17*).
3. Speciale motor vervangen.
4. Indien nodig glijdringdichting vervangen en pompkop monteren (zie *Hoofdstuk 9.10 „Pompkop monteren", pagina 18*).

IEC-normmotor, bij bouwvorm K en KF

1. Motor uitschakelen en tegen herinschakeling beveiligen.
2. Motor van compactlagersteun of compactlagersteun met voet verwijderen.
3. Motor op een milieuvriendelijk manier verwijderen. Zie *Hoofdstuk 2.6.5 „Elektrisch en elektronisch schroot verwijderen", pagina 5*.
4. Pasveer van de oude motor in de nieuwe motor plaatsen.
5. Motor op compactlagersteun of compactlagersteun met voet vastschroeven.

IEC-normmotor bij bouwvorm L

1. Motor uitschakelen en tegen herinschakeling beveiligen.
2. Koppelingsbeveiliging demonteren.
3. Motor losmaken van basisframe of fundament.
4. Koppelingsdelen van de motor demonteren.
5. Motor op een milieuvriendelijk manier verwijderen. Zie *Hoofdstuk 2.6.5 „Elektrisch en elektronisch schroot verwijderen", pagina 5*.
6. Koppelingsdelen op de reservemotor monteren (bij koppelingsvervanging te werk gaan zoals onder *Hoofdstuk 9.12 „Bouwvorm L: koppeling vervangen", pagina 28*).
7. Reservemotor op basisframe of fundament plaatsen.
8. Middenverplaatsing en hoekverplaatsing van de assen controleren.

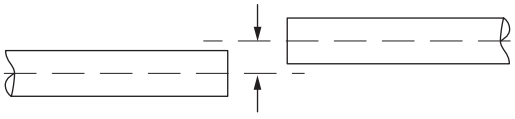


Fig. 26 Middenverplaatsing

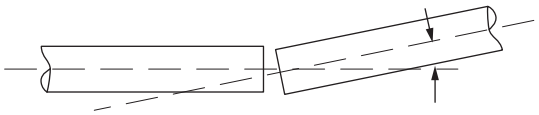


Fig. 27 Hoekverplaatsing

9. Afwijkingen van hoek- en middenverplaatsing zo klein mogelijk houden. Indien nodig assen opnieuw uitrichten.
10. Motor op basisframe of fundament schroeven.
11. Koppelingsbeveiliging monteren.

IEC-normmotor bij model FZ 27

1. Motor uitschakelen en tegen weer inschakelen beveiligen.
2. Pompkop demonteren (zie *Hoofdstuk 9.8 „Pompkop demonteren", pagina 17*).
3. Lantaarnstuk van motor verwijderen.
4. As demonteren.
5. Motor vervangen.
6. As monteren en uitlijnen (zie *Hoofdstuk 9.11 „Model FZ 27: Pompas monteren en uitlijnen", pagina 27*).
7. Lantaarnstuk monteren.
8. Speling controleren (zie *Hoofdstuk 9.9 „Spleetmaten controleren", pagina 18*).
9. Glijringafdichting vervangen en pompkop monteren (zie *Hoofdstuk 9.10 „Pompkop monteren", pagina 18*).

9.7 Asafdichting vervangen

De asafdichting moet vervangen worden als:

- pompmedium, sper- of quenchvloeistof op de atmosfeerzijde uit de pomp ontsnapt.
- spervloeistof in het pompmedium stroomt.

Procedure

1. Pompkop demonteren (zie *Hoofdstuk 9.8 „Pompkop demonteren", pagina 17*).
2. Glijdringdichting vervangen en pompkop monteren (zie *Hoofdstuk 9.10 „Pompkop monteren", pagina 18*). Daarbij afhankelijk van de asafdichting:
   - ► Dichtingen voormonteren op de as.
   - ► Pompbehuizing voormonteren.
   - ► Pompbehuizing op lantaarn monteren.
   - ► Glijdringdichting monteren.
   - ► Loopwiel monteren.
   - ► Pompdeksel vastschroeven.

9.8 Pompkop demonteren

9.8.1 Voorbereiding

1. Motor uitschakelen en tegen herinschakeling beveiligen.
2. Klep in de drukleiding sluiten.
3. Klep in de aanzuigleiding sluiten.
4. Pomp volledig legen.

9.8.2 Procedure

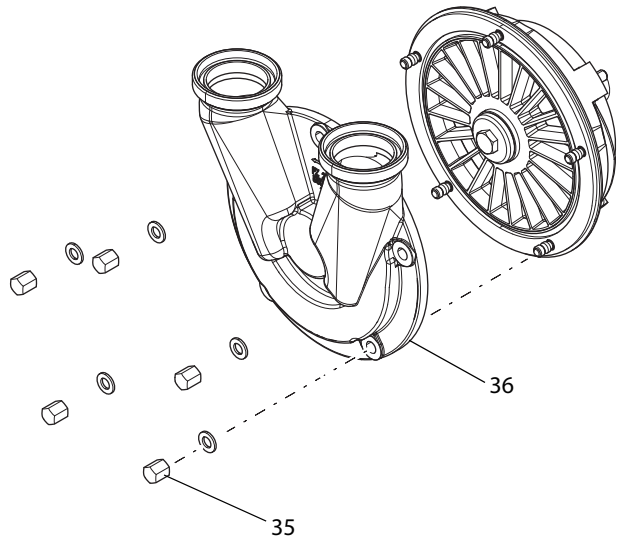


Fig. 28 Pompdeksel

1. Moeren **(35)** aan het pompdeksel losmaken.
2. Moeren, onderlegschijven, pompdeksel **(36)** en dekseldichting verwijderen.

   WAARSCHUWING: bij het vasthouden van het loopwiel met de hand bestaat er gevaar voor letsels.

   ► Loopwiel **(40)** blokkeren met speciale sleutel.

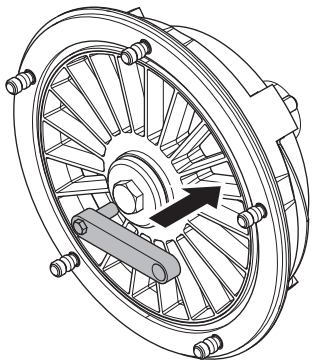


Fig. 29 Speciale sleutel aanbrengen

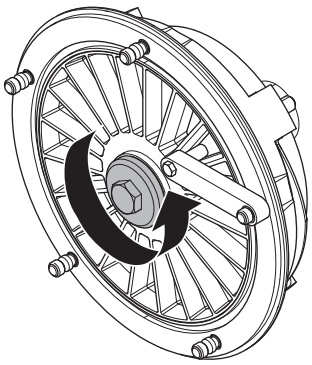


Fig. 30 Geblokkeerde loopwielmoer losmaken

3. Loopwielbevestiging **(37)** losmaken en met de ronde dichting **(38)** verwijderen.

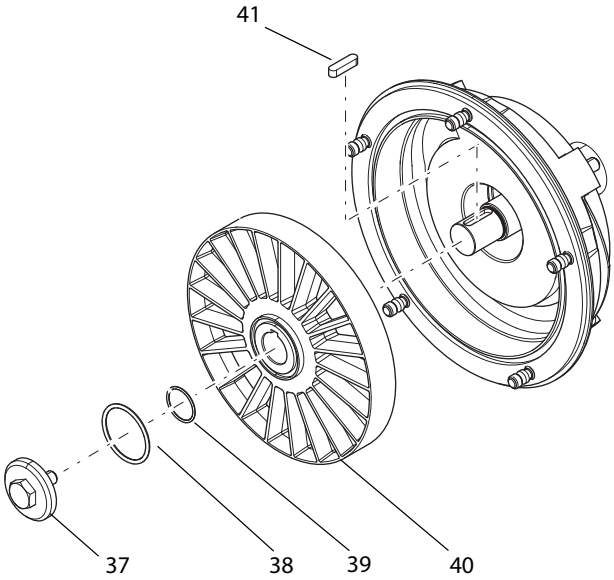


Fig. 31 Loopwiel

4. Borgring **(39)**, loopwiel **(40)** en pasveer **(41)** van de as verwijderen.
5. Alleen bij pompen met dubbele asafdichting: de spoelbuisjes voor de sper- of quenchvloeistof verwijderen.
6. Pompkop met asafdichting op de pompzijde als volgt van de as trekken:

6a. Variant klemverbinding

   1. Klemschroef losdraaien.
   2. Klemverbinding een beetje wijder maken met een wig.
   3. Pompbehuizing uit de klemverbinding trekken.

6b. Variant flensverbinding

   1. Bij bouwvorm K3 en KF3:

      Afdekplaten van de compactlagersteun demonteren.
   2. Verbindingsschroeven aan de flens losdraaien en verwijderen.
   3. Pompbehuizing verwijderen.

7. Asafdichting uit de pompbehuizing demonteren.

9.9 Spleetmaten controleren

De positie van het loopwiel is vastgelegd door de positie op de as.

De spleetmaten worden door de positie van de pompbehuizing t.o.v. het loopwiel ingesteld.

Voorwaarden

- Pompbehuizing is vast verbonden met de lantaarn.
- Pompdeksel is gedemonteerd.
- loopwiel is aangebracht en loopwielmoer aangehaald.

9.9.1 Spleetmaat loopwiel-behuizing meten

1. Spleetmaat loopwiel/behuizing met voelermaat meten (*Fig. 32 „Spleetmaat loopwiel-behuizing“*).
2. Spleetmaat met *Tabel 5 „Spleetmaten“* vergelijken.

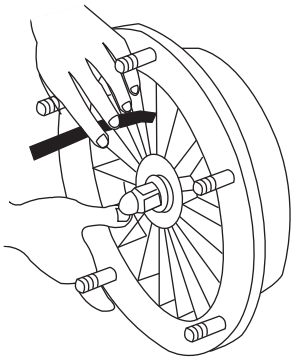


Fig. 32 Spleetmaat loopwiel-behuizing

Maat	Spleetmaten [mm] loopwielbehuizing
FZP 10	0,3
FZ 15	0,15 - 0,2
FZ 17	0,15 - 0,2
FZ 20	0,25 - 0,3
FZ 22	0,35 - 0,4
FZ 25	0,45 - 0,5
FZ 27	0,45 - 0,5

Tabel 5 Spleetmaten

9.10 Pompkop monteren

De montage van de pomp is afhankelijk van de maat en de bouwvorm en de gebruikte asafdichting (zie *„Ordergebonden documenten“*).

LET OP

Foute elastomeren

Ondichtheid van de pomp.

► De elastomeren moeten afgestemd zijn op de eigenschappen van het transportmedium. Zie de *„Ordergebonden documenten“*.

Voorbereiding

► Alle pompdelen reinigen en op beschadigingen en precieze pasvorm controleren.

► Pompdelen indien nodig repareren of vervangen.

► De montage onder schone omstandigheden, zorgvuldig en met weinig kracht uitvoeren. De dichtingen kunnen permanent vervormd worden of breken.

► Alle ronde dichtingen vervangen.

► Om de wrijving te reduceren de ronde dichtingen en de contactvlakken bevochtigen met water, alcohol of siliconevet.

► De dichtingsvlakken van de glijdringdichtingen reinigen met vetoplossend reinigingsmiddel reinigen bijv. „OKS 2610 Universalreiniger“. Vervolgens de dichtingsvlakken niet meer met olie of vet in contact brengen en niet meer aanraken met de vingers.

Tip: Voor het inlijmen van lagers en bussen is bijv. de voegverbinding „Euro Lock A64.80“ geschikt.

Tip: Voor het inlijmen van schroefdraadpennen is bijv. de schroefborg „Euro Lock A24.10“ geschikt.

9.10.1 Spleetmaat instellen bij flensverbinding

Aanwijzing: bij pompen met flensverbinding wordt de spleetmaat ingesteld met compensatieplaten. Om het precieze aantal en de dikte van de benodigde compensatieplaten te bepalen, moeten loopwielmoer, loopwiel en pasveer eerst als volgt gemonteerd en weer gedemonteerd worden.

1. Pompbehuizing **(42)** en compensatieplaten **(43)** over de as tot aan de flens **(44)** schuiven en vastschroeven.

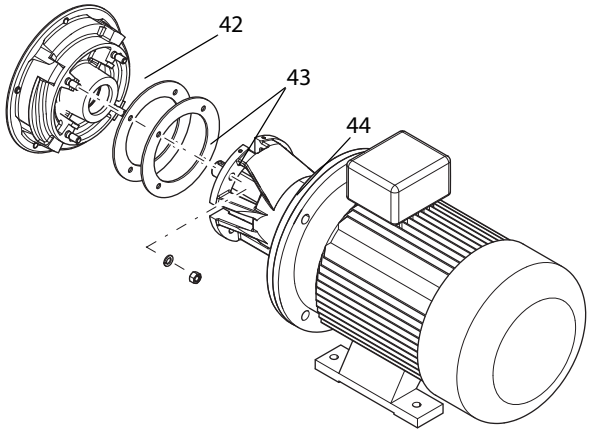


Fig. 33 Spleetmaat instellen bij flensverbinding

2. Meenemer op de as schuiven.
3. Pasveer en loopwiel op de as schuiven.
4. Loopwielbevestiging aanhalen.

5. Spleetmaten controleren, zie *Hoofdstuk 9.9 „Spleetmaten controleren", pagina 18*.
6. Loopwielbevestiging, loopwiel en pasveer demonteren.
7. Pompbehuizing verwijderen.
8. Als de spleetmaat niet klopt:
   ► spleetmaat met geschikte compensatieplaten instellen.

9.10.2 Dichtingen monteren

De in de pomp gebruikte asafdichting is aan de „Ordergebonden documenten" toegevoegd in de vorm van een „doorsnede van de asafdichting" en *„onderdelenlijst"*.

De onderdeelnummers in dit hoofdstuk beantwoorden aan DIN 24250.

Hierna wordt de montage van standaard-asafdichtingen met toepassingen A tot J beschreven. Uw specifieke uitvoering kan hiervan afwijken.

Bij onduidelijkheid of vragen raadpleegt u a.u.b. Fristam.

Toe-passing	Asafdichting	Maat
A	enkel	10/15 (balg)
B	enkel	15 (zonder GLRD-behuizing)
C	enkel	15/17/20
D	enkel	22
E	enkel	25
F	enkel	27
G	dubbel	17/20
H	dubbel	22
I	dubbel	25
J	dubbel	27

Tabel 6 Standaard asafdichting

Toepassing A

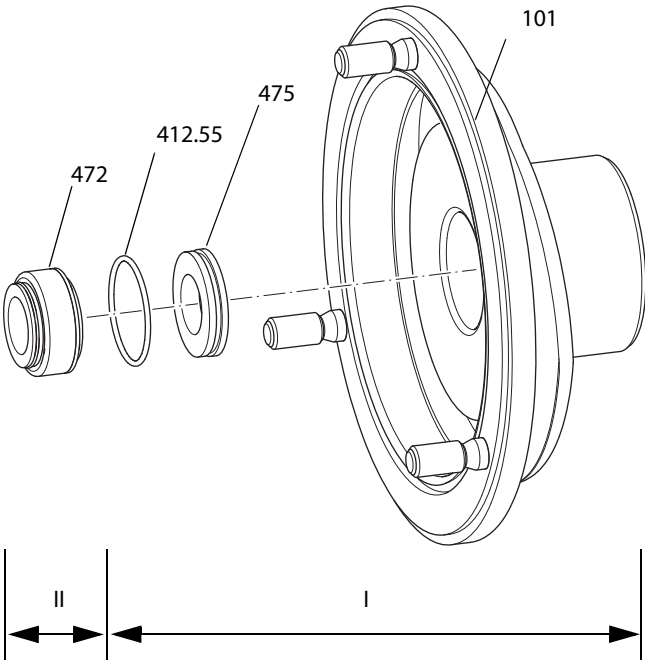


Fig. 34 Toepassing A

Op de bovenstaande figuur zijn de onderdelen samengevat op basis van de montagestappen:

I	Pompbehuizing voormonteren
II	Montage op de as afsluiten

Om de pompbehuizing voor te monteren (I):

1. Tegenring **(475)** van ronde dichting **(412.55)** voorzien.
2. Tegenring in de pompbehuizing **(101)** plaatsen.

   Aanwijzing: de tegenring moet zo ingebouwd worden dat de kleinere buitendiameter zich aan de kant van de glijdring bevindt.

   De pompbehuizing is nu voorgemonteerd.
3. Voorgemonteerde pompbehuizing **(101)** over de as schuiven en met de lantaarn verbinden, zoals beschreven in *Hoofdstuk 9.10.3 „Pompbehuizing monteren", pagina 26*.

Om de montage op de as af te sluiten (II):

4. Balg **(472)** op de as schuiven. De glijdring is in de balg geïntegreerd.
5. Einde van de montage van de asafdichting door het aanbrengen van het loopwiel, zie *Hoofdstuk 9.10.4 „Loopwiel monteren", pagina 27*.

Toepassing B

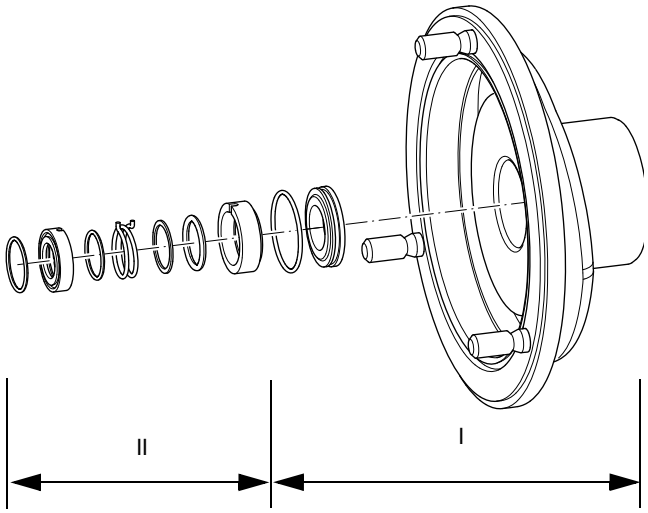


Fig. 35 Toepassing B

Op de bovenstaande figuur zijn de onderdelen samengevat op basis van de montagestappen:

I	Pompbehuizing voormonteren
II	Montage op de as afsluiten

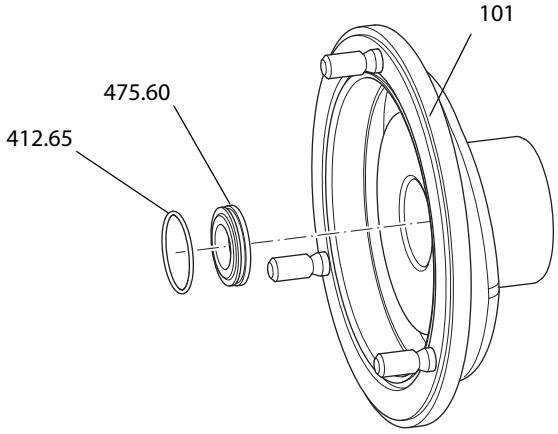


Fig. 36 Pompbehuizing voormonteren, toepassing B

Om de pompbehuizing voor te monteren (I):

1. Tegenring **(475.60)** van ronde dichting **(412.65)** voorzien.
2. Tegenring in de pompbehuizing **(101)** plaatsen.

   De pompbehuizing is nu voorgemonteerd.
3. Voorgemonteerde pompbehuizing **(101)** op de as monteren, zoals beschreven in *Hoofdstuk 9.10.3 „Pompbehuizing monteren", pagina 26*.

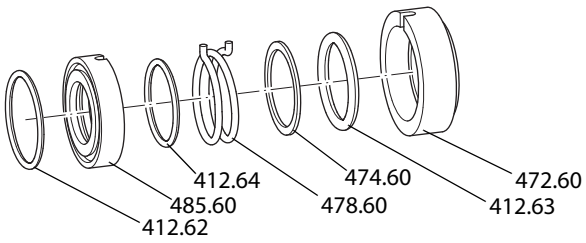


Fig. 37 Montage op de as afsluiten, toepassing B

Om de montage op de as af te sluiten (II):

4. Glijdring **(472.60)** van ronde dichting **(412.63)** voorzien.
5. Meenemer **(485.60)** van ronde dichtingen **(412.62)** en **(412.64)** voorzien.
6. Glijdring met drukring **(474.60)**, veer **(478.60)** en meenemer op de as schuiven. Daarbij de afkanting van de veer in de glijdring en de meenemer laten klikken.
7. Einde van de montage van de asafdichting door het aanbrengen van het loopwiel, zie *Hoofdstuk 9.10.4 „Loopwiel monteren", pagina 27*.

Toepassing C

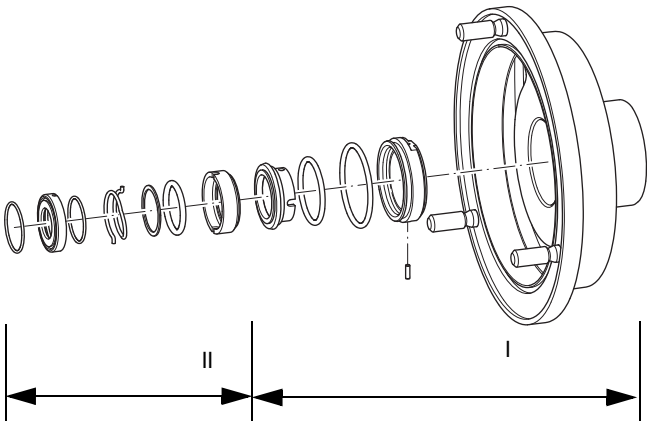


Fig. 38 Toepassing C

Op de bovenstaande figuur zijn de onderdelen samengevat op basis van de montagestappen:

I	Pompbehuizing voormonteren
II	Montage op de as afsluiten

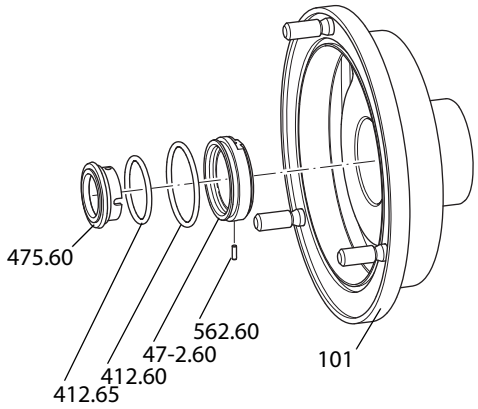


Fig. 39 Pompbehuizing voormonteren, toepassing C

Om de pompbehuizing voor te monteren **(I)**:

1. Cilinderpen **(562.60)** met een voegverbinding in de GLRD-behuizing **(47-2.60)** lijmen.

   Aanwijzing: cilinderpen zo inlijmen dat deze volledig in de boring van de tegenring **(475.60)** grijpt maar bij montagestap **(7.)** niet in contact komt met de as.

2. GLRD-behuizing uitrusten met ronde dichtingen **(412.60)**.
3. Afhankelijk van de uitvoering moet de GLRD-behuizing evt. van een bijkomende ronde dichting **(412.61)** worden voorzien. Zie "*doorsnede van de asafdichting*".
4. Voorgemonteerde GLRD-behuizing in pompbehuizing **(101)** steken.
5. Afhankelijk van de uitvoering moet de GLRD-behuizing eventueel met een veerring **(93-1.60)** worden geborgd. Zie "*doorsnede van de asafdichting*".
6. Tegenring **(475.60)** van ronde dichting **(412.65)** voorzien.
7. Tegenring in de GLRD-behuizing plaatsen.

   Aanwijzing: zo aanbrengen dat cilinderpennen van de GLRD-behuizing in de boring van de tegenring grijpen.

De pompbehuizing is nu voorgemonteerd.

8. Voorgemonteerde pompbehuizing **(101)** op de as monteren, zoals beschreven in *Hoofdstuk 9.10.3 „Pompbehuizing monteren", pagina 26*.

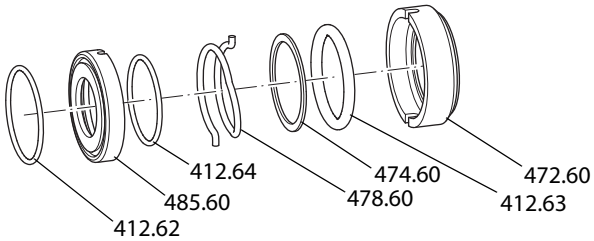


Fig. 40 Montage op de as afsluiten, toepassing C

Om de montage op de as af te sluiten **(II)**:

9. Glijdring **(472.60)** van ronde dichtingen **(412.63)** voorzien.
10. Meenemer **(485.60)** van ronde dichtingen **(412.62)** en **(412.64)** voorzien.
11. Glijdring met drukring **(474.60)**, veer **(478.60)** en meenemer op de as schuiven. De afkanting van de veer in de glijdring en de meenemer laten klikken.
12. Einde van de montage van de asafdichting door het aanbrengen van het loopwiel, zie *Hoofdstuk 9.10.4 „Loopwiel monteren", pagina 27*.

Toepassing D

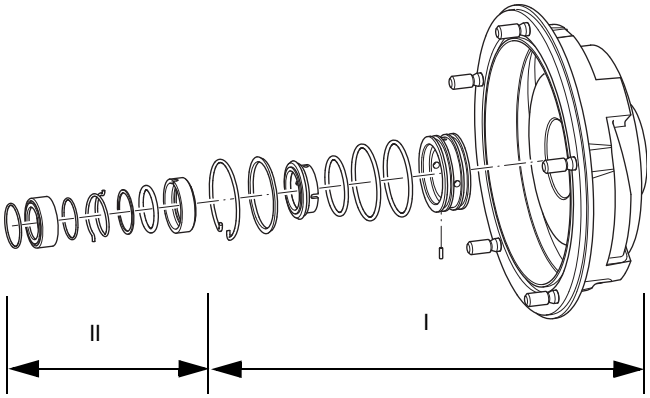


Fig. 41 Toepassing D

Op de bovenstaande figuur zijn de onderdelen samengevat op basis van de montagestappen:

I	Pompbehuizing voormonteren
II	Montage op de as afsluiten

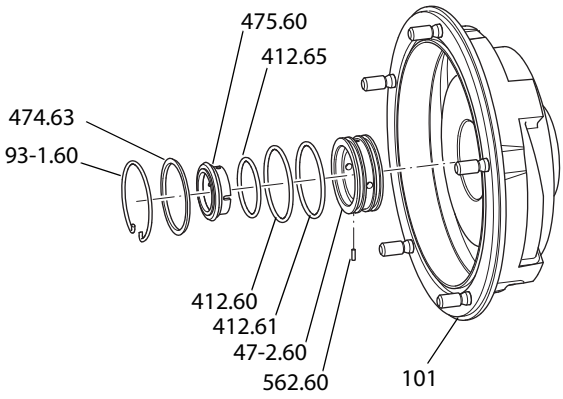


Fig. 42 Pompbehuizing voormonteren, toepassing D

Om de pompbehuizing voor te monteren **(I)**:

1. Tegenring **(475.60)** van ronde dichting **(412.65)** voorzien.
2. Tegenring in de GLRD-behuizing **(47-2.60)** plaatsen.
3. Cilinderpen **(562.60)** met een voegverbinding in de GLRD-behuizing lijmen.

   Aanwijzing: cilinderpen zo vastlijmen dat deze later niet in contact komt met de as maar toch volledig in de boring van de tegenring grijpt.

4. GLRD-behuizing uitrusten met ronde dichtingen **(412.60)**, **(412.61)**.

5. Voorgemonteerde GLRD-behuizing in pompbehuizing **(101)** steken.
6. De pompbehuizing van drukring **(474.63)** voorzien en met veerring **(93-1.60)** borgen.

De pompbehuizing is nu voorgemonteerd.

7. Voorgemonteerde pompbehuizing **(101)** op de as monteren, zoals beschreven in *Hoofdstuk 9.10.3 „Pompbehuizing monteren", pagina 26*.

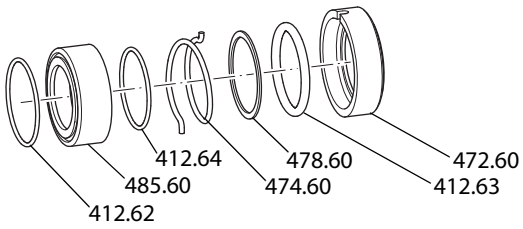


Fig. 43 Montage op de as afsluiten, toepassing D

Om de montage op de as af te sluiten **(II)**:

8. Glijdring **(472.60)** van ronde dichtingen **(412.63)** voorzien.
9. Meenemer **(485.60)** van ronde dichtingen buiten **(412.62)** en binnen **(412.64)** voorzien.
10. Glijdring met drukring **(474.60)**, veer **(478.60)** en meenemer op de as schuiven. De afkanting van de veer in de glijdring en de meenemer laten klikken.
11. Einde van de montage van de asafdichting door het aanbrengen van het loopwiel, zie *Hoofdstuk 9.10.4 „Loopwiel monteren", pagina 27*.

Toepassing E

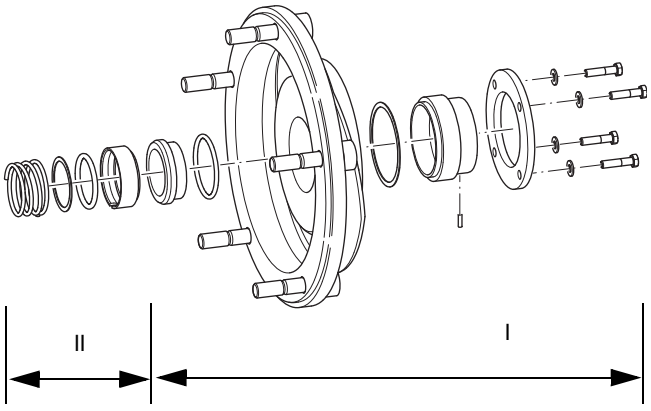


Fig. 44 Toepassing E

Op de bovenstaande figuur zijn de onderdelen samengevat op basis van de montagestappen:

I	Pompbehuizing voormonteren
II	Montage op de as afsluiten

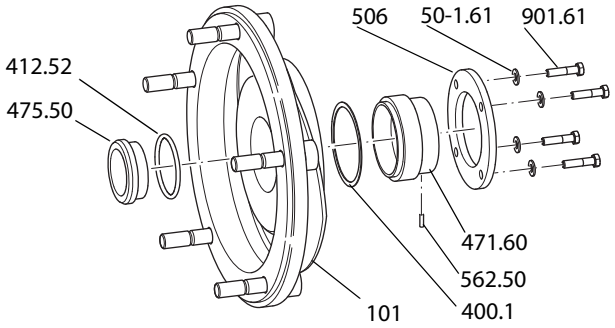


Fig. 45 Pompbehuizing voormonteren, toepassing E

Om de pompbehuizing voor te monteren **(I)**:

1. Cilinderpen **(562.50)** met een voegverbinding in de GLRD-behuizing **(471.60)** lijmen.

   Aanwijzing: cilinderpen zo vastlijmen dat deze later niet in contact komt met de as maar toch volledig in het slobgat van de tegenring **(475.50)** grijpt.
2. Platte dichting **(400.1)** met GLRD-behuizing tegen de pompbehuizing **(101)** plaatsen.
3. Houdring **(506)** over de GLRD-behuizing plaatsen en met de zeskantschroeven **(901.61)** aan de pompbehuizing schroeven.
4. Tegenring van ronde dichting **(412.52)** voorzien.
5. Tegenring in de GLRD-behuizing plaatsen.

   Aanwijzing: zo invoeren dat cilinderpennen van de GLRD-behuizing in de slobgaten van de tegenring grijpen.

   De pompbehuizing is nu voorgemonteerd.
6. Voorgemonteerde pompbehuizing **(101)** op de as monteren, zoals beschreven in *Hoofdstuk 9.10.3 „Pompbehuizing monteren", pagina 26*.

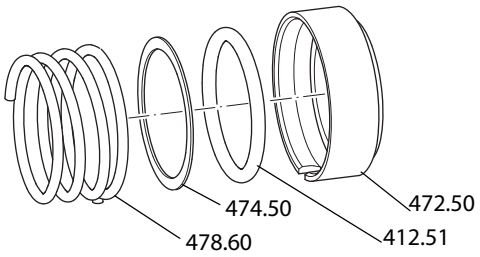


Fig. 46 Montage op de as afsluiten, toepassing E

Om de montage op de as af te sluiten **(II)**:

7. Glijdring **(472.50)** van ronde dichtingen **(412.51)** voorzien.
8. Glijdring met drukring **(474.50)** en veer **(478.60)** op de as schuiven. De afkanting van de veer in de glijdring laten klikken.
9. Einde van de montage van de asafdichting door het aanbrengen van het loopwiel, zie *Hoofdstuk 9.10.4 „Loopwiel monteren", pagina 27*A

Toepassing F

Voorbereiding

1. Pomphuis monteren, zie *Hoofdstuk 9.10.3 „Pompbehuizing monteren“, pagina 26*.
2. Bevestigingsbus op de as schuiven.
3. Schoepenwiel monteren, zie *Hoofdstuk 9.10.4 „Loopwiel monteren“, pagina 27*.
4. Speling controleren, zie *Hoofdstuk 9.9 „Spleetmaten controleren“, pagina 18*.
5. Pompkop demonteren, zie *Hoofdstuk 9.8 „Pompkop demonteren“, pagina 17*.

Speling te groot

► Bevestigingsbus afslijpen.

1. Pomphuis demonteren, zie *Hoofdstuk 9.8 „Pompkop demonteren“, pagina 17*.
2. Bevestigingsbus uit de asafdichtingsset verwijderen. De positie van de afdichtingsbussen is in de ´Doorsnedetekening van de asafdichting´ van de ´Opdrachtgerelateerde documenten´ onder de bijgevoegde documenten afgebeeld. De afdichtingsbussen zijn via putjes gemarkeerd, zie *Hoofdstuk 9.9 „Spleetmaten controleren“, pagina 18*.
3. Bevestigingsbus tot de benodigde maat afslijpen.
4. Pomphuis monteren. Zie *Hoofdstuk 9.10 „Pompkop monteren“, pagina 18*.
5. Speling opnieuw meten.

Speling te klein

► Nieuwe bevestigingsbus gebruiken. Contact opnemen met Fristam.

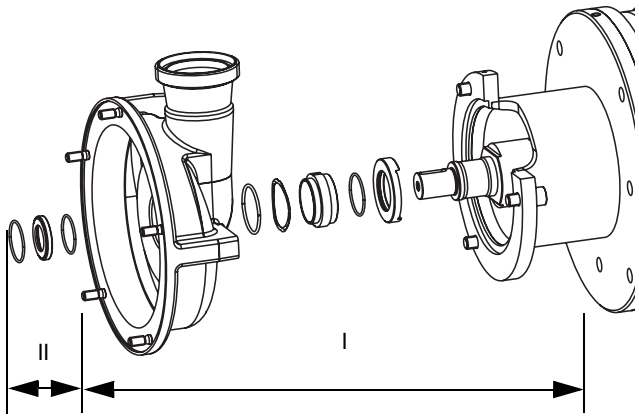


Fig. 47 Toepassing F

In bovenstaande afbeelding zijn onderdelen op basis van montagestappen samengevat:

I	Pomphuis voormonteren
II	Montage op de as afronden

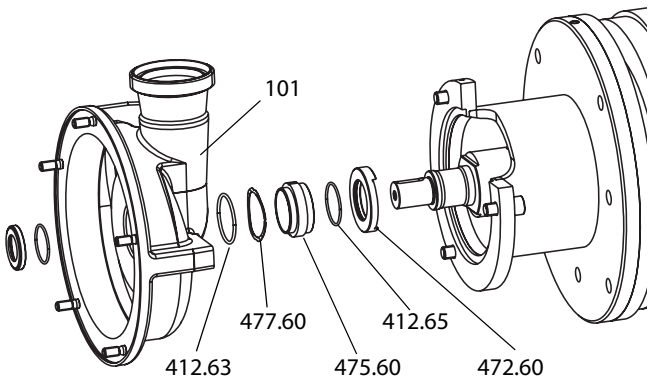


Fig. 48 Pomphuis voormonteren, toepassing F

Om het pomphuis voor te monteren (I):

1. Glijring (**472.60**) van O-ring (**412.65**) voorzien en op de as schuiven.
2. O-ring (**412.63**) in pomphuis (**101**) plaatsen.
3. Veer (**477.60**) en klemring (**475.60**) in het pomphuis installeren.

   Opmerking: Klemring zo inbrengen dat cilindrische pennen in het pomphuis in de uitsparingen van de klemring grijpen.

Het pomphuis is nu voorgemonteerd.

4. Voorgemonteerd pomphuis (**101**) op de as monteren, zoals beschreven in *Hoofdstuk 9.10.3 „Pompbehuizing monteren“, pagina 26*.

Om op de as de montage af te ronden (II):

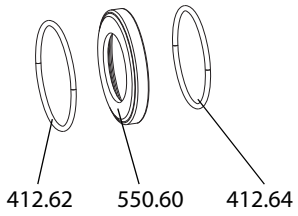


Fig. 49 Montage op de as afronden, toepassing F

5. Bevestigingsbus (**550.60**) van O-ringen (**412.62**) en (**412.64**) voorzien.
6. Bevestigingsbus op de as schuiven.
7. Afronding van montage van de asafdichting door plaatsing van het schoepenwiel, zie *Hoofdstuk 9.10.4 „Loopwiel monteren“, pagina 27*.

Toepassing G

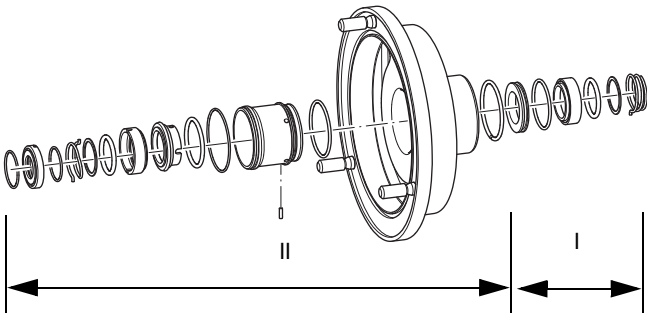


Fig. 50 Toepassing F

I	Asafdichting aan de motorzijde op de as monteren
II	Asafdichting aan de pompzijde op de as monteren

Om de asafdichting op de motorzijde te monteren **(I)**:

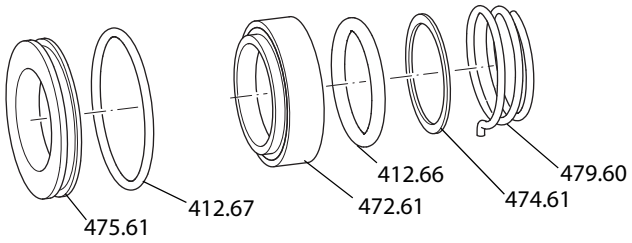


Fig. 51 Asafdichting op motorzijde monteren, toepassing F

1. Glijdring **(472.61)** van ronde dichting **(412.66)** voorzien.
2. Veer **(479.60)** met drukring **(474.61)** en glijdring **(472.61)** op de as schuiven. Daarbij de afkanting van de veer in de boring van de glijdring laten klikken.
3. Ronde dichting **(412.67)** in de tegenring **(475.61)** plaatsen.

   Aanwijzing: de tegenring met ronde dichting moet in de GLRD-behuizing worden geplaatst voor de pompbehuizing op de as wordt gemonteerd.

De asafdichting is nu op motorzijde voorgemonteerd.

Om de asafdichting op pompzijde te monteren **(II)**:

4. Om de asafdichting aan de pompzijde te monteren, gaat u te werk zoals beschreven in *Hoofdstuk „Toepassing C", pagina 20*.

Toepassing H

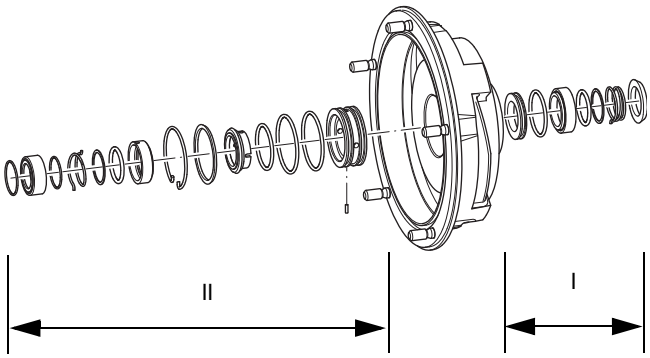


Fig. 52 Toepassing G

Op de bovenstaande figuur zijn de onderdelen samengevat op basis van de montagestappen:

I	Asafdichting aan de motorzijde op de as monteren
II	Asafdichting aan de pompzijde op de as monteren

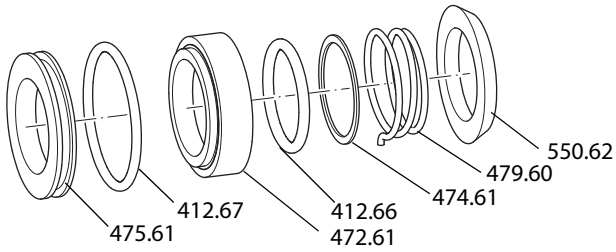


Fig. 53 Asafdichting op motorzijde monteren, toepassing G

Om de asafdichting op motorzijde te monteren (I):

1. Schijf **(550.62)** op de as schuiven.
2. Glijdring **(472.61)** van ronde dichting **(412.66)** voorzien.
3. Veer **(479.60)** met drukring **(474.61)** en glijdring **(472.61)** op de as schuiven. Daarbij de afkanting van de veer in het slobgat van de glijdring laten klikken.
4. Ronde dichting **(412.67)** in de tegenring **(475.61)** plaatsen.

   Aanwijzing: de tegenring met ronde dichting moet in de GLRD-behuizing worden geplaatst voor de pompbehuizing op de as wordt gemonteerd.

De asafdichting is nu op motorzijde voorgemonteerd.

Om de asafdichting op pompzijde te monteren (II):

5. Om de asafdichting aan de pompzijde te monteren, gaat u te werk zoals beschreven in *Hoofdstuk „Toepassing D", pagina 21*.

Toepassing I

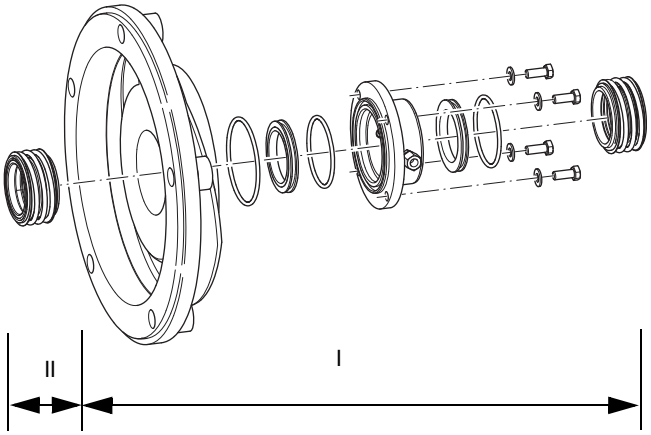


Fig. 54 Toepassing H

Op de bovenstaande figuur zijn de onderdelen samengevat op basis van de montagestappen:

I	Pompbehuizing voormonteren
II	Montage op de as afsluiten

Om de pompbehuizing voor te monteren (I):

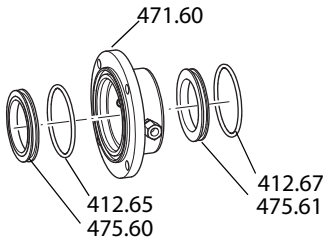


Fig. 55 GLRD-behuizing voormonteren, toepassing H

1. Tegenringen **(475.60)** en **(475.61)** van ronde dichtingen **(412.65)** en **(412.67)** voorzien en in de GLRD-behuizing **(471.60)** plaatsen.

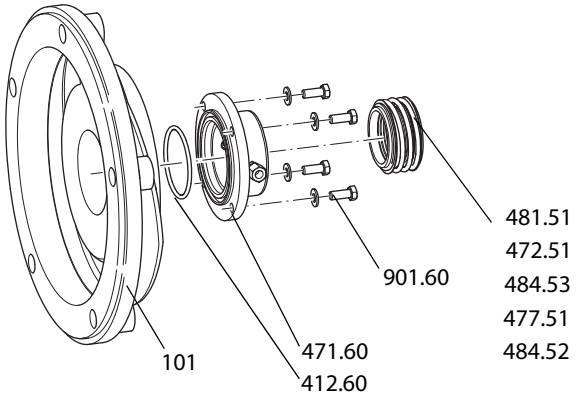


Fig. 56 Pompbehuizing voormonteren, toepassing H

2. GLRD-behuizing van ronde dichtingen **(412.60)** voorzien en met de zeskantschroeven **(901.60)** aan de pompbehuizing **(101)** schroeven.

   De pompbehuizing is nu voorgemonteerd.

3. De balgset **(481.51; 472.51; 484.53; 477.51; 484.52)** op de as schuiven.
4. Voorgemonteerde pompbehuizing **(101)** op de as monteren, zoals beschreven in *Hoofdstuk 9.10.3 „Pompbehuizing monteren", pagina 26*.

Om de montage op de as af te sluiten (II)

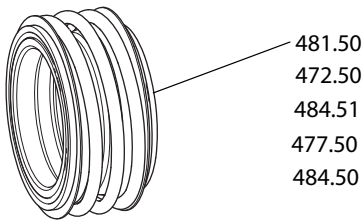


Fig. 57 Balgset, toepassing H

5. De balgset **(481.50; 472.50; 484.51; 477.50; 484.50)** op de as schuiven.
6. Einde van de montage van de asafdichting door het aanbrengen van het loopwiel, zie *Hoofdstuk 9.10.4 „Loopwiel monteren", pagina 27*.

Toepassing J

Voorbereiding

De voorbereidingen zijn in *Hoofdstuk „Toepassing F", pagina 23* beschreven.

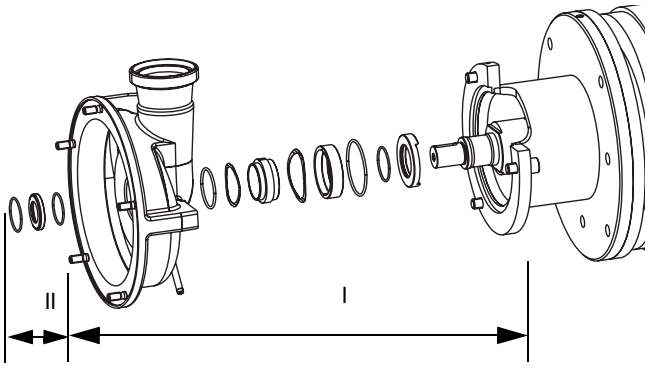


Fig. 58 Toepassing J

In bovenstaande afbeelding zijn onderdelen op basis van montagestappen samengevat:

I	Pomphuis voormonteren
II	Montage op de as afronden

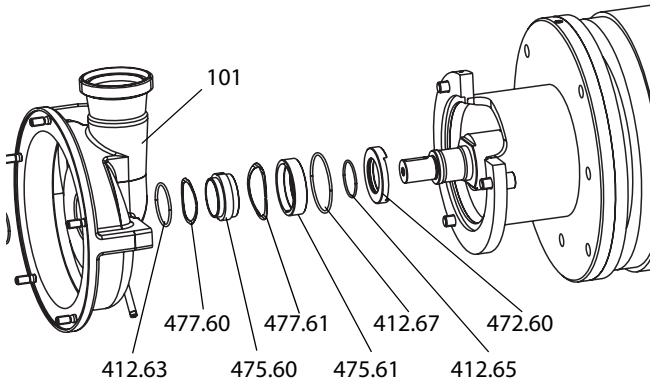


Fig. 59 Pomphuis voormonteren, toepassing J

Om het pomphuis voor te monteren (I):

1. Glijring (**472.60**) van O-ring (**412.65**) voorzien en op de as schuiven.
2. O-ring (**412.63**) en (**412.67**) in het pomphuis (**101**) plaatsen.
3. Veren (**477.60**), (**477.61**) en klemringen (**475.60**), (**475.61**) in het pomphuis installeren.

   Opmerking: Klemringen zo inbrengen dat cilindrische pennen in het pomphuis in de uitsparingen van de klemringen grijpen.

Het pomphuis is nu voorgemonteerd.

4. Voorgemonteerd pomphuis (**101**) op de as monteren, zoals beschreven in *Hoofdstuk 9.10.3 „Pompbehuizing monteren", pagina 26*.

Om op de as de montage af te ronden (II):

5. Om op de as de montage af te ronden, te werk gaan zoals in *Hoofdstuk „Toepassing F", pagina 23* beschreven.

9.10.3 Pompbehuizing monteren

Pomp met flensverbinding

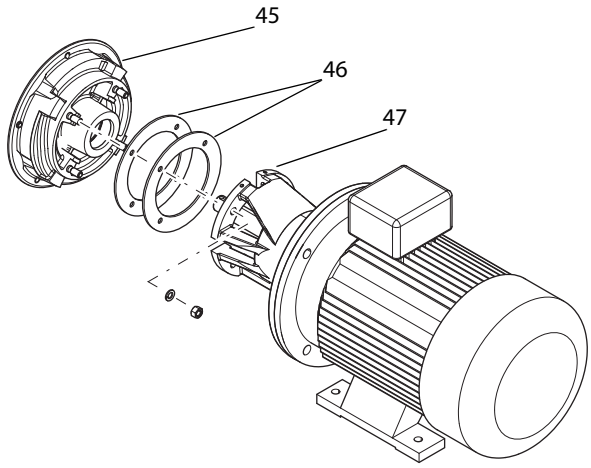


Fig. 60 Pomp met flensverbinding

1. Voorgemonteerde pompbehuizing **(45)** met compensatieplaten **(46)** over de as tot tegen de flens **(47)** schuiven en daar vastschroeven, zie *Hoofdstuk 10.1 „Technische gegevens", pagina 29*.
2. Alleen bij bouwvorm K3 en KF3:

   Afdekplaten op de compactlagersteun monteren.

Pomp met klemverbinding

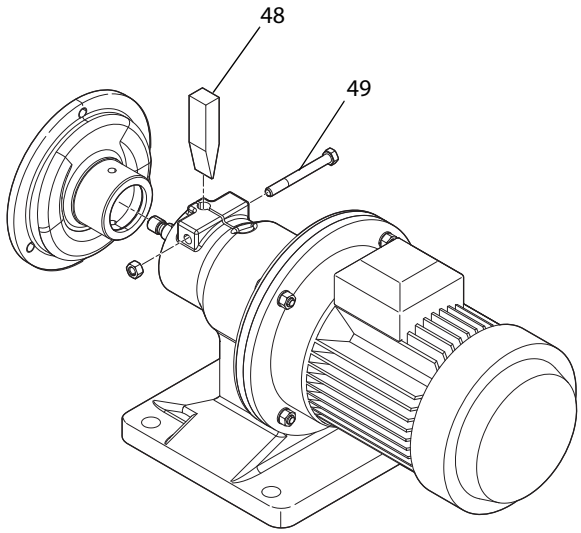


Fig. 61 Pompbehuizing monteren bij klemverbinding.

1. Klemverbinding met een wig **(48)** lichtjes verbreden.
2. Alleen bij dubbele asafdichting: dichtingsset op motorzijde op de pompas schuiven.
3. De volledige asafdichtingsbehuizing met dichtingen in de pompbehuizing monteren en beveiligen tegen verschuiven.
4. Pompbehuizing over de pompas in de klemverbinding schuiven en klemschroef **(49)** lichtjes aanhalen.
5. Dichtingsset van pompzijde op de as schuiven.
6. Loopwiel monteren, zie *Hoofdstuk 9.10.4 „Loopwiel monteren", pagina 27*.
7. Spleetmaten instellen door het verschuiven van de pompkop binnen de klemverbinding (zie *Hoofdstuk 9.9 „Spleetmaten controleren", pagina 18*). Daarbij het oppervlak van de drukstomp (aansluiting drukleiding) horizontaal uitlijnen.
8. Klemschroef **(49)** aanhalen:

	Schroefdraad	Aanhaalmoment
Speciale motor	M10	36 Nm
Standaardmotor	M10	45 Nm
	M12	75 Nm

Tabel 7 Aanhaalmomenten voor klemverbinding

9. Verder met *Hoofdstuk 9.10.5 „Pomp sluiten", pagina 27*.

9.10.4 Loopwiel monteren

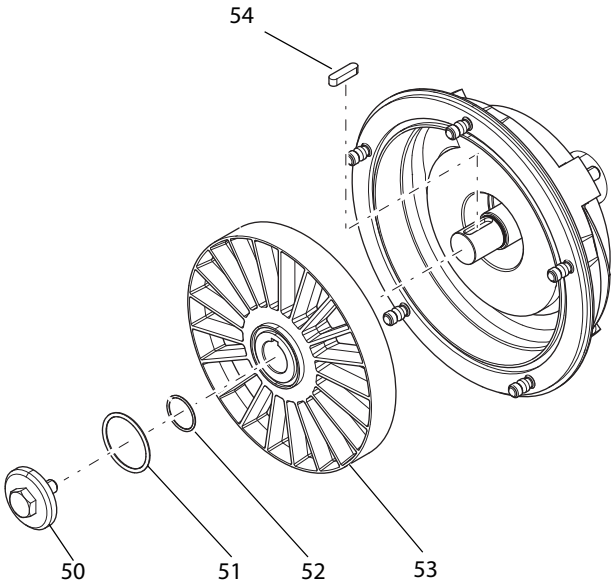


Fig. 62 Loopwielmontage

1. Afhankelijk van het bevestigingstype loopwielbevestiging (43) als volgt monteren:

Loopwiel

► Borgring uit polyamide snijden en op de asgroef plaatsen.

► Verdringermoer met de hand op de as schroeven.

Loopwielschroef

► Borgring uit polyamide snijden en op de schroef plaatsen.

► Loopwielschroef **(50)** van ronde dichtingen **(51)** voorzien en met de hand in de as schroeven.

WAARSCHUWING: roterende machinedelen. Ernstige kneuzingen aan de hand.

► Loopwiel blokkeren met speciale sleutel.

2. Loopwielbevestiging met vastgelegd aanhaalmoment aanhalen. Zie *Tabel 8 „Aanhaalmomenten voor loopwielbevestiging“*.

Maat	Schroefdraad	Loopwielbevestiging Aanhaalmoment [Nm]
FZP 10	M 12x1,5	40
FZ 15	M16	60
FZ 17	M16	100
FZ 20	M16	100
FZ 22	M12	60
FZ 25	M16	85
FZ 27	M12	27

Tabel 8 Aanhaalmomenten voor loopwielbevestiging

9.10.5 Pomp sluiten

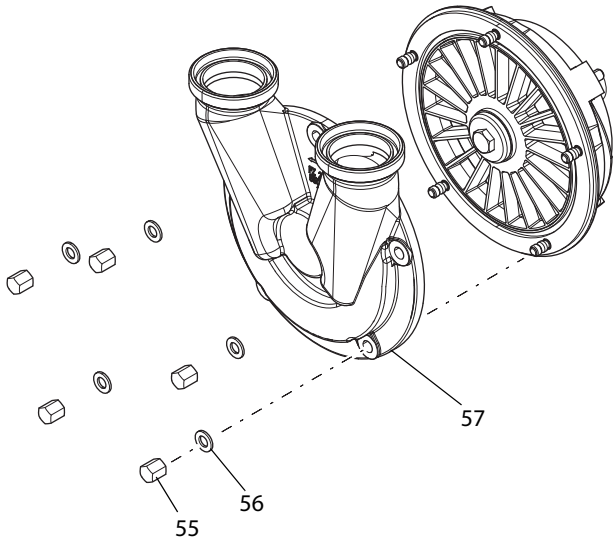


Fig. 63 Pompdeksel

► Pompdeksel **(57)** met ronde dichting op de pompbehuizing schuiven en met onderlegschijven **(56)** en moeren **(55)** vastschroeven.

Aanwijzing: De loop van de kanalen van het pompdeksel en de pompbehuizing moet overeenstemmend worden gemonteerd.

9.11 Model FZ 27: Pompas monteren en uitlijnen

Opmerking: Na het vervangen van de IEC-motor moet de pompas worden gemonteerd en uitgelijnd.

⚠VOORZICHTIG

Ronddraaiende onderdelen

Kneuzingen en ernstig letsel

► Motor uitschakelen en tegen weer inschakelen beveiligen.

1. Inlegspie uit de motorastap verwijderen.
2. Bij elektromotoren met een vermogen van meer dan 30 kW: De meegeleverde halve inlegspie plaatsen.
3. Motorastap en boring van de pompas met reinigingsmiddel (bijv. OKS 2610 Universalreiniger) ontvetten.
4. Motorastap en randen van de inlegspiemoer met schuurpapier afschuren om oneffenheden en bramen te verwijderen.
5. Motorastap bij de askraag met afdichtgel (bijv. Stucarit 309) insmeren.
6. Pompas met de krimpring op de motorastap tot aan de askraag schuiven.
7. Schroeven van de krimpring kruislings vastdraaien:

Schroefdraad	Aanhaalmoment
M5	6 Nm

Schroefdraad	Aanhaalmoment
M6	12 Nm
M8	30 Nm

8. Meetklok op de pompas zetten om de rondlooptolerantie t.o.v. de motorflens te controleren.

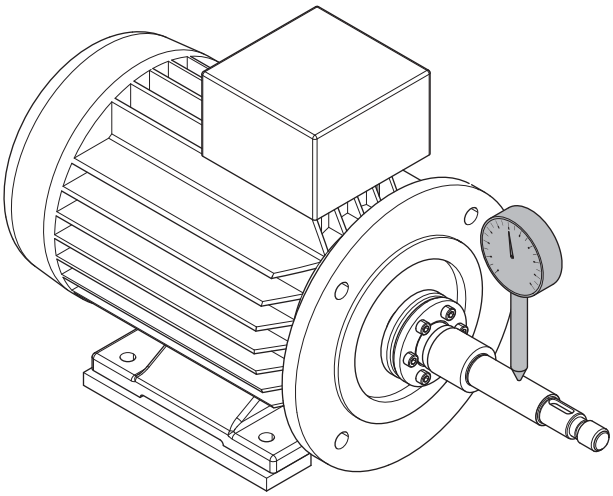


Fig. 64 Meting van rondlooptolerantie bij pompas

9. Afhankelijk van het motorvermogen de rondloop van de pompas controleren. – Motor < 30 kW: max. rondlooptolerantie = 0,06 mm – Motor > 30 kW: max. rondlooptolerantie = 0,08 mm.
10. Zo nodig de rondloop van de pompas corrigeren

9.12 Bouwvorm L: koppeling vervangen

Alleen koppelingen gebruiken die afgestemd zijn met *Fristam*. De koppeling moet overeenstemmen met de karakteristiek van de pomp. Bij vragen neemt u contact op met *Fristam*.

Procedure

1. Motor uitschakelen en tegen herinschakeling beveiligen.
2. Koppelingsbeveiliging demonteren.
3. Pomp en motor van basisframe of fundament losmaken en verwijderen.
4. Koppeling volgens de instructies van de fabrikant losmaken.
5. Oude koppelingsdelen op een milieuvriendelijke manier verwijderen.
6. Nieuwe koppelingsdelen op pompas en motoras monteren.
7. Pomp op basisframe of fundament plaatsen, zodat pompas en motoras met de koppeling verbonden kunnen worden.
8. Schroefbevestiging op het lagerblok licht aanschroeven.
9. Middenverplaatsing en hoekverplaatsing van de assen controleren.

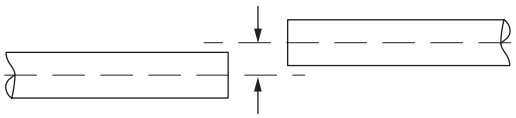


Fig. 65 Middenverplaatsing

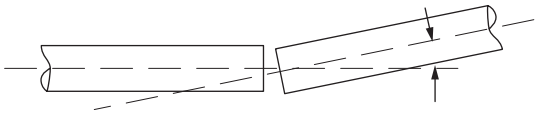


Fig. 66 Hoekverplaatsing

10. Afwijkingen van midden- en hoekverplaatsing zo klein mogelijk houden. Indien nodig assen opnieuw uitrichten of delen ondersteunen.
11. Pomp en motor op basisframe of fundament schroeven.
12. Koppeling volgens de instructies van de fabrikant bevestigen.
13. Koppelingsbeveiliging monteren.

10 Bijlage 1

10.1 Technische gegevens

10.1.1 Aanhaalmomenten voor schroeven en moeren

Materiaal: staal, stabiliteitsklasse 8.8

Schroefdraad	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Aanhaalmoment [Nm]	11	27	54	93	230	464

Materiaal: roestvrij staal, stabiliteitsklasse 70

Schroefdraad	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Aanhaalmoment [Nm]	7,4	17,5	36	62	150	303

Materiaal: roestvrij staal, stabiliteitsklasse 80

Schroefdraad	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Aanhaalmoment [Nm]	1o	24	49	80	203	393

10.1.2 Geluidsemissie

Maat	Geluidsniveau dB(A)
FZP 10	62
FZ 15	65
FZ17	72
FZ 20	79
FZ 22	82
FZ 25	87
FZ 27	86

Tabel 9 Geluidsemissie

De aangegeven waarden gelden voor het bedrijf van de pomp bij een 50 Hz-netaansluiting en maximaal rendement. Bij andere arbeidspunten kan het geluidsniveau aanzienlijk afwijken. Zie de *„pompkarakteristiek“* in de bijgevoegde documenten.

10.2 Onderhoudsintervallen

Bouwvorm	Interval	Onderhoudsactiviteit	Hoofdstuk
Alle met optie „Sper- en quenchvloeistof“	Dagelijks	Sper- of quenchvloeistof controleren	Zie *Hoofdstuk 9.3 „Sper- en quenchvloeistof controleren (optie)“, pagina 14*
L 2	Dagelijks	Oliepeil controleren	
KF 2, KF 3	5.000 h	Aslager smeren	Zie *Hoofdstuk 9.5.3 „Bouwvorm K, KF“, pagina 15*
KF 1	5.000 h	Aslager smeren	Zie *Hoofdstuk 9.5.3 „Bouwvorm K, KF“, pagina 15*
L 2	5.000 h	Olie verversen	Zie *Hoofdstuk 9.5.1 „Bouwvorm L 2“, pagina 14*
L1	5.000 h	Aslager smeren	Zie *Hoofdstuk 9.5.2 „Bouwvorm L1“, pagina 14*
Alle	Indien nodig	Asafdichting vervangen	Zie *Hoofdstuk „IEC-normmotor bij model FZ 27“, pagina 16*
Alle	Indien nodig	Motor vervangen	Zie *Hoofdstuk 9.5.4 „Model FZ 27“, pagina 16*
Alle	Volgens gegevens fabrikant	Motorlager smeren	Zie *Hoofdstuk 9.4 „Motorlager smeren“, pagina 14*

Tabel 10 Onderhoudsintervallen

De onderhoudsintervallen van de motor vindt u in de „*handleiding van de motor*“.

10.3 Storingstabel

Storing	Mogelijke oorzaak	Verwijdering
Pomp pompt niet of onregelmatig	Aanzuigleiding afgesloten of verstopt	Aanzuigleiding openen of reinigen
	Aanzuigfilter verontreinigd	Aanzuigfilter reinigen
	Afsluitklep op drukzijde gesloten	Drukleiding openen
	Pomp niet volledig met vloeistof gevuld	Pijpsysteem zo installeren dat de behuizing ook bij stilstand met vloeistof gevuld is
	Pomp met geodetische aanzuighoogte[1]; vloeistof daalt bij stilstand	Montage van een voetklep in de aanzuigleiding
	Aanzuigleiding ondicht (trekt lucht)	Aanzuigleiding afdichten
	Voetklep geblokkeerd, verontreinigd	Voetklep repareren, reinigen
	Aanzuighoogte te hoog	Pomp lager monteren Aanzuighoogte reduceren
	Luchtzak in aanzuigleiding	Aanzuigleiding met permanente stijging plaatsen
	Teveel lucht of gas in het pompmedium	Inbouw van een ontluchtingsklep
	Luchtingang aan de asafdichting	Montage van de asafdichting controleren Elastomeren vervangen
	Cavitatie aan loopwielingang, weerstand in de aanzuigleiding te groot, Aanzuighoogte te hoog, NPSH-waarden van de installatie niet aangepast aan de pomp.	Aanzuigleiding optimaliseren, Toevoerhoogte vergroten, Mediumtemperatuur verlagen, Contact opnemen met *Fristam*
Pompdebiet te groot	Klep op drukzijde te ver geopend	Klep gedeeltelijk sluiten
	Diameter van de drukleiding te groot	Nominale diameter van de pijp verkleinen, Diafragma aanbrengen
	Loopwieldiameter te groot	Toerental d.m.v. frequentie-omvormer reduceren Contact opnemen met *Fristam*
Pompdebiet te klein, pomphoogte te klein	Pomp te klein gekozen	Contact opnemen met *Fristam*
	Loopwieldiameter te klein gekozen	Contact opnemen met *Fristam*, loopwiel vervangen
	Foute draairichting van de motor	Aansluitingen aan de motorklemmenkast verwisselen
	Toerental te laag (foute spanning)	Aansluiting corrigeren volgens motortypeplaatje
	Nominale diameter van de pijpleidingen te klein	Pijpen met grotere diameter monteren
	Pijpleidingweerstanden in de aanzuig- en/of drukleiding te groot	Pijpleidingsysteem optimaliseren, bogen en kleppen reduceren Contact opnemen met *Fristam*
	Pijpleiding verstopt of afzettingen	Pijpleidingen reinigen
	Vreemde delen/afzettingen in het loopwiel	Loopwiel demonteren en reinigen
	Loopwiel fout ingesteld	Loopwielspleet controleren en opnieuw instellen
	Dichtheid van het pompmedium te groot Viscositeit van het pompmedium te groot	Contact opnemen met *Fristam*
Metaalachtig geluid	Vreemde delen binnen in de pomp	Demontage, beoordeling, reparatie
	Loopwiel start	Loopwielspleet opnieuw instellen, loopwielmoer met momentsleutel aanhalen
	Pomp/asafdichting loopt droog	onmiddellijk pompmedium toevoeren, Aanzuigschuif openen
Stromingsgeluid	Bedrijf tegen de uitvoering in het over-of deellastbereik in	Arbeidspunt van de uitvoering inregelen
	Stromingsverlies in de aanzuigleiding te groot	Nominale diameter vergroten, korter plaatsen, uitgassing verhinderen
	Cavitatie	Voorwaarde voor NPSH-beoordeling controleren, Contact opnemen met *Fristam*
Trillingen	Aanzuig- en drukleidingen belasten de pomp op een niet toegelaten manier	Pijpleidingen moeten zo worden ondersteund dat de pomp niet wordt belast, evt. trillingsdemper monteren, Drukslagen in de pomp vermijden

Tabel 11 Storingstabel

Storing	Mogelijke oorzaak	Verwijdering
Te sterke verwarming van de aslagering	Lagerschade	Lager vervangen
Stroomopname van de motor te hoog	Te groot pompdebiet	Beperking in de drukleiding of
		toerental d.m.v. frequentie-omvormer verlagen
	Viscositeit en/of dichtheid van het pompmedium te hoog	Contact opnemen met *Fristam*
	Aanzienlijke schade aan de aslagering, as vervormd	Demontage, beoordeling, reparatie door *Fristam*.
Lekkage aan de asafdichting	Mechanische beschadiging/slijtage van de asafdichting, de radiaalasdichtingsring	Asafdichting met elastomeren vervangen, evt. ander materiaal kiezen Contact opnemen met *Fristam*
	Droogloop van de asafdichting, te grote aanzuighoogte, pompmediumtemperatuur te hoog	Toevoerdruk van de pomp verhogen, aanzuighoogte reduceren, dubbele asafdichting aanbrengen, Contact opnemen met *Fristam*
	Sperwaterdruk te hoog	Met smoorklep regelen
	Sperwaterdruk te laag	Radiaalasdichtingsring vervangen
	Waterbuisjes verstopt, (beschadiging aan de radiaalasdichtingsring als gevolg) Sperwater niet zuiver	Waterbuisjes reinigen, Watertoe- en -afvoer regelen, water van drinkwaterkwaliteit met max. 70 °C gebruiken
	Temperatuur van het pompmedium te hoog	Contact opnemen met *Fristam* Ombouw op dubbele asafdichting

Tabel 11 Storingstabel

[1]De „geodetische aanzuighoogte“ is de verticale afstand tussen de oppervlakte van de vloeistofspiegel op de aanzuigzijde en het midden van het loopwiel.

10.4 Nummersleutel

De algemene nummersleutel verwijst naar de bijgevoegde *„doorsneden“*. De onderdeelnummers beantwoorden aan DIN 24250.

Onderdeelnr.	Benaming
101	Pompbehuizing
108	Trapbehuizing
160	Deksel
13-1	Achterwand behuizing
13-2	Behuizingsinzetstuk
130	Behuizingsdeel
132	Tussenstuk
135	Slijtage-bus
154	Tussenwand
156	Drukstomp
18-1	Bolsegment
18-2	Trillingsdemper
182	Voet
21-1	Gelijkloopas
213	Aandrijfas
23-1	Verdringer
26-1	Houder voor GLRD-behuizing
230	Loopwiel
32-1	Hoekcontactkogellager
32-2	Cilinderrollager
32-3	Groefkogellager
32-4	Kegelrollenlager
321	Radiaalkogellager
322	Radiaalrollenlager
325	Naaldlager
330	Lagerdrager
331	Lagerblok
341	Aandrijvingslantaarn
344	Lagerdrager-lantaarn
350	Lagerbehuizing
360	Lagerdeksel
40-4	Paskerfpen
400	Platte dichting
410	Profieldichting
411	Dichtingsring
412	Ronde dichtingsring
421	Radiaaldichtingsring
422	Viltring
423	Labyrintring
433	GLRD
45-1	Steunring
451	Pakkingbusbehuizing
454	Pakkingbusring
47-1	Veer met schijf
47-2	GLRD - behuizing
47-3	Wigring
47-5	Ring-moer
471	Dichtingsdeksel
472	Glijdring
474	Drukring
475	Tegenring
476	Tegenringdrager
477	Veer voor GLRD

Onderdeelnr.	Benaming
478	Veer rechts
479	Veer links
481	Balg
482	Balgdrager
484	Veerteller
485	Meenemer
500	Ring
50-1	Veerring
50-2	V-ring
50-3.60	Stelring
504	Afstandsring
520	Huls
523	Ashuls
524	Asbeschermhuls
525	Afstandshuls
54-1	Dekselloopbus
54-2	Loopbus
54-3	Vaste bus
540	Bus
543	Afstandsbus
55-1	Waaierschijf
550	Schijf
551	Afstandsschijf
554	Sluitring
561	Kerfpen
56-1	Spanpen
56-2	Kerfnagel
560	Pen
562	Cilinderpen
59-2	Klemschijf
59-3	Krimpschijf
59-4	Lantaarn
59-5	Membraan
642	Oliepeilkijkglas
680	Bekleding
68-1	Steunplaat
68-2	Schuimstofstroken
68-3	Houder voor bekleding
68-4	Diafragma
68-5	CF-beschermplaat
681	Koppelingsbeveiliging
701	Omleiding
710	Buis
71-1	Verbindingsbuis
715	Spruitstuk
722	Flensovergangstuk
723	Flens
724	Blinde flens
733	Buisklem
751	Klepbehuizing
755	Klepbout
756	Klepveer
759	Klepschotel

Onderdeelnr.	Benaming
800	Motor
801	Flensmotor
87-1	Transmissiekast
87-2	Transmissiekap
87-3	Transmissiedeksel
87-4	Transmissievoet
839	Contact
872	Tandwiel
89-1	Spanstuk
89-2	Bolsegmentframe
89-3	Motorvoet
89-4	Handgreep
89-5	Beschermkap
89-6	Wiel
89-8	Plat staal
89-9	Motordrager
89-10	Motordrager
89-11	Bolsegmentvoetdrager
892	Voetplaat
894	Console
897	Geleidingsstuk
90-1	Schroefbout
90-3	Kegelpen
90-4	Paskerfpen
90-5	Ringschroef
900	Schroef
901	Zeskantschroef
902	Penschroef
903	Sluitschroef
904	Schroefpen
906	Waaierschroef
909	Instelschroef
91-1	Cilinderschroef met sleuf
913	Ontluchtingsschroef
914	Inbusschroef
92-1	Kruisgreepmoer lang
92-2	Kruisgreepmoer kort
92-3	Hoedmoer
92-4	Verdringermoer
92-5	Afdrukschroef
92-6	Verdringerbevestiging
92-7	Moer met mof
920	Zeskantmoer
921	Asmoer
922	Loopwielmoer
923	Lagermoer
93-1	Veerring
930	Zekering
931	Borgplaat
932	Borgring
940	Pasveer
941	Schijfveer
950	Veer

10.5 EG-Conformiteitsverklaring

De fabrikant: FRISTAM Pumpen KG (GmbH&Co.)
Kurt-A.-Körber-Chaussee 55
21033 Hamburg, Duitsland

verklaart hiermee dat het volgende product (pomp met motor):

- Centrifugaalpomptypes: FP, FPE, FP…V, FPH, FPEH, FPH…V, FSPE, FSP…V, FM, FZ, FC, CF, CFE, FPM, FSM
- Verdringerpomptypes: FK, FKL, FL, FL2, FL3
- Poedermengertype: PM
- Serienummer: zie dekblad van handleiding

aan alle desbetreffende voorschriften van de **Machinerichtlijn (2006/42/EG)** voldoet.

De machine voldoet verder aan alle voorschriften van de **richtlijnen Elektrisch materiaal (2014/35/EU)** en **elektromagnetische compatibiliteit (2014/30/EU)**, Verordening (EG) nr. 1935/2004 en FDA.

De volgende geharmoniseerde normen zijn toegepast:

- DIN EN 809:2012-10: Pompen en pompeenheden voor vloeistoffen Algemene veiligheidseisen
- DIN EN ISO 12100:2011-03: Veiligheid van machines - Basisbegrippen voor ontwerp – Risicobeoordeling en risicoreductie.

Documentgemachtigde: Julia Friedsch
Tel.: +49(0)40 72556-107
Adres: zie adres van fabrikant

Hamburg, 30-10-2020

J. Friedsch

Julia Friedsch / Hoofd Kwaliteitsmanagement

10.6 EG- Inbouwverklaring

De fabrikant: FRISTAM Pumpen KG (GmbH&Co.)
Kurt-A.-Körber-Chaussee 55
21033 Hamburg, Duitsland

verklaart hiermee dat het bij het volgende product (pomp zonder motor):

- Centrifugaalpomptypes: FP, FPE, FP...V, FPH, FPEH, FPH...V, FSPE, FSP...V, FM, FZ, FC, CF, CFE
- Verdringerpomptypes: FK, FKL, FL, FL2, FL3
- Poedermengertype: PM
- Serienummer: zie dekblad van handleiding

volgens de **Machinerichtlijn (2006/42/EG) Bijlage II B** om een incomplete machine gaat.

De relevante, essentiële veiligheids- en gezondheidseisen volgens bijlage I van de bovengenoemde richtlijn zijn toegepast en vervuld.

De incomplete machine voldoet verder aan alle voorschriften van Verordening (EG) nr. 1935/2004 en FDA.

De incomplete machine mag pas in bedrijf worden genomen wanneer is vastgesteld dat de machine waarin de incomplete machine wordt ingebouwd aan de voorschriften van de Machinerichtlijn (2006/42/EG) voldoet.

De volgende geharmoniseerde normen zijn toegepast:

- DIN EN 809:2012-10: Pompen en pompeenheden voor vloeistoffen Algemene veiligheidseisen
- DIN EN ISO 12100:2011-03: Veiligheid van machines - Basisbegrippen voor ontwerp – Risicobeoordeling en risicoreductie

De fabrikant verplicht zich ertoe de specifieke documenten m.b.t. de incomplete machine aan nationale instanties op verzoek elektronisch toe te sturen.

De bij de machine behorende specifieke technische documenten volgens Bijlage VII Deel B zijn opgesteld.

Documentgemachtigde: Julia Friedsch
Tel.: +49(0)40 72556-107
Adres: zie adres van fabrikant

Hamburg, 30-10-2020

J. Friedsch

Julia Friedsch / Hoofd Kwaliteitsmanagement

11 Bijlage 2 – Montagehandleiding (optie)

11.1 Veiligheidsaanwijzing

Deze montagehandleiding is uitsluitend bedoeld voor vakpersoneel.

11.2 Toepassing

De montagehandleiding geldt voor pompen die zonder motor geleverd (optie) en voorgemonteerd werden.

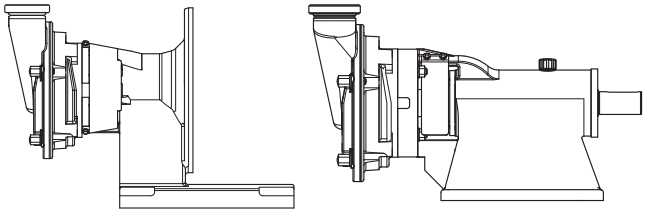


Fig. 67 Pomp zonder motor, koppeling en basisframe, exemplarisch aan de hand van de bouwvorm KF en L

De volgende gegevens uit de „Originele gebruikershandleiding" voor volledige machines zijn in dit geval ongeldig:

– *Hoofdstuk 10.5 „EG-Conformiteitsverklaring", pagina 33*,

– *Hoofdstuk 10.1.2 „Geluidsemissie", pagina 29*.

11.2.1 Typeplaatje

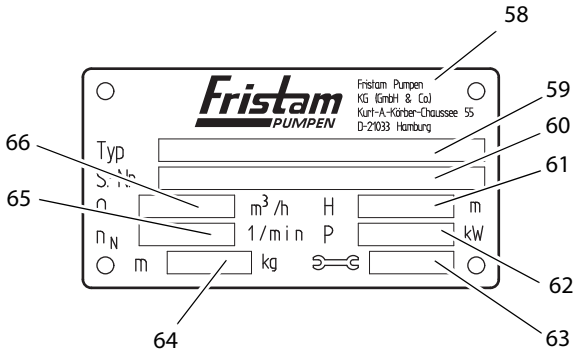


Fig. 68 Typeplaatje voor pomp zonder aandrijving

58	Fabrikant
59	Typ: pompreeks, maat, bouwvorm, uitvoering
60	S.-Nr.: serienummer van de pomp
61	H: pomphoogte [m]; zonder aandrijving geen waarde
62	P: motorvermogen [kW]; zonder aandrijving geen waarde
63	Bouwjaar
64	m: gewicht (pomp zonder aandrijving) [kg]
65	n_N: nominaal toerental [1/min]; zonder aandrijving geen waarde
66	Q: pompdebiet [m^3/h]; zonder aandrijving geen waarden

11.3 Transport zonder motor

Het transport mag alleen uitgevoerd worden door geschoold personeel.

De pomp kan met transportwagens of een kraan getransporteerd worden.

De pomp altijd in inbouwpositie transporteren.

11.3.1 Veiligheidsaanwijzingen

Vallende of niet bevestigde onderdelen

Ernstige kneuzingen.

► Draag bij alle transportwerkzaamheden principieel veiligheidsschoenen.

Foute transportpositie van de pomp

Uitlopen van bijtende, giftige of verontreinigende vloeistoffen. Letsels of materiële schade door contaminatie.

► De pomp altijd in inbouwpositie transporteren.

Open, niet afgesloten buisaansluitingen

Materiële schade door verontreinigingen, schokken of vochtigheid in de pomp.

► Afdekkingen van de pijpaansluitingen pas direct voor de aansluiting op de pijpleidingen verwijderen.

11.3.2 Transport met transportwagens

⚠WAARSCHUWING

Niet bevestigde onderdelen

Zware letsels door verplettering, geklemd raken van ledematen, materiële schade.

► Pomp voor het transport beveiligen tegen omvallen. Met transportriemen op de pallet bevestigen of pomp op de pallet vastschroeven.

Voorbereiding

► Controleren of de pomp op het pallet voldoende bevestigd is. Bijvoorbeeld met riemen *Fig. 69 „Transport met transportwagen", pagina 35*.

Procedure

1. De pallet met de vork van het transportwagen opnemen.
2. De pallet voorzichtig naar de plaats van bestemming rijden en neerzetten.

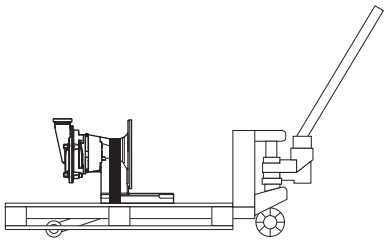


Fig. 69 Transport met transportwagen

11.3.3 Transport met kraan

⚠WAARSCHUWING

Vallende delen

Dood door verplettering, geklemd raken van ledematen, materiele schade.

► Alleen transport- en bevestigingsmiddelen gebruiken die geschikt zijn voor het totale gewicht van de pomp.

Informatie over het gewicht van de pomp vindt u op het typeplaatje en onder *„Ordergebonden documenten"* in de bijgevoegde documenten.

► De pomp niet langer dan nodig op opgetilde positie laten.

► Er mogen geen personen aanwezig zijn onder de pomp.

⚠WAARSCHUWING

Slingerende delen

Kneuzingen en zware letsels.

► Kraan met pomp gelijkmatig verplaatsen en stoppen.

► Er mogen geen personen aanwezig zijn in de gevarenzone van de pomp.

Hulpmiddel

– Bevestigingsmiddelen: gekeurde lussen volgens DIN EN1492-1 en 1492-2.

– Ringschroef en geschikt hefwerktuig voor ringschroef

Voorbereiding

► Transportbeveiligingen verwijderen.

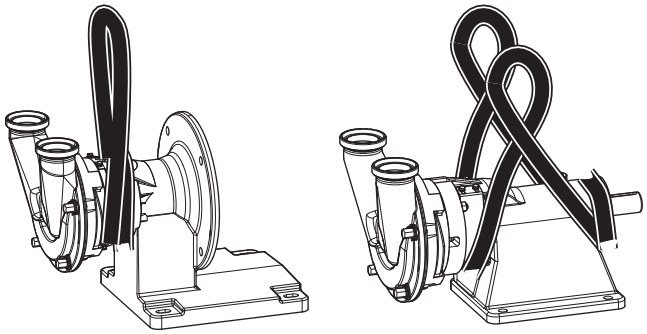


Fig. 70 Transport met kraan, exemplarisch weergegeven aan de hand van bouwvorm KF en L

K/KF transporteren:

Procedure

1. Lus tweemaal rond de lantaarnhals leggen (zie *Fig. 70 „Transport met kraan, exemplarisch weergegeven aan de hand van bouwvorm KF en L"*).
2. Het andere uiteinde van de lus in de kraanhaak hangen.
3. Zwaartepunt zo bepalen dat de pomp in horizontale positie wordt opgetild.
4. Pomp optillen.

L transporteren:

Procedure

1. Lus tweemaal rond het achterste lagerblok leggen (zie *Fig. 70 „Transport met kraan, exemplarisch weergegeven aan de hand van bouwvorm KF en L"*).
2. Het andere uiteinde van de lus tussen lantaarn en pompbehuizing leggen. Ronde lus daarbij niet op scherpe hoeken en randen leggen.
3. Beide lussen 180° verdraaid in de kraanhaak hangen, zodat deze niet kunnen verschuiven.
4. Zwaartepunt bepalen en pomp in horizontale positie optillen.
5. Pomp optillen.

11.4 Opstelplaats

De algemene voorwaarden voor de opstelplaats vindt u in de gebruikershandleiding *Hoofdstuk 6.2 „Opstelplaats", pagina 9*.

11.5 Pomp monteren

Bouwvorm K

Voorwaarde (voor de klant)

– passende motor

LET OP

Fout uitgevoerde motor

vernieling van de pomp

► Alleen motoren gebruiken die aangepast zijn aan de karakteristiek van de pomp en overeenstemmen met de specifieke maat. Met vragen kunt u zich tot *Fristam* wenden.

Procedure

1. Pasveer in de groef van de motor plaatsen.
2. As invetten.
3. Motoras in de compactlagerdrager schuiven.
4. Motor vastschroeven aan de compactlagerdrager met voet. De schroeven moeten kruiselings aangetrokken worden.

5. Motor op het basisframe of fundament schroeven.

Bouwvorm KF

Voorwaarde (voor de klant)

– passende motor

LET OP

Fout uitgevoerde motor

vernieling van de pomp

► Alleen motoren gebruiken die aangepast zijn aan de karakteristiek van de pomp en overeenstemmen met de specifieke maat. Met vragen kunt u zich tot *Fristam* wenden.

Procedure

1. Pasveer in de groef van de motor plaatsen.
2. Motoras in de compactlagerdrager schuiven.
3. Motor vastschroeven aan de compactlagerdrager met voet. De schroeven moeten kruiselings aangetrokken worden.
4. Compactlagersteun met voet op het basisframe of fundament schroeven.

Bouwvorm L

Voorwaarde (voor de klant)

– passende motor,
– voldoende gedimensioneerde koppeling,
– gemeenschappelijk opstelvlak voor motor en pomp, zodat de pompas en de transmissiemotoras t.o.v. elkaar kunnen worden uitgericht.

LET OP

Fout uitgevoerde motor en koppeling

Vernieling van de pomp en de koppeling

► Gebruik alleen motoren en koppelingen die aangepast zijn aan de karakteristiek van de pomp. Met vragen kunt u zich tot *Fristam* wenden.

Aanwijzing: instelmaten voor de koppeling vindt u in de documentatie van de koppelingsleverancier.

Procedure

1. Koppelingsdelen op de pompas en de motoras monteren.
2. Pomp op basisframe of fundament plaatsen, zodat pompas en motoras met de koppeling verbonden kunnen worden.
3. Schroefbevestiging aan de pompvoet lichtjes aanhalen.
4. Midden- en hoekverplaatsing van pompas en motoras controleren.
5. Afwijkingen van hoek- en asverplaatsing zo klein mogelijk houden. Eventueel opnieuw uitlijnen of delen ondersteunen.
6. Pomp en motor op basisframe of fundament schroeven.
7. Koppeling bevestigen volgens de instructies van de koppelingsfabrikant.
8. Contactvrije, schakelende veiligheidsinrichting (koppelingsbescherming) opbouwen volgens *Machinerichtlijn 2006/42/EG hoofdstuk 1.4 „Eisen aan veiligheidsinrichtingen“*.
9. Pomp is nu gemonteerd. Neem de pomp pas in gebruik als de bepalingen van de volledige machine overeenstemmen met de EG-machinerichtlijn.

Aanwijzing: verder met *Hoofdstuk 4 „Transport“, pagina 8*.

Fristam Pumpen KG (GmbH & Co.)
Kurt-A.-Körber-Chaussee 55
21033 Hamburg
Duitsland

Tel.: +49 (0) 40 / 7 25 56 -0
Fax: +49 (0) 40 / 7 25 56 -166
E-mail: info@fristam.de