



Hygiënische pompen

GEA Hilge HYGIA K

Bedieningshandleiding (Vertaling van oorspronkelijke taal)
BA.H2A.KYY.001.NL_1

COPYRIGHT

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze documentatie mag zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van

GEA Hilge

Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH

hierna **Fabrikant** genoemd, in enigerlei vorm (druk, fotokopie, microfilm of via een ander proces) worden verveelvoudigd of gedistribueerd. Deze beperking geldt ook voor de in de documentatie opgenomen tekeningen en diagrammen.

JURIDISCHE KENNISGEVING

Deze handleiding is onderdeel van de technische documentatie voor de leveringsomvang. Deze bevat belangrijke aanwijzingen om veilig en deskundig transport, montage, inbedrijfstelling, doelmatig gebruik, onderhoud en reparatie van de pomp te garanderen. Uw oplettendheid helpt om gevaren te vermijden, reparatiekosten en uitvaltijden te verminderen en de betrouwbaarheid en levensduur van de pomp te verhogen.

Deze handleiding is gericht op de gebruiker van de pomp en is in het bijzonder voor de exploitant en zijn bedienings- en onderhoudspersoneel bedoeld.

Voor deze handleiding bestaat leesplicht voor transport, montage, inbedrijfstelling, toepassing, onderhoud, reparatie, demontage en verwijdering voor de exploitant en zijn bedienings- en onderhoudspersoneel. De leesplicht geldt ook voor de met werkzaamheden tijdens de levensfase van de pomp belaste groep personen.

Deze handleiding moet door de exploitant met aanwijzingen op grond van bestaande nationale voorschriften voor arbeidsveiligheid, voor gezondheid en voor milieubehoud worden uitgebreid.

Naast deze handleiding en de in het land van de gebruiker op de toepassingslocatie geldende bindende reguleringen voor ongevalpreventie dienen ook de erkende vaktechnische regels voor veilig en deskundig werken in acht te worden genomen.

Deze handleiding is onderdeel van de pomp. De totale documentatie bestaat uit deze handleiding en alle meegeleverde aanvullende handleidingen. De handleiding moet altijd op de toepassingslocatie van de pomp bij de hand zijn. Bij het verplaatsen van de pomp naar een andere toepassingslocatie en bij verkoop van de pomp moet de volledige documentatie altijd worden meegegeven.

Deze handleiding is naar beste weten geschreven. De fabrikant stelt zich echter niet aansprakelijk voor de in dit document eventueel voorkomende fouten of voor de fouten die daaruit kunnen voortvloeien.

De fabrikant behoudt zich technische wijzigingen door doorontwikkeling van de in deze handleiding behandelde pomp voor.

Afbeeldingen en tekeningen in deze handleiding zijn vereenvoudigde weergaves. Als gevolg van verbeteringen en wijzigingen is het mogelijk dat de afbeeldingen niet volledig met de door u geëxploiteerde pomp overeenkomen. De technische gegevens en afmetingen zijn niet bindend. Aanspraken daarop kunnen niet worden gehonoreerd.

De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade

- die binnen de garantietermijn ontstaat door
 - ontoereikende bedrijfs- of toepassingscondities,
 - ontbrekend onderhoud,
 - ondeskundige bediening,
 - verkeerde opstelling,
 - foutieve of niet vakkundige aansluiting van de elektrische constructiedelen.
- die door eigenhandige wijzigingen of veronachtzaming van de aanwijzingen is ontstaan, of daaruit kan worden afgeleid,
- bij gebruik van toebehoren/vervangingsonderdelen die niet door de fabrikant geleverd of geadviseerd worden.

WEERGAVEAANWIJZINGEN

Indelings- en optellingstekens

Indelingstekens dienen als scheiding van logische inhoud en binnen een paragraaf:

- Indelingspunt 1
Realisaties voor indelingspunt 1
- Indelingspunt 2
Realisaties voor indelingspunt 2

Optellingstekens dienen als scheiding van optellingen binnen een beschrijvende tekst:

Beschrijvende tekst met volgende optelling:

- Optellingspunt 1
- Optellingspunt 2

Handelingsaanwijzingen

Handelingsaanwijzingen vereisen dat u iets doet. Meerdere stappen na elkaar geven een handelingsvolgorde die in de aangegeven volgorde moet worden verwerkt. De handelingsvolgorde kan in losse stappen zijn onderverdeeld.

Handelingsvolgorde

1. Handelingsvolgorde stap 1
 - Stap 1,
 - Stap 2,
 - Stap 3.

2. Handelingsvolgorde stap 2

De handelingsvolgorde bijgesteld is het te verwachten resultaat:

→ Resultaat van de handelingsvolgorde.

Individuele handeling

Individuele handelingen zijn zo gekenmerkt:

- Individuele stap

INHOUDSOPGAVE

1	Algemeen	7
1.1	Informatie over het document	7
1.2	Adres fabrikant	7
1.3	Klantenservice	7
1.4	Conformiteitsverklaring	8
2	Veiligheid	9
2.1	Gebruik volgens de bestemming	9
2.1.1	Transportmedia	9
2.1.2	Minimale doorvoerstroom	9
	Minimale doorvoerstroom in explosieve atmosferen	9
2.1.3	Aansluitingen en leidingen	9
2.1.4	Schakelfrequentie	9
2.1.5	Uitvoeringen	9
2.2	Veiligheidsvoorschriften in de bedrijfshandleiding	10
2.3	Toelichting van de gebruikte veiligheidssymbolen	11
2.4	Veiligheidsvoorschriften voor de exploitant / bediener	11
2.4.1	Gevaren bij veronachtzaming van de veiligheidsvoorschriften	12
2.4.2	Veiligheidsbewust werken	12
2.5	Eigenhandige modificatie en bestelling van vervangingsonderdelen	12
2.6	Personeelskwalificatie en -scholing	13
2.7	Veiligheidsinrichtingen	13
3	Beschrijving	14
3.1	Pompoverzicht	14
3.2	Beschrijving	14
3.2.1	Toepassingsbereiken standaarduitvoering	14
3.2.2	Toepassingen Hygienic Design	14
3.3	Pompaanduiding	15
3.4	Typeplaatje	15
4	Transport en opslag	16
4.1	Bijzondere personeelskwalificatie voor het transport en de opslag	16
4.2	Veiligheidsvoorschriften voor het transport en de opslag	16
4.3	Afmetingen/ gewichten	17
4.4	Uitpakken van de pomp	17
4.5	Verpakkingsmateriaal verwijderen	18
5	Technische gegevens	19
5.1	Serienummer	19
5.2	Capaciteitsgegevens	19
5.3	Geluidsemissie	19
5.4	Maximale toepassingstemperaturen	20
5.5	Maximale bedrijfsdruk	20
6	Montage en installatie	21
6.1	Veiligheidsvoorschriften opstelling, inbouw en aansluiting	21
6.1.1	Glijringafdichting in quench-configuratie	23
6.1.2	Verticaal opgestelde pompen	23
6.2	Bijzondere personeelskwalificatie	24
6.3	Opstelling, inbouw en aansluiting	24
6.3.1	Storingsvrije loop van het loopwiel controleren	24
6.3.2	Opstellen en uitlijnen van het pompaggregaat	24
6.3.3	Inbouw in de buis	25
	Ruimtelijke eisen	25
	Geluids- en trillingsdemping	25
6.3.4	Gebruik van de glijringafdichting	27
6.3.5	Spoelaansluitingen voor dubbele glijringafdichtingen (optioneel)	28
	Spoelvloeistof (optioneel)	28
	Quench-uitvoering (optioneel)	29
6.3.6	Elektroaansluiting	30
	Sterschakeling	30
	Driehoekschakeling	30
	Frequentieomvormerbedrijf	30
	Draairichting na het aansluiten controleren	31

	Aarding	32
7	Inbedrijfstelling	33
7.1	Bijzondere personeelskwalificatie	33
7.2	Veiligheidsvoorschriften inbedrijfstelling	33
7.3	Inbedrijfstelling / eerste start	33
7.3.1	Toepassingscondities controleren	33
7.3.2	Inbedrijfstelling van de pomp	33
7.3.3	Functiecontrole van de glijringafdichting	34
8	Reiniging	35
8.1	Bijzondere personeelskwalificatie	35
8.2	Veiligheidsinstructies	35
8.3	CIP	36
8.4	SIP	37
9	Onderhoud / instandhouding	38
9.1	Veiligheidsvoorschriften onderhoud en reparatie	38
9.2	Bijzondere personeelskwalificatie	38
9.3	Onderhoud van de pomp	38
9.4	Onderhoud van de motor	39
10	Storingen / reparatie	40
10.1	Bijzondere personeelskwalificatie	40
10.2	Veiligheidsinstructies	40
10.3	Storingen en hulpmiddelen voor verhelpen	41
10.4	Reparatie	42
10.4.1	Reparatieopdracht	42
10.4.2	GEA Hilge montagekoffer	44
	Inhoud en gebruik	44
10.4.3	Onderdeeloverzicht	45
10.4.4	Onderdeeloverzicht K-lantaarn	46
10.4.5	Onderdeeloverzicht aandrijving	47
10.4.6	Aanwijzingen voor montage	48
10.4.7	Asbeschermingshuls monteren	48
10.4.8	Motor, lantaarn en pompas monteren	51
10.4.9	Spleetmaat HYGIA vaststellen	56
10.4.10	Eenvoudige kegelveer-glijringafdichting monteren	58
10.4.11	Eenvoudige glijringafdichting - veer omhuld (steriel) - monteren	60
10.4.12	Loopwiel en machinebehuizing monteren	61
10.4.13	SUPER afdekkingskap monteren	67
11	Buitenbedrijfstelling	68
11.1	Bijzondere personeelskwalificatie	68
11.2	Veiligheidsinstructies	68
11.3	Tijdelijke buitengebruikstelling	68
11.4	Verwijdering	68
12	Bijlage	69
12.1	Verklaring van geen bezwaar	70

1 Algemeen

1.1 Informatie over het document

Doelgroep

Deze bedrijfshandleiding is gericht op:

- de bediener van de pomp
- het onderhouds- en instandhoudingspersoneel.

Er wordt een algemeen gebruikelijk technisch begrip verondersteld, dat voor inbedrijfstelling, onderhoud en instandhouding van pompaggregaten vereist is.

Gedeeltes die alleen zijn bedoeld voor specifiek geautoriseerd personeel worden door een voorafgaande opmerking aangeduid.

Tekstaanwijzing

De volgende teken- en tekstopmaak vergemakkelijken het lezen van dit document:

- Optellingen en lijstpunten
- Instructies

Aanwijzingen die in bepaalde volgorde moeten worden uitgevoerd, zijn volgens het verloop genummerd.

Raadpleeg Gedeelte 2.3, pagina 11 voor de codering van veiligheidsvoorschriften.

Technische wijzigingen

Uitvoeringsvarianten, technische gegevens en vervangingsonderdeelnummers moeten voldoen aan de technische wijziging.

Wijzigingen in de vorm van technische doorontwikkeling voorbehouden.

1.2 Adres fabrikant

GEA Hilge
Niederlassung der Tuchenhausen GmbH
Hilgestraße 37-47
55294 Bodenheim
Duitsland
Tel +49 6135 7016-0
Fax +49 6135 1737
hilge@gea.com
gea.com

1.3 Klantenservice

Tel +49 6135 7016 100 (Sales support)
Tel +49 6135 7016101 (Service)
support.hilge@gea.com

1.4 Conformiteitsverklaring



EG - conformiteitsverklaring voor machines volgens de letter van EG-machinerichtlijn 2006/42/EEG, bijlage II 1. A

Fabrikant: **HILGE GmbH & Co. KG**
Hilgestraße
D 55294 Bodenheim

Wij als fabrikant verklaren onder onze eigen verantwoordelijkheid, dat de machine

Benaming: centrifugaalpomp
Model: GEA Hilge HYGIA
Type: K, K-SUPER

aan alle betreffende bepalingen van deze en volgende richtlijnen voldoet:

Desbetreffende EG-richtlijnen: 2006/42/EG EG-machinerichtlijn

toegepaste geharmoniseerde normen, vooral: EN 809:1998/A1+AC(D)

EN ISO 12100:2010

Opmerkingen: Verder verklaren wij dat de speciale technische documenten voor deze machine volgens bijlage VII deel A zijn gemaakt en verplichten wij ons deze op gefundeerd verzoek van de nationale autoriteiten per datadrager toe te zenden.

Gevolmachtigd persoon voor de samenstelling en overdracht van technische documenten:

HILGE GmbH & Co.KG
Hilgestraße 37-47
55294 Bodenheim, Duitsland

Bodenheim, 09.08.2017

Franz Bürmann
Managing Director GEA Hilge

2 Veiligheid

2.1 Gebruik volgens de bestemming



Waarschuwing

Niet doelconform gebruik!

- ▶ Alleen media vervoeren die in de bestelling zijn vermeld. De pomp wordt speciaal hiervoor ontworpen.
 - ▶ De pomp alleen in het elektrische netwerk gebruiken dat in de bestelling wordt vermeld.
-

2.1.1 Transportmedia

Als transportmedia komen alleen pure of licht verontreinigde vloeistoffen in aanmerking, voor zover deze de pompmaterialen niet chemisch of mechanisch aantasten of afdoen aan de stevigheid ervan. Als vloeistoffen met hogere viscositeit dan die van water worden vervoerd, let dan op een mogelijke overbelasting van de motor.

2.1.2 Minimale doorvoerstroom

De pomp mag niet onder een doorvoerstroom van $Q_{\min.} = 10 - 15\% Q_{\text{opt}}$ geëxploiteerd worden.

2.1.2.1 Minimale doorvoerstroom in explosieve atmosferen

Voor pompen die conform EU- explosiebeveiligingsrichtlijn 2014/34/EU in explosieve omgevingen ingezet worden, gelden de minimale vervoersstromen van de aanvullende ATEX-bedrijfshandleiding in bijlage B.

2.1.3 Aansluitingen en leidingen

De nominale leidingdiameters van de installatie moeten groter of gelijk zijn dan de nominale pompdiameters DNE (zuigzijde) of DNA (drukzijde) en de verbindingselementen naar de pomp moeten exact overeenkomen met de uitvoeringsstandaard/norm van de vast aan de pomp geïnstalleerde aansluitcontrastukken. De zuigleiding moet absoluut dicht zijn en zo gelegd worden, dat er zich geen luchtzakken kunnen vormen. Nauwe bochten en ventielen onmiddellijk vóór de pomp moeten worden vermeden. Op de zuigzijde moet een recht stabiliseringstraject met een minimale lengte van 5 maal de leidingdiameter worden gepland. De zuighoogte van de installatie mag niet hoger zijn dan de door de pomp gegarandeerde zuighoogte.

2.1.4 Schakelfrequentie

Zorg dat de schakelfrequentie van 15 inschakelmomenten per uur niet wordt overschreden.

2.1.5 Uitvoeringen

Alle gegevens en beschrijvingen in deze bedrijfshandleiding over toepassing en behandeling van de pompen hebben uitsluitend betrekking op de standaarduitvoeringen. Speciale uitvoeringen en klantspecifieke afwijkingen en

andere toevallige externe invloeden bij toepassing en bedrijf zijn geen onderdeel van deze voorschriften.

2.2 Veiligheidsvoorschriften in de bedrijfshandleiding

Veiligheidsvoorschriften lezen!

De bedrijfshandleiding bevat fundamentele aanwijzingen die bij opstelling, bedrijf en onderhoud in acht moeten worden genomen. Daarom moet deze handleiding beslist vóór montage en inbedrijfstelling door de monteur en het bevoegde vakpersoneel of de exploitant worden gelezen. De bedrijfshandleiding moet vast op de toepassingslocatie van de machine / installatie beschikbaar zijn.

Let niet alleen op de in dit hoofdstuk beveiliging vermelde algemene veiligheidsvoorschriften, maar ook de verder vermelde speciale veiligheidsvoorschriften.

2.3 Toelichting van de gebruikte veiligheidssymbolen

Levensgevaar

Staat voor een onmiddellijk gevaar dat tot zwaar lichamelijk letsel of tot de dood leidt.

► Beschrijving voor afwending van het gevaar.

Waarschuwing

Staat voor een eventueel gevaarlijke situatie die tot zwaar lichamelijk letsel of tot de dood leidt.

► Beschrijving voor afwending van de gevaarlijke situatie.

Let op

Staat voor een eventueel gevaarlijke situatie die tot licht lichamelijk letsel of tot materiële schade kan leiden.

► Beschrijving voor afwending van de gevaarlijke situatie.

Aandacht

Staat voor een belangrijke aanwijzing, waarvan het in acht nemen voor het doelconform gebruik en functioneren van het product belangrijk is.

► Beschrijving van de vereiste actie voor doelconform functioneren van het product.

2.4 Veiligheidsvoorschriften voor de exploitant / bediener

Neem de in deze bedrijfshandleiding vermelde veiligheidsvoorschriften, de bestaande nationale voorschriften voor ongevalpreventie en de eventuele interne arbeids-, bedrijfs- en veiligheidsvoorschriften van de exploitant in acht.

Waarschuwing

Hete of koude machineonderdelen

Gevaar van verbranding.

► Hete of koude machineonderdelen ter plaatse tegen contact beveiligen!

Waarschuwing

Roterende machineonderdelen

Gevaar door grijpen of opwickelen.

► Aanrakingsbeveiliging voor roterende machineonderdelen (bijv. koppeling) niet verwijderen!

► Defecte veiligheidsinrichtingen direct vervangen!

**Waarschuwing****Gevaarlijk stoffen**

Gevaar door contact met gevaarlijke stoffen, bijv. inademen.

- ▶ Lekkages van gevaarlijke transportmaterialen zo afvoeren dat er geen gevaar voor personen en het milieu ontstaat!
- ▶ Wettelijke bepalingen aanhouden!
- ▶ Bij uitval de glijringafdichting van de pomp uitschakelen. Glijringafdichting vóór de volgende inbedrijfstelling vervangen!

**Waarschuwing****Gevaar voor struikelen en vallen**

Gevaar door elektrische toevoerleidingen.

- ▶ Elektrische toevoerleiding zo leggen dat deze geen struikelgevaar veroorzaakt (alleen bij pompen op een rijdend onderstel).

**Levensgevaar****Spanning geleidende componenten**

Elektrische schok door aanraking van spanningvoerende onderdelen

- ▶ Alleen technisch onberispelijke stekkers en leidingen gebruiken.

2.4.1 Gevaren bij veronachtzaming van de veiligheidsvoorschriften

De veronachtzaming van de veiligheidsvoorschriften kan zowel een gevaar voor personen als ook voor milieu en machine tot gevolg hebben.

Door veronachtzaming van de veiligheidsvoorschriften kan geen aanspraak worden gemaakt op schadevergoeding.

In het bijzonder kan veronachtzaming bijvoorbeeld de volgende gevaren met zich meebrengen:

- Weigeren van belangrijke functies van de machine / installatie.
- Weigeren van voorgeschreven methodes voor onderhoud en instandhouding.
- Gevaar voor personen door elektrische, mechanische en chemische inwerking.
- Gevaar voor het milieu door lekkage van gevaarlijke stoffen.

2.4.2 Veiligheidsbewust werken

Neem de in deze bedrijfshandleiding vermelde veiligheidsvoorschriften, de bestaande nationale voorschriften voor ongevalpreventie en de eventuele interne arbeids-, bedrijfs- en veiligheidsvoorschriften van de exploitant in acht.

2.5 Eigenhandige modificatie en bestelling van vervangingsonderdelen

Modificatie of modificaties van de machine zijn alleen na schriftelijke toestemming van de fabrikant toegestaan.

Originele onderdelen en door de fabrikant goedgekeurd toebehoren dienen de veiligheid. Door gebruik van andere onderdelen kan de aansprakelijkheid voor de gevolgen die daardoor ontstaan komen te vervallen.

2.6 Personeelskwalificatie en -scholing

Het personeel voor werkzaamheden aan en met de pomp moet adequaat gekwalificeerd zijn. Verantwoordelijkheidsgebied, bevoegdheid en de bewaking van het personeel moeten door de exploitant secuur geregeld zijn. Als bij het personeel niet de vereiste kennis aanwezig is, moet het worden geschoold en onderwezen. Dit kan indien nodig in opdracht van de exploitant van de machine door de fabrikant/leverancier worden uitgevoerd. Bovendien moet door de exploitant worden gecontroleerd of het personeel de inhoud van de bedrijfshandleiding volledig begrijpt.

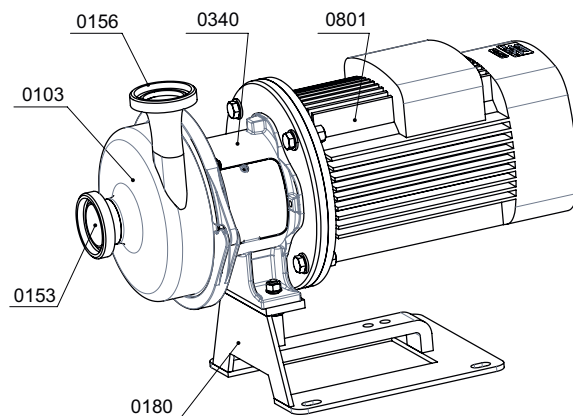
2.7 Veiligheidsinrichtingen

Aanwijzingen aan de pomp niet verwijderen.

Direct op de machine aangebrachte aanwijzingen, zoals bijvoorbeeld een draairichtingspijl, moeten beslist in acht worden genomen en in volledig leesbare toestand worden gehouden. Beschadigde of onleesbare aanwijzingen moeten worden vervangen.

3 Beschrijving

3.1 Pompoeverzicht



Afb.1: GEA Hilge HYGIA K

0103	ringvormig huis
0153	zuig-gedeelte
0156	pers-gedeelte
0180	RVS voet
0340	lantaarn
0801	motor

3.2 Beschrijving

De pomp is een normaal zuigende eentraps centrifugaalpomp in systeemblokbouwwijze. Alle onderdelen die in contact komen met media zijn volgens de „Hygienic – Design“- richtlijn ontworpen. De materiaalkwaliteit 1,4404 of 1,4435 Fe $\leq$ 1 % en de betreffende uitvoeringsstandaard wordt conform bestelling uitgevoerd en naar wens compleet met getuigschrift gecertificeerd.

3.2.1 Toepassingsbereiken standaarduitvoering

De pompen worden in de standaarduitvoering in de volgende gebieden ingezet:

- Brouwerijen (bier, aroma's, destillaten, gist etc.)
- Zuivelfabrieken (melk, melkmengdranken, kaasproductie etc.)
- Alcoholvrije dranken (vruchtensap, limonade, mineraalwater etc.)
- Wijn- en sekkelders
- Branden (beslag, destillaten etc.)
- Levensmiddelenproductie (marinades, pekel, spijsolie etc.)
- Reinigingsinstallaties (CIP)

3.2.2 Toepassingen Hygienic Design

Op basis van het gebruikelijke Hygienic Design en het gebruik van gas- en blaasvrije materialen is de pomp uitstekend geschikt voor toepassing op de volgende gebieden:

- farmaceutische industrie
- medijntechniek
- in biotechnische procesinstallaties

Speciale toepassingsgebieden zijn er op het gebied van ultrapuur watervervoer/ WFI, en installaties voor het maken van parenteralia en infusieoplossingen conform FDA.

3.3 Pompaanduiding

GEA Hilge pompaanduiding					
GEA Hilge HYGIA	I	K	40/40	3	2
Pompaam	Bouwgrootte	Bouwworm	Nominale wijde	Capaciteit [kW]	Aantal polen

3.4 Typeplaatje

HILGE GmbH & Co. KG
Hilgestraße - D - 55294 Bodenheim



Pump-Type: ①
Ser.-No.: ②
Q: ③ H: ④ P: ⑤ n: ⑥
TAG No.: ⑦
YOM: ⑧ Made in Germany



Afb. 2: GEA Hilge typeplaatje

1	Pomptype
2	Pompnummer
3	Transporthoeveelheid Q
4	Transporthoogte H
5	Motorvermogen P
6	Motortoerental n
7	TAG nummer
8	Fabricagejaar

Opmerking: Het typeplaatje kan van de weergegeven lay-out afwijken.

4 Transport en opslag

4.1 Bijzondere personeelskwalificatie voor het transport en de opslag

Transportwerkzaamheden mogen uitsluitend door hiervoor gekwalificeerde personen met inachtneming van de veiligheidsvoorschriften worden uitgevoerd.

4.2 Veiligheidsvoorschriften voor het transport en de opslag



Waarschuwing

Afvallende lasten

Gevaar door afvallende lasten.

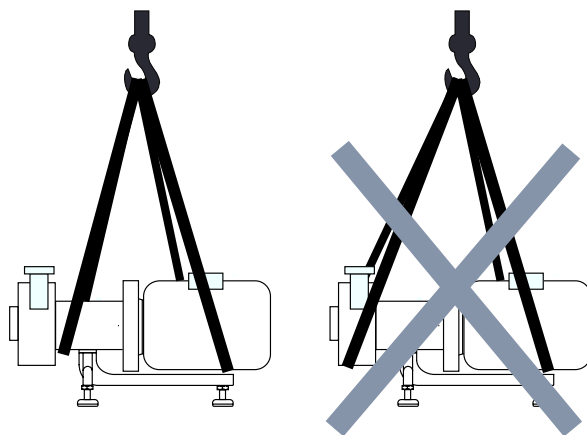
- Voor transport van de pomp geschikte hijs hulpmiddelen met afdoende hefvermogen gebruiken.
- Erop letten dat er zich geen personen onder zwevende lasten bevinden.
- Erop letten dat de pomp bij optillen horizontaal uitgelijnd is.



Waarschuwing

Verkeerde aanslagpunten!

- De kabel aan geschikte aanslagpunten bevestigen.
- In geen geval een staalkabel aan de pompbehuizing of aan het zuig-/drukpijpstuk bevestigen!
- Bij uitvoering met afdekking: Vóór het transport de edelstalen afdekking verwijderen.



Afb.3: Aanslagpunten (voorbeeld)

Lagering van de pomp



Let op

Vorst

Gevaar door externe condities.

- Bij vorstgevaar de pomp legen zonder resten.

Als de pomp niet direct wordt gebruikt zijn voor storingsvrij bedrijf later correcte opslagcondities net zo belangrijk als zorgvuldige montage en het juiste onderhoud.

Bescherm de pomp tegen kou, vocht en stof en tegen mechanische invloeden.

Voor deskundige montage en onderhoud is vakpersoneel vereist.

4.3 Afmetingen/ gewichten

De werkelijke gewichten kunnen - afhankelijk van uitvoering en toebehoren - van de hier vermelde gewichten afwijken. De fabrikant geeft u bij opgave van de pomp-/het ordernummer precieze informatie.

Gewicht [kg] - HYGIA I K												
Motor P2 [kW]	Pol	Motor IEC	Motorvoet	Voetsteun	Edelstaal voet	Kalotstandaard	SUPER kalotstandaard	SUPER voetsteun	SUPER edelstaalvoet	SUPER tronic kalotstandaard	SUPER tronic gegoten voet	SUPER tronic edelstaalvoet
0,75	4	80	31,9	39,4	39,9	34,6	43,8	48,6	45,1	39,7	44,5	41
1,1	2	80	32,4	39,9	36,4	35,1	44,3	49,1	45,6	39,2	44	40,5
1,1	4	90S	37	44,5	41	39,7	48	52,8	49,3	41,8	46,6	43,1
1,5	2	90S	39	46,5	43	41,7	50	54,8	51,3	40,3	45,1	41,6
1,5	4	90L	54,5	62	58,5	57,2	51	55,8	52,3	62,3	67,1	63,6
2,2	2	90L	42	49,5	46	44,7	53	57,8	54,3	41,8	46,6	43,1
2,2	4	100L	58,8	65,8	62,3	61	64,3	69,1	65,6	66,1	70,9	67,4
3	2	100L	51,8	58,8	55,3	54	64,8	69,6	66,1	59,1	63,9	60,4
4	2	112M	62,3	69,3	65,8	64,5	73	77,9	74,4	69,6	74,4	70,9
5,5	2	132S	84,7	91,7	88,2	86,9	98,5	103,3	99,8	77	81,8	78,3

Gewicht [kg] - HYGIA II K												
P2 [kW]	Pol	Motor IEC	Motorvoet	Voetsteun	Edelstaal voet	Kalotstandaard	SUPER kalotstandaard	SUPER voetsteun	SUPER edelstaalvoet	SUPER tronic kalotstandaard	SUPER tronic gegoten voet	SUPER tronic edelstaalvoet
2,2	4	100L	57	64	60,5	59,2	70,7	75,85	72	63,8	68,6	65,1
3	4	100L	65	72	68,5	67,2	78,7	83,85	80	67,3	72,1	68,6
3	2	100L	57	64	60,5	59,2	70,7	75,85	72	60,8	65,6	62,1
4	4	112M	70	77	73,5	72,2	82,2	87,13	83,5	79,8	84,6	81,1
4	2	112M	66	73	69,5	68,2	79,2	84,13	80,5	72,8	77,6	74,1
5,5	4	132S	95,5	102,5	99	97,7	109,7	114,13	111	92,8	97,6	94,1
5,5	2	132S	91,5	98,5	95	93,7	105,7	110,13	107	79,3	84,1	80,6
7,5	2	132S	99,5	106,5	103	101,7	113,7	118,13	115	88,8	93,6	90,1
11	2	160M	125			128,8	148					
15	2	160M	131			134,8	154					
18,5	2	160L	151			154,8	174					
22,0	2	160L	187									

4.4 Uitpakken van de pomp

Al onze pompen verlaten om transportschade te voorkomen deskundig verpakt ons magazijn.

Als na voorzichtig uitpakken en nauwkeurig controleren van de zending desondanks beschadigingen worden vastgesteld, breng dan direct de transporteur (spoorwegen, post, vervoerder, rederij) op de hoogte. Dien hierbij een schadevergoedingsclaim in. Het transportrisico gaat over op de klant, zodra de zending ons magazijn heeft verlaten.

4.5 Verpakkingsmateriaal verwijderen

Waar mogelijk moet de productie van afval worden voorkomen of geminimaliseerd. Overschotten en verpakkingsmaterialen die niet voor recycling geschikt zijn via een erkend afvalverwerkingsbedrijf afvoeren. De verwijdering van het niet voor recycling geschikte verpakkingsmateriaal moet altijd plaatsvinden volgens de milieuvorschriften en afvalverwerkingswetgeving en de eisen van de plaatselijke autoriteiten.

Voor het recyclen van geschikte verpakkingsmaterialen zijn hergebruik of opwerking van belang.

5 Technische gegevens

De bedrijfszekerheid van de geleverde machine is alleen gegarandeerd bij doelconform gebruik overeenkomstig de gedeeltes in de bedrijfshandleiding en de opdrachtdocumenten.

Waarschuwing

Overbelasting van de pomp!

- De pomp niet boven de maximaal toegestane bedrijfsgegevens gebruiken.
- Ook kortstondige drukoverbelasting vermijden (bijv. door een drukstoot).

5.1 Serienummer

De pomp kan aan de hand van het serienummer eenduidig worden geïdentificeerd. Bij bestelling van vervangingsonderdelen altijd het serienummer aangeven. Het serienummer bevindt zich op het typeplaatje.

5.2 Capaciteitsgegevens

De vermogensgegevens - transporthoogte en transporthoeveelheid - worden conform ISO 9906:2012, grade 3B uitgevoerd en met inspectieprotocol gedocumenteerd.

5.3 Geluidsemissie

Meetwaarden in aansluiting op DIN EN ISO 3746 voor pompaggregaten, meetafwijking 3dB (A).

Geluidsemissie HYGIA I/II		
Motorvermogen [kW]	L _{pfa} [dB (A)] 2-polig	L _{pfa} [dB (A)] 4-polig
0,55		51
0,75	65	51
1,1	65	55
1,5	67	55
2,2	67	63
3,0	73	65
4,0	73	65
5,5	73	67
7,5	75	70
11,0	75	
15,0	76	
18,5	76	
22,0	80	

De door een pomp veroorzaakte geluiden worden op doorslaggevende wijze door de toepassing beïnvloed. De hier vermelde waarden dienen daarom alleen als houvast.

5.4 Maximale toepassingstemperaturen



Waarschuwing

Overschrijden de maximale temperaturen!

► Nooit de aangegeven toepassingstemperaturen overschrijden.

Toepassingstemperaturen	
Uitvoering	Temp. [°C]
Standaarduitvoering	95
Sterilisatie (SIP)	140

Bij de bovenstaande temperaturen zijn varianten mogelijk.

5.5 Maximale bedrijfsdruk



Waarschuwing

Drukoverbelasting van de pomp!

- De pomp volgens de bestelgegevens gebruiken.
- Nooit de aangegeven maximale bedrijfsdruk overschrijden.

De maximale bedrijfsdruk van de pomp is van verschillende factoren afhankelijk:

- Pomptype
- Uitvoering van de aansluitingen
- Uitvoering van de glijringafdichting.

6 Montage en installatie

6.1 Veiligheidsvoorschriften opstelling, inbouw en aansluiting



Waarschuwing

Omvallen (kantelen) van de pomp!

- ▶ De ondergrond voor de opstelling van de pomp moet schoon, vlak zijn en voldoende draagkracht hebben.
- ▶ De geplande bevestigingspunten voor foutloze opstelling van de pomp volgens de gebruikelijke regels van de machinebouw met de fundatie vastschroeven.



Waarschuwing

Mechanische overbelasting!

- ▶ De pomp en de aansluitsteun niet als afsteun voor de pijpleiding gebruiken. (EN 809 5.2.1.2.3 en EN ISO 14847).
- ▶ De algemene regels van de machine- en installatiebouw en de voorschriften van de fabrikant van aansluitelementen in acht nemen (bijv. flenzen). Deze voorschriften bevatten eventueel gegevens over aantrekmomenten, max. toegestane hoekverloop, te gebruiken gereedschap / hulpmiddelen.
- ▶ Verspannen van de pomp beslist vermijden.
- ▶ Na het aanbrengen van leidingen de richting van de koppeling controleren (waar van toepassing).



Let op

Overbelasting door vreemde voorwerpen!

- ▶ Vóór de inbouw van de pomp in de installatie alle kunststoffolie en -kappen van de aansluitingen verwijderen.

**Let op**

Droogloop van de glijringafdichting!

- ▶ De zuigleiding moet absoluut dicht zijn en zo gelegd worden, dat er zich geen luchtzakken kunnen vormen.
- ▶ Nauwe bochten en ventielen direct vóór de pomp vermijden. Deze verslechteren de aanstroming van de pomp en de NPSH van de installatie
- ▶ De zuighoogte van de installatie mag niet hoger zijn dan de door de pomp gegarandeerde zuighoogte.
- ▶ De nominale pompdiameters van de installatie moeten gelijk of groter zijn dan de aansluitingen DNE of DNA van de pomp.
- ▶ Bij zuigbedrijf een voetventiel installeren.
- ▶ De zuigleiding stijgend en de toevoerleiding met lichte daling naar de pomp toe leggen.
- ▶ Als de lokale condities geen constante stijging van de zuigleiding toelaten: op het hoogste punt een ontluchtingsmogelijkheid inbouwen.
- ▶ In de toevoerleiding in de buurt van de pomp een blokkeerschuif inbouwen.
- ▶ Tijdens bedrijf van de blokkeerschuif aan de zuigzijde volledig openen.
- ▶ De blokkeerschuif aan zuigzijde niet voor het regelen gebruiken.
- ▶ In de drukleiding in de buurt van de pomp een blokkeerschuif inbouwen. Hiermee kan de doorvoerstroom geregeld worden.

**Waarschuwing**

Oververhitting!

- ▶ Voor afdoende ventilatie zorgen.
- ▶ Het opnieuw aanzuigen van de verwarmde uitlaatlucht van naastliggende aggregaten vermijden.
- ▶ Minimale afstanden aanhouden.

**Let op**

Trilling!

- ▶ Stabiele constructie voor bevestiging van de pomp en pijpleidingen controleren. Door onvoldoende verstevigde onderbouw kan een trillingsgevoelige totaalconstructie ontstaan die bij wisselende bedrijfscondities in de installatie door hydraulische en/of motorische krachten tot trillen kan worden gebracht.

**Levensgevaar**

Elektrische schok door contact met spanningvoerende onderdelen!

- ▶ Elektroaansluiting door een erkende vakman laten uitvoeren.
- ▶ VDE- en plaatselijke voorschriften - vooral veiligheidsvoorschriften - in acht nemen.

Levensgevaar

Bij motoren met frequentieomvormer (tronic): Elektrische schok door contact met spanningvoerende onderdelen!

- ▶ Ook als de stroomvoorziening is uitgeschakeld kan het aanraken van elektrische onderdelen een elektrische schok veroorzaken.
- ▶ Voor het aanraken van elektrische onderdelen de stroomvoorziening afsluiten en minstens vier minuten wachten.

Waarschuwing

Elektrische overbelasting!

- ▶ Spanningsopgave op het motorplaatje met de voedingsspanning vergelijken. De stroomneteigenschappen moeten met de gegevens op het typeplaatje overeenkomen.
- ▶ Motorbeveiligingsschakelaar inbouwen.

Let op

Spanningspieken bij frequentieomvormer-bedrijf!

- ▶ Voor frequentieomvormer-bedrijf geschikte motor gebruiken.
- ▶ dU/dt-filter ter vermindering van spanningspieken of motor met versterkte wikkeling gebruiken.

6.1.1 Glijringafdichting in quench-configuratie

Let op

Ontbrekende spoelvoeding!

Droogloop van de glijringafdichting.

- ▶ De spoelleidingen altijd zo aansluiten dat spoeltoevoer altijd gegarandeerd is.
- ▶ Ook bij de draairichtingcontrole van de motor de spoeltoevoer garanderen.
- ▶ Controleren of de spoeldruk 0,2 bar niet overschrijdt.
- ▶ Het niveau in de vloeistofcontainer steeds tussen bovenste en onderste markering houden (indien van toepassing).

6.1.2 Verticaal opgestelde pompen

Waarschuwing

Omvallen (kantelen) van de pomp

- ▶ De pomp met geschikte ankers voor zware lasten bevestigen. Door het hoger liggende zwaartepunt neigt de pomp te kantelen.

Waarschuwing

Kortsluiting

- ▶ Het pompdeel altijd onder de motor plaatsen. Bij een lek kan het vervoermedium niet de motor binnendringen.

6.2 Bijzondere personeelskwalificatie

Het personeel voor opstelling, inbouw en aansluiting moet adequaat gekwalificeerd zijn voor deze werkzaamheden. Zie hiervoor ook Gedeelte 2.6, pagina 13.

6.3 Opstelling, inbouw en aansluiting

6.3.1 Storingsvrije loop van het loopwiel controleren

Vóór de inbouw de storingsvrije loop van het loopwiel controleren.

Volgende stappen uitvoeren:

1. Afdekkingskap verwijderen (alleen bij SUPER-uitvoering).
2. Motorventilatorkap verwijderen.
3. Pompendraairichting (pijl) in acht nemen.
4. De as aan de ventilator voorzichtig draaien.

De as moet licht draaibaar zijn. Als het loopwiel aanloopt, dan is er schade die eventueel bij transport van de pomp is ontstaan.

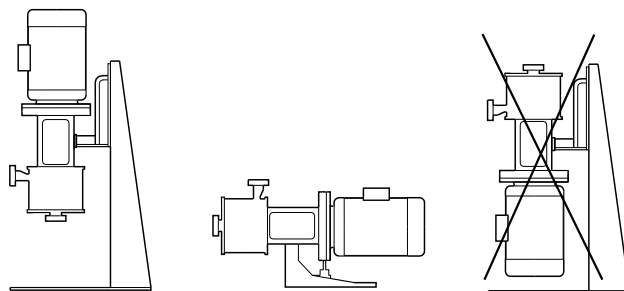
Als het loopwiel aanloopt: Met de HILGE-service in verbinding stellen.

Als het loopwiel vrij draait:

5. Motorventilatorkap weer aanbrengen.
 6. Afdekkingskap weer aanbrengen (alleen bij SUPER-uitvoering).
- De storingsvrije loop van het loopwiel is gecontroleerd.

6.3.2 Opstellen en uitlijnen van het pompaggregaat

De pomp is voor horizontaal en verticaal bedrijf ontworpen.

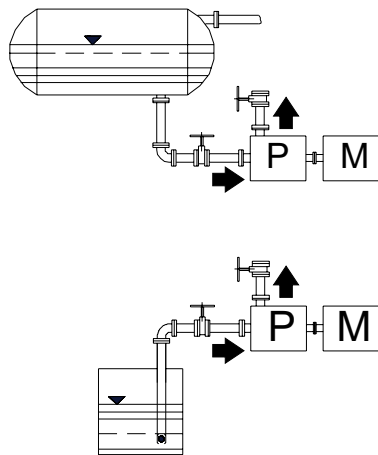


Afb.4: Toegestane opstelling van de pomp

Pomp uitlijnen:

1. Horizontale uitlijning van het aggregaat via de bewerkte eindvlakken van de aansluitingssteunen met een elektrische waterpas uitvoeren.
 2. Na het uitlijnen van het aggregaat de bevestigingsbouten gelijkmatig kruislings aandraaien (indien mogelijk).
- Het pompaggregaat is opgesteld en uitgelijnd.

6.3.3 Inbouw in de buis

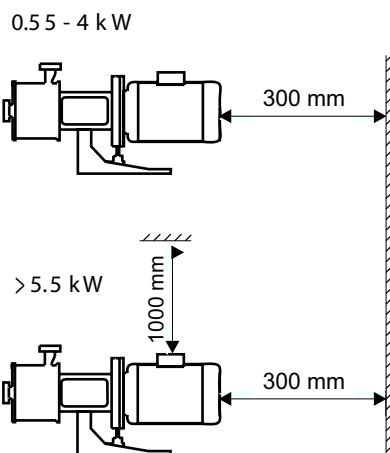


Afb.5: Inbouw in de buis
boven: Toevoerbedrijf | onder: Zuigbedrijf | P - pomp | M - motor

6.3.3.1 Ruimtelijke eisen

Volgende minimale afstanden aanhouden.
Motorvermogen in acht nemen.

Horizontale opstelling



Afb.6: Minimale afstanden bij horizontale opstelling

6.3.3.2 Geluids- en trillingsdemping

Om een optimaal bedrijf te bereiken en geluiden en trillingen te minimaliseren, wordt geadviseerd de pomp te voorzien van trillingsdempers.

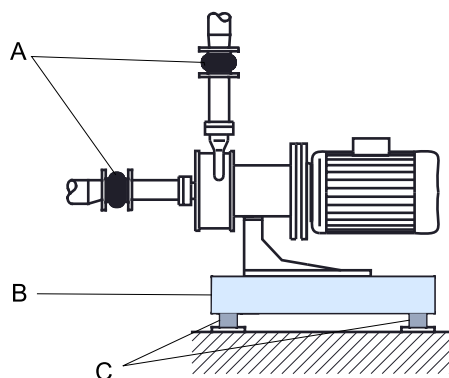
In het algemeen moet men dit bij pompen met motorgroottes vanaf 11 kW altijd overwegen. Ongewenste trillingen en geluiden komen echter ook bij kleinere motorgroottes voor.

Geluiden en trillingen ontstaan door de roterende onderdelen in de motor en in de pomp en ook door de stroming in de pijpleidingen en regelventielen.

De uitwerking op de omgeving is relatief en hangt wezenlijk af van de correcte installatie en de toestand van de rest van de installatie.

Fundatie

Trillingsdemping wordt het beste bereikt als de pompen op een vlake en vaste betonnen fundatie worden opgesteld.



Afb.7: Voorbeeld voor een fundatie van een pomp

A	Compensators
B	massieve sokkel
C	Trillingsdemper

Als richtwaarde geldt dat de betonnen fundatie 1,5 keer zo zwaar moet zijn dan de pomp.

Trillingsdemper

Om de overdracht van trillingen op het gebouw te vermijden, wordt aanbevolen de pompfundatie met behulp van trillingsdempers van de gebouwdelen te scheiden.

Voor de keus van de juiste trillingsdempers zijn de volgende gegevens vereist:

- krachten die door de trillingsdemper worden overgedragen
- motortoerental, eventueel rekening houdend met een toerentalregeling
- vereiste demping in % (voorgestelde waarde: 70%).

Welke demper de juiste is hangt af van de betreffende installatie. Door een foutief ontworpen demper kunnen de trillingen zelfs nog versterkt worden.

Trillingsdempers moeten daarom door de leverancier van de trillingsdemper ontworpen worden.

Compensators

Als de pomp samen met trillingsdempers op een fundatie wordt gemonteerd moeten aan de pijpleidingaansluitingen altijd ook compensators worden geïnstalleerd. Hierdoor wordt verhinderd dat de pomp in de aansluitingen "hangt".

Compensators worden gemonteerd om

- door wisselende mediumtemperaturen veroorzaakt uitzetten/krimpen in de pijpleidingen op te nemen
- mechanische spanningen te verlagen die in combinatie met drukstoten in de installatie optreden
- installatiegerelateerde geluiden in de pijpleidingen te absorberen (alleen rubberen compensators).

Opmerking: Compensators mogen niet voor compensatie van onnauwkeurigheden in de pijpleidingen, zoals bijv. bij een middenverloop van de aansluitingen worden ingezet.

Bouw de compensators zowel op de zuigzijde als op de drukzijde in met een minimale afstand tot de pomp die 1 tot 1,5 maal de nominale diameter van de pijpleiding bedraagt. Hierdoor worden een betere toestroming aan de inlaatzijde van de pomp en minder drukverliezen op de drukzijde bereikt.

Bij aansluitingen met een grootte van meer dan DN 100 adviseren we altijd compensators met lengtebegrenzers.

De pijpleidingen moeten worden ondersteund, zodat ze in de compensators en in de pomp geen verspanning kunnen veroorzaken. Volg de handleiding van de fabrikant en overhandig deze aan de verantwoordelijken of de installatiebouwer.

Trillingen kunnen de volgende schades veroorzaken:

- Schade aan wentellager van pomp en motor
- Schade aan de glijringafdichting
- Hogere koppelingslijtage
- Schade aan de as- / naafverbindingen
- Scheuren aan de pompaansluitingen
- Losmaken van boutverbindingen
- Kabelbreuken bij de motoraansluiting
- Aanlopen van de pomploopwielen.

6.3.4 Gebruik van de glijringafdichting

Glijringafdichtingen vereisen voor onberispelijk bedrijf een smeerfilm in de afdichtingsspleet die het contact tussen de beide glijvlakken verhindert. In de regel wordt deze smeerfilm door het vervoerde product of door een extern aangevoerde spoel-/afdichtvloeistof opgebouwd.

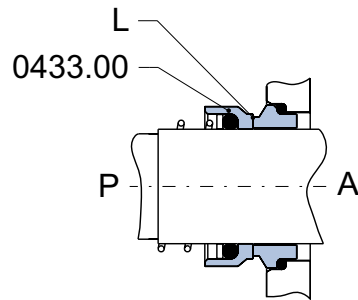
Als gevolg van de wrijvingswarmte tussen de glijvlakken verdampt de smeerfilm in de atmosfeer. Dit betekent dat er een lekkage ontstaat die bij water, op water lijkende of licht vluchtige vloeistoffen (bijv. alcohol) niet zichtbaar is. De hoeveelheid lekkage bedraagt bij onberispelijk bedrijf normaliter slechts weinige ml/u, maar kan zich afhankelijk van andere invloeden verveelvoudigen.

Vooraf in de inloophase hebben glijringafdichtingen ongeacht grootte, bouwvorm of constructie, een geringe lekkage. In een enkel geval kan het nodig zijn een geringe zichtbare lekkage te tolereren of deze met geschikte maatregelen op te lossen.

Droogloop

De glijringafdichting benodigt voor de juiste afdichting een smeerfilm tussen de glijvlakken.

Ontbreekt de smeerfilm of scheurt deze tussen de glijvlakken af, dan ontstaat droogloop. De door het directe contact van de glijvlakken opgewekte wrijvingswarmte leidt tot beschadiging van de glijringafdichting. Dit kan, afhankelijk van het materiaal, binnen enkele seconden gebeuren.



Afb.8: Smeerfilm tussen de glijvlakken
P - pompzijde | A - atmosfeerzijde | L - smeerfilm | 0433.00 - glijringafdichting

6.3.5 Spoelaansluitingen voor dubbele glijringafdichtingen (optioneel)

6.3.5.1 Spoelvroestof (optioneel)

Eisen aan de spoelvroestof:

De spoelvroestof heeft tot doel de glijringafdichting aan de productkant en de asafdichting aan atmosfeerkant te smeren en te koelen.

De spoelvroestof moet aan de volgende criteria voldoen:

- goede vloeibaarheid
- geen verontreinigingen
- geen vaste stoffen
- geen losse bestanddelen
- afdoende warmtegeleiding
- geen chemische of mechanische aantasting van de gebruikte pompmaterialen, afdichtingsmaterialen en elastomeren.
- geen verontreiniging van het vervoermedium
- Viscositeit < 5 mPas
- Waterhardheid < 5° dH

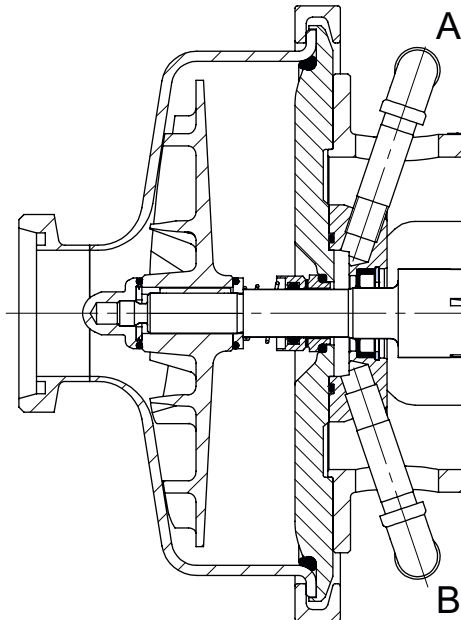
Gedemineraliseerd water voldoet in hoge mate aan deze eisen.

6.3.5.2 Quench-uitvoering (optioneel)

HILGE pompen met Quench-afdichting zijn uitgerust met een radiaal-asafdichtring.

De drukloze spoelvroestof bevindt zich tussen de glijringafdichting en de radiaal-asafdichtring.

Leidingen als in Afbeelding 9, pagina 29 beschreven aansluiten.



Afb.9: Spoelleiding
A - afvoer | B - toevoer

Toegestane toevoerdrukken en temperaturen

De toevoer naar de glijringafdichting van de spoelvroestof moet drukloos plaatsvinden. De maximale overdruk mag 0,2 bar niet overschrijden.

Bij toepassing van een spoeling in de doorloop, de spoelvroestofaansluiting eventueel met bijvoorbeeld een drukverminderaar beveiligen.

Bewaak bij gebruik van een gesloten spoelkringloop met opslagvat regelmatig het vulniveau (visueel of door middel van niveausondes).

Ook controleren of er zich in de spoelkringloop geen drukopbouw kan plaatsvinden. Het reservoir naar de atmosfeer openhouden.

Bij kritische media regelmatig de spoelvroestof vervangen.

De maximale temperatuur van de spoelvroestof moet bij uitvoer 20 K onder de kooktemperatuur van de spoelvroestof liggen.

De temperatuurstijging in de pompspoelkamer bedraagt in een normaal geval minder dan 10 K (inlaat/uitlaat).

De maximaal toegestane bedrijfstemperaturen van de spoelinrichting mogen niet worden overschreden.

Spoelsysteem aansluiten

1. Verloop A aansluiten.

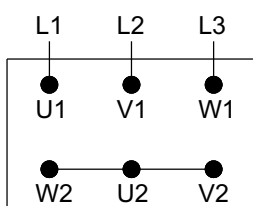
2. Toevoer B aansluiten.
3. Vastheid van de aansluitingen controleren.
→ Het spoelsysteem is aangesloten.

6.3.6 Elektroaansluiting

6.3.6.1 Sterschakeling

Sterschakeling voor hoge spanningen.

Pomp conform bestelgegevens aansluiten. De volgende afbeelding toont het aansluitschema van de sterschakeling.

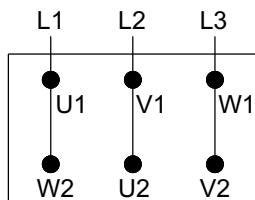


Afb.10: Sterschakeling

6.3.6.2 Driehoekschakeling

Driehoekschakeling voor lage spanning.

Pomp conform bestelgegevens aansluiten. De volgende afbeelding geeft het aansluitschema van de driehoekschakeling weer.



Afb.11: Driehoekschakeling

6.3.6.3 Frequentieomvormerbedrijf

Alle draaistroommotoren kunnen op één frequentieomvormer aangesloten worden. Door de frequentieomvormer kan de isolatie van de motor aan een hogere belasting blootgesteld worden, zodat als gevolg van wervelstromen, die door spanningspieken ontstaan, luider motorgeluid dan normaal kan optreden.

Grote via één frequentieomvormer geëxploiteerde motoren worden door lagerstromen belast. Voor motoren aan pompen die met externe frequentieomvormers worden gebruikt, adviseert HILGE vanaf een bouwgrootheid van 37 kW en groter het gebruik van geïsoleerde motorlagers ter vermijding van hogere slijtage van de motorlagers door mogelijke lagerstromen.

De volgende bedrijfscondities controleren als de pomp via één frequentieomvormer geëxploiteerd wordt:

Gebruik met frequentieomvormer	
Bedrijfscondities	Maatregelen
Geluidsgevoelige toepassingen	Een dU/dt filter tussen motor en frequentieomvormer installeren (reduceert spanningspieken en daarmee geluiden).
Bijzonder geluidsgevoelige toepassingen	Sinusfilter installeren.
Kabellengte	Kabels gebruiken die aan de door de fabrikant van de frequentieomvormer voorgeschreven voorwaarden voldoen.
Voedingsspanning tot 500 V	Controleren of de motor voor de frequentieomvormer geschikt is.
Voedingsspanning tussen 500 V en 690 V	Een dU/dt-filter tussen motor en frequentieomvormer installeren (reduceert spanningspieken en daarmee geluiden) of controleren of de motor een versterkte isolatie heeft.
Voedingsspanning van 690 V en hoger	Een dU/dt filter tussen motor en frequentieomvormer installeren en controleren of de motor een versterkte isolatie heeft.

Aandacht

Foutieve bediening van de frequentieomvormer!

- Bestudeer bij de installatie en bij bedrijf van een frequentieomvormer de handleiding van de fabrikant.

6.3.6.4 Draairichting na het aansluiten controleren

Volgende stappen uitvoeren:

1. Alle veiligheidsinrichtingen weer installeren.
2. Hydraulische aansluitingen op goed vastzitten controleren.
3. Afsluitventielen openen.
4. Pomp (installatie) vullen.
5. Bij dubbele glijringafdichting tandem / Quench-uitvoering spoelmedium aansluiten (zie daarvoor Gedeelte 6.3.5.2, pagina 29)
6. Let op de draairichtingspijl op de pomp.
7. Motor kort (1-2 seconden) inschakelen.
8. Draairichting met de opgegeven richting vergelijken (pijl).
9. Aansluiting eventueel corrigeren.
→ De draairichting is gecontroleerd of gecorrigeerd.

6.3.6.5 Aarding



Waarschuwing

Elektrische spanning door verschillende potentialen.

Het optreden van potentiaalverschillen kan tot schade aan personen en materiaal leiden.

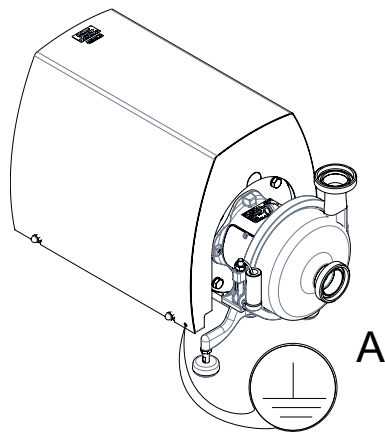
- Om een potentiaalvereffening tot stand te brengen, pomp en motor deskundig aarden.

Motor aarden

De potentiaalvereffening voor de motor vindt plaats via de aardleidingsaansluiting in de klemmenkast.

Afdekkingskap aarden

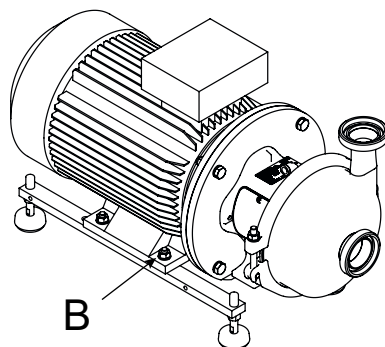
De potentiaalvereffening van de afdekkingskap vindt plaats via een geschikte aardingskabel. Hiervoor de aardingskabel door middel van geplande boring (A) aan de kant van de afdekkingskap aansluiten en met de aardleiding verbinden.



Afb.12: Aardaansluiting afdekkingskap

Kalotdrager aarden

De potentiaalvereffening van de kalottendrager vindt plaats via de boutverbinding met de motor. Aan de betreffende positie (B) getande borgring gebruiken.



Afb.13: Aarding kalotdrager

7 Inbedrijfstelling

7.1 Bijzondere personeelskwalificatie

Het personeel voor inbedrijfstelling moet adequaat gekwalificeerd zijn voor deze werkzaamheden. Zie hiervoor ook Gedeelte 2.6, pagina 13.

7.2 Veiligheidsvoorschriften inbedrijfstelling



Let op

Gevaar door oververhitting en drukoverbelasting!

- ▶ Nooit langer dan 30 seconden tegen een gesloten afsluitklep vervoeren. Het vervoer tegen een gesloten afsluitklep leidt tot snelle opwarming van het vervoermedium en tot drukverhoging
 - ▶ Toegestane bedrijfscondities niet overschrijden.
-

7.3 Inbedrijfstelling / eerste start

7.3.1 Toepassingscondities controleren

Gegevens van de volgende documenten met de geplande toepassingscondities van de pomp vergelijken:

- Besteldocumenten (opdrachtbevestiging)
- Typeplaatje
- Gebruiksaanwijzingen
- Teststandafname
- Controleren of de pomp alleen onder de aangegeven toepassingscondities geëxploiteerd wordt. Deze voorwaarden betreffen bijv. druk, temperatuur en vervoermedium.

7.3.2 Inbedrijfstelling van de pomp

Volgende stappen uitvoeren:

1. Alle aansluitingen op goed vastzitten controleren.
2. Controleren of alle veiligheidsinrichtingen geïnstalleerd zijn.
3. Controleren of de elektrische aansluitingen correct zijn.
4. Afsluitventielen in de installatie openen.
5. Pomp gemeenschappelijk met de installatie vullen.
6. Pomp gemeenschappelijk met de installatie ontluchten.
7. Bij dubbele glijringafdichting tandem / quench-uitvoering het spoelmedium aansluiten. Zie hiervoor Gedeelte 6.3.5.2, pagina 29.
8. Afsluitventiel aan zuigzijde volledig openen.
9. Afsluitventiel aan drukzijde sluiten.
10. Pomp inschakelen.

11. Afsluitventiel aan drukzijde langzaam openen.

→ De inbedrijfstelling is afgesloten.

Als na de inbedrijfstelling geen stijgen van de transporthoogte plaatsvindt:

1. Pomp uitschakelen.
2. Pomp (installatie) opnieuw ontluchten.
3. Stappen 7 tot 10 herhalen en Gedeelte 10.3, pagina 41 in acht nemen.

7.3.3 Functiecontrole van de glijringafdichting

Volgende stappen uitvoeren:

1. Pomp bekijken en controleren of vloeistof aan de glijringafdichting naar buiten komt.

Een intacte glijringafdichting werkt praktisch zonder lekkage.

Als vervoermedium of spoelvloeistof naar buiten komt:

1. Pomp uitschakelen.
2. Glijringafdichting (laten) vernieuwen.

Aanwijzingen voor montage in acht nemen, Gedeelte 10.2, pagina 40.

8 Reiniging

Ter garantie van de kwaliteit van kwetsbare transportmedia moeten pompen na bedrijf direct worden gereinigd. Alleen zo worden verklevingen en afzettingen volledig verwijderd en de besmetting van producten verhinderd. Om de beste resultaten te bereiken zijn Hilge pompen met betrekking tot spleet- en dode ruimtes geoptimaliseerd, conform DIN EN 13951 geconstrueerd en bestand tegen de in het volgende hoofdstuk vermelde reinigingsmiddelen. De reiniging vindt plaats binnen in de installatie. Er hoeven geen onderdelen te worden verwijderd of gedemonteerd.

In het algemeen wordt onderscheid gemaakt tussen CIP en SIP. De processen moeten overeenkomstig de stand der techniek en de richtlijnen van de EG zijn. In elk geval moet de exploitant controleren, dat met de door hem toegepaste reinigings- en sterilisatieprocessen, en de toepassingstemperaturen en stappen, de doelstellingen bereikt en doelconform toegepast worden.

8.1 Bijzondere personeelskwalificatie

Het personeel voor reiniging moet adequaat gekwalificeerd zijn voor deze werkzaamheden. Zie hiervoor ook Gedeelte 2.6, pagina 13.

8.2 Veiligheidsinstructies

Waarschuwing

Schade door reinigingsmiddelen!

- ▶ Uitsluitend geschikte reinigingsmiddelen toepassen.
- ▶ De veiligheidsvoorschriften in de productbeschrijving van de reinigingsmiddelen in acht nemen.
- ▶ Bij omgaan met reinigingsmiddelen steeds geschikte persoonlijke veiligheidsuitrusting gebruiken.
- ▶ Overschrijding van de toegestane concentratie van reinigingsmiddelen beslist vermijden.
- ▶ Reducerende zuren mogen niet worden gebruikt, omdat deze putcorrosie veroorzaken.

Waarschuwing

Gevaar van verbranding!

- ▶ De pomp tijdens het reinigen niet aanraken. De oppervlakken kunnen zeer heet worden.

Waarschuwing

Gevaar voor brandwonden of verbrandingen.

- ▶ De pomp tijdens de stoomsterilisatie en afkoelfase niet aanraken. Oppervlaktetemperaturen kunnen meer dan 100 °C worden.

Let op

Droogloop van de glijringafdichting!

- ▶ De pomp tijdens de stoomsterilisatie niet laten meelopen. Storing van de glijringafdichting!



Waarschuwing

Drukslag door verdampende vloeistof!

► Vóór een stoomsterilisatie de installatie volledig legen.

Aandacht

Verwijdering van reinigingsmiddelen

► Voer reinigingsmiddelen vakkundig en milieuvriendelijk af.

8.3 CIP

CIP staat voor Cleaning in Place, de pomp wordt met reinigingsmiddelen volledig gespoeld. Het toegepaste reinigingsmiddel moet voor de betreffende reinigungsopgave geschikt zijn.

De volgende tabel vermeldt toegestane reinigings- en desinfectiemiddelen en de toegestane concentratie, conform de voorwaarden uit DIN11483 deel 1.

Reinigings- en desinfectiemiddelen						
Reinigertype	Chemische omschrijving	Max. concentratie	Max. temperatuur	Toegest. pH-waarde	Max. toegestaan Cl-gehalte indien gemengd met water	Max. toegest. contacttijd
		[%]	[°C]		[mg/l]	[h]
alkalisch	NaOH	5%.	140 ¹	13-14	500	3
	NaOH en NaClO	5%.	70	≥11	300	1
	NaClO of KClO	300 mg/l act. chloor	20	>9	300	2
	NaClO of KClO	300 mg/l act. chloor	60	>9	300	0,5
zuur	H ₂ SO ₄	1,0 / 1,5% ² 3,5% ³	60		150 ⁴ 250 ⁵	1
	H ₃ PO ₄ of HNO ₃	5%.	90		200 ⁽²⁾ 300 ⁽³⁾	1
	C ₂ H ₄ O ₃	0,0075%	90		300	0,5
	C ₂ H ₄ O ₃	0,15%	20		300	2
	Jodophore	50 mg/lakt. Jod	30	>3	300	3

1 Afhankelijk van maximaal toegestane temperatuur van de pomp

2 CrNi-stalen

3 CrNiMo-stalen

4 CrNi-stalen

5 CrNiMo-stalen

Reinigingsmiddelen die zoutzuur (HCl) en/of fluorwaterzuurstof (U) bevatten mogen niet worden gebruikt. Voor de toepassing van speciale reinigingsmiddelen en processen is met betrekking tot de materialen overeenstemming met de leverancier vereist. Om de reinigingsmiddelen te verwijderen zonder resten achter te laten, moet de pomp grondig met water worden gespoeld. Raadpleeg voor de maximaal toegestane temperatuur Gedeelte 5.4, pagina 20.

8.4 SIP

SIP staat voor Sterilisation in Place. De pomp wordt daarbij met hete stoom gesteriliseerd. Bij de stoomsterilisatie of sanitisering moeten minimale temperaturen van 121 °C inwerken op alle met media in contact komende oppervlakken. Raadpleeg voor de maximaal toegestane temperatuur Gedeelte 5.4, pagina 20.

De pomp mag tijdens een stoomsterilisatie niet in bedrijf zijn. Na het SIP-proces is een afkoelingsperiode van minstens een uur verplicht.

9 Onderhoud / instandhouding

9.1 Veiligheidsvoorschriften onderhoud en reparatie



Waarschuwing

Ondeskundige uitvoering van werkzaamheden.

- Onderhoud-, inspectiewerkzaamheden door geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel laten uitvoeren.



Waarschuwing

Hete installatie- en pomponderdelen.

- De pomp vóór onderhoudswerkzaamheden altijd laten afkoelen.



Waarschuwing

Ontbrekende beschermings- en veiligheidsinrichtingen.

- Na afsluiten van de werkzaamheden: Alle beschermende en veiligheidsinrichtingen weer aanbrengen en functionaliteit herstellen.

9.2 Bijzondere personeelskwalificatie

Het personeel voor onderhoud moet adequaat gekwalificeerd zijn voor deze werkzaamheden. Zie hiervoor ook Gedeelte 2.6, pagina 13.

9.3 Onderhoud van de pomp

De pomp is onderhoudsarm.

Let naast de reiniging alleen op de slijtage van de asafdichting.

9.4 Onderhoud van de motor

Motoren zonder smeernippel

Motoren zonder smeernippel zijn met een levenslange smering uitgerust. De vetgebruiksduur is daarbij gerelateerd aan de lagerlevensduur. Voorwaarde is het gebruik van de motor volgens catalogusopgave.

Motoren met smeernippel

Bij motoren met smeernippel bevinden zich de gegevens voor nasmeertermijnen, vetsoort, vethoeveelheid en eventueel verdere gegevens op het smeer- of typeplaatje.

Afb.14: Smeerbord MGE-motor (voorbeeld)

1	Lager aandrijvingskant
2	Vetsoort
3	Omgevingstemperatuur
4	Omgevingstemperatuur
5	Lager, niet-aandrijvingskant
6	Vetkwaliteit
7	Smeertermijn
8	Smeertermijn

10 Storingen / reparatie

10.1 Bijzondere personeelskwalificatie

Het personeel voor verhelpen van storingen / reparatie moet adequaat gekwalificeerd zijn voor deze werkzaamheden. Zie hiervoor ook Gedeelte 2.6, pagina 13.

10.2 Veiligheidsinstructies



Waarschuwing

Ondeskundige uitvoering van werkzaamheden!

- Reparatiewerkzaamheden door geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel laten uitvoeren.



Levensgevaar

Elektrische schok door contact met spanningvoerende onderdelen!

- De pomp vóór het verhelpen van de storingen altijd spanningsvrij schakelen.



Levensgevaar

Bij motoren met frequentieomvormer (tronic): Elektrische schok door contact met spanningvoerende onderdelen!

- Ook als de stroomvoorziening is uitgeschakeld kan het aanraken van elektrische onderdelen een elektrische schok veroorzaken.
- Voor het aanraken van elektrische onderdelen de stroomvoorziening afsluiten en minstens vier minuten wachten.



Levensgevaar

Uitspuiten van vloeistoffen onder hoge druk!

- De pomp vóór verhelpen van een storing altijd drukloos maken.



Waarschuwing

Hete installatie- en pomponderdelen!

- De pomp vóór het verhelpen van een storing altijd laten afkoelen.



Waarschuwing

Onopzettelijk inschakelen van de pomp!

- De pomp beslist tegen onopzettelijk inschakelen beveiligen.



Waarschuwing

Contact met gevaarlijke stoffen (bijv. inademen)!

- Pompen die stoffen vervoeren die gevaarlijk zijn voor de gezondheid altijd decontamineren.

Waarschuwing

Ontbrekende beschermende en veiligheidsinrichtingen!

- Na afsluiten van de werkzaamheden: Alle beschermende en veiligheidsinrichtingen weer aanbrengen en functionaliteit herstellen.

Let op

Ongeschikt gereedschap!

- Controleren of alle onderdelen zonder beschadigingen kunnen worden gemonteerd.
- GEA Hilge montagegereedschap gebruiken.

10.3 Storingen en hulpmiddelen voor verhelpen

Maatregelen voor verhelpen van storingen		
Storing	Oorzaak	Verhelpen
Pomp vervoert niet of pomp vervoert met te weinig aandrijvingsvermogen.	1. Verkeerde elektrische aansluiting (2 fasen).	1. Elektrische aansluiting controleren en ggf. corrigeren.
	2. Verkeerde draairichting.	2. Fases van de stroomtoevoer verwisselen (motor ompolen).
	3. Lucht in zuigleiding of pomp.	3. Zuigleiding of pomp ontluichten en bijvullen.
	4. Tegendruk te hoog.	4. Bedrijfspunt volgens gegevensblad nieuw inregelen. Installatie op verontreiniging controleren.
	5. Teveel zuighoogte, NPSH installatie (toevoer) te laag.	5. Vloeistofpijl aan zuigzijde verhogen, afsluitventiel in de zuigleiding helemaal openen.
	6. Leidingen verstopt of vreemde voorwerpen in het loopwiel.	6. Pomp openen en storingen verhelpen.
	7. Valse lucht door defecte afdichting.	7. Leidingafdichtingen, pompbehuizingsafdichting en de asafdichtingen controleren en eventueel vernieuwen.
Motorbeveiligingsschakelaar schakelt uit, motor is overbelast.	1. Pomp blokkeert als gevolg van verstopping.	1. Pomp openen en storingen verhelpen.
	2. Pomp blokkeert wegens starten door verspannen van de pompcilinder over de pijpleidingen. (Controleren op beschadiging.)	2. Pomp spanningsvrij inbouwen, pijpleidingen door vaste punten afvangen.
	3. Pomp loopt boven het ingestelde bedrijfspunt.	3. Bedrijfspunt volgens gegevensblad inregelen.
	4. De dichtheid of de taaiheid (viscositeit) van het vervoermedium is hoger dan in de bestelling opgegeven.	4. Als een lager vermogen dan opgegeven voldoet, de transporthoeveelheid aan de drukzijde temperen: anders voor sterkere motor zorgen.
	5. Motorbeveiligingsschakelaar is niet juist ingesteld	5. Instelling controleren, motorbeveiligingsschakelaar eventueel vervangen.
	6. Motor loopt op 2 fasen.	6. Elektrische aansluiting controleren, defecte zekering vernieuwen.

Maatregelen voor verhelpen van storingen		
Storing	Oorzaak	Verhelpen
Pomp veroorzaakt teveel geluid. Pomp loopt onrustig en vibreert.	1. Teveel zuighoogte, NPSH installatie (toevoer) te laag.	1. Vloeistofpijl aan zuigzijde verhogen, afsluitventiel in de zuigleiding helemaal openen.
	2. Lucht in zuigleiding of pomp. ¹	2. Zuigleiding of pomp ontluchten en bijvullen.
	3. Tegendruk is kleiner dan opgegeven.	3. Bedrijfspunt volgens het gegevensblad inregelen.
	4. Loopwiel heeft onbalans.	4. Loopwiel reinigen, controleren en balanceren.
	5. Slijtage van de interne onderdelen	5. Onderdelen vernieuwen.
	6. Pomp is verspannen (aanloopgeluiden - controleren op beschadiging.)	6. Pomp spanningsvrij inbouwen, pijpleidingen door vaste punten afvangen.
	7. Lagers zijn beschadigd.	7. Lager vernieuwen.
	8. Lagers hebben te weinig, teveel of onjuiste smeermiddelen.	8. Smeermiddel uitbreiden, reduceren of vervangen.
	9. Motorventilator defect.	9. Motorventilator vernieuwen.
	10. Vreemde voorwerpen in de pomp.	10. Pomp openen en reinigen (bij zelfaanzuigende pompen eventueel zeef voorschakelen).
Lekkage van de pompcilinder, de aansluitingen, de glijringafdichting, de stop- of busafdichtingen.	1. Pomp is verspannen (hierdoor optredende lekkage van de pompcilinder of aan de aansluitingen).	1. Pomp spanningsvrij inbouwen, pijpleidingen door vaste punten afvangen.
	2. Behuizingsafdichtingen en afdichtingen van de aansluitingen defect.	2. Behuizingsafdichting of afdichting van de aansluitingen vernieuwen.
	3. Glijringafdichting verontreinigd of verkleefd.	3. Glijringafdichting controleren en reinigen.
	4. Glijringafdichting versleten.	4. Glijringafdichting vervangen.
	5. Oppervlak as of asbescheringshuls ingesleten.	5. As of asbescheringshuls vernieuwen, stopbus opnieuw inpakken.
	6. Elastomeer ongeschikt voor het vervoermedium.	6. Geschikte elastomeer voor vervoermedium en temperaturen inzetten.
Ontoelaatbare temperatuurverhogingen van de pomp, lagerdrager of motor	1. Lucht in de zuigleiding of pomp. Teveel zuighoogte, NPSH installatie (toevoer) te laag.	1. Zuigleiding of pomp ontluchten en bijvullen. Vloeistofpijl aan zuigzijde verhogen, afsluitventiel in de zuigleiding helemaal openen.
	2. Lagers hebben te weinig, teveel of onjuiste smeermiddelen.	2. Smeermiddel uitbreiden, reduceren of vervangen.
	3. Pomp met lagerdrager is verspannen.	3. Pomp spanningsvrij inbouwen, pijpleidingen door vaste punten afvangen. Koppelingssluiting controleren.
	4. Axiaalslag is te hoog.	4. Ontlastingsboringen in het loopwiel en splitring aan de invoer controleren.
	5. Motorbeveiligingsschakelaar is defect of niet juist ingesteld.	5. Instelling controleren en eventueel motorbeveiligingsschakelaar vervangen.
	6. Drukschuiver gesloten.	6. Drukschuiver openen.

10.4 Reparatie

10.4.1 Reparatieopdracht

Het nakomen van wettelijke voorschriften voor arbeidsveiligheid verplicht alle industriële ondernemingen om hun werknemers of mens en milieu voor schadelijke inwerking bij de omgang met gevaarlijke stoffen te beschermen.

Voorbeelden van deze voorschriften:

- Werkplaatsverordening (ArbStättV)

- Gevarenstoffenverordening (GefStoffV)
- Ongevalpreventievoorschriften (BGV A1)
- Voorschriften voor milieubescherming, zoals bijv. das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW/AbfG), Wasserhaushaltsgesetz (WHG).

Verklaring van geen bezwaar

De bij dit document gevoegde verklaring van geen bezwaar (Gedeelte 12.1, pagina 70) is onderdeel van de inspectie-/reparatieopdracht. Onafhankelijk hiervan blijft het ons voorbehouden het aannemen van deze opdracht op andere gronden te weigeren.

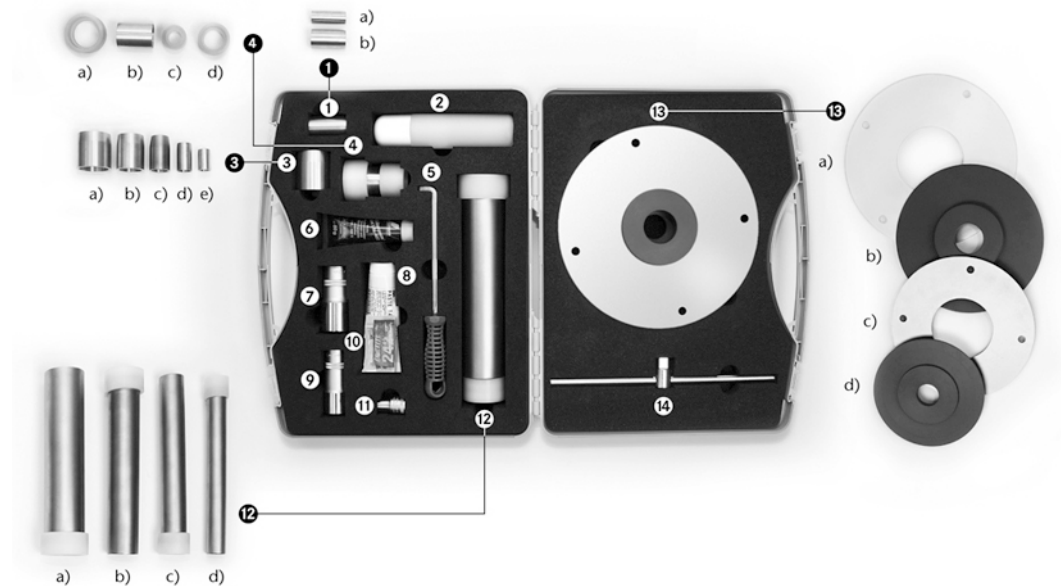
Een inspectie / reparatie van HILGE-producten en de onderdelen vindt daarom alleen plaats als de verklaring van geen bezwaar van geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel correct en volledig ingevuld beschikbaar is.

Pompen die in radioactief belaste media geëxploiteerd zijn, worden in principe niet aangenomen.

Als ondanks zorgvuldig legen en reinigen van de pomp toch veiligheidsmaatregelen vereist zouden zijn, moet de vereiste informatie worden gegeven.

10.4.2 GEA Hilge montagekoffer

Gereedschappen uit de GEA Hilge montagekoffer voorkomen beschadigingen van de glijringafdichting bij de montage.

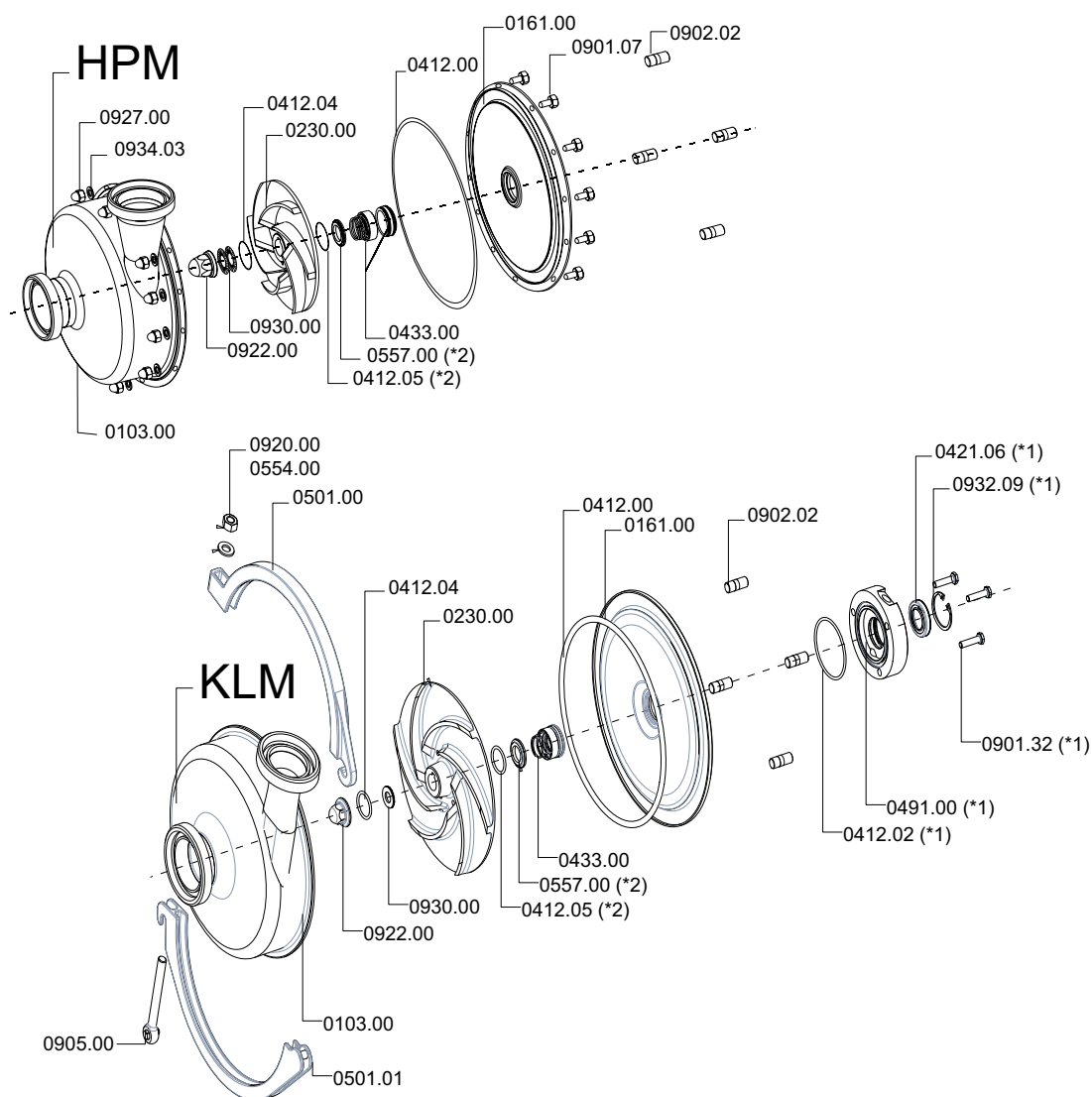


Afb.15: GEA Hilge montagekoffer

10.4.2.1 Inhoud en gebruik

Gereedschappen in de GEA Hilge montagekoffer			
Positie afbeelding	Benaming	GEA Hilge HYGIA I	GEA Hilge HYGIA II
1a	Montagehuls Ø 19	•	
1b	Montagehuls Ø 28		•
2	Sproeifles	•	•
5	Uitdrukker voor GLRD-contraring	•	•
6	Klüberpaste UH1 96-402	•	•
7	Steeksleutel SW 32		•
7	Steeksleutelopzetstuk SW 27		•
8	Optimol Paste TA	•	•
9	Steeksleutel SW 24	•	
9	Steeksleutelopzetstuk SW 17	•	
10	Boutborging Loctite type 243	•	•
12c	GLRD-inbouwhuls Ø 28 en Ø 30		•
12c	Kunststofadapter Ø 28		•
12d	GLRD-inbouwhuls Ø 19 en Ø 22	•	
12d	Kunststofadapter Ø 19	•	
14	Dwarsgreep met 1/2"-vierkant	•	•
	Complete montagekoffer	•	•

10.4.3 Onderdeeloverzicht



Afb.16: Onderdeeloverzicht

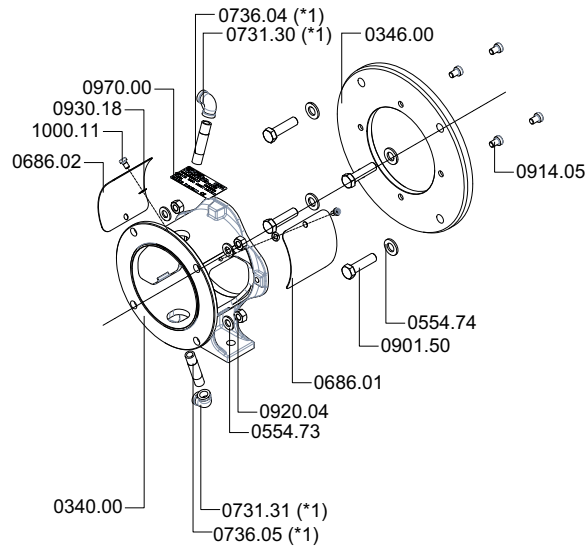
(*1) Alleen voor uitvoering Quench | (*2) Vervalt bij omhulde glijringafdichting

Stuklijst HYGIA I/II					
Stuks	Onderdeelnr.	Omschrijving	Stuks	Onderdeelnr.	Omschrijving
1	0103.00	Ringhuis	1	0554.00	Onderlegging
1	0161.00	Kastdeksel	1	0557.00	Afdichtingsring
1	0230.00	Loopwiel	12	0901.07	Zeskantbout
1	0412.00	Rondichtring	3	0901.32	Zeskantbout
1	0412.02	Rondichtring	4	0902.02	Draadeinden
1	0412.04	Rondichtring	1	0905.00	Verbindingsbout
1	0412.05	Rondichtring	1	0920.00	Zeskantmoer
1	0421.06	Asafdichting	1	0922.00	Loopwielmoer
1	0433.00	Glijringafdichting	12	0927.00	Dopmoer
1	0491.00	Afdichtingspatronen	1	0930.00	Tandwiel

Stuklijst HYGIA I/II

Stuks	Onderdeelnr.	Omschrijving	Stuks	Onderdeelnr.	Omschrijving
1	0501.00	Klemring	1	0932.09	Borgring
1	0501.01	Klemring	12	0934.03	Veerring

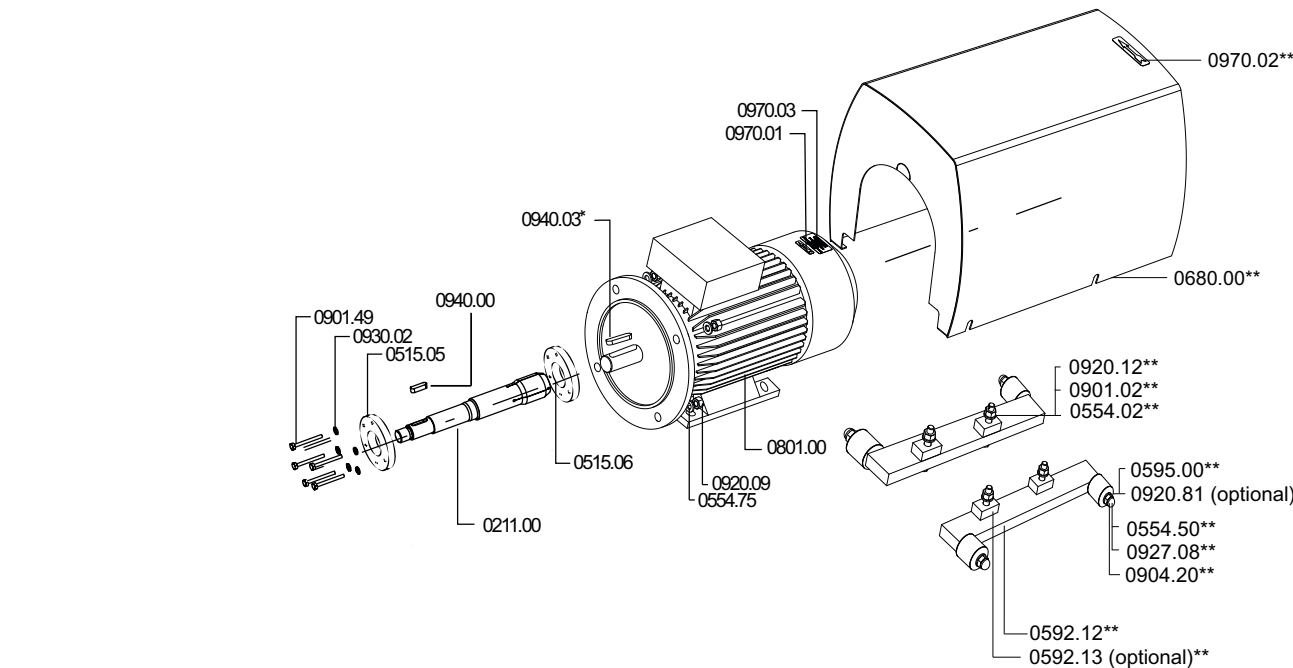
10.4.4 Onderdeeloverzicht K-lantaarn



Afb.17: Onderdeeloverzicht
(*1) alleen uitvoering Quench

Stuklijst K-lantaarn

Stuks	Onderdeelnr.	Omschrijving	Stuks	Onderdeelnr.	Omschrijving
1	0340.00	Lantaren	1	0736.04	Pijpstuk
1	0346.00	Tussenlantaarn	1	0736.05	Pijpstuk
4	0554.73	Onderlegging	4	0901.50	Zeskantbout
4	0554.74	Onderlegging	4	0914.05	Inbusbout
1	0686.01	Beschermplaat	4	0920.04	Zeskantmoer
1	0686.02	Beschermplaat	2	0930.18	Borgring
1	0731.30	Hoekstuk	1	0970.00	Typeplaatje
1	0731.31	Hoekstuk	2	1000.11	Schroef



Afb.18: Onderdeeloverzicht
(*) optioneel | (**) alleen voor afdekkingskap

Stuklijst aandrijvingsonderdelen					
Stuks	Onderdeelnr.	Omschrijving	Stuks	Onderdeelnr.	Omschrijving
1	0211.00	As	1	0901.49	Zeskantbouten
1	0515.05	Spanring	4	0904.20	Borgschroef
1	0515.06	Spanring	4	0920.09	Zeskantmoer
4	0554.02	Onderlegging	4	0920.12	Zeskantmoer
4	0554.50	Onderlegging	4	0920.81	Zeskantmoer
4	0554.75	Onderlegging	4	0927.08	Dopmoer
2	0592.12	Steun	6	0930.02	Borgring
4	0592.13	Steun	1	0940.00	Pasveer
4	0595.00	Buffer	1	0940.03	Pasveer
1	0680.00	Afdekkingskap	1	0970.01	Draairichtingspijl
1	0801.00	Motor	1	0970.02	Draairichtingspijl
4	0901.02	Zeskantbout	1	0970.03	Waarschuwingbord/ aanwijzingsbord

10.4.6 Aanwijzingen voor montage

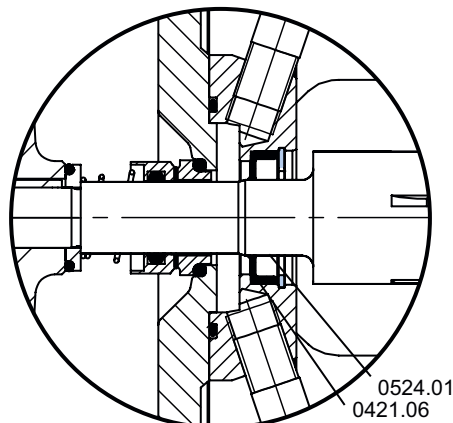
Aandacht

Deze aanwijzingen vergemakkelijken de montage en verhinderen beschadiging van de pomp.

- ▶ Voor montage gereedschappen uit de HILGE-montagekoffer gebruiken.
- ▶ Rondafdichtingen in principe in originele afmetingen plaatsen.
- ▶ Bij de natdeelmontage geen mineraalolie bevattende vetten gebruiken.
- ▶ Glijringafdichtingen altijd volledig vervangen.
- ▶ Voor het aandraaien van de loopwielmoer (0922.00) een elektrische schroefmachine of een loopwielmoermontage-inrichting gebruiken.
- ▶ Gedemonteerde onderdelen op beschadigingen en slijtage controleren, eventueel vervangen. Alleen onberispelijk schone onderdelen monteren. Inbouwruimte en installatieoppervlakken vóór montage reinigen.

10.4.7 Asbeschermschuls monteren

Van toepassing op de gespoelde glijringafdichting, Quench.



Afb. 19: Detail asbeschermschuls

Inbouwpositie van de asafdichtring (0421.06) in acht nemen. Gebruik van de asbeschermschuls (0524.01) alleen bij reparatie.

Gebruik van de asbeschermschuls

De asbeschermschuls wordt bij slijtage van de pompas ingezet en maakt een astemperatuur bij gebruik van de oorspronkelijke afdichtingsgrootte mogelijk.

De set voor montage van een asbeschermschuls omvat

- 1 x asbeschermschuls
- 1 x montagehuls

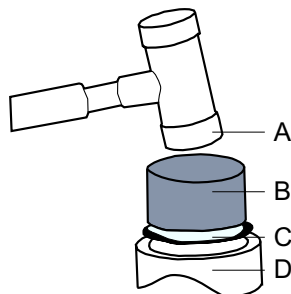
Benodigd gereedschap:

- Verlengde montagehuls of passend pijpstuk
- Hamer, kantensnijder, event. vulmateriaal, event. schuurpapier

Volgende stappen uitvoeren:

1. Oppervlak van de pompas reinigen en mogelijke bramen verwijderen.

2. Asdiameter op twee onbeschadigde plaatsen op de as in de buurt van de slijtplek meten.
Als de gemiddelde diameter overeenkomt met die van de asbescherminshuls, is afdoende vastzitten van de huls gegarandeerd.
3. Plaats van de asbescherminshuls op de as markeren.
4. Als de afdichtingslip in de as is ingesleten: Groeven met een epoxy-vuller neutraliseren.
LET OP: Asbescherminshuls vóór het uitharden van het vulmiddel over de as trekken!
5. Asbescherminshuls met gelijkmatige slagen tegen het gesloten eind van de montagehuls tot de gemarkeerde locatie optrekken.
Als de lengte van de montagehuls niet voldoende is een passend pijpstuk gebruiken.
6. Als de band om plaatsredenen verwijderd moet worden: Band van de asbescherminshuls met een kantensnijder langs de gewenste scheurlijn verwijderen.
7. As nogmaals op groeven onderzoeken en deze verwijderen.
8. Oppervlak licht invetten en afdichting monteren (zie bedrijfshandleiding).
LET OP: Een met de elastomeer van de afdichting verdraagbaar vet gebruiken!
→ De asbescherminshuls is gemonteerd.



Afb.20: Huls met lichte hamerslagen op de as brengen.

A	Hamer
B	Montagehuls
C	Asbescherminshuls
D	As

Asbescherminshuls verwijderen

De asbescherminshuls kan indien nodig op verschillende manieren weer van de as worden verwijderd.

- Door verwarming van de huls kan deze meestal makkelijk van de as getrokken worden.
- De gewenste scheurlocatie kan met behulp van een kantensnijder tot aan de huls met terugwaartse beweging worden omwonden.

- Door lichte hamerslagen met de hamerpin over de breedte van de huls wordt deze wijder en kan makkelijk worden verwijderd.
 - De asbeschermingshuls is verwijderd.

10.4.8 Motor, lantaarn en pompas monteren

Aandacht

Beschadiging van motoras en lagers!

- De pomp niet verticaal op het ventilatordeksel van de motor plaatsen of de pomp in deze positie monteren.

Materiaal en hulpmiddelen uit de GEA Hilge-montagekoffer:

- Klüberpaste UH1 96-402
- Loctite 243 (middelvast)
- Montagehuls (hoort bij de pomp)



Verklaring !

De in deze handleiding vermelde onderdelen worden - als niet anders aangegeven - in Gedeelte 10.4.3, pagina 45, Gedeelte 10.4.4, pagina 46 en Gedeelte 10.4.5, pagina 47 weergegeven.

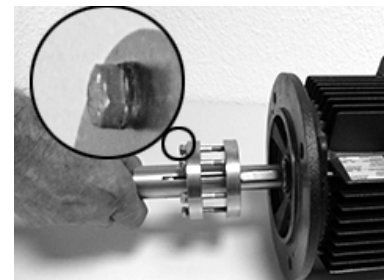
Motor, lantaarn, pompas monteren

Klemverbinding met spanringen (0515.05) en (0515.06) en pompas (0211.00) voormonteren.
Bouten met Klüberpaste invetten.



Afb.21: Losse onderdelen pompas en lantaarn

Controleren of de motoras vetvrij is.
Pompas (0211.00) op de motoras schuiven.



Afb.22: Klemverbinding

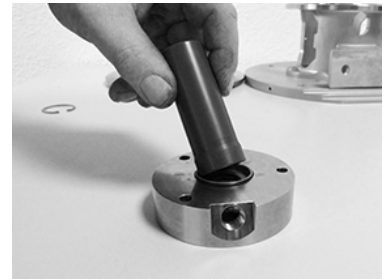
Motor, lantaarn, pompas monteren



Verklaring !

De verwerkingsstappen van Afbeelding 23, pagina 52 tot Afbeelding 31, pagina 54 geven de montage weer van de gespoelde glijringafdichting.

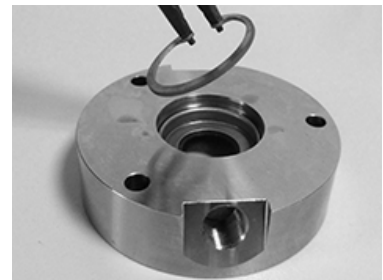
Bij uitvoering met eenvoudige glijringafdichting (zonder afdichtingspatronen) vanaf Afbeelding 32, pagina 54 verder lezen.



Afb.23: Oliekeerring

Oliekeerring (0421.06) met water bevochtigen en in de afdichting (0491.00) drukken. Montagehuls gebruiken.

Borgring 0932.09 in de afdichting (0491.00) leggen.



Afb.24: Borgring

Inbusbout (0914.05) met Loctite 243 bevochtigen en tussenlantaarn (0346.00) met de lantaarn (0340.00) verbinden.

Draaimoment M8: 10 Nm.



Afb.25: Loctite 243

O-ring (0412.02) bevochtigen en in de afdichting (0491.00) leggen.

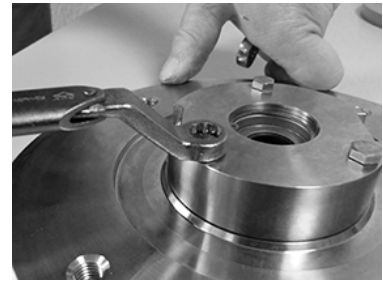


Afb.26: O-ring

Motor, lantaarn, pompas monteren

Zeskantbout (0901.32) met Klüberpaste invetten en de afdichtingspatronen (0491.00) met het kastdeksel (0161.00) verbinden.

Draaimoment M6: 8 Nm.



Afb.27: Afdichtingspatronen

Draadstukken (0902.02) met Loctite 243 bevochtigen en deze tot de aanslag in het kastdeksel (0161.00) schroeven.



Afb.28: Draadstuk

Kastdeksel (0160.00) met de lantaarn (0340.00) verbinden. Hiervoor de onderleggingen (0554.73) en de zeskantmoer (0920.04) gebruiken.
Draaimoment M10: 35 Nm.



Afb.29: Kastdeksel

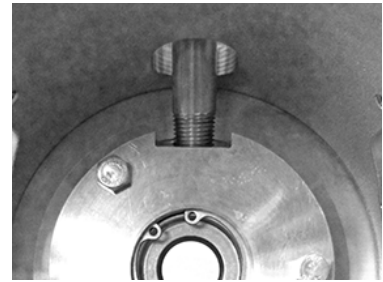
Een schroefdraad van de pijpleiding (0736.04) en (0736.05) met Loctite 2701 (hoogvast) in een netwerk onderbrengen en deze met het hoekstuk (0731.30) en (0731.31) verbinden.



Afb.30: Spoelleiding

Motor, lantaarn, pompas monteren

De andere schroefdraad van de pijpleiding (0736.04) en (0736.05) met Loctite 243 (middelvast) bevochtigen en met de afdichtingspatronen (0491.00) verbinden.



Afb.31: Afdichtingspatronen

Centrering voor opname van de lantaarn aan de motorflens en de boutverbindingen met Klüberpaste invetten.

Lantaarn (0340.00) over de as (0211.00) schuiven en deze met de zeskantschroef (0901.50), de onderleggingen (0554.74) en (0554.75) en zeskantmoeren (0920.09) op de motorflens bevestigen.

Draaimomenten:

M10 - 35 Nm

M12 - 65 Nm

M16 - 100 Nm



Afb.32: Lantaren

Montagehuls op de as (0211.00) schuiven en klemverbinding plaatsen.



Afb.33: Montagehuls

Loopwielmoer (0922.00) zonder de rondafdichting opschroeven en vastdraaien. De juiste lengte van de as is zo ingesteld.

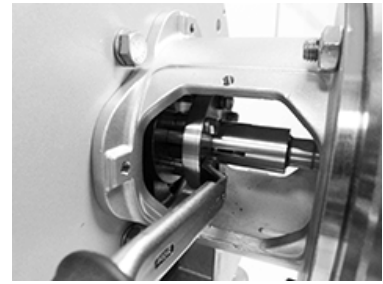


Afb.34: Pompas

Motor, lantaarn, pompas monteren

Zeskantschroef (0901.49) van de klemverbinding kruislings aandraaien.

Draaimoment: Eerst 5 Nm, dan met 8 Nm natrekken.



Afb.35: Klemverbinding

Rondloop van de pompas (0211.00) controleren.

Maximaal toegestane afwijking: 0,05 mm

Bij grotere afwijkingen klemverbinding demonteren en opnieuw monteren.

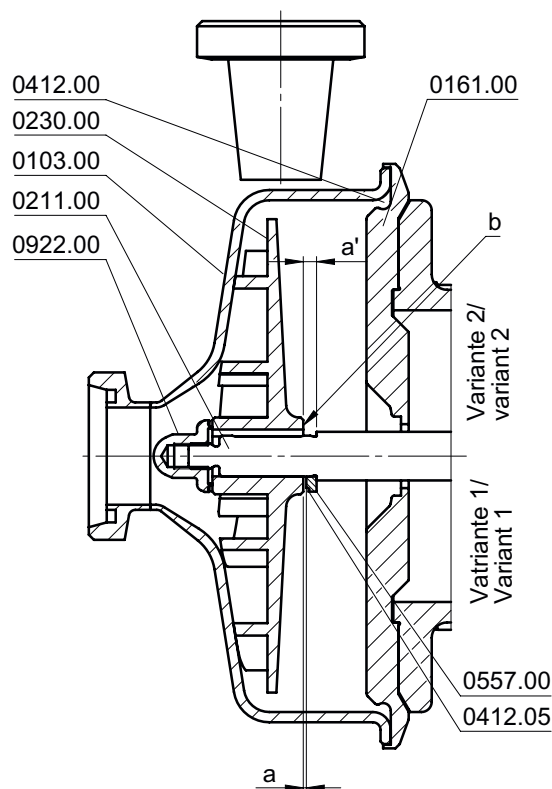
Bij vervangingslantaarn: Oppervlak van de lantaarn (0340.00) reinigen en typeplaatje (0970.00) bevestigen.



Afb.36: Opmeten van de pompas

→ motor, lantaarn en pompas zijn gemonteerd.

10.4.9 Spleetmaat HYGIA vaststellen



Afb.37: Spleetmaat HYGIA

Algemeen

De bepaling van de spleetmaat is alleen bij een modificatie / vervanging van het loopwiel of van het ringhuis nodig. De spleet tussen het loopwiel en het ringhuis draagt aanzienlijk bij tot het aanhouden van het beoogd gebruik. Bij pompen met vrijstroom-loopwiel is die bepaling van de spleetmaat niet vereist. Deze uitvoeringen hebben qua constructie een grotere spleet die niet exact ingesteld hoeft te worden.

Hierna worden 2 varianten beschreven.

Variant 1 – kegelveer glijringafdichting met afdichting

Variant 2 – omhulde (steriele) glijringafdichting

Vorbereiding

1. Pasveer (0940.00) uit de as (0211.00) nemen.
2. De glijringafdichting (0433.00) en de O-ringen (0412.00) of (0412.05) verwijderen.
→ klaar.

Bepaling van de luchtspleet (a of a')

Variant 1 – kegelveer glijringafdichting met afdichting

1. Afdichtingsring (0557.00) tot de aanslag op de as (0211.00) schuiven.
2. Loopwiel (0230.00) zo op de as (0211.00) schuiven dat het niet tegen de afdichtingsring (0557.00) aan ligt. Het moet van voren stevig met de asschroefdraad afsluiten

3. Ringhuis (0103.00) voorzichtig tegen het kastdeksel (0161.00) leggen. Het loopwiel (0230.00) wordt dus van het ringhuis (0103.00) in de nulspleetpositie geschoven. De luchtspleet vormt zich nu achter het loopwiel.
4. Ringhuis (0103.00) zo verwijderen dat het loopwiel (0230.00) niet verschuift en zijn positie behoudt.
5. Loopwielmoer (0922.00) zo op de as schroeven dat deze gelijkmatig het loopwiel aanraakt maar dit niet verschuift.
6. Spleet a tussen de afdichting (0557.00) en het loopwiel (0230.00) met een voeler vaststellen.

→ De openingsmaat is vastgesteld. Toegestane spleetmaat: 0,7 mm – 1 mm.

De afdichtingsringen 0557.00 zijn in verschillende diktes (0,25 mm schakel) verkrijgbaar. Als de toegestane spleetmaat met de gebruikte afdichtingsring niet kan worden bereikt, moet deze door een andere worden vervangen.

Variant 2 – omhulde (steriele) glijringafdichting

1. Loopwiel (0230.00) zo op de as (0211.00) schuiven dat het niet tegen de asaanzet ligt. Het moet van voren stevig met de asschroefdraad afsluiten
2. Ringhuis (0103.00) voorzichtig tegen het kastdeksel (0161.00) leggen. Het loopwiel (0230.00) wordt dus van het ringhuis (0103.00) in de nulspleetpositie geschoven. De luchtspleet vormt zich nu achter het loopwiel.
3. Ringhuis (0103.00) zo verwijderen dat het loopwiel (0230.00) niet verschuift en zijn positie behoudt.
4. Loopwielmoer (0922.00) zo op de as schroeven dat deze gelijkmatig het loopwiel aanraakt maar dit niet verschuift.
5. Spleet a' tussen de asaanzet en het loopwiel (0230.00) met bijvoorbeeld een voeler vaststellen.

→ De openingsmaat is vastgesteld. Toegestane spleetmaat: 4,7 mm – 5,5 mm.

De werkelijke spleetmaat wordt bepaald door aftrek van de dikte van de in de omhulde glijringafdichting geïntegreerde afstandsring van 4 mm. Als de gemeten afstand a' kleiner is dan 4,7 mm moet de achterkant van de loopwielnaaf (b) met dit verschil worden afgedraaid.

10.4.10 Eenvoudige kegelveer-glijringafdichting monteren

Hulpmiddelen en gereedschappen uit de GEA Hilge-montagekoffer

- Sproeifles
- Kunststof inbouwhuls
- Montagehuls

Eenvoudige kegelveer-glijringafdichting monteren

Vaste ring (contraring) van de glijringafdichting (0433.00) en de as (0211.00) met schoon water bevochtigen.



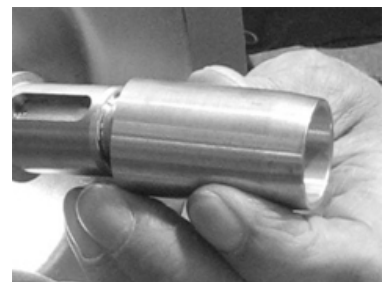
Afb.38: Vaststaande ring van de glijringafdichting

Contraring van de glijringafdichting (0433.00) in de uitsparing van het kastdeksel (0161.00) schuiven.



Afb.39: Tegenring

Montagehuls op de as aanzet schuiven.
Montagehuls met schoon water bevochtigen.
HILGE-montagegereedschap vermijden
beschadiging van de glijringafdichting bij de
verdere montage.



Afb.40: Montagehuls

Eenvoudige kegelveer-glijringafdichting monteren

Roterende eenheid van de glijringafdichting (0433.00) in gemonteerde toestand tot de aanslag op de as (0211.00) schuiven.



Afb.41: Glijring

Afdichtingsring (0557.00) op de as schuiven.



Afb.42: Afdichtingsring

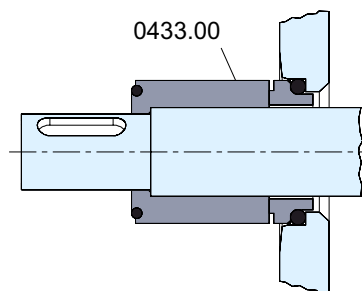
→ De eenvoudige kegelveer-glijringafdichting is gemonteerd.



Verklaring !

Voor verdere montage Gedeelte 10.4.12, pagina 61 lezen.

10.4.11 Eenvoudige glijringafdichting - veer omhuld (steriel) - monteren



Afb.43: Eenvoudige sterielglijringafdichting

0433.00	Glijringafdichting
---------	--------------------

Eigenschappen

- Veer omhuld
- Afdichting naar het loopwiel
- goede reiniging mogelijk
- voor adhesieve media
- optimale configuratie in de pompruimte

Hulpmiddelen en gereedschappen uit de GEA Hilge-montagekoffer:

- Sproeifles
- Kunststof inbouwwhuls

Voor de montage

1. As en contraringuitsparing op verontreinigingen en beschadigingen (scherpe kanten) controleren. Onderdelen zo nodig reinigen of vervangen.
2. Alle O-ringen van de glijringafdichting op correct vastzitten controleren, indien nodig corrigeren.
3. Alle ringoppervlakken voor O-ringen met water bevochtigen.
→ klaar.

Montage

1. Vaste ring (contraring) van de glijringafdichting (0433.00) samen met de O-ringen over de as in de uitsparing schuiven.
Bij uitvoering met draaizekering moeten de posities van groef en pen overeenkomen.
2. Het roterende deel van de glijringafdichting (0433.00) in gemonteerde toestand met een lichte draaibeweging tot de aanslag op de as schuiven.
→ De glijringafdichting is gemonteerd.



Verklaring !

Voor verdere montage Gedeelte 10.4.12, pagina 61 lezen.

10.4.12 Loopwiel en machinebehuizing monteren

Hulpmiddelen en gereedschappen uit de GEA Hilge-montagekoffer:

- Klüberpaste UH1 96-402
- Uitdrukker
- Sproefles
- Steeksleutel
- Steeksleutelopzetstuk

Loopwiel monteren

Pasveer (0940.00) inleggen.



Afb.44: Pasveer

O-ringen (0412.05) in de afdichtingsringen (0557.00) of glijringafdichting (0433.00) leggen.



Afb.45: O-ring

Loopwieluitsparing en asschroefdraad met Klüberpaste invetten.



Afb.46: Loopwielbevestiging

Loopwiel monteren

Loopwiel (0230.00) monteren.



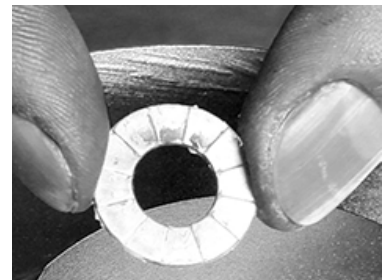
Afb.47: Loopwiel

Schroefdraad van de loopwielmoer (0922.00) met Klüberpaste invetten.



Afb.48: Loopwielmoer

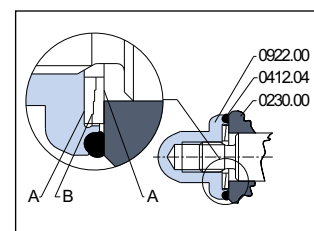
Borgring (0930.00) met Klüberpaste invetten.



Afb.49: Borgringen

Borgringen invetten zoals weergegeven.

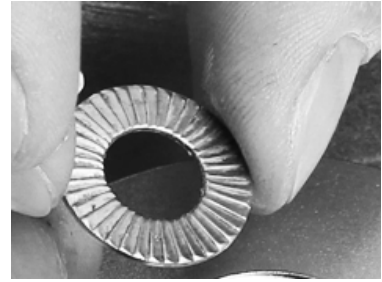
- (0230.00) loopwiel | (0412.04) O-ring
- (0922.00) loopwielmoer
- (A) Fijne vertanding - ingevet
- (B) Grove vertanding tegen elkaar in - gesmeerd



Afb.50: Vetoverzicht

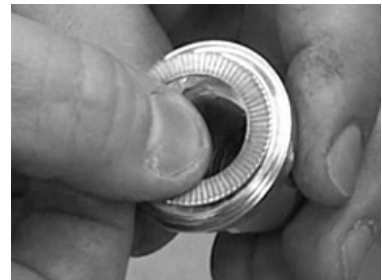
Loopwiel monteren

Borgring (0930.00) na 5-malig gebruik vervangen.



Afb.51: Borgring

Borgring (0930.00) in de loopwielmoer (0922.00) leggen.



Afb.52: Borgring in loopwielmoer

Loopwielmoer (0922.00) met de hand opschroeven. Een spleet van ca. 3 mm voor de O-ring (0412.04) vrij laten.



Afb.53: Loopwielmoer

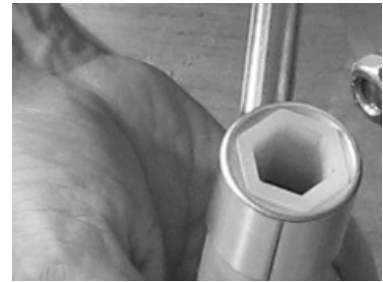
O-ring (0412.04) met water bevochtigen en met de loopwielmoer (0922.00) in de opening tussen loopwielmoer (0922.00) en loopwiel (0230.00) schuiven.



Afb.54: O-ring

Loopwiel monteren

Om beschadigingen te voorkomen een steeksleutel met opzetstuk voor het aandraaien van de loopwielmoer (0922.00) gebruiken.



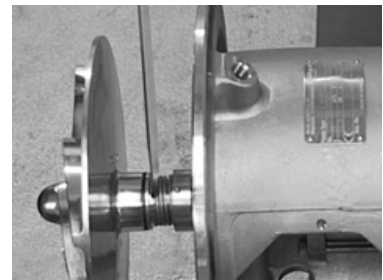
Afb.55

Loopwielmoer (0922.00) aandraaien.
Hiervoor het loopwiel (0230.00) met de nippelspanner arreteren.
Draaimoment M10: 20 Nm, M20 x 1,5: 100 - 120 Nm



Afb.56: Loopwielmoer

Bij open kegelveer: Veer van de glijringafdichting (0433.00) tegen de afdichting (0557.00) met de uitdrukker ontspannen.

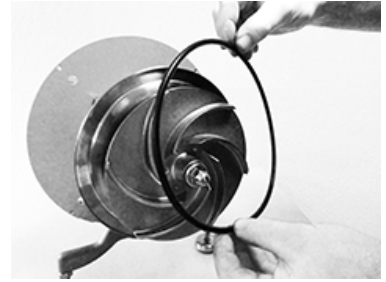


Afb.57: Glijringafdichting

→ Het loopwiel is gemonteerd.

KLM-behuizing monteren

O-ring (0412.00) met water bevochtigen en in het kastdeksel (0161.00) leggen.



Afb.58: Kastdeksel, O-ring

Ringhuis (0103.00) monteren.



Afb.59: Ringhuis

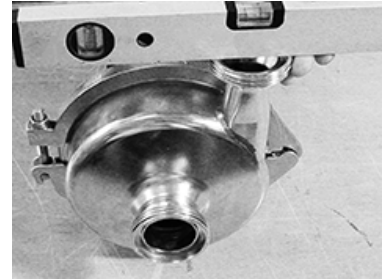
Schroefdraad van de verbindingbout (0905.00) met Klüberpaste invetten.
Bovenste en onderste klemring (0501.00) en (0501.01) monteren, richtingsaanwijzing op de klemring in acht nemen. Hiervoor de verbindingbout (0905.00), de onderlegring (0554.00) en de zeskantmoer (0920.00) handvast aandraaien.



Afb.60: Klemring

KLM-behuizing monteren

Ringhuis (0103.00) boven het drukpijpstuk met een elektrische waterpas uitlijnen.



Afb.61: Ringhuis

Zeskantmoer (0920.00) aandraaien.
Draaimoment M10: 35 Nm
Klemring met een kunststof hamer in de juist positie brengen.



Afb.62: Klemring

→ De KLM-behuizing is gemonteerd.

HPM-behuizing monteren

O-ring (0412.00) met water bevochtigen en in het kastdeksel (0161.00) leggen.

Ringhuis (0103.00) monteren.

De behuizing (0103.00) met de zeskantschroef (0901.07), de veerringen (0934.03) en de dopmoeren (0927.00) bevestigen.

Draaimomenten:

HYGIA I (M8): 19 Nm

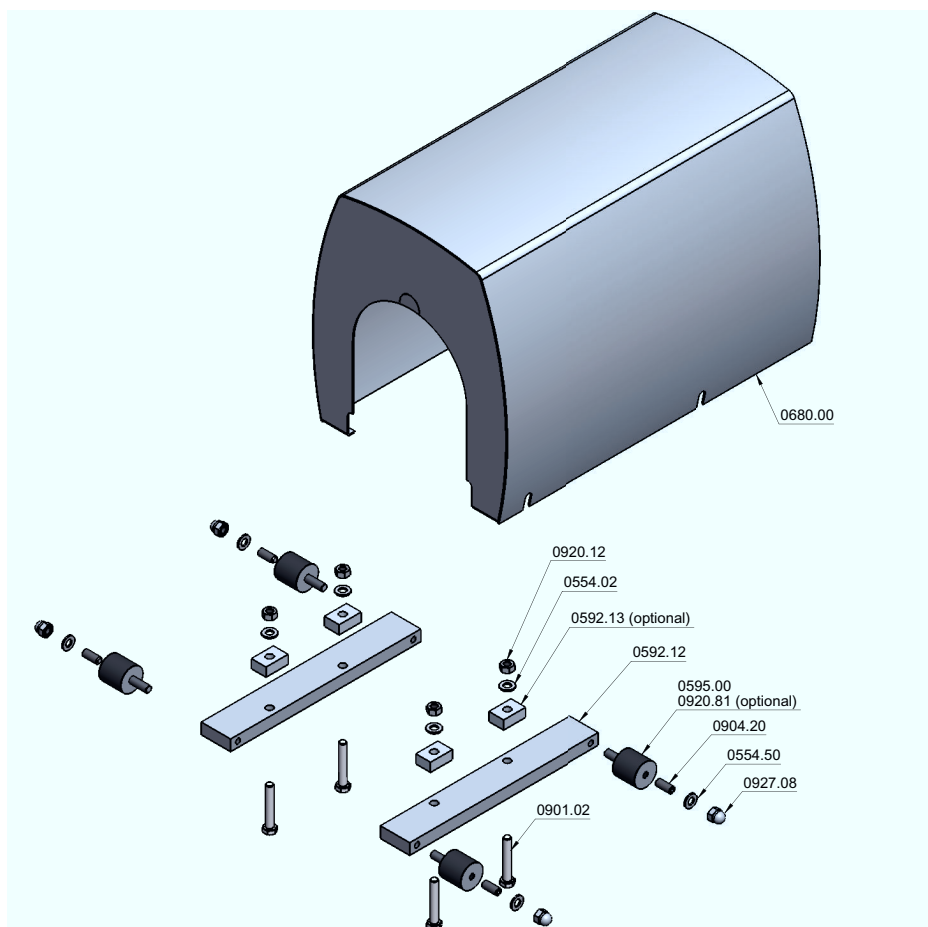
HYGIA II (M10): 35 Nm



Afb.63: HPM-behuizing

→ De HPM-behuizing is gemonteerd.

10.4.13 SUPER afdekkingskap monteren



Afb.64: SUPER afdekkingskap

Stuklijst afdekkingskap					
Stuks	Onderde elnr.	Omschrijving	Stuks	Onderde elnr.	Omschrijving
4	0554.02	Onderlegging	4	0901.02	Zeskantbout
4	0554.50	Onderlegging	4	0904.20	Borgschroef
2	0592.12	Steun	4	0920.12	Zeskantmoer
4	0592.13	Steun	4	0920.81	Zeskantmoer
4	0595.00	Buffer	4	0927.08	Dopmoer
1	0680.00	Afdekkingskap			

11 Buitenbedrijfstelling

11.1 Bijzondere personeelskwalificatie

Het personeel voor buitenbedrijfstelling moet adequaat gekwalificeerd zijn voor deze werkzaamheden. Zie hiervoor ook Gedeelte 2.6, pagina 13.

11.2 Veiligheidsinstructies



Waarschuwing

Drukslag!

- Blokkeringsinrichtingen (schuiven, ventielen) altijd langzaam sluiten!
- Een drukslag is een plotselinge verhoging van de druk in de installatie. Deze drukverhoging kan - naast andere oorzaken - door snelle blokkering van de doorvoerstroom in de drukleiding worden veroorzaakt. Bij een drukslag wordt de max. toegestane pompdruk kortstondig met een veelvoud overschreden.



Let op

Verkleven van de pomp.

- De pomp na buitenbedrijfstelling doelmatig reinigen. (zie Hoofdstuk 8, pagina 35)

11.3 Tijdelijke buitengebruikstelling

Volgende stappen uitvoeren:

1. Blokkeerschuiф aan drukzijde sluiten.
2. Pomp uitschakelen.
3. Zuigzijde blokkeerschuiф sluiten.
4. Spoeling uitschakelen.
5. Controleren of de pomp drukloos is.
→ De tijdelijke buitengebruikstelling is afgesloten.

11.4 Verwijdering

Voer de pomp of onderdelen daarvan milieuvriendelijk af: Neem hiervoor de openbare of private afvalverwerkingsbedrijven in de arm. Als dit niet mogelijk is, neem dan contact op met het dichtstbijzijnde GEA Hilge-bedrijf of servicewerkplaats.

12 Bijlage

12.1 Verklaring van geen bezwaar

Certificate of non-objection

This section contains a certificate of non-objection. In the event of inspection or repair send the pump including this certificate to HILGE.

Certificate of non-objection

The following pump and its accessories, together with this certificate of non-objection, are herewith contracted out by the undersigned for inspection/repair:

Pump data

- Model:
 - No.:
 - Delivery date:
- Reason for inspection / repair contract

The pump (please mark with a cross)

☐ was not used in liquids hazardous to health

☐ was used for the following:

Please state the last liquid pumped, if known:

The pump was carefully drained and also cleaned inside and out before it was shipped/made available. (please mark with a cross).

☐ No special safety measures are required in the course of further handling.

☐ The following safety measures pertaining to flushing liquids, residual liquids, and disposal are required:

We confirm that the information given above is correct and complete and that shipment is in compliance with legal regulations.

Company (address):

Telephone:

Fax:

Email:

Name (incl. title)

(please print):

Date:

Company stamp /
signature:

We live our values.

Excellence • Passion • Integrity • Responsibility • GEA-versity

GEA is a global technology company with multi-billion euro sales operations in more than 50 countries. Founded in 1881 the company is one of the largest providers of innovative equipment and process technology. GEA is listed in the STOXX® Europe 600 Index. In addition, the company is included in selected MSCI Global Sustainability Indexes.

GEA Germany

GEA Hilge

Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH

Hilgestraße 37–47

55294 Bodenheim, Germany

Tel +49 6135 7016-0

Fax +49 6135 1737

info@gea.com

gea.com