

Drukverhogingsinstallatie

Bedrijfs-/Montagevoorschrift

Hydro Unit Single Line

MVP



Impressum

Origineel bedrijfsvoorschrift Hydro Unit Single Line

Alle rechten voorbehouden. De inhoud mag zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant niet worden verspreid, verveelvuldigd, bewerkt noch aan derden worden doorgegeven.

In het algemeen geldt: Technische wijzigingen voorbehouden.

© Duijvelaar Pompen, Alphen aan den Rijn, Netherlands 30-9-2020

Inhoudsopgave

	Woordenlijst	5
1	Algemeen	6
1.1	Basisprincipes	6
1.2	Softwarewijzigingen	6
1.3	Inbouw van incomplete machines	6
1.4	Doelgroep	6
1.5	Bijbehorende documentatie	6
1.6	Symbolen	6
1.7	Aanduiding van waarschuwingsinstructies	7
2	Veiligheid	8
2.1	Algemeen	8
2.2	Correct gebruik	8
2.2.1	Voorkoming van voorzienbaar verkeerd gebruik	8
2.3	Kwalificatie en opleiding personeel	9
2.4	Gevolgen en gevaren bij het niet-opvolgen van de voorschriften	9
2.5	Veiligheidsbewust werken	9
2.6	Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker/bediener	9
2.7	Veiligheidsvoorschriften voor onderhoud, inspectie en montage	10
2.8	Ontoelaatbare bedrijfsvoering	10
2.9	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)	10
2.9.1	Vereisten voor storingsemisies	10
2.9.2	Eisen aan hogere harmonischen	11
2.9.3	Eisen aan interferentiebestendigheid	11
3	Transport / tijdelijke opslag / afvoer	13
3.1	Leveringstoestand controleren	13
3.2	Transporteren	13
3.3	Opslag / conservering	13
3.4	Retourzending	14
3.5	Afvoer	14
4	Beschrijving	16
4.1	Algemene beschrijving	16
4.2	Productinformatie conform verordening nr. 1907/2006 (REACH)	16
4.3	Aanduiding	16
4.4	Typeplaatje	16
4.5	Constructie	17
4.6	Constructie en werking	17
4.7	Te verwachten geluidswaarden	18
4.8	Leveringsomvang	18
4.8.1	Toevoerstandigheden uitvoering M	18
4.8.2	Toevoerstandigheden uitvoering F	19
4.8.3	Toevoerstandigheden uitvoering L	20
4.9	Afmetingen	21
4.10	Klemmenschema	21
4.11	Potentiaalvereffening	21
5	Opstelling/Inbouw	22
5.1	Controle voor het opstellen	22
5.2	Drukverhogingsinstallatie opstellen	23

5.3	Leidingen aansluiten	23
5.3.1	Leidingcompensator monteren (optioneel)	23
5.3.2	Drukreducerder monteren (optioneel)	24
5.4	Drukreservoir monteren	24
5.5	Droogloopbeveiliging aansluiten	25
5.6	Elektrisch aansluiten	25
5.6.1	Dimensionering van de elektrische aansluitkabel	26
5.6.2	Drukverhogingsinstallatie aansluiten	26
6	Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling	27
6.1	Inbedrijfname	27
6.1.1	Voorwaarde voor de inbedrijfname	27
6.1.2	Droogloopbeveiliging	27
6.1.3	Inbedrijfname van de drukverhogingsinstallatie	27
6.2	Grenzen van het bedrijfsgebied	28
6.2.1	Schakelfrequentie	29
6.2.2	Omgevingsvoorwaarden	29
6.2.3	Maximale bedrijfsdruk	29
6.2.4	Te verpompen medium	29
6.2.5	Minimale capaciteit	30
6.3	Drukverhogingsinstallatie inschakelen	30
6.4	Checklist voor inbedrijfname	30
6.5	Buitenbedrijfstelling	30
6.5.1	Uitschakelen	30
6.5.2	Maatregelen voor buitenbedrijfstelling	31
7	Drukverhogingsinstallatie bedienen	32
7.1	Opbouw van de frequentieregelaar	32
7.2	Drukverhogingsinstallaties met geconfigureerde frequentiegeregelde aandrijvingen	32
7.3	Programmering	33
8	Service/onderhoud	34
8.1	Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften	34
8.1.1	Inspectiecontract	35
8.2	Onderhoud/inspectie	35
8.2.1	Controle tijdens bedrijf	35
8.2.2	Onderhoudsschema	36
8.2.3	Voorpersdruk instellen	36
8.2.4	Terugslagklep vervangen	37
9	Storingen: oorzaken en oplossingen	40
10	Bijbehorende documentatie	42
10.1	Overzichtstekeningen/explosietekeningen met stuklijst	42
10.1.1	Hydro-Unit Single Line MVP	42
11	EU-conformiteitsverklaring	43
12	Decontaminatieverklaring	44
	Trefwoordenindex	46

Woordenlijst

Decontaminatieverklaring

Een decontaminatieverklaring is een verklaring van de klant in geval van een retourzending dat het product volgens de voorschriften is afgetapt zodat de onderdelen die in contact zijn gekomen met verpompte media geen gevaar meer vormen voor het milieu en de gezondheid.

Droogloopbeveiliging

Droogloopbeveiligingsinrichtingen voorkomen dat pompen zonder het te verpompen medium worden gebruikt, omdat dit tot schade aan de pomp leidt.

Drukreservoir

In het leidingnet achter de drukverhogingsinstallatie kunnen drukverliezen ontstaan door het verlies van minimale hoeveelheden. Het drukreservoir is bedoeld voor het compenseren van drukverliezen en minimaliseert de schakelfrequentie van de drukverhogingsinstallatie.

Handbedrijf

Direct bedrijf op het stroomnet, onafhankelijk van de besturing.

IE3

Rendementklasse volgens IEC 60034-30: 3 = Premium Efficiency (IE = International Efficiency)

Schakelapparatencombinatie

Schakelkast met een of meerdere schakelapparaten en elektrische bedrijfsmiddelen.

1 Algemeen

1.1 Basisprincipes

Dit bedrijfsvoorschrift is van toepassing op de series en uitvoeringen die op de titelpagina worden genoemd.

Het bedrijfsvoorschrift beschrijft het correcte en veilige gebruik in alle bedrijfsfasen.

Op het typeplaatje staan de serie, de belangrijkste bedrijfsgegevens en het serienummer. Het serienummer beschrijft het product eenduidig en dient ter identificatie bij alle verdere bedrijfsprocessen.

Ten behoeve van het behoud van de garantieclaims moet, in geval van schade, onmiddellijk de dichtstbijzijnde DP-service worden ingelicht.

1.2 Softwarewijzigingen

De software is speciaal voor dit product ontwikkeld en uitgebreid getest.

Wijzigingen of toevoegingen van software of softwaredelen zijn niet toegestaan.

Uitgezonderd daarvan zijn de door DP ter beschikking gestelde software-updates.

1.3 Inbouw van incomplete machines

Voor de inbouw van incomplete machines die door DP worden geleverd, moeten de paragrafen van service/onderhoud in acht worden genomen.

1.4 Doelgroep

Doelgroep van dit bedrijfsvoorschrift is technisch geschoold vakpersoneel.

[⇒ Hoofdstuk 2.3, Pagina 9]

1.5 Bijbehorende documentatie

Tab. 1: Overzicht van bijbehorende documentatie

Document	Inhoud
Leveringsdocumentatie	Bedrijfsvoorschriften, stroomloopschema en overige documentatie voor toebehoren en geïntegreerde machineonderdelen

1.6 Symbolen

Tab. 2: Gebruikte symbolen

Symbool	Betekenis
✓	Voorwaarde voor de gebruiksaanwijzing
▷	Noodzakelijke handeling bij veiligheidsvoorschriften
⇒	Resultaat van de handeling
⇔	Kruisverwijzingen
1. 2.	Gebruiksaanwijzing met meerdere stappen
	Aanwijzing doet aanbevelingen en geeft belangrijke aanwijzingen voor de omgang met het product.

1.7 Aanduiding van waarschuwingsinstructies

Tab. 3: Kenmerken van waarschuwingsinstructies

Symbool	Verklaring
 GEVAAR	GEVAAR Dit signaalwoord duidt een gevaar aan met een hoog risiconiveau, dat - indien dit niet wordt vermeden - ernstig of zelfs dodelijk letsel tot gevolg zal hebben.
 WAARSCHUWING	WAARSCHUWING Dit signaalwoord duidt een gevaar aan met een gemiddeld risiconiveau, dat - indien dit niet wordt vermeden - ernstig of zelfs dodelijk letsel tot gevolg kan hebben.
 LET OP	LET OP Dit signaalwoord duidt een gevaar aan, waarvan het niet opvolgen tot gevaar voor de machine en het functioneren daarvan kan leiden.
	Algemeen gevaarpunt Dit symbool duidt in combinatie met een signaalwoord gevaren aan in verband met (dodelijk) letsel.
	Gevaarlijke elektrische spanning Dit symbool duidt in combinatie met een signaalwoord gevaren aan in verband met elektrische spanning en geeft informatie ter bescherming tegen elektrische spanning.
	Schade aan de machine Dit symbool duidt in combinatie met het signaalwoord LET OP gevaren aan voor de machine en de werking ervan.

2 Veiligheid



Alle in dit hoofdstuk vermelde aanwijzingen duiden op een gevaar met een hoge risicograad.

Naast de hier beschreven algemeen geldende veiligheidsinformatie moet ook de in de volgende hoofdstukken beschreven handelingsspecifieke veiligheidsinformatie in acht worden genomen.

2.1 Algemeen

- Het bedrijfsvoorschrift bevat belangrijke aanwijzingen voor opstelling, bedrijf en onderhoud, waarvan de inachtneming een veilige omgang met het apparaat garandeert, alsmede persoonlijk letsel en materiële schade vermijdt.
- De veiligheidsvoorschriften van alle hoofdstukken in acht nemen.
- Het bedrijfsvoorschrift moet vóór montage en inbedrijfname door de verantwoordelijke vakkundige medewerkers / het vakkundige personeel / de gebruiker worden gelezen en begrepen.
- De inhoud van het bedrijfsvoorschrift moet ter plaatse continu beschikbaar zijn voor de vakkundige medewerkers.
- Instructies en aanduidingen die direct op het product zijn aangebracht, moeten in acht worden genomen en moeten altijd volledig leesbaar zijn. Dat geldt bijvoorbeeld voor:
 - Draairichtingspijl
 - Aanduidingen voor aansluitingen
 - Typeplaatje
- De gebruiker is verantwoordelijk voor het in acht nemen van de plaatselijke voorschriften waarmee in dit bedrijfsvoorschrift geen rekening is gehouden.

2.2 Correct gebruik

- De drukverhogingsinstallatie mag uitsluitend in toepassingsgebieden worden gebruikt die in de bijbehorende documenten zijn beschreven.
- De drukverhogingsinstallatie alleen in technisch onberispelijke toestand gebruiken.
- De drukverhogingsinstallatie niet in gedeeltelijk gemonteerde toestand gebruiken.
- De drukverhogingsinstallatie mag uitsluitend de media verpompen die in de documentatie van de desbetreffende uitvoering zijn beschreven.
- De drukverhogingsinstallatie nooit zonder te verpompen medium laten draaien.
- De gegevens over minimumcapaciteiten in de documentatie in acht nemen (voorkoming van schade door oververhitting, lagerschade, ...).
- De gegevens over maximumcapaciteiten in het gegevensblad of in de documentatie in acht nemen (bijv. voorkoming van schade door oververhitting, cavitatieschade, lagerschade,...).
- De drukverhogingsinstallatie niet aan zuigzijde smoren (voorkoming van cavitatieschade).
- Andere bedrijfsmodi, voor zover niet in de documentatie genoemd, met de fabrikant overleggen.

2.2.1 Voorkoming van voorzienbaar verkeerd gebruik

- Nooit de in de documentatie vermelde toegestane toepassingsgebieden en toepassingsgrenzen met betrekking tot druk, temperatuur, etc. overschrijden.
- Alle veiligheidsvoorschriften en gebruiksaanwijzingen in dit bedrijfsvoorschrift opvolgen.

2.3 Kwalificatie en opleiding personeel

- Het personeel moet voor montage, bediening, onderhoud en inspectie over de betreffende vakbekwaamheid beschikken.
- De gebruiker moet verantwoordelijkheid, bevoegdheid en toezicht van het personeel strikt geregeld hebben bij transport, montage, bediening, onderhoud en inspectie.
- Gebrek aan kennis bij het personeel moet door scholing en instructie door voldoende opgeleid vakpersoneel worden verholpen. Indien noodzakelijk kan de scholing in opdracht van de fabrikant/leverancier door de gebruiker plaatsvinden.
- Scholingen voor de drukverhogingsinstallatie alleen onder toezicht van technisch vakpersoneel uitvoeren.

2.4 Gevolgen en gevaren bij het niet-opvolgen van de voorschriften

- Het niet-opvolgen van deze gebruikshandleiding leidt tot verlies van garantieclaims en schadevergoedingsclaims.
- Het niet-opvolgen kan bijv. de volgende gevaren tot gevolg hebben:
 - Gevaren voor personen door elektrische, thermische, mechanische en chemische invloeden, alsmede explosies
 - Het niet-functioneren van belangrijke functies van het product
 - Het niet-opvolgen van de voorgeschreven methodes voor service en onderhoud
 - Het in gevaar brengen van het milieu door lekkage van gevaarlijke stoffen

2.5 Veiligheidsbewust werken

Naast de veiligheidsvoorschriften die in dit bedrijfsvoorschrift vermeld staan, alsmede de toepassing conform de voorschriften gelden nog de volgende veiligheidsvoorschriften:

- Arbeids-, veiligheids- en bedrijfsvoorschriften
- Explosieveiligheidsvoorschriften
- Veiligheidsvoorschriften voor de omgang met gevaarlijke stoffen
- Geldende normen, richtlijnen en wetten

2.6 Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker/bediener

- Beschermingsinrichtingen op locatie (bijv. bescherming tegen aanraken) voor hete, koude en bewegende delen aanbrengen en de werking hiervan controleren.
- Beschermingsinrichtingen (bijv. bescherming tegen aanraken) tijdens bedrijf niet verwijderen.
- Gevaar door elektrische spanning uitsluiten (voor bijzonderheden kunnen de specifieke voorschriften voor het land en/of van de plaatselijke energiebedrijven worden geraadpleegd).
- Wanneer door uitschakeling van de pomp geen groter potentieel gevaar dreigt, moet bij de opstelling van het pompaggregaat een NOODSTOP-schakelaar in de directe nabijheid van de pomp/het pompaggregaat worden geplaatst.

2.7 Veiligheidsvoorschriften voor onderhoud, inspectie en montage

- Ombouwwerkzaamheden of wijzigingen aan de drukverhogingsinstallatie zijn alleen na toestemming van de fabrikant toegestaan.
- Uitsluitend originele onderdelen of door de fabrikant goedgekeurde onderdelen gebruiken. Door het gebruik van andere onderdelen kan de aansprakelijkheid voor de daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.
- De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel, dat zich door uitvoerige bestudering van het bedrijfsvoorschrift voldoende heeft geïnformeerd.
- Werkzaamheden aan de drukverhogingsinstallatie alleen tijdens stilstand uitvoeren.
- Het pomphuis moet de omgevingstemperatuur hebben aangenomen.
- Het pomphuis moet drukloos en afgetapt zijn.
- De handelwijze voor het buiten bedrijf stellen van de drukverhogingsinstallatie die beschreven staat in de gebruikshandleiding, absoluut in acht nemen.
- Drukverhogingsinstallatie die vloeistoffen verpompen die schadelijk zijn voor de gezondheid, moeten worden ontsmet.
- Direct na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle beveiligings- en beschermingsvoorzieningen weer aangebracht resp. functioneel gemaakt worden. Vóór het opnieuw in bedrijf nemen moeten de punten die vermeld staan voor de inbedrijfname in acht worden genomen.
- Onbevoegden (bijv. kinderen) uit de buurt van de drukverhogingsinstallatie houden.
- Voor het openen van het apparaat of na het uittrekken van de netstekker minstens 10 minuten wachten.

2.8 Ontoelaatbare bedrijfsvoering

De grenswaarden die in de documentatie staan vermeld, in geen geval overschrijden.

De bedrijfsveiligheid van de geleverde drukverhogingsinstallatie is alleen gegarandeerd bij een correct gebruik. [⇒ Hoofdstuk 2.2, Pagina 8]

2.9 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

2.9.1 Vereisten voor storingsemissies

Voor aandrijvingen/besturingen met elektrisch wijzigbare toerentallen is de EMC-productnorm EN 61800-3 bepalend. Deze bevat alle vereisten en verwijst naar de relevante generieke normen om aan de EMC-richtlijn te voldoen.

Frequentieregelaars worden vaak toegepast door gebruikers als onderdeel van een systeem of installatie. Hierbij moet worden opgemerkt dat de gebruiker uiteindelijk verantwoordelijk is voor de definitieve EMC-eigenschappen van het apparaat, het systeem of de installatie.

Voorwaarde voor de naleving van de relevante normen of de hierin vermelde grenswaarden en testniveaus is de inachtneming van alle instructies en beschrijvingen met betrekking tot een "EMC-conforme installatie".

Verwijzend naar de EMC-productnorm zijn de EMC-vereisten afhankelijk van het beoogde gebruik van de frequentieregelaar. In de EMC-productnorm wordt onderscheid gemaakt tussen vier categorieën:

Tab. 4: Categorieën van beoogd gebruik

Categorie	Definitie	Grenswaarden conform EN 55011
C1	In de eerste omgeving (woonwijken en bedrijven) geïnstalleerde frequentieregelaars met een voedingsspanning van minder dan 1000 V.	Klasse B
C2	In de eerste omgeving (woonwijken en bedrijven) geïnstalleerde frequentieregelaars met een voedingsspanning van minder dan 1000 V, die noch kant-en-klaar aansluitbaar noch flexibel zijn en door gekwalificeerd personeel moeten worden geïnstalleerd en in bedrijf genomen.	Klasse A Groep 1
C3	In de tweede omgeving (industriële omgevingen) geïnstalleerde frequentieregelaars met een voedingsspanning van minder dan 1000 V.	Klasse A Groep 2
C4	In de tweede omgeving (industriële omgevingen) geïnstalleerde frequentieregelaars met een voedingsspanning van minder dan 1000 V en een nominale stroom van meer dan 400 A of die bestemd zijn voor gebruik in complexe systemen.	geen grens ¹⁾

Wanneer de generieke norm "interferentie-emissies" ten grondslag ligt, moeten de volgende grenswaarden en testniveaus worden aangehouden:

Tab. 5: Classificatie van de opstellingsomgeving

Omgeving	Generieke norm	Grenswaarden conform EN 55011
Eerste omgeving (woonhuis en bedrijf)	EN/ IEC 61000-6-3 voor particuliere, zakelijke en commerciële omgevingen	Klasse B
Tweede omgeving (industriële omgevingen)	EN/ IEC 61000-6-4 voor industriële omgevingen	Klasse A Groep 1

De frequentieregelaar voldoet aan de volgende eisen:

Tab. 6: EMC-eigenschappen van de frequentieregelaar

Vermogen [kW]	Kabellengte [m]	Categorie volgens EN 61800-3	Grenswaarden conform EN 55011
≤ 11	≤ 5	C1	Klasse B

Voor aandrijfsystemen die niet voldoen aan de categorie C1, wijst de EN 61800-3 op de volgende aanwijzing:

In een woonwijk kan dit product hoogfrequente storingen veroorzaken, waarvoor ontstoringsmaatregelen nodig kunnen zijn.

2.9.2 Eisen aan hogere harmonischen

Het product is volgens EN 61000-3-2 een professioneel apparaat. Bij aansluiting op het openbare elektriciteitsnet gelden de volgende generieke normen:

- EN 61000-3-2 voor symmetrische driefasige apparaten (professionele apparatuur met maximaal 1 kW totaal vermogen)
- EN 61000-3-12 voor apparaten met een fasestroom tussen 16 A en 75 A en professionele apparatuur vanaf 1 kW tot een fasestroom van 16 A.

2.9.3 Eisen aan interferentiebestendigheid

In het algemeen is de eis aan interferentiebestendigheid van een frequentieregelaar afhankelijk van de omgeving waarin de frequentieregelaar wordt geïnstalleerd.

De eisen voor industriële omgevingen zijn derhalve hoger dan de eisen voor woonhuizen en kantooromgevingen.

¹ Er moet een EMC-schema worden opgesteld.

De frequentieregelaar is zo ontworpen dat wordt voldaan aan de eisen van interferentiebestendigheid voor industriële omgevingen en dus automatisch ook aan de lagere eisen voor woonhuizen en kantooromgevingen.

Voor het testen van de interferentiebestendigheid werden de volgende relevante generieke normen toegepast:

- EN 61000-4-2: Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)
 - Deel 4-2: Beproevingen en meettechnieken - Immuniteitsproef - Elektrostatische ontlading
- EN 61000-4-3: Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)
 - Deel 4-3: Beproevingen en meettechnieken - Immuniteitsproef - Hoogfrequente elektromagnetische velden
- EN 61000-4-4: Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)
 - Deel 4-4: Beproevingen en meettechnieken - Immuniteitsproef - Snelle elektrische transiënten en lawines
- EN 61000-4-5: Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)
 - Deel 4-5: Beproevingen en meettechnieken - Immuniteitsproef - Stootspanningen.
- EN 61000-4-6: Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)
 - Deel 4-6: Beproevingen en meettechnieken - Immuniteit voor geleide storingen, veroorzaakt door radiofrequente velden

3 Transport / tijdelijke opslag / afvoer

3.1 Leveringstoestand controleren

1. Bij de goederenoverdracht elke verpakkingseenheid op beschadiging controleren.
2. In geval van transportschade de omvang van de schade nauwkeurig bepalen, documenteren en onmiddellijk schriftelijk aan DP of de leverende dealer en de verzekeringsmaatschappij rapporteren.

3.2 Transporteren



⚠ GEVAAR

Omkantelen van de drukverhogingsinstallatie

Levensgevaar door vallende drukverhogingsinstallatie!

- De drukverhogingsinstallatie nooit aan een elektrische kabel ophangen.
- Drukverhogingsinstallatie niet aan verdeelstuk optillen.
- Plaatselijke voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht nemen.
- Neem gewichtsgegevens, zwaartepunt en aanslagpunten in acht.
- Geschikte en goedgekeurde transportmiddelen gebruiken, bijv. een kraan, vorkheftruck of pallettruck.

- ✓ Transportmiddel / hefwerktuig is conform het aangegeven gewicht gekozen en aanwezig.
1. Verpakking en doppen in de aansluitopeningen verwijderen.
 2. Op transportschade controleren.
 3. De drukverhogingsinstallatie naar de plaats van opstelling transporteren.
 4. Drukverhogingsinstallatie met geschikt gereedschap van de pallet losmaken.
 5. Drukverhogingsinstallatie op de afgebeelde wijze bevestigen.
 6. Drukverhogingsinstallatie met geschikt gereedschap van de houten onderleggers losmaken, heffen en houten onderleggers verwijderen.
 7. Drukverhogingsinstallatie voorzichtig op de opstellingsplaats neerzetten.

3.3 Opslag / conservering



LET OP

Beschadiging door vorst, vocht, vuil, UV-straling of ongedierte tijdens de opslag

Corrosie/verontreiniging van de drukverhogingsinstallatie!

- De drukverhogingsinstallatie vorstvrij, niet in de open lucht opslaan.



LET OP

Vochtige, vervuilde of beschadigde openingen en verbindingpunten

Lekkage of beschadiging van de drukverhogingsinstallatie!

- Afgesloten openingen van de drukverhogingsinstallatie pas tijdens de opstelling vrijmaken.

Als de inbedrijfname lange tijd na de levering moet plaatsvinden, worden de volgende maatregelen aanbevolen:

De drukverhogingsinstallatie moet in een droge, beschutte ruimte bij een zo constant mogelijke luchtvochtigheid worden opgeslagen.

Tab. 7: Omgevingsvoorwaarden opslag

Omgevingsvoorwaarde	Waarde
Relatieve vochtigheid	Maximaal 50%
Omgevingstemperatuur	0 °C tot +40 °C

- vorstvrij
- Goed geventileerd

3.4 Retourzending

1. Drukverhogingsinstallatie op de juiste wijze aftappen.
2. De drukverhogingsinstallatie altijd doorspoelen en reinigen, met name bij schadelijke, explosieve, hete of andere risicovolle te verpompen media.
3. Als er media zijn verpompt waarvan de restanten bij het in aanraking komen met de luchtvochtigheid tot corrosieschade leiden of bij contact met zuurstof ontvlammen, moet de drukverhogingsinstallatie bovendien worden geneutraliseerd, en om te drogen met een watervrij inert gas worden doorgeblazen.
4. Bij de drukverhogingsinstallatie moet altijd een volledig ingevulde decontaminatieverklaring worden bijgevoegd. [⇒ Hoofdstuk 12, Pagina 44]
Toegepaste veiligheids- en decontaminatiemaatregelen altijd vermelden.



AANWIJZING

Desgewenst kan via het internet een decontaminatieverklaring op het volgende adres worden gedownload: www.dp-pumps.com/certificates-of-decontamination

3.5 Afvoer



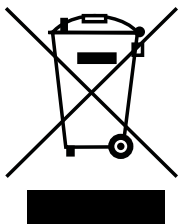
WAARSCHUWING

Te verpompen media en hulpstoffen of bedrijfsstoffen die heet zijn en/of een gevaar voor de gezondheid opleveren

Gevaarlijk voor personen en milieu!

- Spoelmedium en eventueel restmedium opvangen en afvoeren.
- Indien nodig beschermende kleding en veiligheidsmasker dragen.
- Wettelijke bepalingen met betrekking tot het afvoeren van media die schadelijk voor de gezondheid zijn, in acht nemen.

1. Drukverhogingsinstallatie demonteren.
Vetten en smeermiddelen bij de demontage opvangen.
2. Pompmaterialen en -producten scheiden, bijv. op:
 - metaal
 - kunststof
 - elektronisch afval
 - vetten en smeermiddelen
3. Volgens de plaatselijke voorschriften afvoeren of inleveren bij een erkend afvalverwerkingsbedrijf.



Elektrische of elektronische apparaten die van het hiernaast afgebeelde symbool zijn voorzien, mogen aan het einde van de levensduur niet via het huisvuil worden afgevoerd.

Neem voor teruggave contact op met de betreffende plaatselijke verwijderingspartner.

Als het oude elektrische of elektronische apparaat persoonsgegevens bevat, is de gebruiker zelf verantwoordelijk voor het wissen van die gegevens voordat de apparaten worden teruggegeven.

4 Beschrijving

4.1 Algemene beschrijving

- Drukverhogingsinstallatie

4.2 Productinformatie conform verordening nr. 1907/2006 (REACH)

Informatie conform Europese chemicaliënverordening (EG) nr. 1907/2006 (REACH), zie <http://www.dp.nl/reach>

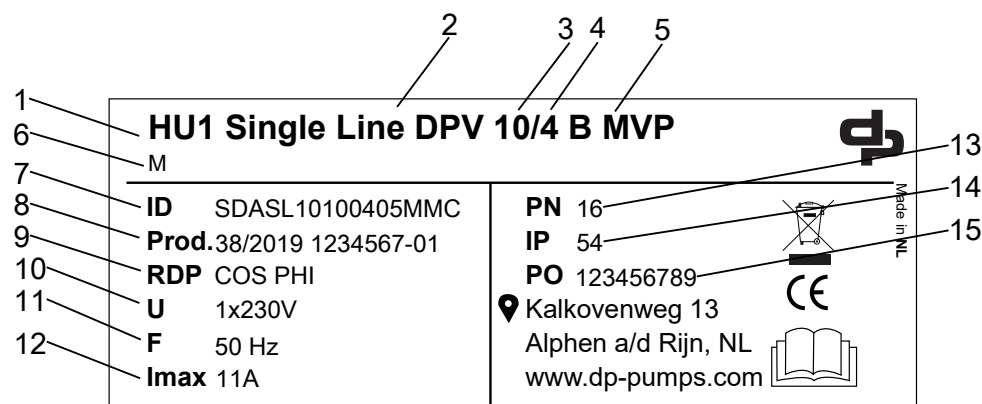
4.3 Aanduiding

HU1 Single Line DPV10/4 B MVP

Tab. 8: Toelichting bij aanduiding

Specificatie	Betekenis
Hydro-Unit Single Line	Serie
HU1	Aantal pompen
DPV 10	Grootte
4 B	Aantal trappen
MVP	Uitvoering
	MVP
	Drukregeling met toerenregeling

4.4 Typeplaatje



Afb. 1: Typeplaatje (voorbeeld)

1	Aantal pompen	9	Droogloopbeveiliging
2	Serie	10	Spanning van de voeding
3	Grootte	11	Frequentie van de voeding
4	Aantal trappen	12	Max. stroomopname
5	Uitvoering	13	Max. bedrijfsdruk
6	Toevoerverhoudingen ²⁾	14	Beschermingsklasse
7	Serienummer	15	Opdrachtnummer
8	Bouwmaand/ bouwjaar, nummer		

² M = drukverhogingsinstallatie is aan de zuigzijde op de gemeentelijke watervoorziening aangesloten, toeloopbedrijf F = drukverhogingsinstallatie met voorloopreservoir op pompniveau, toeloopbedrijf L = drukverhogingsinstallatie met een dieperliggende voorloopreservoir, zuigbedrijf

4.5 Constructie

- Volautomatische drukverhogingsinstallatie
- Toerentalgeregeld
- Fundatieplaatuitvoering
- Hydraulische componenten van roestvast staal / messing
- Terugslagklep
- Doorstroomd membraandrukreservoir aan perszijde als schakelreservoir met goedkeuring voor drinkwater
- Manometer
- Elektronische droogloopbeveiliging
- Druktransmitter aan einddrukzijde

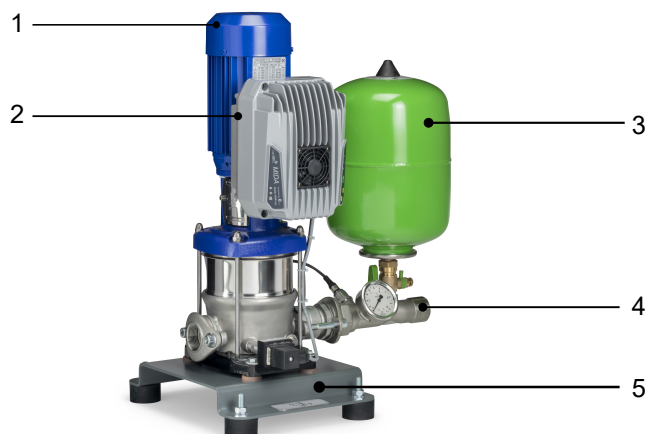
Opstelling

- Stationaire droge opstelling

Aandrijving

- Elektromotor
- Rendementsklasse IE3 volgens IEC 60034-30
- Beschermingsklasse IP55

4.6 Constructie en werking



Afb. 2: Afbeelding drukverhogingsinstallatie

1	Pomp
2	Besturing
3	Membraandrukreservoir
4	Verdeelleiding
5	Fundatieplaat

Uitvoering De volautomatische drukverhogingsinstallatie transporteert met 1 verticale hogedrukpomp (1) (toerengeregeld) het te verpompen medium binnen het ingestelde drukbereik naar de verbruikers.

Werking
Automatisch bedrijf 1 pomp (1) wordt door een op de motor gemonteerde frequentieregelaar geregeld en bewaakt.

De drukverhogingsinstallatie wordt in de standaardinstelling automatisch drukafhankelijk ingeschakeld. De actuele druk wordt daarbij door een analoge druktransmitter geregistreerd. Behalve voor een slijtagearme bedrijfsvoering zorgt de pomp met variabel toerental voor

een sterke verlaging van de schakelfrequentie van de pompen in parallelbedrijf.
Bij uitval van een bedrijfspomp volgt een storingsmelding die via potentiaalvrije contacten (bijv. naar het controlestation) kan worden doorgegeven.
Als de behoefte bijna 0 is, dan gaat de drukverhogingsinstallatie voorzichtig naar het uitschakelpunt.

De drukverhogingsinstallatie beschikt over een droogloopbeveiliging.

Wanneer de pomp 24 uur niet heeft gedraaid, voert de pomp een testrun uit.

**Werking
Handbedrijf**

In de handmatige modus is een minimale doorstroming noodzakelijk om de pomp tegen oververhitting te beschermen.

4.7 Te verwachten geluidswaarden

Te verwachten geluidswaarden staan in het bedrijfsvoorschrift van de pomp / van het pompaggregaat vermeld.

4.8 Leveringsomvang

Afhankelijk van de uitvoering behoren de volgende posities tot de leveringsomvang:

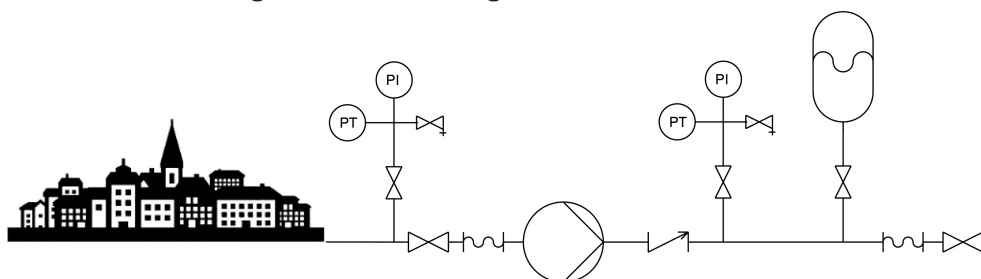
Drukverhogingsinstallatie

- 1 verticale hogedruk-centrifugaalpomp met ovale flens
- Stalen fundatieplaat voorzien van poeder-/epoxyharscoating
- Geïntegreerde terugslagklep
- Druktransmitter aan einddrukzijde
- Manometer
- Doorstroomd membraandrukreservoir aan perszijde als schakelreservoir met goedkeuring voor drinkwater

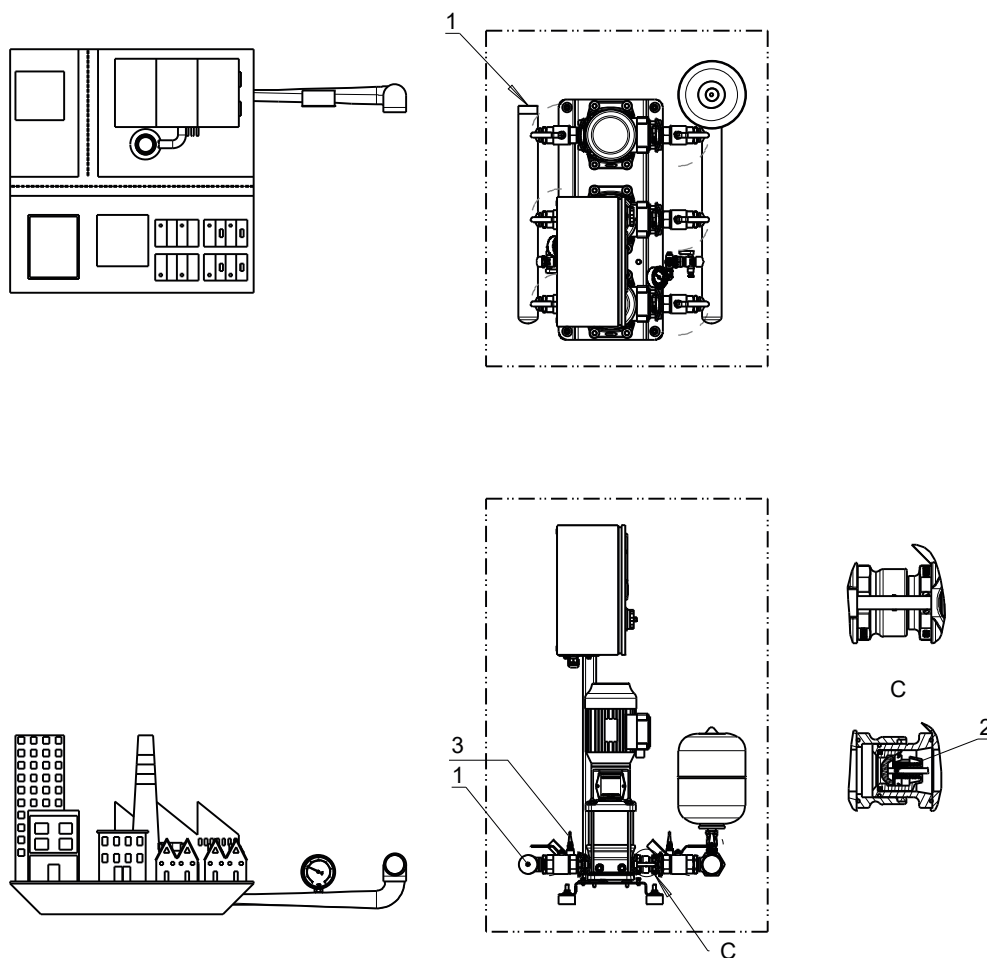
Regeleenheid

- Eenfase-frequentieregelaar, op de motor gemonteerd

4.8.1 Toevoeromstandigheden uitvoering M



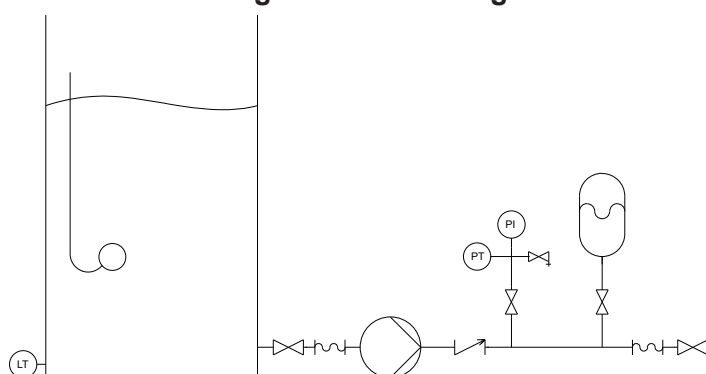
Afb. 3: M = drukverhogingsinstallatie is aan de zuigzijde op de gemeentelijke watervoorziening aangesloten, toeloopbedrijf



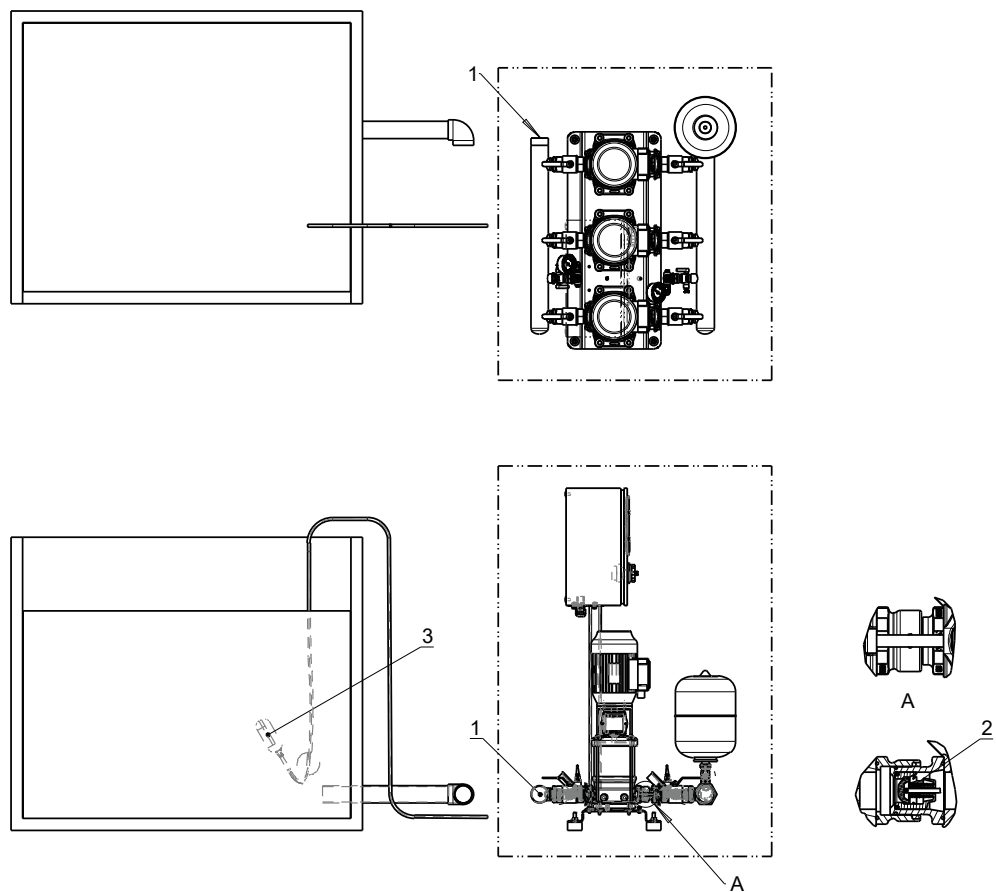
Afb. 4: Leveringsomvang bij uitvoering M

1	Zuigleiding (in DP-leveringsomvang inbegrepen)
2	Terugslagventiel (in DP-leveringsomvang inbegrepen)
3	Droogloopbeveiliging (in DP-leveringsomvang inbegrepen)

4.8.2 Toevoeromstandigheden uitvoering F



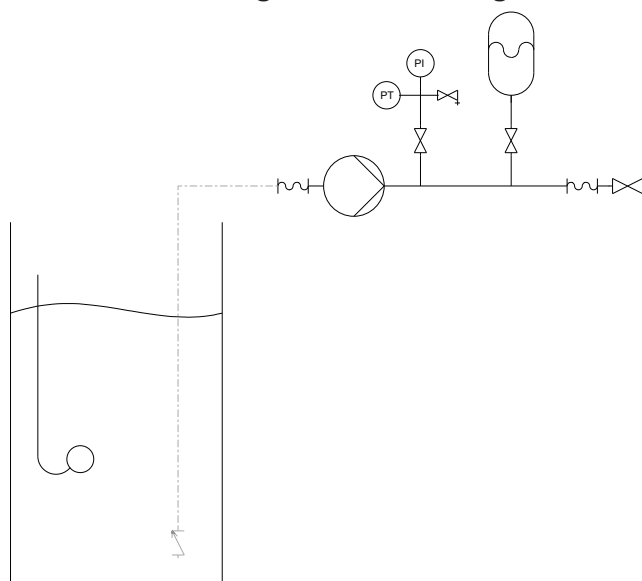
Afb. 5: F = drukverhogingsinstallatie met voorloopreservoir op pompniveau, toevloopbedrijf



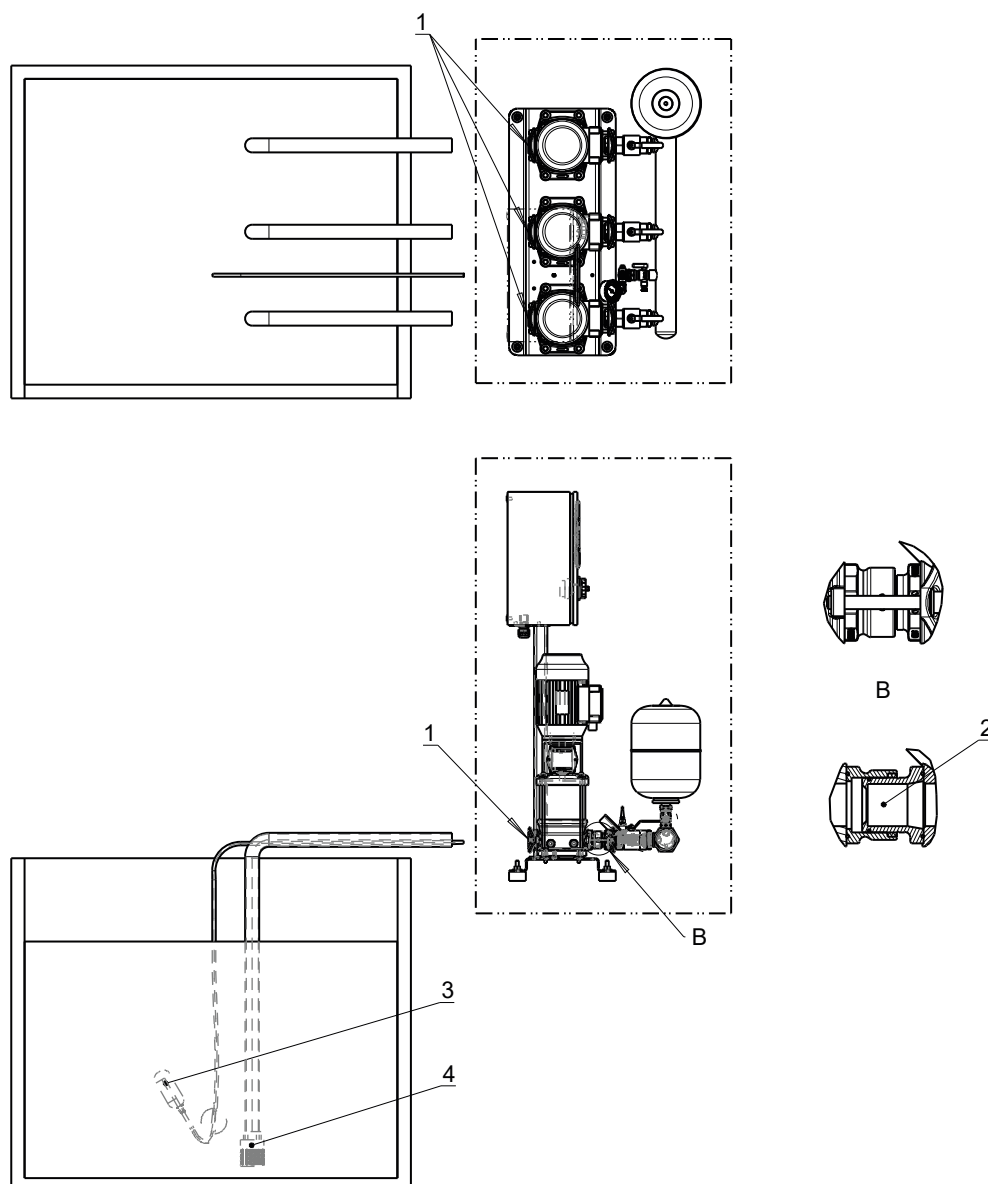
Afb. 6: Leveringsomvang bij uitvoering F

1	Zuigleiding (in DP-leveringsomvang inbegrepen)
2	Terugslagventiel (in DP-leveringsomvang inbegrepen)
3	Droogloopbeveiliging (niet in DP-leveringsomvang inbegrepen)

4.8.3 Toevoeromstandigheden uitvoering L



Afb. 7: L = drukverhogingsinstallatie met dieper liggende voorloopreservoir, zuigbedrijf



Afb. 8: Leveringsomvang bij uitvoering L

1	Zuigleiding (niet in DP-leveringsomvang inbegrepen)
2	Terugslagventiel (niet in DP-leveringsomvang inbegrepen)
3	Droogloopbeveiliging (niet in DP-leveringsomvang inbegrepen)
4	Voetventiel (niet in DP-leveringsomvang inbegrepen)

4.9 Afmetingen

Gegevens over afmetingen zijn vermeld op de maattekeningen van de drukverhogingsinstallatie.

4.10 Klemmenschema

Raadpleeg het schakelschema voor informatie over de aansluiting van de klemmen.

4.11 Potentiaalvereffening

Voor potentiaalvereffening is de elektrische aansluitkabel voorzien van een geaarde stekker.

5 Opstelling/Inbouw

5.1 Controle voor het opstellen



WAARSCHUWING

Opstelling op een onverharde en niet-dragende ondergrond

Letsel en materiële schade!

- Voldoende druksterkte conform klasse C12/15 van het beton in blootstellingsklasse X0 conform EN 206-1 in acht nemen.
- De ondergrond moet uitgehard, vlak en horizontaal zijn.
- Gewichtsgegevens in acht nemen.



AANWIJZING

Door de drukverhogingsinstallatie op buffers te plaatsen, wordt het bouwwerk voldoende tegen contactgeluid geïsoleerd.

Door de in hoogte verstelbare voeten (toebereiden) kan de drukverhogingsinstallatie ook op een ongelijke ondergrond horizontaal worden opgesteld.

Bij drukverhogingsinstallaties met de pompen DPV 2, 4, 6, 10, 15 zijn in hoogte verstelbare voeten als toebehoren verkrijgbaar.



AANWIJZING

Drukverhogingsinstallaties niet in de buurt van woon- en slaapruijtes inzetten.



AANWIJZING

In de opstellingsruimte moet een geschikte afwateringsmogelijkheid bestaan.

Vóór het opstellen controleren op de volgende punten:

- Vormgeving van bouwwerk is gecontroleerd en voorbereid conform de afmetingen van het maatblad.
- De drukverhogingsinstallatie is volgens de gegevens op het typeplaatje geschikt voor het stroomnet.
- De opstellingsplaats is vorstvrij.
- De opstellingsplaats is afsluitbaar.
- De opstellingsplaats is goed geventileerd.
- Voldoende bemeten afwateringsaansluiting (bijv. rioolaansluiting) is aanwezig.
- De vermoeijingssterkte van de leidingcompensatoren, indien aanwezig, in acht nemen. Leidingcompensatoren moeten eenvoudig te vervangen zijn.

De drukverhogingsinstallatie is geschikt voor een maximale omgevingstemperatuur van 0 °C tot +40 °C bij een relatieve luchtvochtigheid van 60%.

5.2 Drukverhogingsinstallatie opstellen



⚠ WAARSCHUWING

Topzwaarte van de drukverhogingsinstallatie

Letselgevaar door omkantelen van de drukverhogingsinstallatie!

- Drukverhogingsinstallatie tegen omvallen beveiligen, voordat deze definitief wordt verankerd.
- Drukverhogingsinstallatie stevig verankeren.



AANWIJZING

Om de overdracht van leidingkrachten en contactgeluid te voorkomen, wordt de installatie van leidingcompensatoren met lengtebegrenzer aanbevolen.

- ✓ Verpakking van de drukverhogingsinstallatie is verwijderd.
 - ✓ Geschikte opstellingsplaats is conform de vereisten uitgekozen.
 - ✓ Voor servicewerkzaamheden is voldoende vrije ruimte in alle richtingen aanwezig.
1. Controleer of er voldoende ruimte is voor de drukverhogingsinstallatie.
 2. Drukverhogingsinstallatie in montagepositie brengen.

5.3 Leidingen aansluiten

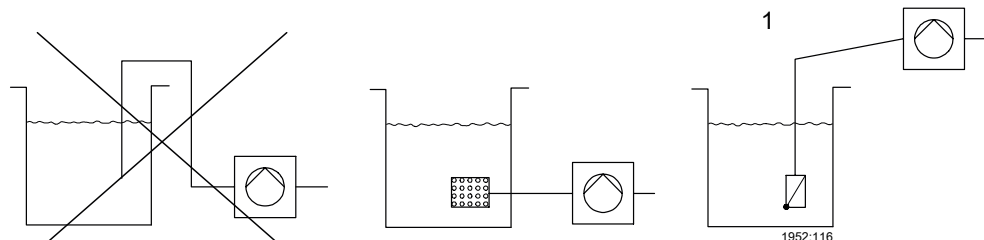


LET OP

Luchtzakvorming in de zuigleiding

Drukverhogingsinstallatie kan geen te verpompen medium aanzuigen!

- Leiding gestaag stijgend leggen.



Afb. 9: Correcte aansluiting van de leiding

1 | Zuigbedrijf

1. Voor het opnemen van mechanische krachten de toevoerleiding ter plaatse mechanisch ondersteunen.
2. Leidingen spanningsvrij installeren.
3. Leidingen met de verdeelleidingen aan de voordruk- en einddrukzijde verbinden.

5.3.1 Leidingcompensator monteren (optioneel)



⚠ GEVAAR

Vonkvorming en stralingswarmte

Brandgevaar!

- Leidingcompensator bij laswerkzaamheden d.m.v. geschikte maatregelen beschermen.



LET OP

Lekkende leidingcompensator

Overstroming van de opstellingsruimte!

- Leidingcompensator niet verven.
- Leidingcompensator schoon houden.
- Regelmatig op scheurvorming, blaasvorming, vrijliggend weefsel of andere gebreken controleren.

- ✓ Voor controles van de leidingcompensator is voldoende vrije ruimte in alle richtingen aanwezig.
 - ✓ Leidingcompensator wordt niet geïsoleerd.
1. Leidingcompensator uitrusten met een contactgeluidisolerende lengtebegrenzing.
 2. Leidingcompensator zonder spanning in de leiding monteren. Uitlijnfouten of verplaatsingen van de leidingen nooit met de leidingcompensator compenseren.
 3. Bouten gelijkmatig kruislings aantrekken. De boutuiteinden mogen niet buiten de flens uitsteken.

5.3.2 Drukreducerder monteren (optioneel)



AANWIJZING

Voor de eventuele montage van een drukreducer moet aan de voordrukszijde een inbouwruimte van ca. 600 mm aanwezig zijn.



AANWIJZING

Een drukreducerder is nodig wanneer de voordrukschommeling zo groot is dat de drukverhogingsinstallatie niet volgens de voorschriften werkt of wanneer de totale druk (voordruk en opvoerhoogte op het capaciteitsnulpunt) de ontwerpdruk overschrijdt.

De voordruk (p_{voor}) varieert tussen 4 en 8 bar. Voor een goede werking van de drukreducerder moet er een minimaal drukverval van 5 meter aanwezig zijn. Dat wil zeggen dat de drukreducerder 5 meter hoger dan de drukverhogingsinstallatie moet zijn gemonteerd. De druk daalt per meter hoogteverschil met ongeveer 0,1 bar. Als alternatief kan de drukreducerder onder een druk van 0,5 bar worden gezet.

Voorbeeld $p_{\text{voor}} = 4 \text{ bar}$

Minimaal drukverval = 5 m $\pm$ 0,5 bar

Achterdruk: 4 bar - 0,5 bar = 3,5 bar.

- ✓ Minimaal drukverval van 5 meter is aanwezig.
1. Drukreducerder in de leiding aan de voordrukszijde monteren.

5.4 Drukreservoir monteren



LET OP

Vuil in de drukverhogingsinstallatie

Beschadiging van de pompaggregaten!

- Drukreservoir vóór het vullen reinigen.

- ✓ Het originele bedrijfsvoorschrift van het drukreservoir is aanwezig.
1. Drukreservoir volgens meegeleverd origineel bedrijfsvoorschrift mechanisch en elektrisch aansluiten.

5.5 Droogloopbeveiliging aansluiten

- ✓ Origineel bedrijfsvoorschrift van de droogloopbeveiliging is aanwezig.
- 1. Droogloopbeveiliging volgens meegeleverd origineel bedrijfsvoorschrift monteren en in de regeleenheid aansluiten.

5.6 Elektrisch aansluiten



GEVAAR

Werkzaamheden aan de elektrische aansluiting door ongekwalificeerd personeel

Levensgevaar door elektrische schokken!

- Het elektrisch aansluiten mag uitsluitend door een elektrotechnicus worden uitgevoerd.
- Voorschriften IEC 60364 in acht nemen.



WAARSCHUWING

Onjuiste netaansluiting

Beschadiging van het lichtnet, kortsluiting!

- Technische aansluitvoorwaarden van het plaatselijke energiebedrijf in acht nemen.



AANWIJZING

Het inbouwen van een motorbeveiligingsvoorziening wordt aanbevolen.



AANWIJZING

Bij inbouw van een aardlekschakelaar het bedrijfsvoorschrift van de frequentieregelaar in acht nemen.

Bliksembeveiliging

- Elektrische installaties moeten tegen overspanning worden beschermd (verplicht sinds 14-12-2018) (zie DIN VDE 0100-443 (IEC60364-4-44:2007/A1:2015, aangepast) en DIN VDE 0100-534 (IEC 60364-5-53:2001/A2:2015, gewijzigd)). Met iedere bijkomende wijziging aan bestaande bijlagen is een aanpassing van de overspanningsbeveiligingsvoorziening conform VDE verplicht.
- De maximale kabellengte tussen de overspanningsbeveiliging (meestal type 1, interne bliksembeveiliging) in het voedingspunt van het gebouw en het te beschermen apparaat mag niet meer dan 10 m bedragen. Bij langere kabellengten moeten extra overspanningsbeveiligingen (type 2) in de al aangesloten onderverdeling of direct in het te beschermen apparaat worden geplaatst.
- Het bliksembeveiligingsconcept moet door de gebruiker of in diens opdracht door een geschikte leverancier ter beschikking worden gesteld. Op aanvraag kunnen overspanningsbeveiligingen voor de schakelapparaten worden aangeboden.

Elektrisch aansluitschema

De elektrische aansluitschema's bevinden zich in de schakelkast en moeten daar blijven. De meegeleverde documentatie van de schakelapparatencombinatie bevat een stuklijst voor elektrische onderdelen. Bij bestellingen van reserveonderdelen bij elektrische onderdelen het nummer van het elektrisch aansluitschema vermelden.

Aansluiting van de klemmen

Gegevens over de klembezetting zijn in het elektrisch aansluitschema vermeld.

5.6.1 Dimensionering van de elektrische aansluitkabel

Doorsnede van de elektrische aansluitkabel aan de hand van de totale aansluitwaarde bepalen.

5.6.2 Drukverhogingsinstallatie aansluiten

Netstekker in een geschikt stopcontact steken. De gegevens op het typeplaatje moeten in acht worden genomen.

6 Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling

6.1 Inbedrijfname

6.1.1 Voorwaarde voor de inbedrijfname



LET OP

Drooglopen van het pompaggregaat

Beschadiging van het pompaggregaat / de drukverhogingsinstallatie!

- Droogloopbeveiliging gebruiken. Wanneer de droogloopbeveiliging met een brug buiten werking wordt gesteld, is de gebruiker verantwoordelijk in het geval van een eventuele droogloop.

Vóór de inbedrijfname moet aan de volgende punten zijn voldaan:

- De drukverhogingsinstallatie is op correcte wijze elektrisch met alle beveiligingsvoorzieningen aangesloten.
- De geldende VDE-voorschriften resp. landspecifieke voorschriften zijn opgevolgd en er wordt aan voldaan.
- Droogloopbeveiliging is gemonteerd. [⇒ Hoofdstuk 5.5, Pagina 25]

6.1.2 Droogloopbeveiliging

Drukverhogingsinstallaties zijn voorzien van een droogloopbeveiliging.

Een vlotterschakelaar, waarvan het potentiaalvrije contact bij stijgend niveau wordt gesloten, kan als droogloopbeveiliging op de schakelinstallatie worden aangesloten. De niveau-instelling geschiedt bij de vlotterschakelaar conform de aanwijzingen van de fabrikant.

6.1.3 Inbedrijfname van de drukverhogingsinstallatie



AANWIJZING

De drukverhogingsinstallatie wordt vóór de levering hydraulisch met water getest en geleegd. Het is technisch gezien onvermijdelijk dat er restwater achterblijft.

Vóór de inbedrijfname de norm EN 806 in acht nemen. Na langdurige stilstand wordt een spoeling of vakkundige desinfectie aanbevolen. Bij grotere of wijdvertakte leidingsystemen kan de spoeling van de drukverhogingsinstallatie lokaal begrensd plaatsvinden.



LET OP

Leiding bevat restanten

Beschadiging van de pompen/drukverhogingsinstallatie!

- Vóór de inbedrijfname of functiecontrole ervoor zorgen dat de leiding en de drukverhogingsinstallatie geen restanten bevatten.



AANWIJZING

De inbedrijfname - ook het testbedrijf - van de drukverhogingsinstallatie mag alleen worden uitgevoerd wanneer de geldende VDE-voorschriften zijn opgevolgd.



LET OP

Bedrijf zonder te verpompen medium

Beschadiging van de pompaggregaten!

➤ Drukverhogingsinstallatie vullen met te verpompen medium.

- ✓ Schroefverbindingen tussen pomp en leiding zijn nagetrokken.
 - ✓ Er is gecontroleerd of de flensverbindingen goed vastzitten.
 - ✓ In- en uitlaatopeningen voor de koellucht op de motor zijn vrij.
 - ✓ Alle afsluitkranen van de drukverhogingsinstallatie zijn geopend.
 - ✓ Voorpersdruk van het membraandrukreservoir is gecontroleerd.
[⇒ Hoofdstuk 8.2.3, Pagina 36]
1. Netstekker uit de elektrische voeding verwijderen.
 2. Stroomkring ter plaatse tot stand brengen.
 3. Ontluchtingsbouten bij de pomp openen resp. losdraaien (zie bedrijfs-/montagevoorschrift van pomp).
 4. Afsluiter aan toevoerzijde langzaam openen en de drukverhogingsinstallatie vullen totdat het te verpompen medium uit alle ontluchtingsopeningen naar buiten stroomt.
 5. Ontluchtingsbouten sluiten, pompontluchtingen iets aanhalen.
 6. Alle motorbeveiligingsschakelaars inschakelen.
 7. Hand-0-automatisch-schakelaar (indien aanwezig) op Automatisch zetten.
 8. Hoofdschakelaar inschakelen.
 9. Afsluiter aan perszijde openen.
 10. Wanneer het pompaggregaat eenmaal heeft gedraaid, de ontluchtingsbouten nogmaals bij een uitgeschakelde pomp losdraaien en achtergebleven lucht laten ontsnappen.
 11. Ontluchtingsbout stevig aandraaien.
 12. Controleren of de pomp rustig loopt.
 13. Controleer, door de afsluiter aan perszijde korte tijd te sluiten, of de pomp het capaciteitsnulpunt bereikt.
 14. Afsluiter aan perszijde sluiten, zodat de pomp wordt uitgeschakeld.



AANWIJZING

Mechanische asafdichtingen kunnen bij inbedrijfname kortstondig lekkages vertonen, die na korte tijd echter weer verdwijnen.

6.2 Grenzen van het bedrijfsgebied



GEVAAR

Overschrijden van de gebruiksgrenzen

Beschadiging van het pompaggregaat!

- De bedrijfsgegevens die in het gegevensblad staan vermeld, in acht nemen.
- Bedrijf met gesloten afsluiter vermijden.
- Het pompaggregaat nooit buiten de volgende grenswaarden laten werken.



GEVAAR

Overschrijden gebruiksgrenzen met betrekking tot het te verpompen medium

Explosiegevaar!

- Nooit verschillende media verpompen die op elkaar kunnen reageren.
- Nooit een brandbaar medium met een mediumtemperatuur boven de ontbrandingstemperatuur verpompen.

6.2.1 Schakelfrequentie

Om een flinke temperatuurstijging in de motor en een ontoelaatbare belasting van pomp, motor, afdichtingen en lagers te vermijden, mag een bepaald aantal inschakelingen per uur niet worden overschreden. Zie origineel bedrijfsvoorschrift van de pompaggregaten.

6.2.2 Omgevingsvoorwaarden

Neem tijdens het bedrijf de volgende parameters en waarden in acht:

Tab. 9: Toegestane omgevingsomstandigheden

Omgevingsvoorwaarde	Waarde
Omgevingstemperatuur	0 °C tot +40 °C
Relatieve vochtigheid	Maximaal 50%

6.2.3 Maximale bedrijfsdruk



LET OP

Overschrijding van de toegestane bedrijfsdruk

Beschadiging van verbindingen, afdichtingen, aansluitingen!

- Waarden voor de bedrijfsdruk in het gegevensblad niet overschrijden.

De maximale bedrijfsdruk bedraagt afhankelijk van de uitvoering 16, 25 of 40 bar. Zie typeplaatje.

6.2.4 Te verpompen medium

6.2.4.1 Toegestane te verpompen media

- Schone vloeistoffen die de pompmaterialen chemisch en mechanisch niet aantasten.
- Drinkwater
- Tapwater
- Koelwater

6.2.4.2 Temperatuur van het te verpompen medium

Tab. 10: Temperatuurgrenzen van het te verpompen medium

Toegestane temperatuur van het te verpompen medium	Waarde
Maximaal	+60 °C +25 °C volgens DIN 1988 (DVGW) ³⁾
Minimaal	0 °C

³⁾ Geldig bij het verpompen van drinkwater (alleen voor Duitsland en Nederland)

6.2.5 Minimale capaciteit

Tab. 11: Minimale capaciteit per pomp in het handbedrijf

Grootte	Minimale capaciteit per pomp
	[l/h]
DPV 2	200
DPV 4	400
DPV 6	600
DPV 10	1100
DPV 15	1600
DPV 25	2800
DPV 40	4600
DPV 60	6100
DPV 85	8500
DPV 125	12500

6.3 Drukverhogingsinstallatie inschakelen

Netstekker aansluiten of hoofdschakelaar op I zetten en de pomp van stroom voorzien.
Bedrijfsgeredheid wordt door een permanent brandende rode LED en een knipperende groene LED aangegeven.

6.4 Checklist voor inbedrijfname

Tab. 12: Checklist

Stap	Handeling	Afgerond
1	Bedrijfsvoorschrift lezen.	
2	Spanningsvoorziening controleren en vergelijken met de gegevens op het typeplaatje.	
3	Aardingssysteem controleren / nameten.	
4	Mechanische aansluiting op het watertoevoersysteem controleren, flenzen en schroefverbindingen natrekken.	
5	Drukverhogingsinstallatie vanaf de toevoerzijde vullen en ontluchten.	
6	Voordruk controleren.	
7	In de regeleenheid controleren of alle elektrische leidingen stevig in de klemmen zitten.	
8	Instelwaarden van de motorbeveiligingsschakelaars vergelijken met de gegevens op het typeplaatje en indien nodig bijstellen.	
9	In- en uitschakeldruk controleren, indien nodig bijstellen.	
10	Droogloopbeveiliging op goede werking controleren; indien niet aanwezig, aantekening in inbedrijfnameprotocol maken.	
11	Wanneer de pompaggregaten 5 tot 10 minuten hebben gedraaid, nogmaals ontluchten.	
12	Alle schakelaars op automatisch bedrijf omschakelen.	
13	Voorpersdruk controleren.	
14	Omstandigheden die niet met de gegevens op het typeplaatje of met de bestelgegevens overeenkomen, in het inbedrijfnameprotocol opnemen.	
15	Inbedrijfnameprotocol samen met de gebruiker invullen en de gebruiker instrueren in het gebruik.	

6.5 Buitenbedrijfstelling

6.5.1 Uitschakelen

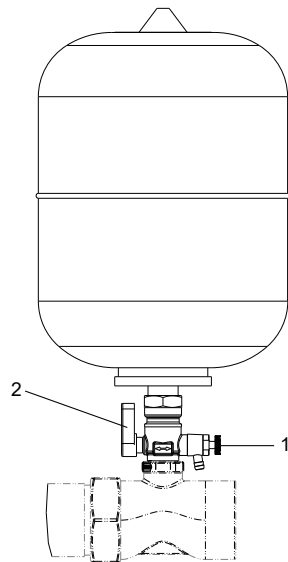
Standaarduitvoering

1. Hoofdschakelaar op 0 zetten.

Extra uitvoering

1. Hand-0-automatisch-schakelaar op 0 zetten.

6.5.2 Maatregelen voor buitenbedrijfstelling



Afb. 10: Drukreservoir ontluchten en legen

1	Ontluchtingsbout
2	Greep ontluchtingsventiel

- ✓ Drukverhogingsinstallatie is uitgeschakeld. [⇒ Hoofdstuk 6.5.1, Pagina 30]
- 1. Greep van kogelkraan 2 45 graden draaien.
- 2. Ontluchtingsbout 1 op het drukreservoir openen.
 - ⇒ De drukverhogingsinstallatie wordt geventileerd en geleegd.
- 3. Ontluchtingsbout 1 op het drukreservoir sluiten.
- 4. Greep van kogelkraan 2 (naar boven) terugdraaien in de geopende stand.

7 Drukverhogingsinstallatie bedienen



LET OP

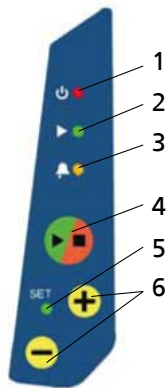
Onjuiste bediening

Watervoorziening niet gewaarborgd!

- Controleren of aan alle plaatselijk geldende voorschriften is voldaan, met name aan de machinerichtlijn en laagspanningsrichtlijn.

7.1 Opbouw van de frequentieregelaar

De frequentieregelaar is op de motor gemonteerd en zelfkoelend. Deze bevat de volgende displays:



Afb. 11: Display Premium Line

1	Rode stand-by-LED De rode stand-by-LED brandt, wanneer de motor van stroom wordt voorzien.
2	Groene bedrijfs-LED De groene bedrijfs-LED knippert met verschillende frequenties. Hoe dichter de gemeten druk bij de nominale druk ligt, hoe hoger is de knipperfrequentie.
3	Gele alarm-LED
4	Met de Start/Stop-knop wordt de pomp gestart.
5	Groene SET-LED De groene SET-LED begint te knipperen en geeft aan dat de drukverhogingsinstallatie gereed is voor de constante-drukmodus.
6	+/-knop voor het instellen van de druk. +/-Knop bij handbedrijf voor het instellen van het toerental van de motor.

7.2 Drukverhogingsinstallaties met geconfigureerde frequentiegeregelde aandrijvingen

Wanneer aandrijvingen als onderdeel van de drukverhogingsinstallatie worden meegeleverd, dan zijn zij op het bedrijf afgestemd geconfigureerd. De aanwijzingen met betrekking tot de fabrieksinstellingen worden hier ter informatie vermeld, maar zijn alleen bij vervanging van een aandrijving nodig.

Tab. 13: Technische gegevens Nastec Mida VFD

Model	V _{Aan}	Max. V _{Uit}	Max. I _{Aan}	Max. I _{Uit}	Motorvermogen P ₂
	[VAC]	[V]	[A]	[A]	[kW]
MIDA 203	1~230 +/- 15 %	3~230	5	3	0,55
MIDA 205	1~230 +/- 15 %	3~230	8	5	1,1
MIDA 207	1~230 +/- 15 %	3~230	11	7,5	2,0

7.3 Programmering

De rode stand-by-LED (1) brandt wanneer de drukverhogingsinstallatie van stroom wordt voorzien.

De groene SET-LED (5) begint te knipperen en geeft de bedrijfsgereedheid van de installatie aan.

Start-knop indrukken om de pomp te starten. De groene bedrijfs-LED (2) knippert met een verschillende frequentie. Hoe dichter de gemeten druk bij de nominale druk ligt, hoe hoger de knipperfrequentie is.

Wanneer de nominale waarde wordt bereikt, brandt de groene bedrijfs-LED (2) continu.

Met de Start/Stop-knop (4) wordt de pomp gestopt. De groene bedrijfs-LED (2) gaat uit.

Wijziging van de druk

In de persleiding is een manometer aangebracht. Een iets geopende verbruiksinstallatie maakt het instellen van de druk eenvoudiger.

Druk wijzigen

- Pomp starten (Start-knop indrukken).
- Wanneer de set-LED (5) knippert, knop (+/-) indrukken, totdat de set-LED permanent brandt.
- Met knop (+) en knop (-) de druk instellen.

8 Service/onderhoud

8.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften



⚠ GEVAAR

Per ongeluk inschakelen van de drukverhogingsinstallatie

Levensgevaar!

- Drukverhogingsinstallatie bij reparatie- en onderhoudswerkzaamheden spanningsvrij schakelen.
- Drukverhogingsinstallatie beveiligen tegen opnieuw inschakelen.



⚠ GEVAAR

Drukverhogingsinstallatie staat onder spanning

Levensgevaar!

- Wacht ten minste 10 minuten, zodat eventueel optredende restspanningen zijn verdwenen, voordat het apparaat wordt geopend.



⚠ WAARSCHUWING

Ondeskundig tillen/verplaatsen van zware modules of onderdelen

Letsel over materiële schade!

- Bij het verplaatsen van zware modules of onderdelen geschikte transportmiddelen, hijswerktuigen en aanslagmiddelen gebruiken.



⚠ WAARSCHUWING

Onbedoeld inschakelen van de drukverhogingsinstallatie

Letselgevaar door bewegende onderdelen!

- Werkzaamheden aan de drukverhogingsinstallatie alleen uitvoeren wanneer gecontroleerd is dat de drukverhogingsinstallatie stroomloos is.
- Drukverhogingsinstallatie beveiligen tegen onbedoeld inschakelen.



⚠ WAARSCHUWING

Werkzaamheden aan de drukverhogingsinstallatie door ongekwalificeerd personeel

Letselgevaar!

- Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden alleen door speciaal geschoold personeel laten uitvoeren.



LET OP

Ondeskundig onderhouden drukverhogingsinstallatie

Functie van de drukverhogingsinstallatie niet gewaarborgd!

- Drukverhogingsinstallatie regelmatig onderhouden.
- Stel een onderhoudsschema voor de drukverhogingsinstallatie op, waarbij de nadruk ligt op de punten smeermiddelen, asafdichting en koppeling van de pomp.

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel dat zich door uitvoerige bestudering van het bedrijfsvoorschrift voldoende heeft geïnformeerd.

- Veiligheidsvoorschriften en aanwijzingen opvolgen.
- Bij werkzaamheden aan de pomp / het pompaggregaat het bedrijfsvoorschrift van de pomp / pompaggregaat in acht nemen.
- In geval van schade staat de DP-service tot uw beschikking.
- Door het opstellen van een onderhoudsschema kunnen met minimale onderhoudskosten dure reparaties worden voorkomen en kan een storingsvrije en betrouwbare werking worden bereikt.
- Elke vorm van brute kracht bij het demonteren of monteren moet worden vermeden.

8.1.1 Inspectiecontract

Voor inspectiewerkzaamheden en onderhoudswerkzaamheden wordt de DP-inspectieovereenkomst aanbevolen. Meer details zijn verkrijgbaar bij de pomppartners.

8.2 Onderhoud/inspectie

8.2.1 Controle tijdens bedrijf



LET OP

Verhoogde slijtage door drooglopen

Beschadiging van het pompaggregaat!

- Nooit het pompaggregaat in lege toestand gebruiken.
- Nooit tijdens bedrijf de afsluiter in de zuigleiding en/of aanvoerleiding sluiten.



LET OP

Overschrijding van de toegestane temperatuur van het te verpompen medium

Beschadiging van de pomp!

- Langer bedrijf met gesloten afsluiter is niet toegestaan (opwarmen van het te verpompen medium).
- Temperatuurgegevens op het gegevensblad en onder Grenzen van het bedrijfsgebied in acht nemen.

Tijdens het bedrijf de volgende punten aanhouden en controleren:

- Functiecontrole, indien geactiveerd, controleren.
- In- en uitschakeldruk bij het schakelen van de pompaggregaten via de manometer met de gegevens van het typeplaatje vergelijken.
- Voorpersdruk van het drukreservoir met de aanbevolen gegevens vergelijken.
[⇒ Hoofdstuk 8.2.3, Pagina 36]
- Loopgeluid van de wentellagers controleren.
Trillingen, geluiden en een verhoogde stroomopname bij ongewijzigde bedrijfsomstandigheden duiden op slijtage.
- De functies van de extra aansluitingen, indien aanwezig, bewaken.

Zie daarvoor ook

- 📄 Voorpersdruk instellen [► 36]

8.2.2 Onderhoudsschema

Tab. 14: Overzicht onderhoudsmaatregelen

Onderhoudsinterval	Onderhoudsmaatregel
Minimaal 1x per jaar	Rustig draaien van de pompaggregaten en de dichtheid van de mechanische asafdichting controleren.
	Afsluiters, aftapventielen en terugslagkleppen op goede werking en dichtheid controleren.
	Filter, indien aanwezig, in de drukreducerder reinigen.
	Leidingcompensatoren, indien aanwezig, op slijtage controleren.
	Voorpersdruk controleren en drukreservoir op dichtheid controleren. [⇒ Hoofdstuk 8.2.3, Pagina 36]
	Schakelautomaat controleren.
	In- en uitschakelpunten controleren.
	Toevoer, voordruk, droogloopbeveiliging, stromingsbewaking en drukreducerder controleren.

8.2.3 Voorpersdruk instellen



⚠ WAARSCHUWING

Verkeerd gas bijgevuld

Vergiftigingsgevaar!

- Drukkussen alleen met stikstof vullen.



LET OP

Voorpersdruk te hoog

Beschadiging van het drukreservoir!

- Gegevens van de fabrikant in acht nemen (zie typeplaatje of bedrijfsvoorschrift van het drukreservoir).

De voorpersdruk van het drukreservoir (p) moet onder de ingestelde inschakeldruk van de drukverhogingsinstallatie (p_E) liggen.

De beste expansievolumes worden bij de volgende instellingen (gemiddelde waarde) bereikt:

- factor 0,9 bij inschakeldruk > 3 bar
- factor 0,8 bij inschakeldruk < 3 bar

Voorbeeld 1 $p_E = 5$ bar

$$5 \text{ bar} \times 0,9 = 4,5 \text{ bar}$$

Bij een inschakeldruk van 5 bar moet het drukreservoir op 4,5 bar worden voorgeperst.

Voorbeeld 2 $p_E = 2$ bar

$$2 \text{ bar} \times 0,8 = 1,6 \text{ bar}$$

Bij een inschakeldruk van 2 bar moet het drukreservoir op 1,6 bar worden voorgeperst.

Voorpersdruk controleren

1. Afsluiters onder het membraandrukreservoir sluiten.
2. Membraandrukreservoir via aftapventiel legen.
3. Ventielbeschermkap van het membraandrukreservoir verwijderen en bewaren.
4. Met een geschikt testinstrument (bijv. bandenspanningsmeter) de voorpersdruk controleren.
5. Ventielbeschermkap van het membraandrukreservoir monteren.

Membraandrukreservoir vullen

1. Ventielbeschermkap van het membraandrukreservoir verwijderen en bewaren.
2. Stikstof via het ventiel bijvullen.
3. Ventielbeschermkap van het membraandrukreservoir monteren.

8.2.4 Terugslagklep vervangen



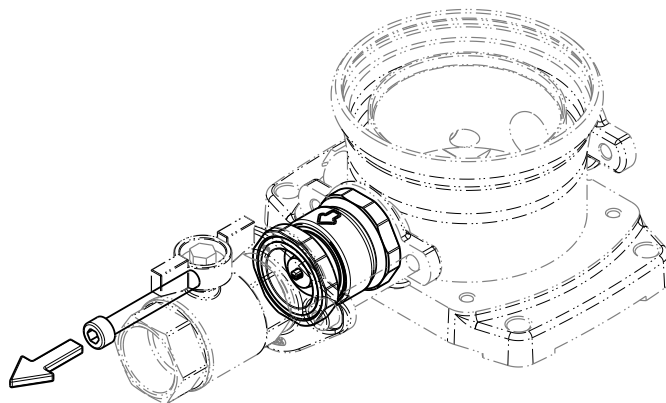
GEVAAR

Drukverhogingsinstallatie staat onder spanning

Levensgevaar!

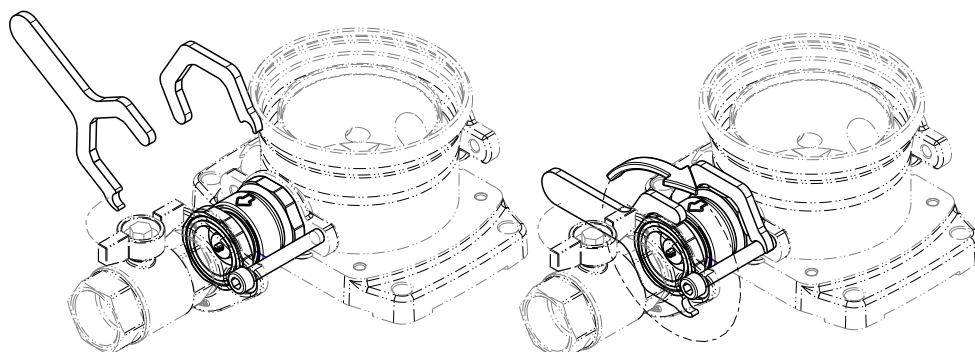
- Wacht ten minste 10 minuten, zodat eventueel optredende restspanningen zijn verdwenen, voordat het apparaat wordt geopend.

1. Energietoevoer onderbreken en tegen herinschakelen beveiligen. Plaatselijke bepalingen in acht nemen.
2. Afsluiter van de pomp sluiten.
3. Geschikte opvangbakken onder aftapaansluitingen plaatsen.
4. Aftapaansluitingen openen. Hierbij het bedrijfsvoorschrift van de pomp in acht nemen.



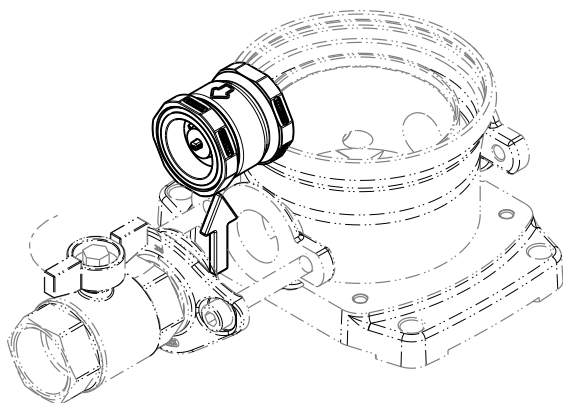
Afb. 12: Bout verwijderen

5. Bout verwijderen.



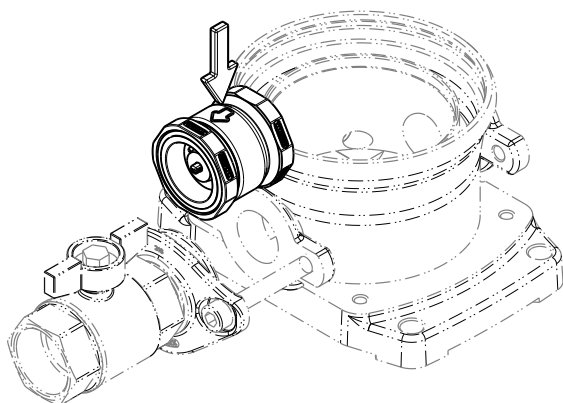
Afb. 13: Delen van de behuizing in elkaar schroeven

6. Met geschikt gereedschap de onderdelen van de behuizing van de terugslagklep in elkaar schroeven om de lengte van de behuizing te verkorten.



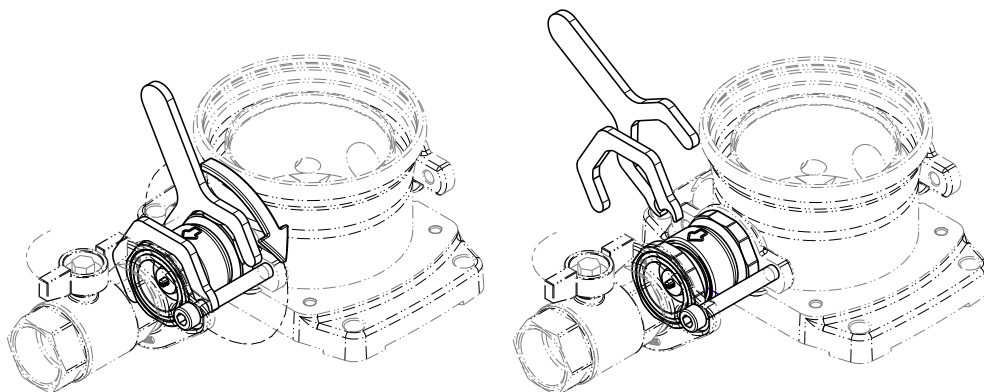
Afb. 14: Behuizing verwijderen

7. Behuizing van de terugslagklep verwijderen.
8. Insteekterugslagklep incl. O-ringen demonteren.
9. Overmatige vervuiling en afzettingen met een schone doek verwijderen.
10. Insteekterugslagklep weer in de behuizing plaatsen. Nieuwe O-ringen voorzien van smeermiddel. Zie volgende tabel.



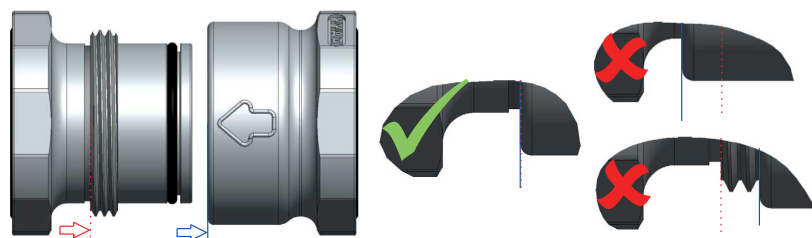
Afb. 15: Behuizing plaatsen

11. Behuizing van de terugslagklep plaatsen.

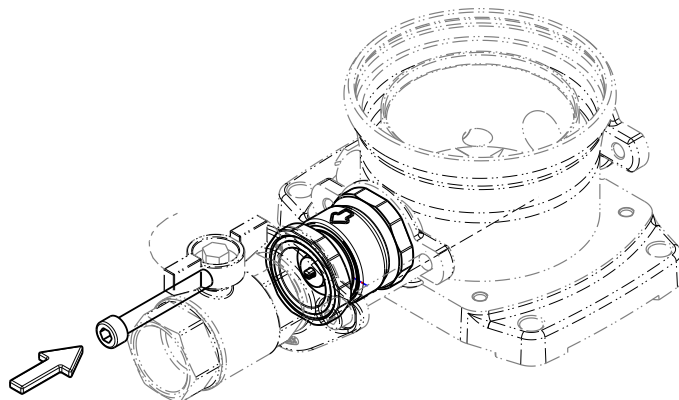


Afb. 16: Delen van de behuizing uit elkaar halen

12. Met geschikt gereedschap de onderdelen van de behuizing van de terugslagklep uit elkaar halen, om de lengte van de behuizing te verlengen.



Afb. 17: Uitlijning controleren
13. Correct uitlijning controleren.



Afb. 18: Bout plaatsen
14. Bout plaatsen en aanhalen.
15. Aftappluggen van de pomp sluiten. Opgevangen vloeistof correct afvoeren.
16. Afsluiters langzaam openen en controleren op lekkage.

Tab. 15: Reserveonderdelen voor onderhoud van terugslagkleppen, per pomp

Artikelnummer	Aanduiding	Terugslagklep	O-ringen	Smeermiddel O-ringen (niet oplosbaar in water)
71630405	ER-terugslagklep DN 32	Watts industries IN 032 DN 32	1x Eriks 12711456	Molykote ® G-5511 ⁴⁾
			2x Eriks 12711457	
71630410	ER-terugslagklep DN 50	Watts industries IN 050 DN 50	1x Eriks 12192264	
			2x Eriks 12711459	

⁴ Afdichtmiddel voor waterkranen

9 Storingen: oorzaken en oplossingen



AANWIJZING

Voordat tijdens de garantieperiode werkzaamheden aan de inwendige delen van de pomp worden uitgevoerd, is overleg absoluut noodzakelijk. Onze klantenservice staat tot uw beschikking. Indien hiermee in strijd wordt gehandeld, vervalt iedere aanspraak op schadevergoeding.

Tab. 16: Storingen pomp

Storing	Mogelijke storingsoorzaak	Oplossing	Maatregelen
Lekkage langs de as	Versleten asafdichting	Asafdichting vervangen.	Pomp op vervuiling controleren.
	Pomp werd zonder water gebruikt.	Asafdichting vervangen.	
Pomp loopt onrustig (geluiden en trillingen).	Geen water in de pomp		De pomp vullen en ontluchten.
	Geen watervoorziening	Watervoorziening weer aansluiten.	Toevoerleidingen controleren op verstopping.
	Lager van pomp en/of motor is beschadigd.	Lager(s) door gecertificeerd bedrijf laten vervangen.	
	Hydraulische componenten defect.	Hydraulische componenten vervangen.	
	Pomp draait in de verkeerde richting.	2 fasen van de stroomtoevoer tussen frequentieomvormer en motor verwisselen. Let op! Wacht ten minste 10 minuten, zodat eventueel optredende restspanningen zijn verdwenen, voordat het apparaat wordt geopend.	
Installatie/pomp start niet.	Geen spanning op de klemmen.	Spanningsvoorziening controleren.	
	Droogloopbeveiliging is geactiveerd.	Watervoorziening weer aansluiten. Installatie resetten.	Controleren of de voedingstank is gevuld met water en of de toevoerleiding naar de drukverhogingsinstallatie niet is geblokkeerd.
	Druksetpoint verkeerd ingesteld.	Druksetpoint corrigeren.	
	Aandrijvingsfout	Aandrijving resetten en foutcode noteren.	
Onvoldoende capaciteit en/of druk van de installatie/pomp	Lucht in de pomp	Pomp ontluchten.	
	Pomp draait in de verkeerde richting.	2 fasen van de stroomtoevoer tussen frequentieomvormer en motor verwisselen. Let op! Wacht ten minste 10 minuten, zodat eventueel optredende restspanningen zijn verdwenen, voordat het apparaat wordt geopend.	
	Doorstroomhoeveelheid van de watermeter in de zuigleiding is onvoldoende.	Doorstroomhoeveelheid van de watermeter verhogen.	

Storing	Mogelijke storingsoorzaak	Oplossing	Maatregelen
Onvoldoende capaciteit en/of druk van de installatie/pomp	Installatiefilter verstopt	Filter reinigen of doorlaatbaarheid van het filter controleren; indien nodig filter vervangen.	
	Afsluiter in de uitlaat en/of inlaat is gesloten.	Beide afsluiters openen.	
Pompen schakelen voortdurend in en uit.	Lekkage membraandrukreservoir of verkeerde druk ingesteld.		Installatie door fabrikant laten controleren.
Pomp 1 loopt niet, pomp 2 loopt.	Pomp 1 is uitgeschakeld en pomp 2 heeft master-functie overgenomen.	Installatie volledig uitschakelen.	

De gele alarm-LED geeft alarmen weer door middel van verschillende knipperfrequenties, onderbroken door een pauze van 3 seconden.

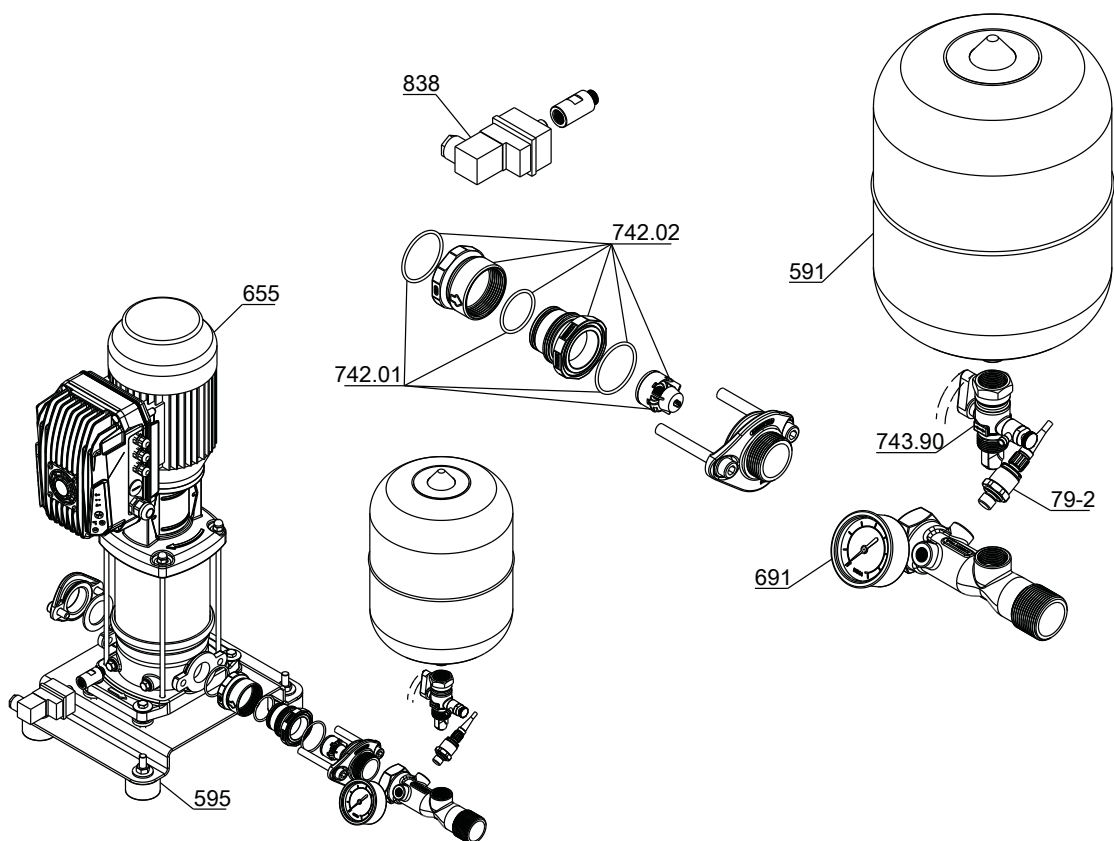
Tab. 17: Foutcodes frequentieregelaar

Knipperfrequentie	Beschrijving	Herstart van de installatie
1x	Gebrek aan water. Automatische herinschakeling na 5-10-20-40-80 minuten. Daarna wordt het uiteindelijke alarm afgegeven.	Installatie van de elektrische voeding loskoppelen (netstekker lostrekken of hoofdschakelaar op 0 zetten). Herinschakeling is alleen mogelijk na deactivering.
2x	De maximale motorstroom is hoger dan de ingestelde grenswaarde.	
3x	Sensoralarm (niet aangesloten, sensor onjuist aangesloten of uitgangsstroom lager dan 2 mA)	
4x	Oververhittingsalarm (NTC-temperatuur hoger dan 70 °C)	
5x	Alarm frequentieregelaar (stroom te hoog)	Installatie van de elektrische voeding loskoppelen (netstekker lostrekken of hoofdschakelaar op 0 zetten). Herinschakeling is alleen mogelijk na deactivering.
6x	Communicatiefout tussen master en slaves (controleren of DIP-schakelaar in de juiste stand staat). Let op! Na uitschakelen van de frequentieregelaar tien minuten wachten tot de gevaarlijke spanningen afgebouwd zijn.	
7x	Max. drukalarmwaarde bereikt (controleren van de oorzaken waarom de max. druk de alarmwaarde overschrijdt).	
8x	Min. drukalarmwaarde bereikt (controleren van de oorzaken waarom de min. druk de alarmwaarde onderschrijdt).	
Snel knipperen zonder pauze	Digitale ingangen losgekoppeld	

10 Bijbehorende documentatie

10.1 Overzichtstekeningen/explosietekeningen met stuklijst

10.1.1 Hydro-Unit Single Line MVP



Afb. 19: Hydro-Unit Single Line MVP

Tab. 18: Stuklijst

Onderdeelnr.	Aanduiding	Onderdeelnr.	Aanduiding
79-2	Meetomvormer	691	Manometer
591	Reservoir	742.01/.02	Terugslagklep
595	Buffer	743.90	Kogelkraan
655	Pomp	838	Drukschakelaar

11 EU-conformiteitsverklaring

Fabrikant:

D.P. Industries B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Nederland)

Hierbij verklaart de fabrikant, dat **het product**:

Hydro-Unit Single Line MVP

Typenummer: 38/2019 0000000-0001 - 52/2021 9999999-9999

- voldoet aan alle bepalingen van de volgende richtlijnen in hun betreffende geldige versie:
 - Pompagegregaat: Machinerichtlijn 2006/42/EG
 - Elektrische componenten⁵: 2011/65/EU Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparaten (RoHS)
 - 2014/30/EU "Elektromagnetische compatibiliteit" (EMC)

Verder verklaart de fabrikant dat:

- de volgende geharmoniseerde internationale normen zijn gehanteerd:
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60204-1
 - EN 806-2

Gemachtigde voor de samenstelling van de technische documenten:

Menno Schaap
Manager Competentiecentrum Producten
D.P. Industries B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Nederland)

De EU-verklaring van overeenstemming is uitgegeven:

Alphen aan den Rijn, 01.10.2019

Menno Schaap
Manager Competentiecentrum Producten
D.P. Industries B.V.
2401 LJ Alphen aan den Rijn

43 / 48

⁵ Voor zover van toepassing

12 Decontaminatieverklaring

Type:
Opdrachtnummer/
Opdrachtpositienummer⁶⁾:
Leverdatum:
Toepassingsgebied:
Te verpompen medium⁶⁾:

Aanvinken wat van toepassing is⁶⁾:

☐

corrosief

☐

brandbevorderend

☐

ontvlambaar

☐

explosief

☐

gevaarlijk voor de
gezondheid

☐

schadelijk voor de
gezondheid

☐

giftig

☐

radioactief

☐

gevaarlijk voor het
milieu

☐

niet schadelijk

Reden van de retourzending⁶⁾:
Opmerkingen:
.....

Het product/toebehoren is vóór verzending/beschikbaarstelling zorgvuldig afgetapt en van buiten en van binnen gereinigd. Hierbij verklaren wij dat dit product vrij is van gevaarlijke chemicaliën, biologische en radioactieve stoffen.

Bij magneetgekoppelde pompen is de binnenrotoreenheid (waaier, huisdeksel, lagerringdrager, glijlager, binnenrotor) uit de pomp verwijderd en gereinigd. Bij lekkage van de spleetbus worden de buitenrotor, het lantaarnstuk, de lekkagebarrière en lagerstoel resp. het tussenstuk eveneens gereinigd.

Bij pompen met buismotoren is de rotor en het glijlager uit de pomp verwijderd, om te worden gereinigd. Bij lekkage van de statorspleetbus is de statorruimte op het binnendringen van het te verpompen medium gecontroleerd en is dit, indien nodig, verwijderd.

- ☐ Bij de verdere behandeling zijn geen speciale veiligheidsmaatregelen vereist.
- ☐ De volgende veiligheidsmaatregelen met betrekking tot spoelmedia, restvloeistoffen en het afvoeren zijn vereist:

.....
.....

44 / 48

Wij verklaren dat de bovengenoemde gegevens juist en volledig zijn en dat de verzending plaatsvindt volgens de wettelijke voorschriften.

.....
Plaats, datum en handtekening

.....
Adres

.....
Firmastempel

⁶⁾ Verplichte velden



Trefwoordenindex

A

Aandrijving	17
Aanduiding	16
Aanduiding van waarschuwingsinstructies	7
Afvoer	14

B

Bijbehorende documentatie	6
---------------------------	---

C

Conservering	13
--------------	----

D

Decontaminatieverklaring	44
Droogloopbeveiliging	27
Droogloopbeveiliging aansluiten	25

E

EMC-richtlijn	10
---------------	----

G

Garantieclaims	6
Gebruik conform de voorschriften	8

I

In geval van schade	6
Inbedrijfname	27
Incomplete machines	6
Interferentie-emissie	10

L

Leveringsomvang	18
-----------------	----

O

Onderhoudsmaatregelen	36
Opslag	13
Opstelling	17
Opstelling/constructie	22

46 / 48

P

Personeel	9
-----------	---

R

Retourzending	14
---------------	----

T

Toepassingsgebieden	8
---------------------	---

V

Vakbekwaamheid	9
Veiligheid	8
Veiligheidsbewust werken	9

W

Waarschuwingeninstructies	7
---------------------------	---

DP Pumps

P.O. Box 28
2400 AA Alphen aan den Rijn
The Netherlands

t (0172) 48 83 88

dp@dp-pumps.com
www.dp-pumps.com

30-9-2020

BE00001184-A (1983.8341/02-NL)

