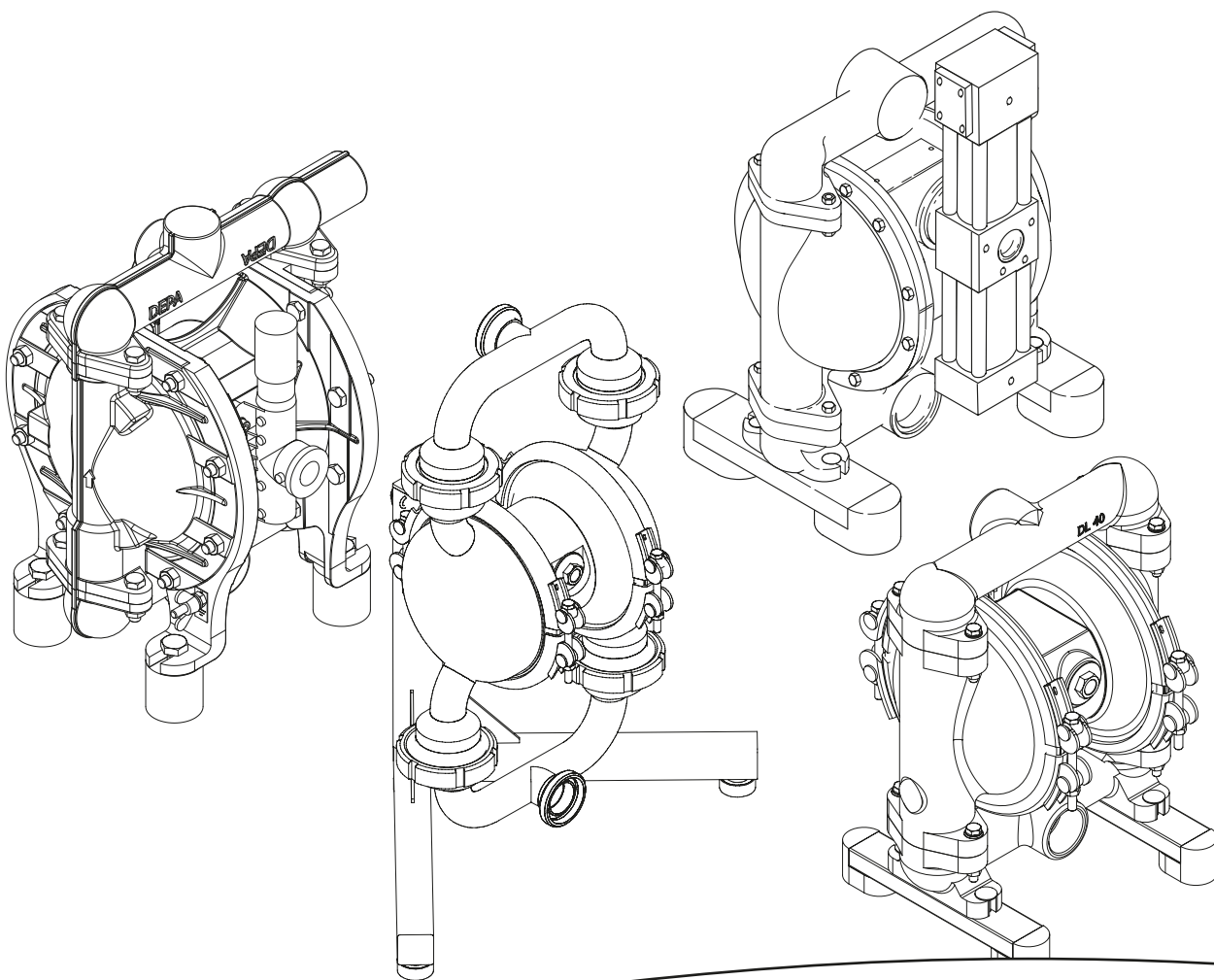


DEPA[®]

BA-DL-NL/08.15

Luchtgedreven membraanpompen

Bedienings-
en montagehandleiding
Installatie, bediening
en onderhoud



CRANE[®]

www.depapumps.com
www.cranecpe.com

**Dit is de vertaling van de originele conformiteitsverklaring voor
DEPA Luchtgedreven membraanpompen.**



EG-Conformiteitsverklaring

in de zin van de machinerichtlijn 2006/42/EG

Wij verklaren hiermee, dat de in serie gefabriceerde pompaggregaten

Benaming: DEPA Luchtgedreven membraanpompen
DEPA Actieve pulsatie dempers

Serie: DL, DH, DF, DZ, DP, DB

Fabrikant: Crane Process Flow Technologies GmbH
Heerdter Lohweg 63-71
D-40549 Düsseldorf

Serienummer: zie gegevens op typeplaatje

in de door ons geleverde uitvoering overeenstemmen met de volgende geldende voorschriften:

EG-machinerichtlijn: 2006/42/EG

Geharmoniseerde normen: DIN EN 809:2012-10
DIN EN ISO 12100:2011-03

De heer Ralf Rennwanz is gemachtigd om de technische documenten samen te stellen.

Crane Process Flow Technologies GmbH
Heerdter Lohweg 63-71
D-40549 Düsseldorf

Plaats, datum: Düsseldorf, 07.08.2015

Handtekening van de fabrikant:

Gegevens ondergetekende: Hans-Dieter Ptak, bedrijfsleider

Inbouwverklaring

voor onvolledige machines
in de zin van de machinerichtlijn 2006/42/EG

De fabrikant Crane Process Flow Technologies GmbH,
Heerdter Lohweg 63-71, 40549 Düsseldorf,

verklaart dat de in serie gefabriceerde pompaggregaten

Benaming: DEPA perslucht-membraanpompen zonder luchtsturing

Serie: DJ, PD, PH

Serienummer: zie gegevens op typeplaatje

de volgende fundamentele eisen volgens aanhangsel I van de bovengenoemde richtlijn zijn toegepast en nageleefd:

Algemene grondbeginselen nr. 1
Nr. 1.1, 1.3, 1.5, 1.6; 1.7, 2.1, 3.4, 3.6, 4.1 en 4.2

De inbedrijfstelling is zo lang verboden, tot evt. werd vastgesteld dat de machine waarin de bovengenoemde machine moet worden ingebouwd, overeenstemt met de voorschriften van de EG-richtlijn 2006/42/EG.

Gelieve de montagehandleiding in hoofdstuk 3 en 7.2 van deze gebruiksaanwijzing in acht te nemen.

De speciale technische documenten werden opgesteld conform aanhangsel VII deel B van de richtlijn. De bevoegde autoriteiten kregen de voornoemde speciale technische documenten evt. per post bezorgd.

EG-richtlijn: Machinerichtlijn 2006/42/EG

Geharmoniseerde normen: DIN EN ISO 12100:2011-03,
DIN EN 809:2012-10

De heer Ralf Rennwanz is gemachtigd om de technische documenten samen te stellen.

Crane Process Flow Technologies GmbH
Heerdter Lohweg 63-71
40549 Düsseldorf

Plaats / Datum: Düsseldorf, 07.08.2015

Handtekening van de fabrikant:



Gegevens ondergetekende: Hans-Dieter Ptak, directeur



ATEX CE II 2GD IIB Tx
I M2

EG-Conformiteitsverklaring

in de zin van de richtlijn 94/9/EG voor apparaten voor het doelmatige gebruik in omgevingen waar explosiegevaar bestaat

De fabrikant	Crane Process Flow Technologies GmbH, Heerdter Lohweg 63-71, D-40549 Düsseldorf
verklaart dat de in serie geproduceerde pompaggregaten	
Benaming:	DEPA Luchtgedreven membraanpompen DEPA Actieve pulsatiedempers
Serie:	DL, DH, DF, DZ, DJ, DP en PD, PH
Materialen van het huis:	Types A: FA-, CA-, SA-, SF-, SL-, SU-, UE- Types B: CX-, SX-, PL-, TL-, SS-, SFS
Membraanmaterialen:	elektrisch geleidend / elektrisch afleidend DEPA nopped E4® compound membraan PTFE met EPDM rugmembranen EPDM, NBR, NRS niet elektrisch geleidend / niet elektrisch afleidend voor nominale breedtes 15, 25, 40 en 50 DEPA S4® met noppen, FKM, EPDM-grijs
Toebehoren:	Types A: Aanloopventiel, service unit klemadapter, rijwagen, fluïdiseringsinrichting, Kogellichter Types B Naaldklep, niveauregeling, rijwagen, fluïdiseringsinrichting, opvangbak, zuiglans, extra sterke geluiddemper, zuig- en drukslang, Kogellichter
Aangebouwde elektrische componenten:	alle elektrische apparaten hebben een eigen, door de toeleverancier afgegeven conformiteitsverklaring
in de door ons geleverde uitvoering overeenstemmen met de volgende geldende voorschriften:	
EG-richtlijn:	richtlijn 94/9/EG voor apparaten voor het doelmatig gebruik in omgevingen waar explosiegevaar bestaat
Procedure ter beoordeling van de conformiteit:	pomp en toebehoren types B apparatengroep I, categorie M2 pomp en toebehoren types A en B apparatengroep II, categorie 2GD, Explosiegroep IIB Tx
Geharmoniseerde normen:	DIN EN 1127-1:2008-02 (voor pomp en pulsatiedemper) EN 13463-1:2009-07 (voor toehoren) EN 13463-5:2011-10 (voor toehoren)
De heer Ralf Rennwanz is gemachtigd om de technische documenten samen te stellen.	Crane Process Flow Technologies GmbH Heerdter Lohweg 63-71 D-40549 Düsseldorf
Plaats / Datum:	Düsseldorf, 07.08.2015
Handtekening van de fabrikant:	
Informatie over de ondertekenaar:	Hans-Dieter Ptak, bedrijfsleider



EG-Conformiteitsverklaring

In de zin van de richtlijn 94/9/EG voor apparaten over het doelmatig gebruik in omgevingen waar explosiegevaar bestaat

De fabrikant	Crane Process Flow Technologies GmbH, Heerdter Lohweg 63-71, D-40549 Düsseldorf,
verklaart dat de in serie geproduceerde pompaggregaten	
Benaming:	DEPA Luchtgedreven membraanpomp
Serie:	DL
Materialen van het huis:	SS-
Membraanmaterialen:	elektrisch geleidend / elektrisch afleidend DEPA E4® compound membraan met noppen*, EPDM, NBR, PTFE* *Grootte 80 alleen toegelaten voor elektrisch geleidende vloeistoffen
Aanvullende bedieningshandleiding:	DEPA Luchtgedreven membraanpompen BA-DL-D/02.12
in de door ons geleverde uitvoering overeenkomen met de volgende geldende voorschriften:	
EG-richtlijn:	richtlijn 94/9/EG voor apparaten voor gebruik in omgevingen waar explosiegevaar bestaat
Procedure voor de conformiteitsbeoordeling:	pomp en toebehoren: apparaatgroep II, categorie 1G, explosiegroep IIB Tx of II 1/2G IIB Tx
EG-proefcertificaat voor het bouwmodel:	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (Fysisch-Technisch Federaal Instituut) in Braunschweig ken-nr. 0102: PTB 04 ATEX 4015 X testregels van de PTB in combinatie met DIN EN 1127-1:2008-02, EN 50014 2000:2 en EN 13463-1:2009-07
Benoemde instantie Kwaliteitsgarantie:	TÜV Nord Cert GmbH Langemarkstr. 20, 45141 Essen, ken-nr. 0044

De heer Ralf Rennwanz is gemachtigd om de technische documenten samen te stellen.

Plaats / Datum: Düsseldorf, 7.8.2015

Handtekening van de fabrikant:

Informatie over de ondertekenaar: Hans-Dieter Ptak, bedrijfsleider



EG-Conformiteitsverklaring

In de zin van de richtlijn 94/9/EG voor apparaten over het doelmatig gebruik in omgevingen waar explosiegevaar bestaat

De fabrikant Crane Process Flow Technologies GmbH,
Heerdter Lohweg 63-71
D-40549 Düsseldorf,

verklaart dat de in serie geproduceerde pompaggregaten

Benaming: DEPA Luchtgedreven membraanpompen

Serie: DB

Materialen van het huis: XSA
zonder drukverhogingseenheid (booster)

Membraanmaterialen: **elektrisch geleidend / elektrisch afleidend**
DEPA nopped E4® compound membraan
PTFE met EPDM rugmembranen
EPDM, NBR, NRS

Toebehoren: aanloopventiel, service unit, klemadapter, mobiel karretje
Aangebouwde elektrische alle elektrische apparaten hebben een eigen, door de
componenten: toeleverancier afgegeven conformiteitsverklaring

in de door ons geleverde uitvoering overeenkomen met de volgende voorschriften:

EG-richtlijn: richtlijn 94/9/EG voor apparaten voor gebruik in
omgevingen waar explosiegevaar bestaat

Procedure ter beoordeling pomp en toebehoren:
van de conformiteit: apparatengroep II, categorie 2GD,
Explosiegroep IIB Tx

Geharmoniseerde normen: DIN EN 1127-1:2008-02 (voor pomp en pulsatedemper)
EN 13463-1:2009-07 (voor toebehoren)
EN 13463-5:2011-10 (voor toebehoren)

De heer Ralf Rennwanz is gemachtigd om de technische documenten samen te stellen.

Crane Process Flow Technologies GmbH
Heerdter Lohweg 63-71
D-40549 Düsseldorf

Plaats / Datum: Düsseldorf, 07.08.2015

Handtekening van de fabrikant:

Informatie over de ondertekenaar: Hans-Dieter Ptak, bedrijfsleider



EG-Conformiteitsverklaring

In de zin van verordening EG nr. 1935/2004
over materialen en voorwerpen die ertoe bestemd zijn om
met levensmiddelen in aanraking te komen

De fabrikant Crane Process Flow Technologies GmbH,
Heerdter Lohweg 63-71
D-40549 Düsseldorf,

verklaart dat de in serie geproduceerde pompaggregaten

Benaming: DEPA – Luchtgedreven membraanpompen en
DEPA Actieve pulsatie dempers

Type: DL .. SLV PD .. SL
DL .. SUV PD .. SU
DL .. UEV PD .. UE
DH .. UEV PH .. UE

Grootte: DL/DH25, DL/DH40, DL/DH50, DL/DH80
PD/PH25, PD/PH40, PD/PH50, PD80

Membranen en klepkogels van: PTFE, EPDM - grijs,
DEPA nopped E⁴® compoundmembraan

in de door ons geleverde uitvoering overeenkomen met de volgende voorschriften:

EG - verordening: EG nr. 1935/2004

Geharmoniseerde normen: DIN EN 1672 deel 2 - 1997

Andere toegepaste normen en internationale richtlijnen: EHEDG Document No. 8; Report No. V4273
(geldig voor DL/DH-UEV met PTFE of EPDM-grijs uitrusting)
FDA 21 CFR 177.2600, "Rubber Articles"

De heer Ralf Rennwanz is gemachtigd om de technische documenten samen te stellen.

Plaats, datum: Düsseldorf, 07.08.2015

Handtekening van de fabrikant:

Gegevens ondergetekende: Hans-Dieter Ptak, bedrijfsleider



ATEX



EG-Conformiteitsverklaring

In de zin van de richtlijn 94/9/EC voor apparaten voor het doelmatige gebruik in explosiegevaarlijke ruimtes

De fabrikant: Crane Process Flow Technologies GmbH
Heerdter Lohweg 63-71
40549 Düsseldorf

verklaart dat de in serie geproduceerde pompaggregaten

Benaming: DEPA Luchtgedreven membraanpompen

Serie: DL

Bouwgrootte: 15, 25, 40, 50, 80

Materiaal van het huis: SS, PL

Membranwerkstoffe: EPDM, NBR

Materialen van de klepkogel: EPDM, NBR en PTFE alleen voor bouwgrootte 15

in de door ons geleverde uitvoering overeenstemmen met de volgende geldende voorschriften:

EG-machinerichtlijn: Richtlijn 94/9/EG voor apparaten voor het doelmatig gebruik in omgevingen waar explosiegevaar bestaat.

Geharmoniseerde normen: DIN EN 1127-1:2008-02

De heer Wolfgang Eitner is gemachtigd om de technische documentatie samen te stellen.

Crane Process Flow Technologies GmbH
Heerdter Lohweg 63-71
40549 Düsseldorf

De heer Ralf Rennwanz is gemachtigd om de technische documenten samen te stellen.

Plaats, datum: Düsseldorf, 18.03.2015

Handtekening van de fabrikant:

Gegevens ondergetekende: Hans-Dieter Ptak, directeur

Inhoudsopgave

	Pagina
1.0 Algemeen	12
1.1 Garantie	12
1.2 Transport, uitpakken, opslag	12
1.3 Werkingsprincipe	13
1.3.1 Werkwijze	14
1.4 Technische gegevens	15
1.4.1 Afmetingen, gewichten en temperaturen	15
1.4.2 Stuurlucht	15
1.4.3 Luchtkwaliteit	15
1.4.4 Korrelgroottes, zuighoogtes	15
2.0 Veiligheid	16
2.1 Algemeen	16
2.2 Gevarenbronnen	16
2.3 Toegelaten bedieners	16
2.4 Doelmatig gebruik	16
2.5 Ontoelaatbare bedrijfswijze	17
2.6 Ombouw en veranderingen aan de pomp	17
2.7 Gebruikte symbolen	17
2.8 Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden	17
2.9 Persoonlijke beschermende uitrusting	18
2.10 Veiligheidsinformatie voor onder druk staande leidingen	18
2.11 Veiligheid bij de opslag	18
2.12 Geluidsemisatie (2003/10/EG)	19
2.13 Gebruik van pompen in omgevingen waar explosiegevaar bestaat	19
3.0 Installatie	19
3.1 Vóór de installatie in acht te nemen	19
3.2 Configuratie en verloop van de aansluitleidingen	20
3.3 Opstelling en installatiemogelijkheden van de pomp	20
3.4 Fundamenten	20
3.5 Aansluiting van de luchtleiding	21
3.6 Aansluiting van de zuig- en persleiding	21
3.7 Pomp in het zuigbedrijf	21
3.8 Pomp in het dompelbedrijf	21
3.9 Pomp met voordruk	22
3.10 Vat pomp	22
3.11 Equipotentiaal / Aarding	22
3.12 Trilafstand	22
3.13 Opvang van de afvoerlucht	22
3.14 Montagehandleiding voor onvolledige machines (2006/42/EG, aanh. VI)	23
4.0 Bediening	24
4.1 Algemeen	24
4.2 Inschakelen van de pomp	24
4.3 Debietregeling	24
4.4 Uitschakelen van de pomp	24
4.5 Wat te doen in noodsituaties	24
4.6 Afstandsbedieningsdisplay	24

4.7	Membraanbreukbewaking - geleidend	24
4.8	Membraanbreukbewaking – capacitef	25
4.9	Reiniging van levensmiddelenpompen (CIP-Clean in Place).....	25
4.10	Lekkagesensoren en uitschakeling bij lekkage	25
4.11	Pulsatiedemping.....	25
4.12	Stilstandtijden	25
4.13	Buitenbedrijfstelling	26
4.14	Verwerking na afloop van de levensverwachting	26
5.0	Onderhoud	27
5.1	Controle-intervallen	27
5.2	Reiniging	27
5.3	Demontage en montage	27
5.3.1	Bowserie DL, DP, DZ, DF, DB, DH-PT/TL	27
5.3.1.1	Vervangen van membranen, klepzittingen en klepkogels	27
5.3.1.2	Vervangen van de elastomeeronderdelen	28
5.3.1.3	Vervangen van het PTFE-membraan.....	28
5.3.1.4	Vervangen van de inwendige Q-luchtschuif.....	30
5.3.1.5	Vervangen van de uitwendige DEPA AirSave luchtschuif (DL15/25/40)	31
5.3.1.6	Vervanging van het DEPA AirSave systeem (DL15/25/40)	31
5.3.1.7	Montage en demontage van de drukverhoger (bouwserie DB)	31
5.3.2	Bowserie DH-FA	31
5.3.2.1	Vervangen van de elastomeeronderdelen	31
5.3.2.2	Vervangen van membranen, klepzittingen en klepkogels	32
5.3.2.3	Demontage middenblok	32
5.3.2.4	Inwendige luchtschuif vervangen	32
5.3.2.5	Vervangen van de AirSave luchtschuif (M-ventiel).....	33
5.4	Montage van de pomp	33
5.4.1	Montage van nieuwe spanbanden	33
6.0	Hulp bij storingen.....	34
7.0	Actieve pulsatiedemper	36
7.1	Functie	36
7.2	Aanbevolen installatieschema.....	36
7.3	Pulsatiedemper met membraanbreukbewaking.....	37
7.4	Actieve pulsatiedemper met DEPA nopped E4® compoundmembraan	37
8.0	Onderdelen	38
8.1	Onderdelen op voorraad houden	38
8.2	Onderdelen bestellen	38
9.0	Aanhangsel materialen en pompcodering	39
9.1	Pompgewichten in kg	40
10.0	Apparaten voor het gebruik in omgevingen waar explosiegevaar bestaat	40
10.1	Voorbeeld	40
10.2	Categorie-indeling van de apparatengroepen I en II.....	40
10.3	Oppervlaktetemperatuur	41
10.4	Apparaten voor gebruik in omgevingen waar explosiegevaar bestaat Aanvulling voor type Categorie 1 goedgekeurde pompen	42
11.0	Aandraaimomenten.....	43
	Veiligheidsverklaring voor terugsturen van pompen en/of pomp onderdelen.	50

1.0 Algemeen

De onderhavige handleiding heeft alleen betrekking op DEPA-luchtgedreven membraanpompen. Omdat de pompen in hun gebruik worden gecombineerd met andere bouwgroepen zoals magneetkleppen, sensoren of pulsatiedempers, moet u ook de voor deze componenten geldige handleidingen en de bijbehorende veiligheidsinstructies in acht nemen.

Deze handleiding bevat informatie over de veiligheid, de installatie, het bedrijf, het onderhoud, de reparatie en de milieuvriendelijke afvoer van de DEPA-luchtgedreven membraanpomp. Lees deze handleiding vóór het gebruik zorgvuldig door en neem de aanwijzingen steeds in acht.

Personen die met de installatie, de bediening, het onderhoud of de reparatie van de pomp belast zijn, moeten de handleiding en hier vooral het hoofdstuk "Veiligheid" vóór de werkzaamheden hebben gelezen en begrepen. Dit geldt vooral voor personeel dat slechts af en toe aan de pomp werkt zoals bijv. onderhouds- of reparatiepersoneel.

Iedere pomp wordt vóór de levering onderworpen aan een nauwkeurige controle en een functietest.

Denk erom dat de optimale functie, een lange levensduur en de optimale bedrijfszekerheid van de pomp voornamelijk afhankelijk is van

- de juiste montage
- de correct inbedrijfstelling
- en volgens de voorschriften uitgevoerde onderhouds- en reparatiewerkzaamheden.

Wanneer u vragen hebt over de klantenservice, reserveonderdelen of reparaties, neemt u contact op met de fabrikant of een geautoriseerde leverancier.

Vermeld hierbij a.u.b. altijd de volgende details:

- bouwserie
- pomp grootte
- serienummer van de pomp

Deze gegevens staan vermeld op het typeplaatje aan de bovenzijde van de pomp.



Gevaar!

Pompen of pomponderdelen die voor reparatie of revisie naar uw leverancier werden gestuurd, moeten voorzien zijn van verklaringen waaruit blijkt dat de pompen resp. de pomponderdelen vrij zijn van transportmedia en andere agressieve of gevaarlijke stoffen.

1.1 Garantie

Iedere DEPA-luchtgedreven membraanpomp wordt in de fabriek op optimale werking gecontroleerd. De fabrikant of geautoriseerde leverancier verleent de garantie voor zijn fabrikaat in het kader van de desbetreffende van toepassing zijnde verkoop- en leveringsvoorwaarden.

Schade die ontstaat door het negeren van de voornoemde richtlijnen en aanwijzingen kan alléén voor rekening van de koper worden verholpen.

1.2 Transport, uitpakken, opslag

Om problemen te vermijden, dient u bij ontvangst van de levering

- de geleverde goederen aan de hand van het leveringsbewijs op volledigheid en juistheid te controleren.



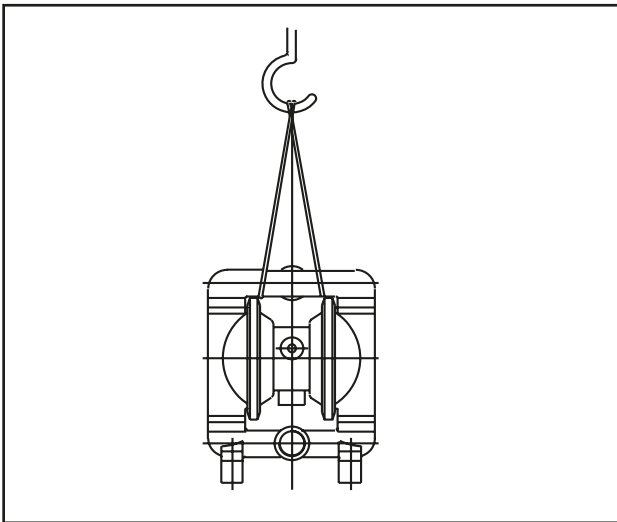
Gevaar!

Vóór het optillen van de pomp absoluut de gewichtsopgave in paragraaf 9.1. in acht nemen. Alleen hefwerktuigen met voldoende draagkracht gebruiken. Niet onder zwevende lasten komen.

- Hefwerktuig zo aanslaan, dat de pomp veilig kan worden opgetild.



Gevaar!
De kabel aan de haak moet kruiselings worden geleid (afb. 1) om het wegglijden van de draagband te vermijden.



Afb. 1: Transport van de pomp

Bij het uitpakken van de pomp voorzichtig en volgens de volgende stappen te werk gaan:

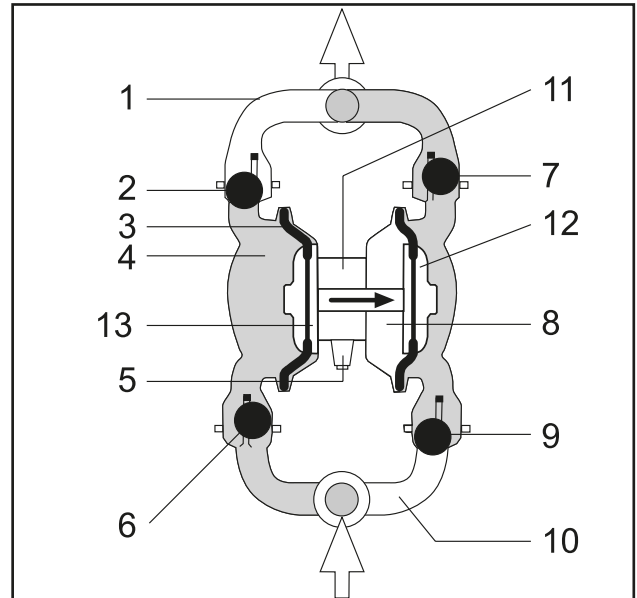
- Verpakking op transportschade controleren.
- Pomp voorzichtig uit de verpakking nemen.
- Pomp op zichtbare schade controleren.
- Bescherm/afsluit doppen aan de pomp aansluiting verwijderen.
- Afdichtingen en fluïdiseringsleidingen op beschadiging controleren.

Bij het opslaan van de pomp moeten de volgende punten absoluut in acht worden genomen:

- Pomp op een droge plek opslaan.

- Gebruikte pompen vóór het opslaan grondig reinigen.
- Opgeslagen pomp niet aan extreme temperatuurschommelingen blootstellen.

1.3 Werkingsprincipe



Afb. 2: Opbouw van de pomp

- 1 Persansluiting
- 2 Bovenste klepkogel
(bij het aanzuigproces gesloten)
- 3 Membraan
- 4 Pompkamer
- 5 Geluidsdemper
- 6 Onderste klepkogel
(geopend, medium stroomt in de kamer)
- 7 Bovenste klepkogel
(geopend, product wordt eruit gedrukt)
- 8 Luchtkamer
(de aandrijfvlucht verdringt via het membraan het medium en trekt tegelijkertijd het tweede membraan terug)
- 9 Onderste klepkogel
(bij elk transportproces gesloten)
- 10 Zuigaansluiting
- 11 middenblok
- 12 Buitenste membraanopsluitplaat
- 13 Binnenste membraanopsluitplaat

DEPA® Luchtgedreven membraanpompen

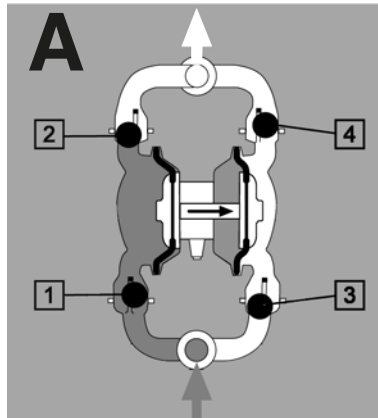
1.3.1 Werkwijze

DEPA Luchtgedreven membraanpompen zijn oscillerende verdringerpompen met twee tegenover elkaar liggende pompkamers. Deze zijn door telkens een membraan gescheiden in een lucht- en vloeistofdeel.

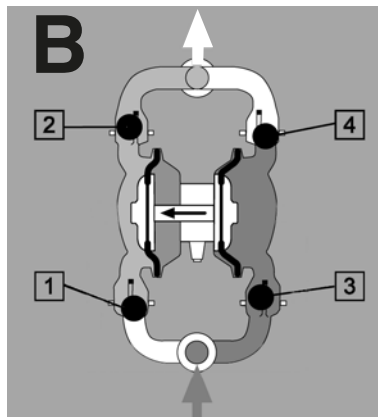
De beide membranen zijn verbonden door een as, met het effect dat bij een slag op de ene pompkamer medium naar buiten gedrukt, bij de andere pompkamer medium aangezogen wordt.

De vier tekeningen hiernaast beschrijven de afloop van een complete cyclus, bestaande uit een zuig- en persslag, een lege en gevulde pompkamer.

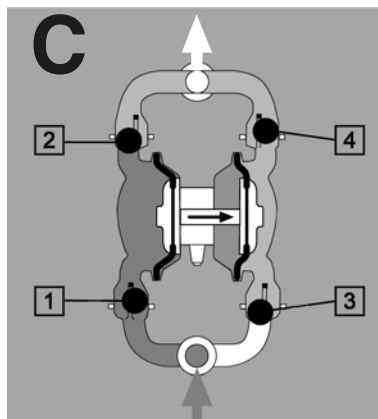
Om de werkwijze aanschouwelijk te maken werd het te transporteren medium gekleurd gemarkeerd.



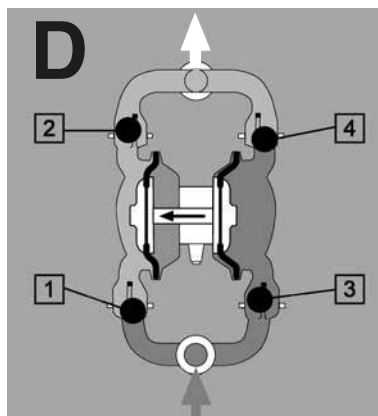
Door de rechter luchtkamer (donkergrijs) te vullen wordt het rechter membraan naar buiten geschoven. Daardoor trekt de as het linker membraan in de uitgangspositie. De klepkogel (1) wordt uit zijn positie aangezogen, het medium (grijs) stroomt in de linker pompkamer. Tegelijkertijd wordt de klepkogel (2) door de onderdruk in zijn eindstand gefixeerd. De linker pompkamer vult zich zodoende compleet met medium (grijs).



Na omschakelen van de luchtschuif stroomt er lucht in de linker luchtkamer (donkergrijs), de rechter luchtkamer wordt ontluicht. Het aanzuigproces vindt nu (zie A) plaats in de rechter pompkamer. Er wordt medium (donkergrijs) aangezogen, medium (lichtgrijs) in de linker pompkamer wordt naar buiten gedrukt. De klepkogel (1) drukt naar beneden, sluit en de klepkogel (2) opent de weg voor het medium naar de persuitgang.



Het proces „A“ van het aanzuigen herhaalt zich met het verschil dat er zich reeds medium (lichtgrijs) in de rechter pompkamer bevindt. Door het omschakelen van de luchtschuif wordt de rechter luchtkamer (donkergrijs) gevuld, in de linker pompkamer wordt medium (rood) aangezogen en in de rechter pompkamer medium (lichtgrijs) verdrongen.



Dit proces herhaalt zich in omgekeerde volgorde zoals voorgesteld onder C. Linker luchtkamer (donkergrijs) vult zich, medium (donkergrijs) wordt door de onderdruk in de rechter pompkamer gezogen, tegelijkertijd wordt in de linker pompkamer het medium (groen) in de persleiding verdrongen.

1.4 Technische gegevens

1.4.1 Afmetingen, gewichten en temperaturen

Zie bijhorend gegevensblad.



Gevaar! Voor de selectie van het juiste hefwerktuig het genoemde gewicht vermenigvuldigen met de factor 1,5.

Temperatuurbereik membraanmaterialen	
DEPA nopped E4® Compound membraan	-10° C – 130° C
NRS (natuurrubber)	-15° C – 70° C
EPDM (Nordel®)	-25° C – 90° C
NBR (Buna N®)	-15° C – 90° C
FKM (Viton®)	-5° C – 120° C
DEPA® nopped S4	-20° C – 110° C

Temperatuurbereik huismaterialen	
Roestvrij staal	-25° C – 130° C
Gietijzer	-10° C – 130° C
Aluminium	-10° C – 130° C
Polypropyleen	0° C – 60° C
PTFE	-20° C – 100° C

Tab. 1: Temperatuurbereiken membranen en pomphuismaterialen

Gelieve bij kortstondige overschrijdingen van de max. continubedrijfstemperatuur ruggespraak te houden met uw leverancier.

Bij het gebruik van besturingsblokken van PP is de maximale omgevingstemperatuur 60°C.



Waarschuwing!
Temperatuurgrens in acht nemen bij bedrijf met hulpverwarming.

1.4.2 Stuurlucht

- DL 15-80 max. 7 bar
- DB-pompen max. 7 bar
- DB-pompen max. 7 bar
- DL..-SL, DL..-SU, DL..-UE, .DH..-UE met kogels EPDM-grijs max. 5 bar
- PD max. 7 bar

Alle DEPA Luchtgedreven membraanpompen zijn niet onderworpen aan de drukapparatenrichtlijn conform artikel 1, lid 3.10, drukapparatenrichtlijn.

1.4.3 Luchtkwaliteit

Als stuurlicht mag alleen lucht resp. inerte gassen van de klasse 5 volgens DIN ISO 8573-1 gebruikt worden (klasse 5 komt overeen met max. deeltjesgrootte 40µm; max. dichtheid 10mg/m³; max. drukdauwpunt +7°C; max. olieconcentratie 25 mg/m³).

Als de pomp werkt met droge, ongeoliede perslucht zonder vaste stoffen, wordt de levensduur van de luchtbesturingseenheid (luchtschuif) verlengd.



Waarschuwing!
Sterk oliehoudende stuurlicht leidt tot verontreiniging van de luchtschuif en tot opzwellen van de O-ringen.

1.4.4 Korrelgroottes, zuighoogtes

Opdat de foutloze werking van de pomp gegarandeerd is, mogen de in volgende tabel opgesomde maximale korrelgroottes in het transportmedium niet worden overschreden.

	Bouwgroottes				
	15	25	40	50	80
Korrelgrootte (mm)					
Standaard	3,5	4	6	8	10
DL-PM	2,5	4	6	-	-
SL/SU/UE - versie	3,5	10	16	18	25
DH-PT/-TL	3,5	6,5	8	-	-
Max. zuighoogte [mWs]					
Standaard droog *)	3,5	5,5	5,8	5,8	6
Standaard met product gevuld	8,5	9	9	9	9
DL-PM	2,5	5,5	5,5	-	-
DH-PT/-TL droog *)	2	2	2	-	-
DH-PT/-TL met product gevuld	9	9	9	-	-

Tab. 2: Bouwgroottes

*) Waarden worden verminderd door de inzet van PTFE-membranen, -zittingen en -kogels.

2.0 Veiligheid

2.1 Algemeen

Deze handleiding is geschreven voor de bediener en voor het onderhouds- en reparatiepersoneel. Een gefundeerde technische opleiding en technisch begrip zijn vooropgesteld. Personen die niet over voldoende kwalificatie beschikken, mogen de pomp niet installeren, bedienen, onderhouden of repareren.

Bij de installatie, het bedrijf, het onderhoud en de reparatie van de pomp in elk geval de telkens geldende nationale veiligheidsvoorschriften en voorschriften ter preventie van ongevallen in acht worden genomen.

Vóór de uitvoering van onderhoudswerkzaamheden moeten bovendien de volgende voorzorgsmaatregelen getroffen worden:

Als het gepompte medium een gevaarlijke of schadelijke substantie is, moet het systeem geneutraliseerd en ontvlucht worden. Daarvoor moet u de pomp absoluut drukloos maken.

Vergewis u er bij het reinigen van de pomp of zijn componenten ervan, dat alle preventieve veiligheidsmaatregelen getroffen zijn.

Pompen die verkeerd geïnstalleerd, onoplettend bediend of gebrekkig onderhouden worden, zijn potentiële gevarenbronnen. Het negeren van de preventieve veiligheidsmaatregelen kan leiden tot ernstig persoonlijk letsel of tot beschadiging van de pomp en aangesloten aggregaten.

Bij pompinstallaties met veiligheidsbekleding moet deze vóór de inbedrijfstelling zoals voorgeschreven worden aangebracht.

Bij direct of indirect veiligheidsrelevante gebreken moet de pomp onmiddellijk stilgelegd en tegen opnieuw inschakelen beveiligd worden. Pomp pas weer in bedrijf

nemen, als alle gebreken geëlimineerd werden.

2.2 Gevarenbronnen

De pomp werkt met pneumatische en hydraulische energieën, die deels onder hoge druk staan.

Al naargelang zijn uitrusting werkt de pomp ook met elektrische energie.

Bij werkzaamheden aan het pneumatische of hydraulische systeem van de pomp deze eerst drukloos maken.

Bij werkzaamheden aan het elektrische systeem van de pomp eerst de stroomtoevoer onderbreken.

Verander nooit drukinstellingen tot boven de in de handleiding genoemde waarden.

De veiligheidsinrichtingen mogen nooit verwijderd of door verandering buiten werking gesteld worden.

2.3 Toegelaten bedieners

De pomp mag alleen bediend, onderhouden en gerepareerd worden door bevoegde en geïnstrueerde personen. Personen die onder invloed staan van alcohol, medicijnen of verdovende middelen, mogen deze pomp niet installeren, bedienen, onderhouden of repareren.

2.4 Doelmatig gebruik

De luchtgedreven membraanpomp is een werkmachine, die speciaal werd ontwikkeld voor het transporteren van agressieve, abrasieve en viskeuze vloeistoffen. Elk ander gebruik is niet-doelmatig en leidt tot vervallen van de garantie.

2.5 Ontoelaatbare bedrijfswijze

De bedrijfsveiligheid van de pomp is alleen gegarandeerd bij doelmatig gebruik. In geen geval mogen de in de betreffende gegevensbladen vermelde grenswaarden worden overschreden.

2.6 Ombouw en veranderingen aan de pomp

Elke ombouw of verandering van de pomp is verboden. Veiligheidsinrichtingen mogen niet buiten werking gesteld of in strijd met hun doel veranderd worden.

2.7 Gebruikte symbolen

Voor de kenmerking van gevaren en speciale bedieningssituaties worden de volgende symbolen gebruikt.



Gevaar!
Waarschuwt voor mogelijk verwondings- en levensgevaar, als de aanwijzingen genegeerd worden.



Waarschuwing!
Waarschuwt voor mogelijke beschadiging van de installatie.



Opgelet!
Waarschuwt voor gevaarlijke elektrische spanning.



Aanwijzing:
Geeft nuttige tips voor een optimaal en rendabel gebruik van het product.



Milieu:
Geeft tips voor een milieubewuste omgang met het product.



Explosiegevaar:
Verwijst naar bijzondere aanwijzingen voor de omgang met explosieve mediums of het werken in een explosieve omgeving.



Gevaar:
Waarschuwing voor bijtende stoffen.

2.8 Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden

Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde en daarmee belaste personen. Dit geldt met name voor werkzaamheden aan elektrische, hydraulische en pneumatische systemen en voor de omgang met gevaarlijke vloeistoffen en substanties.

Pompen waarmee voor de gezondheid schadelijke mediums getransporteerd worden, moeten ontsmet worden.

Onbevoegde personen uit de buurt van de pomp houden.

Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden aan mechanische en elektrische componenten mogen alleen worden uitgevoerd door daarvoor gekwalificeerd vakpersoneel. De vakkundige uitvoering moet door een deskundige en verantwoordelijke „controlepersoon“ goedgekeurd worden.

Vóór alle onderhouds- of reparatiewerkzaamheden moet de installatie worden stilgelegd.

Vóór onderhouds- of reparatiewerkzaamheden absoluut controleren of de pomp drukloos en spanningsvrij is geschakeld.

De pomp absoluut tegen onopzettelijk of onbevoegd opnieuw inschakelen beveiligen, daarvoor:

- schakelaar of afsluitorgaan afsluiten en sleutel eruit trekken,
- waarschuwbord aan de pomp aanbrengen.

De exploitant is verantwoordelijk voor de inachtneming van de plaatselijk geldende voorschriften ter preventie van ongevallen.

Ter vermindering van letsel mogen bij onderhouds-, instel- en reparatiewerkzaamheden alleen toegelaten en geschikt gereedschap/hulpmiddelen worden gebruikt.

Vóór werkzaamheden aan bewegende delen moeten deze worden stilgezet. Men moet ervoor zorgen dat ze zich tijdens het werk niet in beweging kunnen zetten.

2.9 Persoonlijke beschermende uitrusting

Er moet altijd geschikte en aan de gevaren gerelateerde beschermende kleding worden dragen, met name tijdens de reiniging, het onderhoud en de reparatie. Al naargelang het soort werkzaamheden moet de volgende beschermende kleding gedragen worden:

- veiligheidspak
- veiligheidsbril of gezichtsbescherming
- gehoorbescherming
- veiligheidshelm
- werkschoenen
- handschoenen

Als het risico bestaat dat uw gezicht tijdens de werkzaamheden in contact komt met chemicaliën, splinters of stof, moet in elk geval een volledig gezichtsmasker worden gedragen.



Gevaar!

De pomp kan in het bedrijf een sterke hitte ontwikkelen. Schakel de pomp uit en laat hem eerst afkoelen, voordat u hem aanraakt. Bij DB-hogedrukpompen kan de booster een temperatuur van >70° C bereiken.

2.10 Veiligheidsinformatie voor onder druk staande leidingen



Gevaar!

Voorzichtig bij de omgang met gevaarlijke (bijtende, voor de gezondheid schadelijke) vloeistoffen.

Vóór werkzaamheden aan leidingen die onder druk staan, moeten deze absoluut drukloos worden gemaakt, daartoe

- afsluitklep sluiten,
- leidingen ontluichten.



Gevaar!

Wees voorzichtig bij het zoeken naar lekkages aan leidingen die onder druk staan. Onder druk ontsnappende vloeistof of lucht kan door kleding en huid dringen en zeer ernstig letsel veroorzaken.

Voorzichtig bij het losdraaien of vervangen van drukleidingen; door verwisseling van de leidingen kan een verkeerde werkwijze ontstaan.

Bewegende delen moeten altijd in een veilige uitgangs- of rustpositie worden bewogen.

Draag altijd persoonlijke beschermende kleding.

Als huid of ogen met gevaarlijke stoffen in aanraking zijn gekomen of dampen van een dergelijke substantie zijn ingeademd, dan moet onmiddellijk een arts worden geraadpleegd.

Raak pomp en buisleidingen niet aan tijdens het bedrijf. Verbrandingsgevaar!



Milieu:

Chemicaliën en gevaarlijke substanties absoluut milieuvriendelijk opvangen en verwerken.

Stel de pomp niet bloot aan extreme, plotse temperatuurschommelingen. Daardoor kan de pomp lekkages vertonen. Trek de spanbanden resp. montageflenzen aan!

2.11 Veiligheid bij de opslag

Werk bij de opslag en de afgifte van chemicaliën altijd volgens de geldende voorschriften!

2.12 Geluidsemissie (2003/10/EG)

In een ruimte met meerdere pompen kan een zeer sterke geluidsontwikkeling ontstaan. Al naargelang het geluidsdrukniveau moeten daarom de volgende maatregelen worden getroffen:

beneden 70 dB (A): geen speciale maatregelen.

boven 70 dB (A): personen die zich permanent in deze ruimte ophouden, moeten een gehoorbescherming dragen.

boven 85 dB (A): ruimte met gehoorbeschadigend lawaai! Aan elke ingang moet een waarschuwbord zijn aangebracht waarop personen die de ruimte betreden wordt meegedeeld dat zij absoluut gehoorbescherming moeten dragen.

Gemeten gemiddelde geluidsdrukniveau L_p [dB(A)] volgens DIN EN 29614-2 (ISO 9614-2) op 1m afstand bij een transporthoogte van 60 m, pomp DL50-FA-NNN, stuurperslucht 7 bar, medium water, 20 °C = 66,8 dB(A). Bij andere configuratie van de pomp, andere pomp grootte of of andere applicatie, kan het gemiddelde geluidsdrukniveau afwijken.

2.13 Gebruik van pompen in omgevingen waar explosiegevaar bestaat

Bij de opstelling van de pompen moeten de hoofdstukken „Equipotentiaal / Aarding“ en „Trillingsafstand“ absoluut in acht worden genomen.

De pomp en pulsatedemper moet door een aardingsschroef of elektrisch geleidende slangen, geaard worden, voordat hij in de explosieve ruimte wordt gebracht.

Alle aangesloten buisleidingen, componenten en slangen moeten elektrisch geleidend zijn (afleidweerstand <1 Mega Ohm; oppervlakteweerstand 1 Giga Ohm).

Bij inzet van de pomp in zone 0 moet de

luchtafvoer van de pomp met een elektrisch geleidende buisleiding of een elektrisch geleidende slang tot buiten de explosieve ruimte worden geleid.

Hoofdstuk 10 toont alle apparaten voor gebruik in explosieve ruimtes.

Hoofdstuk 10.2 beschrijft de categorie-indeling van de apparatengroepen I en II.

3.0 Installatie

3.1 Vóór de installatie in acht te nemen

- 1 De installatie mag alleen worden uitgevoerd door personen die aan de voorwaarden hiervoor voldoen (zie hoofdstuk 2 “Veiligheid”).
- 2 Vóór de installatie de pomp nauwkeurig uitrichten en vervolgens spanningsvrij monteren. Buisleidingen moeten zo gemonteerd zijn, dat het eigengewicht van leidingen niet op de pomp rust.
- 3 Bij nieuwe installaties moet u er absoluut op te letten, dat er geen montageresten (lasparels, draad enz.) in de tank of het buizenstelsel achterblijven, omdat daardoor de pomp beschadigd kan worden.
- 4 Bij het aanbrengen van de pomp rekening houden met zuig- en transporthoogte.
- 5 De pomp moet volgens de inzetvoorwaarden geconfigureerd worden.
Kleppen of schuiven moeten bij voorkeur in de buurt van drukaansluitingen gemonteerd worden.

Dat geldt ook voor T-fittingen met klep voor de bypassregeling resp. overdruk-kleppen, manometers, debietregelkleppen en afsluiters.

- 6 De uitlijning van de pomp met de buisleidingen moet zorgvuldig gecontroleerd worden, omdat anders door spanningen vroegtijdige slijtage kan ontstaan.
- 7 Alle buisleidingen moeten op dichtheid gecontroleerd worden. Dit geldt met name voor de zuigleiding omdat hier luchtindringing voorkomen moet worden.
- 8 Als de te transporteren vloeistof grotere vaste deeltjes bevat dan in tabel 3 aangegeven, moet een filter worden ingezet. Dit moet zo bemeten zijn, dat de weerstand aan de pompinlaat slechts weinig verandert. Het filter moet voortdurend gecontroleerd en eventueel gereinigd worden.
- 9 Vloeistoffen die onderhevig zijn aan een viscositeitsverandering, moeten voortdurend geroerd of de tank moet met een temperatuurschakelaar uitgerust worden. Bij stijgende viscositeit moeten dan roerwerk en/of verwarming worden ingeschakeld. Dit is vooral belangrijk bij intermitterend bedrijf!
- 10 Vóór de eerste inbedrijfstelling moeten de spanbanden aan pomp en pulsati-demper worden aangetrokken. Hierbij moeten de draaimomenten volgens hoofdstuk 9.4 worden aangehouden.

3.2 Configuratie en verloop van de aansluitleidingen

De diameter van de buisleidingen moet zo zijn ontworpen, dat de stromingssnelheden in de drukleiding tussen 1 en 3 m/s, in de zuigleiding tussen 0,5 en 1,5 m/s bedragen (zie tabel: Aansluitmaten van de pompen).

De diameter van de persluchttoevoer mag niet kleiner zijn dan de aansluiting aan de pomp.

Voor de eenvoudige demontage van de pomp moet aan zuig- en perszijde een afsluiter worden aangebracht.

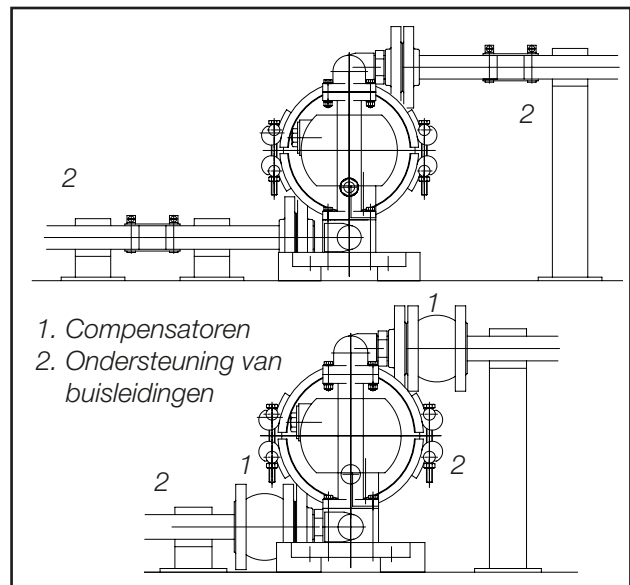
- Het gewicht van de buisleiding moet vóór de pomp opgevangen worden door middel van een ondersteuning..
- Voor het opnemen van de buisuitzetting door verhoogde temperaturen moeten expansiecompensatoren worden aangebracht.



Aanwijzing:

Het wordt aanbevolen om aan zuig- en drukzijde van de pomp een flexibele, vorm- en drukstabile slang of een compensator aan te brengen (Afb. 3). Daardoor wordt de overdracht van pulsatiestoten naar de pomp vermeden.

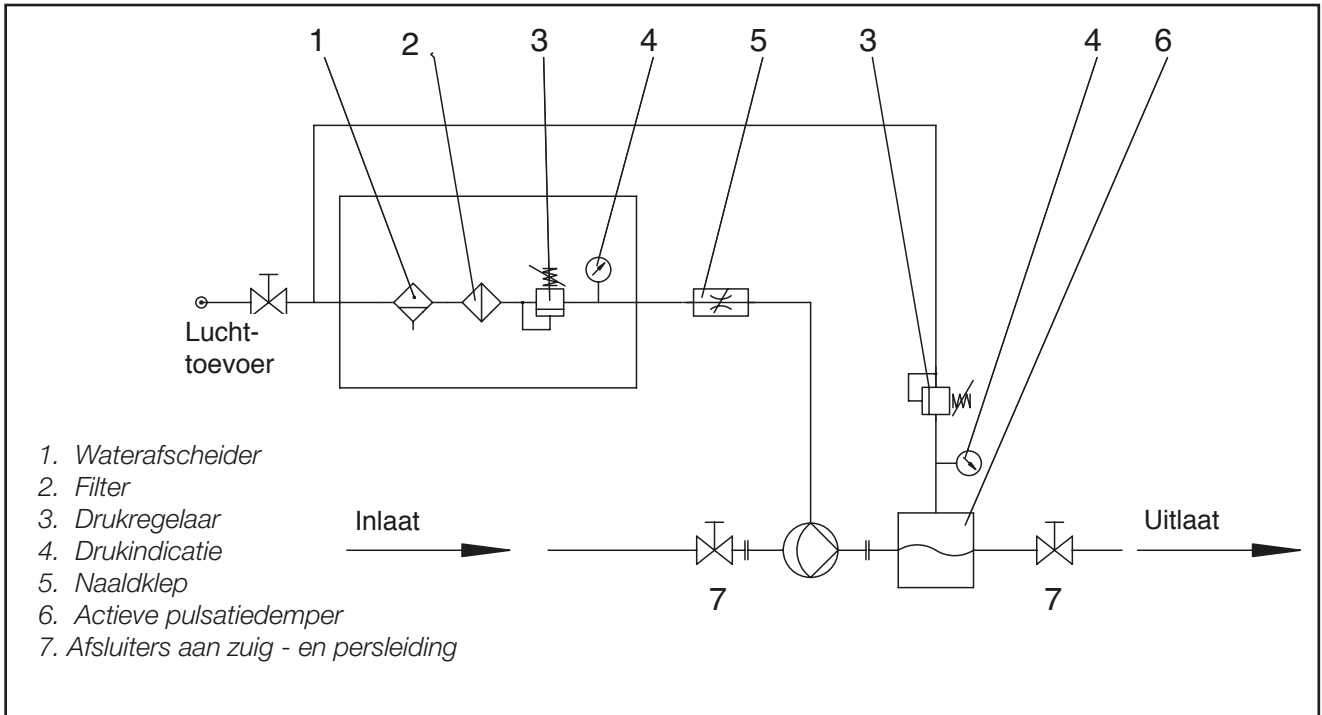
3.3 Opstelling en installatiemogelijkheden van de pomp



Afb. 3: Opstellingsvoorstel voor membraanpomp

3.4 Fundamenten

Speciale fundamenten zijn niet vereist. Elke pomp kan eventueel met pennen aan de vloer bevestigd worden.



Afb. 4: Voorbeeld van een pompinstallatie

3.5 Aansluiting van de luchtleiding

Wij raden aan om de luchttoevoer met een slang aan te sluiten aan de pomp. Bij vochtige perslucht moet er een onderhoudseenheid met waterafscheider worden aangebracht. Bovendien kan met deze regelinrichting de transportcapaciteit van de pomp worden ingesteld. Het membraan mag niet door slagen belast worden. Om deze reden bevelen wij een schuif-, membraan- of naaldklep als afsluitinrichting aan.



Waarschuwing!
 Geen kogelkraan gebruiken als afsluitinrichting.



Aanwijzing!
 Wij bevelen vooral aan om bij kunststof pompen of pompen met PTFE-membranen, een langzaam aanloopventiel te installeren voor de perslucht-aansluiting van de pomp. Deze beschermt zowel de membranen als delen van het huis tegen abrupt optredende drukstoten.

3.6 Aansluiting van de zuig- en persleiding

Zuig- en persleidingen moeten zo worden aangesloten, dat door hen geen verdere krachten op de aansluitstompen van de pomp worden overgedragen.

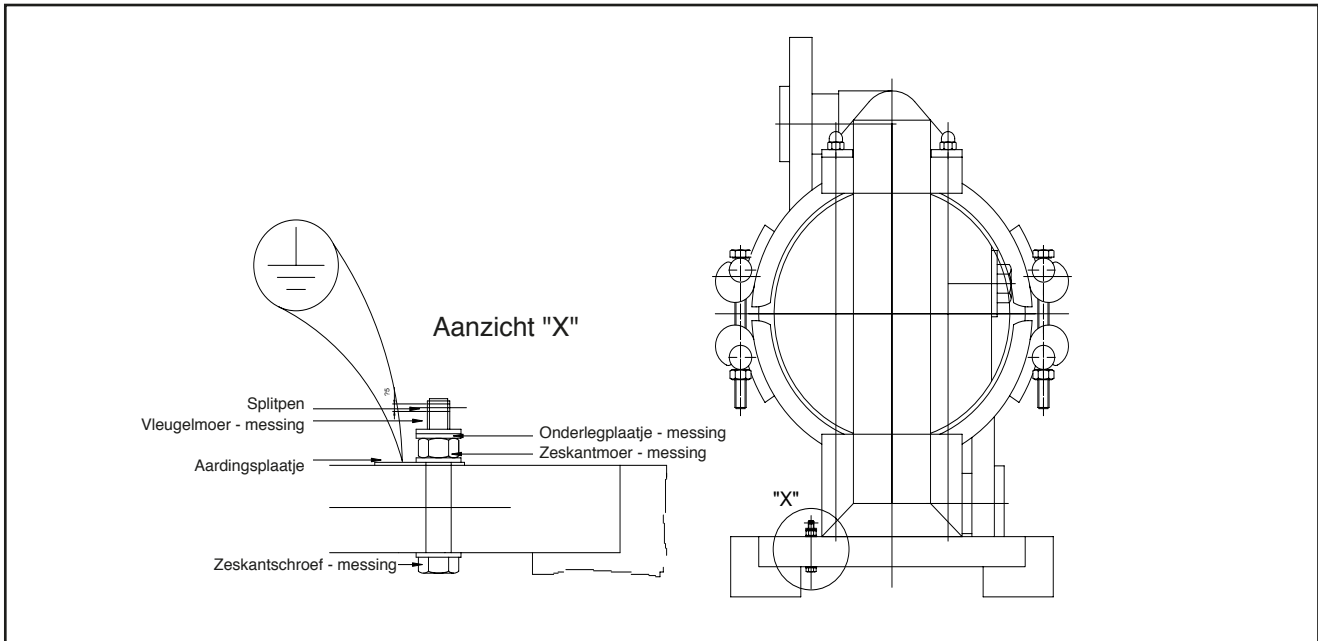
Bij de montage van de zuig- en persleiding dient men het aanhaalmoment van de bevestigingsschroeven in acht te nemen en de drukvastheid van de aansluitstompen en flensen. Na de montage de installatie controleren op dichtheid.

3.7 Pomp in het zuigbedrijf

DEPA Luchtgedreven membraanpompen zijn droog zelfaanzuigend. Bij gevulde zuigleiding kan, al naargelang pomputvoering, een zuighoogte tot max. 9 m Ws worden bereikt (tabel 2).

3.8 Pomp in het dompelbedrijf

De DEPA Luchtgedreven membraanpompen kunnen gedompeld worden. Het moet echter gegarandeerd zijn dat de omgevingsvloeistof de pomp niet aantast.



Afb. 5: Aardingsschroef

Bij de installatie absoluut erop letten dat de geluidsdemper van de luchtuitlaat verwijderd en de afvoerlucht met de slangleiding uit de vloeistof geleid wordt.

Niet voor DB-hogedrukpompen.

3.9 Pomp met voordruk

Vermijd een overmatige toevoer aan de zuigzijde. Dit leidt tot een onregelmatige loop van de pomp met sterke geluidsonwikkeling. De gevolgen zijn beperkte capaciteit en kortere levensduur van de pomp. De maximale voordruk aan de zuigzijde mag 0,7 bar niet overschrijden.

3.10 Vat pomp

DEPA pompen van het type DF kunnen direct op vaten of containers worden opgebouwd. Om het eenvoudig leeg te maken de pomp met een adapter op het reservoir monteren. Om het reservoir volledig leeg te maken moet een in de lengte aangepaste zuigbuis worden gebruikt.

3.11 Equipotentiaal / Aarding

In principe moeten pompen, pulsatiedem-

pers en toebehoren bij mogelijke mediumgebonden elektrostatische oplading en bij gebruik in explosieve ruimtes geaard resp. met een equipotentiaal worden uitgerust. Pompen en pulsatiedempers met ATEX-toelating zijn voor dit doel voorzien van een aardingsschroef (afb. 5).

3.12 Trilafstand

Bij de opstelling moet voldoende afstand (DL15 tot DL40 van minstens 5 cm; DL50 tot DL80 van minstens 10 cm) tussen pomp en andere componenten worden aangehouden.

3.13 Opvang van de afvoerlucht

Aan de geluidsdemper ontsnapt voortdurend ontspannen perslucht. De lucht kan stof opwerpen en zodoende een explosieve atmosfeer creëren.

Bij pompen voor de inzet in omgevingen waar explosiegevaar bestaat van de categorie 1 is het voorgeschreven om de afvoerlucht weg uit de zone 0 te leiden.

3.14 Montagehandleiding voor onvolledige machines (2006/42/EG, aanh. VI)

Bij de montage van de DEPA pers-lucht-membraanpompen zonder luchtsturing, type DJ, moeten de volgende voorwaarden vervuld zijn, opdat hij zoals voorgeschreven en zonder de veiligheid en gezondheid van personen in gevaar te brengen met andere delen tot een volledige machine geassembleerd kan worden:

Door de klant mogen alleen kleppen worden ingezet, die voldoen aan de volgende specificatie:

1. Doorstroming: DJ15-40: 80Nm³/h (ca. 1350 NI/min)

2. Werkdruk: 1...7 bar

3. Functie: 5/2-wegs klep, monosta-biel, luchtveer middelste stand moet uitgesloten zijn.

De zuigerstang heeft na een stilstand van de pomp geen vastgelegde positie.

4. Aansturing: Geschikt stuursignaal voor de tijdige omzetting (vermijden van ontoelaatbaar hoge membraanbelasting).

Slagfrequentie max:

DJ15: 2,5 Hz

DJ25/40: 2,0 Hz

5. Luchtconditionering:

Volgens opgaven van de klepfabrikant.

Als minimum eis gelden de instructies voor de luchtkwaliteit onder 1.4.3 van deze gebruiksaanwijzing.

Aan pompzijde staan de volgende aansluit-schroefdraden ter beschikking:

DJ15: Buisschroefdraad EN 10226 R 1/4

DJ25/40: Buisschroefdraad EN 10226 R 3/8

De klep moet met slang- resp. buisleidingen PN10 (nominale druk 10 bar) aan de pomp worden aangesloten.

Inzet van pompen in explosieve omgevingen:

Hier gelden de instructies onder 2.13 en 10.0 - 10.4 van deze gebruiksaanwijzing.

4.0 Bediening

4.1 Algemeen

Na de correcte aansluiting van de zuig- en drukleiding en de aansluiting van de persluchttoevoer is de pomp operationeel.



Waarschuwing!
Ervoor zorgen dat het membraan niet onder een verschil-druk groter dan 2 bar komt te staan.

Stel de pomp niet bloot aan plotselinge temperatuurschommelingen. Daardoor kan de pomp lekkages vertonen.



Gevaar!
Pomp of buisleiding niet aanraken. Verbrandingsgevaar!

Draag bij de omgang met chemicaliën altijd persoonlijke beschermende kleding.



Milieu:
Werk bij de opslag en afgifte van chemicaliën altijd volgens de geldende voorschriften.

Chemicaliën volgens de voorschriften verwerken.

4.2 Inschakelen van de pomp



Waarschuwing!
De lege pomp mag nooit schoksgewijs aan hoge druk worden blootgesteld.
Wij raden aan om bij automatisch schakelen van de pomp met een magneetklep een langzame aanloopklep ervoor te installeren.

Zodra de luchtstroom tot stand is gekomen, begint de pomp te transporteren.

4.3 Debietregeling

Het debiet van de pomp kan via de toegevoerde luchtdruk en de hoeveelheid lucht worden geregeld. Om bij schommelingen van de transportdruk het bedrijf te garanderen valt een regeling via de hoeveelheid lucht aan te bevelen. De luchtdruk moet hierbij duidelijk boven de transportdruk liggen. Om de slijtdelen, zoals bijv. membranen, kogelkleppen en Luchtschuif, en het milieu te ontzien valt het aan te bevelen om de pomp met een zo laag mogelijke slagfrequentie te laten lopen.

4.4 Uitschakelen van de pomp

Om hem uit te schakelen de luchtstroom van de pomp met de klep omlaag regelen. De pomp blijft meteen stilstaan.



Waarschuwing!
Als het getransporteerde medium een agressieve substantie is, dan moet de pomp na de inzet gespeeld of gereinigd worden.

Instructies voor de reiniging in acht nemen.

4.5 Wat te doen in noodsituaties

In een noodsituatie moet de pomp meteen worden uitgeschakeld.

4.6 Afstandsbedieningsdisplay

Het bedrijf van de pomp kan met een afstandsbedieningsdisplay elektronisch bewaakt worden.

4.7 Membraanbreukbewaking - geleidend

Bij een membraandefect dringt er transportmedium in de luchtkamer en wordt daar gedetecteerd door de geïntegreerde sensor. Bij transport van geleidend medium wordt via de geleidbaarheidsmeting een stroomvloeitussen de beide elektroden gemeten.

Het evaluatieapparaat voedt de sensor met spanning en schakelt vanaf een bepaalde stroomsterkte (<1mA) een relais, waarmee de pomp uitgeschakeld of een alarmsignaal gegeven wordt.



Aanwijzing:
Het transportmedium moet een minimale geleidbaarheid van >5µS bezitten.

4.8 Membraanbreukbewaking - capacitief

Membraanbreukbewaking bij transport van niet-geleidende mediums vereist de inzet van een capacitief werkend sensorsysteem.

4.9 Reiniging van levensmiddelenpompen (CIP - Clean in Place)

De pompen kunnen handmatig, door ontmanteling of in de installatie (CIP) gereinigd worden. U kunt bij de pompleverancier informeren naar speciale, van de toepassing afhankelijke reinigingsmethoden.

In wat volgt een voorbeeld van een CIP-reiniging:

- Voor de reiniging van het inwendige van de pomp moet de pomp bij lopend bedrijf met koud water gespoeld worden.
- Met een natronloogoplossing van ca. 2,5% bij 70° - 80° C ca. 20 - 30 minuten doorspoelen.
- Laatste spoelproces, nog eens met koud, helder water naspoelen.



Waarschuwing!
Bij alle CIP reinigingen moet de DEPA® Luchtgedreven membraanpomp meelopen. Anders kunnen de membranen overmatig uitzetten en voortijdig onherstelbaar beschadigd worden.



Waarschuwing!
Spanbanden resp. montageflenzen na de reiniging evt. aantrekken!

4.10 Lekkagesensoren en uitschakeling bij lekkage

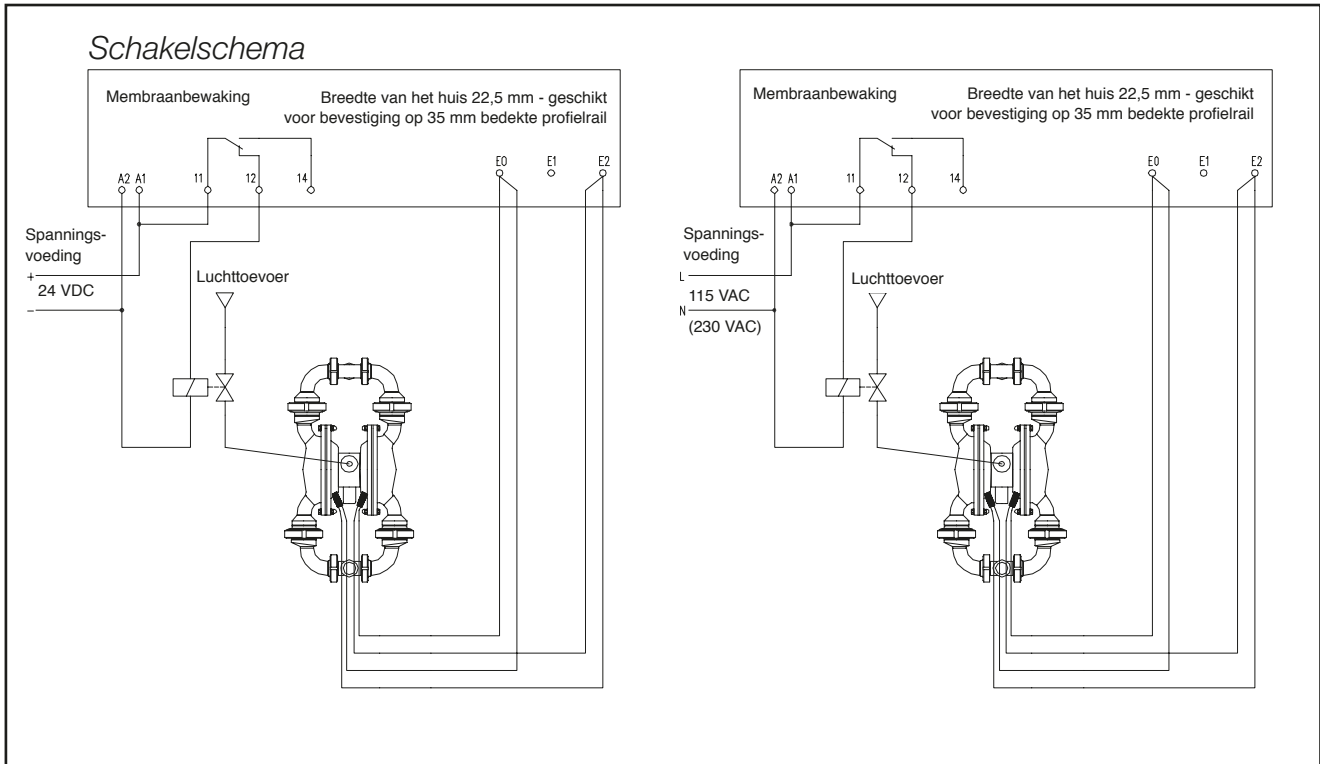
Bij de inzet van membraanbreuksensoren kan de luchttoevoer bij het optreden van een lekkage worden onderbroken. De elektrische aansluitingen kunnen worden afgeleid uit het schakelschema op pagina 26 (afb. 8).

4.11 Pulsatiedemping

Luchtgedreven membraanpompen zijn dubbel werkende, oscillerende pompen en produceren zodoende een pulserende transportstroom. Om de pulsaties te minimaliseren wordt de inzet van pulsatiedempers aanbevolen. Er zijn verschillende uitvoeringen, actief en passief, van metaal en kunststof, met en zonder membraan in meerdere groottes beschikbaar. Deze moeten ter plaatse afhankelijk van de heersende drukverhoudingen handmatig of automatisch worden ingesteld.

4.12 Stilstandtijden

Bij transportmediums met vaste stoffen, chemicaliën of olies moet vóór uitschakeling van de pomp een doorspoeling van de pompkamers worden uitgevoerd. Dit verhindert dat vaste stoffen zich afzetten of chemische aantasting, en daarmee een vernieling van de membranen bij het opnieuw aanlopen.



Afb. 8: Schakelschema lekkagesensoren

4.13 Buitenbedrijfstelling

Door de luchttoevoer te sluiten blijft de pomp stilstaan. Aangezien de klepkogels aan zuigen- en perszijde werken als terugslagkleppen, zal het stijgende deel van de drukleiding altijd met product gevuld zijn. Bij de demontage van de pomp moet men er rekening mee houden, dat er medium in de pomp kan zitten. De pomp zelf kan via de zijdelings aangebrachte stoppen gedeeltelijk worden leeggemaakt (optie).

4.14 Verwerking na afloop van de levensverwachting



De gebruikte metalen delen van aluminium, grijs gietwerk, roestvrij staal en staal kunnen gerecycleerd worden. Kunststof delen zijn niet recycleerbaar en moeten als restafval worden verwerkt.

5.0 Onderhoud

5.1 Controle-intervallen

- Zichtcontrole elke week.
- Demontage en vernieuwing van de slijtdelen al naargelang soort en/of duur van de inzet om de 4 weken tot 6 maanden.
- Aangezien PTFE onder druk wordt vervormd, moeten de hierna genoemde pompen regelmatig op dichtheid gecontroleerd en evt. de schroefverbindingen aangedraaid worden:

Type	Controle-interval	Schroefverbinding
PM met PTFE klepzittingen	wekelijks	trekanker, spanband
DL-PT/-TL	maandelijks	trekanker, spanband
DH-PT/-TL	maandelijks	manifolds (pers en zuigaansluiting) / pompkamer

Aandraaimomenten zie 8.4

5.2 Reiniging



Gevaar! Neem altijd de veiligheidsinstructies in hoofdstuk 2 „Veiligheid“ in acht.

Alle leidingen en schroefverbindingen moeten regelmatig op lekkages en uiterlijk herkenbare beschadigingen onderzocht worden! Beschadigingen onmiddellijk elimineren!



Gevaar!
Alvorens met werkzaamheden aan de pomp te beginnen moet de pomp uit een eventuele ATEX-zone naar een werkzone worden gebracht.
Geen werkzaamheden aan de pomp in een ATEX-zone!



Vóór het openen van het pomphuis moet de pomp bij gebruik van agressieve, bijtende of toxische mediums met een neutraal medium gespoeld worden.



Bij werkzaamheden met oplossen/of reinigingsmiddelen altijd beschermende kleding dragen.



Pompen voor de inzet in explosieve zones moeten principieel vrijgehouden worden van stofafzettingen.

In principe geldt:

Aan mechanische reiniging van de pomp moet de voorkeur worden gegeven boven de reiniging met chemische middelen. Bij gebruik van chemische reinigingsmiddelen moet de verdraagbaarheid met het getransporteerde medium gegarandeerd zijn.

5.3 Demontage en montage



Gevaar! Vóór het ontmantelen moet de pomp van de persluchttoevoer geïsoleerd en uit de installatie gedemonteerd worden.

Algemeen

Als er schade optreedt aan de pomp, dan kunnen de in wat volgt beschreven werkzaamheden zelfstandig uitgevoerd en de beschadigde modules eenvoudig vervangen worden. Hierbij moet men er rekening mee houden dat de fabrikant of de geautoriseerde handelaar eventuele garantieclaims alleen kan erkennen na het voorleggen van het niet geopende aggregaat.

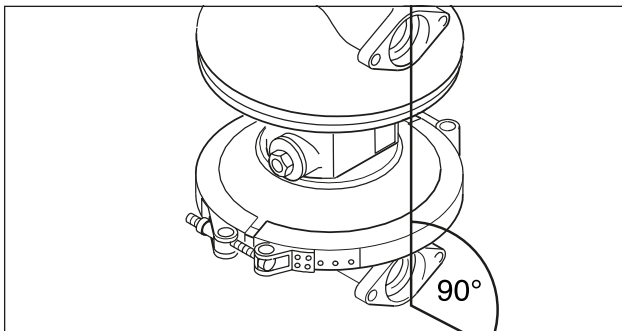


Aanwijzing: Bij reparatiewerkzaamheden alleen originele DEPA onderdelen gebruiken, aangezien anders elk recht op garantie komt te vervallen.

5.3.1 Bowserie DL, DP, DZ, DF, DB, DH-PT/TL

5.3.1.1 Vervangen van membranen, klepzittingen en klepkogels

Luchtgedreven membraanpompen kunnen al naargelang inzetgeval met verschillende elastomeer-materialen geleverd worden.



Afb. 17: Uitlijning van de pompkamers

Hiervoor staan de volgende materialen ter beschikking:

NRS		geel gekenmerkt
NBR	(Buna N®)	rood gekenmerkt
EPDM	(Nordel®)	blauw gekenmerkt
EPDM-grijs		zonder kenkleur
FKM	(Viton®)	wit gekenmerkt
PTFE	(polytetrafluorethyleen)	zonder kenmerking

DEPA nopped E4®

compoundmembraan zonder kenmerking

DEPA® nopped S4 zonder kenmerking

De vermelde kleurmarkeringen gelden alleen voor klepkogels en klepzittingen. De membranen zijn gekenmerkt door de bijhorende letter.

Vóór inbouw van een nieuwe set membranen, klepzittingen en klepkogels controleren of het materiaal geschikt is voor dit inzetdoel (zie bestendigheidlijst).

Als de defecte delen in de pomp niet door normale, mechanische slijtage beschadigd zijn, maar chemische aantasting vertonen, moet een ander materiaal worden gekozen.

5.3.1.2 Vervangen van de elastomeeronderdelen

- Schroeven losdraaien en pers- en zuigaansluitingen demonteren (afb. 9).
- Kogellichter losmaken (optioneel toebehoren)
- Spanbanden losmaken (om vastzitten van de roestvrij stalen moeren en bouten

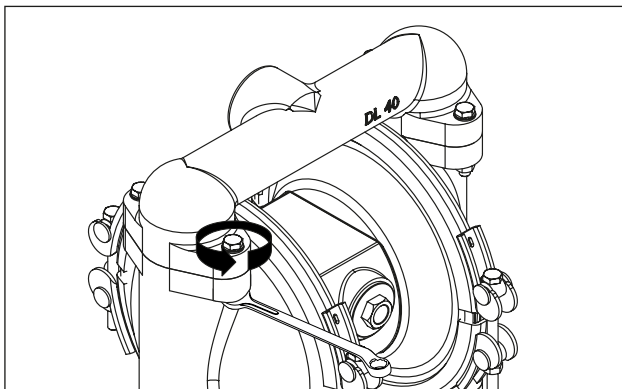
te vermijden evt. inoliën) (afb. 10). Bij de roestvrij stalen gepolijste versies (DB, DH) de snelkoppeling aan klembanden openen.

- Pompkamers eraf nemen.
- Buitenste membraanschijf losmaken en met het membraan eraf nemen (afb. 11). Bij kunststof pompen eerst de kunststof kap erop schroeven (vanaf DL25).
- Bij compoundmembranen het membraan met de hand van de as draaien.
- As met tweede membraan uit het middenblok trekken en tweede membraan zoals hiervoor beschreven demonteren (afb. 12).

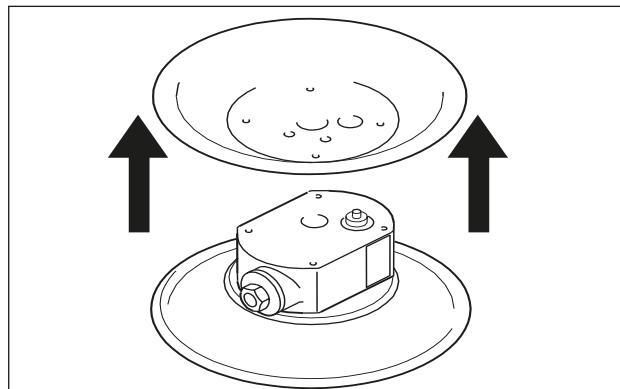
5.3.1.3 Vervangen van het PTFE-membraan

Voor de vervanging van PTFE-membranen geldt de volgende procedure:

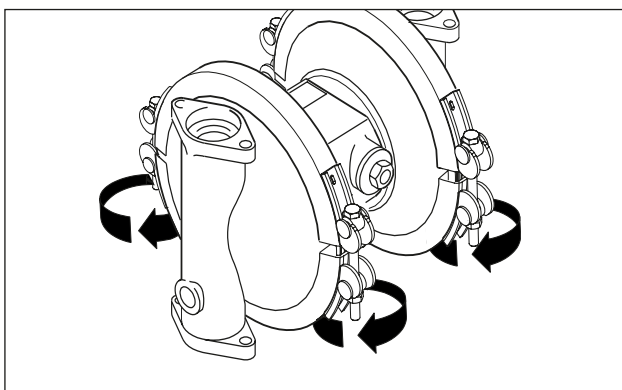
- Pompen DL 40, 50 en 80 met PTFE-membranen hebben inwendige membraanopsluitplaten met eraan geschroefde afstandsschijven om de slag te verkleinen en te verplaatsen. Bij omschakeling achteraf op PTFE-membranen moeten de bijhorende schotels worden gebruikt (afb. 14).
- PTFE-membranen worden in principe geleverd met een EPDM-rugmembraan. Dit moet aan de luchtzijde gemonteerd worden.
- Assemblage van de pompkamers: montage van het membraan, fixering door vastschroeven van de buitenste membraanopsluitplaat conform hoofdstuk 9.4 "Aandraaimomenten". De pompkamers moeten in principe bij membraan in aanzuigstand gemonteerd worden (membraanopsluitplaat in de luchtkamer drukken) (afb. 15). Spanband of montageflens vastschroeven. Tweede membraan analoog monteren. De flensvlakken van het pomphuis moeten in één lijn liggen (afb. 17).



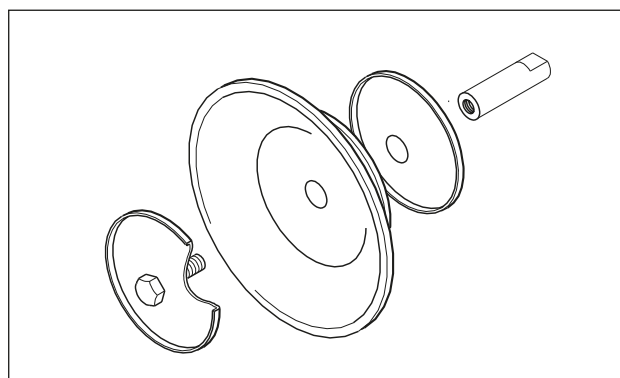
Afb. 9: Zuig- en persansluitingen verwijderen



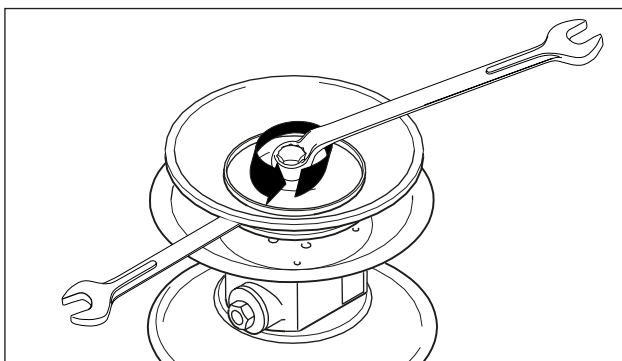
Afb. 13: Demontage van de luchtkamers



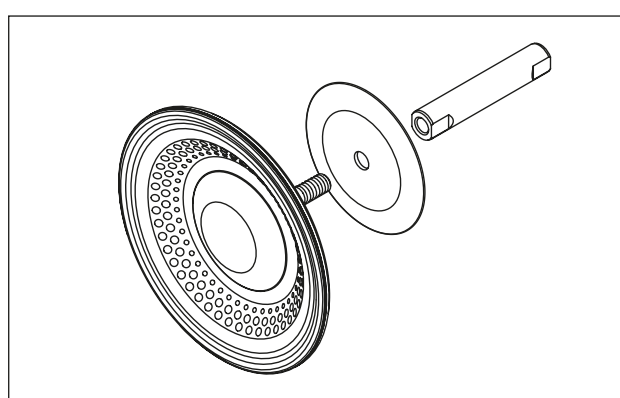
Afb. 10: Spanbanden openen



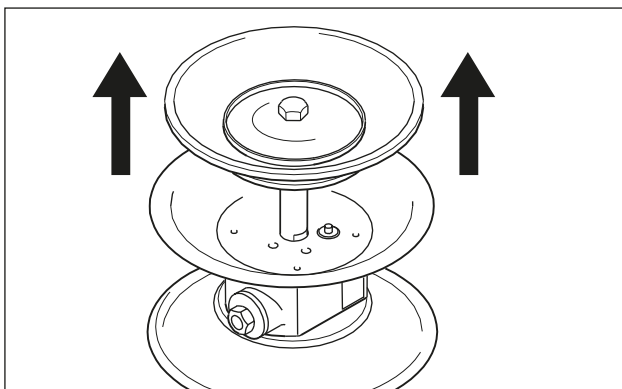
Afb. 14: Montage standaardmembraan met binnen- en buitenschotel



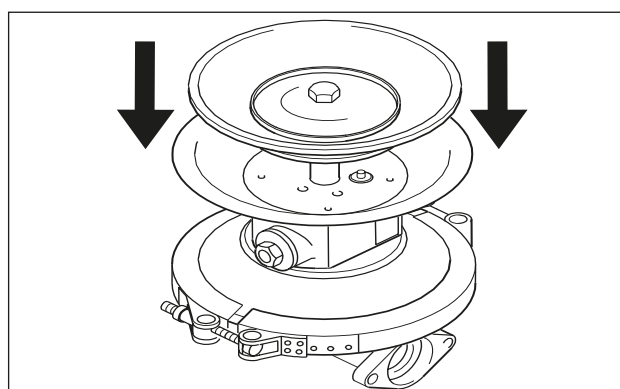
Afb. 11: Membraanopsluitplaat losmaken (valt weg bij DEPA nopped E4® compoundmembraan)



Afb. 15: Montage DEPA nopped E4® compoundmembraan



Afb. 12: As eruit trekken



Afb. 16: Montage tweede pompkamer

■ Inbouw van klepzittingen van PTFE:

Klepzittingen (behalve serie PM en DL15-FA/SA) van PTFE worden in principe geleverd met 2 O-ringen. Om een dichtheid van de pomp te garanderen moeten deze O-ringen na elke demontage van de pers en zuig manifold vervangen worden.

Klepzittingen voor de serie PM (maar één O-ring resp. zonder O-ring) moeten na elke demontage van de aansluitpompen compleet worden vervangen.

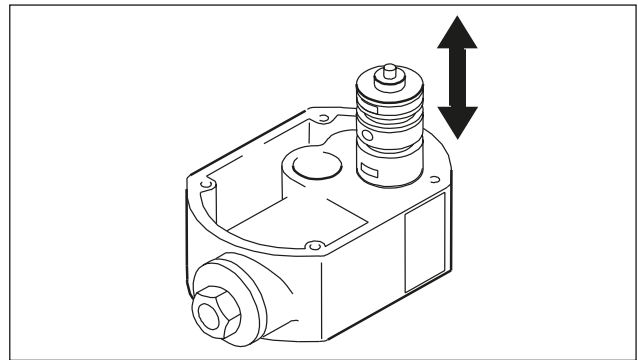
Bij kunststof pompen vanaf DL25 moeten de O-ringen in de buitenste membraanopsluitplaat na elke demontage vervangen worden.

- Kogellichter monteren (optioneel toebehoren), klepzitting aan drukzijde inbouwen in kogellichter
- Nieuwe klepkogels inbouwen.
- Bevestigingsschroeven van de zuig- en persaansluitingen vastdraaien met het juiste aandraaimoment.
- Pompen van de serie DH-PT/-TL zijn standaard uitgerust met DEPA nopped E4® compoundmembranen. De montage van de membranen gebeurt zonder buitenste membraanopsluitplaat (geïntegreerd in E4 membraan) enkel met binnenste membraanopsluitplaat en schroefdraadpen: na de schroefdraadpen erin te hebben geschroefd de membranen met binnenste membraanopsluitplaat op de as schroeven en handvast aandraaien.

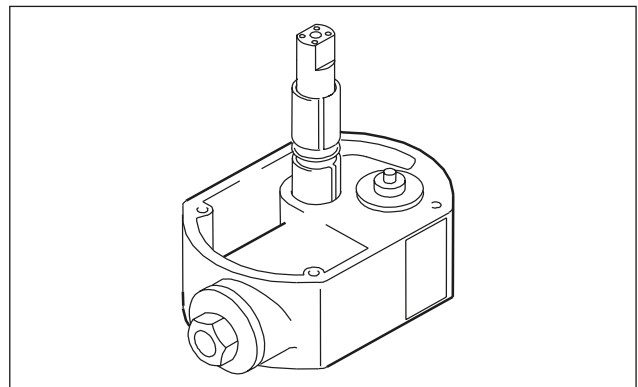
5.3.1.4 Vervangen van de inwendige Luchtschuif

- Procedure zoals beschreven onder 5.3.1.
- Luchtkamers van het middenblok af schroeven (alleen bij metalen pompen, uitzondering: DB-membraanpompen, DH) (afb. 11).

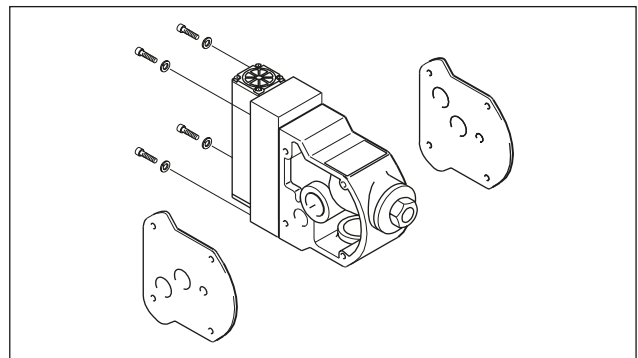
- De luchtschuif uit het middenblok drukken.
- De luchtschuif wordt vervangen als complete eenheid (afb. 17).
- Voor de montage van de glijlagerbussen en van de dichtring valt het aan te bevelen om de as als geleiding te gebruiken. Men moet erop letten dat de gleuven van de glijlagerbussen uit het verband gemonteerd worden (afb. 19).
- In afwijking van de montagevoorschriften voor lagerbussen van de pompserie DL25 - DL80, die zijn uitgerust met



Afb. 18: Montage inwendige Luchtschuif



Afb. 19: Montage van de as



Afb. 20: Montage uitwendige Luchtschuif

twee lagerbussen, geldt bij de pompbouw-grootte DL15 door een eendelige lagerbus een andere procedure.

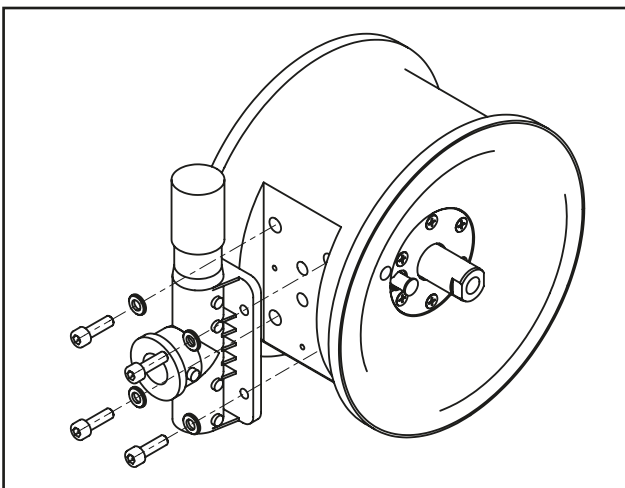
De lagerbus bezit twee groeven om de buitenste ring te dragen. Om een beschadiging van de O-ringen door de uitfrezing in de boring te vermijden mogen deze ringen niet over het freespunt worden geschoven. Hiervoor wordt een O-ring op de bus geschoven, deze met de kant die geen O-ring bezit, eerst in de boring geleid en zo ver doorgedrukt, tot aan de andere kant de groef zichtbaar wordt. Nu wordt de tweede O-ring in deze groef gelegd en de hele huls vlak aansluitend teruggedrukt in de boring.

De as wordt alleen compleet met mantel- en O-ringen gemonteerd geleverd.

Een vervanging van de mantelringen is om technische redenen niet mogelijk.

5.3.1.5 Vervangen van de uitwendige DEPA AirSave luchtschuif (DL15/25/40)

- De vier bevestigingsschroeven aan het besturingsblok losdraaien. Nu kunt u de hele regelklep inclusief pilootbesturing eruit trekken. Dit is ook mogelijk zonder de voorafgaande demontage van de pomp (afb. 20).

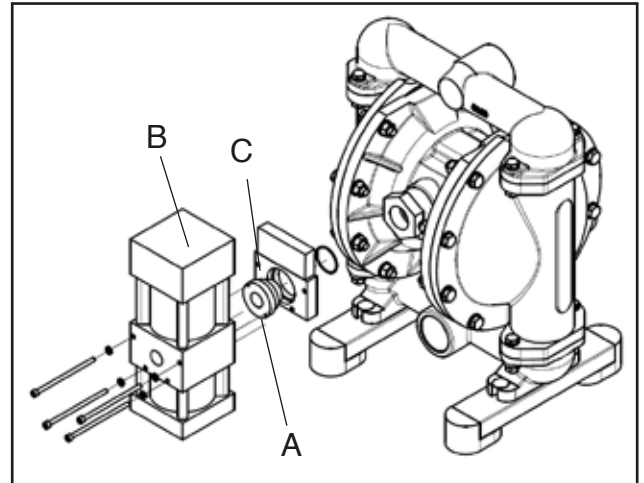


Afb. 21: DEPA AirSave systeem (DL15/25/40)

5.3.1.6 Vervanging van het DEPA AirSave systeem (DL15/25/40)

- De vier bevestigingsschroeven aan het besturingsblok losdraaien. Nu kunt u de hele regelklep losmaken van het besturingsblok. Dit is ook mogelijk zonder eerst de pomp te demonteren. (afb. 21).

5.3.1.7 Montage en demontage van de drukverhoger (bouwserie DB)



Montage:

- Eerst plaat (C) met schroefdraadstomp (A) bevestigen aan de pomp. Er is speciaal gereedschap voor (A) nodig.
- Drukverhoger (booster) (B) met de 4 cilinderschroeven monteren aan de plaat (C).

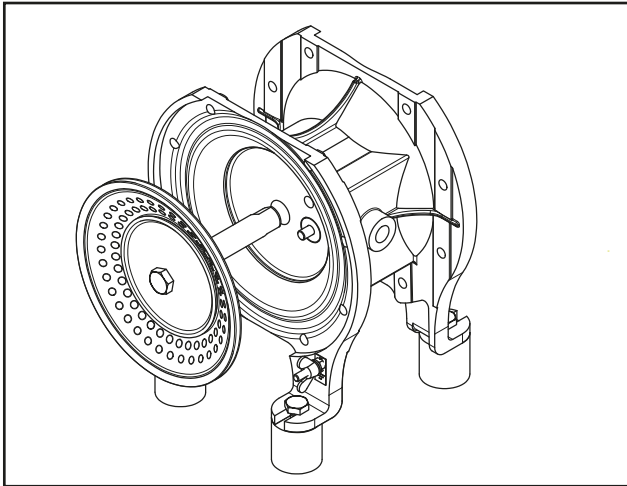
Demontage:

- Cilinderschroeven losdraaien
- Drukverhoger (booster) (B) losmaken
- Schroefdraadstomp A en plaat C losmaken

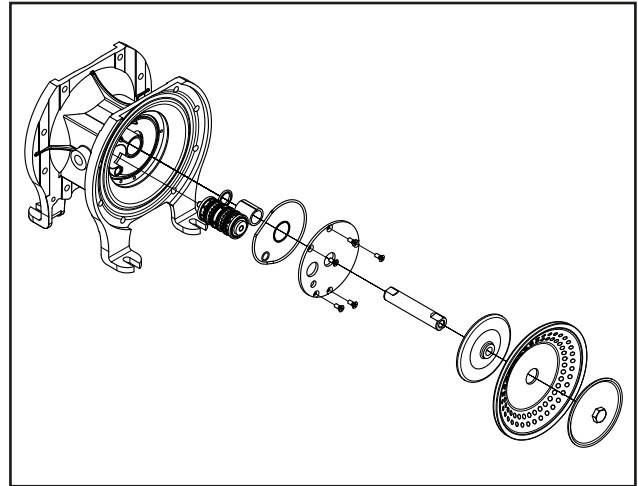
5.3.2 Serie DH-FA

5.3.2.1 Vervangen van de elastomeeronderdelen

Zie instructies onder 5.3.1.1.



Afb. 22: Eruit trekken van de membranen met as



Afb. 23: DH-pomp met inwendige regelklep

5.3.2.2 Vervangen van membranen, klepzittingen en klepkogels

- Schroeven van zuig- en pers manifold losdraaien.
- Kogellichter losmaken (optioneel toebehoren)
- Klepzittingen en klepkogels aan drukzijde eruit nemen.
- Klepzittingen en klepkogels aan zuigzijde eruit nemen.
- Pompkamers demonteren.
- Buitenste membraanschijf losmaken en met het membraan eraf nemen (afb. 11 en afb. 22).

Bij compound membranen het membraan met de hand direct van de as draaien.

- De as met het tweede membraan uit het middenblok trekken en tweede membraan demonteren (afb. 12).
- De montage van nieuwe membranen, klepzittingen en -kogels gebeurt in omgekeerde volgorde.

Informatie over de materialen moet worden afgeleid uit hoofdstuk 5.3.1.1.

Indien er product binnendringt in het lucht gedeelte, wordt de demontage en controle

van de luchtsturing aanbevolen (zie 5.3.2.3).

5.3.2.3 Demontage middenblok

- Zuig- en pers manifold en pompkamers losmaken.
- Membranen losmaken, zie afb. 11 en 12.
- Luchtschuif en afdichting demonteren.
- Geluiddemper demonteren.
- Deksel van het middenblok losmaken en afdichting verwijderen.
- Luchtschuif eruit drukken (inwendige luchtschuif).
- Schakelstift (eindstandmelding) eruit drukken (bij pompen met AirSave sturing).
- Lagerbus eruit drukken en mantelring verwijderen.
- De montage gebeurt in omgekeerde volgorde.

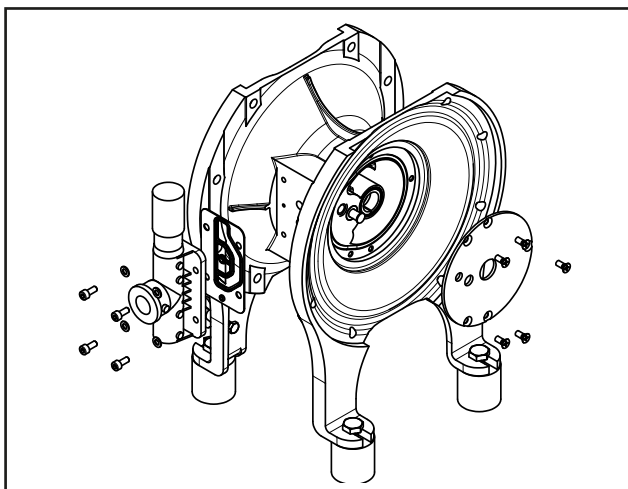
5.3.2.4 Inwendige luchtschuif vervangen

- Zoals beschreven onder 5.3.2.3.
- Luchtschuif als complete eenheid vervangen.

5.3.2.5 Vervangen van de AirSave luchtschuif (M-ventiel)

- AirSave luchtschuif en afdichting demonteren.
- Deksel van het middenblok losmaken en afdichting verwijderen.
- Schakelstift (eindstandmelding) eruit drukken.

De Schakelstift en de AirSave luchtschuif moet telkens als complete eenheid worden vervangen.



Afb. 24: DH-pomp met regelklep AirSave

5.4 Montage van de pomp

De groepering van de afzonderlijke delen moet worden afgeleid uit de explosietekening.

- De vlakke afdichting zo monteren, dat de luchttoevoerboringen open blijven (geldt ook voor de montage van de luchtkamers).
- LuchtfILTER en geluidsdemper controleren op verstopping en evt. vernieuwen.

5.4.1 Montage van nieuwe spanbanden

- Nieuwe spanbanden erop leggen en voorspannen met de spanschroeven.
- Spanbanden met een kunststof hamer licht op de pompkamer slaan, opdat ze zich zouden zetten.
- Als de spanbanden zich gezet hebben de spanschroeven vastdraaien.



Gevaar!

Spanbanden na 5 bedrijfsuren aantrekken.

6.0 Hulp bij storingen

Storing	Mogelijke oorzaak	Herstel
Pomp loopt, geen transport	Pomp zuigt lucht Afsluiter in zuigleiding is gesloten Zuighoogte te hoog Klepkogel en -zitting aan zuigzijde versleten	Zuigleiding afdichten Klep openen Pomp lager plaatsen (zuighoogte verkleinen) Zittingen en kogels vervangen
Pomp transporteert te weinig	Geluiddemper verstopt Luchtinlaatfilter verstopt Onvoldoende luchttoevoer Buisleidingen verstopt Viscositeit te hoog	Reinigen of vervangen Reinigen of vervangen Toevoerleiding controleren Reinigen Voorwaarden wijzigen of verzwaarde kogel gebruiken (or use steel core valve ball)
Pomp wordt langzaam, blijft staan, start op	Luchtschuif bevroren	Droge lucht gebruiken Antivriesmiddel aan lucht toevoegen Hoogrendementsgeluiddemper gebruiken
Debiet minder, pulsatie sterker	Zuigzijde klepkogel geblokkeerd	Klepkogel vrijmaken
Product uit geluiddemper	Membraan gescheurd	Membraan vervangen
Lucht in het product	Membraan gescheurd	Membraan vervangen
Pompstilstand na vullen van de leiding	Te geringe luchtdruk Te hoge viscositeit Te grote opvoerhoogte	Luchtdruk verhogen

DEPA® Luchtgedreven membraanpompen

Storing	Mogelijke oorzaak	Herstel
Ondanks luchttoevoer werkt de pomp niet	Geluiddemper verstopt	Reinigen of vervangen
	Luchtinlaatfilter verstopt	Reinigen of vervangen
	Klepkogels plakken aan klepzitting	Losmaken, evtl. PTFE-kogels gebruiken
Klepkogels vervormd	Chemische aantasting	Ander materiaal kiezen
	Mechanische aantasting	Ander materiaal kiezen
Pomp lekt aan de spanband	Spanband gescheurd	Vervangen
	Membraan bij montage niet gecentreerd	Opnieuw inspannen
PTFE-membraan na korte tijd gescheurd	Grote vaste deeltjes in het medium	Filter voorschakelen
	Perslucht abrupt geopend	Langzaam aanloopventiel gebruiken
Onvoldoende zuigkracht	Klepkogel en -zitting niet dicht	Inspecteer klepkogels en zittingen op vervuiling. Vervang indien nodig.
	Pomp helemaal droog	Zuigleiding vullen
Pomp maakt veel knetterend lawaai	luchtschuif versleten	Vervangen
	Overmatige toevoer aan de zuigzijde (Voordruk te hoog)	Zware klepkogels plaatsen
		Toevoerleiding smoren
As gaat stroef	Perslucht te droog (instrumentenlucht)	Lucht iets oliën
	Temperatuur te hoog	Koelen
	Perslucht verontreinigd	Filter ervoor plaatsen
	As ingelopen	Vervangen

7.0 Actieve pulsatiedemper

7.1 Functie

De actieve pulsatiedempers zijn ontworpen voor de In-Line montage. De drukpieken van het doorstromende medium tillen het membraan op en comprimeren het luchtkussen in de luchtkamer.

Als de transportdruk in de buisleiding daalt, wordt het membraan door het persluchtkussen naar beneden gedrukt en houdt daarmee de druk in de buisleiding nagenoeg constant.

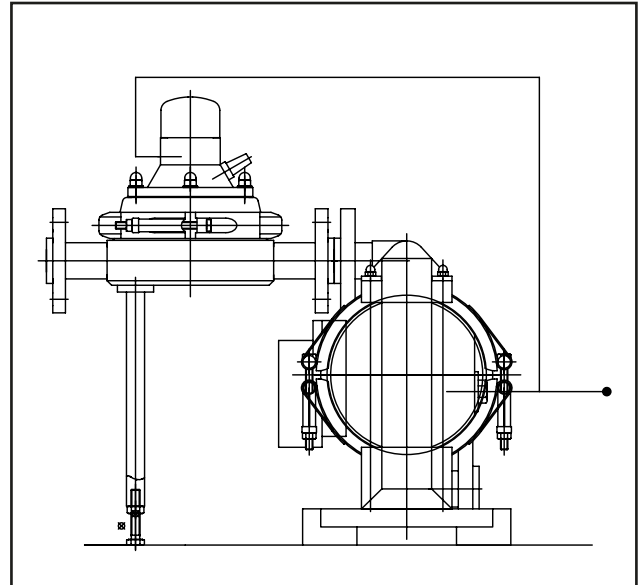
Als de druk in de buisleiding door het proces wordt verhoogd of verlaagd, dan past de druk in de luchtkamer zich door de interne luchtbesturing automatisch aan.

Extra benodigde druk wordt toegevoerd door de luchtaansluiting, overtollige druk ontsnapt via de geluidsdemper.

Het wordt aanbevolen om de pulsatiedemper direct aan de pers aansluiting van de pomp te monteren.

7.2 Aanbevolen installatieschema

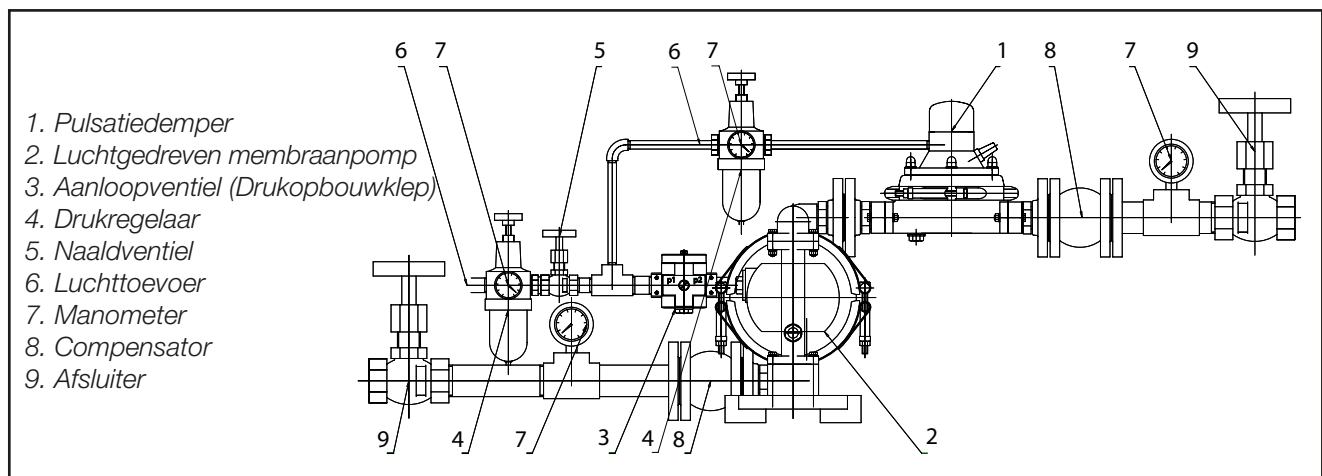
De inbouwpositie van de pulsatiedemper is willekeurig, als er geen membraanbewaking is voorzien.



Schets 1

De luchtaansluiting moet altijd apart van de luchtaansluiting van de pomp gebeuren, opdat de luchtdruk van de pulsatiedemper apart kan worden ingesteld.

Om een optimale mate van demping van de actieve pulsatiedemper te bereiken moet de operationele luchtdruk door uitproberen worden achterhaald. Als startwaarde wordt de druk 0,5 bar lager dan de pompdruk van de pomp ingesteld. Vervolgens kan door omhoog of omlaag regelen in stappen van 0,1 bar de optimale demping worden gevonden.

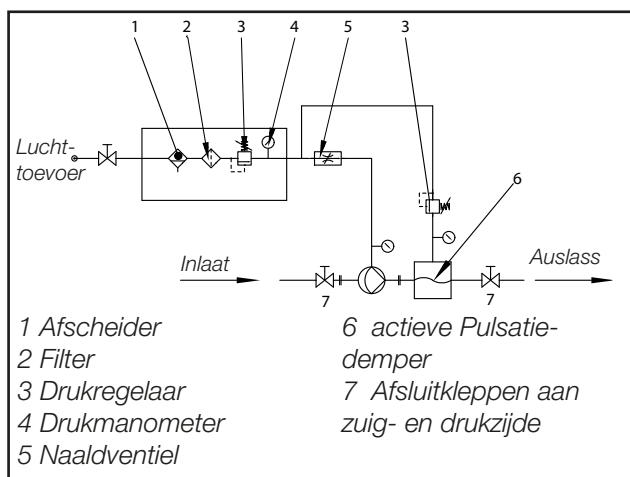


Schets 2

Opgelet: als de bedrijfsomstandigheden, zoals bijv. de pompdruk of de viscositeit van het product veranderen, dan moet de aandrijf luchtdruk van de pulsatie demper eventueel worden bijgesteld.

Men moet er altijd voor zorgen, dat bij het installeren het gewicht van de pulsatie demper, zoals voorgesteld in schematische tekening 1, opgevangen en niet op de aansluiting van de pomp belast wordt.

Als de pulsatie demper direct aan de drukaansluiting van de pomp gemonteerd wordt, dan moet naar de doorlopende buisleiding een flexibele verbinding (bijv. compensator) worden voorzien.



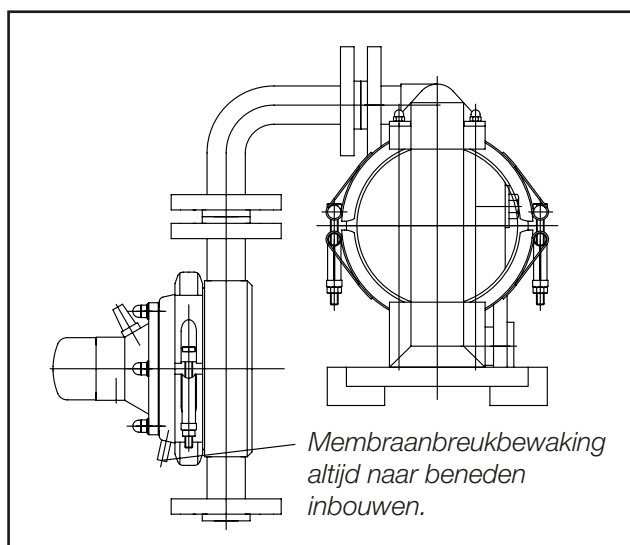
7.3 Pulsatie demper met membraanbreukbewaking

Pulsatie dempers die met een membraanbreukbewaking in de luchtkamer zijn uitgerust, mogen niet horizontaal, maar moeten verticaal worden ingebouwd, omdat anders het functioneren van de membraanbreukbewaking niet gegarandeerd is (zie schets 4).

7.4 Actieve pulsatie demper met DEPA nopped E4® compoundmembraan

Het DEPA nopped E4 compoundmembraan kan eveneens in alle actieve DEPA pulsatie dempers gemonteerd worden.

Van toepassing zijn identieke voorschriften zoals beschreven onder punt 5.3.3 (pagina 29 en afb. 14, pagina 28). Men moet er echter rekening mee houden dat voor de pulsatie dempers andere schroefdraadpennen moeten worden gebruikt (zie onderstaande tabel). De schakelschijf bij PD50/80 wordt in tegenstelling tot de pomp 180° verdraaid ingebouwd (verzinking wijst naar de membraan toe).



Schets 4

Bouwgrootte	Bouwgroep	Artikelnr. Draadstift	Afmetingen
PD15	151801-89BGPD	910003611	M5 x 20
PD25	251801-89BGPD	910003311	M12 x 25
PD40	401801-89BGPD		
PD50	501801-89BGPD	910003711	M12 x 50
PD80	801801-89BGPD	910003511	M20 x 55

8.0 Onderdelen

8.1 Onderdelen op voorraad houden

Omdat de omvang van de aanbevolen op voorraad gehouden onderdelen afhankelijk is van de inzetduur en de verschillende operationele voorwaarden van de pompen, kunt u het best contact opnemen met de fabrikant of een geautoriseerde handelaar.

8.2 Onderdelen bestellen

Gelieve bij de bestelling van onderdelen absoluut te vermelden:

- pomptype
- bouwjaar en serienummer
- artikelnummer van het onderdeel

Als achteraf materialen voor verschillende onderdelen van een pomp zijn veranderd, gelieve dit dan absoluut mee te vermelden. Voor de vereiste onderdelen en de bijbehorende artikelnummers verwijzen wij naar de onderdelenlijsten. Deze vindt u onder www.cranecempharma.com.

Aansprakelijkheid bij het gebruik van niet-originele onderdelen:

De inbouw en/of het gebruik van niet-originele onderdelen of toebehoren kan constructief voorgeschreven eigenschappen van de luchtgedreven membraanpomp negatief veranderen en daardoor beïnvloeden. Voor schade aan de pomp, de installatie of het transportmedium die door het gebruik van niet-originele onderdelen en toebehoren ontstaat, is elke aansprakelijkheid en garantie uitgesloten.

9.0 Aanhangsel materialen en pompcodering

Bouwsérie	
Standaard bouwsérie van metalen gietwerk, kunststof en roestvrij staal, gepolijst	DL
Metaalgietwerk, kunststof geflensde uitvoering	DH
Vatpomp	DF
Dubbelwerkende pomp	DZ
Poederpomp	DP
Hogedrukpomp	DB
Speciale pomp zonder luchtschuif	DJ

DL 40 - PP - E E E

Afmetingen			
Aansluitingen	G1/2"	DN 15	15
Aansluitingen	G1"	DN 25	25
Aansluitingen	G1 1/2"	DN 40	40
Aansluitingen	G2"	DN 50	50
Aansluitingen	G3"	DN 80	80

Maximaal drukbereik	
Alle bouwtypes v. aanwijzing	-
DB –pompen tot 21 bar	-
DB –pompen tot 16 bar	B
DB –pompen tot 13 bar	A

Materiaalbouwgroepen			
Behuizing	buitenste membraan-opsluitplaat	middenblok	
Gegoten aluminium	Roestvrij staal	Aluminium	FA
Gietijzer***	Staal	Aluminium	CA
Gietijzer***	Staal	Brons***	CX
Gegoten roestvrijstaal	Roestvrij staal	Aluminium	SA
Gepolijst roestvrijstaal***	Roestvrij staal	Aluminium	SF
Gegoten roestvrijstaal***	Roestvrij staal	Brons	SX
Gegoten roestvrijstaal	Roestvrij staal	Roestvrij staal	SS
Roestvrij staal gepolijst 1.4301 (AISI/BS 304)	Roestvrij staal gepolijst 1.4301 (AISI/BS 304)	Aluminium gietw Vernikkeld	SL
Roestvrij staal, gepolijst AISI/BS 316L (1.4404)	Roestvrij staal, gepolijst AISI/BS 316L (1.4404)	Aluminium gietw Vernikkeld	SU/UE
PP*	PP*	PP*	PP
PP gespoten****	PP*	PP*	PM
PP* elektr. geleidend	PP* elektr. geleidend	PP* elektr. geleidend	PL
PTFE**	PTFE**	PP*	PT
PTFE** elektrisch geleidend	PTFE** elektr. geleidend	PP* elektr. geleidend	TL

Inwendige uitvoering	Membranen	Zittingen	Kogels
NRS	B	B	B***
NBR (Buna N®)	N	N	N***
EPDM (Nordel®)	E	E	E***
EPDM (grijs)	G	G	G***
FKM (Viton®)	F	F	-
PTFE (Teflon®)**	T	T	T
EPDM grijs voor serie DH (gepolijste roestvrij stalen pompen)	U	-	-
PTFE ** voor bouwsérie DH	P	-	-
DEPA nopped E4® compound membranen	Z	-	-
Roestvrij staal	-	R	R
Roestvrij staal DB	-	H	R***
NBR, stalen kern***	-	-	Y***
EPDM, stalen kern***	-	-	W***
EPDM, grijs met stalen kern***	-	-	X***
PTFE**, stalen kern***	-	-	Z***
NRS, stalen kern***	-	-	V***
HytreI®	H	-	-
DEPA® nopped S4	S	-	-

* Polypropyleen massief
 ** Polytetrafluorethyleen geldt niet voor DL 15
 *** PP-spuitsgietwerk, alleen bouwgroote 15/25/40

DEPA® Luchtgedreven membraanpompen

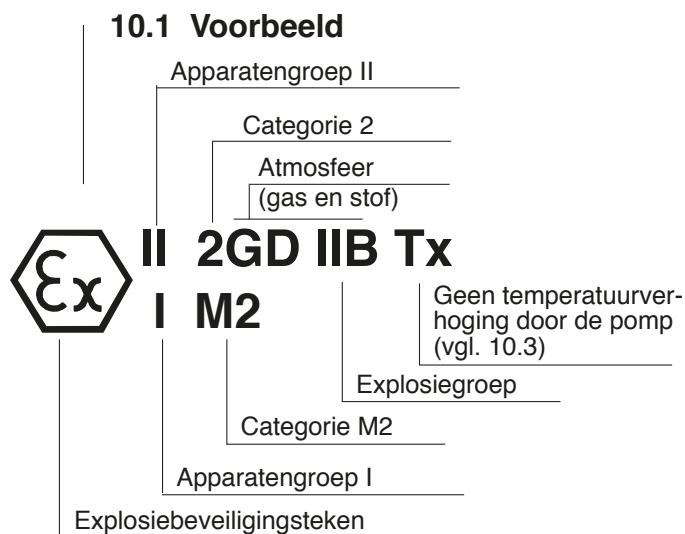
9.1 Pompgewichten in kg (bij combinaties met roestvrij stalen zittingen of kogels met kern worden het gewicht van de pompen hoger)

Bouwgrootte	FA	DH-FA	CA	CX	SA/SF	SX	PM	PP/PL	PT/TL	DL-SL/SU/UE	DH-UE	DB
15	3,5	2	-	-	4,8	-	6	5	8	9	10	-
25	9	8,2	13	16	14	17	8,4	10	14	21	27	35
40	14	12	23	24	29	31	13	17	22	30	33	49
50	29	35,4	50	51	51	53	-	37	61	57	73	90
80	58	55	100	105	119	125	-	75	-	94	-	-

10.0 Apparaten voor het gebruik in omgevingen waar explosiegevaar bestaat (Alleen in combinatie met pagina 5 ev)

Materialen				
Bouwwijze	Behuizing	Membranen	Stuurblok	Membraanopsluitplaat
DL, DF, DZ, DJ, DP	FA/CA/SA CX, SX	Elektr. geleidend / elektr. afleidend DEPA meerlaags membraan met noppen E4®, PTFE met EPDM membraan aan de achterkant, EPDM, NBR, NRS.	Aluminium	Roestvrij staal, Verzinkt staal (CA, SX)
DL	SLV, UEV, SUV	Niet elektr. geleidend / niet elektr. afleidend * DEPA met noppen S4, FKM, EPDM-grijs	Roestvrij staal	Roestvrij staal
DL/DH	PL / TL		PP-elekt. geleidend	PL / TL
PD	SS, FS, SL, SU, UE		Roestvrij staal	Roestvrij staal
	CS		Verzinkt staal	
	PL / TL		PL / TL	

* voor niet elektr. geleidende / niet elektr. afleidende materialen zijn de bouwgrootten 15 - 50 toegelaten.



10.2 Categorie-indeling van de apparatengroepen I en II

Apparaatgroepen (aanvulling I op de EG-richtlijn 94/9/EG)							
Groep I (mijnen, mijngas en stof)		Groep II (overige explosieve menggasen/stof)					
Categorie M		Categorie 1		Categorie 2		Categorie 3	
1 (Zone 0/20)	2 (Zone 1/21)	G (Gas) (Zone 0)	D (Stof) (Zone 20)	G (Gas) (Zone 1)	D (Stof) (Zone 21)	G (Gas) (Zone 2)	D (Stof) (Zone 22)
voor apparaten die bij gevaar door een explosieve atmosfeer een zeer hoge mate van bescherming bieden	voor apparaten die bij mogelijk gevaar door een explosieve atmosfeer een hoge mate van bescherming bieden	voor apparaten die <u>een zeer hoge mate van bescherming</u> bieden in bereiken waar mogelijk een explosieve atmosfeer kan ontstaan		voor apparaten die <u>een hoge mate van bescherming</u> bieden in bereiken waar mogelijk een explosieve atmosfeer kan ontstaan		voor apparaten die <u>een normale bescherming</u> bieden in bereiken waar mogelijk een explosieve atmosfeer kan ontstaan	

Pompen en pompeenheden voor de inzet in potentieel explosieve atmosferen worden normaal gezien in groep II, categorie II geclassificeerd. De gebruiker is verantwoordelijk voor de classificatie van de groep en de categorie.

10.3 Oppervlaktetemperatuur

De pomp wordt door het doelmatig gebruik niet verwarmd en heeft daarom bij benadering de temperatuur van de omgeving of die van het transportmedium. Alle beweeglijke delen worden gekoeld door de expanderende aandrijf-lucht (gas). Door een hoge temperatuur van het transportmedium kan de oppervlaktetemperatuur van de pomp eveneens de temperatuur van het medium bereiken.

Verdeling van de gassen en dampen								
Inzetbaarheid van het bedrijfsmiddel		Explosie-sub-groepen	T1	T2	T3	T4	T5	T6
IIC	IIA	IIA	methaan, ethaan, propaan, l-buthaan, aceton, toluol, ammoniak, propyleen, ethylacetaat	methaan, ethaan, propaan, l-buthaan, aceton, toluol, ammoniak, propyleen, ethylacetaat	benzine, kerosine, pentaan, hexaan, n-octaan, cyclohexaan	acetaldehyde, butyraldehyde	—	—
	IIB	IIB	stadsgas, koolmonoxide	etylenoxide, ethyleen, 2-buteen, 1-propanol, butadiene, 1,4-dioxaan	nonaan, dimethylether, zwavelwaterstof	dimethylether, dibuthylether	—	—
	IIC	IIC	waterstof	acethyleen	—	—	—	zwavelkoolstof
			Temperatuurklassen indeling van de gassen en dampen op ontstekingstemperatuur					
			> 450°C	300°C tot 450°C	200°C tot 300°C	135°C tot 200°C	100°C tot 135°C	85°C tot 100°C
			Inzetbaarheid van het bedrijfsmiddel					
			T1	T2		T3		
			T4			T5		T6

10.4 Apparaten voor gebruik in explosiegevaarlijke ruimtes Aanvulling voor type categorie 1 goedgekeurde pompen (Zie pagina 6-7)



II 1 G IIB Tx

Pompen type: DL...-SS-...
Voor de grootten: 15, 25, 40, 50, 80
Membraanmaterialen: **elektrisch geleidend / elektrisch afleidend**
DEPA E4® compound membraan met noppen*,
EPDM, NBR, PTFE*
*Grootte 80 alleen toegelaten voor elektrisch geleidende vloeistoffen

IIB: Explosiegroep

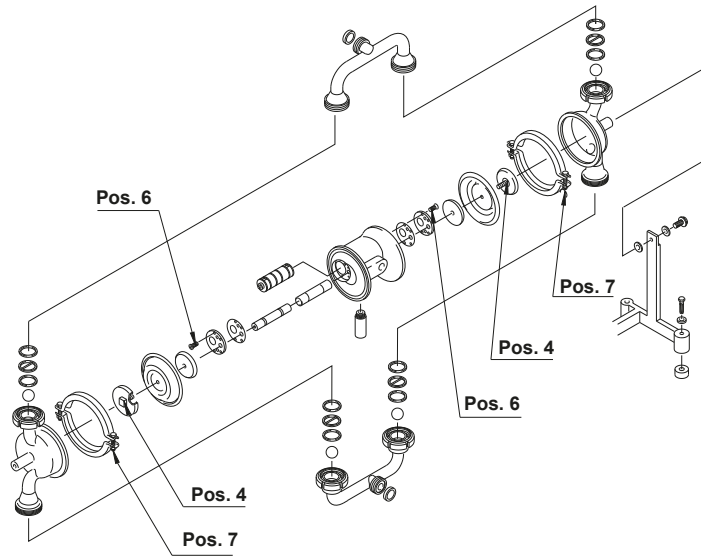
Tx: Geen temperatuurverhoging door het bedrijf van de pomp. De temperatuur wordt alleen bepaald door de omgeving resp. het transportmedium.

De afvoerlucht moet opgevangen en uit de explosieve ruimte worden afgeleid (bijv. door een elektrisch geleidende slang tussen pomp en geluidsdemper).

- Bij gebruik van DEPA nopped E4® compound-membranen en PTFE-membranen (bouwmaat DL80) zijn microfilters in de pomptoevoer niet toegelaten.
- Bij gebruik van DEPA nopped E4® compound-membranen en PTFE-membranen (bouwmaat DL80) mogen uitsluitend geleidende mediums getransporteerd worden.

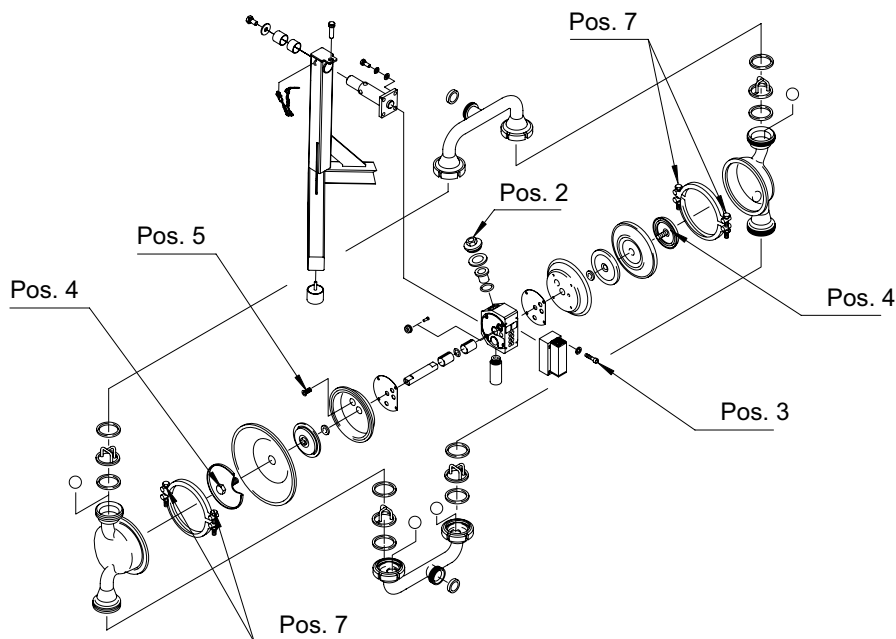
11.0 Aandraaimomenten

Aandraaimomenten bouwserie L, bouwmaat 15 (uitvoering tot het einde van 2007)



Afmetingen	Membraanopsluitplaat pos. 4	Stuurblokdeksel pos.6	Spanband pos. 7
DL15-L	6 Nm	2,5 Nm	max. 15 Nm

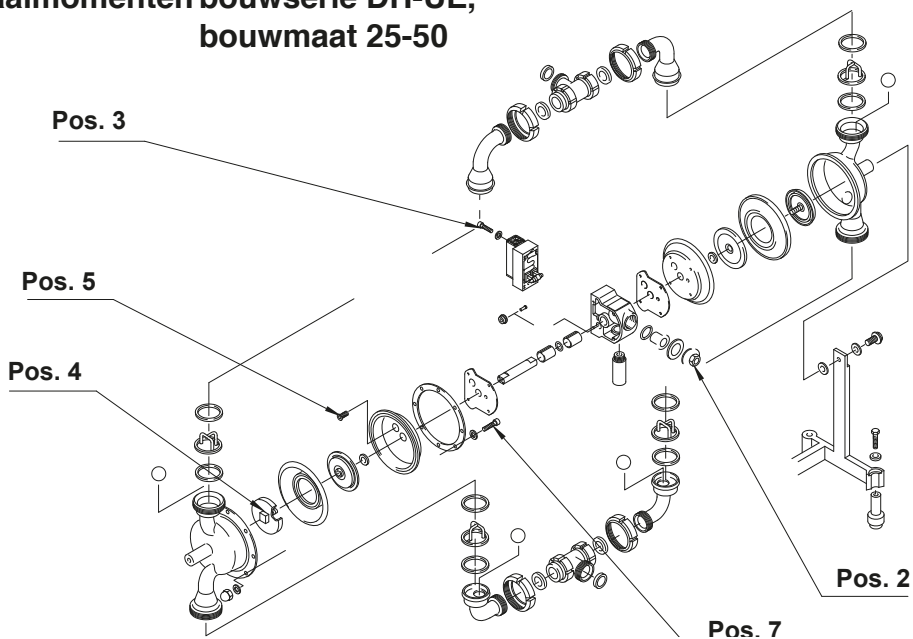
Aandraaimomenten bouwserie L, bouwmaat 25-80



Afmetingen	Luchtinlaat Pos. 2	Stuurklep Pos. 3	Membraanopsluitplaat Pos. 4	Luchtkamer Pos. 5	Spanband Pos. 7
DL25-L	50 Nm	8 Nm	70 Nm	20 Nm	max. 23 Nm
DL40-L	50 Nm	8 Nm	90 Nm	20 Nm	max. 23 Nm
DL50-L	85 Nm	8 Nm	150 Nm	39 Nm	max. 23 Nm
DL80-L	85 Nm	8 Nm	150 Nm	39 Nm	max. 23 Nm

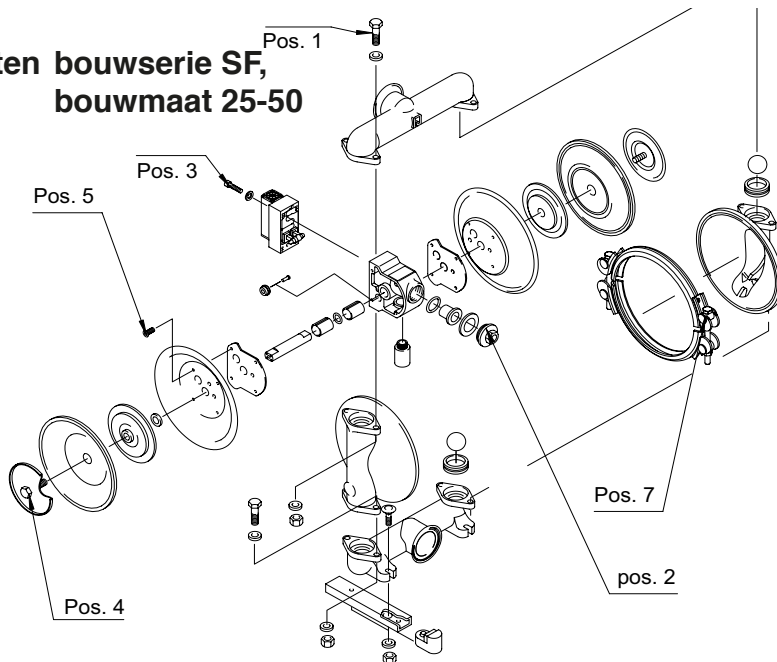
DEPA® Luchtgedreven membraanpompen

Aandraaimomenten bouwserie DH-UE, bouwmaat 25-50



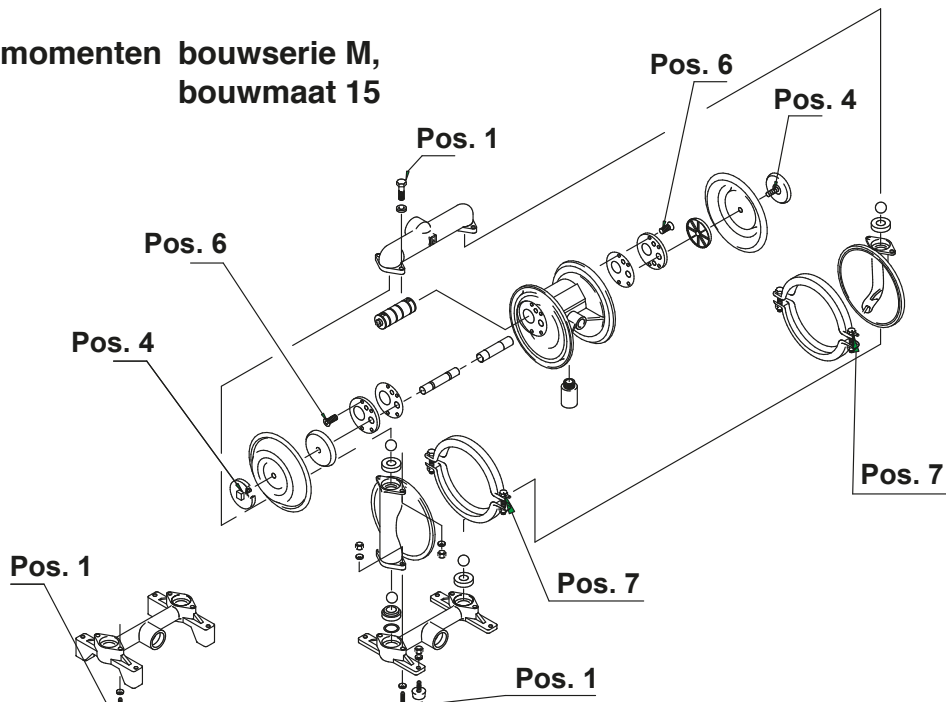
Afmetingen	Luchtinlaat Pos. 2	Stuurklep Pos. 3	Membraanopsluitplaat Pos. 4	Luchtkamer Pos. 5	Pompkamer / flens Pos. 7
DH25-UE	50 Nm	8 Nm	90 Nm	20 Nm	25 Nm
DH40-UE	50 Nm	8 Nm	90 Nm	20 Nm	25 Nm
DH50-UE	85 Nm	8 Nm	150 Nm	39 Nm	49 Nm

Aandraaimomenten bouwserie SF, bouwmaat 25-50



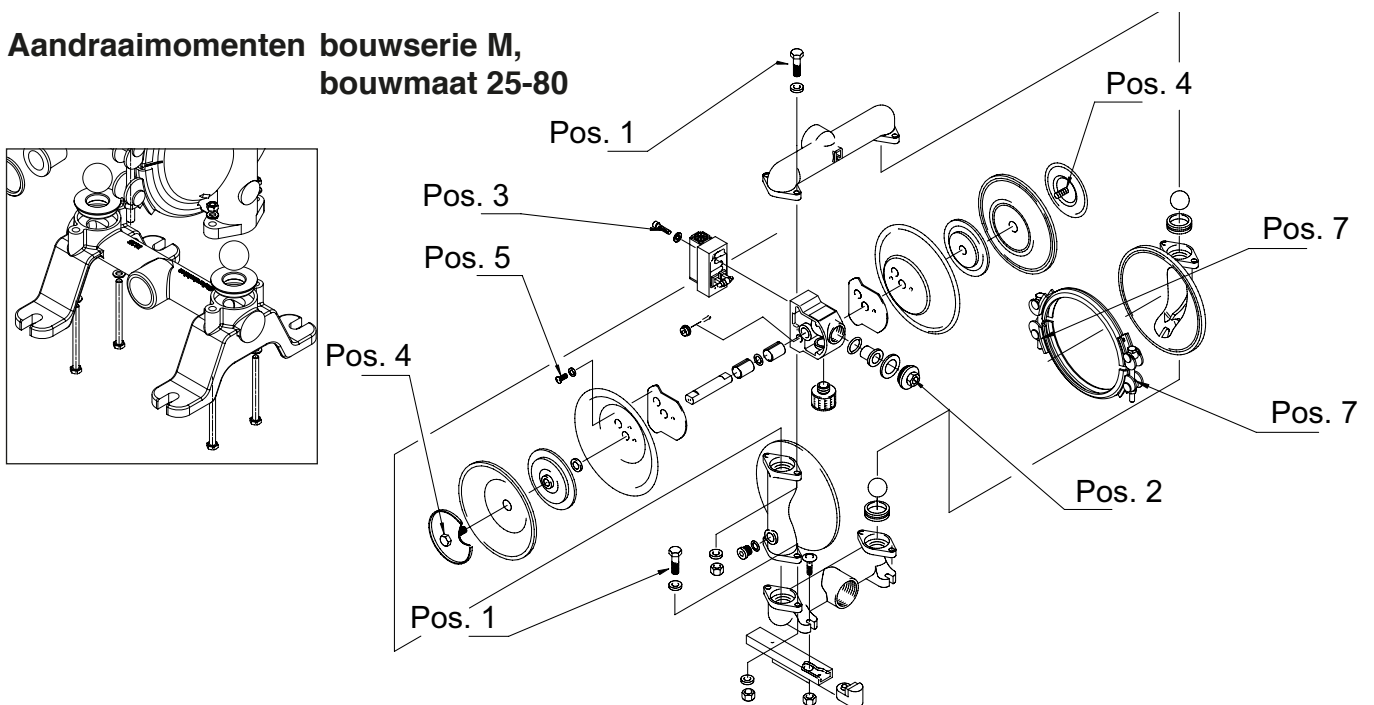
Afmetingen	Zuig- / persaan- sluiting, pos. 1	Luchtinlaat pos. 2	Stuurklep pos. 3	Membraanopsluitplaat pos. 4	Luchtkamer pos. 5	Spanband pos. 7
DL25-SF	10 Nm	50 Nm	8 Nm	70 Nm	20 Nm	max. 23 Nm
DL40-SF	25 Nm	50 Nm	8 Nm	90 Nm	20 Nm	max. 23 Nm
DL50-SF	49 Nm	85 Nm	8 Nm	150 Nm	39 Nm	max. 23 Nm

**Aandraaimomenten bouwserie M,
bouwmaat 15**



Afmetingen	Zuig- / persaan- sluiting, pos. 1	Membraanopsluitplaat pos. 4	Stuurblok deksel pos. 6	Spanband pos. 7
DL15-M	7 Nm	6 Nm	3 Nm	max. 23 Nm

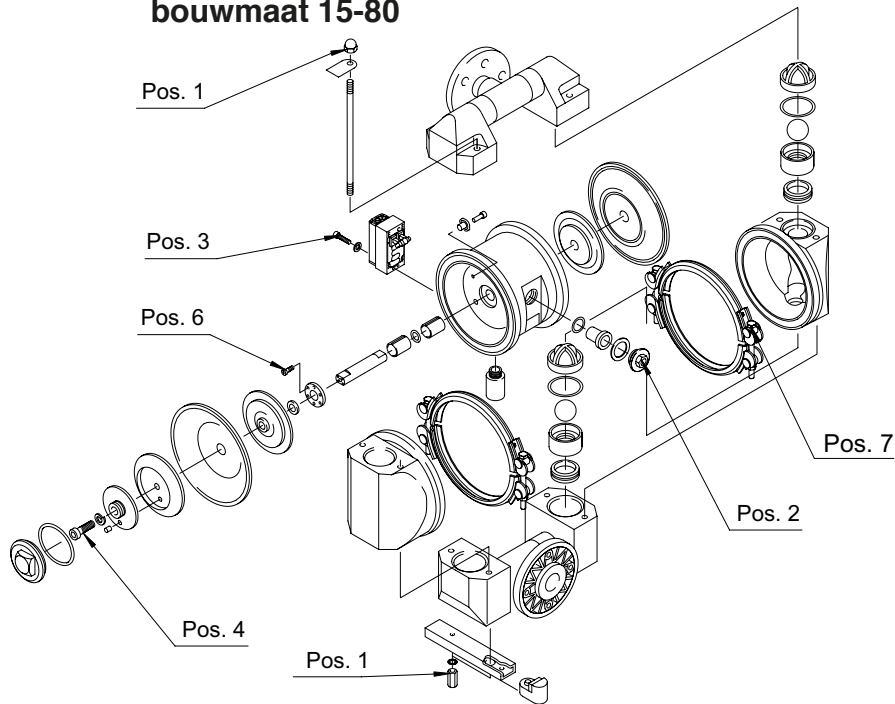
**Aandraaimomenten bouwserie M,
bouwmaat 25-80**



Afmetingen	Zuig- / persaan- sluiting, pos. 1	Luchtinlaat pos. 2	Stuurklep pos. 3	Membraanopsluitplaat pos. 4	Luchtkamer pos. 5	Spanband pos. 7
DL25-M	25 Nm	50 Nm	8 Nm	70 Nm	20 Nm	max. 23 Nm
DL40-M	25 Nm	50 Nm	8 Nm	90 Nm	20 Nm	max. 23 Nm
DL50-M	49 Nm	85 Nm	8 Nm	150 Nm	39 Nm	max. 23 Nm
DL80-M	49 Nm	85 Nm	8 Nm	150 Nm	39 Nm	max. 23 Nm

DEPA® Luchtgedreven membraanpompen

Aandraaimomenten bouwserie P, bouwmaat 15-80

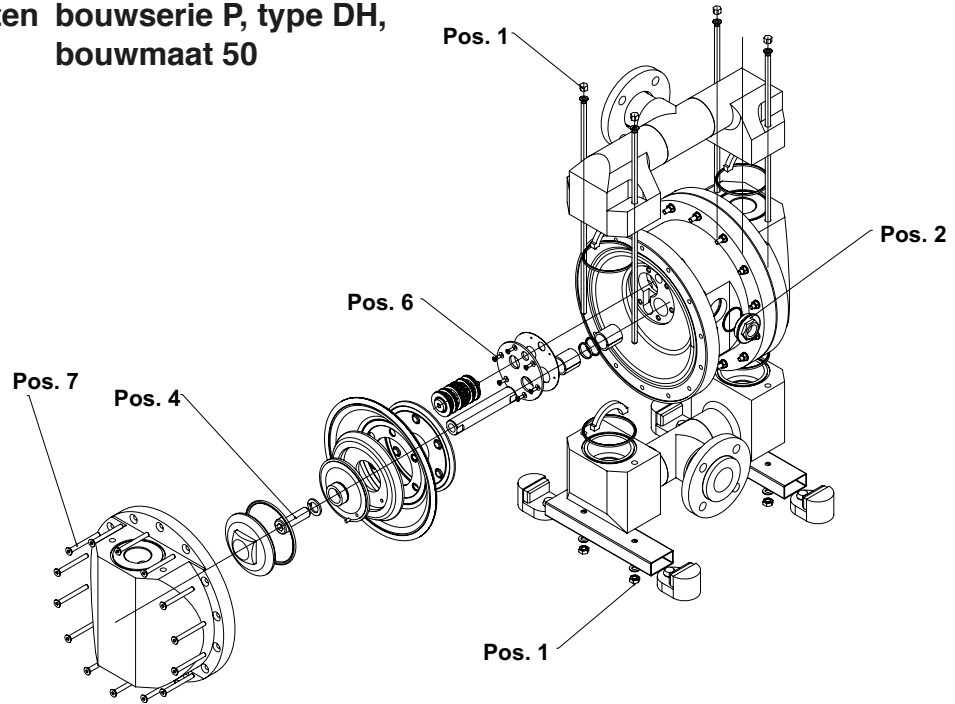


Afmetingen	Trekstang pos. 1	Luchtinlaat pos. 2	Stuurklep pos. 3	Membraanopsluitplaat pos. 4	Stuurblok deksel, pos. 6	Spanband pos. 7
DL15-P	10 Nm	-	-	6 Nm	2,5 Nm	7 Nm
DL25-P	10 Nm	50 Nm	8 Nm	70 Nm	2,5 Nm	8 Nm
DL40-P	25 Nm	50 Nm	8 Nm	90 Nm	2,5 Nm	10 Nm
DL50-P	49 Nm	85 Nm	8 Nm	150 Nm	5,5 Nm	12 Nm
DL80-P	49 Nm	85 Nm	8 Nm	150 Nm	5,5 Nm	15 Nm

Aandraaimomenten bouwserie PT, bouwmaat 15-80 80 (tekening zie boven)

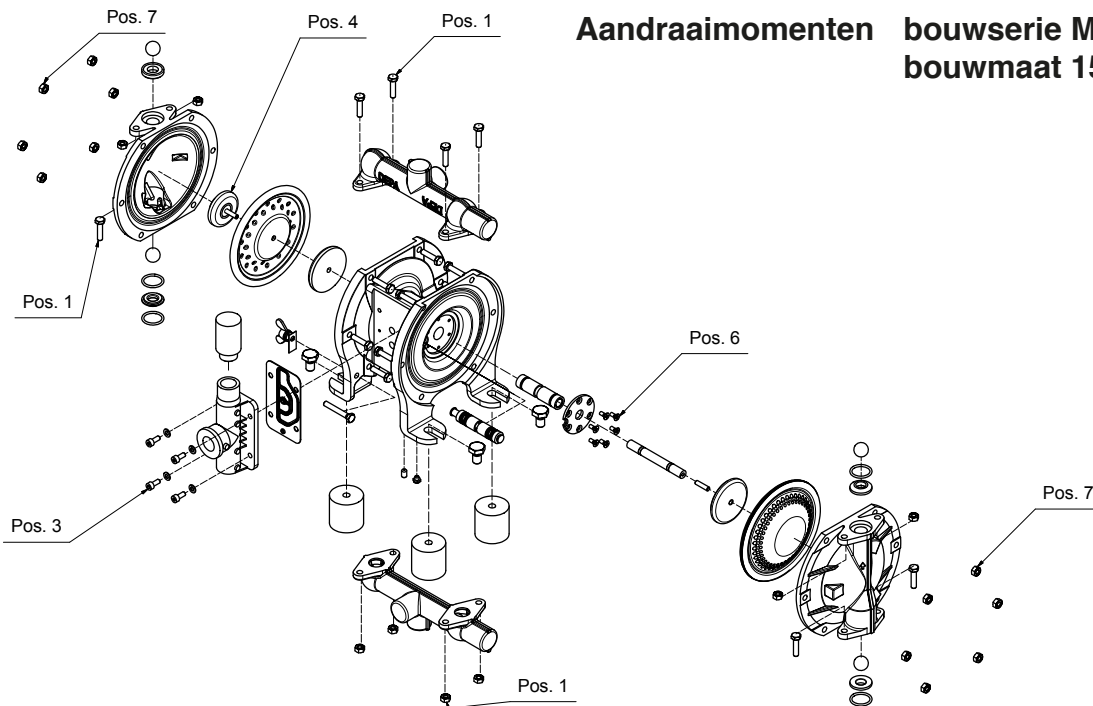
Afmetingen	Trekstang Pos. 1	Luchtinlaat Pos. 2	Stuurklep Pos. 3	Membraanopsluitplaat Pos. 4	Stuurblok deksel, Pos. 6	Spanband Pos. 7
DL15-PT	10 Nm	-	-	5 Nm	2,5 Nm	8 Nm
DL25-PT	10 Nm	50 Nm	8 Nm	70 Nm	2,5 Nm	8 Nm
DL40-PT	22 Nm	50 Nm	8 Nm	90 Nm	2,5 Nm	10 Nm
DL50-PT	25 Nm	85 Nm	8 Nm	150 Nm	5,5 Nm	12 Nm

Aandraaimomenten bouwserie P, type DH, bouwmaat 50



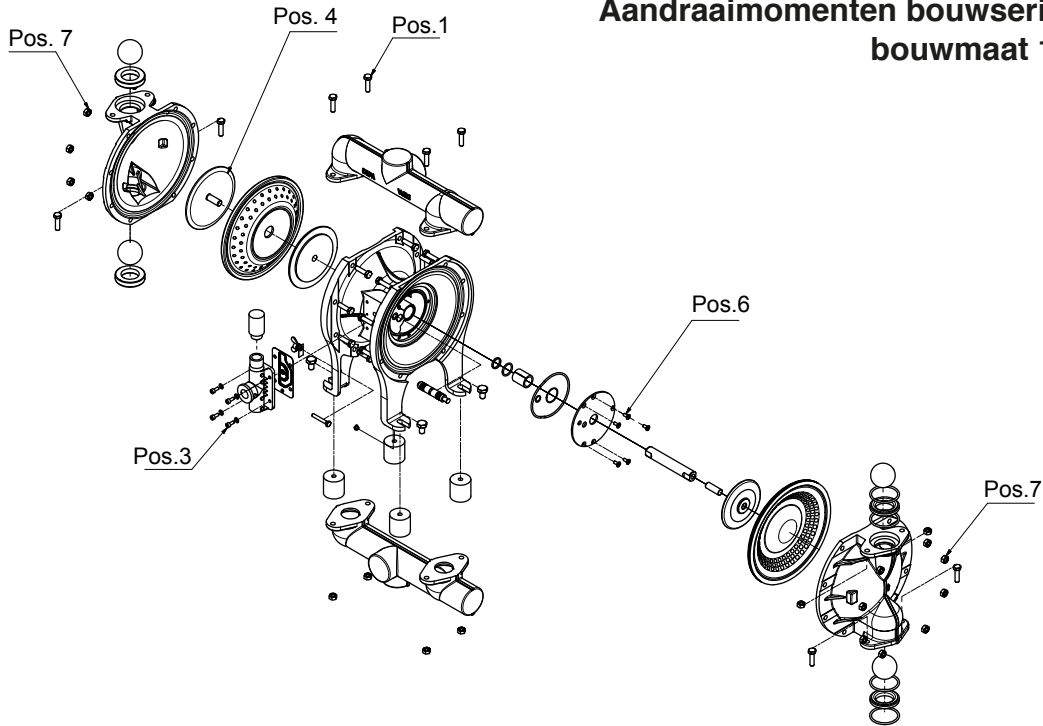
Afmetingen	Trekstang	Luchtinlaat	Stuurklep	Compound-membraan	Membraan-opsluitplaat	Stuurblok deksel	Pompkamer / Stuurblok
	pos. 1	pos. 2	pos. 3	pos. 4	pos. 4	pos. 6	pos. 7
DH50-P	35 Nm	85 Nm	8 Nm	-	150 Nm	5,5 Nm	12 Nm

Aandraaimomenten bouwserie M, type DH-FA bouwmaat 15



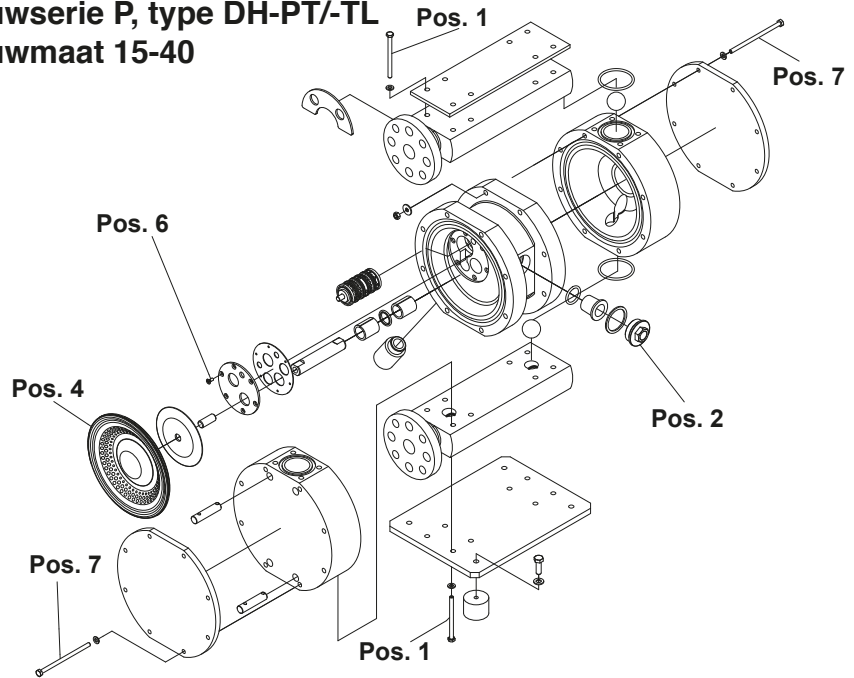
Afmetingen	Zuig-/druk aansluiting	Externe luchtschuif	Trekstang	Middenblok-deksel	Pompkamer
	Pos. 1	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 6	Pos. 7
DH15-FA	9 Nm	8 Nm	6 Nm	3 Nm	9 Nm

Aandraaimomenten bouwserie M, type DH-FA
bouwmaat 1525-80



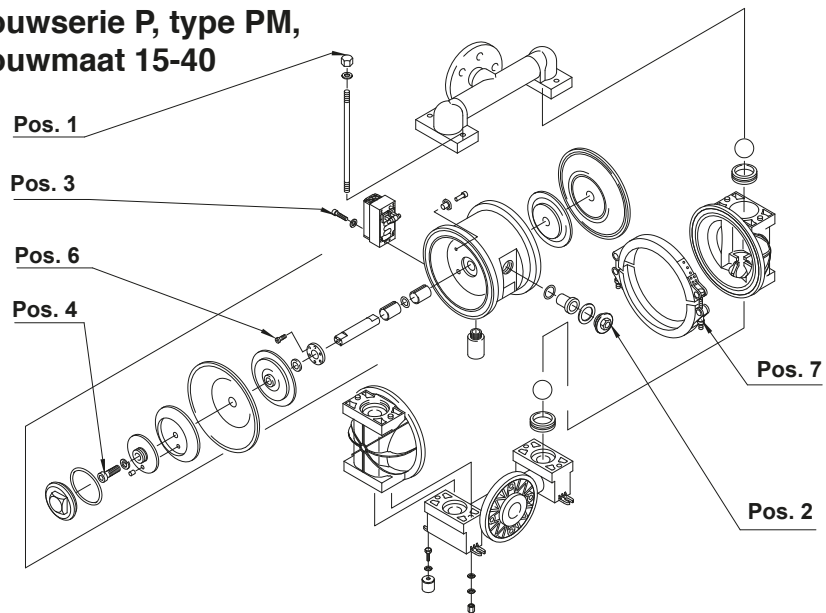
Afmetingen	Zuig-/druk aansluiting Pos. 1	Externe luchtschuif Pos. 3	Trekstang Pos. 4	Middenblok- deksel Pos. 6	Pompkamer Pos. 7
DH25-FA	25 Nm	8 Nm	70 Nm	5 Nm	25 Nm
DH40-FA	25 Nm	8 Nm	90 Nm	5 Nm	25 Nm
DH50-FA	50 Nm	-	150 Nm	5 Nm	50 Nm
DH80-FA	50 Nm	-	150 Nm	5 Nm	50 Nm

**Aandraaimomenten bouwserie P, type DH-PT/-TL
bouwmaat 15-40**



Afmetingen	Aansluiting / pompkamer pos. 1	Luchtinlaat pos. 2	Membraan pos. 4	deksel pos. 6	Pompkamer / stuurblok pos. 7
DH15-PT/TL	3 Nm	50 Nm	1 Nm	2,5 Nm	6 Nm
DH25-PT/TL	5 Nm	50 Nm	1 Nm	2,5 Nm	6 Nm
DH40-PT/TL	5 Nm	50 Nm	1 Nm	2,5 Nm	6 Nm

**Aandraaimomenten bouwserie P, type PM,
bouwmaat 15-40**



Afmetingen	Trekstang pos. 1	Luchtinlaat pos. 2	Stuurklep pos. 3	Membraanopsluitplaat pos. 4	Stuurblok deksel, pos. 6	Spanband pos. 7
DL15-PM	8 Nm	-	-	6 Nm	2,5 Nm	8 Nm
DL25-PM	10 Nm	50 Nm	8 Nm	70 Nm	2,5 Nm	8 Nm
DL40-PM	25 Nm	50 Nm	8 Nm	90 Nm	2,5 Nm	10 Nm

**Opmerking inzake verklaring
van geen bezwaar.**

We willen onze medewerkers beschermen tegen risico's door gecontamineerde apparatuur en er daarnaast voor zorgen dat uw retourlevering snel kan worden verwerkt.

Daarom vragen we om uw begrip voor het feit dat we uw levering enkel bij overleg van onze verklaring van geen bezwaar incl. retournummer kunnen aanvaarden.

Na verzending van de ingevulde verklaring van geen bezwaar ontvangt u van ons een retournummer.

Gelieve deze dan, van buiten goed zichtbaar, op de verpakking van het pakket aan te brengen.

**Dit is de vertaling van de originele bedienings- en montagehandleiding voor
DEPA Luchtgedreven membraanpompen.**

Voor de originele versie in het Duits, zie www.cranechempharma.com

Verklaring inzake de onschadelijkheid voor de gezondheid
vóór verzending van de goederen per e-mail of fax naar uw contactpersoon sturen

Crane Process Flow Technologies GmbH

Heerdter Lohweg 63-71

40549 Düsseldorf

Fax +49 (0) 211 5956 139

Wij willen onze medewerkers zoveel mogelijk beschermen tegen risico's door gecontamineerde apparatuur. Daarom vragen we om uw begrip voor het feit dat wij controles/reparaties alleen kunnen uitvoeren als deze verklaring ondertekend is en compleet is ingevuld. Er mag geen mediumstaal naar ons worden gestuurd.

Voor retourlevering van _____

nr. leveringsbon _____

pomp type/wisselstukken _____

motor - type _____

Door deze verklaring te ondertekenen, verklaar ik

- dat de toegestuurde pomp/motor vóór de verzending zorgvuldig gereinigd en gedecontamineerd is;
- dat van de toegestuurde pomp/motor geen gevaren uitgaan door bacteriologische, virologische, chemische of radioactieve contaminatie;
- dat ik gemachtigd ben om dergelijke verklaringen af te geven voor de vertegenwoordigde onderneming.

Voor de reparatiedienst vragen wij om de volgende aanvullende informatie:

vastgestelde defect

met welk medium er werd gewerkt

Firmastempel

Naam _____

Functie _____

Datum/handtekening

U kunt de verklaring van geen bezwaar via de onderstaande contactgegevens bij ons aanvragen.

ALOYCO • CENTER LINE • DUO-CHEK • FLOWSEAL • JENKINS • KROMBACH • NOZ-CHEK • PACIFIC • STOCKHAM • TRIANGLE
DEPA • ELRO • PSI • RESISTOFLEX • RESISTOPURE • REVO • SAUNDERS • XOMOX

Crane Process Flow Technologies GmbH, Postfach 11 12 40, D-40512 Düsseldorf, Heerdter Lohweg 63-71, D- 40549 Düsseldorf,
Amtsgericht Düsseldorf, HR B 24702, directeur: Hans D. Ptak

Crane Process Flow Technologies GmbH

Postfach 11 12 40, D-40512 Düsseldorf

Heerdter Lohweg 63-71, D-40549 Düsseldorf

Telefon +49 211 5956-0

Telefax +49 211 5956-111

infoDus@cranecpe.com

www.depapumps.com

www.cranecpe.com

Wij behouden ons voor alle technische gegevens wijzigingen voor.

