



## Persluchtaangedreven hogedrukpompen

**M, M...D, M...-C, MO, MO...D, M...-2, M...-3, M...-ECO, M...-HL, S, S...D, S...-SS, G, G...D, G...-C, G...-2, MSF, GSF, GPD, GPD...-2, GX, DPD**

**Montage- en bedieningsinstructies**

**Belangrijke informatie!**  
**Volg de instructies voor veilig en juist gebruik.**  
**Bewaar de instructies bij de machine voor toekomstig gebruik.**

MAXIMATOR GmbH  
Lange Straße 6  
99734 Nordhausen  
Duitsland  
Telefoon: +49 3631 9533-0  
E-mail: info@maximator.de  
Internet: www.maximator.de

***Garantie en aansprakelijkheid:***

In principe zijn de "Algemene Voorwaarden" van Maximator GmbH van toepassing. Deze zijn in te zien op de website <http://www.maximator.de>.

Eventuele garantie- en aansprakelijkheidsclaims zijn uitgesloten indien deze zijn terug te voeren op een of meer van de in deze handleiding genoemde oorzaken en de hieronder expliciet vermelde oorzaken:

- Verkeerd gebruik
- Onjuiste inbedrijfstelling, bediening of onderhoud
- Gebruik met defecte veiligheidsvoorzieningen of met onjuist bevestigde veiligheids- en beschermingsinrichtingen
- Het niet in acht nemen van de informatie in deze instructies met betrekking tot inbedrijfstelling, bediening en onderhoud
- Onvoldoende bewaking van slijtagedelen
- Veroudering en operationele slijtage van afdichtingen, geleidingselementen, enz.

***Algemene gelijke behandeling:***

Dit document gebruikt de mannelijke vorm omwille van de leesbaarheid. Het spreekt natuurlijk altijd alle geslachten aan. Wij vragen uw begrip voor deze vereenvoudiging in de tekst.

31.08.2023 Vertaling

© Copyright 2023 Maximator GmbH - Alle rechten voorbehouden

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Basis</b> .....	<b>5</b>
1.1	Informatie over deze instructies .....	5
1.2	Typecode .....	5
1.3	Typeplaatje .....	6
1.4	Verklaring van symbolen .....	7
1.5	Lijst met gebruikte afkortingen en symbolen .....	8
1.6	Kwalificatie van het personeel .....	8
<b>2</b>	<b>Beveiligings- en beschermingsmaatregelen</b> .....	<b>11</b>
2.1	Persoonlijke beschermingsmiddelen .....	11
2.2	Bewegwijzering .....	11
2.3	Werk- en gevarenzone .....	11
2.4	Geen duidelijke gevaren .....	13
2.5	Restrisico's .....	13
2.5.1	Starten en stoppen .....	13
2.5.2	Gevaar voor letsel door lawaai .....	14
2.5.3	Gevaarlijke bedrijfsgassen .....	14
<b>3</b>	<b>Productbeschrijving</b> .....	<b>15</b>
3.1	Opbouw en functie .....	15
3.2	Beoogd gebruik .....	19
3.3	Voorzienbaar misbruik .....	19
3.4	Misbruik .....	19
3.5	Aansluitingen .....	19
3.6	Technische gegevens .....	20
3.6.1	Bedrijfsomstandigheden .....	20
3.6.2	Maten en gewicht .....	23
3.6.3	Prestatiewaarden .....	23
3.6.4	Levensduur .....	24
<b>4</b>	<b>Transport, verpakking en opslag</b> .....	<b>25</b>
4.1	Maten en gewicht .....	25
4.2	Levering .....	25
4.3	Verpakking .....	25
4.4	Opslag .....	25
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>27</b>

# Inhoudsopgave

---

5.1	Vereisten voor de installatie . . . . .	27
5.2	Hogedruk pomp monteren . . . . .	27
5.3	Aansluitleidingen monteren . . . . .	28
5.3.1	Aandrijf lucht aansluiten . . . . .	29
5.3.2	Stuur lucht aansluiten . . . . .	29
5.3.3	Inlaatleiding en de uitlaatleiding aansluiten . . . . .	29
5.3.4	Aparte lekleiding aansluiten . . . . .	29
5.3.5	Uitlaatluchtdemper monteren . . . . .	29
5.4	Inbedrijfstelling . . . . .	29
5.4.1	Vereisten voor inbedrijfstelling . . . . .	29
5.4.2	In bedrijf nemen . . . . .	31
<b>6</b>	<b>Gebruik . . . . .</b>	<b>33</b>
6.1	Vereisten voor gebruik . . . . .	33
6.2	Normale, veilige werking . . . . .	33
6.3	Uitzonderlijke situaties tijdens het gebruik . . . . .	33
6.4	Tekenen van onveilig gebruik . . . . .	33
6.5	Zet de pompen in een veilige staat . . . . .	34
<b>7</b>	<b>Onderhoud . . . . .</b>	<b>35</b>
7.1	Onderhoudsintervallen . . . . .	35
7.2	Onderhoudswerkzaamheden . . . . .	36
7.2.1	Systeemcontrole . . . . .	37
7.2.2	Lektest van de aansluitingen . . . . .	38
7.2.3	Controleer schroefverbindingen en aansluitleidingen op beschadigingen . . . . .	38
7.2.4	Pompen reinigen . . . . .	39
7.2.5	Lek meten . . . . .	40
7.2.6	Pomp smeren . . . . .	41
7.2.7	Controleer schroefverbindingen op de pomp en verbindingstukken . . . . .	41
7.2.8	Pompen repareren . . . . .	42
7.3	Reserveonderdelen en verbruiksartikelen . . . . .	43
7.4	Accessoires en speciaal gereedschap . . . . .	43
7.5	Klantenservice . . . . .	43
<b>8</b>	<b>Storingen verhelpen . . . . .</b>	<b>44</b>
8.1	Aandrijfzijde . . . . .	45
8.2	Hogedrukzijde . . . . .	46
<b>9</b>	<b>Demontage en afvoeren . . . . .</b>	<b>47</b>
9.1	Vereisten voor ontmanteling en verwijdering . . . . .	47



9.2	Demontage . . . . .	47
9.3	Afvoeren . . . . .	48
<b>10</b>	<b>Gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen . . . . .</b>	<b>49</b>
10.1	Basis . . . . .	49
10.2	Temperatuurklasse . . . . .	50
10.3	Gebruik en onderhoud . . . . .	50
10.4	Samenvatting van ontstekingsgevaaren . . . . .	51
	<b>Bijlage . . . . .</b>	<b>53</b>

## 1 Basis

### 1.1 Informatie over deze instructies

De persluchtaangedreven hogedrukpompen van Maximator kunnen in een groot aantal toepassingen worden gebruikt. Ze dienen om olie, water en andere vloeistoffen te transporteren en onder hoge drukken te brengen. Deze instructies gelden voor alle persluchtaangedreven pomptypes met de volgende aanduidingen: M, M...D, M...-C, MO, MO...D, M...-2, M...-3, M...ECO, M...HL, S, S...D, S...SS, G, G...D, G...-C, G...-2, MSF, GSF, GPD, GPD...-2, GX, DPD en een serienummer hoger dan 21055000.

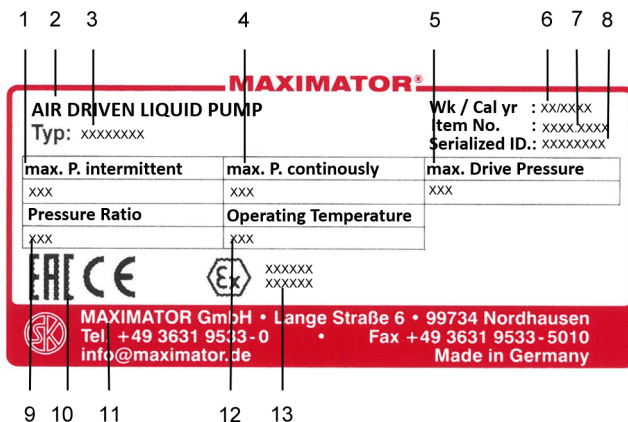
De meegeleverde totaaltekening maakt integraal deel uit van deze instructies en moet tezamen worden bewaard.

### 1.2 Typecode

De typecode van de betreffende hogedrukpomp bestaat uit de aanduiding van het pomptype en de daaraan gekoppelde variantcode. Bij de aanduiding van het pomptype duiden de voorgaande letters de pompserie aan, bijv. M-, MO- of G-serie.

### 1.3 Typeplaatje

Het typeplaatje bevindt zich op het aandrijfgedeelte van de hogedrukpomp en bevat de volgende informatie<sup>1</sup>:



Afb. 1-1 Typeplaatje hogedrukpomp

- |   |                                 |    |                                  |
|---|---------------------------------|----|----------------------------------|
| 1 | Max. kortstondige bedrijfsdruk  | 8  | serienummer                      |
| 2 | Hogedrukpomp                    | 9  | Overbrengingsverhouding          |
| 3 | Type (informatie van typecodes) | 10 | EAC-markering                    |
| 4 | Max. continue aandrijfdruk      | 11 | Contactgegevens van de fabrikant |
| 5 | Max. aandrijfdruk               | 12 | Bedrijfstemperatuurbereik        |
| 6 | Kalenderweek/bouwjaar           | 13 | ATEX-markering                   |
| 7 | artikelnummer                   |    |                                  |

<sup>1</sup> Individuele pompen kunnen verschillende typeplaatjes hebben, bijv. van metaal.

## 1.4 Verklaring van symbolen



### GEVAAR

Deze combinatie van symbool en signaalwoord duidt een gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet wordt vermeden, tot ernstig letsel of de dood zal leiden.

---



### WAARSCHUWING

Deze combinatie van symbool en signaalwoord duidt op een mogelijk gevaarlijke situatie die tot ernstig letsel of de dood kan leiden als deze niet wordt vermeden.

---



### VOORZICHTIG

Deze combinatie van symbool en signaalwoord duidt op een mogelijk gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot licht of licht letsel.

---

### LET OP

Dit signaalwoord duidt een mogelijk gevaarlijke situatie aan, die tot materiële schade en milieuschade kan leiden als deze niet wordt vermeden.

---

Dit symbool staat bij de inhoud en instructies voor het beoogde gebruik in explosiegevaarlijke zones.

---



Dit symbool markeert nuttige tips en aanbevelingen, evenals informatie voor een efficiënte en probleemloze werking.

---

## 1.5 Lijst met gebruikte afkortingen en symbolen

Afkorting	Beschrijving
Afb.	Afbeelding
ATEX	EU-richtlijn explosiebeveiliging
CE	EU-conformiteitsmarkering
DGRL (PED)	EU-richtlijn drukapparatuur
EAC	Conformiteitsmerk van de Euraziatische Economische Unie
EPL	Equipment Protection Level (beschermingsniveau apparaat)
MEZ	Midden-Europese tijd
PBM	Persoonlijke beschermende maatregelen
Tab.	Tabel

Tab. 1-1 Lijst van afkortingen

Symbool formule	Beschrijving
$i$	Overbrengingsverhouding
$p_B$	Bedrijfsdruk
$p_L$	Aandrijfdruk
$p_A$	Mediavoordruk
$V_{slag}$	Slagvolume
$n_{sp}$	Slagen bij stilstanddruk
$T$	Temperatuur

Tab. 1-2 Symbool formule

## 1.6 Kwalificatie van het personeel

Voor veilig en probleemloos werken aan en met de Maximator hogedrukpomp is gekwalificeerd personeel nodig. Als ongekwalificeerd personeel aan de hogedrukpomp werkt of zich in de gevarezone bevindt, ontstaan gevaren die de dood, ernstig letsel en aanzienlijke materiële schade kunnen veroorzaken.

Kwalificatie	Installatieconstructie	Transport en opslag	Montage	Inbedrijfstelling	Bediening	Voorbereiden en plaatsen	Reiniging	Repareren en onderhouden	Demontage	Exploitant
Begrijpt de algemene functionaliteit			x		x	x				x
Begrijpt de gedetailleerde functionaliteit	x			x				x		
Kan documenten lezen en begrijpen die relevant zijn voor de functie					x	x	x			x
Kan tekeningen/plannen/documenten voor de functie lezen en begrijpen	x		x	x				x	x	
Heeft uitgebreide specialistische kennis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Kent de werkgerelateerde veiligheidsborden					x					
Kent de vakspecifieke veiligheidsborden		x	x	x	x	x	x	x	x	

Kwalificatie	Installatieconstructie	Transport en opslag	Montage	Inbedrijfstelling	Bediening	Voorbereiden en plaatsen	Reiniging	Repareren en onderhouden	Demontage	Exploitant
Kan veiligheidsvoorzieningen identificeren en instellen				x		x		x		
Kan de bijzondere risico's van zijn werkterrein herkennen en passende beschermingsmaatregelen nemen					x					
Kan de bijzondere risico's van zijn werkterrein herkennen en passende beschermingsmaatregelen afleiden		x	x	x		x	x	x	x	
Kan de bijzondere risico's van zijn werkterrein herkennen en interpreteren en passende beschermingsmaatregelen afleiden	x									
Kent en begrijpt de relevante normen, richtlijnen en voorschriften en kan deze toepassen	x	x								x

Tab. 1-3 Kwalificatie van het personeel

## 2 Beveiligings- en beschermingsmaatregelen

In de volgende hoofdstukken benoemen we de risico's die voortvloeien uit het product, ook als het wordt gebruikt waarvoor het bedoeld is. Om het risico van persoonlijk letsel en materiële schade te verkleinen en om gevaarlijke situaties te vermijden, dient u de hier vermelde veiligheidsinstructies en de waarschuwingen in de andere hoofdstukken van de instructie in acht te nemen.

### 2.1 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Persoonlijke beschermingsmiddelen (in verdere hoofdstukken PBM genoemd) beschermen personen tegen nadelige effecten op de veiligheid en gezondheid op het werk.

Het kan nodig zijn om persoonlijke beschermingsmiddelen te dragen tijdens het werken aan het product. Deze persoonlijke beschermingsmiddelen worden in deze handleiding waar mogelijk bij de afzonderlijke werkstappen vermeld. Een volledige specificatie van de benodigde beschermingsmiddelen kan alleen worden gegeven met kennis van de installatie. De fabrikant van de installatie moet daarom de benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen bepalen.

### 2.2 Bewegwijzering

Op de hogedrukpomp staan de volgende borden.

Na verloop van tijd kan de bewegwijzering vuil of anderszins onherkenbaar worden. Om deze reden kunnen gevaren niet worden herkend of kunnen noodzakelijke bedieningsinstructies niet worden opgevolgd. De resulterende fouten kunnen leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

Houd de borden in een leesbare staat en vervang beschadigde borden.

Bewegwijzering	Grafische voorstelling
<p>Typeplaatje: Het typeplaatje is bevestigd aan het aandrijfgedeelte van de hogedrukpomp. De identificatienummers van de hogedrukpomp staan op het typeplaatje.</p>	 <p>The image shows a white rectangular label with a red border. At the top, it says 'MAXIMATOR' in red. Below that, 'AIR DRIVEN LIQUID PUMP' is printed. The label contains a table with technical specifications: 'Typ: xxxxxxxx', 'max. P. intermittent: xxx', 'max. P. continuously: xxx', 'Pressure Ratio: xxx', 'Operating Temperature: xxx'. To the right, it lists 'Wk / Cal yr: xxxxxxx', 'Item No.: xxxxx xxxxx', and 'Serialized ID: xxxxxxxxx'. At the bottom, there are CE and Ex symbols, and contact information for Maximator GmbH: 'Lange Straße 6 • 99734 Nordhausen', 'Tel. +49 3631 9533-0', 'Fax +49 3631 9539-5010', 'info@maximator.de', and 'Made in Germany'.</p>

Tab. 2-1 Overzicht bewegwijzering

### 2.3 Werk- en gevarezone

De gevarezone bevindt zich in de buurt van het product. De gevaren van het product en de gevarezone zijn afhankelijk van de betreffende toepassing en de montageplaats. De gevarezone moet daarom worden bepaald door de fabrikant van het systeem.



# Beveiligings- en beschermingsmaatregelen

Houd bij het beoordelen rekening met de volgende lekkagepunten, afhankelijk van het type pomp:

## 1) MSF, GSF, G250-2 en groter, GX, GPD, DPD:

Lekkagepunt	Soort lek	Oorsprong lek
Lekkage aansluiting HD-zijde	Geringe vrijlating	Hogedrukafdichting
Lekkage aansluiting HD-zijde	Geringe vrijlating	Stangafdichting aandrijfszijde
Lekkage aansluiting HD-zijde	Onvoorzien	Defecte hogedrukafdichting
Lekkage aansluiting HD-zijde	Onvoorzien	Defecte stangafdichting aandrijfszijde

Tab. 2-2 Gevarenzone lekkagepunt MSF MSF, GSF, G250-2 en groter, GX, GPD, DPD

## 2) -ECO, -HL, -C (behalve dubbelwerkend):

Lekkagepunt	Soort lek	Oorsprong lek
Ventilatieaansluiting	Geringe vrijlating	Zuigerafdichting aandrijfszijde
Ventilatieaansluiting	Geringe vrijlating	Iosgemaakte schroefverbinding
Ventilatieaansluiting	Onvoorzien	Defecte hogedrukafdichting
Ventilatieaansluiting	Onvoorzien	Defecte zuigerafdichting aandrijfszijde

Tab. 2-3 Gevarenzone lekkagepunt -ECO, -HL, -C (behalve dubbelwerkend)

## 3) Alle hogedrukpompen die niet onder 1 en 2 zijn vermeld:

Lekkagepunt	Soort lek	Oorsprong lek
Geluiddemper	Geringe vrijlating	Hogedrukafdichting
Geluiddemper	Onvoorzien	Defecte hogedrukafdichting

Tab. 2-4 Gevarenzone lekkagepunten voor alle hogedrukpompen die niet onder 1 en 2 zijn vermeld

**Verder geldt voor alle hogedrukpompen:**

Lekkagepunt	Soort lek	Oorsprong lek
Pompkop/HD-cilinder	Onvoorzien	Defecte pompkop
Pompkop/HD-cilinder	Onvoorzien	Defecte HD-cilinder
Pompkop/HD-cilinder	Onvoorzien	Afdichtingen op de pompkop of HD-cilinder
Schroefverbinding	Onvoorzien	Loggemaakte schroefverbinding
Schroefverbinding	Onvoorzien	Defecte schroefverbinding
Aansluitleiding/HD	Onvoorzien	Aansluitleiding
Aansluitleiding/HD	Onvoorzien	Fitting
Aansluitleiding/HD	Onvoorzien	O-ring
Onderdelen aandrijvingsbehuizing	Onvoorzien	Afdichtingen in het aandrijfgedeelte

Tab. 2-5 Gevarenzone lekkagepunten voor alle hogedrukpompen

## 2.4 Geen duidelijke gevaren

Als verstikkende bedrijfsvloeistoffen, zoals bijvoorbeeld stikstof, worden gebruikt, kan dit leiden tot ernstig of dodelijk letsel door verstikking. Evalueer het risico in de risicobeoordeling van de installatie. Mogelijke corrigerende maatregelen worden hieronder opgesomd:

- Gebruik de hogedrukpomp in een voldoende geventileerde ruimte.
- Controleer de hogedrukpomp regelmatig op lekken.
- Breng aansluitleidingen zo aan dat de aansluitingen lang afgedicht blijven.
- Bedrijfsvloeistoffen eventueel via aansluitleidingen aftappen.

## 2.5 Restrisico's

### 2.5.1 Starten en stoppen

Wanneer de pneumatische energietoevoer is hersteld, kan de hogedrukpomp onverwachts starten. Dit kan tot ernstig letsel of de dood leiden.

Evalueer het risico in de risicobeoordeling van de installatie.

Er is geen commandotoestel om veilig te stoppen (noodstop). Dit kan tot ernstig letsel of de dood leiden.

Evalueer het risico in de risicobeoordeling van de installatie.

## **2.5.2 Gevaar voor letsel door lawaai**

Het geluidsniveau dat optreedt in de werkruimte is afhankelijk van het type installatie en het toepassingsgebied.

Evalueer het risico in de risicobeoordeling van de installatie.

## **2.5.3 Gevaarlijke bedrijfsgassen**

Onjuiste omgang met bedrijfsvloeistoffen kan tot ernstige en dodelijke ongevallen leiden.

Evalueer het risico in de risicobeoordeling van de installatie.

Lekkage kan leiden tot ernstige en dodelijke ongevallen.

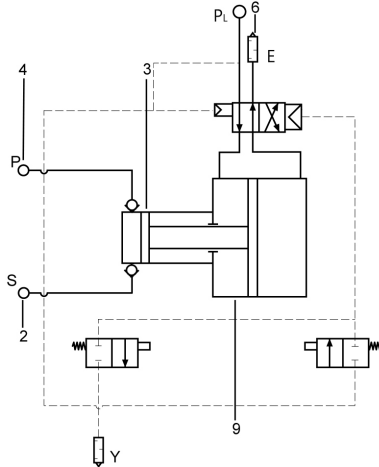
Evalueer het risico in de risicobeoordeling van de installatie.

## 3 Productbeschrijving

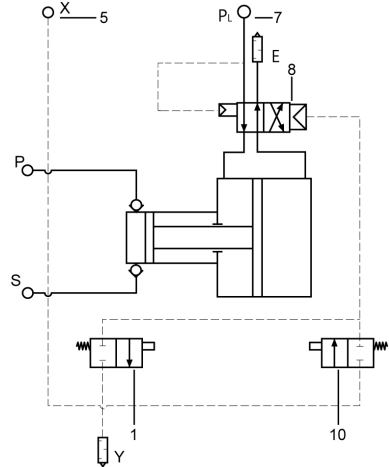
### 3.1 Opbouw en functie

#### Structuur

Zonder stuurluchtaansluiting



Met stuurluchtaansluiting



Tab. 3-1 Schakelschema enkelwerkende hogedrukpomp

- |   |                               |    |                                |
|---|-------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Onderste kap van stuurventiel | 6  | Afvoerluchtaansluiting (E)     |
| 2 | Inlaataansluiting (S)         | 7  | Aandrijf luchtinlaat ( $P_L$ ) |
| 3 | Hogedrukzuiger                | 8  | Schuiфverdeler                 |
| 4 | Uitgangsaansluiting (P)       | 9  | Luchtzuiger                    |
| 5 | Stuurluchtaansluiting (X)     | 10 | Bovenste kap van stuurventiel  |

#### Functiebeschrijving

De persluchtaangedreven hydraulische pomp werkt volgens het principe van een drukversterker. Het grote oppervlak van de luchtzuiger (9) staat onder lage druk en werkt met hoge druk op het kleine oppervlak van de hogedrukzuiger (3).

De zuiger van de hogedruk pomp voert oscillerende bewegingen uit totdat de stilstanddruk is bereikt. De hogedrukzuiger transporteert en comprimeert de transportvloeistof met behulp van de terugslagkleppen in de inlaataansluiting (2) en uitgangsaansluiting (4). De uitgangsdruk is het resultaat van de ingestelde aandrijvingsdruk en de volumestroom.

Het continue transport wordt bereikt door een intern aangestuurde richtingsklep, de schuifverdeler (8). De schuifverdeler leidt de aandrijfvlucht afwisselend naar de twee zijden van de luchtzuiger. De schuifverdeler wordt bestuurd door twee richtingskleppen, de stuurventielen (1; 10), die mechanisch worden bediend door de luchtzuiger in zijn eindposities. De stuurventielen brengen de bedieningsruimte van de schuifverdeler onder druk of laten hem leeglopen.

Wanneer de stilstanddruk is bereikt, is er een evenwicht van krachten aan de aandrijf- en hogedrukzijde. De hogedrukpomp stopt en gebruikt geen aandrijfvlucht meer. Een drukval aan de hogedrukzijde of een drukverhoging aan de aandrijfzijde leidt ertoe dat de hogedrukpomp automatisch weer opstart en de transportvloeistof comprimeert totdat een krachtenevenwicht is hersteld.

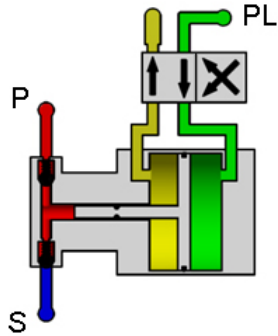
Bij hogedrukpompen die zijn voorzien van een stuurluchtaansluiting wordt de bedieningsruimte van de schuifverdeler alleen geventileerd als er stuurlucht aanwezig is. De hogedrukpomp blijft dan in de betreffende eindpositie staan zonder dat de stuurlucht wordt toegevoerd.

# Productbeschrijving

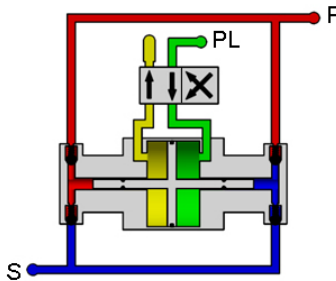
---

De individuele ontwerpen van de hogedrukpompen worden hieronder weergegeven:

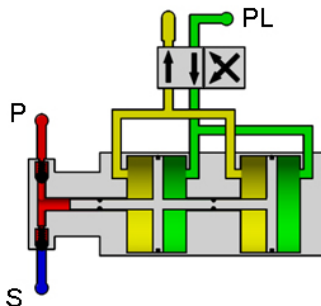
- Enkelwerkend



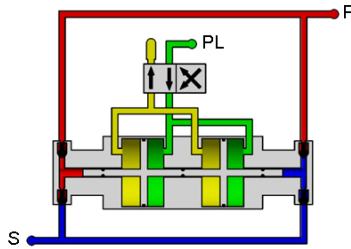
- Dubbelwerkend



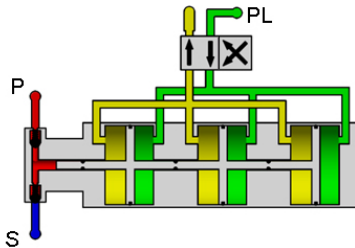
- Enkelwerkend met twee luchtzuigers



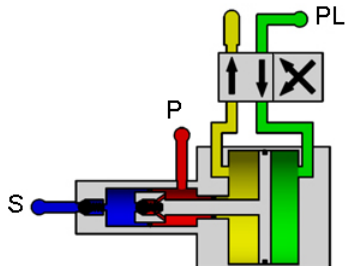
- Dubbelwerkend met twee luchtzuigers



- Enkelwerkend met drie luchtzuigers



- Dubbelwerkend met een hogedrukzuiger



## 3.2 Beoogd gebruik

De hogedrukpompen worden binnen hun technische grenzen gebruikt voor het transporteren en comprimeren van geschikte vloeistoffen.

De persluchtaangedreven hogedrukpomp is bedoeld voor installatie in een systeem. Hij mag pas in gebruik worden genomen als alle resterende risico's zijn beoordeeld als onderdeel van de risicobeoordeling van het systeem.

Als de ATEX-markering is aangebracht en er een conformiteitsverklaring is geleverd, zijn de hogedrukpompen bedoeld voor gebruik in overeenkomstige explosiegevaarlijke gebieden.

## 3.3 Voorzienbaar misbruik

Het product mag op geen enkele andere manier worden gebruikt dan de informatie in deze instructies.

Het product kan niet worden gebruikt voor:

- Containers afsluiten
- Creatie/verwerking/verwerking van voedsel in direct contact
- Creatie van farmaceutische producten in direct contact

## 3.4 Misbruik

Ongeautoriseerde modificaties of technische veranderingen aan het product kunnen leiden tot ongevallen met ernstig of dodelijk letsel.

Voer nooit ongeoorloofde modificaties of technische veranderingen aan het product uit!

## 3.5 Aansluitingen

Bij alle interfaceaansluitingen moeten de aansluitwaarden in acht worden genomen. De beschikbare aansluitingen op de betreffende hogedrukpomp zijn te vinden in de bijgevoegde algemene tekening.

De volgende interfaces zijn standaard op de hogedrukpompen:

### ***Aandrijfvluchtinlaat „P<sub>L</sub>“***

Ingang van de aandrijfvlucht.

### ***Inlaataansluiting „S“***

Ingang van de bedrijfsvloeistof.

### ***Uitgangsaansluiting „P“***

Uitgang bedrijfsvloeistof.

### ***Afvoerluchtaansluiting „E“***

Uitgang van de expanderende aandrijfvlucht.



## ***Stuurluchtaansluiting "X"***

Aansluiting voor de stuurlicht. De hogedrukpomp werkt alleen als de stuurlicht-aansluiting onder druk staat. Voor een storingsvrije werking moet de druk van de stuurlicht altijd groter of gelijk zijn aan de aandrijvingsdruk. Voor de stuurlicht gelden dezelfde eisen voor perslucht kwaliteit als voor de aandrijflicht.

## ***Ventilatieaansluiting schuifverdeler "V1"***

Ventilatie van de schuifverdeler. De verbinding mag niet worden verbroken.

## ***Afvoerluchtaansluiting stuurklep "Y"***

Ventilatie van de Bedieningsruimte van de schuifverdeler. Hier ontstaat na elke slag een luchtpuls. De verbinding mag niet worden verbroken.

Deze aansluiting kan worden gebruikt als aansluiting voor een slagenteller.

## ***Lekkage aansluiting hogedrukzijde „Z”***

Afvoer van de lekkage uit het hogedrukgedeelte en uit de luchtaandrijving. Er kan een lekleiding worden aangesloten.

## ***Ventilatieaansluiting zuiger achterzijde luchtaandrijving „V2”***

Ventilatie van de zuiger-ruimte van de luchtaandrijving en afvoer van de lekkage van het hogedrukgedeelte. De verbinding mag niet worden verbroken.

## **3.6 Technische gegevens**

### **3.6.1 Bedrijfsomstandigheden**

#### ***Omgeving***

<b>Specificatie</b>	<b>Waarde</b>	<b>Eenheid</b>
Temperatuursbereik	-20 tot +60	°C
Installatiegebied	Weerbestendig	

*Tab. 3-2 Omgevingsomstandigheden*

## Bedrijfsvloeistoffen

Specificatie	Waarde	Eenheid
Bedrijfstemperatuur, min. <sup>a</sup>	-20	°C
Bedrijfstemperatuur, max. <sup>b</sup>	+60	°C
Reinheidsklasse volgens ISO 4406	19/16/13	[-]
Deeltjesgrootte, max.	100	µm

a. afhankelijk van de versie van de hogedrukpomp. Zie bijgevoegde algemene tekening of typeplaatje

b. afhankelijk van de versie van de hogedrukpomp. Zie bijgevoegde algemene tekening of typeplaatje

### Tab. 3-3 Bedrijfsvloeistoffen

De hogedrukpomp kan worden gebruikt met alle bedrijfsvloeistoffen die de materialen van de hogedrukpomp niet chemisch of fysiek aantasten. De bedrijfsvloeistoffen mogen geen gevaar opleveren voor het personeel. De hogedrukpomp is niet geschikt voor het gebruik van onstabiele, ontvlambare of oxiderende bedrijfsvloeistoffen. De gebruikte materialen zijn terug te vinden in de bijgevoegde algemene tekening. Speciale ontwerpen van hogedrukpompen kunnen bijzonder geschikt zijn voor andere bedrijfsvloeistoffen. Maximator adviseert u graag als u vragen heeft over het gebruik van een speciale vloeistof.

Hieronder vindt u informatie over specifieke categorieën bedrijfsvloeistoffen. De informatie is bedoeld ter ondersteuning van de selectie en beoordeling van de afzonderlijke pompvarianten. De informatie is geen vervanging voor een uitgebreide risicobeoordeling van het systeem. In individuele gevallen kunnen andere oplossingen voordeliger zijn.

#### Giftige bedrijfsvloeistoffen:

Bij veel pomptypes kan de bedrijfsvloeistof tijdens bedrijf via de geluiddemper vrijkomen. Om gevaren te verminderen kunnen hier pompen met een hogedruk lekaansluiting worden gebruikt.

#### Brandbare bedrijfsvloeistoffen:

Bij veel pomptypes kan de bedrijfsvloeistof tijdens bedrijf via de geluiddemper vrijkomen. Om gevaren te verminderen kunnen hier pompen met een hogedruk lekaansluiting worden gebruikt.

#### Vloeibare CO<sub>2</sub> en andere vloeibare gassen:

Om storingen bij het pompen te voorkomen, is het belangrijk om de vorming van gasbellen bij het aanzuigen van de bedrijfsvloeistof te voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld door werken met voordruk en het gebruik van de -C-variant worden bereikt.

#### Gedemineraliseerd water:

Afhankelijk van de zuiverheidsgraad van het gedemineraliseerd water en de eisen aan de zuiverheid van de pomp zijn hier verschillende opties denkbaar. Vaak kunnen speciale pompmaterialen worden gebruikt. Laat Maximator u adviseren bij de keuze van een geschikte pomp.

## Aandrijfgassen (gebaseerd op ISO 8573-1)

Specificatie	Waarde	Eenheid
Aandrijfdruk $P_L$ , min.	1	bar
Aandrijfdruk $P_L$ , max.	10	bar
Aandrijfmedium	Perslucht <sup>a</sup> Of stikstof	
Temperatuur aandrijfvlucht, min.	-20	°C
Temperatuur aandrijfvlucht, max.	+60	°C
Max. persluchtzuiverheid	5 (klasse 4)	mg/m <sup>3</sup>
Maximaal aantal deeltjes van 0,1 - 0,5 $\mu$ m grootte	niet gespecificeerd (klasse 3)	Stk.
Maximaal aantal deeltjes van 0,5 - 1,0 $\mu$ m grootte	90.000 (klasse 3)	Stk.
Maximaal aantal deeltjes van 1,0 - 5,0 $\mu$ m grootte	1.000 (klasse 3)	Stk.
max. vaste stoffen, deeltjesconcentratie	5 (klasse 6)	mg/m <sup>3</sup>
Max. drukdauwpunt bij vochtigheid <sup>b</sup>	+3 (klasse 4)	°C
Max. deeltjesgrootte	10	$\mu$ m

a. Maximator-hogedrukpompen hebben meestal geen perslucht-oliespuit nodig, omdat ze tijdens de montage met speciaal vet worden behandeld. Na het eerste gebruik van een oliespuit moet de aandrijfvlucht echter altijd worden gesmeerd, omdat de olie het speciale vet wegspoelt. De olie in de smerbus moet voldoen aan DIN 51524 - ISO VG 32.

b. Voor aandrijfgas temperatuur van 20 °C. Afhankelijk van de temperatuur van de aandrijfgas kunnen andere waarden nodig zijn.

### Tab. 3-4 Vereiste aandrijfgas

#### Aandrijving met perslucht

Maximator-hogedrukpompen hebben meestal geen perslucht-oliespuit nodig, omdat ze tijdens de montage met speciaal vet worden behandeld. Na het eerste gebruik van een oliespuit moet de aandrijfvlucht echter altijd worden gesmeerd. Bij gebruik van een perslucht-oliespuit moet de olie voldoen aan DIN 51524 - ISO VG 32.

Bij gebruik van droge of zeer droge perslucht wordt een hogedrukpomp met FEC-optie aanbevolen.

#### Aandrijving met stikstof

Maximator-hogedrukpompen kunnen standaard met stikstof worden aangedreven. Dit komt overeen met werken met droge of zeer droge perslucht.

## ***Aandrijving met andere gassen***

De hogedrukpomp kan worden gebruikt met alle aandrijfgassen die de materialen van de hogedrukpomp niet chemisch of fysiek aantasten. De aandrijfgassen mogen geen gevaar opleveren voor het personeel. De hogedrukpomp is niet geschikt voor het gebruik van onstabiele, ontvlambare of oxiderende aandrijfgassen. De gebruikte materialen voor de hogedrukpompen zijn terug te vinden in de bijgevoegde algemene tekening. Speciale ontwerpen van hogedrukpompen kunnen bijzonder geschikt zijn voor andere aandrijfgassen. Maximator adviseert u graag als u vragen heeft over het gebruik van een speciaal gas.

### **3.6.2 Maten en gewicht**

De afmetingen en het gewicht van de hogedrukpomp vindt u op de algemene tekening.

### **3.6.3 Prestatiewaarden**

U vindt de prestatiewaarden van de hogedrukpomp op het typeplaatje en op de algemene tekening.

Voor meer gedetailleerde informatie over de betreffende hogedrukpomp, inclusief karakteristiek en aansluitschema, kunt u het betreffende gegevensblad op de Maximator-website op <http://www.maximator.de> raadplegen.

#### ***Toegestane lekkage***

Bij de meeste pompmodellen is de lekkage via de HD-afdichting niet eenvoudig te bepalen. De hiervoor te gebruiken lekkagemetprocedure staat beschreven in het hoofdstuk over onderhoud.

Voor de hogedrukpompen geldt de volgende grenswaarde:

<b> criterium</b>	<b>Grenswaarde</b>	<b>Eenheid</b>
Slagen bij stilstanddruk $n_{sp}$	1	1/min

*Tab. 3-5 Toegestane lekkage bij levering*

Voor een betrouwbare werking moet de volgende grenswaarden in acht worden genomen.

<b> criterium</b>	<b>Grenswaarde</b>	<b>Eenheid</b>
Slagen bij stilstanddruk $n_{sp}$	2	1/min

*Tab. 3-6 Toegestane lekkage voor een veilige werking*

Op basis van de volgende aannames kan uit de vastgestelde slagen bij stilstanddruk  $n_{sp}$  een grove schatting van de lekkage worden gemaakt.<sup>1</sup>

- De bij stilstanddruk en gesloten drukaansluiting P bepaalde slagen  $n_{sp}$  zijn uitsluitend het gevolg van uitwendige lekkage via de hogedrukafdichting.
- De lekkage bij stilstanddruk en de lekkage bij het werkpunt van de pomp zijn vergelijkbaar.
- Er is geen voordruk bij inlaataansluiting S.

De hoeveelheid lekkage kan als volgt worden geschat:

$$\text{Lekkage} = V_{\text{slag}} * n_{sp}$$

### 3.6.4

#### Levensduur

De levensduur van het product is afhankelijk van de gebruiksomstandigheden. De levensduur moet daarom worden bepaald en vastgelegd door de systeemfabrikant of exploitant.

<sup>1</sup> De werkelijke hoeveelheid lekkage op het werkpunt is afhankelijk van andere factoren en kan in werkelijkheid aanzienlijk afwijken van de zo bepaalde waarde.

## 4 Transport, verpakking en opslag

### 4.1 Maten en gewicht

De afmetingen en het gewicht van de hogedrukpomp vindt u op de algemene tekening.

### 4.2 Levering

Leveringsomvang

Aanduiding	Aantal
Hogedrukpomp	1
Montage- en bedieningshandleiding inclusief inbouwverklaring en EU-conformiteitsverklaring	1
Algemene tekening	1

Tab. 4-1 Leveringsomvang

### 4.3 Verpakking

De individuele pakketten worden verpakt volgens de verwachte transportcondities. Onderscheid moet worden gemaakt tussen transportverpakkingen en stofbeschermende verpakkingen.

De verpakking is bedoeld om de afzonderlijke componenten te beschermen tegen transportschade, corrosie en andere schade totdat ze zijn geïnstalleerd.

Verwijder de stofbeschermingsverpakking pas kort voor de montage.

Voer het verpakkingsmateriaal op een milieuvriendelijke manier af.

### 4.4 Opslag

Bij het opslaan van de verpakkingen moet op het volgende worden gelet:

- Bewaar de pakketten niet buiten.
- Bewaar de pakketten droog en stofvrij.
- Stel de pakketten niet bloot aan agressieve vloeistoffen.
- Bescherm de pakketten tegen direct zonlicht.
- Voorkom mechanische schokken.
- De opslagtemperatuur kan  $-20\text{ °C}$  tot  $+60\text{ °C}$  zijn.
- De relatieve vochtigheid mag niet hoger zijn dan 60%.

Onder bepaalde omstandigheden zijn er opslagrichtlijnen op de pakketten die verder gaan dan de hier genoemde vereisten.

## ***Instandhouding tijdens opslag***

Zelfs onder de reeds genoemde opslagcondities kan de hogedrukpomp niet voor onbepaalde tijd worden opgeslagen.

- Bij opslag langer dan 3 maanden: Controleer regelmatig de verpakking en de hogedrukpomp op beschadigingen.
- Vervang de afdichtingen uiterlijk na 6 jaar.
- Bij opslag van meer dan twee jaar kunnen de smeermiddelen die in de hogedrukpomp worden gebruikt verouderen en plakken. Dit kan leiden tot storingen in de hogedrukpomp. Controleer na een lange opslagperiode de werking van de pomp voor gebruik of voer onderhoud uit aan de pomp.

## 5 Montage

### 5.1 Vereisten voor de installatie

Neem de instructies en de algemene tekening van het product in acht. Daarnaast moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Het product moet onbeschadigd zijn.
- Stel het product niet bloot aan trillingen.
- Maak het product van alle kanten gemakkelijk toegankelijk.
- Stel het product niet bloot aan externe warmtebronnen of stralingsbronnen.
- Installeer het product in een schone omgeving.

### 5.2 Hogedrukpomp monteren



#### WAARSCHUWING

##### **Gevaar voor letsel door ondeskundige installatie van de hogedrukpomp!**

Een onjuiste installatie van de hogedrukpomp kan ongevallen met ernstig of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

- ▶ De toelaatbare drukken aan de systeemzijde aan de uitlaat van de hogedrukpomp mogen de maximaal toelaatbare bedrijfsdruk van de hogedrukpomp niet overschrijden.



#### WAARSCHUWING

##### **Gevaar voor letsel door ondeskundige installatie van de hogedrukpomp!**

Een onjuiste installatie van de hogedrukpomp kan ongevallen met ernstig of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

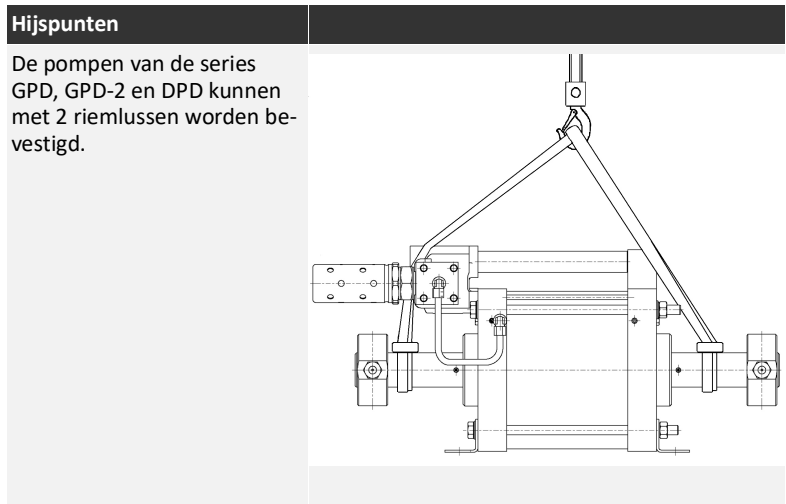
- ▶ De hogedrukpompen zijn ontworpen om zelfaanzuigend te zijn. Werken met voordruk is alleen mogelijk in overleg met Maximator.

Het product is verpakt in een stofdichte verpakking. Verwijder deze verpakking pas kort voor de montage. Voer de verpakking op een milieuvriendelijke manier af.

Bevestig de hogedrukpomp aan de daarvoor bestemde bevestigingsgaten met schroeven of bouten met een sterkte van minimaal 4,6. Bepaal de geschikte schroef- of boutmaat aan de hand van de bijgevoegde algemene tekening.



De installatiepositie bij voorkeur is verticaal.



Tab. 5-1 Hijspunten

### 5.3 Aansluitleidingen monteren



#### WAARSCHUWING

#### **Gevaar voor letsel door foutieve montage van de aansluitleidingen!**

Een onjuiste installatie van de hogedrukpomp kan ongevallen met ernstig of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

- ▶ Aansluitleidingen langdurig lekvrij maken.
- ▶ Controleer of de aansluitleidingen goed vastzitten.
- ▶ Lekkageopening niet sluiten.
- ▶ Vervang defecte componenten onmiddellijk.

De hogedrukpomp wordt geleverd zonder schroefverbindingen of aansluitleidingen. Let op de informatie in het hoofdstuk "Aansluitingen" en in de algemene tekening. Om storingen te voorkomen, moeten de doorsneden van de aansluitleidingen op de bijbehorende volumestromen zijn afgestemd.

Het falen van de terugslagkleppen kan tot ongevallen met ernstig of dodelijk letsel leiden.

Een terugstroming van de vloeistof via de terugslagkleppen mag er niet toe leiden dat de maximale bedrijfsdruk in de toevoerleiding wordt overschreden.

De lekgrenswaarden moeten in acht worden genomen.

Beoordeel het risico in de algemene risicobeoordeling van de installatie.

## 5.3.1 Aandrijflicht aansluiten

Sluit de aandrijflichtaansluitleiding aan op de aandrijflichtaansluiting ( $P_L$ ). Let op de informatie over de aansluiting in de algemene tekening.

## 5.3.2 Stuurlucht aansluiten

Sluit de stuurluchtaansluitleiding, indien aanwezig, aan op de stuurluchtaansluiting (X) van de hogedruk pomp. Let op de informatie over de aansluiting in de algemene tekening.

## 5.3.3 Inlaatleiding en de uitlaatleiding aansluiten

Sluit de inlaat- en uitlaatleidingen op de juiste manier aan op de overeenkomstige hogedrukpompaansluitingen (S en P). Let op de informatie over de aansluiting in de algemene tekening.

## 5.3.4 Aparte lekleiding aansluiten

Als een lekaansluiting (Z) aanwezig is, kan daar op geschikte wijze een lekleiding worden aangesloten. Let op de informatie over de aansluiting in de algemene tekening.

## 5.3.5 Uitlaatluchtdemper monteren

Als de luchtafvoeraansluiting van de hogedruk pomp niet afzonderlijk is voorzien van leidingen, moet de meegeleverde uitlaatluchtdemper op de overeenkomstige aansluiting worden gemonteerd.

## 5.4 Inbedrijfstelling

### 5.4.1 Vereisten voor inbedrijfstelling

Neem de instructies en de algemene tekening van het product in acht. Daarnaast moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Het product moet onbeschadigd zijn.
- Het product moet stevig worden bevestigd.
- Stel het product niet bloot aan trillingen.
- Maak het product van alle kanten gemakkelijk toegankelijk.
- Stel het product niet bloot aan externe warmtebronnen of stralingsbronnen.
- Installeer het product in een schone omgeving.



## WAARSCHUWING

### **Gevaar voor letsel door ondeskundige installatie van de hogedrukpomp!**

Een onjuiste installatie van de hogedrukpomp kan ongevallen met ernstig of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

- ▶ De hogedrukpompen zijn ontworpen om zelfaanzuigend te zijn. Werken met voordruk is alleen mogelijk in overleg met Maximator.



## WAARSCHUWING

### **Gevaar voor letsel door foutieve montage van de aansluitleidingen!**

Een onjuiste installatie van de hogedrukpomp kan ongevallen met ernstig of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

- ▶ Aansluitleidingen langdurig lekvrij maken.
- ▶ Controleer of de aansluitleidingen goed vastzitten.
- ▶ Lekkageopening niet sluiten.
- ▶ Vervang defecte componenten onmiddellijk.



## WAARSCHUWING

### **Gevaar voor letsel door ondeskundige installatie van de hogedrukpomp!**

Een onjuiste installatie van de hogedrukpomp kan ongevallen met ernstig of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

- ▶ De systeemspecifieke stilstanddruk van de hogedrukpomp mag de maximaal toegestane bedrijfsdruk niet overschrijden.
- ▶ De systeemspecifieke stilstanddruk moet voor de inbedrijfstelling worden berekend.
- ▶ Systeem indien nodig dienovereenkomstig beveiligen.



## WAARSCHUWING

### **Gevaar voor letsel door ondeskundige installatie van de hogedrukpomp!**

Pompen met handmatige noodbediening kunnen bij handmatige bediening een uitgangsdruk genereren die hoger is dan de toegestane werkdruk. Een onjuiste installatie van de hogedrukpomp kan ongevallen met ernstig of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

- ▶ De systeemspecifieke stilstanddruk van de hogedrukpomp mag de maximaal toegestane bedrijfsdruk niet overschrijden.
- ▶ Het is niet mogelijk om beveiliging te bieden door middel van berekening.
- ▶ Een overeenkomstige systeemzijdige drukbeveiliging achter de pomp is vereist.

Voordat de hogedrukpomp in bedrijf wordt genomen, moet de systeemspecifieke stilstanddruk worden berekend. De stilstanddruk van de hogedrukpomp wordt berekend voor het betreffende pomptype met behulp van de volgende formules:

Pomptype en bedrijfsomstandigheden	Stilstanddruk
Alle pomptypes bij gebruik zonder mediavoordruk:	$p_B = p_L * i$
Dubbelwerkende pomptypes voor bedrijf met mediavoordruk: <sup>a</sup>	$p_B = p_L * i + p_A$

a. bijvoorbeeld voor CO<sub>2</sub> / vloeibaar-gas-toepassingen

### Legenda:

$p_L$  = Aandrijfdruk  
 $p_B$  = stilstanddruk  
 $i$  = Overbrengingsverhouding  
 $p_A$  = Mediavoordruk

## 5.4.2

### In bedrijf nemen



#### WAARSCHUWING

#### Gevaar voor letsel door extreme temperaturen!

De oppervlakken van het product kunnen erg heet of erg koud worden. Dit kan leiden tot ongevallen met ernstig of dodelijk letsel.

- Informeer zorg ervoor dat het product op omgevingstemperatuur is voordat u aan het product gaat werken.

Het volgende beschrijft hoe de hogedrukpomp in bedrijf wordt genomen. Om het risico op letsel voor de operator te verminderen, moet tijdens deze activiteit een geschikte veiligheidsbril worden gedragen.

- 1) Controleer alle aansluitingen voor een juiste installatie.
- 2) Controleer alle aansluitleidingen op mechanische schade.
- 3) Open, indien aanwezig, de stuurluchtleiding.
- 4) Open langzaam de persluchtleiding van het persluchtnet naar de hogedrukpomp.
  - De hogedrukpomp begint automatisch te pompen.



We raden aan om de druk van de aandrijfvlucht langzaam op te voeren om de belasting van de pompcomponenten tijdens de inbedrijfstelling laag te houden. Op deze manier wordt de slagfrequentie van de hogedrukpomp laag gehouden. Anders kunnen tijdens de opstartfase, totdat de gewenste bedrijfsdruk is bereikt, bedrijfsfasen met zeer hoge cyclusfrequenties optreden. Een lage cyclusfrequentie helpt de hogedrukpomp ook om de zuigleiding te ontluchten.

---

## 6 Gebruik

### 6.1 Vereisten voor gebruik

Neem de instructies en de algemene tekening van het product in acht. Daarnaast moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Het product moet onbeschadigd zijn.
- Het product moet stevig worden bevestigd.
- Het product wordt niet blootgesteld aan trillingen.
- Het product wordt niet blootgesteld aan externe warmtebronnen of stralingsbronnen.
- Voor het systeem is een risicobeoordeling opgesteld en is aan alle basiseisen voor veiligheid en gezondheidsbescherming voldaan.

### 6.2 Normale, veilige werking



#### WAARSCHUWING

##### **Gevaar voor letsel door ondeskundige omgang met bedrijfsvloeistoffen!**

Onjuiste omgang met bedrijfsvloeistoffen kan ongevallen met ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.

- ▶ Neem het veiligheidsinformatieblad van de bedrijfsvloeistoffen in acht.
- ▶ Verwijder op de juiste manier resten van bedrijfsvloeistoffen.
- ▶ Informeer andere mensen (bijvoorbeeld: Reparatieafdeling) over gevaarlijke bedrijfsvloeistoffen.

### 6.3 Uitzonderlijke situaties tijdens het gebruik

De acties waarmee rekening moet worden gehouden of die moeten worden uitgevoerd in geval van abnormale werking, zijn te vinden in de documentatie van het hele systeem.

### 6.4 Tekenen van onveilig gebruik

De volgende tekens geven aan dat de hogedruk pomp niet langer veilig te gebruiken is. In deze gevallen moet de hogedruk pomp onmiddellijk in een veilige toestand worden gebracht.

- Lek door de hogedrukafdichting
- Lek in de pompkop
- Lek in de hogedrukcilinder
- Lek bij de hogedrukaansluitingen
- Lek in het aandrijfgedeelte
- Zichtbare schade

## 6.5 Zet de pompen in een veilige staat

In de veilige toestand is de hogedrukpomp drukloos aan de aandrijf- en hogedrukszijde. De acties om de veilige toestand te bereiken, zijn afhankelijk van de inbouwsituatie in de installatie. De uit te voeren acties zijn te vinden in de documentatie van de gehele installatie.

## 7 Onderhoud

### 7.1 Onderhoudsintervallen

Voor een veilige en storingsvrije werking moeten de hogedrukpompen regelmatig worden gecontroleerd en, indien nodig, onderhouden, gereinigd of gerepareerd. De individuele onderhoudswerkzaamheden worden in het volgende hoofdstuk beschreven.

Maximator beveelt de onderstaande intervallen aan. De intervallen worden bepaald op basis van 1.300.000 slagen/jaar.

De vereiste onderhoudsintervallen zijn afhankelijk van het systeem en de toepassing. De intervallen moeten worden aangepast aan de respectievelijke toepassingssomstandigheden.

Werkzaamheden	voor en na elk gebruik	dagelijks	wekelijks	maandelijks	3 maanden	6 maanden	jaarlijks	indien nodig
Systeemcontrole			x					
Lektest van de aansluitingen			x					
Controleer schroefverbindingen en aansluitleidingen op beschadigingen			x					
Hogedrukpomp reinigen					x			
Controleer bevestigings-elementen en verbindingstukken					x			
Lek meten						x		
Hogedrukpomp repareren								x
Pomp smeren <sup>ab</sup>								

a. Slechts enkele typen pompen hoeven te worden gesmeerd. De betreffende pomptypes hebben een smeernippel en een aantekening op de algemene tekening.

b. Het smerinterval is te vinden in de algemene tekening van de pomp.

Tab. 7-1 Instandhoudingsintervallen



## 7.2 Onderhoudswerkzaamheden



### WAARSCHUWING

#### **Gevaar voor letsel door ondeskundige omgang met bedrijfsvloeistoffen!**

Onjuiste omgang met bedrijfsvloeistoffen kan ongevallen met ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.

- ▶ Neem het veiligheidsinformatieblad van de bedrijfsvloeistoffen in acht.
- ▶ Verwijder op de juiste manier resten van bedrijfsvloeistoffen.
- ▶ Informeer andere mensen (bijvoorbeeld: Reparatieafdeling) over gevaarlijke bedrijfsvloeistoffen.



### WAARSCHUWING

#### **Gevaar voor letsel door extreme temperaturen!**

De oppervlakken van het product kunnen erg heet of erg koud worden. Dit kan leiden tot ongevallen met ernstig of dodelijk letsel.

- ▶ Informeer zorg ervoor dat het product op omgevingstemperatuur is voordat u aan het product gaat werken.



### WAARSCHUWING

#### **Gevaar voor letsel door ongeschikte reserveonderdelen!**

Een reparatie met ongeschikte reserveonderdelen kan tot ongevallen met ernstig of dodelijk letsel leiden.

- ▶ Gebruik alleen reserveonderdelen die voldoen aan de Maximator-specificaties.



### WAARSCHUWING

#### **Gevaar voor letsel door het omgaan met smeermiddelen!**

Het omgaan met smeermiddelen kan tot ongevallen met ernstig of dodelijk letsel leiden.

- ▶ Gebruik beschermende handschoenen en een veiligheidsbril.
- ▶ Voorkom huidcontact.
- ▶ Neem het veiligheidsinformatieblad voor het smeermiddel in acht.



## WAARSCHUWING

### Gevaar voor letsel door gevaarlijke systeemtoestand!

Tijdens onderhouds- en inspectiewerkzaamheden moeten de hogedrukpompen in sommige gevallen met aangepaste aansluitleidingen of zonder veiligheidsvoorzieningen worden gebruikt. De werking van de hogedrukpompen kan ongevallen met ernstig of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

- ▶ Let er bij het uitvoeren van de werkzaamheden op dat er geen gevaren ontstaan!

## 7.2.1 Systeemcontrole

Hieronder wordt beschreven hoe de werking van de hogedrukpomp wordt gecontroleerd:

	Beschrijving
<b>Kwalificatie</b>	Installatie bedienen
<b>Onderhoudstype</b>	Controle
<b>Interval</b>	wekelijks
<b>PBM</b>	– Veiligheidsbril – Gehoorbescherming
<b>1.</b>	Sluit uitgang P af en stel $p_B$ in op een voor het systeem gebruikelijke waarde. Bij het bereiken van de stilstanddruk stopt de hogedrukpomp automatisch en voert geen verdere slagen uit (houdtijd 60 s).
<b>2.</b>	$p_L$ ontlasten. $p_B$ daalt niet meer dan 10 % (houdtijd 30 s).
<b>3.</b>	Stel $p_L$ in op ongeveer 50 % van de waarde van de eerste teststap en ontlast $P_B$ langzaam. De hogedrukpomp start automatisch.
<b>4.</b>	Als de test geen afwijkingen laat zien, kan de hogedrukpomp verder worden gebruikt. Bel bij afwijkingen het onderhoudspersoneel.

## 7.2.2 Lektest van de aansluitingen

De dichtheidstest van de verbindingen wordt hieronder beschreven:

	Beschrijving
<b>Kwalificatie</b>	Installatie bedienen
<b>Onderhoudstype</b>	Controle
<b>Interval</b>	wekelijks
<b>Vereisten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– De hogedrukpomp is goed toegankelijk.</li> <li>– Alle aansluitingen staan onder druk.</li> </ul>
<b>PBM</b>	– Veiligheidsbril
<b>Gereedschappen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zaklamp</li> <li>– Reinigingsdoek</li> <li>– Lekzoekspray</li> </ul>
<b>1.</b>	<p>Inspecteer de aansluitingen op lekken.</p> <p>Gebruik lekzoekspray op de aandrijfunit.</p>
<b>2.</b>	<p>Als de test geen afwijkingen laat zien, kan de hogedrukpomp verder worden gebruikt.</p> <p>Bel bij afwijkingen het onderhoudspersoneel.</p>



## 7.2.3 Controleer schroefverbindingen en aansluitleidingen op beschadigingen

De controle van de schroefverbindingen en verbindingsleidingen wordt hieronder beschreven:

	Beschrijving
<b>Kwalificatie</b>	Installatie bedienen
<b>Onderhoudstype</b>	Controle
<b>Interval</b>	wekelijks
<b>Vereisten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– De hogedrukpomp is goed toegankelijk.</li> <li>– De hogedrukpomp is drukloos.</li> </ul>
<b>Gereedschappen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zaklamp</li> <li>– Reinigingsdoek</li> </ul>
<b>1.</b>	<p>Visuele controle van de schroefverbindingen en aansluitleidingen. Zijn beschadigingen of andere gebruikssporen zichtbaar?</p>
<b>2.</b>	<p>Als de test geen afwijkingen laat zien, kan de hogedrukpomp verder worden gebruikt.</p> <p>Bel bij afwijkingen het onderhoudspersoneel.</p>

## 7.2.4 Pompen reinigen

Het reinigen van de hogedrukpomp wordt hieronder beschreven:

	Beschrijving
<b>Kwalificatie</b>	Hogedrukpomp reinigen
<b>Onderhoudstype</b>	Reiniging
<b>Interval</b>	Om de 3 maanden
<b>Vereisten</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– De hogedrukpomp is goed toegankelijk.</li><li>– De hogedrukpomp is drukloos.</li></ul>
<b>Gereedschappen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Reinigingsdoek van katoen</li><li>– Oplosmiddelvrij reinigingsmiddel</li></ul>
<b>1.</b>	<div style="display: flex; align-items: center;"><div style="margin-right: 10px;"></div><div><div style="background-color: #ff9900; padding: 5px; display: flex; align-items: center;"><b>WAARSCHUWING</b></div><p><b>Risico op letsel door statische elektriciteit</b></p><p>Het reinigen van de hogedrukpomp kan leiden tot het opladen van niet-geleidende lagen. Explosies met ernstig of dodelijk letsel kunnen het gevolg zijn.</p><ul style="list-style-type: none"><li>▶ Reinig de hogedrukpomp alleen met een vochtige doek.</li><li>▶ Gebruik een katoenen reinigingsdoek.</li></ul><hr/><p>Hogedrukpomp reinigen.</p></div></div>
<b>2.</b>	<p>De reiniging is geslaagd als:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– De hogedrukpomp vrij is van vervuiling.</li><li>– Aansluitingen en geluiddempers vrij zijn van vuil.</li></ul>

### 7.2.5 Lek meten

Het controleren van de lekkage wordt hieronder beschreven:

	Beschrijving
<b>Kwalificatie</b>	Hogedruk pomp repareren en onderhouden
<b>Onderhoudstype</b>	Controle
<b>Interval</b>	Om de 6 maanden
<b>Vereisten</b>	De hogedruk pomp is goed toegankelijk.
<b>PBM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Veiligheidsbril</li> <li>– Gehoorbescherming</li> </ul>
<b>Gereedschappen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zaklamp</li> <li>– Reinigingsdoek</li> <li>– Lekzoekspray</li> </ul>
<b>1.</b>	Inspecteer de aansluitingen op lekken. Gebruik lekzoekspray op de aandrijfunit.
<b>2.</b>	Schakel de pomp uit bij uitgangsaansluiting P.
<b>3.</b>	Stilstandsdruk benaderen.
<b>4.</b>	Bepaal hoeveel slagen de pomp maakt bij stilstanddruk $n_{sp}$ (houdtijd 60 s).
<b>5.</b>	$p_L$ ontlasten. $p_B$ daalt niet meer dan 10 % (houdtijd 30 s).
<b>6.</b>	Stel $p_L$ in op ongeveer 50 % van de waarde van de eerste teststap en ontlast $p_B$ langzaam. De hogedruk pomp start automatisch.
<b>7.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <math>p_L</math> ontlasten</li> <li>– <math>p_B</math> ontlasten</li> <li>– schuifverdeler uitbouwen</li> <li>– schuifverdeler onderzoeken</li> <li>– Zijn de afdichtingen versleten?</li> <li>– Is er nog voldoende smeermiddel aanwezig?</li> </ul>
<b>8.</b>	De controle is geslaagd als: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alle lekkagemetingen succesvol zijn.</li> <li>– De schuifverdeler in orde is.</li> </ul> <p>Als de hogedruk pomp de controle niet heeft doorstaan, moet hij worden gerepareerd of vervangen.</p>

## 7.2.6 Pomp smeren

Hoe de pomp moet worden gesmeerd wordt hieronder <sup>1</sup>beschreven:

	Beschrijving
<b>Kwalificatie</b>	Hogedrukpomp repareren en onderhouden
<b>Onderhoudstype</b>	Onderhoud
<b>Interval</b>	Informatie over de algemene tekening
<b>Vereisten</b>	De hogedrukpomp is goed toegankelijk. De hogedrukpomp is drukloos.
<b>Gereedschappen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Zaklamp</li><li>– Reinigingsdoek</li><li>– Vetspuit</li><li>– Smeermiddel zoals aangegeven op de tekening</li></ul>
<b>1.</b>	Verwijder smeermiddelresten in de buurt van de lekkageopening.
<b>2.</b>	Sluit de vetspuit aan en druk smeermiddel in tot het uit de lekkageopening komt.
<b>3.</b>	Verwijder smeermiddelresten in de buurt van de lekkageopening.
<b>4.</b>	Onderhoud is geslaagd als het smeermiddel goed is bijgevuld.

## 7.2.7 Controleer schroefverbindingen op de pomp en verbindingstukken

Hieronder wordt de controle van de schroefverbindingen op de pomp en verbindingstukken beschreven:

	Beschrijving
<b>Kwalificatie</b>	Hogedrukpomp repareren en onderhouden
<b>Onderhoudstype</b>	Controle
<b>Interval</b>	Om de 3 maanden
<b>Vereisten</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– De hogedrukpomp is goed toegankelijk.</li><li>– De hogedrukpomp is drukloos.</li></ul>
<b>Gereedschappen</b>	Momentsleutel
<b>1.</b>	Controleer alle bevestigingselementen en draai ze indien nodig aan.
<b>2.</b>	Controleer alle verbindingstukken en draai ze indien nodig aan.
<b>3.</b>	De controle is geslaagd als: <ul style="list-style-type: none"><li>– alle bevestigingsmiddelen goed zijn vastgedraaid.</li><li>– alle verbindingstukken goed zijn vastgedraaid.</li></ul>

<sup>1</sup> Slechts enkele typen pompen hoeven te worden gesmeerd. De betreffende pomptypes hebben een smeernippel en een aantekening op de algemene tekening.

### 7.2.8 Pompen repareren

Het repareren van de hogedrukpomp wordt hieronder beschreven:

	Beschrijving
<b>Kwalificatie</b>	Hogedrukpomp repareren en onderhouden
<b>Onderhoudstype</b>	Reparatie
<b>Interval</b>	Indien nodig
<b>Vereisten</b>	Schone, vlakke, goed verlichte werkruimte
<b>PBM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Veiligheidsbril</li> <li>– Veiligheidshandschoenen</li> </ul>
<b>Gereedschappen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Poetslappen</li> <li>– Reinigingsmiddel</li> <li>– Zaklamp</li> <li>– Smeermiddel volgens tekening</li> </ul>
<b>1.</b>	Hogedrukpomp uit elkaar halen.
<b>2.</b>	Hogedrukpomp van binnen en buiten reinigen.
<b>3.</b>	Alle afdichtings- en geleidingselementen vervangen.
<b>4.</b>	Vervang beschadigde hogedrukpomponderdelen indien nodig.
<b>5.</b>	<p>Hogedrukpomp monteren. Smeermiddel gelijkmatig en dun aanbrengen op de volgende oppervlakken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Loopvlakken van afdichtingen en geleiders</li> <li>– Afdichtingen</li> </ul> <p>Behandel afzonderlijk aangewezen gebieden volgens de tekeningen.</p>
<b>6.</b>	<p>Hogedrukpomp controleren, Dit omvat de volgende onderhoudswerkzaamheden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 7.2.1 - Systeemcontrole</li> <li>– 7.2.5 - Lek meten</li> </ul>
<b>7.</b>	Als de hogedrukpomp alle controles heeft doorstaan, is de reparatie voltooid.



Maximator-apparaten kunnen voor reparatie naar uw lokale Maximator-vertegenwoordiger worden gestuurd. Alle informatie hierover is te vinden op de Maximator-website <http://www.maximator.de>

## 7.3 Reserveonderdelen en verbruiksartikelen



### WAARSCHUWING

#### **Gevaar voor letsel door ongeschikte reserveonderdelen!**

Een reparatie met ongeschikte reserveonderdelen kan tot ongevallen met ernstig of dodelijk letsel leiden.

- ▶ Gebruik alleen reserveonderdelen die voldoen aan de Maximator-specificaties.

---

Een lijst met beschikbare reserveonderdelen, reserveonderdelensets en verbruiksmaterialen is te vinden op de algemene tekening.

## 7.4 Accessoires en speciaal gereedschap

Voor de hogedrukpompen is een groot aantal speciale accessoires beschikbaar. Neem hiervoor contact op met onze verkoopafdeling.

De gereedschappen voor de producten worden voortdurend bijgewerkt en aangevuld.

Een overzicht van de gereedschappen die op dit moment beschikbaar zijn kan op aanvraag worden verkregen bij de klantenservice van Maximator.

## 7.5 Klantenservice

Ook voor technische informatie en reparaties is onze klantenservice beschikbaar:

Adres	Maximator GmbH Ullrichstraße 1-2 99734 Nordhausen Duitsland
Telefoon klantenservice Ma – Do: 6:30 – 16:15 uur MEZ Vr: 6:30 – 14:00 uur MEZ	+49 3631 9533-5444
Telefax	+49 3631 9533-5065
E-mail	service@maximator.de
Internet	www.maximator.de/service

Wij zijn geïnteresseerd in informatie en ervaringen die voortkomen uit de toepassing en die waardevol kunnen zijn voor het verbeteren van onze producten.



## 8 Storingen verhelpen

De typische fouten van hogedrukpompen, hun oorzaken en de bijbehorende oplossingen worden hieronder vermeld.

Als u nog meer specifieke of onverwachte fouten tegenkomt, meld deze dan aan [service@maximator.de](mailto:service@maximator.de)

### 8.1 Aandrijfzijde

Fout	Oorzaak fout	Oplossing
Hogedrukpomp werkt niet bij lage luchtdruk	Te veel wrijving van de O-ringen op de schuifverdeler	<ul style="list-style-type: none"> <li>– smeer opnieuw</li> <li>– Vervang de O-ringen op de schuifverdeler</li> </ul>
Hogedrukpomp werkt niet bij lage luchtdruk	O-ringen zwellen op door het gebruik van verkeerde olie of smeermiddel	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vervang de O-ringen</li> <li>– Smeermiddel volgens de tekening gebruiken</li> </ul>
Hogedrukpomp werkt niet	Stuurlucht niet aangesloten	Stuurlucht aansluiten
Hogedrukpomp werkt niet of traag	Stuurluchtdruk onvoldoende	De stuurluchtdruk moet minimaal $p_L$ zijn
Hogedrukpomp werkt niet of traag	Geluiddemper of schuifverdeler bevroren	Tap de perslucht af
Hogedrukpomp werkt niet of traag	Vorming van een residu in de geluiddemper	De geluiddemper schoonmaken; vervang indien nodig
Hogedrukpomp werkt niet; Lucht ontsnapt via de geluiddemper	O-ringen op de schuifverdeler zijn defect	Vervang en smeer de O-ringen
Hogedrukpomp werkt niet; Lucht ontsnapt via de geluiddemper	O-ring op de luchtzuiger is defect of versleten	Vervang en smeer de O-ring
Hogedrukpomp werkt niet; Lucht stroomt door de ventilatie-aansluiting schuifverdeler "V1"	Schuifverdeler hangt	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reinig de schuifverdeler en huls</li> <li>– Controleer O-ringen en huls en vervang indien nodig</li> <li>– smeren</li> </ul>
Hogedrukpomp werkt met hoge frequentie en korte slagen	Defecte stuurklep in bovenste of onderste kap	Reinig, smeer en vervang indien nodig de stuurklep

Tab. 8-1 Problemen met de aandrijfzijde oplossen

## 8.2 Hogedrukzijde

Fout	Oorzaak fout	Oplossing
Hogedrukpomp werkt zonder te leveren of werkt onregelmatig. Hij bereikt niet de berekende einddruk.	Lucht in het hydraulisch systeem	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hydraulisch systeem ontluichten</li> <li>– Verbindingsleidingen op lekkage controleren</li> <li>– Afdichtingen controleren</li> </ul>
Hogedrukpomp werkt zonder te leveren of werkt onregelmatig. Hij bereikt niet de berekende einddruk.	Zuigleiding te lang	Zuigleiding inkorten
Hogedrukpomp werkt zonder te leveren of werkt onregelmatig. Hij bereikt niet de berekende einddruk.	Terugslagklep defect	Terugslagkleppen controleren; vervang ze indien nodig.
Hogedrukpomp werkt zonder te leveren of werkt onregelmatig. Hij bereikt niet de berekende einddruk.	Zuigfilter vervuild	Zuigfilter reinigen/vervangen
Hogedrukpomp werkt zonder te leveren of werkt onregelmatig. Hij bereikt niet de berekende einddruk.	HD-afdichting defect	Vernieuw de afdichtingssets
Medium ontsnapt via een van de bestaande lekkagepunten.	Versleten pakkingring of HD-afdichting	Vernieuw de afdichtingssets

Tab. 8-2 Problemen met hogedrukzijde oplossen

## 9 Demontage en afvoeren

### 9.1 Vereisten voor ontmanteling en verwijdering

Neem de instructies en de algemene tekening van het product in acht. Bovendien moeten de volgende voorwaarden in acht worden genomen:

- Het product moet in veilige staat verkeren.
- Het product moet op omgevingstemperatuur zijn.

### 9.2 Demontage



#### WAARSCHUWING

##### **Gevaar voor letsel door ondeskundige omgang met bedrijfsvloeistoffen!**

Onjuiste omgang met bedrijfsvloeistoffen kan ongevallen met ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.

- ▶ Neem het veiligheidsinformatieblad van de bedrijfsvloeistoffen in acht.
  - ▶ Verwijder op de juiste manier resten van bedrijfsvloeistoffen.
  - ▶ Informeer andere mensen (bijvoorbeeld: Reparatieafdeling) over gevaarlijke bedrijfsvloeistoffen.
- 



#### WAARSCHUWING

##### **Gevaar voor letsel door het omgaan met smeermiddelen!**

Het omgaan met smeermiddelen kan tot ongevallen met ernstig of dodelijk letsel leiden.

- ▶ Gebruik beschermende handschoenen en een veiligheidsbril.
  - ▶ Voorkom huidcontact.
  - ▶ Neem het veiligheidsinformatieblad voor het smeermiddel in acht.
- 

Voor het demonteren van de hogedrukpomp moeten de volgende werkstappen worden uitgevoerd:

- Schakel de hogedrukpomp uit.
- Ontlast de druk.
- Draai de bevestigingsschroeven en de aansluitingen los.
- Demonteer de hogedrukpomp.

## 9.3

### Afvoeren



#### WAARSCHUWING

#### **Gevaar voor letsel door ondeskundige omgang met bedrijfsvloeistoffen!**

Onjuiste omgang met bedrijfsvloeistoffen kan ongevallen met ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.

- ▶ Neem het veiligheidsinformatieblad van de bedrijfsvloeistoffen in acht.
- ▶ Verwijder op de juiste manier resten van bedrijfsvloeistoffen.
- ▶ Informeer andere mensen (bijvoorbeeld: Reparatieafdeling) over gevaarlijke bedrijfsvloeistoffen.

---

Wanneer het einde van het gebruik is bereikt: Stuur het product terug naar Maximator voor correcte afvoer.

## 10

## Gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen

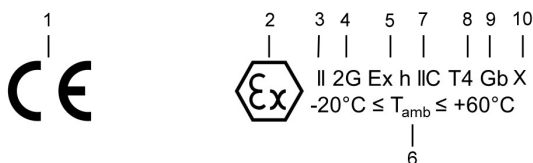
### 10.1

### Basis



De hogedrukpompen zijn bedoeld voor gebruik in explosiegevaarlijke zones als ze een ATEX-markering hebben en een conformiteitsverklaring voor 2014/34/EU is geleverd. Ze komen overeen met apparaatgroep II, apparaatcategorie 2G, explosiegroep IIB of IIC, constructieve veiligheid. De markering staat op het typeplaatje en op de algemene tekening.

De afzonderlijke onderdelen van de markering worden hieronder toegelicht.



Afb. 10-1 Voorbeeldillustratie - ATEX-markering

- 1 CE-symbool
- 2 Ex-symbool
- 3 Apparaatgroep II: De hogedrukpomp mag worden gebruikt in explosiegevaarlijke gebieden, behalve in de mijnbouw.
- 4 Apparaatcategorie 2G: Het apparaat biedt een hoog veiligheidsniveau en kan worden gebruikt in Zone 1 en Zone 2.
- 5 Ex h-identificatie: Identificatie voor het gebruik van DIN EN ISO 80079-36/37.
- 6 Identificatie van de omgevingstemperatuur: Toegestaan bereik van omgevingstemperatuur.
- 7 Apparaatgroep: Bedoeld voor gebruik in explosieve gasatmosferen met gasen uit groep IIB of IIC.
- 8 Temperatuurklasse of bereik van temperatuurklassen: Het apparaat kan worden gebruikt in de opgegeven temperatuurklassen, rekening houdend met de informatie in de bedieningsinstructies.
- 9 EPL: Apparaten van groep II voor potentieel explosieve gebieden veroorzaakt door mengsels van lucht en gassen, dampen of nevel; kan worden gebruikt in zone 1 of 2; voldoende beveiliging bij normaal gebruik en in geval van voorzienbare fouten.
- 10 Extra markering X: De slagvastheidstest volgens DIN EN ISO 80079-36 hoofdstuk 8.3.1 werd uitgevoerd met een laag mechanisch gevaar.

## 10.2 Temperatuurklasse

De temperatuur van de hogedrukpomp hangt voornamelijk af van de temperatuur van de bedrijfsvloeistof.

De relatie tussen de temperatuur van de bedrijfsvloeistof en de temperatuurklasse van de hogedrukpomp wordt weergegeven in de volgende tabel:

Max. bedrijfsvloeistoftemperatuur	Temperatuurklasse
60°C	T4
120°C	T3
Ongecontroleerd drooglopen <sup>a</sup>	T2

a. Pomp loopt langer dan 4 minuten droog.

Tab. 10-1 Temperatuurklassen

De hogedrukpomp mag niet worden geïsoleerd. Als hij geïsoleerd is, moet de fabrikant van het systeem de temperatuurklasse dienovereenkomstig bepalen.

## 10.3 Gebruik en onderhoud

Statische elektriciteit op het product kan een explosie veroorzaken. Dit kan ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.

Gebruik geen zeer effectieve mechanismen om lading op het product of in de productomgeving te genereren.

Alle werkzaamheden aan de pomp, of het nu gaat om onderhoud, reiniging of enige andere activiteit, moeten worden uitgevoerd in afwezigheid van een explosieve atmosfeer.

Om voldoende veiligheid te garanderen tijdens normaal bedrijf en in het geval van voorzienbare fouten, moet de werking van de hogedrukpomp en het naleven van de grenswaarden die in deze instructies zijn gespecificeerd dienovereenkomstig worden gecontroleerd.

Hiervoor moeten de instandhoudingswerkzaamheden worden uitgevoerd met tussenpozen die geschikt zijn voor de toepassing.

Voor een veilige werking mogen de apparaten na het overschrijden van de lekgrenswaarden niet meer worden gebruikt.

Wanneer de pomp wordt gestart, kan deze tijdelijk drooglopen.

Het beschermingsniveau van het apparaat verandert niet onder de hieronder gespecificeerde limieten.

- Slagfrequentie van de pomp op 0,5 Hz tot 1 Hz begrenzen
- Zuighoogte in acht nemen
- Duur van de droogloofase tot 4 minuten beperken

## 10.4 Samenvatting van ontstekingsgevaaren

Ontstekingsgevaar Ontstekingsbron	Oorzaak	Gerealiseerde beschermingsmaatregel
Heet oppervlak	Verwarming door de bedrijfsvloeistof en wrijving	Definitie temperatuurklasse Keuze van de smeermiddelen Specificaties voor drooglopen Definitie van onderhoudsactiviteiten en -intervallen Definitie van perslucht kwaliteit Isolatie verboden
Mechanisch gegenereerde vonken	Externe impact op het apparaat	Materiaalkeuze Voor enkele apparaten: Beperking tot een lage mate van mechanisch gevaar
Mechanisch gegenereerde vonken	Ontsteking door binnendrongen vreemde voorwerpen	Voorkom dat vreemde voorwerpen binnendringen
Mechanisch gegenereerde vonken	Ontsteking door stof in het apparaat	Definitie van instandhoudingsintervallen
Mechanisch gegenereerde vonken	Slag bij breuk veer	Selectie van veren Verbod op onvlambare aandrijfmedia
Vlammen	Ontsteking van bedrijfsvloeistoffen	Definitie van temperatuurklasse
Vlammen	Ontsteking van smeermiddelen	Keuze van de smeermiddelen
Statische elektriciteit	Opladen van geïsoleerde metalen onderdelen	Alle onderdelen zijn geleidend met elkaar verbonden
Statische elektriciteit	Opladen van niet-geleidende delen van het apparaat	Constructie volgens de specificaties van de componentgrootte

## Gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen

Ontstekingsgevaar Ontstekingsbron	Oorzaak	Gerealiseerde beschermingsmaatregel
Statische elektriciteit	Opladen van niet-geleidende lagen	Opbouw volgens de specificaties voor de laagdikte
Statische elektriciteit	Opladen van niet-geleidende lagen	Instructies voor het reinigen en hanteren van de pomp
Statische elektriciteit	Opladen via zeer effectieve mechanismen voor het genereren van ladingen	Uitsluiting van zeer effectieve mechanismen voor het genereren van lading
Chemische reactie	Reactie tussen de bedrijfsvloeistof en klepdelen genereert warmte	De weerstand van de klepmaterialen moet worden gecontroleerd.
Externe invloed	Schade door externe invloed	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Slagtest - voor sommige apparaten: Beperking tot een lage mate van mechanisch gevaar</li> <li>– Uitschakelen bij beschadiging</li> </ul>

Tab. 10-2 Samenvatting van de relevante geïdentificeerde ontstekingsgevaaren en de geïmplementeerde beschermende maatregelen



## **Bijlage**

De volgende documenten zijn bijgevoegd:

- EU-conformiteitsverklaring voor hogedrukpompen
- Inbouwverklaring hogedrukpompen

## **MAXIMATOR®** **Maximum Pressure.**

### **EU-Konformitätserklärung**

Hiermit erklären wir, dass die Bauart von druckluftbetriebenen Hydraulikpumpen der Baureihen:

**MO...-, MO...D-, S...-, S...D-, M...-, M...D-, M...-C, M...-2, M...-3-, M...-ECO, M...-HL, S...-SS-, G...-,  
G...D-, G...-C, G...-2-, MSF...-, GSF...-, GPD...-, GPD...-2, GX...**

mit einer Seriennummer von 20000001 und höher

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägige Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

### **EU-Richtlinie Explosionsschutz 2014/34/EU**

Angewendete harmonisierte Normen und technische Spezifikationen:

DIN EN ISO 12100:2011-03

DIN EN ISO 80079-36:2016-12

DIN EN ISO 80079-37:2016-12

Notifizierte Stelle eingeschaltet zur Aufbewahrung der Unterlagen nach 2014/34/EU:

**0102 PTB - Braunschweig, (Bundesallee 100, 38116 Braunschweig)**

Weitere einschlägige Bestimmungen: EG Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) (Unvollständige Maschine)

Anschrift Hersteller: **MAXIMATOR GmbH, Lange Straße 6, 99734 Nordhausen / Deutschland**

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

(origineel)

### **EU-conformiteitsverklaring**

Hiermee verklaren we dat het bouwtype van met perslucht bediende hydraulische pompen van de reeksen:

**MO...-, MO...D-, S...-, S...D-, M...-, M...D-, M...-C, M...-2, M...-3, M...-ECO, M...-HL, S...-SS-, G...-,  
G...D-, G...-C, G...-2-, MSF...-, GSF...-, GPD...-, GPD...-2, GX...**

met een serienummer van 20000001 en hoger

in de geleverde uitvoering volgende uniforme, harmoniseringsrechtsvoorschriften van de unie:

### **EU-richtlijn explosiebescherming 2014/34/EU**

Toegepaste geharmoniseerde normen en technische specificaties:

DIN EN ISO 12100:2011-03

DIN EN ISO 80079-36:2016-12

DIN EN ISO 80079-37:2016-12

Genotificeerde instantie ingeschakeld voor het bewaren van de documenten conform 2014/34/EU:

**0102 PTB - Braunschweig, (Bundesallee 100, 38116 Braunschweig)**

Meer uniforme bepalingen: EG machinerichtlijn (2006/42/EG) (onvolledige machine)

Adres fabrikant: **MAXIMATOR GmbH, Lange Straße 6, 99734 Nordhausen / Duitsland**

De enige verantwoordelijkheid voor het opstellen van deze conformiteitsverklaring ligt bij de fabrikant.

(vertaling)

Nordhausen, den 31.08.2023 (Nordhausen, 31.08.2023)

.....  
**Steffen Roloff (Divisieleiding Components) (Divisieleiding Components)**

# MAXIMATOR®

## Maximum Pressure.

**Einbauerklärung** nach 2006/42/EG, Anhang II, Nr.1 B

Inhalt gemäß 2006/42/EG, Anhang II, Nr.1 B.

Anschrift Hersteller: MAXIMATOR GmbH  
Lange Straße 6  
99734 Nordhausen / Deutschland

Der Dokumentationsbeauftragte ist bevollmächtigt, die speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII B zusammenzustellen: [dokumentationsbeauftragter@maximator.de](mailto:dokumentationsbeauftragter@maximator.de) / Tel.: 03631-9533-0

Die Bauart von Druckluftbetriebenen Hydraulikpumpen der Baureihe:

MO..., MO...D-, S...-, S...D-, M...-, M...D-, M...-C, M...-2, M...-3, M...-ECO, M...-HL; S...-SS-, G...-, G...D-, G...-C, G...-2, MSF..., GSF..., GPD..., GPD...-2, GX..., DPD...

mit einer Seriennummer von 20000001 und höher

ist eine unvollständige Maschine nach Artikel 2g und ausschließlich zum Einbau in oder zum Zusammenbau mit einer anderen Maschine oder Ausrüstung vorgesehen.

Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderung gemäß Anhang I dieser Richtlinie kommen zur Anwendung und wurden eingehalten:

Auflistung siehe separate Anlage

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B wurden erstellt und sie werden der zuständigen nationalen Behörde auf Verlangen in elektronischer Form übermittelt.

Diese unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht.

**Montageverklärung** conform 2006/42/EG, bijlage II, nr.1 B

Inhoud volgens 2006/42/EG bijlage II, nr.1 B.

Adres fabrikant: MAXIMATOR GmbH  
Lange Straße 6  
99734 Nordhausen / Duitsland

De documentatieverantwoordelijke heeft de volmacht om de speciale technische documenten conform bijlage VII B samen te stellen: [dokumentationsbeauftragter@maximator.de](mailto:dokumentationsbeauftragter@maximator.de) / Tel.: 03631-9533-0

Het bouwtype van met perslucht bediende hydraulische pompen van de bouwreeks:

MO..., MO...D-, S...-, S...D-, M...-, M...D-, M...-C, M...-2, M...-3, M...-ECO, M...-HL; S...-SS-, G...-, G...D-, G...-C, G...-2, MSF..., GSF..., GPD..., GPD...-2, GX..., DPD...

met een serienummer van 20000001 en hoger

Is een onvolledige machine conform artikel 2g en uitsluitend voor montage in combinatie of voor het combineren met een andere machine of uitrusting voorzien.

Fundamentele veiligheids- en gezondheidsvereisten conform bijlage I van deze richtlijn worden toegepast en werden gerespecteerd:

Oplijsting zie aparte bijlage

De speciale technische documenten conform bijlage VII B werden opgesteld en ze worden aan de verantwoordelijke nationale instantie op vraag in elektronische vorm overhandigd.

Deze onvolledige machine mag pas dan in bedrijf worden gesteld, als werd vastgesteld dat de machine, waarin de onvolledige machine moet worden gemonteerd, met de bepalingen van de machinerichtlijn overeenkomt.

Nordhausen, den 31.08.2023 (Nordhausen, 31.08.2023)

.....  
Steffen Roloff (Divisionsteilung Components) (Divisieleiding Components)

# Bijlage

---

***Bijlage bij de inbouwverklaring volgens 2006/42/EG bijlage II, nr.1 B.***

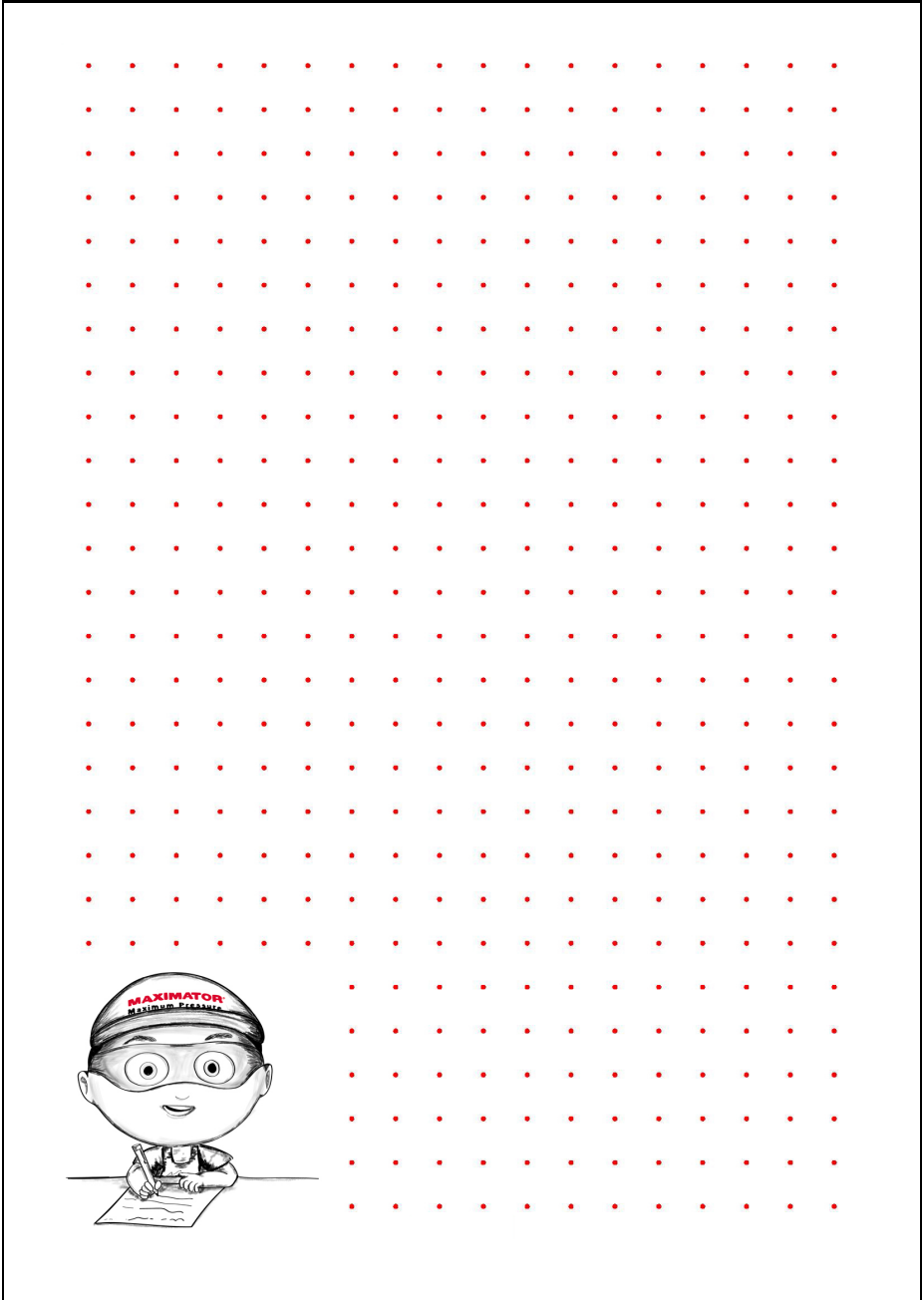
Beschrijving van de fundamentele gezondheids- en veiligheidseisen volgens 2006/42/EG, bijlage I, die worden toegepast en nageleefd:

Nr.	Basis benodigheden	Van toe- passing	Voldoet	Commentaar
1.1	Algemeen			
1.1.1	Definitie	Ja	Ja	
1.1.2	Principes voor de integratie van beveiliging	Ja	Ja	
1.1.3	Materialen en producten	Ja	Ja	
1.1.4	Verlichting	Nee		
1.1.5	Constructie van de machine met het oog op hantering	Ja	Ja	
1.1.6	Ergonomie	Nee		
1.1.7	Operatorstations	Nee		
1.1.8	Zitplaatsen	Nee		
1.2	Bedienings- en commandotoestellen			
1.2.1	Regelt veiligheid en betrouwbaarheid	Ja	Nee	Onbedoeld starten
1.2.2	Bedieningselementen	Nee		
1.2.3	Starten	Ja	Nee	Onbedoeld starten Wijzigen van de bedrijfsstatus
1.2.4	Stoppen			
1.2.4.1	Normaal stoppen	Ja	Nee	Geen commandotoestel om te stoppen
1.2.4.2	Operationeel stoppen	Nee		
1.2.4.3	Stoppen bij noodgeval	Ja	Nee	Geen noodstop
1.2.4.4	Aantal machines	Nee		
1.2.5	Keuze uit besturings- of bedieningsmodi	Nee		
1.2.6	Stroomonderbreking	Ja	Nee	Onbedoeld starten
1.3	Beschermende maatregelen tegen mechanische gevaren			
1.3.1	Risico op verlies van stabiliteit	Ja	Nee	Transport, reparatie
1.3.2	Risico op breuk tijdens gebruik	Ja	Ja	
1.3.3	Risico's door vallende of uitgeworpen voorwerpen	Ja	Ja	
1.3.4	Risico's door oppervlakken, randen, hoeken	Ja	Ja	

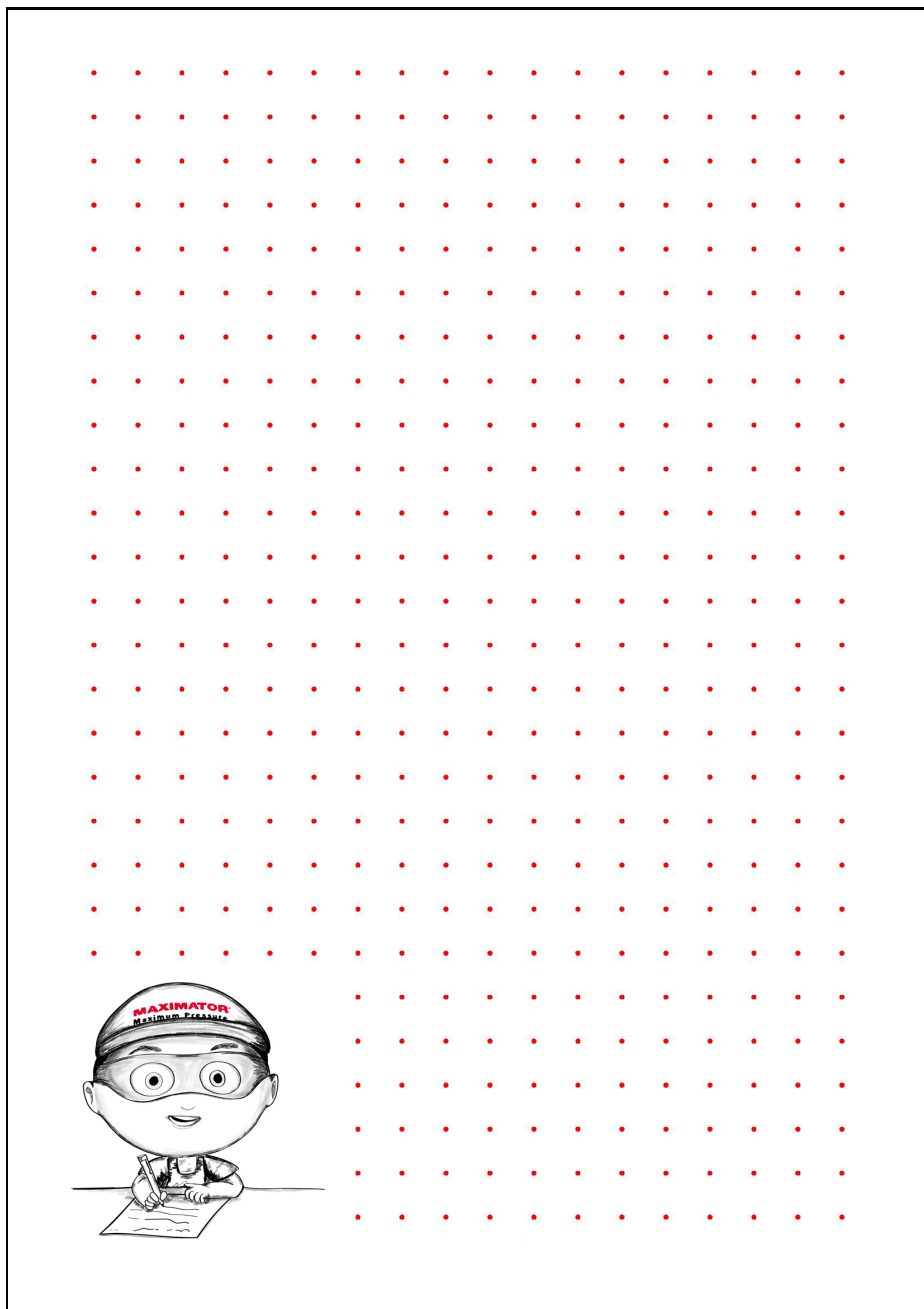
# Bijlage

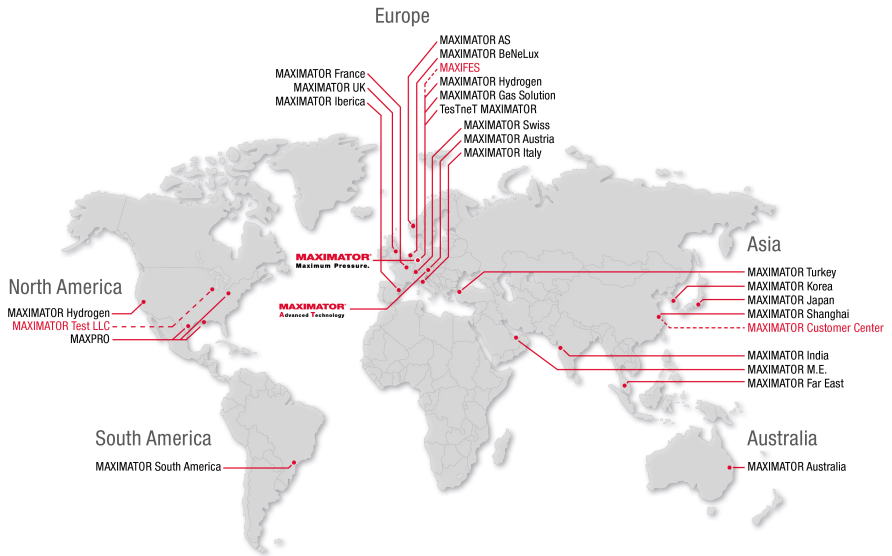
Nr.	Basis benodigheden	Van toe- passing	Voldoet	Commentaar
1.3.5	Risico's van meerdere machines gecombineerd	Nee		
1.3.6	Risico's door het wijzigen van de gebruiksomstandigheden	Nee		
1.3.7	Risico's van bewegende onderdelen	Ja	Ja	
1.3.8	Keuze uit beschermingsinrichtingen tegen risico's van bewegende onderdelen	Nee		
1.3.9	Risico van ongecontroleerde bewegingen	Nee		
1.4	Eisen aan beveiligingsinrichtingen			
1.4.1	Algemene vereisten	Nee		
1.4.2	Speciale vereisten voor het scheiden van beveiligingsinrichtingen	Nee		
1.4.3	Speciale vereisten voor niet-scheidende beveiligingsinrichtingen	Nee		
1.5	Risico's door andere gevaren			
1.5.1	Elektrische energievoorziening	Nee		
1.5.2	Statische elektriciteit	Ja	Ja	
1.5.3	Niet-elektrische energievoorziening	Ja	Nee	
1.5.4	Montagefout	Ja	Ja	
1.5.5	Extreme temperaturen	Ja	Nee	Het apparaat kan warm of koud worden
1.5.6	Brand	Ja	Ja	
1.5.7	Explosie	Afzonderlijk gecertificeerd		
1.5.8	Lawaai	Ja	Nee	Afhankelijk van installatie en toepassing
1.5.9	Vibraties	Nee		
1.5.10	Straling	Nee		
1.5.11	Straling van buitenaf	Ja	Ja	
1.5.12	Laserstraling	Nee		

Nr.	Basis benodigheden	Van toe- passing	Voldoet	Commentaar
1.5.13	Emissie van gevaarlijke materia- len en stoffen	Ja	Nee	Vrijkomen en lekken van bedrijfsvloeistof
1.5.14	Risico om bekneld te raken in een machine	Nee		
1.5.15	Risico op uitglijden, struikelen en vallen	Nee		
1.5.16	Blikseminslag	Nee		
1.6	Instandhouding			
1.6.1	Onderhoud van de machine	Ja	Nee	In de context van het to- tale systeem
1.6.2	Toegang tot de bedieningsstati- ons en interventiepunten voor onderhoud	Nee		
1.6.3	Scheiding van energiebronnen	Ja	Nee	Niet aanwezig
1.6.4	Ingrepen door het bedienings- personeel	Ja	Ja	
1.6.5	Reiniging van interne machine- onderdelen	Nee		
1.7	Informatie			
1.7.1	Informatie en waarschuwingen op de machine	Nee		
1.7.2	Waarschuwing voor restrisico's	Ja	Nee	In de context van het to- tale systeem
1.7.3	Identificatie van de machine	Ja	Ja	
1.7.4	Gebruiksaanwijzing	Nee		Montagehandleiding
2-6	Aanvullende eisen voor bepaal- de machinetypes en gevaren	Nee		









Bezoek onze website: [www.maximator.de](http://www.maximator.de)

Artikelnummer: 1999.3177