

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



**Pompa per gas liquido ad aria compressa**

**SLGP 3-..., SLGP 3-3-..., GLGP 5-..., GLGP 5-5-...**

**Istruzioni per il montaggio e l'uso**

**Importante!**

**Seguire le istruzioni per un uso sicuro e corretto.**

**Conservare le istruzioni presso la macchina per consultazioni future.**

MAXIMATOR GmbH

Lange Straße 6

99734 Nordhausen

Germania

Telefono: +49 3631 9533-0

E-mail: info@maximator.de

Sito web: www.maximator.de

**Garanzia e responsabilità:**

In linea di principio, si applicano le "Condizioni generali di contratto" di Maximator GmbH. Tali condizioni possono essere consultate al sito web <http://www.maximator.de>.

Qualsiasi rivendicazione di garanzia e responsabilità è esclusa se può essere ricondotta a una o più cause menzionate in queste istruzioni nonché a quelle esplicitamente indicate di seguito:

- Uso improprio
- Messa in funzione, funzionamento o manutenzione impropri
- Funzionamento con dispositivi di sicurezza difettosi o con dispositivi di sicurezza e protezione non installati correttamente
- Inosservanza delle istruzioni di questo manuale per quanto riguarda la messa in funzione, il funzionamento e la manutenzione
- Controllo insufficiente dei componenti soggetti a usura
- Consumo e usura di guarnizioni, elementi di comando, ecc.

**Parità di trattamento:**

Il presente documento utilizza la forma maschile per garantire una maggiore leggibilità. Naturalmente, si rivolge a tutti i sessi. Confidiamo nella vostra comprensione per questa semplificazione del testo.

02.03.2023 Traduzione

© Copyright 2023 Maximator GmbH - Tutti i diritti riservati

---

**Indice**

<b>1</b>	<b>Nozioni generali</b> . . . . .	<b>5</b>
1.1	Informazioni sulle presenti istruzioni. . . . .	5
1.2	Codice di identificazione . . . . .	5
1.3	Targhetta . . . . .	6
1.4	Descrizione dei simboli . . . . .	7
1.5	Elenco delle abbreviazioni e delle formule utilizzate . . . . .	8
1.6	Qualificazione del personale. . . . .	9
<b>2</b>	<b>Misure di sicurezza e protezione</b> . . . . .	<b>10</b>
2.1	Dispositivi di protezione individuale . . . . .	10
2.2	Segnaletica . . . . .	10
2.3	Aree di lavoro e di pericolo. . . . .	10
2.4	Rischi non evidenti . . . . .	11
2.5	Rischi residui . . . . .	12
2.5.1	Avvio e arresto . . . . .	12
2.5.2	Rischio di lesioni dovute al rumore . . . . .	12
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b> . . . . .	<b>13</b>
3.1	Installazione e montaggio . . . . .	13
3.2	Utilizzo previsto. . . . .	18
3.3	Uso improprio prevedibile . . . . .	18
3.4	Uso improprio . . . . .	18
3.5	Collegamenti . . . . .	18
3.6	Caratteristiche tecniche . . . . .	19
3.6.1	Condizioni di funzionamento . . . . .	19
3.6.2	Dimensioni e peso . . . . .	22
3.6.3	Valori di prestazione . . . . .	22
3.6.4	Durata di vita. . . . .	23
<b>4</b>	<b>Trasporto, imballaggio e stoccaggio</b> . . . . .	<b>24</b>
4.1	Dimensioni e peso . . . . .	24
4.2	Consegna . . . . .	24
4.3	Imballaggio . . . . .	24
4.4	Stoccaggio. . . . .	24
<b>5</b>	<b>Installazione</b> . . . . .	<b>26</b>
5.1	Requisiti per l'installazione. . . . .	26

# Indice

---

5.2	Montaggio della pompa . . . . .	26
5.3	Installazione dei cavi di collegamento. . . . .	26
5.3.1	Collegamento dell'aria di azionamento. . . . .	26
5.3.2	Collegamento dell'aria di controllo. . . . .	26
5.3.3	Collegare la linea di ingresso e la linea di uscita. . . . .	26
5.3.4	Collegare una linea di sfiato separata . . . . .	26
5.3.5	Installazione del silenziatore di scarico . . . . .	27
5.4	Messa in funzione. . . . .	27
5.4.1	Requisiti per la messa in funzione . . . . .	27
5.4.2	Messa in funzione. . . . .	28
<b>6</b>	<b>Funzionamento . . . . .</b>	<b>29</b>
6.1	Prerequisiti per il funzionamento. . . . .	29
6.2	Funzionamento normale e sicuro. . . . .	29
6.3	Situazioni anomale durante il funzionamento. . . . .	29
6.4	Segnali che indicano un funzionamento non sicuro . . . . .	30
6.5	Riportare le pompe in condizioni di sicurezza . . . . .	30
<b>7</b>	<b>Manutenzione . . . . .</b>	<b>31</b>
7.1	Intervalli di manutenzione. . . . .	31
7.2	Attività di manutenzione. . . . .	32
7.2.1	Verifica del sistema . . . . .	33
7.2.2	Prova di tenuta dei collegamenti . . . . .	34
7.2.3	Verifica della presenza di danni nei collegamenti a vite e nelle linee di collegamento. . . . .	34
7.2.4	Pulizia delle pompe. . . . .	35
7.2.5	Controllare i collegamenti a vite della pompa e il tubo di collegamento. . . . .	35
7.2.6	Misurazione perdite . . . . .	36
7.2.7	Riparazione delle pompe. . . . .	37
7.3	Pezzi di ricambio e materiali di consumo . . . . .	38
7.4	Accessori e strumenti speciali . . . . .	38
7.5	Servizio clienti. . . . .	39
<b>8</b>	<b>Risoluzione dei problemi . . . . .</b>	<b>40</b>
<b>9</b>	<b>Smontaggio e smaltimento . . . . .</b>	<b>42</b>
9.1	Requisiti per lo smontaggio e lo smaltimento . . . . .	42
9.2	Smontaggio . . . . .	42
9.3	Smaltimento. . . . .	42



<b>10</b>	<b>Uso in atmosfere potenzialmente esplosive</b> . . . . .	<b>43</b>
10.1	Nozioni generali . . . . .	43
10.2	Classe di temperatura . . . . .	45
10.3	Funzionamento e manutenzione . . . . .	46
10.4	Funzionamento con fluidi operativi infiammabili . . . . .	46
<b>11</b>	<b>Sintesi dei pericoli di ignizione</b> . . . . .	<b>48</b>
	<b>Allegato</b> . . . . .	<b>50</b>

## 1 Nozioni generali

### 1.1 Informazioni sulle presenti istruzioni

La pompa per gas liquidi ad aria compressa di Maximator è utilizzata per il pompaggio e la compressione di refrigeranti e altri fluidi operativi idonei in assenza di olio. Queste istruzioni sono valide per i tipi di pompa ad aria compressa con le seguenti sigle: SLGP 3-..., SLGP 3-3..., GLGP 5-..., GLGP 5-5-... (nei capitoli successivi indicate solo come “pompa”) e con un numero di serie superiore a 22000001.

Il disegno completo fornito è parte integrante del presente manuale e deve essere conservato insieme ad esso.

### 1.2 Codice di identificazione

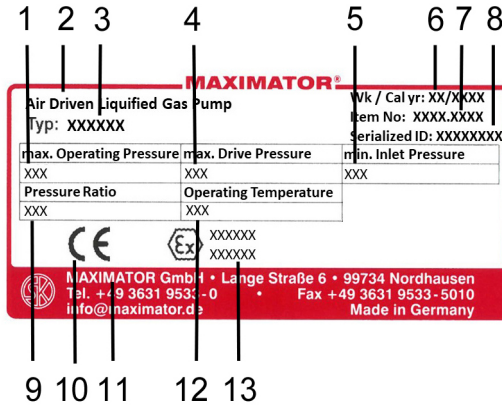
Il codice di identificazione delle rispettive pompe è strutturato come segue:

$$\begin{array}{ccc} \text{XLGP X-X - X - X} \\ \hline \text{a} & \text{b} & \text{c} \end{array}$$

- a            Modello  
ad esempio: SLGP 3, GLGP 5-5, ...
- b            O-ring lato alta pressione  
ad esempio: -FKM, -EPDM
- c            altri identificatori per le opzioni e/o le varianti del dispositivo  
ad esempio: -FS, -NPT, -FEC

### 1.3 Targhetta

La targhetta di identificazione si trova sul lato di azionamento della pompa e contiene le seguenti informazioni:



Ill. 1-1 Targhetta pompa per gas liquido

- |   |   |    |                                     |
|---|---|----|-------------------------------------|
| 1 | Max. pressione d'esercizio consentita     | 8  | Numero di serie                     |
| 2 | Pompa per gas liquido ad aria compressa   | 9  | Rapporto di trasmissione            |
| 3 | Tipo (dati dai codici di identificazione) | 10 | Marcatura CE                        |
| 4 | Pressione di azionamento max.             | 11 | Dati di contatto del produttore     |
| 5 | Pressione d'ingresso min.                 | 12 | Intervallo di temperatura operativa |
| 6 | Settimana/anno di costruzione             | 13 | Marcatura ATEX                      |
| 7 | Codice articolo                           |    |                                     |

## 1.4 Descrizione dei simboli



### PERICOLO

Questa combinazione di simbolo e parola chiave indica una situazione pericolosa che, se non evitata, provoca lesioni gravi o morte.

---



### AVVERTENZA

Questa combinazione di simbolo e parola chiave indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare gravi lesioni o morte.

---



### ATTENZIONE

Questa combinazione di simbolo e parola chiave indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni lievi o minori.

---

### AVVISO

Questa parola chiave indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrà provocare danni alle cose o all'ambiente.

---



### AVVERTENZA

Questa combinazione di simbolo e parola segnaletica identifica i contenuti e le istruzioni per l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive. Se non si rispetta un avviso contrassegnato in questo modo, il rischio di esplosione aumenta e possono verificarsi lesioni gravi o mortali.

---

**1.5 Elenco delle abbreviazioni e delle formule utilizzate**

Abbreviazioni	Descrizione
Fig.	Figura
Tab.	Tabella
max.	massimo
min.	minimo
Pz	Pezzo
No.	Numero
s	Secondi
DPI	Dispositivi di protezione individuale
ad es.	ad esempio
CE	Marchio di Conformità Europea
PED	Direttiva apparecchi a pressione
ATEX	Direttive dell'UE per la sicurezza delle zone a rischio di esplosione
EPL	Equipment Protection Level (livello di protezione dell'attrezzatura)
CET	Central European Time, orario del centro Europa

*Tab. 1-1 Elenco delle abbreviazioni*

Formula	Descrizione
$i$	Rapporto di trasmissione
$p_B$	Pressione di esercizio
$p_L$	Pressione di azionamento
$p_A$	Pressione di precarica
$T$	Temperatura
$T_A$	Temperatura di ingresso
$T_B$	Temperatura di uscita
$\kappa$	Esponente isoentropico

*Tab. 1-2 Formula*

## **1.6 Qualificazione del personale**

Solo personale specializzato adeguatamente qualificato e istruito può lavorare con e sulla pompa per gas liquido. Qualora personale non qualificato lavori sulla pompa o si trovi nell'area di pericolo, sorgono pericoli che possono causare morte, lesioni gravi e danni considerevoli alle cose.



# Misure di sicurezza e protezione

Considerare i seguenti punti di fuga durante la valutazione:

Punto di fuga	Tipo di fuga	Origine della fuga	Osservazione
Collegamento fughe	Rilascio minore	Guarnizione ad alta pressione, guarnizione asta lato azionamento	Nella versione -FS, il raccordo di dispersione è dotato di uno scaricatore di fiamma.
Testa del compressore / cilindro	Imprevisti	Guarnizioni sulla testa del compressore e sul cilindro	
Raccordo di collegamento	Imprevisti	Collegamento a vite allentato	
Cavo di collegamento unità di azionamento / alta pressione	Imprevisti	Cavo di collegamento / Raccordo / O-ring	
Componenti alloggiamento dell'unità di azionamento	Imprevisti	Guarnizioni nell'unità di azionamento	

Tab. 2-2 Punti di fuga area di pericolo

I pericoli sono dovuti all'alta pressione e alle temperature estreme del fluido pompato e/o alle sostanze pericolose utilizzate.

Il progettista dell'impianto deve determinare aree di pericolo dettagliate nell'ambito della sua attività e può farlo grazie alle sue conoscenze specifiche della tecnologia ad alta pressione.

## 2.4 Rischi non evidenti

Se si usano fluidi operativi asfissianti si possono verificare lesioni gravi o morte per asfissia. Valutarne il rischio durante la valutazione dei rischi dell'impianto. Di seguito sono elencati possibili misure precauzionali:

- Utilizzare la pompa in un locale sufficientemente ventilato.
- Controllare regolarmente la tenuta della pompa.
- Realizzare le linee di collegamento in modo tale che sia garantita una tenuta prolungata dei collegamenti.
- Se necessario, scaricare i fluidi operativi che fuoriescono attraverso le linee di collegamento.



## **2.5 Rischi residui**

### **2.5.1 Avvio e arresto**

Se si ripristina l'alimentazione pneumatica o si modificano i parametri di funzionamento, la pompa può avviarsi inaspettatamente. Ciò può provocare lesioni gravi o morte.

Valutarne il rischio durante la valutazione dei rischi dell'impianto.

Non c'è un dispositivo di comando per l'arresto in sicurezza (arresto di emergenza). Ciò può provocare lesioni gravi o morte.

Valutarne il rischio durante la valutazione dei rischi dell'impianto.

### **2.5.2 Rischio di lesioni dovute al rumore**

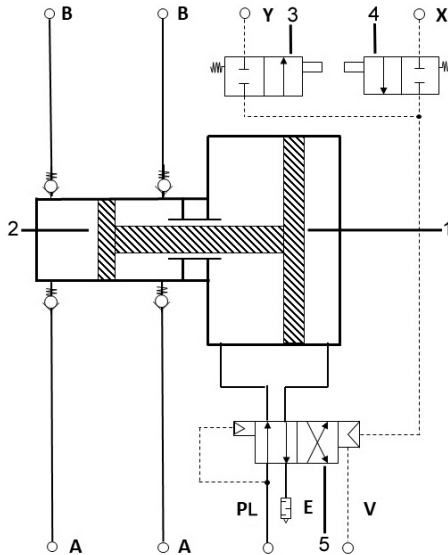
Il livello di rumore nell'area di lavoro dipende dal tipo di installazione e dall'area di applicazione.

Valutarne il rischio durante la valutazione dei rischi dell'impianto.

## 3 Descrizione del prodotto

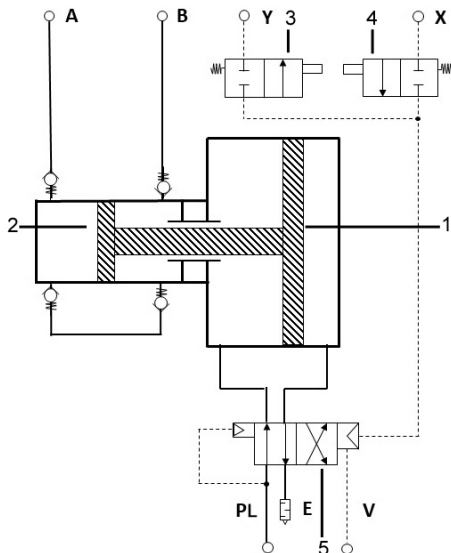
### 3.1 Installazione e montaggio

*Versione SLGP 3 e GLGP 5 (inversione dell'aria, con aria di comando, a doppio effetto)*



- |   |                                |    |   |
|---|--------------------------------|----|---|
| 1 | Pistone ad aria                | A  | Ingresso gas                                      |
| 2 | Pistone ad alta pressione      | B  | Uscita gas  |
| 3 | Tappo inferiore valvola pilota | PL | Collegamento aria di azionamento                  |
| 4 | Tappo superiore valvola pilota | E  | Collegamento aria di scarico                      |
| 5 | Cursore di controllo           | V  | Collegamento di ventilazione cursore di controllo |
|   |                                | Y  | Collegamento di ventilazione valvola pilota       |
|   |                                | X  | Collegamento aria di controllo                    |

## Versione SLGP 3-3 e GLGP 5-5 (inversione dell'aria, con aria di comando, a doppio effetto)



- |   |                                |    |   |
|---|--------------------------------|----|---|
| 1 | Pistone ad aria                | A  | Ingresso gas                                      |
| 2 | Pistone ad alta pressione      | B  | Uscita gas  |
| 3 | Tappo inferiore valvola pilota | PL | Collegamento aria di azionamento                  |
| 4 | Tappo superiore valvola pilota | E  | Collegamento aria di scarico                      |
| 5 | Cursore di controllo           | V  | Collegamento di ventilazione cursore di controllo |
|   |                                | Y  | Collegamento di ventilazione valvola pilota       |
|   |                                | X  | Collegamento aria di controllo                    |

### Descrizione funzionale SLGP 3, SLGP 3-3, GLGP 5, GLGP 5-5

Le pompe per gas liquido funzionano secondo lo stesso principio di un intensificatore di pressione. La superficie maggiore del pistone ad aria (1) viene pressurizzata a bassi livelli e agisce sulla superficie minore del pistone ad alta pressione (2).

Il pistone della pompa esegue dei movimenti oscillatori fino al raggiungimento della pressione di arresto. Il pistone ad alta pressione trasporta e comprime il fluido di esercizio con l'aiuto delle valvole di non ritorno all'ingresso (A) e all'uscita (B) del gas.

## Descrizione del prodotto

---

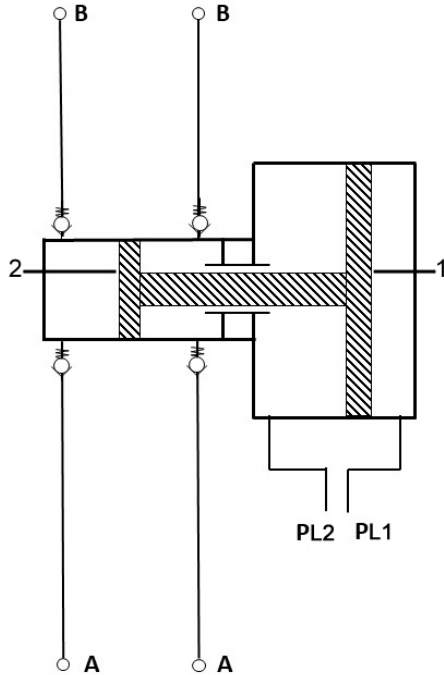
La pressione di uscita deriva dalla pressione di azionamento impostata, dalla pressione iniziale e dal flusso volumetrico.

L'erogazione continua è ottenuta tramite una valvola di controllo direzionale controllata internamente, il cursore di controllo (5). Il cursore dirige il fluido di azionamento in modo alternato su entrambi i lati del pistone ad aria.

Il cursore è controllato da due valvole di controllo direzionali, le valvole pilota (3, 4), che sono azionate meccanicamente dal pistone ad aria nelle sue posizioni finali. Le valvole pilota sfatano la camera di attuazione del cursore.

Quando la pressione di arresto viene raggiunta, si verifica un equilibrio di forze sul lato dell'azionamento e dell'alta pressione. La pompa per gas liquido si ferma e non consuma più alcun fluido di azionamento. Un calo di pressione sul lato dell'alta pressione o un aumento di pressione sul lato dell'azionamento fa sì che la pompa per gas liquido si riavvii automaticamente e comprima il fluido pompato fino a raggiungere nuovamente un equilibrio tra le forze.

## Versione moltiplicatore di pressione SLGP 3-DÜ e GLGP 5-DÜ (a doppio effetto)



- 1 Pistone ad aria
- 2 Pistone ad alta pressione

A Ingresso gas

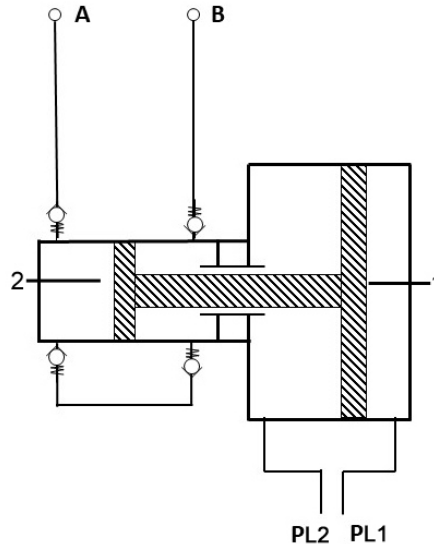
B Uscita gas

PL1 Collegamento aria di azionamento 1

PL2 Collegamento aria di azionamento 2

# Descrizione del prodotto

**Versione moltiplicatore di pressione SLGP 3-3-DÜ e GLGP 5-5-DÜ (a doppio effetto)**



- |   |                           |     |                                    |
|---|---------------------------|-----|------------------------------------|
| 1 | Pistone ad aria           | A   | Ingresso gas                       |
| 2 | Pistone ad alta pressione | B   | Uscita gas                         |
|   |                           | PL1 | Collegamento aria di azionamento 1 |
|   |                           | PL2 | Collegamento aria di azionamento 2 |

## **Descrizione funzionale SLGP 3-DÜ, SLGP 3-3-DÜ, GLGP 5-DÜ, GLGP 5-5-DÜ**

Le pompe per gas liquido funzionano secondo lo stesso principio di un intensificatore di pressione. La superficie maggiore del pistone ad aria (1) viene pressurizzata a bassi livelli e agisce sulla superficie minore del pistone ad alta pressione (2).

L'erogazione continua si ottiene pressurizzando alternativamente il lato del pistone ad aria attraverso i collegamenti dell'aria di azionamento (PL1, PL2).

Il pistone della pompa esegue dei movimenti oscillatori fino al raggiungimento della pressione di arresto. Il pistone ad alta pressione trasporta e comprime il fluido di esercizio con l'aiuto delle valvole di non ritorno all'ingresso (A) e all'uscita (B) del gas.

La pressione di uscita deriva dalla pressione di azionamento impostata, dalla pressione iniziale e dal flusso volumetrico.

Quando la pressione di arresto viene raggiunta, si verifica un equilibrio di forze sul lato dell'azionamento e dell'alta pressione. La pompa per gas liquido si ferma e non consuma più alcun fluido di azionamento.

## 3.2 Utilizzo previsto

Nei loro limiti tecnici, le pompe per gas liquido sono utilizzate per il pompaggio e la compressione di refrigeranti adatti e di altri fluidi operativi compatibili.

Se è presente la marcatura ATEX ed è stata fornita una dichiarazione di conformità, le pompe per gas liquido sono destinate all'uso nelle atmosfere potenzialmente esplosive corrispondenti.

## 3.3 Uso improprio prevedibile

Il prodotto non deve essere usato diversamente da quanto indicato nelle presenti istruzioni per l'uso.

Il prodotto non può essere utilizzato per:

- Sigillatura di contenitori
- Preparazione / lavorazione / trattamento di prodotti alimentari a contatto diretto
- Produzione di prodotti farmaceutici a contatto diretto

## 3.4 Uso improprio

Conversioni o modifiche tecniche non autorizzate al prodotto possono provocare incidenti con conseguenti lesioni gravi o morte.

Non effettuare mai conversioni o modifiche tecniche non autorizzate al prodotto!

## 3.5 Collegamenti

Le specifiche dei valori di collegamento devono essere rispettate per tutti i collegamenti dell'interfaccia. I collegamenti disponibili sulla rispettiva pompa sono riportati nel disegno generale in allegato.

Sulle pompe sono previste di serie le seguenti interfacce:

### ***Ingresso dell'aria di azionamento "P<sub>L</sub>"***

Ingresso del fluido di azionamento.

### ***Collegamento di ingresso "A"***

Ingresso del fluido di lavoro.

### ***Collegamento di ingresso "B"***

Uscita del fluido di lavoro.

### ***Collegamento aria di scarico "E"***

Uscita del fluido di azionamento in espansione.

# Descrizione del prodotto

---

## ***Collegamento aria di controllo "X"***

Collegamento aria di controllo. La pompa funziona solo quando il collegamento dell'aria di controllo è pressurizzato. Per un funzionamento senza intoppi, la pressione dell'aria di controllo deve essere sempre superiore o uguale alla pressione di azionamento. All'aria di controllo si applicano gli stessi requisiti di qualità per l'aria compressa dell'aria di azionamento.

## ***Collegamento di ventilazione cursore di controllo "V"***

Ventilazione e sfiato del cursore di controllo. Il collegamento non può essere chiuso.

## ***Collegamento aria di scarico valvola pilota "Y"***

Sfiato della camera di attuazione del cursore di controllo. Dopo ogni corsa fuoriscena un impulso d'aria. Il collegamento non può essere chiuso.

Questo collegamento può essere usato come collegamento per un contattor.

## ***Collegamento fughe lato alta pressione "Z"***

Scarico delle perdite dal lato ad alta pressione e dall'azionamento dell'aria. Può essere collegata una linea di fuga. Il foro di dispersione non può essere chiuso.

## **3.6 Caratteristiche tecniche**

### **3.6.1 Condizioni di funzionamento**

#### ***Ambiente circostante***

<b>Specifica</b>	<b>Valore</b>	<b>Unità</b>
Temperatura ambiente, min.	- 20	°C
Temperatura ambiente, max.	+ 60	°C
Area di installazione	resistente alle intemperie	

*Tab. 3-1 Condizioni ambientali*



## Fluidi di esercizio (in base alla norma ISO 8573-1)

Specifica	Valore	Unità
Temperatura di esercizio, min. <sup>a</sup>	- 20	°C
Temperatura di esercizio, max. <sup>b</sup>	+ 60	°C
max. numero di particelle con dimensioni di 0,1 - 0,5 µm	Non specificato (classe 3)	Pz
max. numero di particelle con dimensioni di 0,5 - 1,0 µm	90.000 (classe 3)	Pz
max. numero di particelle con dimensioni di 1,0 - 5,0 µm	1.000 (classe 3)	Pz
solidi max., concentrazione di particelle	5 (classe 6)	mg/m <sup>3</sup>
Dimensione delle particelle, max.	10	µm

a. a seconda della versione della pompa per gas liquido (vedi disegno generale allegato)

b. a seconda della versione della pompa per gas liquido (vedi disegno generale allegato)

### Tab. 3-2 Fluidi operativi

La pompa per gas liquido può essere utilizzata con tutti i refrigeranti delle classi A1, A2, A2L o A3 secondo la norma DIN EN 378-1, nonché con tutti gli altri fluidi operativi, a condizione che questi non attacchino chimicamente o fisicamente i materiali della pompa. I refrigeranti e gli altri fluidi operativi non devono costituire un pericolo per il personale. La pompa non è adatta ad essere utilizzato con fluidi operativi instabili, infiammabili o ossidanti. I materiali utilizzati possono essere ricavati dal disegno generale allegato. Alcuni modelli speciali di pompe per gas liquido possono essere adatte nel dettaglio per altri fluidi operativi. In caso di dubbi in merito all'utilizzo di un fluido speciale, rivolgersi a Maximator.

I fluidi operativi più comuni delle classi di sicurezza ammesse sono riportati nella seguente tabella:

Numero refrigerante	Formula	Classe di sicurezza
R 12	CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	A1
R 134a	CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>	A1
R 142b	CH <sub>3</sub> CClF <sub>2</sub>	A2
R 32	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	A2L
R 1234yf	CF <sub>3</sub> CF=CH <sub>2</sub>	A2L
R 290	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A3
R 600a	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	A3

Tab. 3-3 Esempi di fluidi operativi approvati

# Descrizione del prodotto

Nel caso di applicazioni con specifiche di qualità del fluido che vanno oltre quelle normalmente richieste nella costruzione di sistemi ad alta pressione, il costruttore del sistema deve determinare l'idoneità della pompa per l'applicazione. Queste applicazioni possono includere, ad esempio (elenco non esaustivo):

- Compressione dei fluidi ausiliari nella produzione alimentare
- Applicazioni nell'industria farmaceutica senza contatto diretto
- etc.

## **Fluidi di azionamento (in base alla norma ISO 8573-1)**

Specifica	Valore	Unità
Pressione di azionamento $p_L$ , min.	1	bar
Pressione di azionamento $p_L$ , max.	10	bar
Mezzo di azionamento	<sup>a</sup> Oppure azoto	
Temperatura fluido di azionamento, min.	- 20	°C
Temperatura fluido di azionamento, max.	+ 60	°C
Max. grado di purezza dell'olio per aria compressa	5 (classe 4)	mg/m <sup>3</sup>
Max. numero di particelle con dimensioni di 0,1 - 0,5 $\mu\text{m}$	Non specificato (classe 3)	Pz
Max. numero di particelle con dimensioni di 0,5 - 1,0 $\mu\text{m}$	90.000 (classe 3)	Pz
Max. numero di particelle con dimensioni di 1,0 - 5,0 $\mu\text{m}$	1.000 (classe 3)	Pz
Max. solidi, concentrazione di particelle	5 (classe 6)	mg/m <sup>3</sup>
Max. punto di rugiada in pressione con umidità	+ 3 <sup>b</sup> (classe 4)	°C
Dimensioni max. particelle	10	$\mu\text{m}$

a. Generalmente le pompe Maximator non richiedono un lubrificatore per l'aria compressa, in quanto sono trattate con un grasso speciale durante il montaggio. Tuttavia, dopo aver usato un lubrificatore per la prima volta, il fluido di azionamento deve essere oliato sistematicamente, poiché l'olio rimuove il lubrificante speciale. In caso di utilizzo di un lubrificatore per aria compressa, l'olio deve essere conforme a DIN 51524 - ISO VG 32.

b. Per una temperatura di azionamento fluido di 20 °C. Possono essere necessari altri valori a seconda della temperatura del fluido di esercizio.

*Tab. 3-4 Requisiti fluidi di azionamento*

### ***Azionamento ad aria compressa***

Generalmente le pompe per gas liquido Maximator non richiedono un lubrificatore per l'aria compressa, in quanto sono trattate con un grasso speciale durante il montaggio. Tuttavia, dopo aver usato un lubrificatore per la prima volta, il fluido di azionamento deve essere oliato sistematicamente, poiché l'olio rimuove il lubrificante speciale. In caso di utilizzo di un lubrificatore per aria compressa, l'olio deve essere conforme a DIN 51524 - ISO VG 32.

In caso di utilizzo di aria compressa secca o molto secca, si raccomanda una pompa con opzione FEC.

### ***Azionamento ad azoto***

Le pompe per gas liquido Maximator possono prevedere un azionamento ad azoto di serie. Questo funzionamento equivale a quello ad aria compressa secca o molto secca.

### ***Azionamento con altri gas***

In linea di principio, è possibile un azionamento con altri gas o miscele di gas (ad es. gas naturale). Le miscele di gas non devono essere infiammabili. I gas non devono essere instabili. È necessario verificare l'idoneità del fluido di azionamento. Può essere necessario utilizzare materiali speciali o varianti di azionamento (ad esempio, azionamento con linea di collegamento dell'aria di scarico). Maximator è a vostra disposizione per fornirvi l'assistenza necessaria.

## **3.6.2**

### **Dimensioni e peso**

La dimensione e il peso della pompa per gas liquido di sono riportati nel disegno generale.

## **3.6.3**

### **Valori di prestazione**

I valori di prestazione della pompa per gas liquido si trovano sulla targhetta identificativa e nel disegno generale.

Per informazioni più dettagliate sulla rispettiva pompa, compresa la curva caratteristica e lo schema di collegamento, si prega di consultare la rispettiva scheda tecnica sul sito web di Maximator <http://www.maximator.de>.

### ***Fuga ammissibile***

I seguenti limiti di fuga si riferiscono alle pompe al momento della consegna. Le fughe attraverso il collegamento di fuga "Z" e le fughe attraverso le valvole di non ritorno vengono considerate separatamente. La procedura di misurazione delle fughe da utilizzare a questo scopo è descritta nel capitolo Manutenzione.

## Descrizione del prodotto

---

Punto di fuga	Valore limite di fuga	Unità
Collegamento fughe "Z"	60 <sup>a</sup>	cm <sup>3</sup> /min
Valvole di non ritorno	30 <sup>b</sup>	cm <sup>3</sup> /min

a. statico

b. statico, misurato dalla porta B alla porta A, entrambe le valvole di non ritorno in serie

*Tab. 3-5 Fuga ammissibile nelle condizioni di consegna*

Per garantire un funzionamento sicuro devono essere osservati i seguenti limiti di fuga. A seconda dell'impianto e dell'applicazione possono essere applicati limiti di fuga più bassi:

Punto di misurazione	Valore limite di fuga	Unità
Collegamento fughe "Z"	0,5% della capacità di alimentazione <sup>a</sup>	-
Valvole di non ritorno	90 <sup>b</sup>	cm <sup>3</sup> /min

a. in uscita libera

b. statico, misurato dalla porta B alla porta A, entrambe le valvole di non ritorno in serie

*Tab. 3-6 Fuga ammissibile per un funzionamento in sicurezza*

### 3.6.4 Durata di vita

La durata di vita del prodotto dipende dalle condizioni di utilizzo. Pertanto, la durata di vita deve essere determinata e specificata dal costruttore dell'impianto o dall'operatore.

## 4 Trasporto, imballaggio e stoccaggio

### 4.1 Dimensioni e peso

La dimensione e il peso del prodotto sono riportati nel disegno generale.

### 4.2 Consegna

Volume di consegna

Denominazione	Quantità
Pompa per gas liquido	1
Istruzioni per il montaggio e l'uso, compresa la dichiarazione di incorporazione e la dichiarazione di conformità UE	1
Disegno generale	1

Tab. 4-1 Volume di consegna

### 4.3 Imballaggio

I singoli colli sono imballati secondo le condizioni di trasporto previste. È necessario fare una distinzione tra l'imballaggio per il trasporto e l'imballaggio di protezione antipolvere.

L'imballaggio deve proteggere i singoli componenti da danni derivanti da trasporto, corrosione ecc. fino al montaggio.

Non rimuovere la protezione antipolvere fino a poco prima dell'installazione. Smaltire il materiale di imballaggio in modo ecologico.

### 4.4 Stoccaggio

Per lo stoccaggio degli imballaggi è necessario osservare quanto segue:

- Non conservare gli imballaggi all'aperto.
- Conservare gli imballaggi in un luogo asciutto e privo di polvere.
- Non esporre gli imballaggi a sostanze aggressive.
- Proteggere gli imballaggi dalla luce del sole.
- Evitare gli shock meccanici.
- La temperatura di stoccaggio deve essere compresa tra -20°C e +60°C.
- L'umidità relativa non deve superare il 60%.

In determinate circostanze, in aggiunta alle presenti istruzioni, potrebbero essere presenti ulteriori istruzioni di stoccaggio sugli imballaggi.

### ***Manutenzione durante lo stoccaggio***

Anche nelle condizioni di stoccaggio menzionate, la pompa non può essere conservato a tempo indeterminato.

- In caso di conservazione per oltre 3 mesi: Ispezionare regolarmente l'imballaggio e la pompa per verificare che non ci siano danni.
- Sostituite le guarnizioni al più tardi dopo 6 anni.
- La pompa deve essere brevemente azionato ogni 6 settimane. A tal fine, impostare l'aria di azionamento a un minimo di 3 bar. Per ottenere una breve attivazione dell'elemento di tenuta è sufficiente una resistenza di 2 bar all'uscita.

## 5 Installazione

### 5.1 Requisiti per l'installazione

Osservare le istruzioni e il disegno generale del prodotto. Inoltre, devono essere osservate le seguenti condizioni:

- Il prodotto non deve essere danneggiato.
- Posizionare il prodotto in modo che sia facilmente accessibile da tutti i lati.
- Installare il prodotto in un ambiente pulito.

### 5.2 Montaggio della pompa

Il prodotto è confezionato in un imballaggio di protezione antipolvere. Non rimuovere la protezione antipolvere fino a poco prima dell'installazione. Smaltire l'imballaggio in modo ecologico.

Fissare la pompa ai fori di montaggio previsti utilizzando viti o bulloni con una resistenza di almeno 4,6. Determinare la dimensione appropriata delle viti o dei bulloni utilizzando il disegno generale in allegato.

È preferibile la posizione di montaggio verticale.

### 5.3 Installazione dei cavi di collegamento

La pompa per gas liquido viene consegnata senza raccordi o cavi di collegamento. Osservare le informazioni contenute nel capitolo "Collegamenti" e nel disegno generale. Per evitare malfunzionamenti, le sezioni dei cavi di collegamento devono essere progettate per i flussi volumetrici corrispondenti.

#### 5.3.1 Collegamento dell'aria di azionamento

Collegare la linea di alimentazione dell'aria di azionamento alla porta dell'aria di azionamento ( $P_L$ ) sul corpo del cursore di controllo. Osservare le informazioni relative al collegamento nel disegno generale.

#### 5.3.2 Collegamento dell'aria di controllo

Collegare l'aria di controllo alla porta dell'aria di controllo (X) della pompa con un tubo flessibile o un tubo. Osservare le informazioni relative al collegamento nel disegno generale.

#### 5.3.3 Collegare la linea di ingresso e la linea di uscita

Collegare le linee di ingresso e di uscita in modo appropriato alle corrispondenti porte della pompa (A e B). Osservare le informazioni relative al collegamento nel disegno generale.

#### 5.3.4 Collegare una linea di sfiato separata

Se necessario, collegare la linea di fuga alla porta di fuga (Z) in modo appropriato. Osservare le informazioni relative al collegamento nel disegno generale.

## 5.3.5 Installazione del silenziatore di scarico

Se la porta dell'aria di scarico della pompa per gas liquido non viene collegata separatamente, è necessario montare il silenziatore dell'aria di scarico in dotazione sulla porta corrispondente.

## 5.4 Messa in funzione

### 5.4.1 Requisiti per la messa in funzione

Osservare le istruzioni e il disegno generale del prodotto. Inoltre, devono essere osservate le seguenti condizioni:

- Il prodotto non deve essere danneggiato.
- Il prodotto deve essere fissato in modo sicuro.
- È stata calcolata la pressione di arresto specifica del sistema.
- I collegamenti devono essere installati correttamente.
- Le linee di collegamento devono essere prive di danni.
- I collegamenti di tenuta devono essere privi di sigilli o collegati con linee di fuga.



### AVVERTENZA

#### **Rischio di lesioni a causa di un'installazione errata della pompa per gas liquido!**

L'installazione errata della pompa per gas liquido può provocare incidenti con conseguenti lesioni gravi o morte.

- ▶ La pressione di arresto della pompa dovuta ai parametri dell'impianto non deve superare la pressione di esercizio massima consentita.
  - ▶ La pressione di arresto dovuta ai parametri dell'impianto deve essere calcolata prima della messa in funzione.
  - ▶ Se necessario, mettere in sicurezza l'impianto.
-



Prima di mettere in funzione la pompa, è necessario calcolare la pressione di arresto specifica dell'impianto. La pressione di arresto della pompa viene calcolata per il rispettivo tipo di pompa per mezzo delle seguenti formule:

Progettazione di una pompa per gas liquido	Pressione di arresto
Monostadio, a effetto doppio	$p_B = i * p_L + p_A$
Bistadio	$p_B = i_2 * p_L + i_2/i_1 * p_A$

Tab. 5-1 Calcolo della pressione di arresto

### Legenda:

$p_L$  = Pressione di azionamento

$p_B$  = Pressione di esercizio

$p_A$  = Pressione di precarica

$i_1$  = Rapporto di trasmissione stadio 1

$i_2$  = Rapporto di trasmissione stadio 2

## 5.4.2

### Messa in funzione



#### AVVERTENZA

#### Rischio di lesioni a causa di temperature estreme!

Le superfici del prodotto possono diventare molto calde o molto fredde. Ciò può portare a incidenti con lesioni gravi o morte.

- Prima di lavorare sul prodotto, assicurarsi che il prodotto sia a temperatura ambiente.

Di seguito viene descritto come mettere in funzione la pompa:

- 1) Controllare la corretta installazione di tutti i collegamenti.
- 2) Controllare che tutte le linee di collegamento non presentino danni meccanici.
- 3) Aprire lentamente la linea di ingresso.
  - Il fluido di alimentazione entra.
- 4) Aprire lentamente la linea dell'aria compressa della rete dell'aria compressa fino alla pompa.
  - La pompa inizia a funzionare automaticamente.



È consigliabile aumentare lentamente la pressione dell'aria di azionamento per mantenere basso il carico sui componenti della pompa durante la messa in funzione.

In questo modo la frequenza di corsa del compressore rimane bassa. In caso contrario, durante la fase di avviamento, fino al raggiungimento della pressione operativa desiderata, possono verificarsi fasi operative con frequenze di corsa molto elevate.

## 6 Funzionamento

### 6.1 Prerequisiti per il funzionamento

Osservare le istruzioni e il disegno generale del prodotto. Inoltre, devono essere osservate le seguenti condizioni:

- Il prodotto non deve essere danneggiato.
- Il prodotto deve essere fissato in modo sicuro.
- Il prodotto non è soggetto a vibrazioni che superano il livello abituale nella costruzione di impianti ad alta pressione.
- È stata effettuata una valutazione dei rischi dell'impianto e sono stati soddisfatti tutti i requisiti essenziali per la salute e la sicurezza.

### 6.2 Funzionamento normale e sicuro

Il funzionamento normale e sicuro della pompa deve essere definito nel contesto dell'intero impianto.



#### AVVERTENZA

##### **Pericolo di lesioni a causa dell'uso improprio dei fluidi operativi!**

Un uso improprio dei fluidi operativi può provocare incidenti con conseguenti lesioni gravi o morte.

- ▶ Osservare la scheda di sicurezza dei fluidi operativi.
- ▶ Rimuovere correttamente i residui dei fluidi operativi.
- ▶ Informare le persone esterne (ad esempio: reparto riparazioni) sui fluidi operativi pericolosi.



#### AVVERTENZA

##### **Pericolo dovuto a residui di fluido di esercizio!**

Nel lato ad alta pressione e nella camera di dispersione possono rimanere residui del fluido di esercizio. A seconda del fluido di esercizio, tali residui possono costituire un pericolo. Un uso improprio dei fluidi operativi può provocare incidenti con conseguenti lesioni gravi o morte.

- ▶ Lavare l'unità ad alta pressione.
- ▶ La camera di dispersione non può essere lavata. Predisporre le precauzioni necessarie per proteggere i dipendenti.
- ▶ Valutare il rischio durante la valutazione generale dei rischi dell'impianto.

### 6.3 Situazioni anomale durante il funzionamento

Gli interventi da prendere in considerazione o da eseguire in caso di funzionamento anomalo sono riportati nella documentazione dell'impianto.

## 6.4 Segnali che indicano un funzionamento non sicuro

I seguenti segnali indicano che la pompa non può più essere utilizzata in sicurezza. In questi casi, la pompa deve essere riportata immediatamente in condizioni di sicurezza.

- Fuga attraverso la guarnizione ad alta pressione
- Fuga dalla testa della pompa
- Fuga dal cilindro ad alta pressione
- Fuga dall'unità di azionamento
- Fuga dai collegamenti
- Danni visibili

## 6.5 Riportare le pompe in condizioni di sicurezza

In condizioni di sicurezza, la pompa è depressurizzata sia sul lato dell'azionamento che su quello ad alta pressione. Gli interventi per garantire le condizioni di sicurezza dipendono dalla situazione di installazione dell'impianto. Gli interventi da effettuare sono riportati nella documentazione dell'intero impianto.

## 7 Manutenzione

### 7.1 Intervalli di manutenzione

Per un funzionamento sicuro e senza intoppi, le pompe devono essere controllate regolarmente e, se necessario, sottoposte a manutenzione, pulite o riparate. Le singole attività di manutenzione sono descritte nel seguente capitolo.

Maximator raccomanda di attenersi agli intervalli elencati di seguito. Gli intervalli sono stabiliti considerando 1.300.000 corse/anno.

Gli intervalli di manutenzione necessari dipendono dall'impianto e dall'applicazione. Gli intervalli devono essere adeguati a seconda delle rispettive condizioni di funzionamento.

Attività	prima e dopo ogni uso	giornaliera	settimanale	mensile	trimestrale	semestrale	annuale	all'occorrenza
Verifica del sistema			x					
Prova di tenuta dei collegamenti			x					
Verifica della presenza di danni nei collegamenti a vite e nelle linee di collegamento			x					
Pulire la pompa					x			
Controllo degli elementi di fissaggio e degli elementi di collegamento					x			
Misurazione fughe						x		
Riparare la pompa								x

Tab. 7-1 Intervalli di manutenzione

## 7.2 Attività di manutenzione



### AVVERTENZA

#### Rischio di lesioni a causa di temperature estreme!

Le superfici del prodotto possono diventare molto calde o molto fredde. Ciò può portare a incidenti con lesioni gravi o morte.

- ▶ Prima di lavorare sul prodotto, assicurarsi che il prodotto sia a temperatura ambiente.



### AVVERTENZA

#### Rischio di lesioni a causa di pezzi di ricambio non idonei!

Riparazioni con pezzi di ricambio non idonei possono portare a incidenti con conseguenti lesioni gravi o morte.

- ▶ Utilizzare solo pezzi di ricambio conformi alle specifiche Maximator.



### AVVERTENZA

#### Pericolo di lesioni dovute all'uso di lubrificante!

L'uso di lubrificante può provocare incidenti con conseguenti lesioni gravi o morte.

- ▶ Usare guanti e occhiali protettivi.
- ▶ Evitare il contatto con la pelle.
- ▶ Osservare la scheda di sicurezza del lubrificante.



### AVVERTENZA

#### Rischio di lesioni dovute a condizioni pericolose dell'impianto!

Durante le attività di manutenzione e ispezione, le pompe devono essere talvolta utilizzate con linee di collegamento modificate o senza dispositivi di sicurezza. Il funzionamento della pompa può portare a incidenti con conseguenti lesioni gravi o morte.

- ▶ Durante lo svolgimento delle attività, assicurarsi che non insorgano pericoli!



## AVVERTENZA

### Pericolo dovuto a residui di fluido di esercizio!

Nel lato ad alta pressione e nella camera di dispersione possono rimanere residui del fluido di esercizio. A seconda del fluido di esercizio, tali residui possono costituire un pericolo. Un uso improprio dei fluidi operativi può provocare incidenti con conseguenti lesioni gravi o morte.

- ▶ Lavare l'unità ad alta pressione.
- ▶ La camera di dispersione non può essere lavata. Predisporre le precauzioni necessarie per proteggere i dipendenti.
- ▶ Valutare il rischio durante la valutazione generale dei rischi dell'impianto.

## 7.2.1 Verifica del sistema

Di seguito viene descritto come testare il funzionamento della pompa:

	Descrizione
<b>Qualificazione</b>	Utilizzo dell'impianto
<b>Tipo di manutenzione</b>	Controllo
<b>Intervallo</b>	settimanale
<b>DPI</b>	– Occhiali di protezione – Protezione per l'udito
<b>1.</b>	Bloccare l'uscita del fluido e regolare la pressione di esercizio $p_B$ a un valore normale per l'impianto. La pompa si arresta automaticamente quando viene raggiunta la pressione finale (tempo di attesa 60 s).
<b>2.</b>	Rilasciare la pressione di azionamento $p_L$ . La pressione di esercizio $p_B$ non cala più del 10 % (tempo di attesa 30 s).
<b>3.</b>	Impostare la pressione di azionamento $p_L$ a circa il 50 % del valore della prima fase di prova e rilasciare lentamente la pressione di esercizio $p_B$ . La pompa si attiva automaticamente.
<b>4.</b>	Se il test non evidenzia anomalie, la pompa può continuare ad essere utilizzata. In caso di anomalie, contattare il personale di manutenzione.

## 7.2.2 Prova di tenuta dei collegamenti

Di seguito viene descritta la prova di tenuta dei collegamenti:

	Descrizione
<b>Qualificazione</b>	Utilizzo dell'impianto
<b>Tipo di manutenzione</b>	Controllo
<b>Intervallo</b>	settimanale
<b>Requisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La pompa è facilmente accessibile.</li> <li>– Tutti i collegamenti sono sotto pressione.</li> </ul>
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Torcia elettrica</li> <li>– Panno di pulizia</li> <li>– Spray per il rilevamento delle fughe</li> </ul>
<b>DPI</b>	Occhiali di protezione
<b>1.</b>	Ispezionare i collegamenti per individuare eventuali fughe. Usare lo spray per il rilevamento delle fughe.
<b>2.</b>	Se il test non evidenzia anomalie, la pompa può continuare ad essere utilizzata. In caso di anomalie, contattare il personale di manutenzione.

## 7.2.3 Verifica della presenza di danni nei collegamenti a vite e nelle linee di collegamento


Di seguito viene descritta la prova di verifica dei collegamenti a vite e delle linee di collegamento:

	Descrizione
<b>Qualificazione</b>	Utilizzo dell'impianto
<b>Tipo di manutenzione</b>	Controllo
<b>Intervallo</b>	settimanale
<b>Requisiti</b>	La pompa è facilmente accessibile.
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Torcia elettrica</li> <li>– Panno di pulizia</li> </ul>
<b>1.</b>	Ispezione visiva dei collegamenti a vite e delle linee di collegamento. Ci sono danni visibili o altri segni di usura?
<b>2.</b>	Se il test non evidenzia anomalie, la pompa può continuare ad essere utilizzata. In caso di anomalie, contattare il personale di manutenzione.

# Manutenzione

## 7.2.4 Pulizia delle pompe

Di seguito viene descritta la pulizia della pompa:

	Descrizione
<b>Qualificazione</b>	Pulire la pompa
<b>Tipo di manutenzione</b>	Pulizia
<b>Intervallo</b>	trimestrale
<b>Requisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– La pompa è facilmente accessibile.</li><li>– La pompa è depressurizzata.</li></ul>
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Panno di pulizia in cotone</li><li>– Detergente privo di solventi</li></ul>
<b>1.</b>	<div style="background-color: #f9a825; padding: 5px;"> <b>AVVERTENZA</b></div> <p><b>Rischio di lesioni dovute all'elettricità statica</b></p> <p>La pulizia della pompa può portare alla carica di strati non conduttivi. Ne possono derivare esplosioni con conseguenti lesioni gravi o morte.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Pulire la pompa solo con un panno umido.</li><li>▶ Per la pulizia utilizzare un panno di cotone.</li></ul> <hr/> <p>Pulire la pompa.</p>
<b>2.</b>	<p>La pulizia è riuscita se:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– La pompa è libera da qualsiasi contaminazione.</li><li>– I collegamenti e i silenziatori sono privi di contaminazione.</li></ul>

## 7.2.5 Controllare i collegamenti a vite della pompa e il tubo di collegamento.

Di seguito viene descritta l'ispezione dei collegamenti a vite della pompa e degli ugelli di collegamento:

	Descrizione
<b>Qualificazione</b>	Riparazione e manutenzione della pompa
<b>Tipo di manutenzione</b>	Controllo
<b>Intervallo</b>	trimestrale



	Descrizione
<b>Requisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La pompa è facilmente accessibile.</li> <li>– La pompa è depressurizzata.</li> </ul>
<b>Strumenti</b>	Chiave dinamometrica
<b>1.</b>	Controllare tutti gli elementi di collegamento e serrarli se necessario.
<b>2.</b>	Controllare tutti gli ugelli di collegamento e serrarli se necessario.
<b>3.</b>	Il test è riuscito se: <ul style="list-style-type: none"> <li>– tutti gli elementi di collegamento sono serrati correttamente.</li> <li>– tutti gli ugelli di collegamento sono serrati correttamente.</li> </ul>

## 7.2.6 Misurazione perdite

Di seguito viene descritta la prova per il rilevamento delle fughe:

	Descrizione
<b>Qualificazione</b>	Riparazione e manutenzione della pompa
<b>Tipo di manutenzione</b>	Controllo
<b>Intervallo</b>	semestrale
<b>Requisiti</b>	La pompa è facilmente accessibile.
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Torcia elettrica</li> <li>– Panno di pulizia</li> <li>– Spray per il rilevamento delle fughe</li> <li>– Dispositivo di misurazione delle fughe<sup>a</sup></li> </ul>
<b>DPI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Occhiali di protezione</li> <li>– Protezione per l'udito</li> </ul>
<b>1.</b>	Ispezionare i collegamenti per individuare eventuali fughe. Utilizzare uno spray per il rilevamento delle fughe sul lato di azionamento.
<b>2.</b>	Bloccare l'uscita gas (B)
<b>3.</b>	Raggiungere la pressione di arresto
<b>4.</b>	Misurare la perdita della guarnizione ad alta pressione e della guarnizione del pistone di azionamento tramite il collegamento "Z".

	Descrizione
5.	Rilasciare la pressione di azionamento $p_L$ La pressione di esercizio $p_B$ non cala più del 10 % (tempo di attesa 30 s)
6.	Impostare la pressione di azionamento $p_L$ a circa il 50 % del valore della prima fase di prova e rilasciare lentamente la pressione di esercizio $p_B$ . La pompa si avvia automaticamente.
7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rilasciare la pressione di azionamento <math>p_L</math></li> <li>– Rilasciare la pressione di azionamento <math>p_B</math></li> <li>– Misurare le fughe attraverso le valvole di non ritorno</li> </ul>
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rilasciare la pressione di azionamento <math>p_L</math></li> <li>– Rilasciare la pressione di azionamento <math>p_B</math></li> <li>– Rimuovere il cursore di controllo</li> <li>– Ispezionare il cursore di controllo</li> <li>– Le guarnizioni sono usurate?</li> <li>– È rimasto abbastanza lubrificante?</li> </ul>
9.	Il test è riuscito se: <ul style="list-style-type: none"> <li>– tutte le misurazioni delle fughe sono riuscite.</li> <li>– il cursore di controllo è in regola.</li> </ul> Se la pompa non supera il test, deve essere riparata o sostituita.

a. La variante più semplice per una misurazione delle fughe consiste nella misurazione con lo spostamento dell'acqua in un misurino.

## 7.2.7 Riparazione delle pompe

Di seguito viene descritta la riparazione della pompa:

	Descrizione
<b>Qualificazione</b>	Riparazione e manutenzione della pompa
<b>Tipo di manutenzione</b>	Riparazione
<b>Intervallo</b>	All'occorrenza
<b>Requisiti</b>	Postazione di lavoro pulita, piana e ben illuminata
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Panni di pulizia</li> <li>– Detergente</li> <li>– Torcia elettrica</li> <li>– Lubrificante secondo disegno</li> </ul>
<b>DPI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Occhiali di protezione</li> <li>– Guanti protettivi</li> </ul>
1.	Smontare la pompa.

	Descrizione
2.	Pulire la pompa all'interno e all'esterno.
3.	Sostituire tutti gli elementi di tenuta e di guida.
4.	Se necessario, sostituire i componenti danneggiati della pompa.
5.	Assemblare la pompa. Applicare uno strato uniforme e sottile di lubrificante sulle seguenti superfici: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Superfici di scorrimento di guarnizioni e guide</li> <li>– Guarnizioni</li> </ul> Trattare separatamente le aree designate secondo le specifiche del disegno.
6.	Controllare la pompa. Ciò comporta le seguenti attività di manutenzione: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 7.2.1 - Controllo del sistema</li> <li>– 7.2.6 - Misurazione delle fughe</li> </ul>
7.	Se la pompa ha superato tutti i test, la riparazione è terminata.



I dispositivi Maximator possono essere spediti al rappresentante locale Maximator per le riparazioni. Tutte le informazioni in merito sono disponibili sul sito web di Maximator all'indirizzo <http://www.maximator.de>

## 7.3

### Pezzi di ricambio e materiali di consumo



#### AVVERTENZA

#### Rischio di lesioni a causa di pezzi di ricambio non idonei!

Riparazioni con pezzi di ricambio non idonei possono portare a incidenti con conseguenti lesioni gravi o morte.

► Utilizzare solo pezzi di ricambio conformi alle specifiche Maximator.

Un elenco dei pezzi di ricambio disponibili, dei kit di ricambio e dei materiali di consumo è riportato sul disegno generale.

## 7.4

### Accessori e strumenti speciali

Per le pompe per gas liquido è disponibile una vasta gamma di accessori speciali. Si prega di contattare il nostro ufficio vendite per ulteriori informazioni.

Gli strumenti per i prodotti vengono continuamente aggiornati e completati.

Per una panoramica degli strumenti attualmente disponibili si prega di inoltrare una richiesta al servizio clienti di Maximator.

## 7.5 Servizio clienti

Il nostro servizio clienti è a disposizione anche per riparazioni e informazioni tecniche:

Indirizzo	Maximator GmbH Ullrichstraße 1-2 99734 Nordhausen Germania
Tel. assistenza clienti Lunedì – Giovedì: 6:30 – 16:15 CET Fr: 6:30 – 14:00 CET	+49 3631 9533-5444
Fax	+49 3631 9533-5065
E-mail	service@maximator.de
Sito internet	<a href="http://www.maximator.de/service">www.maximator.de/service</a>

Siamo interessati a tutte le informazioni e le esperienze che possono essere preziose per il miglioramento dei nostri prodotti.

## 8 Risoluzione dei problemi

Di seguito sono elencati i guasti più comuni per la pompa per gas liquido, le rispettive cause e le soluzioni corrispondenti.

Se si verificano altri errori specifici o inaspettati, si prega di segnalarli a [service@maximator.de](mailto:service@maximator.de)

Errore	Causa errore	Soluzione
La pompa non funziona con una pressione dell'aria bassa	Attrito degli O-ring sul cursore di controllo troppo elevato	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rilubrificazione</li> <li>– Sostituzione degli O-ring sul cursore di controllo</li> </ul>
La pompa non funziona con una pressione dell'aria bassa	Gli O-ring si gonfiano perché l'olio o il lubrificante utilizzato non è corretto	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sostituzione degli O-ring</li> <li>– Utilizzare il lubrificante secondo le specifiche</li> </ul>
La pompa non funziona	Aria di controllo non collegata	Collegamento dell'aria di controllo
La pompa non funziona o funziona lentamente	Aria di controllo non sufficientemente pressurizzata	La pressione dell'aria di controllo deve essere pari almeno a $p_L$
La pompa non funziona o funziona lentamente	Silenziatore o cursore di controllo ghiacciato	Drenare l'aria compressa
La pompa non funziona o funziona lentamente	Formazione di un residuo nel silenziatore	Pulire il silenziatore; se necessario, sostituirlo
La pompa non funziona; dal silenziatore fuoriesce aria	O-ring sul cursore di comando difettosi	Sostituire e lubrificare gli O-ring
La pompa non funziona; dal silenziatore fuoriesce aria	O-ring sul pistone dell'aria difettoso o usurato	Sostituire e lubrificare l'O-ring
La pompa non funziona; attraverso dal collegamento di ventilazione "V1" fuoriesce aria	Cursore di controllo bloccato	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pulire il cursore e il manicotto</li> <li>– Controllare gli O-ring e il manicotto e sostituirli se necessario</li> <li>– Lubrificare</li> </ul>
La pompa funziona ad alta frequenza e con corse brevi	Valvola pilota nel tappo superiore o inferiore difettosa	Pulire la valvola pilota, lubrificare o sostituire se necessario

Tab. 8-1 Risoluzione dei problemi lato azionamento

# Risoluzione dei problemi

---

<b>Errore</b>	<b>Causa errore</b>	<b>Soluzione</b>
La pompa funziona senza pompare o in modo irregolare. Non raggiunge la pressione di esercizio calcolata.	Guasto delle valvole di non ritorno	Controllare le valvole di non ritorno e, se necessario, sostituirle
La pressione di esercizio fuoriesce attraverso il collegamento di fuga "Z"	Guarnizione ad alta pressione o elemento di tenuta e guida usurati	Sostituire i set di guarnizioni
Il fluido di esercizio fuoriesce dal silenziatore o da altri punti di fuga designati	Guarnizione ad alta pressione o elemento di tenuta e guida usurati	Sostituire i set di guarnizioni

*Tab. 8-2 Risoluzione dei problemi lato alta pressione*

## 9 Smontaggio e smaltimento

### 9.1 Requisiti per lo smontaggio e lo smaltimento

Osservare le istruzioni e il disegno generale del prodotto. Inoltre, devono essere osservate le seguenti condizioni:

- Il prodotto deve essere in condizioni di sicurezza.
- Il prodotto deve essere a temperatura ambiente.

### 9.2 Smontaggio



#### AVVERTENZA

##### **Pericolo dovuto a residui di fluido di esercizio!**

Nel lato ad alta pressione e nella camera di dispersione possono rimanere residui del fluido di esercizio. A seconda del fluido di esercizio, tali residui possono costituire un pericolo. Un uso improprio dei fluidi operativi può provocare incidenti con conseguenti lesioni gravi o morte.

- ▶ Lavare l'unità ad alta pressione.
- ▶ La camera di dispersione non può essere lavata. Predisporre le precauzioni necessarie per proteggere i dipendenti.
- ▶ Valutare il rischio durante la valutazione generale dei rischi dell'impianto.



#### AVVERTENZA

##### **Pericolo di lesioni dovute all'uso di lubrificante!**

L'uso di lubrificante può provocare incidenti con conseguenti lesioni gravi o morte.

- ▶ Usare guanti e occhiali protettivi.
- ▶ Evitare il contatto con la pelle.
- ▶ Osservare la scheda di sicurezza del lubrificante.

---

Per smontare la pompa, seguire i seguenti passaggi:

- Arrestare la pompa.
- Scaricare la pressione.
- Allentare le viti di fissaggio e i collegamenti.
- Smontare la pompa.

### 9.3 Smaltimento

Al termine della durata di vita: Rispedire gratuitamente il prodotto a Maximator per il corretto smaltimento.

## 10 Uso in atmosfere potenzialmente esplosive

### 10.1 Nozioni generali



Le pompe sono destinate all'uso in atmosfere potenzialmente esplosive se recano il marchio ATEX e se è stata fornita una dichiarazione di conformità alla direttiva 2014/34/UE.

Sono conformi al gruppo di apparecchiature II, categoria di apparecchiature 2G, gruppo di esplosione IIB, sicurezza di progetto.

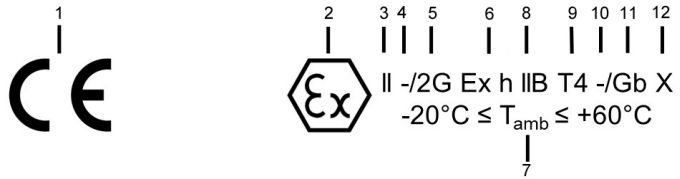
Con l'opzione -FS (protezione finale contro la deflagrazione volumetrica all'uscita della camera di dispersione), è consentita un'atmosfera esplosiva anche nella camera di dispersione. Corrisponde al gruppo di apparecchi II, alla categoria di apparecchi 2G, al gruppo di esplosione IIB, involucro antideflagrante.

Non sono ammesse atmosfere esplosive nelle sezioni di azionamento e ad alta pressione.

Le zone ammesse sono illustrate nella Figura 10-2 "Illustrazione delle zone ATEX". L'identificazione è indicata sulla targhetta e sul disegno generale.

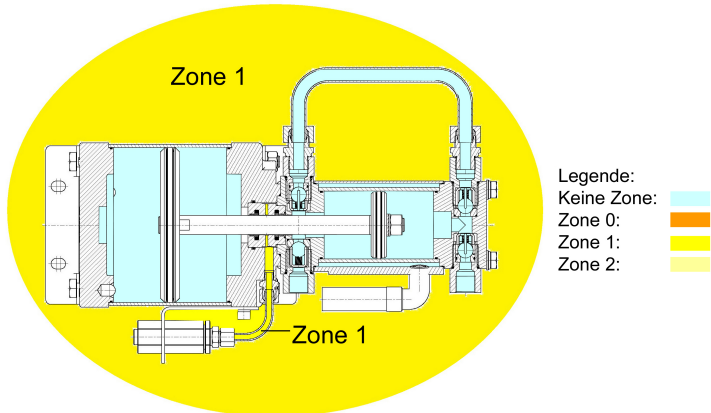
Di seguito vengono spiegati i singoli elementi della marcatura.





### III. 10-1 Illustrazione esemplificativa - marcatura ATEX

- 1 Simbolo CE
- 2 Simbolo Ex
- 3 Gruppo di apparecchi II: La pompa può essere utilizzata in atmosfere potenzialmente esplosive, tranne che nelle miniere.
- 4 -: Non deve essere presente alcuna miscela infiammabile nell'azionamento e nel lato ad alta pressione. Le zone ammesse sono illustrate nella Figura 10-2 "Illustrazione delle zone ATEX".
- 5 Categoria di apparecchi 2G: Il dispositivo garantisce un alto livello di sicurezza e può essere utilizzato in zona 1 e zona 2. Nella camera di dispersione può essere presente anche una zona 1 o una zona 2 con collegamento "Z". Non deve essere presente alcuna miscela infiammabile nell'azionamento e nel lato ad alta pressione.
- 6 Codice identificativo Ex h-: Indicatore per l'uso di DIN EN ISO 80079-36/37.
- 7 Indicazione della temperatura ambiente: Intervallo di temperatura ambiente ammissibile.
- 8 Gruppo di esplosione: L'apparecchio è destinato all'uso in atmosfere gassose esplosive, con gas del gruppo IIC o IIB.
- 9 Classe di temperatura: L'apparecchio può essere utilizzato nelle classi di temperatura specificate, tenendo conto delle informazioni contenute nelle istruzioni per l'uso.
- 10 -: Non deve essere presente alcuna miscela infiammabile nell'azionamento e nel lato ad alta pressione. Le zone ammesse sono illustrate nella Figura 10-2 "Illustrazione delle zone ATEX".
- 11 Livello di protezione delle apparecchiature (EPL) Gb: Apparecchio del gruppo II per atmosfere potenzialmente esplosive causate da miscele di aria e gas, vapori o nebbie; può essere usato in zona 1 o 2; sicurezza sufficiente in condizioni di funzionamento normale e per guasti prevedibili. Nella camera di dispersione può essere presente anche una zona 1 o una zona 2 con collegamento "Z". Non deve essere presente alcuna miscela infiammabile nell'azionamento e nel lato ad alta pressione.
- 12 Marcatura aggiuntiva X: La prova di resistenza agli urti secondo la norma EN ISO 80079-36, capitolo 8.3.1, è stata eseguita con un basso grado di rischio meccanico.



III. 10-2 Rappresentazione zone ATEX

## 10.2 Classe di temperatura

La temperatura della pompa per gas liquido dipende principalmente dalla temperatura del fluido operativo. La correlazione tra la temperatura del fluido operativo e la classe di temperatura della pompa è illustrata nella seguente tabella:

Temperatura max. fluido operativo	Classe di temperatura
60 °C	T4
120 °C	T3

Tab. 10-1 Classi di temperatura

La pompa per gas liquido non deve essere isolata. Nel caso in cui venisse isolata, il produttore dell'impianto deve determinare la classe di temperatura di conseguenza.

La temperatura massima prevedibile nella compressione di gas ideali può essere calcolata con la formula del cambiamento di stato adiabatico:

$$T_B = T_A \left( \frac{p_B}{p_A} \right)^{\frac{\kappa-1}{\kappa}}$$

Legenda:

$T_A$  = Temperatura di ingresso

$T_B$  = Temperatura di uscita

$p_A$  = Pressione di ingresso

$p_B$  = Pressione di uscita

$\kappa$  = Esponente isoentropico

L'esponente isentropico  $\kappa$  può essere ricavato dalle corrispondenti tabelle per i gas comuni.

Poiché la compressione avviene in uno scambio di calore con l'ambiente, la temperatura reale sarà sempre inferiore a quella calcolata.

Considerare l'intera gamma di condizioni operative. Per esempio, una riduzione della pressione iniziale  $p_A$  porta ad un aumento della temperatura massima prevista  $T_B$ .

## 10.3 Funzionamento e manutenzione

L'elettricità statica del prodotto può causare esplosioni. Ciò può provocare lesioni gravi o morte.

Non usare meccanismi ad alto impatto per generare carica sul prodotto e nell'ambiente del prodotto.

Tutti gli interventi sul prodotto, che si tratti di manutenzione, pulizia o qualsiasi altra attività, devono essere eseguiti in assenza di atmosfera esplosiva.

Per garantire un'adeguata sicurezza durante il normale funzionamento e in caso di guasti prevedibili, è necessario monitorare il funzionamento del prodotto e il rispetto dei valori limite specificati nelle presenti istruzioni per l'uso.

A tal fine, le rispettive attività di manutenzione devono essere eseguite a intervalli adeguati.

Il dispositivo non può più essere utilizzato una volta superati i limiti di fuga per il funzionamento in sicurezza.

## 10.4 Funzionamento con fluidi operativi infiammabili



### AVVERTENZA

#### Rischio di lesioni dovute a esplosioni!

Una miscela di gas infiammabile nella pompa può causare esplosioni. Ciò può portare a incidenti con lesioni gravi o morte.

- ▶ Adottare precauzioni per prevenire la formazione di miscele di gas infiammabili nella pompa durante la messa in funzione.
  - ▶ Adottare precauzioni per evitare la formazione di miscele di gas infiammabili nella pompa durante la messa fuori servizio.
-

## Uso in atmosfere potenzialmente esplosive

---

Quando la pompa per gas liquido è in funzione, le perdite si raccolgono attraverso la guarnizione ad alta pressione o gli elementi di tenuta e guida nella camera di dispersione. Con fluidi operativi infiammabili, è possibile che si formi una miscela infiammabile.

Il funzionamento con fluidi operativi infiammabili è consentito solo con l'opzione "FS"! La camera di dispersione è progettata in conformità con la protezione anti-deflagrante (DIN EN 60079-1) ed è dotata di un dispositivo di sicurezza di fine deflagrazione volumetrica all'uscita.

La miscela infiammabile può essere scaricata attraverso il raccordo di dispersione "Z".

## 11 Sintesi dei pericoli di ignizione

Pericolo di ignizione Sorgente di ignizione	Causa	Misura di protezione attuata
Superficie calda	Riscaldamento dovuto al fluido operativo e alla compressione	Formula di calcolo Definizione della classe di temperatura Isolamento vietato
Attrito	Attrito nell'unità di azionamento	Selezione dei materiali e dei parametri di funzionamento Definizione degli intervalli di manutenzione Definizione della qualità dell'aria compressa
Attrito	Attrito nell'unità ad alta pressione	Selezione dei materiali e dei parametri di funzionamento Definizione degli intervalli di manutenzione
Attrito	Attrito nel cursore di controllo	Selezione dei materiali e dei parametri di funzionamento Definizione degli intervalli di manutenzione
Scintille generate meccanicamente	Impatto sul dispositivo dall'esterno	Selezione dei materiali
Scintille generate meccanicamente	Incendio dovuta a presenza di corpi estranei	Prevenire la penetrazione di corpi estranei
Scintille generate meccanicamente	Incendio dovuto a polvere nel dispositivo	Definizione degli intervalli di manutenzione
Scintille generate meccanicamente	Impatto per rottura di una molla	Selezione delle molle
Fiamme	Infiammazione della perdita nella camera di dispersione	Limitazione della categoria dell'apparecchio e dell'EPL Involucro ignifugo della camera di dispersione e protezione dell'estremità della deflagrazione volumetrica in uscita
Fiamme	Combustione di lubrificanti	Selezione dei lubrificanti
Elettricità statica	Carica di componenti metallici isolati	Tutti i componenti sono collegati conduttivamente l'uno con l'altro
Elettricità statica	Carica di componenti non conduttivi del dispositivo	Costruzione secondo le specifiche relative alle dimensioni del componente

## Sintesi dei pericoli di ignizione

---

Pericolo di ignizione Sorgente di ignizione	Causa	Misura di protezione attuata
Elettricità statica	Carica di strati non conduttivi	Costruzione secondo le specifiche relative allo spessore dello strato
Elettricità statica	Ricarica attraverso meccanismi di generazione di carica altamente efficaci	Eliminazione di meccanismi di generazione di cariche altamente efficaci
Compressione adiabatica	Riscaldamento dovuto alla compressione adiabatica del fluido operativo	Riscaldamento considerato
Reazione chimica	La reazione tra il fluido operativo e i componenti della valvola genera calore	La resistenza dei materiali della valvola deve essere testata.
Influenza esterna	Danni da influenza esterna	Test d'impatto

Tab. 11-1 Sintesi dei pericoli di ignizione identificati e delle misure di protezione attuate

## **Allegato**

Si allegano i seguenti documenti:

- Dichiarazione di conformità UE pompe per gas liquido
- Dichiarazione di incorporazione pompe per gas liquido
- Descrizione dei requisiti essenziali di salute e sicurezza

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

### **EU-Konformitätserklärung**

Hiermit erklären wir, dass die Bauart von druckluftbetriebenen Flüssiggaspumpen der Baureihen:  
**SLGP3-..., SLGP3-3-..., GLGP5-..., GLGP5-5-...**  
mit einer Seriennummer von **23000001** und höher

in der gelieferten Ausführung folgende einschlägige Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union erfüllt:

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

Angewendete harmonisierte Normen und technische Spezifikationen:

EN ISO 12100:2010  
EN ISO 80079-36:2016  
EN ISO 80079-37:2016  
EN 60079-1:2014

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.

(Original)

### **Dichiarazione di conformità UE**

Con la presente dichiariamo che la progettazione delle pompe per gas liquidi ad aria compressa della serie:

**SLGP3-..., SLGP3-3-..., GLGP5-..., GLGP5-5-...**

con numero di serie pari o superiore a **23000001**

nella versione fornita è conforme alle seguenti normative di armonizzazione dell'Unione europea:

### **Direttiva UE sulla protezione dalle esplosioni 2014/34/UE**

Applicazione di norme armonizzate e specifiche tecniche:

EN ISO 12100:2010  
EN ISO 80079-36:2016  
EN ISO 80079-37:2016  
EN 60079-1:2014

Organismo notificato attivo per la tenuta dei registri secondo la norma 2014/34/UE:

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

Altre disposizioni pertinenti: Direttiva macchine CE (2006/42/CE) (quasi-macchine)

Indirizzo produttore: **MAXIMATOR GmbH, Lange Straße 6, 99734 Nordhausen / Deutschland**

La responsabilità del rilascio della presente dichiarazione di conformità è esclusivamente del produttore.

(Traduzione)

Nordhausen, den 28.02.2023 (Nordhausen, il 28/02/2023)

.....  
Stefan Roloff (Divisionsleitung Components) (Responsabile reparto componenti)



**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 Flüssiggaspumpen der Baureihe:  
 SLGP3-..., SLGP3-3-..., GLGP5-..., GLGP5-5-...  
 mit einer Seriennummer von 23000001 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 Montageanleitung

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.

(Original)

**Dichiarazione d'incorporazione** secondo 2006/42/CE Allegato II, No.1 B

Contenuto secondo 2006/42/CE Allegato II, No.1 B  
 Indirizzo produttore: MAXIMATOR GmbH  
 Lange Straße 6  
 99734 Nordhausen / Deutschland

Il responsabile della documentazione è autorizzato a compilare la documentazione tecnica specifica in conformità all'allegato VII B: [dokumentationsbeauftragter@maximator.de](mailto:dokumentationsbeauftragter@maximator.de) / Tel.: 03631-9533-0

La progettazione delle pompe per gas liquido ad aria compressa della serie:  
 SLGP3-..., SLGP3-3-..., GLGP5-..., GLGP5-5-...  
 con numero di serie pari o superiore a 23000001

sono quasi-macchine ai sensi dell'articolo 2g e sono destinati esclusivamente all'incorporazione o al montaggio in altre macchine o attrezzature.

I requisiti essenziali di salute e sicurezza di cui all'Allegato I della presente direttiva sono applicati e sono stati rispettati: Vedere le istruzioni di montaggio per l'elenco

La documentazione tecnica specifica di cui all'Allegato VII B è stata preparata e deve essere presentata in formato elettronico all'autorità nazionale competente su richiesta.

La presente quasi-macchina non deve essere messa in servizio fino a quando non sia stato accertato che la macchina in cui la quasi-macchina deve essere incorporata sia conforme alle disposizioni della Direttiva Macchine.

(Traduzione)

Nordhausen, den 28/02/2023 (Nordhausen, il 28/02/2023)

Steffen Roloff (Divisionsleitung Components) (Responsabile reparto componenti)

**Descrizione dei requisiti essenziali di salute e sicurezza (LMR 2006/42/CE, Allegato I)**

No.	Requisiti di base	Applicabile	Soddisfatto	Osservazione
1.	REQUISITI ESSENZIALI DI SALUTE E SICUREZZA			
1.1	INFORMAZIONI GENERALI			
1.1.1	Definizioni	Sì	Sì	
1.1.2	Principi per l'integrazione della sicurezza	Sì	Sì	
1.1.3	Materiali e prodotti	Sì	Sì	
1.1.4	Illuminazione	No		
1.1.5	Costruzione della macchina in relazione alla movimentazione	Sì	Sì	L'unità corrisponde al modello standard in commercio
1.1.6	Ergonomia	No		
1.1.7	Postazioni di comando	No		
1.1.8	Posti a sedere	No		
1.2	SISTEMI DI CONTROLLO E DISPOSITIVI DI COMANDO			
1.2.1	Sicurezza e affidabilità dei sistemi di controllo	Sì	No	Avvio involontario, modifica dei parametri
1.2.2	Attuatori	No		
1.2.3	Avvio	Sì	No	Avvio involontario, modifica delle condizioni di funzionamento
1.2.4	Arresto			
1.2.4.1	Arresto normale	Sì	No	Nessun dispositivo di comando per l'arresto
1.2.4.2	Arresto operativo	No		
1.2.4.3	Arresto in caso di emergenza	Sì	No	Nessun arresto di emergenza
1.2.4.4	Montaggio del macchinario	No		
1.2.5	Selezione delle modalità di controllo o di funzionamento	No		
1.2.6	Interruzione di corrente	Sì	No	Avvio involontario
1.3	MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I RISCHI MECCANICI			

No.	Requisiti di base	Applicabile	Soddisfatto	Osservazione
1.3.1	Rischio di perdita di stabilità	Sì	Sì	Progettazione senza criticità
1.3.2	Rischio di rottura durante il funzionamento	Sì	Sì	
1.3.3	Rischi dovuti alla caduta o all'espulsione di oggetti	No		
1.3.4	Rischi dovuti a superfici, bordi, spigoli	Sì	Sì	Sbavatura generalmente prescritta
1.3.5	Rischi dovuti alla combinazione di più macchinari	No		
1.3.6	Rischi dovuti a modifiche delle condizioni d'uso	Sì	No	
1.3.7	Rischi dovuti a componenti in movimento	Sì	Sì	Nessun componente mobile accessibile dall'esterno
1.3.8	Selezione di dispositivi di protezione contro i rischi dovuti a componenti in movimento	No		
1.3.8.1	Componenti mobili della trasmissione di potenza	No		
1.3.8.2	Componenti mobili coinvolti nel processo di lavoro	No		
1.3.9	Rischio di movimenti incontrollati	No		
1.4	REQUISITI PER I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE			
1.4.1	Requisiti generali	No		
1.4.2	Requisiti speciali per i dispositivi di protezione rimovibili			
1.4.2.1	Protezioni fisse	No		
1.4.2.2	Protezioni mobili con dispositivo di interblocco	No		
1.4.2.3	Protezioni regolabili per limitare l'accesso	No		
1.4.3	Requisiti speciali per i dispositivi di protezione non rimovibili	No		
1.5	RISCHI DOVUTI AD ALTRI PERICOLI			
1.5.1	Alimentazione elettrica	No		

# Allegato

No.	Requisiti di base	Applicabile	Soddisfatto	Osservazione
1.5.2	Elettricità statica	Si	Si	Vedi ATEX
1.5.3	Alimentazione non elettrica	Si	No	Formazione di ghiaccio, frammenti di ghiaccio, soffocamento, rumore
1.5.4	Errori di montaggio	Si	Si	Marcatura dei collegamenti
1.5.5	Temperature estreme	Si	No	La macchina può riscaldarsi o raffreddarsi
1.5.6	Incendio	Si	No	
1.5.7	Esplosioni	Si		considerate separatamente
1.5.8	Rumore	Si	No	A seconda dell'installazione e dell'applicazione
1.5.9	Vibrazioni	Si	Si	Vibrazioni nell'intervallo standard in commercio
1.5.10	Radiazioni	No		
1.5.11	Radiazioni dall'esterno	No		
1.5.12	Radiazioni laser	No		
1.5.13	Emissione di materiali e sostanze pericolose	Si	No	Rilascio e fuga del fluido operativo
1.5.14	Rischio di rimanere incastrati nella macchina	No		
1.5.15	Rischio di scivolare, inciampare e cadere	No		
1.5.16	Fulmini	No		
1.6	MANUTENZIONE			
1.6.1	Manutenzione della macchina	Si	No	Nel contesto dell'impianto completo
1.6.2	Accesso alle postazioni di controllo e ai punti di intervento per la manutenzione	Si	Si	Design in commercio
1.6.3	Separazione delle fonti di energia	Si	No	Non disponibile
1.6.4	Interventi del personale operativo	Si	Si	Design in commercio

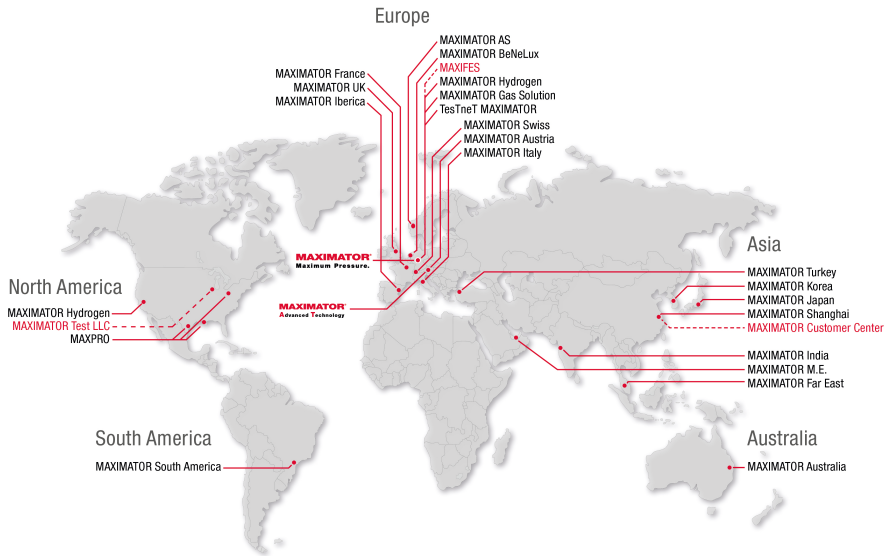
No.	Requisiti di base	Applicabile	Soddisfatto	Osservazione
1.6.5	Pulizia dei componenti interni della macchina	Sì	No	La camera di dispersione non può essere lavata
1.7	INFORMAZIONI			
1.7.1	Informazioni e avvertenze relative alla macchina	No		
1.7.1.1	Informazioni e strutture informative	No		
1.7.1.2	Dispositivi di allarme	No		
1.7.2	Avvertenza relativa ai rischi residui	Sì	No	Nel contesto dell'impianto completo
1.7.3	Marcatura delle macchine	Sì	Sì	
1.7.4	Istruzioni per l'uso	Sì	Sì	Istruzioni per il montaggio
1.7.4.1	Principi generali per la stesura delle istruzioni operative	Sì	Sì	
1.7.4.2	Contenuto del manuale di istruzioni	Sì	Sì	
1.7.4.3	Brochure di vendita	Sì	Sì	

# Allegato

---

No.	Requisiti di base	Applicabile	Soddisfatto	Osservazione
2.	ULTERIORI REQUISITI ESSENZIALI DI SALUTE E SICUREZZA PER ALCUNE CATEGORIE DI MACCHINE	No		
3.	ULTERIORI REQUISITI ESSENZIALI DI SALUTE E SICUREZZA PER L'ELIMINAZIONE DEI PERICOLI DOVUTI ALLA MOBILITÀ DEI MACCHINARI	No		
4.	ULTERIORI REQUISITI ESSENZIALI DI SALUTE E SICUREZZA PER L'ELIMINAZIONE DEI PERICOLI DOVUTI ALLE OPERAZIONI DI SOLLEVAMENTO	No		
5.	ULTERIORI REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA E DI SALUTE PER LE MACCHINE DESTINATE AI LAVORI SOTTERRANEI	No		
6.	ULTERIORI REQUISITI ESSENZIALI DI SALUTE E SICUREZZA PER LE MACCHINE CHE PRESENTANO RISCHI DOVUTI AL SOLLEVAMENTO DI PERSONE	No		





Visita il nostro sito web: [www.maximator.de](http://www.maximator.de)

1999.0038 IT