

## MANUALE OPERATIVO

### Modello della Pompa FKGGM-EP





# Indice dei contenuti

<b>1 Istruzioni generali sulla sicurezza .....</b>	<b>5</b>
1.1 Importanza delle istruzioni di sicurezza.....	5
1.2 Parole e simboli di segnalazione utilizzati.....	5
1.3 Qualificazione e formazione del personale .....	7
1.4 Istruzioni di sicurezza per il montaggio, l'ispezione e la manutenzione .....	7
1.5 Modifiche non autorizzate / Produzione di parti di ricambio .....	7
1.6 Uso previsto e uso improprio .....	8
1.7 Scariche elettrostatiche .....	8
<b>2 Ambito di applicazione della garanzia.....</b>	<b>9</b>
<b>3 Produttore .....</b>	<b>10</b>
<b>4 Informazioni generali sul prodotto .....</b>	<b>11</b>
4.1 Descrizione del prodotto.....	11
4.2 Documenti applicabili.....	12
4.3 Dichiarazione di conformità CE .....	12
4.4 Marchio di conformità.....	13
4.5 Disattivazione e smaltimento .....	13
<b>5 Trasporto e stoccaggio .....</b>	<b>14</b>
<b>6 Dati tecnici.....</b>	<b>15</b>
<b>7 Istruzioni per l'installazione .....</b>	<b>16</b>
7.1 Compatibilità con i pompanti .....	16
7.2 Monitoraggio del livello.....	16
7.3 Collegamento elettrico.....	18
7.3.1 Nessun diagramma delle connessioni di controllo .....	19
7.3.2 Diagramma delle connessioni EP-tronic.....	22
7.3.3 Diagrammi delle connessioni BEKA-troniX1 .....	23
7.3.4 Diagrammi delle connessioni del monitoraggio del livello .....	24
7.4 Lubrificanti .....	25
7.5 Riempimento del lubrificante .....	25
7.5.1 Riempimento al nipplo di ingassaggio con pompa di riempimento .....	26
7.5.2 Riempimento al raccordo per riempimento con pompa di riempimento.....	26
7.5.3 Riempimento al raccordo per riempimento con giunto di riempimento .....	27
7.6 Sfiatare il sistema di lubrificazione.....	27
7.7 Montaggio delle linee .....	27
<b>8 Unità di controllo e impostazioni .....</b>	<b>28</b>
8.1 Impostazioni generali .....	28
8.2 BEKA-troniX1 .....	29
8.3 EP-tronic .....	33
<b>9 Avviamento e funzionamento .....</b>	<b>39</b>
<b>10 Manutenzione.....</b>	<b>40</b>
10.1 Manutenzione generale .....	40
10.2 Cambio del lubrificante .....	41

<b>11 Pulizia .....</b>	<b>42</b>
<b>12 Risoluzione dei problemi.....</b>	<b>43</b>
12.1 Risoluzione dei problemi generali.....	43
12.2 Spie di segnalazione .....	45
<b>13 Allegato .....</b>	<b>47</b>
13.1 Elemento pompante PE-120.....	47
13.1.1 Descrizione del prodotto .....	47
13.1.2 Dati tecnici .....	48
13.1.3 Installazione dell'elemento pompante .....	49
13.1.4 Valvola limitatrice di pressione.....	50
13.1.5 Microinterruttore .....	51
13.1.6 Perno indicatore .....	52
13.1.7 Lubrificanti.....	52
13.1.8 Avviamento e funzionamento.....	53
13.1.9 Manutenzione generale.....	53

# 1 Istruzioni generali sulla sicurezza

## 1.1 Importanza delle istruzioni di sicurezza

### PERICOLO

#### Importanza delle istruzioni di sicurezza

Questo manuale operativo contiene importanti informazioni sull'uso e sulla sicurezza.

Leggere attentamente il manuale operativo prima di iniziare qualsiasi lavoro con il prodotto.

Tenere sempre a disposizione il manuale operativo sul posto.

### Rischio residuo

Nonostante le complete misure di sicurezza considerate nella progettazione e nel funzionamento del nostro prodotto, il prodotto non è del tutto sicuro. Rimangono rischi residui che non possono essere eliminati.

Per ridurre i rischi residui:

- Adottare tutte le precauzioni del caso come indicato nelle istruzioni di sicurezza e nei messaggi di sicurezza.
- Osservare le istruzioni per l'uso.
- Rispettare i regolari intervalli di controllo e manutenzione.
- Indossare l'equipaggiamento di protezione personale quando richiesto.

### Mancata osservanza delle istruzioni di sicurezza

La mancata osservanza delle istruzioni di sicurezza può comportare:

- danni alle persone, lesioni gravi o morte.
- danni materiali.
- guasto del prodotto.
- Pericolo per l'ambiente.

## 1.2 Parole e simboli di segnalazione utilizzati

Le seguenti parole e simboli di segnalazione sono presenti in tutto il manuale operativo:

Livello	Significato
 <b>DANGER</b>	Avverte dei pericoli per le persone con un rischio potenziale elevato. L'inosservanza di questa avvertenza può causare gravi lesioni o addirittura la morte.
 <b>WARNING</b>	Avverte dei pericoli per le persone con un rischio potenziale medio. La mancata osservanza di questa avvertenza può causare gravi lesioni.
 <b>CAUTION</b>	Avverte dei pericoli per le persone con un rischio potenziale basso. L'inosservanza di questa avvertenza può provocare lievi lesioni.
<b>NOTICE</b>	Indica informazioni considerate importanti ma non legate al pericolo. L'inosservanza potrebbe causare danni a beni e all'ambiente.

## Simboli utilizzati

	Questo simbolo segnala la presenza di tensione elettrica.
	Questo simbolo avverte del pericolo per le persone se non viene osservato.
	Questo simbolo segnala la presenza di superfici calde.
	Questo simbolo segnala la presenza di carichi sospesi.
	Questo simbolo segnala la possibilità di danni materiali dovuti a scariche elettrostatiche, se non vengono evitate.

## Etichette informative

	Avviso
	Indossare una protezione per l'udito.
	Indossare una protezione per gli occhi.
	Indossare indumenti protettivi.
	Lavarsi le mani.
	Riciclare correttamente.

## 1.3 Qualificazione e formazione del personale

Il presente manuale operativo si rivolge a:

Qualsiasi persona a cui siano affidati compiti che coinvolgono il prodotto durante l'intero ciclo di vita.

### Personale qualificato

Il prodotto può essere maneggiato esclusivamente da personale qualificato. Il personale qualificato è in grado di riconoscere e ridurre al minimo i possibili pericoli grazie alle proprie competenze e conoscenze. Sono qualificati mediante formazione, certificazioni, titolo di studio pertinente e/o adeguate istruzioni.

### Persone autorizzate

Operatori	Gli operatori lavorano con il prodotto. Sono coinvolti nel funzionamento, nel monitoraggio e nella manutenzione di base.
Elettricisti qualificati	Gli elettricisti installano e manutengono i componenti elettrici, cablano il prodotto e diagnosticano e riparano i problemi elettrici.
Tecnico dell'assistenza	I tecnici dell'assistenza si occupano dell'installazione, della manutenzione e della riparazione sul luogo di utilizzo.
Personale addetto alla movimentazione	Il personale addetto alla movimentazione è coinvolto nel trasporto, nello stoccaggio e nel controllo del prodotto.

## 1.4 Istruzioni di sicurezza per il montaggio, l'ispezione e la manutenzione

- Eseguire le operazioni di installazione, ispezione o manutenzione esclusivamente a prodotto fermo.
- Indossare un equipaggiamento di protezione adeguato.
- Depressurizzare e scollegare il prodotto dall'alimentazione.
- Assicurare il prodotto contro il riavvio intenzionale e non intenzionale durante l'esecuzione dei lavori. Al termine del lavoro, reinstallare tutti gli equipaggiamenti di sicurezza e di protezione.
- Pulire le superfici sporche o contaminate prima dell'installazione, dell'ispezione o della manutenzione.

### ⚠ ATTENZIONE



#### Superfici calde

Le superfici calde del prodotto possono provocare ustioni.

- a) Indossare guanti resistenti al calore.
- b) Controllare la temperatura superficiale del prodotto.

- Sono severamente vietate fiamme libere o fuoco.

## 1.5 Modifiche non autorizzate / Produzione di parti di ricambio

Le modifiche e le riparazioni del prodotto sono consentite esclusivamente previa consultazione con il produttore.

Utilizzare esclusivamente ricambi e accessori originali.

Non modificare il prodotto fino a quando non si ricevono istruzioni specifiche scritte dal produttore.

## 1.6 Uso previsto e uso improprio

Il prodotto viene utilizzato per convogliare lubrificanti all'interno di un sistema di lubrificazione automatica.

### Uso previsto

Il prodotto è destinato esclusivamente all'uso commerciale.

Il prodotto è una macchina ai sensi della Direttiva Macchine 2006/42/CE.

- Utilizzare il prodotto esclusivamente entro i valori indicati nei dati tecnici.
- Rispettare le specifiche del lubrificante del produttore.
- Osservare tutte le normative pertinenti in materia di sicurezza sul lavoro e prevenzione degli infortuni durante l'intero ciclo di vita del prodotto.

### Uso improprio

Qualsiasi altro uso diverso da quello previsto è da considerarsi improprio.

L'uso improprio può includere, a titolo esemplificativo ma non esaustivo:

- utilizzare il prodotto con lubrificanti inadeguati.
- modificare il prodotto senza l'autorizzazione del produttore.
- effettuare lavori sul o con il prodotto senza disporre della necessaria formazione professionale e autorizzazione.
- non rispettare gli intervalli di manutenzione e ispezione richiesti.
- superando o scendendo al di sotto dei valori limite indicati nei dati tecnici.

## 1.7 Scariche elettrostatiche

### AVVISO



Evitare le scariche elettrostatiche (ESD).

Le scariche elettrostatiche a contatto potrebbero distruggere i componenti elettronici integrati.

- a) Rispettare le precauzioni di sicurezza contro le scariche elettrostatiche (secondo EN 61340-5-1/3).
- b) Assicurare un'adeguata messa a terra dell'ambiente (persone, luogo di lavoro e imballaggio) durante il maneggiamento dei prodotti.

## 2 Ambito di applicazione della garanzia

La garanzia è concessa dal produttore esclusivamente per l'uso previsto e alle seguenti condizioni:

- L'installazione, il collegamento e la manutenzione sono eseguiti da personale qualificato autorizzato.
- Il prodotto viene utilizzato in conformità alle informazioni contenute nel manuale operativo.
- I valori limite indicati nei dati tecnici non vengono superati né scendono al di sotto.
- Solo Groeneveld-BEKA può effettuare modifiche e riparazioni del prodotto.

### AVVISO



#### Danni causati dai lubrificanti

I danni causati dal funzionamento con un lubrificante non idoneo invalidano la garanzia.

Groeneveld-BEKA generalmente non si assume alcuna responsabilità per i danni causati dai lubrificanti, anche se questi sono stati testati e approvati. I danni causati dai lubrificanti (ad esempio a causa di uno stoccaggio improprio) non possono essere ricondotti con certezza.

### 3 Produttore

**Nome e indirizzo dell'azienda produttrice della macchina:**

Groeneveld-BEKA GmbH  
Beethovenstraße 14  
91257 Pegnitz, Bayern, Germania  
Tel.: +49 9241729-0  
Fax: +49 9241729-50

## 4 Informazioni generali sul prodotto

### 4.1 Descrizione del prodotto

La FKGGM-EP è una pompa di lubrificazione ad azionamento elettrico con un massimo di tre uscite di lubrificazione. L'FKGGM-EP è in grado di erogare lubrificanti commerciali fino a NLGI-2 a una pressione di esercizio massima di 350 bar. Questo sistema rappresenta quindi la soluzione ideale per diverse applicazioni industriali.



1	<b>Monitoraggio del livello</b> L'FKGGM-EP può essere dotato di un monitoraggio elettronico del livello.
2	<b>Tappo di riempimento</b> Se il prodotto è dotato di un tappo di riempimento, è possibile riempire la pompa tramite il tappo di riempimento nel coperchio del serbatoio.
3	<b>Serbatoio</b> Il serbatoio FKGGM-EP è realizzato in plastica trasparente. FKGGM-EP è disponibile con diverse capacità del serbatoio.
4	<b>Pompante</b> Per ogni uscita è necessario un pompante. Sono disponibili diversi tipi di pompanti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversi pompanti con portate fisse</li> <li>• Pompante con portata regolabile</li> </ul>
5	<b>Valvola limitatrice di pressione</b>
6	<b>Nipplo di ingrassaggio</b> È possibile riempire la pompa con una normale pompa di riempimento. È possibile sostituire il nipplo di ingrassaggio con un giunto di riempimento.
7	<b>Unità di controllo</b> La serie FKGGM-EP si differenzia per il tipo di controllo. È possibile controllare l'FKGGM-EP esternamente oppure tramite un'unità di controllo integrata che, a seconda della versione, include: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tre funzioni di controllo: tempo, impulsi di clock o giri</li> <li>• Monitoraggio elettronico del livello, funzione della pompa e del distributore, rottura della linea, alimentazione del lubrificante</li> <li>• Selezione delle condizioni di funzionamento: leggero, medio o gravoso</li> <li>• Data logger integrato con modulo di diagnosi DiSys</li> </ul>

## 4.2 Documenti applicabili

Disegno quotato  
 Diagramma delle connessioni  
 Disegno dei ricambi  
 Certificati

## 4.3 Dichiarazione di conformità CE



DIRETTIVA 2006/42/CE - Allegato II A

**Nome e indirizzo dell'azienda produttrice della macchina:**

Groeneveld-BEKA GmbH  
 Beethovenstraße 14  
 91257 Pegnitz, Bayern, Germania  
 Tel.: +49 9241729-0  
 Fax: +49 9241729-50

**Nome e indirizzo della società autorizzata a compilare il fascicolo tecnico:**

Groeneveld-BEKA Italia S.r.l.  
 Via Pertini, 1  
 23893 Cassago Brianza (LC), Italia  
 Tel./Fax: +39 039 9215611

**LA PRESENTE DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ SI APPLICA AL SEGUENTE PRODOTTO:**

Designazione della macchina	SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE AUTOMATICA
Designazione del tipo	FKGGM-EP
Breve descrizione	LA MACCHINA È UN SISTEMA DI POMPAGGIO PROGETTATO E COSTRUITO PER EFFETTUARE CICLI DI LUBRIFICAZIONE AUTOMATICA DI MACCHINE E/O PARTI DI IMPIANTO.

**IL PRODUTTORE DICHIARA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITÀ CHE IL PRODOTTO È CONFORME ALLE SEGUENTI DIRETTIVE E NORME ARMONIZZATE DELL'UE:**

- Direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine)
- Direttiva 2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)
- Direttiva 2014/30/UE (Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica)
- EN ISO 12100:2010
- EN 809:2009

**LA PRESENTE DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ SI APPLICA ANCHE AL SEGUENTE PRODOTTO:**

Designazione della macchina	SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE AUTOMATICA
Designazione del tipo	FKGGM-EP (EP-tronic, BEKA-troniX1)
Breve descrizione	LA MACCHINA È UN SISTEMA DI POMPAGGIO PROGETTATO E COSTRUITO PER EFFETTUARE CICLI DI LUBRIFICAZIONE AUTOMATICA DI MACCHINE E/O PARTI DI IMPIANTO.

**IL PRODUTTORE DICHIARA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITÀ CHE IL PRODOTTO È CONFORME ALLE SEGUENTI DIRETTIVE E NORME ARMONIZZATE DELL'UE:**

- **Direttiva 2006/42/CE** (Direttiva Macchine)
- **Direttiva 2014/35/UE** (Direttiva Bassa Tensione)
- **Direttiva 2014/30/UE** (Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica)
- **ECE-R10, rev. 6** (Direttiva automobilistica delle Nazioni Unite) E1 10R-036003
- **EN ISO 12100:2010**
- **EN 809:2009**

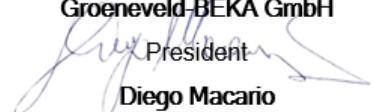
Via Pertini, 1, 23893 Cassago Brianza (LC), Italia

In witness whereof

Groeneveld-BEKA GmbH

President

Diego Macario



#### 4.4 Marchio di conformità

	Questo prodotto è certificato CE.
	Questo prodotto è certificato E1.

#### 4.5 Disattivazione e smaltimento

##### AVVERTENZA



Prodotto sotto pressione e collegato all'alimentazione

È possibile subire lesioni a causa di:

- liquidi che fuoriescono a causa dell'alta pressione.
- energia elettrica dovuta all'alta tensione.

Osservare tutte le leggi e le normative nazionali e internazionali pertinenti in materia di smaltimento.

1. Depressurizzare il prodotto.
2. Disattivare l'alimentazione elettrica.
3. Far scollegare i componenti elettrici dall'alimentazione elettrica da un elettricista qualificato.
4. Rimuovere tutti i tubi e i tubi flessibili dal prodotto e scollegare i raccordi.
5. Quando si sostituisce il lubrificante, rispettare le istruzioni di smaltimento del produttore del lubrificante.
6. Raccogliere i lubrificanti o i panni contaminati in contenitori contrassegnati e smaltirli correttamente.

## 5 Trasporto e stoccaggio

### Trasporto

#### AVVERTENZA



##### Carichi sospesi

È possibile subire lesioni se i carichi sospesi cadono.

- a) Mantenere la distanza dai carichi sospesi.
- b) Indossare indumenti protettivi adeguati.

- Assicurarsi che il mezzo di trasporto o il dispositivo di sollevamento abbiano una capacità di carico sufficiente.
- Osservare le normative applicabili in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni durante il trasporto.
- Non gettare il prodotto né esporlo a urti.
- Assicurare il prodotto contro lo scivolamento o il ribaltamento durante il trasporto.
- Assicurarsi che il prodotto sia vuoto prima di spostarlo.

### Stoccaggio

- Conservare il prodotto in un luogo fresco e asciutto per evitare la corrosione.
- Se il prodotto contiene lubrificanti, rispettare le condizioni di stoccaggio dei lubrificanti.
- Se il lubrificante è conservato oltre il periodo di stoccaggio, verificare se olio e sapone si sono separati. In tal caso, sostituire il lubrificante.
- Conservare il prodotto in posizione verticale.

## 6 Dati tecnici

### Generale

Volume erogato per colpo e per uscita	in funzione del pompante
Numero di uscite	max. 3
Filettatura di uscita	Ø6 mm, Ø8 mm, Ø10 o G1/4"
Lubrificante	grasso: fino a NLGI 2 (grassi con contenuto solido su richiesta) olio: Minerale da 40 mm <sup>2</sup> /s (cSt)
Pressione di esercizio	max. 350 bar
Valvola limitatrice di pressione	impostato su 290 bar (standard)
Temperatura di esercizio	Da -35°C a +70°C
Materiale del serbatoio	plastica
Dimensioni del serbatoio	1,9 L / 2,5 L / 4,0 L / 8,0 L / 16,0 L
Posizione di installazione	verticale (spatola) / rotante (piastra follower)
Senso di rotazione	in direzione della freccia
Grado di protezione	IP 65 / IP5K9K secondo DIN 40050 senza unità di controllo
Livello di pressione acustica	<70 dB(A)

### Motore

Propulsione	motoriduttore
Tipo di corrente del motore	corrente continua
Tensione operativa	12 / 24 V DC / 115 V AC / 230 V AC
Frequenza	- / - / 50-60 Hz / 50-60 Hz
Consumo di corrente	2,2 A (12 V) / 1,1 A (24 V)
Velocità	15 giri/min
Protezione mediante fusibile (non inclusa nel prodotto)	5 A (12 V) / 3 A (24 V)

### Unità di controllo

Tensione di alimentazione	Da 10 a 60 V DC (per EP-T2: da 10 a 32 V DC)
Consumo di corrente	6,0 A
Uscita per lampada di segnalazione	0,4 A
Protezione mediante fusibile (non inclusa nel prodotto)	6,3 A

### Monitoraggio del livello

Tensione operativa	Da 10 a 60 V DC (standard) / Da 90 a 250 V AC (solo connettore rettangolare)
Corrente di commutazione	max. 200 mA (da 10 a 60 V DC) / max. 250 mA (da 90 a 250 V AC)
Tipo di commutazione	normalmente aperto e normalmente chiuso PNP (spina M12x1) / normalmente aperto o normalmente chiuso PNP (connettore rettangolare)
Connessione	spina M12x1 (DIN EN 61076-2-101-A) / connettore rettangolare (EN 175301-803-A)

## 7 Istruzioni per l'installazione

- 1) Prima dell'installazione, verificare che il prodotto non presenti danni da trasporto e sia completo.
- 2) Rimuovere la protezione per il trasporto.
- 3) Scegliere il luogo di installazione in modo che il prodotto sia protetto da sollecitazioni ambientali e meccaniche.
- 4) Garantire un accesso libero e senza ostacoli.
- 5) Osservare le informazioni sui fissaggi riportate nel disegno quotato.

### 7.1 Compatibilità con i pompanti

Il prodotto supporta i seguenti tipi di pompanti:

- PE-120 V
- PE-60
- PE-120
- PE-170

Ogni pompante è disponibile con diversi attacchi per tubi. A seconda del tipo, il pompante può essere optionalmente dotato di una valvola di massima pressione.

### 7.2 Monitoraggio del livello

#### Ottico:

Se la pompa è dotata di un serbatoio trasparente e di un adesivo di livello, è possibile controllare il livello visivamente.

#### Elettrico:

Se il prodotto è dotato di monitoraggio elettrico del livello, il livello viene monitorato da un sensore per il livello minimo o massimo, oppure da due sensori per entrambi.

Il monitoraggio elettrico del livello è disponibile con due diversi collegamenti elettrici:

- Connessione a spina M12x1
- Presa di linea secondo EN175301-803A

La configurazione dipende dalla versione del prodotto e dall'applicazione prevista.

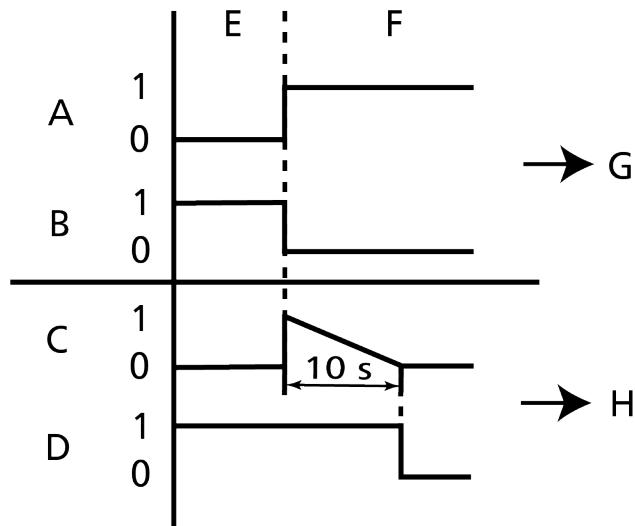
È possibile collegare il monitoraggio del livello a un controllo esterno, come un computer di bordo o un PLC.

Se si dispone della versione del prodotto per il livello minimo, del collegamento a spina M12x1 e del campo di tensione 10–60 V DC, il monitoraggio del livello può essere gestito dalle unità di controllo BEKA-troniX1 ed EP-tronic.

## Livello minimo

Vedere [7.3.4: Diagrammi delle connessioni del monitoraggio del livello](#) [► 24].

Il contatto di monitoraggio del livello può essere utilizzato come contatto NA o NC. Selezionare preferibilmente il contatto NA se si desidera garantire il monitoraggio dell'interruzione del cavo.



A	Contatto NC
B	Contatto NO
C	Tempo 10 s
D	Prodotto
E	Livello OK
F	Serbatoio vuoto
G	Segnali del monitoraggio del livello
H	Valutazione tramite unità di controllo integrate BEKA-troniX1 o EP-tronic oppure unità di controllo esterna

### Contatto NO

- 1) Collegare il filo nero per utilizzarlo come contatto NA.
- 2) Isolare di conseguenza l'altro filo.

Il monitoraggio del livello emette un segnale finché nel serbatoio è presente una quantità sufficiente di lubrificante. Il segnale si interrompe se il livello scende al di sotto del livello minimo (MIN).

Valutazione:

- con controllo esterno: il prodotto viene disattivato in assenza di segnale per più di 10 secondi.
- con controllo integrato: l'unità di controllo integrata disattiva il prodotto in assenza di segnale per più di 10 secondi. Il funzionamento riprende automaticamente dopo il riempimento.

### Contatto NC

- 1) Collegare il filo bianco per utilizzarlo come contatto NC.
- 2) Isolare di conseguenza l'altro filo.

Il monitoraggio del livello emette un segnale se il livello scende al di sotto del livello minimo (MIN).

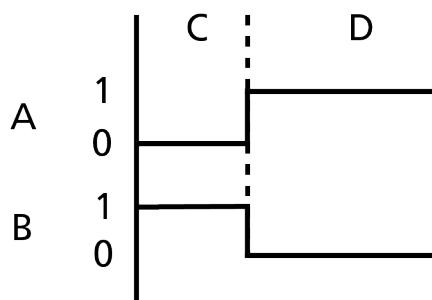
Valutazione:

- con controllo esterno: il prodotto viene disattivato quando il segnale è costantemente presente per più di 10 secondi.
- con controllo integrato: il controllo integrato disattiva il prodotto quando il segnale è costantemente presente per più di 10 secondi. Il funzionamento riprende automaticamente dopo il riempimento.

## Livello massimo

Vedere [7.3.4: Diagrammi delle connessioni del monitoraggio del livello \[► 24\]](#).

Il contatto di monitoraggio del livello può essere utilizzato come contatto NA o NC. Selezionare preferibilmente il contatto NC se si desidera garantire la protezione dal riempimento eccessivo.



A	Contatto NC
B	Contatto NO
C	Livello pieno
D	Livello non pieno

### Contatto NO

- 1) Collegare il filo nero per utilizzarlo come contatto NA.
- 2) Isolare di conseguenza l'altro filo.

Il monitoraggio del livello emette un segnale quando il livello raggiunge il livello massimo (MAX).

### Contatto NC

- 1) Collegare il filo bianco per utilizzarlo come contatto NC.
- 2) Isolare di conseguenza l'altro filo.

Il monitoraggio del livello emette un segnale finché il livello del lubrificante è inferiore al livello massimo (MAX). Il segnale si interrompe se il livello raggiunge il livello massimo (MAX).

## 7.3 Collegamento elettrico

### **⚠ AVVERTENZA**



#### Rischio di scosse elettriche

- a) Far installare l'alimentazione elettrica da un elettricista qualificato.

- Rispettare tutte le specifiche del diagramma delle connessioni elettriche.
- Confrontare le specifiche di tensione con la tensione di rete esistente.

### 7.3.1 Nessun diagramma delle connessioni di controllo

Senza collegamento a spina



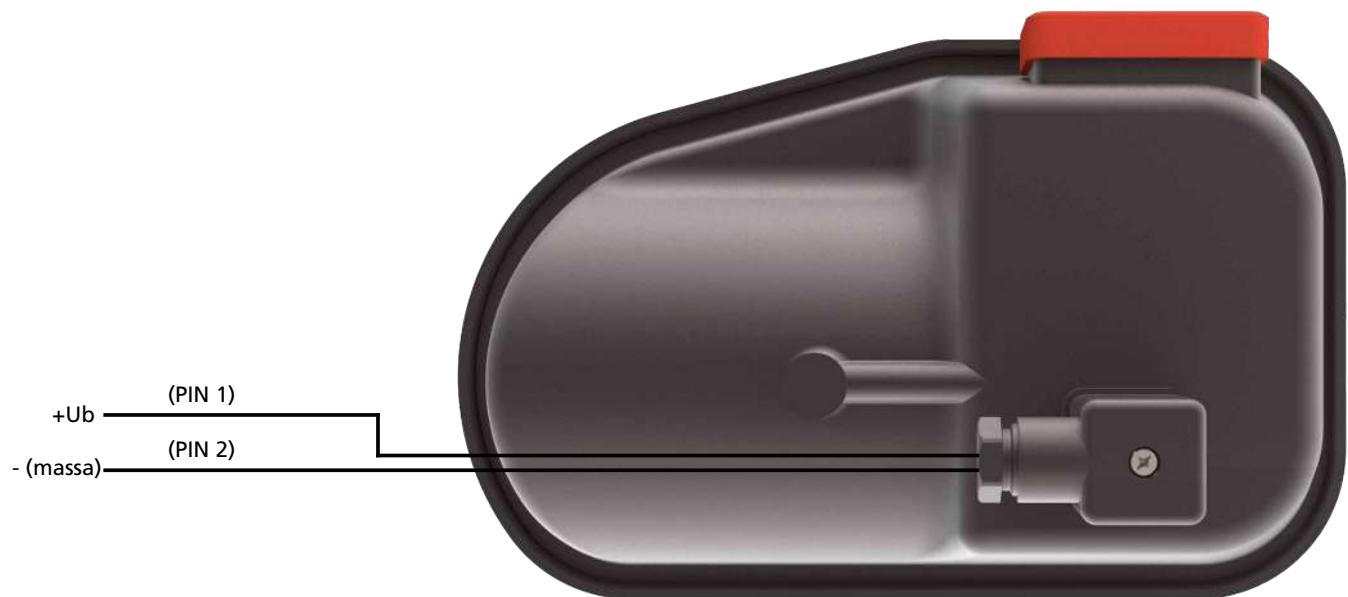
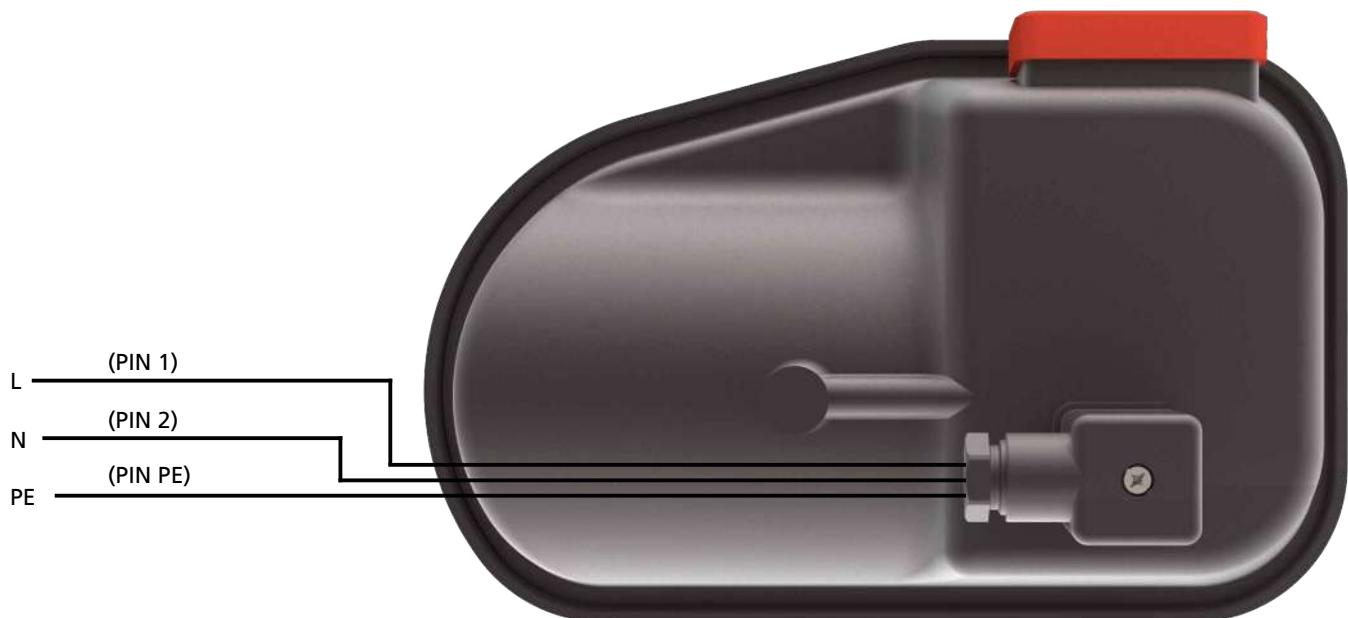
Prodotto con alimentazione DC con attacco a baionetta



#### AVVISO



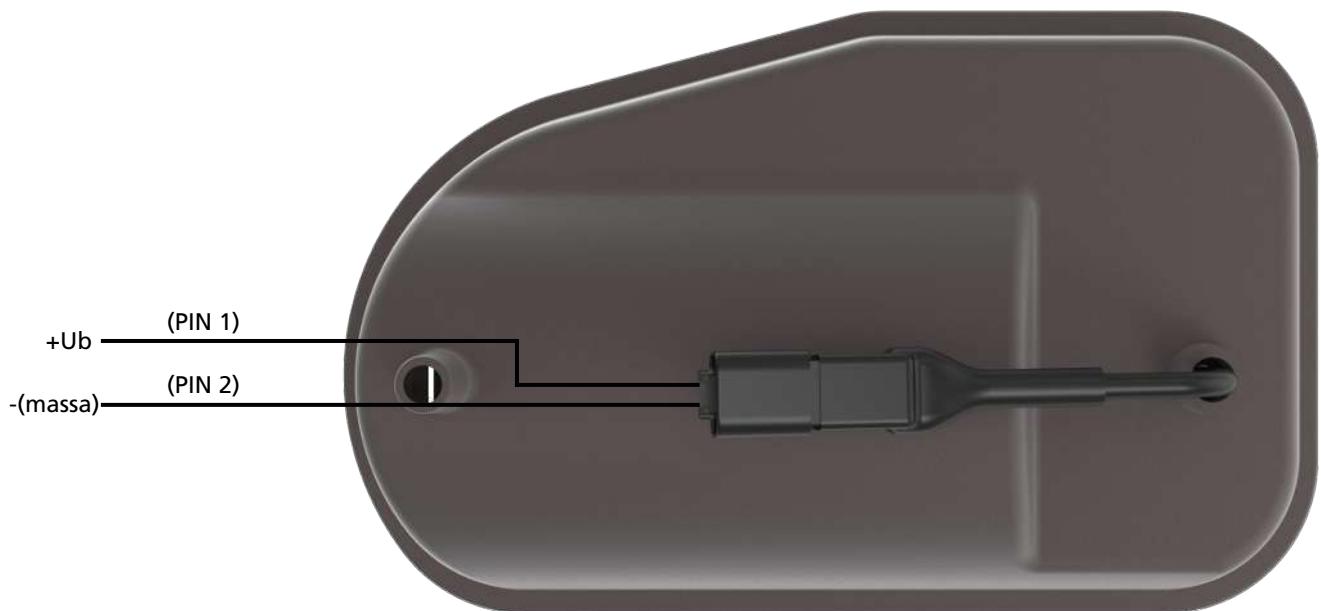
Il connettore a baionetta e un cavo di collegamento da 10 m sono inclusi per i prodotti con alimentazione DC senza unità di controllo e con attacco a baionetta.

**Prodotto con alimentazione DC con spina cubica****Prodotto con alimentazione AC con spina cubica**

**Con connettore Deutsch, 4 pin**

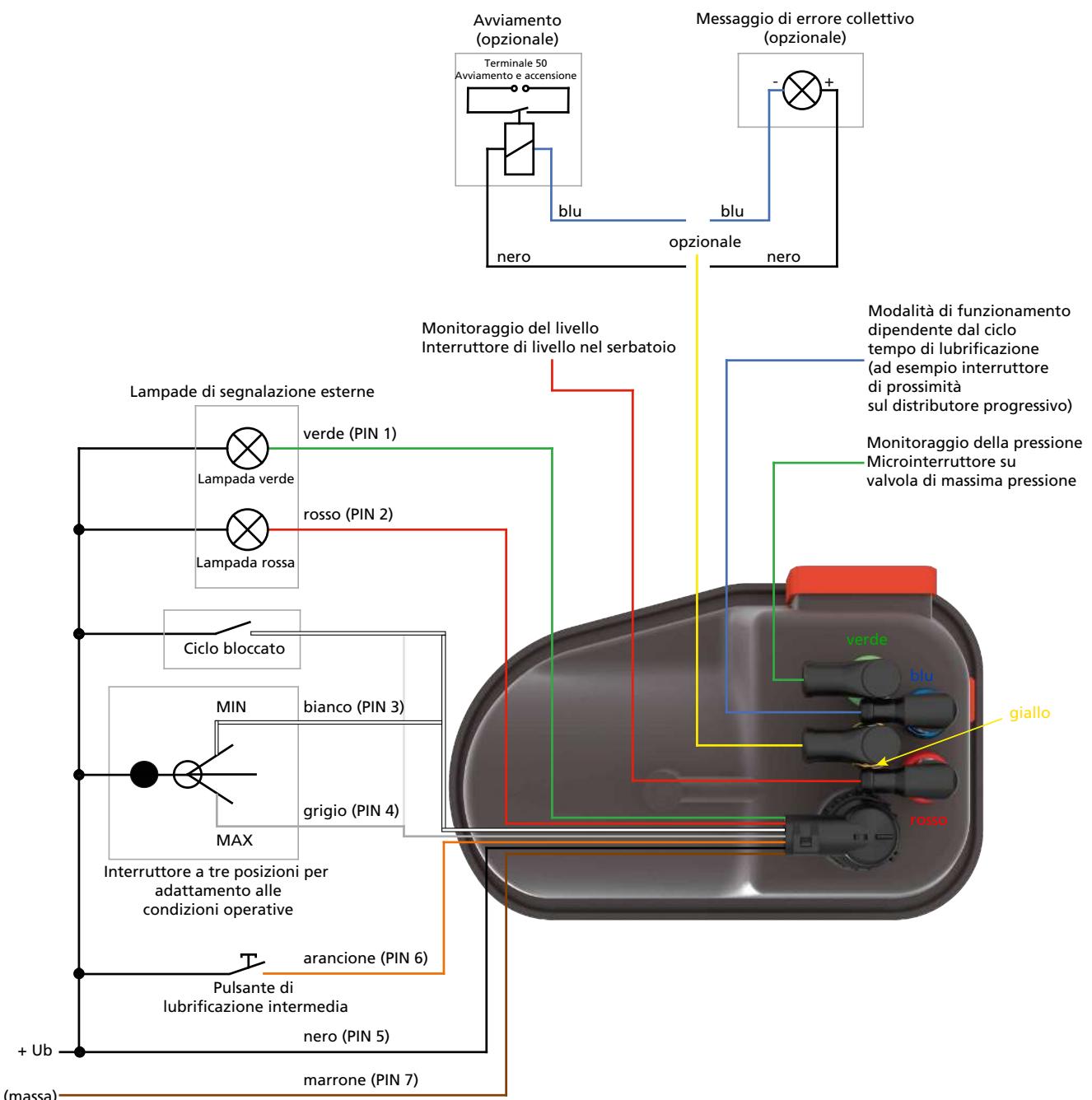


**Con connettore Deutsch, 2 pin**



## 7.3.2 Diagramma delle connessioni EP-tronic

### Con attacco a baionetta



### AVVISO



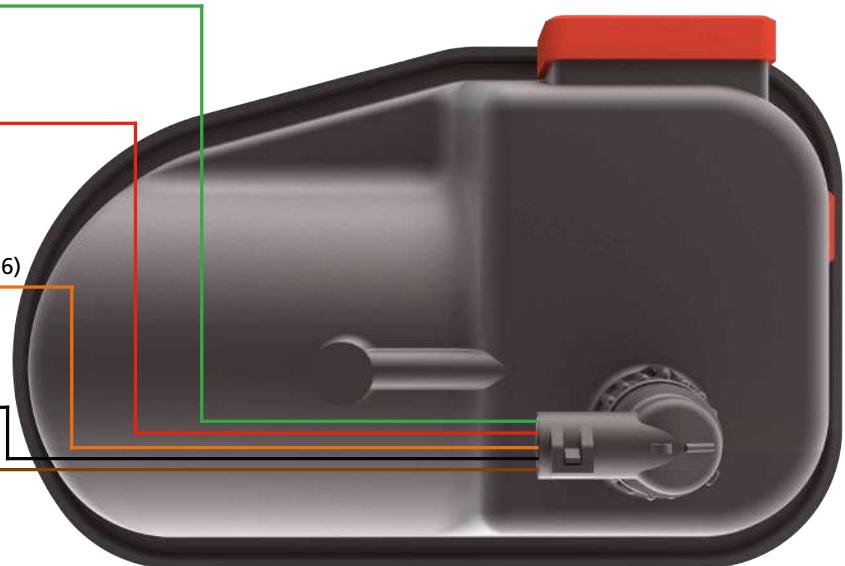
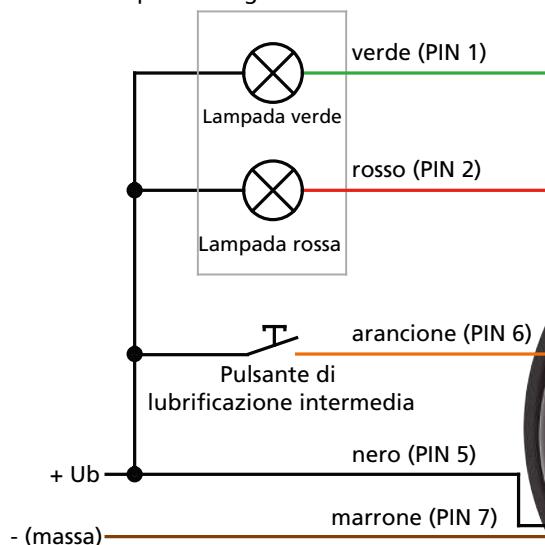
Il connettore a baionetta e un cavo di collegamento da 10 m sono inclusi per i prodotti con unità di controllo EP-tronic e attacco a baionetta.

Se il prodotto è dotato di monitoraggio del livello, la fornitura comprende anche un connettore M12x1 e un cavo di collegamento da 0,6 m.

### 7.3.3 Diagrammi delle connessioni BEKA-troniX1

#### Con attacco a baionetta

Lampade di segnalazione esterne

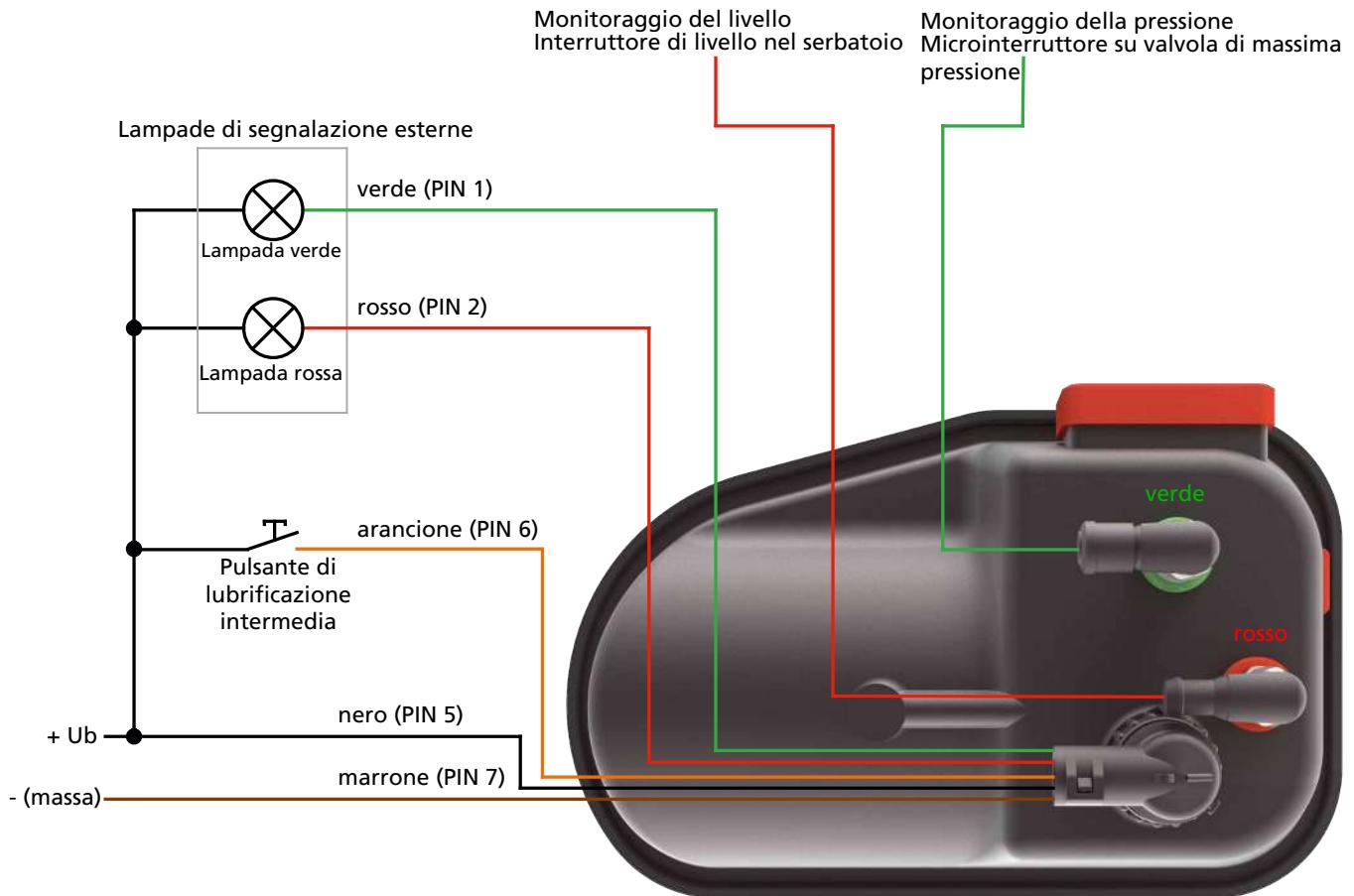


#### AVVISO



Il connettore a baionetta e un cavo di collegamento di 10 m sono inclusi per i prodotti con controllo BEKA-troniX1.

## Con attacco a baionetta e connessioni a spina M12x1



## AVVISO

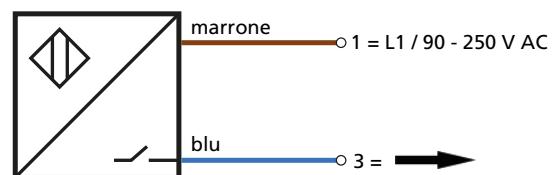
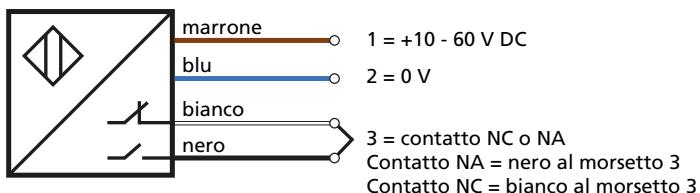


Il connettore a baionetta e il cavo di collegamento di 10 m sono inclusi per i prodotti con controllo BEKA-troniX1.

Se il prodotto è dotato di monitoraggio del livello, sono inclusi anche un connettore M12x1 e un cavo di collegamento di 5 metri.

### 7.3.4 Diagrammi delle connessioni del monitoraggio del livello

#### Con presa per cavo EN175301-803A



= non utilizzato

= PE

#### Con attacco a spina M12x1



## 7.4 Lubrificanti

Lubrificante	grasso: fino a NLGI 2 (grassi con contenuto solido su richiesta) olio: Minerale da 40 mm <sup>2</sup> /s (cSt)
--------------	--

- Utilizzare lubrificanti con additivi ad alta pressione.
- Utilizzare solo lubrificanti dello stesso tipo di saponificazione.
- Rispettare le specifiche del lubrificante del produttore della macchina.
- Rispettare la scheda di sicurezza del produttore del lubrificante. Tenere a portata di mano la scheda di sicurezza del lubrificante utilizzato.

### AVVISO



Il flusso del lubrificante varia con la temperatura di esercizio.

- Lubrificanti con contenuto solido su richiesta

## 7.5 Riempimento del lubrificante

Esistono diverse possibilità per riempire il serbatoio. Fare riferimento ai paragrafi seguenti:

- Riempimento al nipplo di ingassaggio con pompa di riempimento ( 7.5.1: Riempimento al nipplo di ingassaggio con pompa di riempimento) [► 26]
- Riempimento al raccordo per riempimento con pompa di riempimento ( 7.5.2: Riempimento al raccordo per riempimento con pompa di riempimento) [► 26]
- Riempimento al raccordo per riempimento con giunto di riempimento ( 7.5.3: Riempimento al raccordo per riempimento con giunto di riempimento) [► 27]

### Processo di riempimento

### AVVISO



#### Contaminazione del serbatoio

Le particelle di sporco che penetrano nel serbatoio possono causare il gruppaggio dei pistoni nei pompanti oppure intasare le linee e i distributori collegati.

- a) Garantire un ambiente pulito per il processo di riempimento.
- b) Riempire solo con lubrificante pulito.

- Azionare il prodotto durante il processo di riempimento per evitare inclusioni d'aria nel lubrificante.
- Non riempire eccessivamente il serbatoio.
- Raccogliere le perdite e smaltirle correttamente.
- Controllare regolarmente il livello a intervalli costanti durante le prime ore di funzionamento. Se necessario, rabboccare il lubrificante pulito.

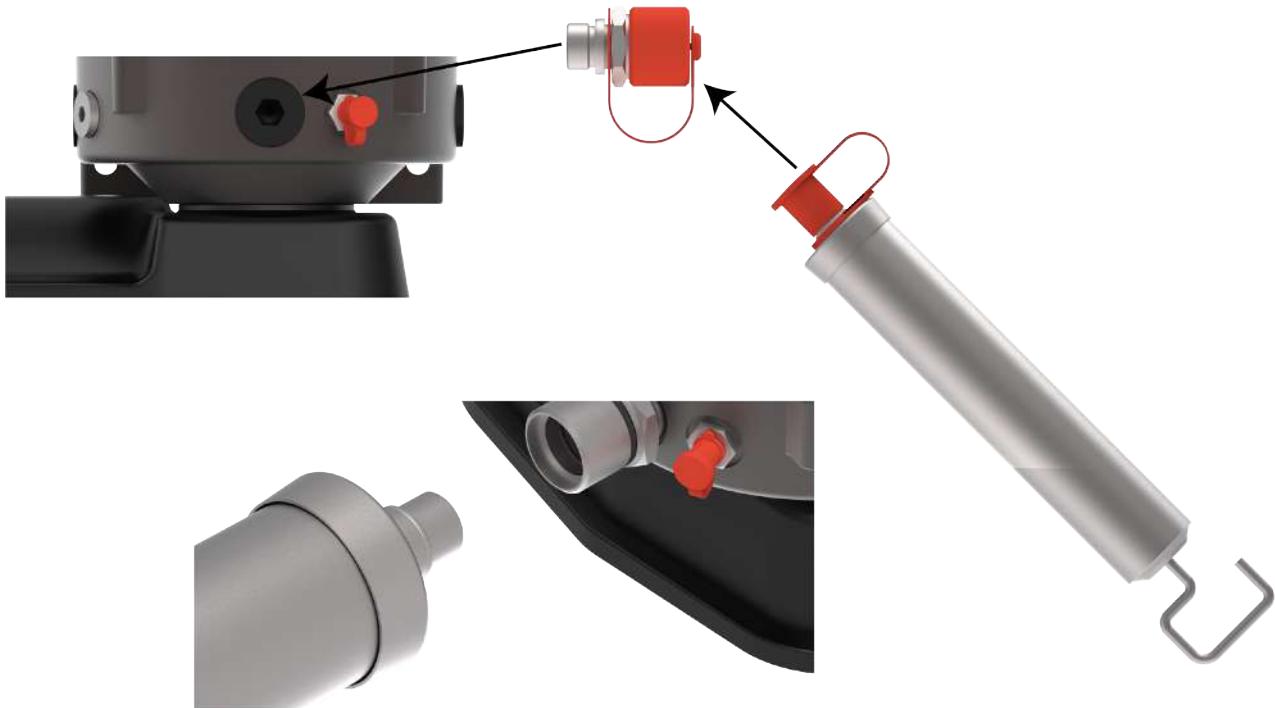
### 7.5.1 Riempimento al nipplo di ingrassaggio con pompa di riempimento

- 1) Rimuovere il cappuccio di protezione dal nipplo di ingrassaggio.
- 2) Collegare una pompa di riempimento adeguata (a funzionamento manuale o pneumatico) al nipplo di ingrassaggio.
- 3) Riempire fino al livello massimo.
- 4) Dopo il riempimento, rimettere il tappo di protezione sul nipplo di ingrassaggio.



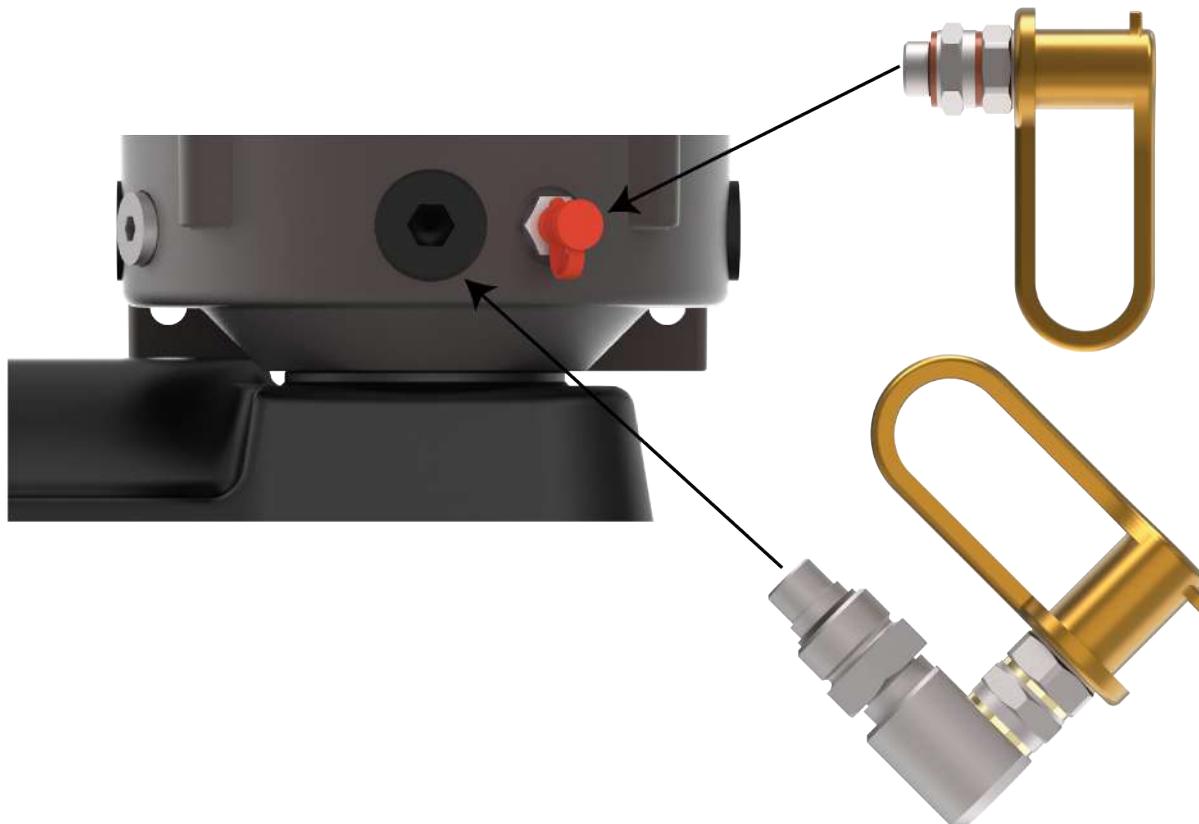
### 7.5.2 Riempimento al raccordo per riempimento con pompa di riempimento

- 1) Rimuovere il tappo a vite.
- 2) Avvitare un raccordo per riempimento M20x1,5 nell'uscita.
- 3) Azionare la pompa di riempimento finché il lubrificante non fuoriesce visibilmente (circa 10 mm), quindi collegare la pompa di riempimento al raccordo per riempimento.
- 4) Riempire fino al livello massimo.
- 5) Scollegare la pompa di riempimento dal raccordo per riempimento.
- 6) Rimuovere il raccordo per riempimento dall'uscita.
- 7) Riavvitare il tappo a vite nell'uscita.



### 7.5.3 Riempimento al raccordo per riempimento con giunto di riempimento

- 1) Rimuovere il tappo a vite o il nipplo di ingassaggio.
- 2) Collegare un giunto di riempimento M20x1,5 o G1/4.
- 3) Collegare una pompa di riempimento adeguata al giunto di riempimento.
- 4) Riempire fino al livello massimo.
- 5) Scollegare la pompa di riempimento dal giunto di riempimento.
- 6) Rimuovere il giunto di riempimento dall'uscita.
- 7) Riavvitare il tappo a vite nell'uscita.



### 7.6 Sfiatare il sistema di lubrificazione

- Sfiatare il sistema di lubrificazione al primo avviamento e dopo ogni cambio di lubrificante.
- Sfiatare il sistema di lubrificazione solo quando è depressurizzato e con le uscite aperte.
- Azionare il prodotto finché il lubrificante non fuoriesce dalla connessione di pressione senza bolle d'aria.

### 7.7 Montaggio delle linee

Per il montaggio delle linee, attenersi a quanto segue:

- Disporre le linee in modo professionale.
- Assicurarsi che i raccordi siano serrati e resistenti alla pressione.
- Tutti i componenti devono essere omologati per la pressione massima di esercizio, come indicato nei dati tecnici.

## 8 Unità di controllo e impostazioni

### 8.1 Impostazioni generali

È possibile controllare il sistema di lubrificazione progressiva con un'unità di controllo integrata. Per il prodotto sono disponibili le seguenti unità di controllo integrate:

- BEKA-troniX1
- EP-tronic

È inoltre possibile installare in un secondo momento un'unità di controllo integrata.

Tutte le unità di controllo integrate funzionano con cicli di lubrificazione.

Ciclo di lubrificazione = tempo ciclo + tempo di lubrificazione

Ciclo di lubrificazione:



#### AVVISO



##### Software di diagnosi

Per alcune funzioni è necessario il software di diagnosi BEKA-DiSys, ad esempio per modificare gli intervalli di impostazione o disattivare una funzione. Trovare la versione corrente su [www.groeneveld-beka.com](http://www.groeneveld-beka.com)

## 8.2 BEKA-troniX1

Il BEKA-troniX1 è un'unità di controllo integrata.

È possibile impostare il tempo ciclo in funzione del tempo.

È possibile impostare il tempo di lubrificazione in funzione del tempo o del numero di giri.

Con il BEKA-troniX1 è possibile monitorare:

- Monitoraggio del livello
- Monitoraggio della pressione del sistema

### AVVISO



Per il monitoraggio è necessaria la versione dell'unità di controllo con connessioni a spina M12x1.

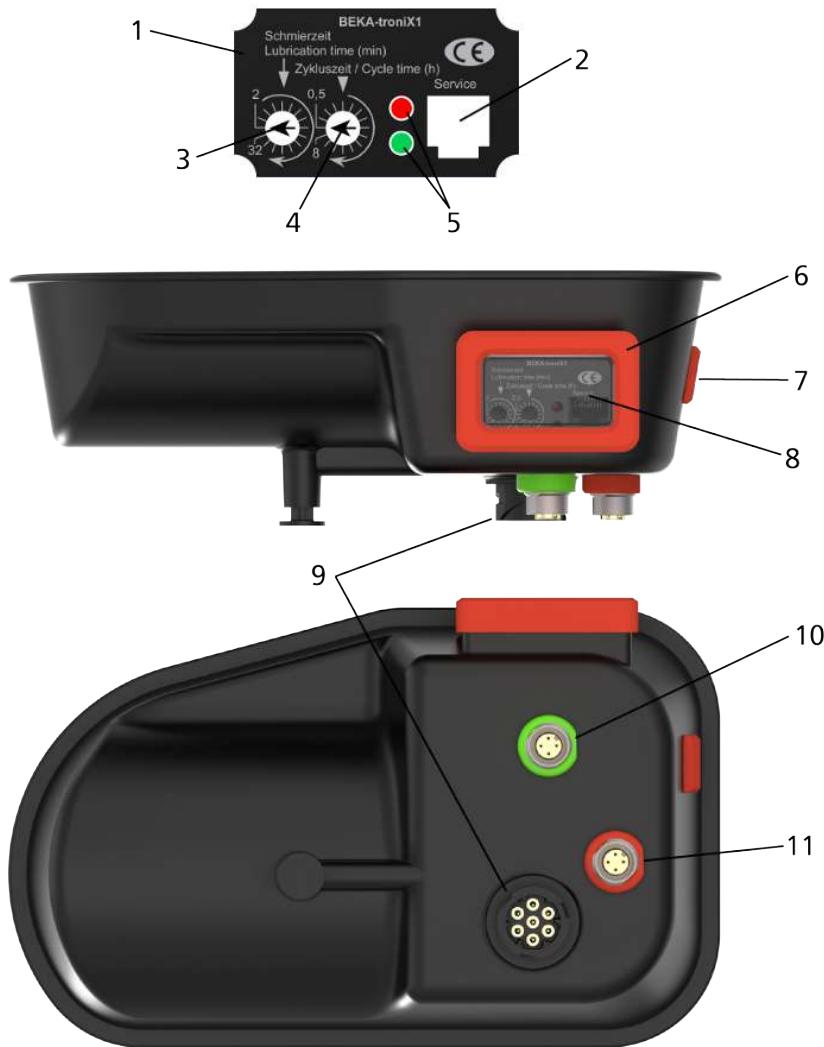
Il BEKA-troniX1 emette segnali tramite un LED rosso e uno verde nella finestra d'ispezione del corpo. Fare riferimento a [Indicatori di segnale BEKA-troniX1 \( 12.2: Spie di segnalazione\) \[► 45\]](#) per i diversi segnali.

### Database operativo

Il BEKA-troniX1 dispone di un database operativo in cui sono memorizzati i seguenti valori:

- Dati sull'unità di controllo, come tipo, versione, numero di serie e data di produzione
- Orologio in tempo reale (RTC), data e ora, fusi orari regolabili
- Impostazioni attuali, come tempo ciclo, modalità operativa per il tempo di lubrificazione, tempo di lubrificazione e tempi di monitoraggio
- Valori statistici, tra cui le ore di funzionamento, il numero di lubrificazioni intermedie, il numero di errori e diagnosi differenti
- Data e ora dell'ultima diagnosi

## Descrizione funzionale



1	Adesivo (esempio) nella finestra d'ispezione
2	Collegamento per il software di diagnosi BEKA-DiSys
3	Commutatore con fermo per l'impostazione del tempo di lubrificazione
4	Interruttore con fermo per l'impostazione del tempo ciclo
5	LED di stato funzionale
6	Telaio della finestra d'ispezione
7	Pulsante di lubrificazione intermedia
8	Finestra d'ispezione
9	Collegamento di tensione, baionetta a 7 pin
10	Attacco a spina M12x1 (verde) per il monitoraggio della pressione
11	Attacco a spina M12x1 (rosso) per il monitoraggio del livello

All'inserimento della tensione (accensione), il LED rosso e quello verde nella finestra d'ispezione si accendono per 1,5 secondi e segnalano lo stato di standby dell'unità di controllo.

Se la tensione viene interrotta (spegnimento dell'accensione) durante un ciclo o il tempo di lubrificazione, i dati vengono memorizzati nel database operativo dell'unità di controllo. Quando la tensione viene nuovamente applicata, il ciclo riprende dal punto in cui era stato interrotto.

È possibile attivare una lubrificazione intermedia in qualsiasi momento premendo il pulsante per la lubrificazione intermedia quando è applicata la tensione. I dati del ciclo di lubrificazione corrente vengono cancellati e viene avviato un nuovo ciclo.

Alcuni errori richiedono un reset dopo la risoluzione dei problemi. Premere il pulsante per la lubrificazione intermedia. Il prodotto avvia un nuovo ciclo di lubrificazione.

## Impostazione dei parametri

Con il software di diagnosi BEKA-DiSys è possibile modificare il tempo di lubrificazione e la modalità operativa del tempo di lubrificazione.

### AVVISO



Ordinare e sostituire l'adesivo nella finestra d'ispezione del corpo di protezione quando sono stati modificati i parametri.

È possibile modificare il tempo di lubrificazione e il tempo ciclo all'interno di un intervallo di impostazione tramite gli interruttori di indicizzazione nella finestra d'ispezione.

- 1) Rimuovere il telaio della finestra d'ispezione con un cacciavite a taglio.
- 2) Rimuovere le quattro viti a testa incassata e rimuovere la finestra d'ispezione trasparente.

### AVVISO



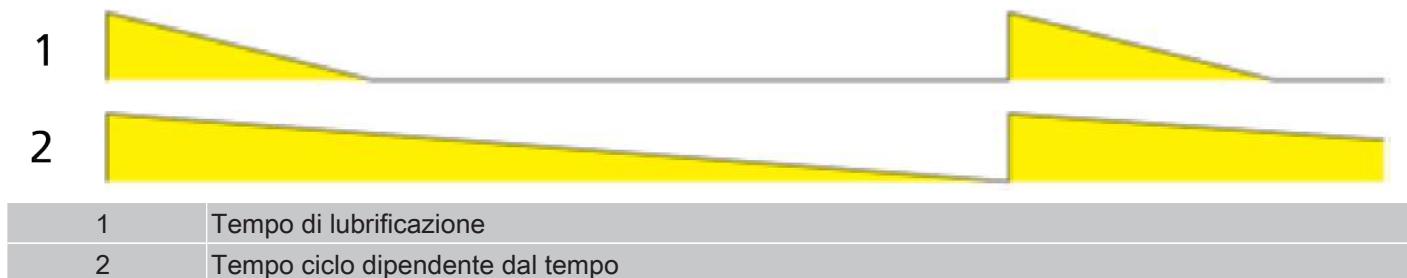
#### Acqua nell'unità di controllo

Se la finestra d'ispezione e il telaio non vengono reinstallati correttamente dopo l'impostazione dei parametri, l'acqua può penetrare nell'unità di controllo e danneggiarla.

## Modalità operative

### Tempo ciclo dipendente dal tempo

Con questa modalità operativa è possibile impostare il tempo ciclo in minuti o ore, a seconda dell'intervallo di impostazione selezionato.



Campi di impostazione possibili per il tempo ciclo dipendente dal tempo:

- Da 0,5 a 8 h (16 tacche, con incrementi di 0,5 h)
- Da 2 a 32 minuti (16 tacche, con incrementi di 2 minuti)
- Da 2 a 32 h (16 tacche, con incrementi di 2 h)

Impostare il tempo ciclo all'interno dell'intervallo selezionato con il selettore di destra.

### Tempo di lubrificazione dipendente dal tempo

Con questa modalità operativa è possibile impostare il tempo di lubrificazione in minuti o secondi, a seconda dell'intervallo di impostazione selezionato.



Possibili intervalli di impostazione per il tempo di lubrificazione dipendente dal tempo:

- Da 1 a 16 min (16 tacche, con incrementi di 1 min)
- Da 2 a 32 minuti (16 tacche, con incrementi di 2 minuti)
- Da 2 a 32 s (16 tacche, con incrementi di 2 s)

Impostare il tempo di lubrificazione all'interno dell'intervallo di impostazione selezionato con il selettore sinistro.

## Tempo di lubrificazione dipendente dal numero di giri

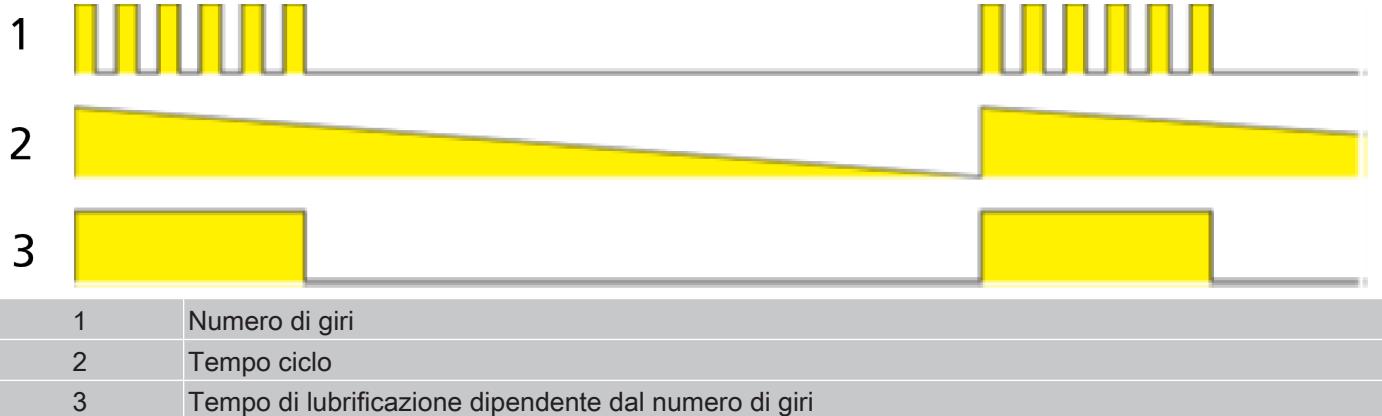
In questa modalità operativa è possibile impostare il tempo di lubrificazione in base al numero di giri della pompa conteggiati. Un sensore nel prodotto emette un segnale all'unità di controllo a ogni giro della pompa. L'unità di controllo segnala un errore se non riceve un segnale entro il tempo di monitoraggio (impostazione predefinita 30 s). Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [Indicatori di segnale BEKA-troniX1 \( 12.2: Spie di segnalazione\) \[► 45\]](#).

### AVVISO



#### Software di diagnosi BEKA-DiSys

Con il software di diagnosi BEKA-DiSys è possibile modificare gli intervalli di impostazione o il tempo di monitoraggio del numero di giri (se applicabile).



Possibili intervalli di impostazione per il tempo di lubrificazione dipendente dal numero di giri:

- Da 1 a 16 giri (16 tacche, con incrementi di 1 giro)
- Da 10 a 160 giri (16 tacche, con incrementi di 10 giri)
- Da 10 a 320 giri (16 tacche, con incrementi di 170 giri)

Impostare il tempo di lubrificazione all'interno dell'intervallo di impostazione selezionato con il selettore sinistro.

## Monitoraggio del livello

Questa funzione richiede un collegamento a spina per l'equipaggiamento aggiuntivo e la versione con livello MIN, collegamento a spina M12x1 e campo di tensione 10–60 V DC.

Per il collegamento e ulteriori informazioni, fare riferimento a [Diagrammi delle connessioni BEKA-troniX1 \( 7.3.3: Diagrammi delle connessioni BEKA-troniX1\) \[► 23\]](#) e al monitoraggio del livello.

### AVVISO



#### Il monitoraggio del livello non è utilizzato

Disattivare la funzione di monitoraggio del livello con il software di diagnosi BEKA-DiSys se non si desidera utilizzarla. Chiudere il collegamento fornito con un tappo di protezione.

## Monitoraggio della pressione

Con un microinterruttore collegato alla valvola di massima pressione è possibile monitorare la pressione di esercizio del sistema di lubrificazione. Il microinterruttore è collegato alla connessione contrassegnata in verde con spina M12x1. Fare riferimento a [Diagrammi delle connessioni BEKA-troniX1 \( 7.3.3: Diagrammi delle connessioni BEKA-troniX1\) \[► 23\]](#).

Se la pressione nel sistema supera un valore impostato, la valvola di massima pressione si apre. Il microinterruttore viene azionato e segnala all'unità di controllo. L'unità di controllo disattiva il prodotto e segnala un errore. Fare riferimento a [Indicatori di segnale BEKA-troniX1 \( 12.2: Spie di segnalazione\) \[► 45\]](#).

Questo errore richiede un ripristino dopo la risoluzione del problema. Premere il pulsante per la lubrificazione intermedia.

## 8.3 EP-tronic

L'EP-tronic è un'unità di controllo integrata.

È possibile impostare il tempo ciclo in funzione del tempo. È possibile impostare il tempo di lubrificazione in funzione del tempo, degli impulsi o del numero di giri.

Con l'EP-tronic è possibile monitorare:

- Monitoraggio del livello
- Monitoraggio della pressione del sistema

Caratteristiche speciali:

Con questa unità di controllo è inoltre possibile utilizzare la seguente funzione:

- Adattamento alle condizioni operative
- Ciclo bloccato
- Segnale di stato esterno per errori o segnale OK

L'EP-tronic emette segnali tramite un LED rosso e uno verde nella finestra d'ispezione del corpo. Fare riferimento a Indicatori di segnale EP-tronic ( 12.2: Spie di segnalazione) [► 46] per i diversi segnali.

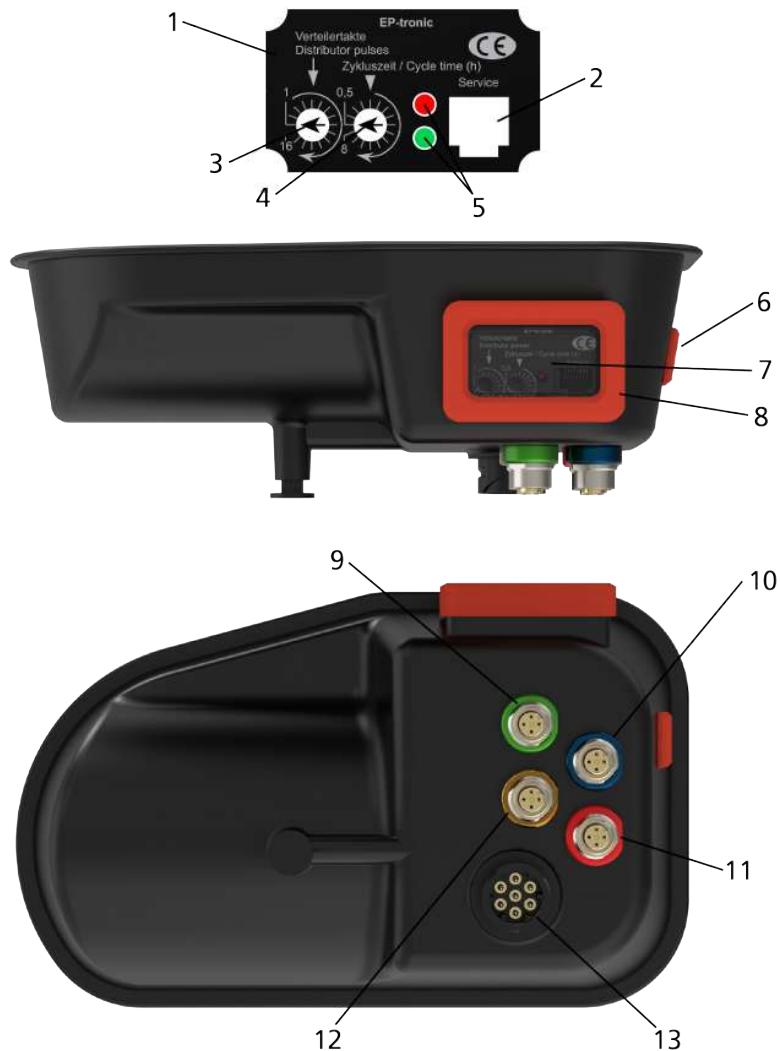
### Database operativo

L'EP-tronic dispone di un database operativo in cui sono memorizzati i seguenti valori:

- Dati sull'unità di controllo, come tipo, versione, numero di serie e data di produzione
- Orologio in tempo reale (RTC), data e ora, fusi orari regolabili
- Impostazioni attuali, come tempo ciclo, modalità operativa per il tempo di lubrificazione, tempo di lubrificazione e tempi di monitoraggio
- Valori statistici, tra cui le ore di funzionamento, il numero di lubrificazioni intermedie, il numero di errori e diagnosi differenti
- Data e ora dell'ultima diagnosi
- Registro degli ultimi 100 errori con informazioni su tipo di errore, ora e data
- Registro degli eventi delle ultime 100 impostazioni con data e ora

È possibile modificare, tramite il software di diagnosi BEKA-DiSys, la modalità operativa del tempo di lubrificazione, il tempo ciclo, il tempo di lubrificazione e il tempo di monitoraggio.

## Descrizione funzionale



1	Adesivo (esempio) nella finestra d'ispezione
2	Collegamento per il software di diagnosi BEKA-DiSys
3	Commutatore con fermo per l'impostazione del tempo di lubrificazione
4	Interruttore con fermo per l'impostazione del tempo ciclo
5	LED di stato funzionale
6	Telaio della finestra d'ispezione
7	Pulsante di lubrificazione intermedia
8	Finestra d'ispezione
9	Attacco a spina M12x1 (verde) per il monitoraggio della pressione del sistema
10	Attacco a spina M12x1 (blu) per i segnali di impulso del distributore
11	Attacco a spina M12x1 (rosso) per il monitoraggio del livello
12	Attacco a spina M12x1 (giallo) per il segnale di stato esterno
13	Collegamento di tensione, baionetta a 7 pin

All'inserimento della tensione (accensione), il LED rosso e quello verde nella finestra d'ispezione si accendono per 1,5 secondi e segnalano lo stato di standby dell'unità di controllo.

Se la tensione viene interrotta (spegnimento dell'accensione) durante un ciclo o il tempo di lubrificazione, i dati vengono memorizzati nel database operativo dell'unità di controllo. Quando la tensione viene nuovamente applicata, il ciclo riprende dal punto in cui era stato interrotto.

È possibile attivare una lubrificazione intermedia in qualsiasi momento premendo il pulsante per la lubrificazione intermedia quando è applicata la tensione. I dati del ciclo di lubrificazione corrente vengono cancellati e viene avviato un nuovo ciclo.

Alcuni errori richiedono un reset dopo la risoluzione dei problemi. Premere il pulsante per la lubrificazione intermedia. Il prodotto avvia un nuovo ciclo di lubrificazione.

## Impostazione dei parametri

Con il software di diagnosi BEKA-DiSys è possibile modificare gli intervalli di impostazione per il tempo di lubrificazione o il tempo ciclo, nonché la modalità operativa per il tempo di lubrificazione.

### AVVISO



Ordinare e sostituire l'adesivo nella finestra d'ispezione del corpo di protezione quando sono stati modificati i parametri.

È possibile modificare il tempo di lubrificazione e il tempo ciclo all'interno di un intervallo di impostazione tramite gli interruttori di indicizzazione nella finestra d'ispezione.

- 1) Rimuovere il telaio della finestra d'ispezione con un cacciavite a taglio.
- 2) Rimuovere le quattro viti a testa incassata e rimuovere la finestra d'ispezione trasparente.

### AVVISO



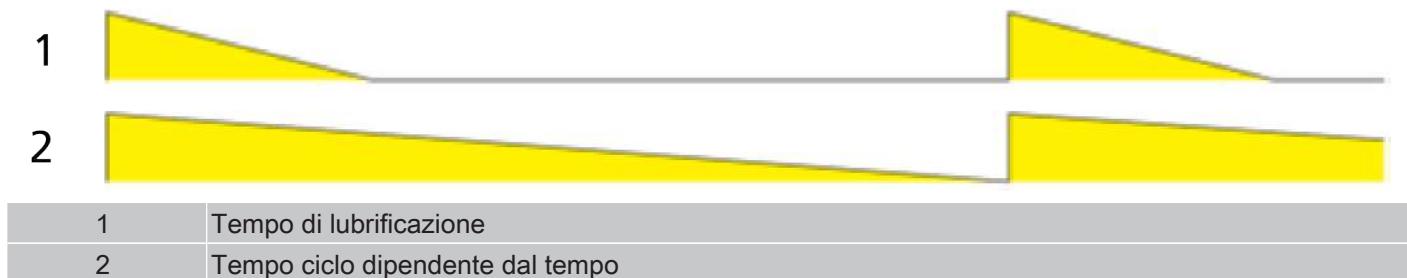
#### Acqua nell'unità di controllo

Se la finestra d'ispezione e il telaio non vengono reinstallati correttamente dopo l'impostazione dei parametri, l'acqua può penetrare nell'unità di controllo e danneggiarla.

## Modalità operative

### Tempo ciclo dipendente dal tempo

Con questa modalità operativa è possibile impostare il tempo ciclo in minuti o ore, a seconda dell'intervallo di impostazione selezionato.



Campi di impostazione possibili per il tempo ciclo dipendente dal tempo:

- Da 0,5 a 8 h (16 tacche, con incrementi di 0,5 h)
- Da 2 a 32 minuti (16 tacche, con incrementi di 2 minuti)
- Da 2 a 32 h (16 tacche, con incrementi di 2 h)

Impostare il tempo ciclo all'interno dell'intervallo di impostazione selezionato con il selettori di destra.

### Tempo di lubrificazione dipendente dal tempo

Con questa modalità operativa è possibile impostare il tempo di lubrificazione in minuti o secondi, a seconda dell'intervallo di impostazione selezionato.



Possibili intervalli di impostazione per il tempo di lubrificazione dipendente dal tempo

- Da 1 a 16 min (16 tacche, con incrementi di 1 min)
- Da 2 a 32 minuti (16 tacche, con incrementi di 2 minuti)
- Da 2 a 32 s (16 tacche, con incrementi di 2 s)

Impostare il tempo di lubrificazione all'interno dell'intervallo di impostazione selezionato con il selettori sinistro.

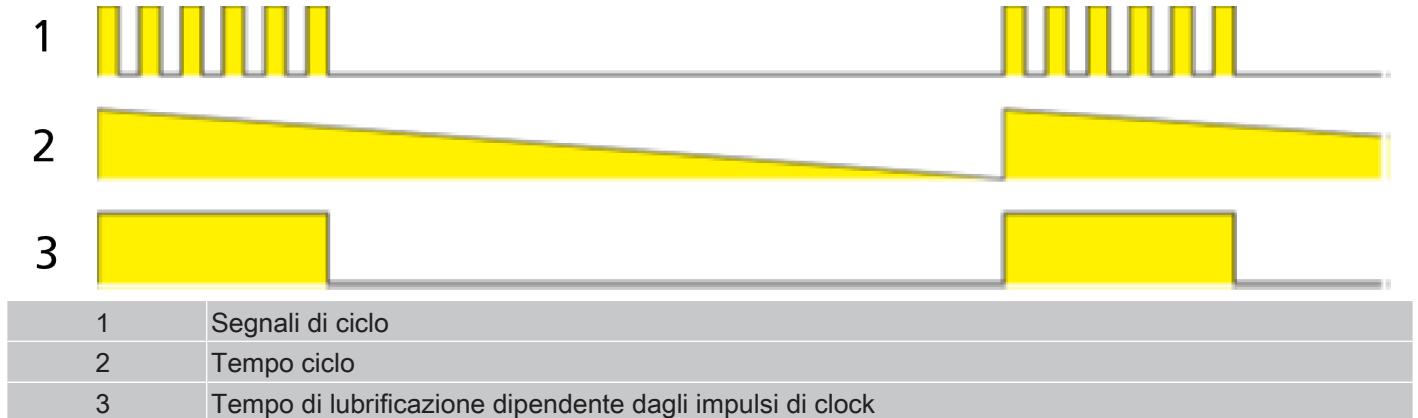
### Tempo di lubrificazione dipendente dagli impulsi di clock

In questa modalità operativa è possibile determinare il tempo di lubrificazione in base al numero di impulsi di clock provenienti da un dispositivo di segnalazione. Il dispositivo di segnalazione può essere, ad esempio, un interruttore di prossimità su un distributore progressivo. L'unità di controllo segnala un errore se non riceve un segnale di impulso di clock entro un tempo di monitoraggio regolabile (impostazione predefinita 12 min). Per ulteriori informazioni, consultare [Indicatori di segnale EP-tronic \( 12.2: Spie di segnalazione\) \[► 46\]](#).

Premere il pulsante per la lubrificazione intermedia per ripristinare l'errore dopo la risoluzione dei problemi.

Il dispositivo di segnalazione può essere collegato all'attacco a spina M12x1 contrassegnato in blu. È possibile modificare l'intervallo di impostazione e il tempo di monitoraggio degli impulsi di clock con il software di dia-

gnosi BEKA-DiSys.



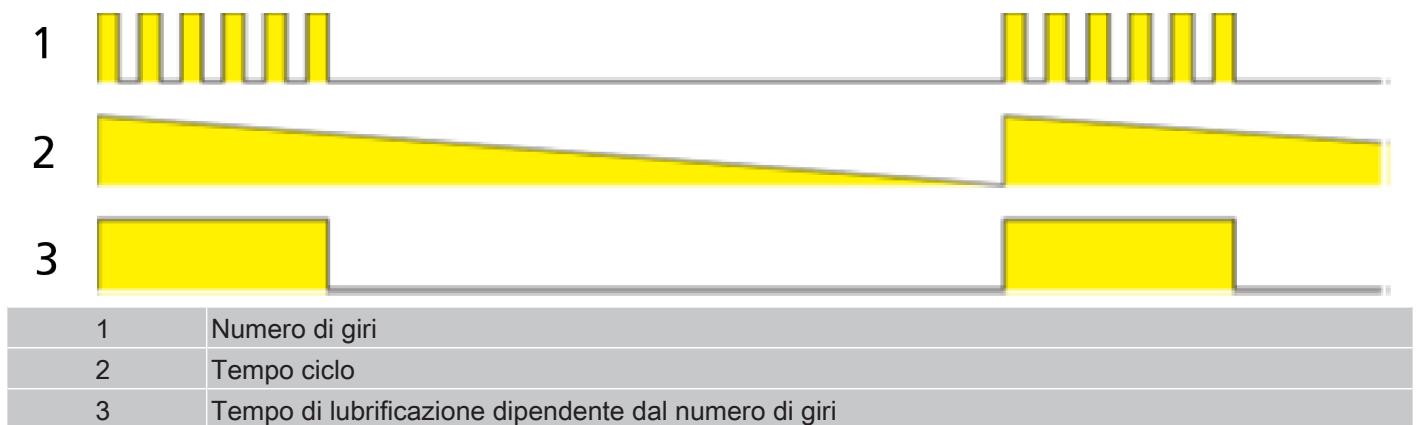
Possibili intervalli di impostazione per il tempo di lubrificazione dipendente dagli impulsi di clock:

- Da 1 a 16 impulsi di clock (16 tacche, con incrementi di 1 impulso di clock)
- Da 17 a 32 impulsi di clock (16 tacche, con incrementi di 1 impulso di clock)
- Da 33 a 48 impulsi di clock (16 tacche, con incrementi di 1 impulso di clock)

Impostare il tempo di lubrificazione all'interno dell'intervallo di impostazione selezionato con il selettore sinistro.

### Tempo di lubrificazione dipendente dal numero di giri

In questa modalità operativa è possibile impostare il tempo di lubrificazione in base al numero di giri della pompa conteggiati. Un sensore nel prodotto emette un segnale all'unità di controllo a ogni giro della pompa. L'unità di controllo segnala un errore se non riceve un segnale entro un tempo di monitoraggio regolabile (impostazione predefinita 30 s). Per ulteriori informazioni, consultare [Indicatori di segnale EP-tronic \( 12.2: Spie di segnalazione\) \[► 46\]](#).



Possibili intervalli di impostazione per il tempo di lubrificazione dipendente dal numero di giri:

- Da 1 a 16 giri (16 tacche, con incrementi di 1 giro)
- Da 10 a 160 giri (16 tacche, con incrementi di 10 giri)
- Da 10 a 320 giri (16 tacche, con incrementi di 170 giri)

Impostare il tempo di lubrificazione all'interno dell'intervallo di impostazione selezionato con il selettore sinistro.

## AVVISO



### Software di diagnosi BEKA-DiSys

Con il software di diagnosi BEKA-DiSys è possibile modificare gli intervalli di impostazione o il tempo di monitoraggio del numero di giri (se applicabile).

## Monitoraggio del livello

Questa funzione richiede un collegamento a spina per l'equipaggiamento aggiuntivo e la versione con livello MIN, collegamento a spina M12x1 e campo di tensione 10–60 V DC.

Per il collegamento e ulteriori informazioni, consultare i diagrammi delle connessioni e il monitoraggio del livello.

## AVVISO



### Il monitoraggio del livello non è utilizzato

Disattivare la funzione di monitoraggio del livello con il software di diagnosi BEKA-DiSys se non si desidera utilizzarla. Chiudere il collegamento fornito con un tappo di protezione.

## Monitoraggio della pressione

Con un microinterruttore collegato alla valvola di massima pressione è possibile monitorare la pressione di esercizio del sistema di lubrificazione. Il microinterruttore è collegato alla connessione contrassegnata in verde con spina M12x1. Fare riferimento a [7.3.2: Diagramma delle connessioni EP-tronic](#) [▶ 22].

Se la pressione nel sistema supera un valore impostato, la valvola di massima pressione si apre. Il microinterruttore viene azionato e segnala all'unità di controllo. L'unità di controllo disattiva il prodotto e segnala un errore. Fare riferimento a [Indicatori di segnale EP-tronic. \( 12.2: Spie di segnalazione\)](#) [▶ 46]

Questo errore richiede un ripristino dopo la risoluzione del problema. Premere il pulsante per la lubrificazione intermedia.

## Funzioni speciali

### Adattamento alle condizioni operative

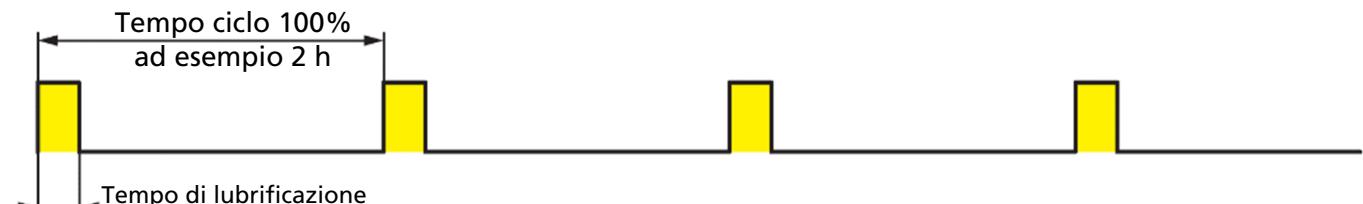
Entro 30 s dall'applicazione della tensione, è possibile personalizzare gli intervalli di lubrificazione tramite un interruttore a bilanciere a 3 posizioni. È possibile ordinare questo interruttore separatamente.

Condizioni operative:

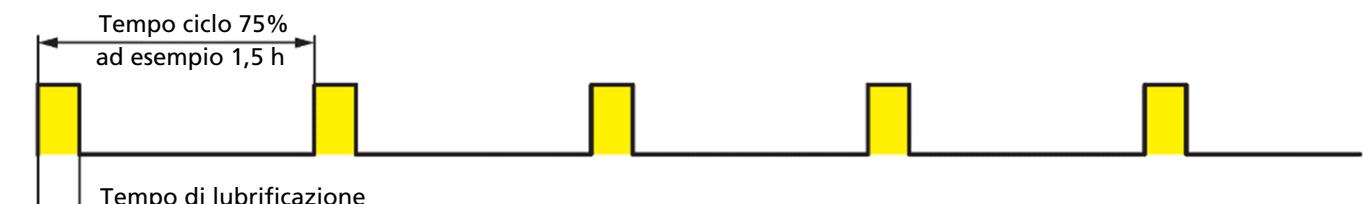
Leggero – Posizionato su carico leggero, i punti di lubrificazione ricevono il lubrificante a intervalli più lunghi.



Medio – Posizionato su carico medio, i punti di lubrificazione ricevono il lubrificante nell'intervallo impostato.



Gravoso – Posizionato su carico gravoso, i punti di lubrificazione ricevono il lubrificante a intervalli più brevi.



Disattivare e riattivare la tensione (accensione) dopo aver selezionato la posizione appropriata dell'interruttore oppure attivare una lubrificazione intermedia.

## Ciclo bloccato

Questa funzione è adatta alle applicazioni in cui le parti della macchina o gli accessori necessitano di lubrificazione solo quando sono in funzione, ad esempio la pressa di un camion per la raccolta dei rifiuti.

## AVVISO



Se si desidera utilizzare questa funzione, non è possibile collegare contemporaneamente l'interruttore a bilanciere per l'adattamento alle condizioni operative.

Questa funzione può essere utilizzata quando i fili bianco e grigio dell'unità di controllo sono collegati all'accensione. Questo collegamento può essere realizzato tramite un circuito del computer di bordo del veicolo oppure mediante un comando esterno. Fare riferimento a [7.3.2: Diagramma delle connessioni EP-tronic \[► 22\]](#).

Quando il circuito viene chiuso dal computer di bordo o dal comando esterno, il ciclo viene bloccato. In alternativa, il tempo di lubrificazione corrente viene completato e il successivo viene bloccato. Il LED verde nella finestra d'ispezione inizia a lampeggiare. Fare riferimento a [Indicatori di segnale EP-tronic. \( 12.2: Spie di segnalazione\) \[► 46\]](#)

## AVVISO



Questo segnale non è indicato dalle lampade di segnalazione collegate esternamente.

## Segnale di stato esterno

Il segnale di stato può essere emesso come

- Segnale di errore: segnale permanente quando viene rilevato un errore.
  - o come
  - Segnale OK: segnale permanente che viene interrotto quando viene rilevato un errore.
- I seguenti messaggi possono essere valutati da un relè o da una lampada:
- Errore dell'impulso di clock durante il tempo di lubrificazione
  - Errore di rotazione durante il tempo di lubrificazione
  - Serbatoio vuoto
  - Pressione del sistema troppo alta

Collegare il relè o la lampada all'attacco a spina M12x1 contrassegnato in giallo. Queste parti e il cavo non sono inclusi nella fornitura.

L'EP-tronic è impostato di default sul segnale di errore. È possibile modificare l'impostazione in segnale OK con il software di diagnosi BEKA-DiSys.

## 9 Avviamento e funzionamento

Prima di avviare il prodotto, verificare quanto segue:

- Ambiente pulito
- Il serbatoio è stato riempito con un lubrificante idoneo; fare riferimento a [Lubrificanti \( 7.4: Lubrificanti\) \[► 25\]](#).
- Sistema di lubrificazione sfiatato; fare riferimento a [7.6: Sfiatare il sistema di lubrificazione \[► 27\]](#)
- Il controllo del senso di rotazione avviene come segue:

### Controllo del senso di rotazione

Confrontare il senso di rotazione della spatola con la freccia direzionale sull'adesivo di livello. Se il senso di rotazione è errato, controllare i collegamenti elettrici e modificarli se necessario.

#### AVVISO



##### Senso di rotazione errato

Il funzionamento con un senso di rotazione errato può causare danni al motore e al prodotto.

## 10 Manutenzione

### ⚠ AVVERTENZA



#### Rischio di ustioni dovute a superfici calde

- a) Controllare la temperatura superficiale del prodotto.
- b) Indossare guanti resistenti al calore.

Prima di qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione, procedere come segue:

- 1) Scollegare il prodotto dalla tensione.
- 2) Depressurizzare il prodotto.
- 3) Mettere il prodotto a riposo.
- 4) Assicurarsi che il prodotto non possa essere riavviato durante la manutenzione.
- 5) Pulire le superfici sporche o contaminate. Se necessario, indossare equipaggiamento protettivo.

### 10.1 Manutenzione generale

#### Manutenzione preventiva

Ispezioni e manutenzione regolari sono essenziali per garantire prestazioni ottimali e una lunga durata del prodotto.

- Rispettare gli intervalli di ispezione. Groeneveld-BEKA raccomanda di sostituire le parti soggette a usura come indicato nella tabella.

### AVVISO



#### Intervalli di manutenzione

Indipendentemente dagli intervalli di ispezione e manutenzione elencati, definire intervalli specifici in base alle condizioni operative.

- a) Rivedere regolarmente gli intervalli specificati.
- b) Assicurarsi che la sicurezza e il funzionamento del prodotto non siano compromessi se si modificano gli intervalli.

- Leggere anche i file di log degli errori e degli avvisi come parte delle attività di manutenzione.

Funzionamento	Intervallo					
	1 mese	3 mesi	1 anno	2 anni	5 anni	8-10 anni
Controllare la quantità di lubrificante e, se necessario, rabboccarlo.		X				
Controllare le linee del lubrificante e dell'aria compressa.		X				
Controllare visivamente il fissaggio di tutte le parti del sistema di lubrificazione.		X				
Test di funzionamento		X				
Pulire le linee del lubrificante con olio.			X			
Interruttore di prossimità					X	
Pompante					X	
Sostituire il corpo base della pompa e le guarnizioni.						X

Sostituire le guarnizioni del coperchio del serbatoio.						X
Sostituire i tubi flessibili.						X

### Manutenzione straordinaria

Non eseguire alcuna operazione di manutenzione straordinaria. Solo il personale qualificato di Groeneveld-BEKA è autorizzato a eseguire la manutenzione straordinaria.

## 10.2 Cambio del lubrificante

### AVVISO



Prestare la massima attenzione alla pulizia durante il riempimento del lubrificante.

- Eseguire il cambio del lubrificante secondo le specifiche del produttore del lubrificante.
- Le influenze ambientali, come la temperatura o l'inquinamento, possono influire sugli intervalli raccomandati.
- Utilizzare solo lubrificanti adatti al prodotto, alla macchina e alle condizioni operative.
- Assicurarsi che la qualità del lubrificante sia la stessa di quello utilizzato in precedenza.
- Svuotare e pulire il serbatoio anche in presenza di una buona compatibilità dei lubrificanti.

## 11 Pulizia

### Nozioni di base

Pulire regolarmente il prodotto per garantirne il corretto funzionamento.

Utilizzare esclusivamente detergenti che non danneggino il prodotto.

### Pulizia interna

È necessario pulire l'interno del prodotto solo se lubrificanti errati o contaminati penetrano accidentalmente nel prodotto. Per assistenza, contattare Groeneveld-BEKA.

### Pulizia esterna

#### AVVERTENZA

##### Rischio di scosse elettriche

- a) Disattivare l'alimentazione elettrica.

Assicurarsi che durante la pulizia non penetri alcun liquido all'interno del prodotto.

Durante la pulizia, tenere presente il grado di protezione IP del prodotto.

## 12 Risoluzione dei problemi

### 12.1 Risoluzione dei problemi generali

Errore	Possibile causa	Possibile risoluzione dei problemi
Il prodotto non funziona	Fusibile difettoso	Sostituire il fusibile
	Linea elettrica interrotta	Sostituire la linea elettrica
	Prodotto difettoso	Sostituire il prodotto
Il prodotto funziona, ma non eroga	Bolle d'aria nel pistone di mandata	Sfiatare il prodotto
	Bolle d'aria nel serbatoio	Sfiatare il prodotto
	Serbatoio vuoto	Riempire il serbatoio
	Pompante difettoso	Sostituire il pompante
Nessun collare di lubrificante in tutti i punti di lubrificazione	Il prodotto non funziona	Vedere l'errore "Il prodotto non funziona".
	Sistema di lubrificazione bloccato	Vedere l'errore "Perdita di lubrificante sulla valvola di massima pressione".
Assenza di collare di lubrificante in alcuni punti di lubrificazione	Le linee di alimentazione dei distributori secondari sono scoppiate o presentano perdite	Sostituire le linee
	I collegamenti a vite presentano perdite	Serrare o sostituire i collegamenti a vite
Velocità del prodotto ridotta	Alta pressione del sistema	Controllare il sistema di lubrificazione / i punti di lubrificazione (nessun danno)
	Tensione di alimentazione troppo bassa	Controllare la tensione di alimentazione
Perdita di lubrificante sulla valvola di massima pressione	Pressione del sistema troppo alta	Controllare il sistema di lubrificazione
	Distributore progressivo bloccato	Sostituire il distributore progressivo
	Sistema di lubrificazione bloccato	Riparare il punto di lubrificazione bloccato / fisso
	Molla della valvola rotta	Sostituire la valvola limitatrice di pressione
Il monitoraggio del livello segnala anche se il serbatoio è pieno	Controllo del livello difettoso	Sostituire il monitoraggio del livello
	Monitoraggio del livello non collegato correttamente	Controllare il collegamento del monitoraggio del livello e modificarlo se necessario

Errore	Possibile causa	Possibile risoluzione dei problemi
Il prodotto non funziona	Fusibile difettoso	Sostituire il fusibile
	Linea elettrica interrotta	Sostituire la linea elettrica
	Prodotto difettoso	Sostituire il prodotto
	Unità di controllo integrata difettosa	Sostituire l'unità di controllo integrata
Il prodotto funziona, ma non eroga	Bolle d'aria nel pistone di mandata	Sfiatare il prodotto
	Bolle d'aria nel serbatoio	Sfiatare il prodotto
	Serbatoio vuoto	Riempire il serbatoio
	Pompante difettoso	Sostituire il pompante
	Unità di controllo integrata difettosa	Sostituire l'unità di controllo integrata
Nessun collare di lubrificante in tutti i punti di lubrificazione	Il prodotto non funziona	Vedere l'errore "Il prodotto non funziona".
	Sistema di lubrificazione bloccato	Vedere l'errore "Perdita di lubrificante sulla valvola di massima pressione".

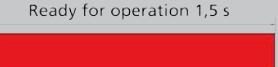
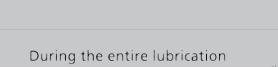
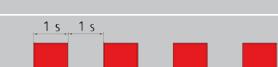
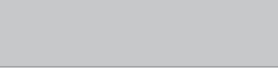
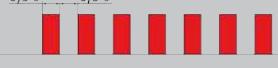
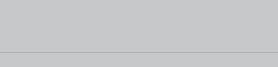
	Tempo di lubrificazione (tempo di funzionamento del prodotto) troppo breve	Aumentare il tempo di lubrificazione
	Tempo ciclo troppo lungo	Ridurre il tempo ciclo
Assenza di collare di lubrificante in alcuni punti di lubrificazione	Le linee di alimentazione dei distributori secondari sono scoppiate o presentano perdite	Sostituire le linee
	I collegamenti a vite presentano perdite	Serrare o sostituire i collegamenti a vite
Velocità del prodotto ridotta	Alta pressione del sistema	Controllare il sistema di lubrificazione / i punti di lubrificazione (nessun danno)
	Tensione di alimentazione troppo bassa	Controllare la tensione di alimentazione
Perdita di lubrificante sulla valvola di massima pressione	Pressione del sistema troppo alta	Controllare il sistema di lubrificazione
	Distributore progressivo bloccato	Sostituire il distributore progressivo
	Sistema di lubrificazione bloccato	Riparare il punto di lubrificazione bloccato / fisso
	Molla della valvola rotta	Sostituire la valvola limitatrice di pressione
Il controllo del livello invia un segnale anche se il serbatoio è pieno	Controllo del livello difettoso	Sostituire il monitoraggio del livello
	Monitoraggio del livello non collegato correttamente	Controllare il collegamento del monitoraggio del livello e modificarlo se necessario
Viene visualizzato l'errore "livello troppo basso", anche se non è installato il monitoraggio del livello	Il monitoraggio del livello è attivato nell'unità di controllo integrata	Disattivare il monitoraggio del livello nell'unità di controllo con l'ausilio del software di diagnosi BEKA-DiSys
I LED nella finestra d'ispezione dell'unità di controllo integrata lampegiano (vedere Spie di segnalazione)	Il prodotto funziona	Nessun errore
	Errore di ciclo nella modalità operativa con tempo di lubrificazione dipendente dal tempo	Controllare il trasmettitore di segnale esterno e il cavo collegato, sostituirli se necessario  Ripristinare l'errore tramite lubrificazione intermedia
	Errore "livello troppo basso"	Riempire il serbatoio
	Errore "pressione del sistema troppo alta"	Controllare il sistema di lubrificazione e, se necessario, ripararlo  Ripristinare l'errore tramite lubrificazione intermedia
	Errore di rotazione nella modalità operativa dipendente dal numero di giri per il tempo di lubrificazione	Controllare il sistema di lubrificazione o il prodotto e, se necessario, ripararlo  Ripristinare l'errore tramite lubrificazione intermedia
Le funzioni del prodotto (modalità operativa, tempo ciclo o tempo di lubrificazione) non corrispondono ai valori impostati sull'unità di controllo	La modalità operativa o l'intervallo di impostazione dell'unità di controllo integrata sono stati modificati, ma l'adesivo nella finestra d'ispezione del corpo di protezione non è stato aggiornato	Utilizzare il software di diagnosi BEKA-DiSys e regolare le impostazioni di conseguenza oppure sostituire l'adesivo nella finestra d'ispezione

## 12.2 Spie di segnalazione

### Spie di segnalazione BEKA-troniX1:

Spie di segnalazione	Funzione
LED red ON OFF LED green ON OFF	Ready for operation 1,5 s Segnala lo standby quando la tensione viene inserita per la prima volta
LED red ON OFF LED green ON OFF	During the entire lubrication Un ciclo di lubrificazione
LED red ON OFF LED green ON OFF	Until lubricant is refilled Errore "livello troppo basso"
LED red ON OFF LED green ON OFF	1 s 1 s Errore "pressione del sistema troppo alta"
LED red ON OFF LED green ON OFF	1 s 1 s Errore di rotazione nella modalità operativa: durata di lubrificazione in funzione dei giri
LED red ON OFF LED green ON OFF	0,5 s 0,5 s Errore "CPU / memoria"
LED red ON OFF LED green ON OFF	1 s 1 s Lubrificazione di prova (lubrificazione continua) Per la modalità tempo di lubrificazione dipendente dal tempo: Impostare un tempo di lubrificazione superiore al tempo ciclo per attivare la lubrificazione continua.

## Indicatori di segnale EP-tronic:

Spie di segnalazione	Funzione
<b>LED red</b>  <b>LED green</b> 	Segnala lo standby quando la tensione viene inserita per la prima volta
<b>LED red</b>  <b>LED green</b> 	Un ciclo di lubrificazione
<b>LED red</b>  <b>LED green</b> 	Errore di ciclo nella modalità operativa con tempo di lubrificazione dipendente dal tempo
<b>LED red</b>  <b>LED green</b> 	Errore "livello troppo basso"
<b>LED red</b>  <b>LED green</b> 	Errore "pressione del sistema troppo alta"
<b>LED red</b>  <b>LED green</b> 	Errore di giri nella modalità operativa con tempo di lubrificazione dipendente dal numero di giri
<b>LED red</b>  <b>LED green</b> 	Errore "CPU / memoria"
<b>LED red</b>  <b>LED green</b> 	Ciclo bloccato
<b>LED red</b>  <b>LED green</b> 	Lubrificazione di prova (lubrificazione continua) Per la modalità tempo di lubrificazione dipendente dal tempo: Impostare un tempo di lubrificazione superiore al tempo ciclo per attivare la lubrificazione continua.

## 13 Allegato

### 13.1 Elemento pompante PE-120

#### 13.1.1 Descrizione del prodotto

##### PE-120 senza valvola di massima pressione

Questo pompante è utilizzato nelle pompe a pistone con pistone a controllo meccanico (desmodromico). La corsa di aspirazione e il colpo di pressione di questo pompante sono quindi controllati meccanicamente. L'unità di pompaggio aziona il pompante tramite un anello eccentrico. È destinato al trasporto di olio minerale pulito e grassi fino a NLGI 2 senza contenuto solido. Questo pompante alimenta i punti di lubrificazione direttamente oppure eroga il lubrificante dosato ai distributori.

La portata del PE-120 è impostata a 0,12 cm<sup>3</sup>/corsa e non è regolabile.

#### PERICOLO

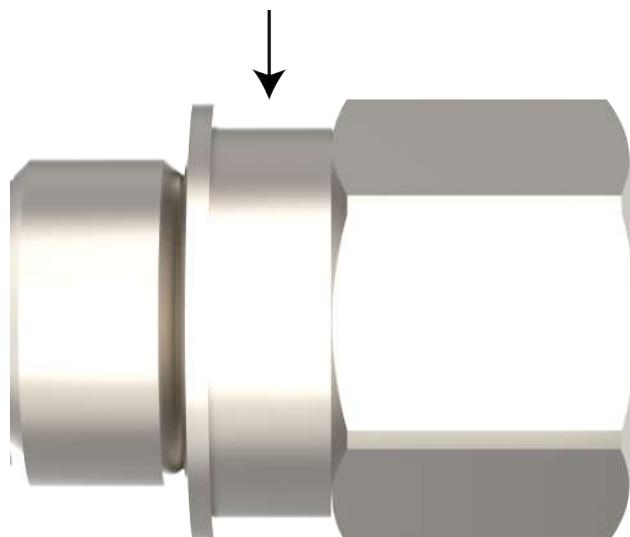
##### Circuito di lubrificazione non protetto

Parti del sistema ad alta pressione

Per il PE-120 senza valvola di massima pressione è necessario proteggere il circuito di lubrificazione collegato mediante una valvola di massima pressione esterna con una pressione di apertura massima di 290 bar.



Il PE-120 fa parte di una serie di pompanti PE-60, PE-120 e PE-170. Come marcatura, il PE-120 è privo di una scalatura aggiuntiva.



## PE-120 con valvola di massima pressione

Questo elemento pompante è dotato di una valvola limitatrice di pressione integrata.

La pressione massima è impostata a 290 bar.

La portata del PE-120 con valvola limitatrice di pressione è impostata a 0,12 cm<sup>3</sup>/corsa e non è regolabile.



Questo pompante è disponibile anche con microinterruttore collegato alla valvola di massima pressione. Con questo microinterruttore è possibile monitorare la pressione massima di esercizio nel sistema di lubrificazione.

### 13.1.2 Dati tecnici

Volume dosato	0,12 cm <sup>3</sup> / corsa
Pressione max.	350 bar
Valvola limitatrice di pressione	con o senza
Valvola limitatrice di pressione regolata a	290 bar
Lubrificante	Grasso: fino a NLGI - 2 / Olio: Minerale da 40 mm <sup>2</sup> /s (cSt)
Uscite in pressione	uscita tubo Ø6, Ø8, Ø10, G 1/4
Superficie	ZnNi – DIN EN ISO 9227 >700 h

### 13.1.3 Installazione dell'elemento pompante

#### Installazione

Se il pompante non è dotato di una valvola di massima pressione integrata, procedere come segue

#### **⚠ ATTENZIONE**



Installazione e rimozione solo a prodotto completamente fermo.

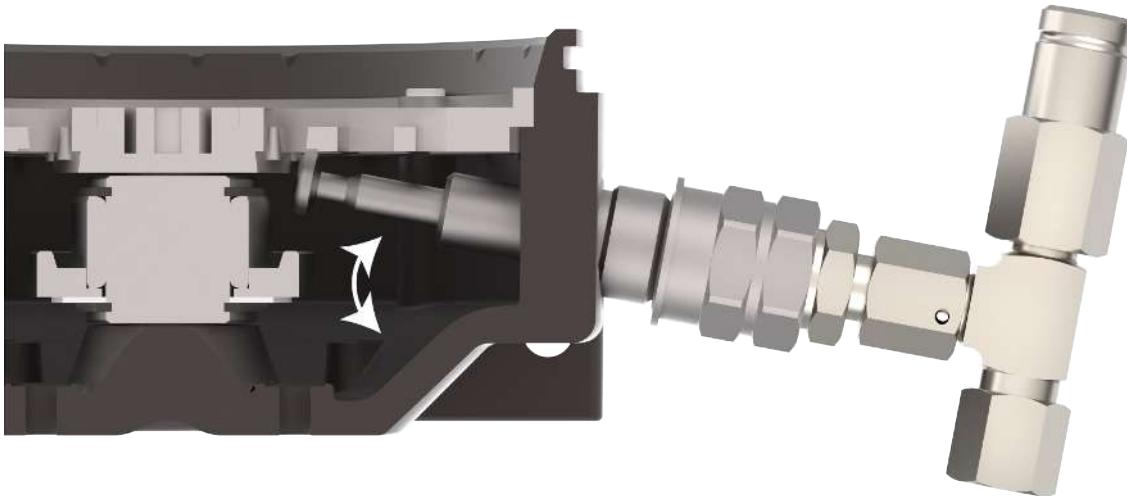
- 1) Assicurarsi che la spatola sia opposta alla posizione in cui si intende installare il pompante.

#### **AVVISO**

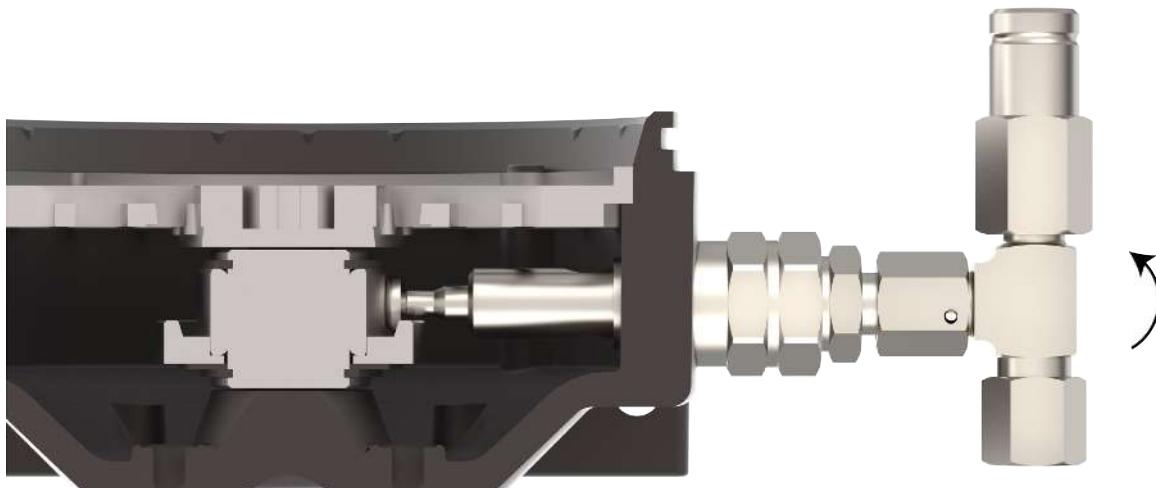


Prestare attenzione a installare il pompante con l'anello di tenuta in dotazione.

- 2) Estrarre parzialmente il pistone.
- 3) Inserire il pompante nell'uscita del corpo pompa, tenendolo inclinato verso l'alto.
- 4) Agganciare il pistone del pompante nell'anello eccentrico.



- 5) Quando la testa del pistone si appoggia all'anello eccentrico, è possibile spostare il pompante in posizione orizzontale.



- 6) Serrare manualmente il pompante con 48 Nm  $\pm 10\%$  fino alla posizione di arresto.
- 7) Collegare nuovamente il prodotto all'alimentazione e azionarlo con le uscite aperte finché il lubrificante non fuoriesce senza bolle d'aria.

## Rimozione

Per la rimozione del pompare procedere come segue:

- 1) Scollegare il prodotto dall'alimentazione elettrica e metterlo in sicurezza contro il riavvio involontario.
- 2) Scollegare la linea dal pompare interessato.
- 3) Svitare leggermente il pompare, tenendolo inclinato verso il basso.

## AVVISO



Assicurarsi che il pistone dell'elemento pompare non rimanga nel corpo pompa.

Assicurarsi di rimuovere anche l'anello di tenuta. Non riutilizzare questo anello di tenuta.

## Installazione e rimozione di un PE-120 con valvola di massima pressione

Il PE-120 è dotato di una valvola di massima pressione integrata:

Se necessario, rimuovere la valvola di massima pressione prima di installare il pompare. Seguire quindi la procedura descritta e fissare nuovamente la valvola al pompare dopo l'installazione con una coppia di  $30 \text{ Nm} \pm 10\%$ .

Lo stesso vale per la rimozione di un pompare con valvola di massima pressione. Svitare la valvola di massima pressione e seguire quindi le istruzioni per la rimozione.

### 13.1.4 Valvola limitatrice di pressione

- Per impostazione predefinita, la valvola di massima pressione è impostata a 290 bar.
- Se è necessario fissare la valvola di massima pressione al pompare, utilizzare AF 17 e serrarla con una coppia di  $30 \text{ Nm} \pm 10\%$ .
- Per impostazione predefinita, la connessione della linea è  $\varnothing 6$ .

Altre pressioni o varianti di connessione sono disponibili su richiesta.



### 13.1.5 Microinterruttore

Il monitoraggio tramite microinterruttore è la soluzione elettrica. È possibile esclusivamente per il funzionamento con grasso.

Utilizzare il microinterruttore come contatto NC o NA secondo il diagramma delle connessioni.

La valvola di massima pressione si apre a 290 bar. Il microinterruttore viene attivato in caso di sovrapressione. Ciò può accadere, ad esempio, a causa di un punto di lubrificazione bloccato. È possibile valutare il segnale, ad esempio, tramite un controllo macchina già disponibile. È necessario valutare il segnale in modo tale che la rimessa in servizio sia possibile solo dopo l'eliminazione del malfunzionamento.



È possibile collegare la valvola di massima pressione con microinterruttore tramite un cavo libero da un lato oppure tramite un cavo con connettore angolare M12x1.

Diagramma delle connessioni per cavo libero

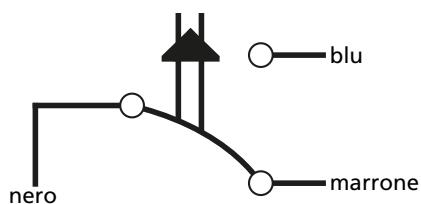


Diagramma delle connessioni per spina angolare M



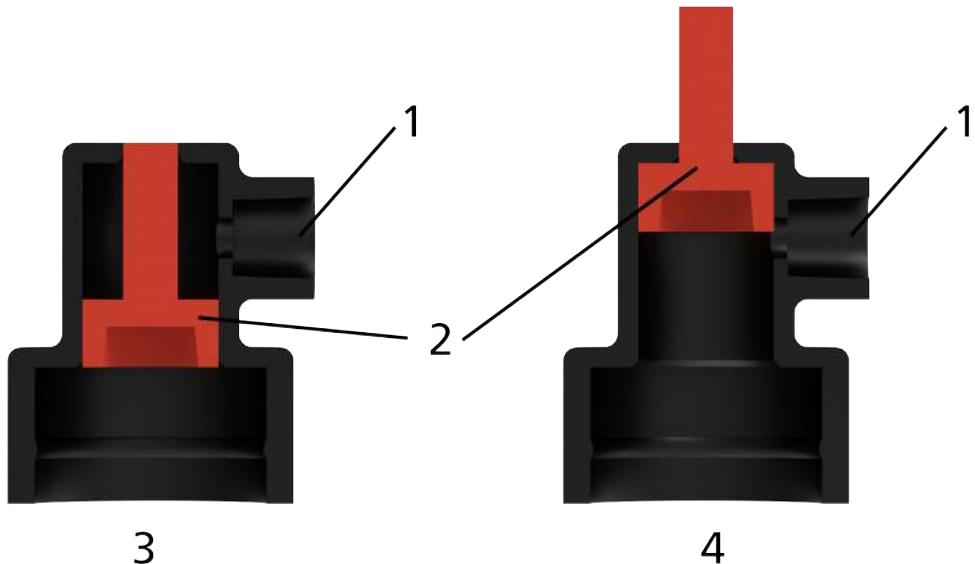
### 13.1.6 Perno indicatore

Il monitoraggio tramite perno indicatore è la soluzione meccanica. È possibile esclusivamente per il funzionamento con grasso.

La valvola di massima pressione si apre a una pressione di 290 bar e il perno indicatore nel tappo viene estratto dal grasso che fuoriesce. Dopo la risoluzione del problema, è necessario reinserire manualmente il perno.

Il perno indicatore è fornito già montato sul pompare oppure può essere facilmente applicato alla valvola di massima pressione.

È sufficiente installare un collegamento di ritorno al serbatoio della pompa per convogliare il grasso fuoriuscito.



1	Collegamento di ritorno
2	Perno indicatore
3	Funzione OK
4	Errore

### 13.1.7 Lubrificanti

Lubrificante	Grasso: fino a NLGI - 2 / Olio: Minerale da 40 mm <sup>2</sup> /s (cSt)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare lubrificanti con additivi ad alta pressione.</li> <li>• Utilizzare solo lubrificanti dello stesso tipo di saponificazione.</li> <li>• Rispettare le specifiche del lubrificante del produttore della macchina.</li> <li>• Rispettare la scheda di sicurezza del produttore del lubrificante. Tenere a portata di mano la scheda di sicurezza del lubrificante utilizzato.</li> </ul>	

#### AVVISO



Il flusso del lubrificante varia con la temperatura di esercizio.

### 13.1.8 Avviamento e funzionamento

Prima di avviare il prodotto, accertarsi di quanto segue:

- l'ambiente è pulito
- i pompanti sono montati correttamente
- i pompanti sono sfiatati

#### AVVERTENZA

##### Alta pressione



Se il pompante è dotato di una valvola di massima pressione, il lubrificante potrebbe fuoriuscire dalla valvola di massima pressione in caso di alta pressione.

- a) Indossare occhiali di protezione.
- b) Prima di qualsiasi intervento, scaricare il sistema dalla pressione.
- c) Non rimanere nell'area della valvola di massima pressione se viene segnalato un errore.

### 13.1.9 Manutenzione generale

La durata del prodotto dipende dal lubrificante utilizzato e dall'ambiente.

Se la pompa perde pressione e il pistone è usurato, è necessario sostituire il pompante.



WEBSITE



CONTACT



Questo documento è destinato esclusivamente alla valutazione e a fornirvi dati per assistervi nell'utilizzo del nostro prodotto. Le prestazioni del prodotto sono influenzate da molti fattori al di fuori del controllo di Groeneveld-BEKA. I prodotti Groeneveld-BEKA sono venduti in conformità con i termini e le condizioni di vendita Groeneveld-BEKA, che includono la nostra garanzia limitata e i rimedi.

Puoi trovarle su [www.groeneveld-beka.com/legal](http://www.groeneveld-beka.com/legal). Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso. Per ulteriori informazioni e supporto, contatta il tuo referente tecnico presso Groeneveld-BEKA. È stato fatto ogni ragionevole sforzo per garantire l'accuratezza delle informazioni contenute in questo documento, ma non si accetta alcuna responsabilità per errori, omissioni o per qualsiasi altro motivo.