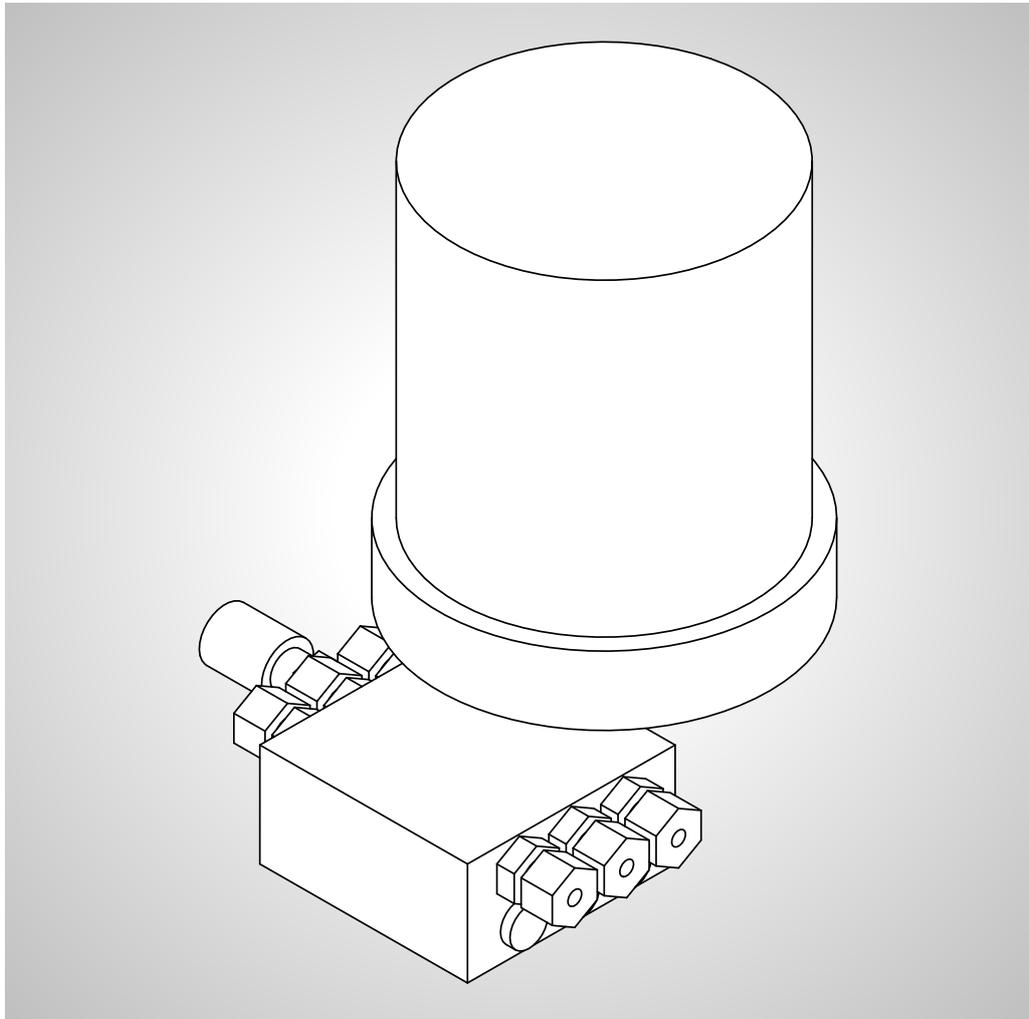


## MANUALE DI SERVIZIO

### Sistema di lubrificazione automatico Memolub PLCD (24VDC)



Project / Order:

Bill of materials:

Serial number:

Year of manufacture:

© GÜDEL

Traduzione del manuale originale

Il presente manuale contiene disegni standard, che possono pertanto presentare alcune differenze rispetto al prodotto. Il volume di fornitura può variare rispetto alle spiegazioni qui riportate in presenza di opzioni o in caso di modelli speciali o modifiche tecniche. La riproduzione, anche solo parziale, del presente manuale è consentita solo previa autorizzazione da parte nostra. Güdel si riserva il diritto di effettuare le modifiche tecniche che ritiene necessarie.

## Cronologia delle revisioni

Versione	Data	Descrizione
2.0	10.07.2019	Aggiornato l'intero manuale Novità: • Uscite aperte e chiuse ➡ 📄 I I
1.0	25.05.2016	Versione base

Tab. -I Cronologia delle revisioni



## Indice

<b>I</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>7</b>
	1.1 Informazioni generali .....	7
<b>2</b>	<b>Struttura, funzione</b>	<b>9</b>
	2.1 Struttura .....	9
	2.2 Posizione del generatore di segnale .....	10
	2.3 Funzione .....	10
	2.3.1 Comando .....	10
	2.3.2 Descrizione del funzionamento del distributore progressivo .....	11
	2.3.2.1 Tutte le uscite aperte .....	14
	2.3.2.2 Uscita chiusa .....	15
<b>3</b>	<b>Messa in funzione</b>	<b>17</b>
	3.1 Collegare il PLCD .....	17
	3.2 Programmazione .....	18
	3.2.1 Andamento temporale del segnale .....	18
	3.2.2 Soluzione proposta: programmare il software .....	19
<b>4</b>	<b>Funzionamento</b>	<b>21</b>
	4.1 Impostare ciclo di lubrificazione / quantità di lubrificante .....	21
	4.1.1 Quantità di lubrificante .....	21
<b>5</b>	<b>Sostituire la cartuccia</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>Lubrificanti</b>	<b>25</b>
	6.1 Lubrificazione .....	25
	6.2 Tabella lubrificanti .....	26

<b>7</b>	<b>Guasti, risoluzione dei problemi</b>	<b>27</b>
	<b>Indice analitico</b>	<b>35</b>

# I Sicurezza

## I.1 Informazioni generali

Leggere attentamente le presenti istruzioni prima di lavorare con il prodotto. Le istruzioni contengono informazioni importanti per la sicurezza personale. Le istruzioni devono essere lette e comprese da tutto il personale che lavora sul prodotto in qualsiasi fase del ciclo di vita dello stesso.



---

Prima di lavorare con il prodotto, leggere il capitolo Sicurezza delle istruzioni per l'uso di livello superiore. Vi sono contenute informazioni importanti per la sicurezza personale. Il capitolo deve essere interamente letto e compreso da tutti coloro che lavorano sul prodotto nelle sue diverse fasi di vita. L'operatore ha l'obbligo di applicare le informazioni e gli avvertimenti ivi contenuti ogni qualvolta siano pertinenti per il prodotto.

---



## 2 Struttura, funzione

### 2.1 Struttura

La lubrificazione automatica dei moduli asse è composta da un piccolo erogatore del lubrificante con distributore progressivo dotato di diverse uscite. La lubrificazione automatica lubrifica automaticamente la guida e la cremagliera degli assi presenti. L'unità pignone lubrificante lubrifica la cremagliera. Il raschiaguida provvede alla lubrificazione della guida.

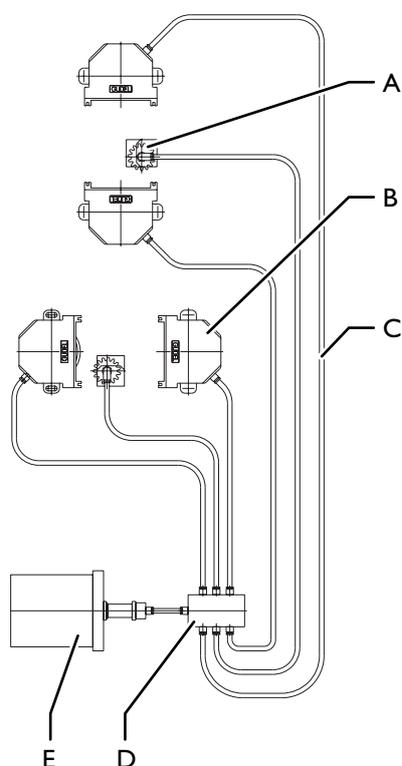


Fig. 2-1

Struttura del sistema di lubrificazione automatico MEMOLUB

- |   |                            |   |                            |
|---|----------------------------|---|----------------------------|
| A | Unità pignone lubrificante | D | Distributore progressivo   |
| B | Raschiaguida               | E | Erogatore del lubrificante |
| C | Condotto di lubrificazione |   |                            |

## 2.2 Posizione del generatore di segnale

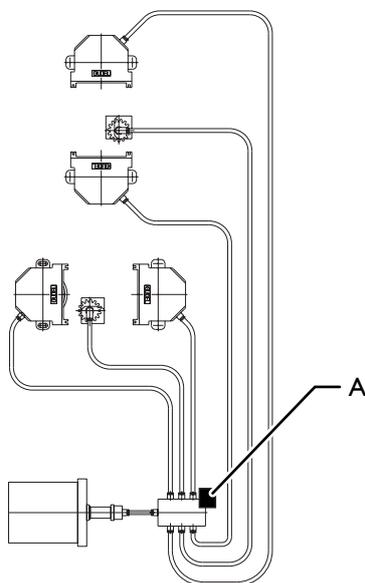


Fig. 2-2 Posizione del generatore di segnale

A Generatore di segnale

## 2.3 Funzione

La lubrificazione è una delle parti fondamentali della manutenzione.

Gli elementi principali che garantiscono una produttività ottimale del sistema di lubrificazione performante sono:

- Erogatore del lubrificante
- Punto di lubrificazione
- Quantità di lubrificante
- Ciclo di lubrificazione

MEMOLUB è un erogatore di lubrificante elettromeccanico performante (25 bar) e preciso. La lubrificazione avviene in modo centralizzato e automatico. Il lubrificante è contenuto in una cartuccia. Attraverso il distributore progressivo è possibile lubrificare più punti contemporaneamente.

### 2.3.1 Comando

Per garantire un'erogazione uniforme del lubrificante, l'erogatore deve essere comandato da un PLC. Per ogni ciclo di lubrificazione deve essere inviata una sequenza di impulsi tramite segnale di comando. Güdel consiglia la sequenza seguente ➡ 19

## 2.3.2 Descrizione del funzionamento del distributore progressivo



Il distributore progressivo distribuisce il lubrificante dell'ingresso in modo uniforme su tutte le uscite utilizzate. Se un'uscita viene chiusa, dall'uscita situata sul lato opposto viene erogata una quantità doppia di lubrificante.

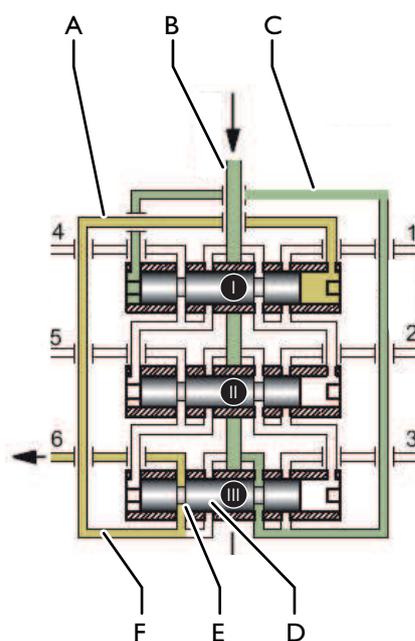


Fig. 2-3

Funzionamento distributore progressivo I

A	Linea di inversione sinistra	D	Pistone
B	Linea principale	E	Scanalatura anulare
C	Linea di inversione destra	F	Lubrificante

Il lubrificante fluisce dalla linea principale attraverso la scanalatura anulare destra del pistone III. La linea di inversione movimentata il pistone I in corrispondenza della sua posizione terminale destra. Dal pistone I, il lubrificante passa attraverso la linea di inversione sinistra e fuoriesce dall'uscita 6.

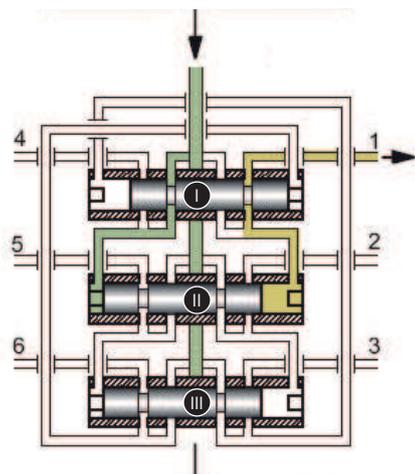


Fig. 2-4 *Funzionamento distributore progressivo 2*

Dopo lo spostamento del pistone I, il lubrificante fluisce nella parte sinistra del pistone II e lo sposta nella sua posizione terminale destra. Il lubrificante movimentato fuoriesce dall'uscita 1.

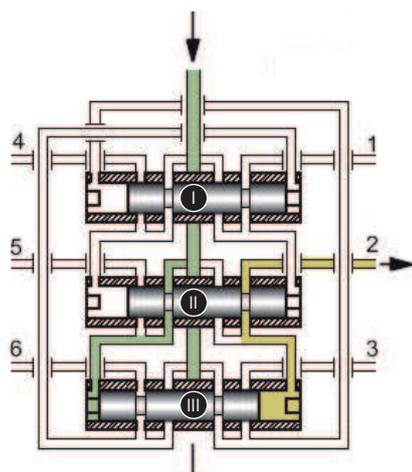


Fig. 2-5 *Funzionamento distributore progressivo 3*

Dopo lo spostamento del pistone II, il lubrificante fluisce nella parte sinistra del pistone III e lo sposta nella sua posizione terminale destra. Il lubrificante movimentato fuoriesce dall'uscita 2.

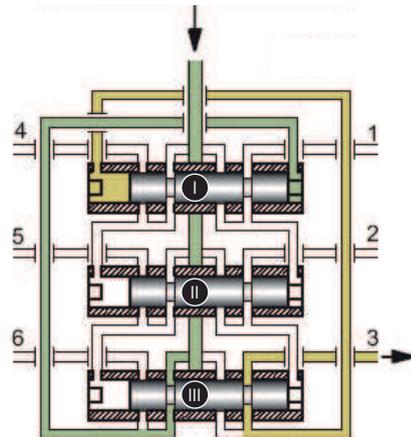


Fig. 2-6 *Funzionamento distributore progressivo 4*

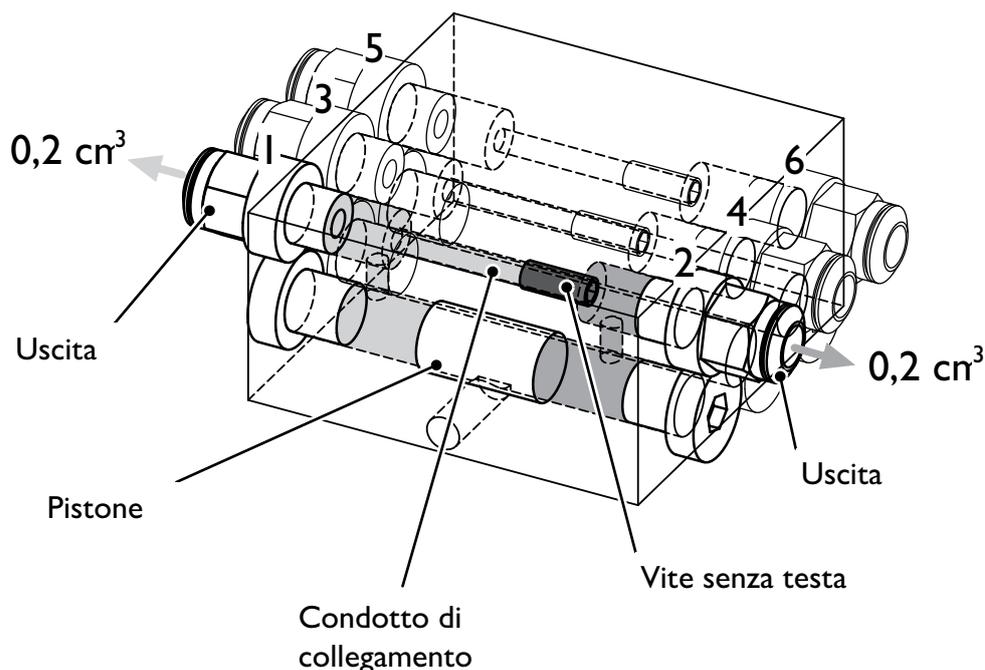
Dopo lo spostamento del pistone III, il lubrificante fluisce nella parte destra del pistone I e lo sposta nella sua posizione terminale sinistra. Il lubrificante movimentato fuoriesce dall'uscita 3. Il funzionamento del distributore progressivo viene proseguito nella sequenza descritta fino a quando tutte le uscite non saranno state alimentate con il lubrificante.



L'intera sequenza viene ripetuta nel distributore progressivo finché il lubrificante produce pressione.

## 2.3.2.1 Tutte le uscite aperte

Il distributore progressivo ripartisce in modo uniforme tra tutte le uscite la quantità di lubrificante introdotta. Sulle uscite opposte agisce lo stesso pistone. Per garantire l'erogazione di volumi di mandata identici da due uscite opposte, il condotto di collegamento tra le due uscite deve essere chiuso con una vite senza testa. Di solito il distributore progressivo viene fornito di fabbrica con la vite senza testa montata.



All'uscita 1 e all'uscita 2 vengono erogati tramite il pistone gli stessi volumi di mandata. Il condotto di collegamento tra le due uscite è chiuso mediante la vite senza testa.

Fig. 2-7

Tutte le uscite aperte (parte interna del distributore progressivo raffigurata in modo estremamente schematico)

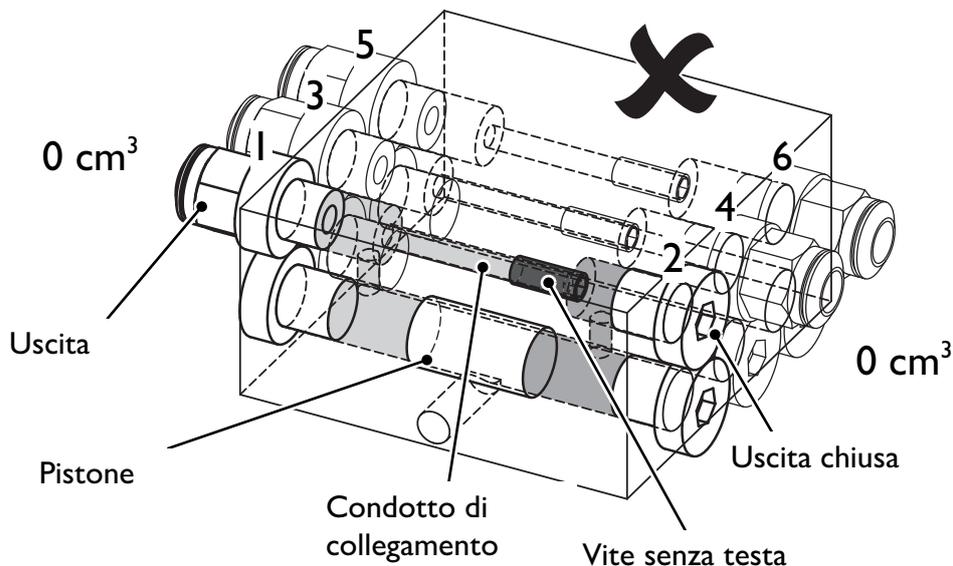
### 2.3.2.2 Uscita chiusa

Il condotto di collegamento tra due uscite opposte è chiuso di fabbrica con una vite senza testa. In determinate circostanze le uscite del distributore progressivo vengono chiuse. In tal caso si deve rimuovere la vite senza testa. Di conseguenza il pistone convoglia verso l'uscita aperta il volume di mandata doppio.

#### NOTE

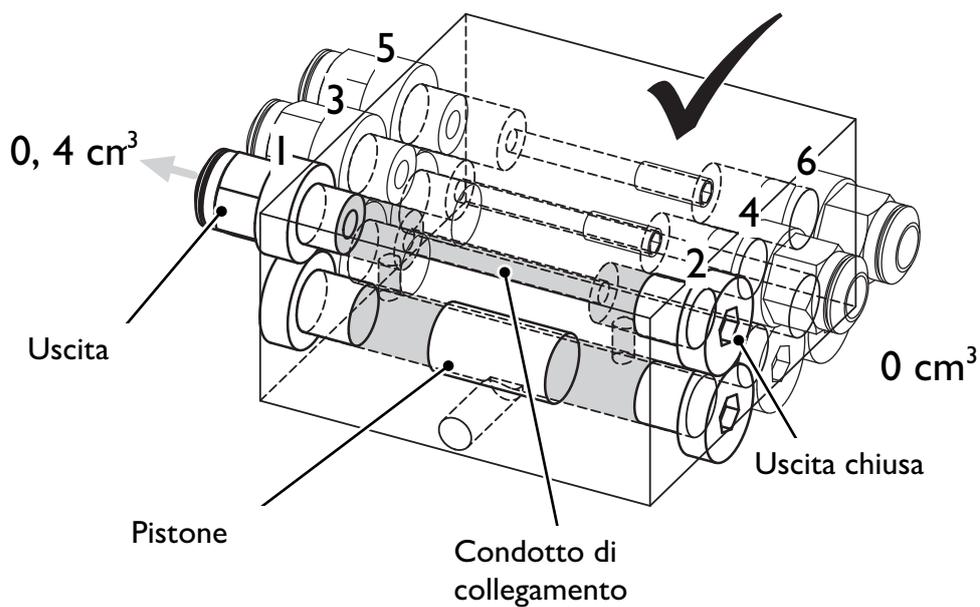
##### Mancanza dello strato di lubrificante

Se viene chiusa un'uscita senza aver rimosso la vite senza testa dal condotto di collegamento di due uscite opposte, il distributore progressivo non funziona. Il pistone non riesce a muoversi. La mancanza dello strato di lubrificante su guide e cremagliere danneggia il prodotto. Ne deriva un'interruzione del funzionamento.



L'uscita 2 è chiusa. Il condotto di collegamento tra le due uscite è chiuso mediante la vite senza testa. Il pistone è bloccato dal volume di mandata inglobato. Il distributore progressivo non funziona.

- Rimuovere sempre la vite senza testa dal condotto di collegamento quando si desidera chiudere le uscite



All'uscita 1 viene erogato il volume di mandata doppio tramite il pistone. L'uscita 2 è chiusa. Il condotto di collegamento tra le due uscite è aperto.

Fig. 2-8

Uscita chiusa (parte interna del distributore progressivo raffigurata in modo estremamente schematico)

## 3 Messa in funzione

### 3.1 Collegare il PLCD

Collegare il sistema di lubrificazione automatico come segue.



L'elettronica di collegamento del Memolub reagisce in modo molto sensibile a piccoli livelli di tensione. Questi possono essere causati dall'elettronica dei semiconduttori delle schede di uscita.

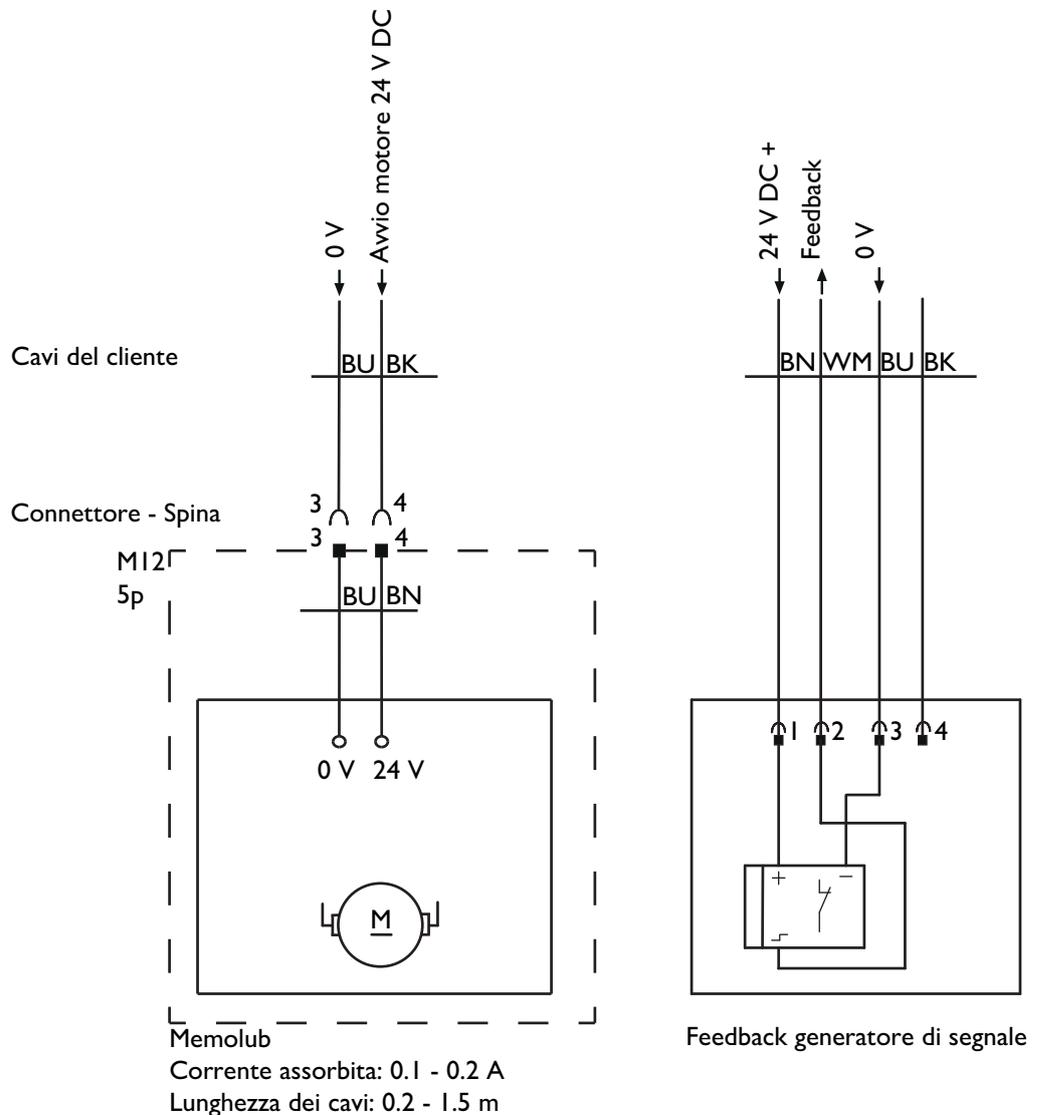


Fig. 3-1 Collegare il PLCD

## 3.2 Programmazione

### 3.2.1 Andamento temporale del segnale

L'andamento temporale del segnale per il motore (uscita) e il generatore di segnale (feedback) è il seguente.



Il generatore di segnale indica un attraversamento completo del distributore progressivo con due cambi di lato. Il software deve quindi reagire al secondo cambio di lato sull'ingresso di feedback.

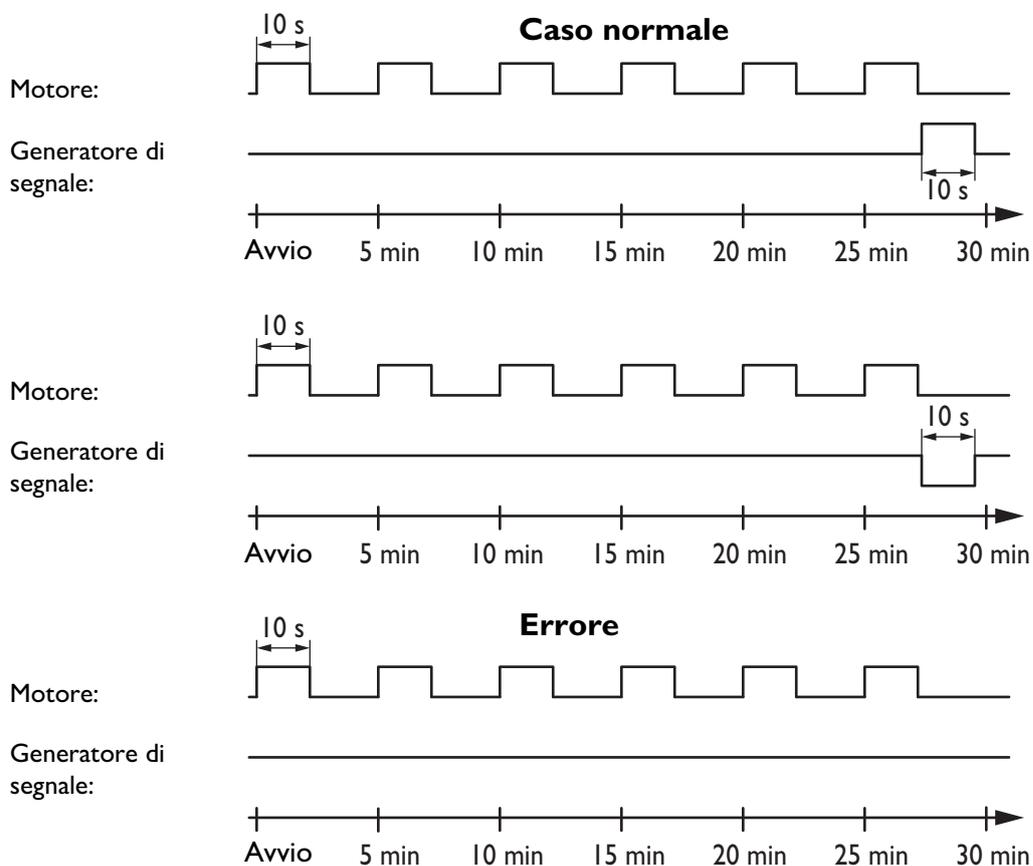
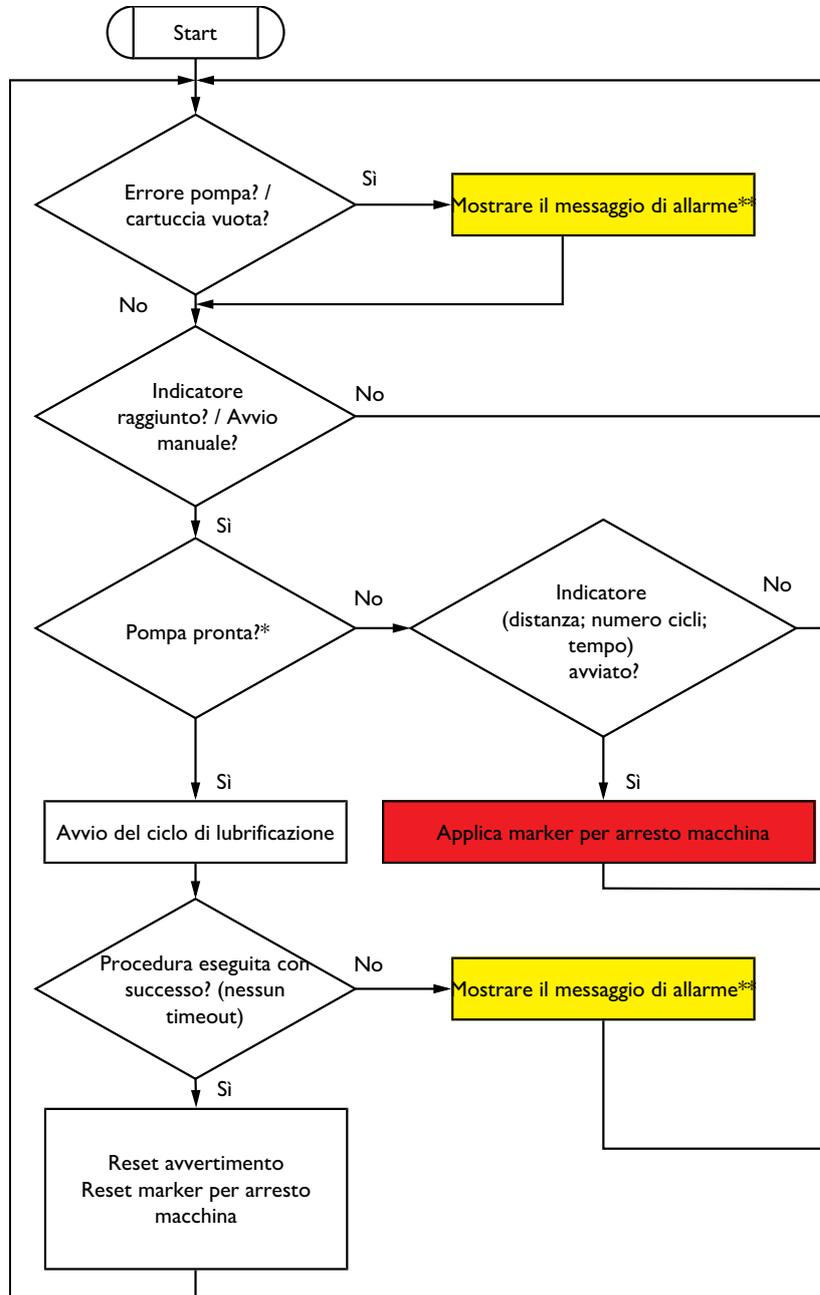


Fig. 3-2

Andamento temporale del segnale

### 3.2.2 Soluzione proposta: programmare il software



\* = Nessun errore (ingresso 5 s) E cartuccia non vuota E ciclo di lubrificazione non avviato

\*\* = Resettare il messaggio di allarme corrispondente non appena ritorna OK

Fig. 3-3

Diagramma di flusso del sistema di lubrificazione automatico

9007199348992139\_v2.0\_IT



## 4 Funzionamento

### 4.1 Impostare ciclo di lubrificazione / quantità di lubrificante

Nella tabella seguente è indicato il consumo di lubrificante in caso di utilizzo dell'impostazione standard.

Ulteriori impostazioni sono descritte nella documentazione del produttore MEMOLUB.

#### 4.1.1 Quantità di lubrificante

Quantità di lubrificante

L'erogatore di lubrificante eroga al distributore progressivo la seguente quantità di lubrificante per ogni impulso:

Quantità di lubrificante [ml]	Quantità di lubrificante per uscita del distributore progressivo [ml]
0,635	0,1015 (nel caso di un distributore progressivo con sei uscite)

Tab. 4-1

Quantità di lubrificante per impulso: all'erogatore di lubrificante / a un'uscita del distributore progressivo

La quantità di lubrificante per ciascuna uscita del distributore progressivo è di norma uguale. La chiusura di un'uscita si ripercuote tuttavia sulla quantità di lubrificante per ciascuna uscita.

Esempio di calcolo della quantità di lubrificante

L'aumento della quantità di lubrificante avviene attraverso il numero degli impulsi inviati al sistema di lubrificazione MEMOLUB. Tanti più impulsi vengono inviati nello stesso lasso di tempo, quanto più elevata è la quantità di lubrificante e il consumo di lubrificante.

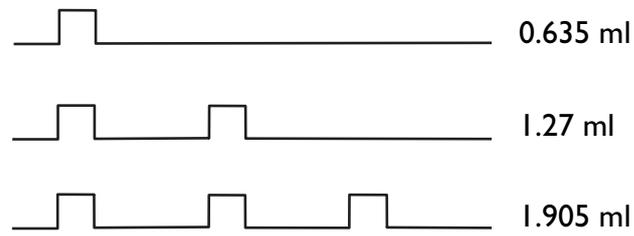


Fig. 4-1 Esempio di calcolo quantità di lubrificante sull'erogatore di lubrificante

## 5 Sostituire la cartuccia



Fig. 5-1

Sostituire la cartuccia

Lubrificazione di fabbrica	Specifica	Quantità di lubrificante
↻ Capitolo 6.1, 📄 25	↻ Capitolo 6.1, 📄 25	

Tab. 5-1

Lubrificanti: Guide, cremagliere e pignoni

Sostituire la cartuccia come indicato nella documentazione del produttore MEMOLUB.



## 6 Lubrificanti

### NOTE

#### Lubrificanti inadeguati

L'uso di lubrificanti inadeguati è causa di danni alla macchina!

- Impiegare solo i lubrificanti indicati
- In caso di dubbio rivolgersi ai nostri centri di assistenza

Indicazioni sui prodotti di lubrificazione sono riportate nelle tabelle che seguono. Ulteriori informazioni sono disponibili al capitolo "Lavori di manutenzione" e nella documentazione dei produttori terzi.

*Lubrificanti speciali Güdel*

Se, su richiesta del cliente, sono stati forniti dalla fabbrica dei lubrificanti speciali, per le relative informazioni fare riferimento all'elenco dei pezzi di ricambio.

*Produttori alternativi*

Le seguenti tabelle contengono le specifiche dei lubrificanti. Possono essere fornite ad altri produttori affinché possano proporre un'alternativa equivalente dalla loro gamma di prodotti.

*Basse temperature / compatibilità con generi alimentari*

Rispettare i limiti delle aree di utilizzo dei lubrificanti indicati nella scheda dati di sicurezza.

### 6.1 Lubrificazione



Fig. 6-1

Sistema di lubrificazione automatico Memolub

Lubrificazione di fabbrica	Specifica	Quantità di lubrificante	Luogo di impiego	Categoria
Mobil Glygoyle 460 n. NSF 136467	CLP PG 460 a norma DIN 51502		Sistema di lubrificazione automatico Memolub	Olio

Tab. 6-1

Lubrificanti: Sistema di lubrificazione automatico Memolub



Fig. 6-2 Sistema di lubrificazione automatico Memolub

Lubrificazione di fabbrica	Specifica	Quantità di lubrificante	Luogo di impiego	Categoria
Castrol Longtime PD2	KP2K-30 a norma DIN 51502		Sistema di lubrificazione automatico Memolub	Grasso

Tab. 6-2 Lubrificanti: Sistema di lubrificazione automatico Memolub

## 6.2 Tabella lubrificanti

Lubrificazione di fabbrica	Specifica	Quantità di lubrificante	Luogo di impiego	Categoria
Castrol Longtime PD2	KP2K-30 a norma DIN 51502		Sistema di lubrificazione automatico Memolub	Grasso
Mobil Glygoyle 460 n. NSF 136467	CLP PG 460 a norma DIN 51502		Sistema di lubrificazione automatico Memolub	Olio

Questa tabella lubrificanti è da intendersi come completa.

Tab. 6-3 Tabella lubrificanti

## 7 Guasti, risoluzione dei problemi



### ⚠ PERICOLO

#### Tensione pericolosa

Il prodotto include pezzi sotto tensione pericolosa. Se si toccano questi pezzi si è soggetti a folgorazione. La folgorazione può provocare la morte!

Prima di eseguire lavori nell'area di pericolo:

- Disinserire l'alimentazione generale
- Disinserire l'alimentazione generale e bloccarla per evitarne il reinserimento (interruttore principale dell'impianto complessivo)
- Collegare a massa l'attrezzatura



### ⚠ AVVISO

#### Avviamento automatico

Durante i lavori sul prodotto sussiste il rischio di un avviamento automatico. Ciò può provocare lesioni gravi o mortali!

Prima di eseguire lavori nell'area di pericolo:

- Bloccare tutti gli assi verticali eventualmente presenti per evitare che cadano
- Disinserire l'alimentazione generale. Bloccarla per evitarne il reinserimento (interruttore principale dell'impianto complessivo)
- Prima di riaccendere l'impianto, accertarsi che nessuno si trovi nell'area di pericolo



### ⚠ AVVISO

#### Sovrapressione

Quando è in funzione, il sistema di lubrificazione automatico è sotto pressione. Se si effettuano lavori di manutenzione e di manutenzione correttiva senza aver eliminato la pressione dal sistema, c'è il rischio di lesioni gravi alle persone!

- Indossare occhiali di protezione
- Disinserire la pressione del sistema prima di eseguire i lavori

Guasto	Causa	Metodo
Il sistema di lubrificazione non lubrifica	Non determinabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare tutti i possibili guasti</li> <li>Rimuovere i guasti come indicato nei rimedi</li> </ul>
Il sistema di lubrificazione non lubrifica	Condotti di lubrificazione danneggiati	Controllare i condotti di lubrificazione
Il sistema di lubrificazione non lubrifica	Cartuccia vuota	Rabboccare la cartuccia in base alla documentazione di terzi
Il sistema di lubrificazione non lubrifica	Segnale di comando mancante o errato	Controllare il segnale di comando
Il sistema di lubrificazione non lubrifica	Mancanza di tensione	Controllare l'alimentazione di tensione
Alimentazione di lubrificante scarsa o insufficiente ai punti di lubrificazione	Aria nel sistema di lubrificazione automatico	Sfiato del sistema di lubrificazione automatico
Alimentazione di lubrificante scarsa o insufficiente ai punti di lubrificazione	Dosaggio insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adeguare il ciclo di lubrificazione</li> <li>Adeguare eventualmente il tempo di pausa</li> </ul>
I condotti di lubrificazione non alimentano lubrificante	Distributore di pre-lubrificazione / distributore progressivo difettoso	Sostituire il distributore di pre-lubrificazione / il distributore progressivo
I condotti di lubrificazione non alimentano lubrificante	Uscita chiusa e vite senza testa non montata nel condotto di collegamento	Rimuovere la vite senza testa ➡ Capitolo 2.3.2.2, 15

Guasto	Causa	Metodo
Il generatore di segnale non invia alcun segnale	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generatore di segnale difettoso</li><li>• Cavi danneggiati</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sostituire il generatore di segnale</li><li>• Controllare i cavi del generatore di segnale</li><li>• Controllare l'allacciamento del generatore di segnale</li></ul>

Tab. 7-1 *Guasti, risoluzione dei problemi*



## Indice delle figure

Fig. 2 -1	Struttura del sistema di lubrificazione automatico MEMOLUB .....	9
Fig. 2 -2	Posizione del generatore di segnale .....	10
Fig. 2 -3	Funzionamento distributore progressivo 1 .....	11
Fig. 2 -4	Funzionamento distributore progressivo 2 .....	12
Fig. 2 -5	Funzionamento distributore progressivo 3 .....	12
Fig. 2 -6	Funzionamento distributore progressivo 4 .....	13
Fig. 2 -7	Tutte le uscite aperte (parte interna del distributore pro- gressivo raffigurata in modo estremamente schematico) .....	14
Fig. 2 -8	Uscita chiusa (parte interna del distributore progressivo raffigurata in modo estremamente schematico) .....	16
Fig. 3 -1	Collegare il PLCD .....	17
Fig. 3 -2	Andamento temporale del segnale .....	18
Fig. 3 -3	Diagramma di flusso del sistema di lubrificazione automati- co .....	19
Fig. 4 -1	Esempio di calcolo quantità di lubrificante sull'erogatore di lubrificante .....	22
Fig. 5 -1	Sostituire la cartuccia .....	23
Fig. 6 -1	Sistema di lubrificazione automatico Memolub .....	25
Fig. 6 -2	Sistema di lubrificazione automatico Memolub .....	26



## Indice delle tabelle

Tab. -I	Cronologia delle revisioni.....	3
Tab. 4-I	Quantità di lubrificante per impulso: all'erogatore di lubrificante / a un'uscita del distributore progressivo .....	21
Tab. 5-I	Lubrificanti: Guide, cremagliere e pignoni.....	23
Tab. 6-I	Lubrificanti: Sistema di lubrificazione automatico Memolub..	25
Tab. 6-2	Lubrificanti: Sistema di lubrificazione automatico Memolub..	26
Tab. 6-3	Tabella lubrificanti.....	26
Tab. 7-I	Guasti, risoluzione dei problemi .....	28



## Indice analitico

<b>A</b>			
Andamento del segnale .....	18		
<b>C</b>			
Cartuccia			
Sostituire .....	23		
Ciclo di lubrificazione .....	21		
Collegamento			
PLCD .....	17		
Comando .....	10		
<b>D</b>			
Distributore progressivo			
Funzionamento .....	11		
<b>F</b>			
Funzionamento .....	10		
Distributore progressivo .....	11		
<b>G</b>			
Guasti .....	27		
<b>L</b>			
Lubrificanti .....	25		
<b>P</b>			
Posizione generatore di segnale ..	10		
Programmazione .....	18		
Software: Sistema di lubrificazio- ne automatico .....	19		
<b>Q</b>			
quantità di lubrificante .....	21		
Esempio di calcolo .....	21		
<b>S</b>			
Sistema di lubrificazione automatico			
Programmazione del software ....	19		
Software			
Programmazione: Sistema di lu- brificazione automatico .....	19		
Sostituire			
Cartuccia .....	23		
Struttura .....	9		
<b>U</b>			
Uscita			
aperta .....	14		
chiusa .....	15		
<b>V</b>			
Vite senza testa .....	14, 15		



Versione	2.0
Autore	chrgal
Data	10.07.2019
GÜDEL AG	
Industrie Nord	
CH-4900 Langenthal	
Switzerland	
Tel.	+41 62 916 91 91
Fax	+41 62 916 91 50
E-mail	<a href="mailto:info@ch.gudel.com">info@ch.gudel.com</a>
<a href="http://www.gudel.com">www.gudel.com</a>	

# GÜDEL

GÜDEL AG  
Industrie Nord  
CH-4900 Langenthal  
Switzerland  
phone +41 62 916 91 91  
[info@ch.gudel.com](mailto:info@ch.gudel.com)  
[www.gudel.com](http://www.gudel.com)