



# Centralina idraulica

## pressione max. d'esercizio 500 / 250 / 160 bar



### Indice

<b>1</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Destinatari</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Simboli e didascalie</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Per la Vostra sicurezza</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Dispositivi di protezione</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Impiego</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Trasporto</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Montaggio</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Messa in servizio</b>	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>Funzionamento</b>	<b>13</b>
<b>11</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>14</b>
<b>12</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b>	<b>16</b>
<b>13</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>18</b>
<b>14</b>	<b>Smaltimento</b>	<b>25</b>
<b>15</b>	<b>Dichiarazione d'incorporazione</b>	<b>25</b>
<b>16</b>	<b>Indice analitico</b>	<b>26</b>

### 1 Descrizione del prodotto

Queste centraline idrauliche sono particolarmente adatte per l'utilizzo su attrezzature di bloccaggio idrauliche di piccole e medie dimensioni.

La pressione di sistema viene mantenuta automaticamente all'attivazione del motore della pompa (funzionamento continuo / a intermittenza). In caso d'interruzione dell'alimentazione di corrente, l'interruttore di bassa tensione scatta e la centralina deve essere nuovamente attivata (accesa). Quindi viene ripristinata la pressione di sistema impostata.

#### 1.1 Descrizione degli equipaggiamenti complementari

##### 1.1.1 Asservimento macchina

Come opzione ogni circuito di bloccaggio viene controllato da un pressostato supplementare che deve essere collegato direttamente al comando della macchina.

Messaggi:

- 1 Pressione di bloccaggio presente  
→ Il pezzo può essere lavorato
- 0 Pressione di bloccaggio al di sotto dell'80 %  
→ Interrompere immediatamente la lavorazione

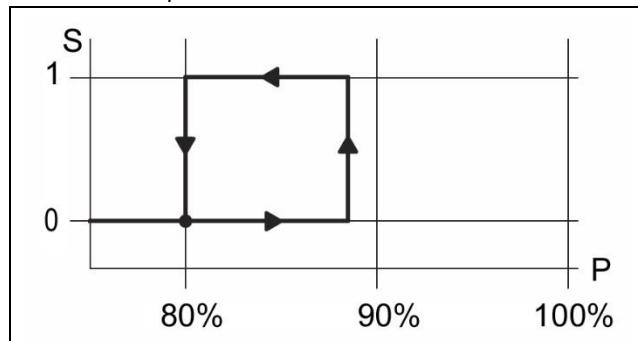


Fig. 1: Punti d'intervento durante l'asservimento macchina

S Uscita di commutazione P Pressione d'esercizio

Il punto d'intervento deve quindi essere impostato all'80% circa della pressione di bloccaggio prevista.

#### NOTA

Se la pressione deve essere variata più frequentemente, il pressostato elettronico può essere regolato in modo più semplice (lettera di riferimento E ).

#### 1.1.2 Pressostato elettronico per l'asservimento macchina „E“

(al posto del pressostato meccanico)

Con il pressostato elettronico il punto d'intervento inferiore (80 % della pressione di bloccaggio) è programmato in modo fisso e può essere salvato nella modalità Teach per ogni pressione di bloccaggio desiderata con la semplice pressione di un tasto.

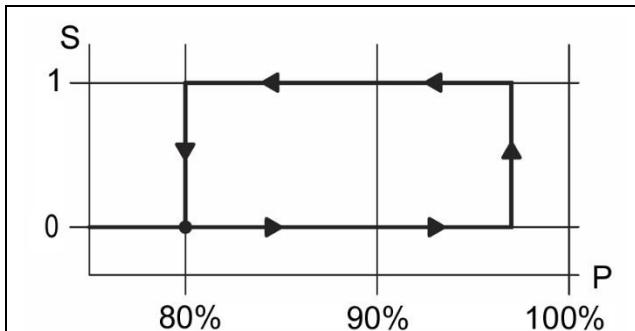


Fig. 2: Punti d'intervento durante l'asservimento macchina

S Uscita di commutazione    P Pressione d'esercizio

#### Esempio di ordinazione

Centralina idraulica 8405-185 con 2 pressostati elettronici per l'asservimento macchina

**No. ordin. 8405 185 E**

#### 1.1.3 Maniglia „B“

Con la maniglia, la centralina idraulica può essere trasportata facilmente in vari luoghi d'impiego da 2 persone.

#### Esempio di ordinazione

Centralina idraulica 8405-221 con maniglia

**No. ordin. 8405-221B**

#### 1.1.4 Controllo del livello dell'olio e della temperatura „T“

Il controllo del livello e della temperatura dell'olio è inserito nel coperchio del serbatoio ed è collegato elettricamente con la morsettiera. In caso di messaggio di errore il LED di controllo sotto all'interruttore principale si accende.

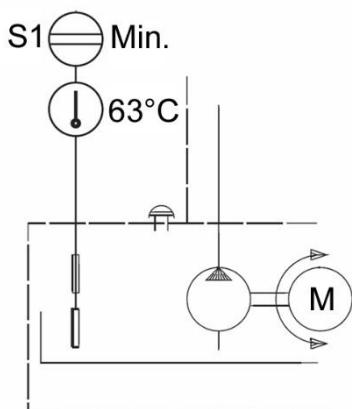


Fig. 3: Schema di montaggio con sonda di temperatura e di livello olio

Possibili condizioni di errore:

- 1 Rifornimento olio < 2,3 l  
Quantità mancante 0,7 l al di sotto dell'indicazione minima di livello dell'olio.  
Quantità min. di rabbocco 1,5 l
- 2 Temperatura dell'olio > 63° C

#### NOTA

Non appena si verifica il messaggio di errore, il motore elettrico non funziona più per evitare danneggiamenti dovuti al surriscaldamento. Ciò significa che in caso di caduta della pressione la pompa non può essere alimentata!

Raccomandazione:

Soprattutto in caso di funzionamento automatizzato il controllo del livello dell'olio e della temperatura dovrebbe essere utilizzato solo in combinazione con pressostati per l'asservimento macchina. Sono in questo modo si garantisce che durante la disattivazione del motore elettrico la lavorazione del pezzo sia interrotta in caso di caduta della pressione superiore al 20%.

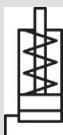
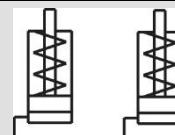
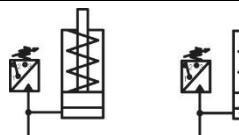
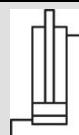
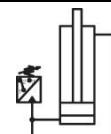
#### Esempio di ordinazione

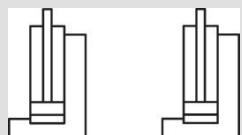
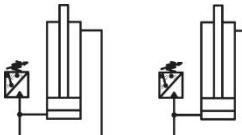
Centralina idraulica 8405-238 con asservimento macchina e controllo del livello olio e della temperatura

**No. ordin. 8405 238 T**

## 1.2 Validità della documentazione

Centraline idrauliche secondo tabella di catalogo D80115. Tipi e/o numeri di ordinazione:

Tipo di cilindro SE/ DE senza/con pressostato asservimento macchina MB* (sulla centralina)	Valvola	Comand o elettrico	Morsettier a	Interruttore			Flusso volumetrico / Pressione max. d'esercizio					
				3/ 2	4/ 2	Manuale	Pedale	senza	13,67 0,82 500	35 2,1 250	58,5 3,51 160	[cm <sup>3</sup> / s] [l/min] [bar]
	1	•				1			840512 1	840522 1	840532 1	29,5
	1	•					1		840512 2	840522 2	840532 2	30,5
	1	•						•	840513 1	840523 1	840533 1	28,5
	1				•			•	840514 1	840524 1	840534 1	28,0
	1	•				1			840518 1	840528 1	840538 1	30,5
	1	•					1		840518 2	840528 2	840538 2	31,5
	1	•						•	840518 7	840528 7	840538 7	29,5
	1				•			•	840514 3	840524 3	840534 3	29,0
	2	•				2			840510 5	840522 5	840532 5	31,5
	2	•					2		840510 6	840522 6	840532 6	33,5
	2	•						•	840511 3	840523 3	840533 3	29,5
	2				•			•	840514 2	840524 2	840534 2	29,0
	2	•				2			840518 5	840528 5	840538 5	32,5
	2	•					2		840518 6	840528 6	840538 6	33,5
	2	•						•	840518 9	840528 9	840538 9	31,5
	2				•			•	840514 5	840524 5	840534 5	29,0
	1	•				1			840510 9	840520 9	840530 9	30,0
	1	•					1		840511 1	840521 1	840531 1	31,0
	1	•						•	840511 2	840521 2	840531 2	29,0
	1				•			•	840514 7	840524 7	840534 7	28,5
	1	•				1			840511 7	840521 7	840531 7	31,0
	1	•					1		840511 8	840521 8	840531 8	32,0
	1	•						•	840511 9	840521 9	840531 9	30,0
	1				•			•	840514 8	840524 8	840534 8	29,5
	2	•				2			840510 7	840520 7	840530 7	32,5
	2	•					2		840510 8	840520 8	840530 8	33,5

Tipo di cilindro SE/ DE senza/con pressostato asservimento macchina MB* (sulla centralina)	Valvola	3/ 2	4/ 2	Comand o elettrico	Morsettier a	Interruttore			Flusso volumetrico / Pressione max. d'esercizio						
						Manuale	Pedale	senza	13,67 0,82 500	35 2,1 250	58,5 3,51 160	[cm <sup>3</sup> / s] [l/min] [bar]	No. ordin.	No. ordin.	No. ordin.
	2	•						•	840511 5	840521 5	840531 5	31,5			
	2				•			•	840514 6	840524 6	840534 6	31,0			
	2	•				2			840513 7	840523 7	840533 7	34,0			
	2	•					2		840513 8	840523 8	840533 8	35,0			
	2	•						•	840513 9	840523 9	840533 9	33,0			
	2			•				•	840514 0	840524 0	840534 0	33,0			
-	-	-	•					•	840511 0	840521 0	840531 0	27,5			

\*) MB = asservimento macchina

### Equipaggiamenti opzionali

Le centraline elettriche sopra descritte sono anche disponibili con equipaggiamenti supplementari.

In caso di ordinazione rispettare la sequenza qui di seguito:

8405 XXX **B** Maniglia

8405 XXX **E** Pressostato elettronico per asservimento macchina MB\*)

8405 XXX **T** Controllo del livello dell'olio e della temperatura

### Possibilità di combinazione

In caso di ordinazione rispettare la sequenza qui di seguito:

„**T**“ + „**B**“ 8405 XXX **T B**

„**T**“ + „**E**“ 8405 XXX **T E**

„**B**“ + „**E**“ 8405 XXX **B E**

„**T**“ + „**B**“ + „**E**“ 8405 XXX **T B E**

\*) MB = asservimento macchina

## 2 Destinatari

### 2.1 Destinatari

#### Compiti:

Comando all'avviamento e con funzionamento automatico.

#### Qualifica

Non sono richiesti requisiti particolari, addestramento in base alle istruzioni per l'uso, istruzioni di pericolo, età minima 18 anni.

### 2.2 Personale specializzato

#### Compiti:

Trasporto, installazione, messa in funzione, configurazione, risoluzione dei problemi, messa fuori servizio, controlli, lavori di manutenzione.

- Tecnici, montatori e operatori di macchine e impianti con competenze nel settore idraulico
- Tecnici, montatori e operatori di macchine e di impianti con competenze nel settore eletrotecnico.

#### Qualifica del personale

Il personale deve possedere conoscenze specialistiche cioè,

- essere in grado di leggere e comprendere in tutte le parti le specifiche tecniche come schemi elettrici e disegni specifici riferiti al prodotto,
- possedere conoscenze specialistiche (settore elettronico, idraulico, pneumatico ecc.) relative al funzionamento e al montaggio esterno dei componenti.

Per **esperto** s'intende la persona che grazie alla sua formazione ed alle sue esperienze tecniche possiede sufficienti conoscenze ed ha una buona familiarità con le disposizioni vigenti che gli consentono di:

- valutare i lavori assegnati,
- riconoscere possibili pericoli,
- adottare le misure necessarie all'eliminazione dei pericoli,
- conoscere norme, regole e direttive tecniche riconosciute,
- possedere le necessarie conoscenze relative a riparazione e montaggio.

## 2.3 Esperto / Persona con formazione adeguata

### Compiti:

Manutenzione e ispezione dei dispositivi di sicurezza.

### Qualifica

Le disposizioni della Direttiva sulla sicurezza nelle aziende sono definite a seconda della formazione professionale e dell'attività, nel modo seguente:

- formazione professionale tecnica, ad es. lavoratore specializzato,
- esperienza professionale di almeno due anni,
- capacità di eseguire i controlli adeguati in base alla classificazione della pericolosità,
- perfezionamento professionale regolare,
- conoscenze delle prescrizioni vigenti (regolamenti, norme),
- coinvolgimento nella gestione dei vari prodotti e nella regolare attività di controllo.

Esperto / persona con formazione adeguata è chi, in base alla formazione professionale ed all'esperienza, possiede conoscenze sufficienti della tipologia costruttiva, del sistema di comando e dell'applicazione ad esempio:

- Dispositivi di sicurezza quali:
  - comando a due mani,
  - griglie e barriere a raggi infrarossi di sicurezza,
  - dispositivi di protezione isolanti,
  - ecc.
- Componenti idraulici come:
  - parti di sicurezza di comandi,
  - tubi flessibili idraulici,
  - accumulatori idraulici,
  - ecc.
- Componenti elettrici come:
  - parti di sicurezza di comandi,
  - ecc.
- Formazione professionale tecnica, ad esempio. lavoratore specializzato,
- Ecc.

conosce le disposizioni nazionali sul lavoro, sulla prevenzione degli infortuni, le direttive e le regole della tecnica riconosciute a livello generale (ad esempio norme DIN, disposizioni VDE, regolamenti tecnici di altri stati membri CE) ed è in grado di valutare / svolgere i lavori assegnati in condizioni di sicurezza.

## 3 Simboli e didascalie

### **PERICOLO**

#### **Pericolo di morte / Gravi danni fisici**

Identifica un pericolo immediato.

Se non lo si evita, le conseguenze potrebbero essere mortali oppure comportare lesioni gravi.

### **AVVERTENZA**

#### **Danni alle persone**

B Identifica una situazione potenzialmente pericolosa

Se non lo si evita le conseguenze potrebbero essere mortali oppure comportare lesioni gravi.

### **ATTENZIONE**

#### **Lesioni lievi / Danni materiali**

Identifica una situazione potenzialmente pericolosa  
Se non lo si evita potrebbe causare lesioni lievi o danni materiali.

#### **Rischio ambientale**



Il simbolo identifica informazioni importanti per la gestione corretta di materiali dannosi per l'ambiente.

La mancata osservanza di queste note può avere come conseguenza gravi danni ambientali.



#### **Segnale di divieto!**

Il simbolo identifica informazioni importanti del necessario equipaggiamento di protezione ecc.

### **NOTA**

Il simbolo indica suggerimenti per l'utente o informazioni particolarmente utili. Non si tratta di una didascalia per una situazione pericolosa o dannosa.

## 4 Per la Vostra sicurezza

### 4.1 Informazioni di base

Le istruzioni per l'uso servono a informare ed evitare pericoli durante il trasporto, l'azionamento o le operazioni di manutenzione.

Solo osservando con attenzione le presenti istruzioni per il funzionamento sarà possibile evitare infortuni e danni materiali e garantire un funzionamento senza intoppi del prodotto.

Inoltre, l'osservanza delle istruzioni per l'uso:

- riduce il rischio di lesioni,
- riduce tempi di inattività e costi di riparazione,
- aumenta la durata del prodotto.

### 4.2 Avvertenze per la sicurezza

### **PERICOLO**

**Attivando la centralina potrebbe verificarsi l'avviamento imprevisto delle utenze collegate!**

- All'attivazione viene inserita la pressione d'esercizio e le utenze potrebbero muoversi!
- Proteggere in modo adeguato l'area di lavoro!

#### **Pericolo di lesioni causate dal movimento degli azionamenti collegati!**

- Il motore della pompa si avvia dopo il processo di bloccaggio e una caduta di pressione del 10%, per mantenere la pressione di bloccaggio!
- Gli azionamenti collegati possono muoversi.
- Proteggere in modo adeguato l'area di lavoro!

## ⚠ AVVERTENZA

### Lesione causata da un avviamento inaspettato

In caso di malfunzionamento dovuto al controllo dell'olio e al conseguente abbassamento della temperatura di commutazione della sonda di livello dell'olio e della temperatura, la centralina può avviarsi autonomamente.

- Proteggere il campo di lavoro dell'azionamento/dell'utenza in caso di guasto.
- Disattivare la centralina con l'interruttore principale.
- Controllo livello e temperatura olio.
- Rabboccare l'olio e/o attendere fino a quando la temperatura dell'olio scende al di sotto di 38°C.

### Lesioni dovute alla moltiplicazione della pressione causata dal comando errato di valvole!

Le valvole sono rappresentate nella posizione di base (senza corrente).

Se si collegano elementi idraulici a doppio effetto a due valvole uguali, occorrerà pilotarle in modo alternato!

Le valvole non uguali devono essere pilotate assieme!

### Lesioni causate dal mancato rispetto delle istruzioni per l'uso!

- Il prodotto può essere utilizzato solo se le istruzioni per il funzionamento e in particolare il capitolo "Avvertenze per la sicurezza" sono state lette e comprese.

### Lesioni causate da un impiego non conforme alle finalità prefissate!

Pericolo di lesioni, se il prodotto non viene utilizzato secondo l'impiego prefissato ed in base ai dati tecnici.

- Prima della messa in servizio leggere attentamente le istruzioni per l'uso!

### Lesioni causate dalla caduta del prodotto!

- Caduta del prodotto causata da mezzi di trasporto inadeguati.
- Durante il sollevamento e l'abbassamento non sostare sotto il carico, ma rimanere al di fuori della zona di pericolo.
- Utilizzare mezzi di trasporto adeguati.
- Tenere in considerazione il peso dell'attrezzatura.
- Prevedere un appoggio sicuro (per il baricentro vedere la targhetta di segnalazione).

### Pericolo di intossicazione causato dal contatto con olio idraulico!

- Per l'utilizzo dell'olio idraulico rispettare quanto indicato nella scheda tecnica di sicurezza.
- Indossare l'equipaggiamento di protezione.

### Pericolo di lesioni causate dal sistema d'注射 ad alta pressione (dispersione di olio idraulico ad alta pressione)!

- Un collegamento non realizzato correttamente può causare la fuoriuscita di olio in pressione dai raccordi.
- Eseguire il montaggio e/o lo smontaggio dell'elemento solo in assenza di pressione del sistema idraulico.
- Collegamento della linea idraulica secondo DIN 3852 / ISO 1179.
- Chiudere correttamente i raccordi non utilizzati.
- Utilizzare tutti i fori di fissaggio.

### Pericolo di ustioni causate dall'olio incandescente!

- Durante il funzionamento, le temperature dell'olio potrebbero raggiungere i 70° C in seguito a influenze ambientali.
- Eseguire tutte le operazioni solo dopo il raffreddamento.

## ⚠ AVVERTENZA

### Bruciature causate dalla superficie incandescente!

- Durante il funzionamento, sul prodotto possono manifestarsi temperature superficiali superiori ai 70° C.
- Eseguire tutti i lavori di manutenzione e di messa in funzione con guanti protettivi e solo dopo il raffreddamento.

### Pericolo di lesioni / ustioni causate dal contatto con mezzi di produzione sotto tensione!

- Prima di iniziare lavori elettrici il mezzo di produzione deve essere scollegato dall'alimentazione di corrente.
- Non aprire nessun riparo di protezione presente sui mezzi di produzione elettrici.
- Tutti i lavori di tipo elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato.

## ⚠ ATTENZIONE

### Lavoro da parte di personale qualificato

- Fare eseguire i lavori solo da personale specializzato autorizzato.

### Le prestazioni dei prodotti!

Le prestazioni ammesse per il prodotto non devono essere superate, vedere capitolo "Dati tecnici".

### Detergenti aggressivi

Il prodotto non deve essere pulito con:

- componenti corrosivi o acidi oppure
- con solventi organici come idrocarburi alogenati o aromatici e chetoni (diluenti alla nitro, acetone ecc.), perché questi prodotti potrebbero danneggiare le guarnizioni.

## 💡 NOTA

### Qualificazione del personale

Tutti i lavori devono essere eseguiti solo da personale specializzato, esperto nell'utilizzo di componenti idraulici.

### 4.3 Equipaggiamento di protezione personale



Durante i lavori su e con il prodotto, indossare occhiali di protezione!



Durante i lavori sul e con il prodotto, indossare guanti di protezione!



Durante i lavori su e con il prodotto, indossare calzature di protezione!

Per tutti i lavori sul prodotto il gestore deve accertarsi che il personale utilizzi il necessario equipaggiamento di protezione.

## 5 Dispositivi di protezione



Fig. 4: Dispositivo di protezione, avviso

## 6 Impiego

### 6.1 Impiego conforme alle finalità prefissate

I prodotti servono a generare pressione idraulica per applicazioni industriali destinate al serraggio di pezzi e/o all'azionamento di attrezzature all'interno di locali chiusi e privi di polvere.

L'impiego conforme alle finalità prefissate prevede inoltre:

- l'impiego nel rispetto dei limiti di prestazione citati nei dati tecnici (vedere tabella di catalogo);
- l'utilizzo secondo le modalità indicate nelle istruzioni per l'uso;
- il rispetto degli intervalli di manutenzione;
- personale qualificato o istruito in base alle attività;
- il montaggio di parti di ricambio con le stesse specifiche dei componenti originali;

### 6.2 Impiego non conforme alle finalità prefissate

#### ⚠ AVVERTENZA

##### Lesioni, danni materiali oppure difetti di funzionamento!

- Non apportare nessuna modifica al prodotto!

L'impiego dei prodotti non è ammesso:

- Per l'utilizzo domestico
- Su pallet o tavole di macchine utensili per asportazione di trucioli o per deformazione
- Quando si potrebbero verificare danni al prodotto o alle guarnizioni a causa di effetti fisici / chimici (oscillazioni, corrente elettrica per saldatura o altro).
- In macchine, pallet o tavole per macchine utensili che servono alla modifica delle proprietà del materiale (magnetizzazione, irradiazione, procedimenti fotochimici, ecc.).
- In settori nei quali sono in vigore direttive separate, in particolare per attrezzature e macchinari:
  - per l'utilizzo in occasione di fiere e nei parchi di divertimento;
  - nella lavorazione dei prodotti alimentari o in caso di specifiche disposizioni riguardanti l'igiene;
  - per scopi militari;
  - nei lavori in miniera;

- in un ambiente esplosivo e aggressivo (ad es. ATEX);
- nella tecnica medica;
- nel campo dell'aviazione e del volo spaziale;
- per il trasporto di passeggeri.
- In caso di condizioni d'esercizio e ambientali variabili ad es.:
  - con pressioni d'esercizio maggiori di quelle indicate nella tabella di catalogo oppure nel disegno d'ingombro;
  - con fluidi non conformi alle indicazioni fornite.
- con altre specifiche dei fluidi in pressione rispetto a quelle indicate nei dati tecnici.

## 7 Trasporto

### Rischio ambientale



In caso di trasporto improprio, la fuoriuscita di olio può causare danni all'ambiente.  
 Trasportare il prodotto solo in posizione verticale!  
 Rispettare quanto indicato nella targhetta di avvertimento sull'imballaggio: "Alto, non lasciare cadere".

#### ⚠ AVVERTENZA

##### Lesioni causate dalla caduta del prodotto!

- Caduta del prodotto causata da mezzi di trasporto inadeguati.
- Durante il sollevamento e l'abbassamento non sostare sotto il carico, ma rimanere al di fuori della zona di pericolo.
- Utilizzare mezzi di trasporto adeguati.
- Tenere in considerazione il peso dell'attrezzatura.
- Prevedere un appoggio sicuro (per il baricentro vedere la targhetta di segnalazione).



**Per i lavori sul prodotto, indossare l'equipaggiamento di protezione adeguato!**

Il prodotto viene spedito in un imballaggio stabile in cartone (posizionato su di un pallet) e deve essere trasportato nel luogo d'installazione solo con l'elevatore adeguato (tenere in considerazione la forza di sollevamento minima).

Il prodotto può essere sollevato dal pallet di trasporto solo con un elevatore e deve poggiare al centro di entrambe le forche.

## 8 Montaggio

### ⚠ AVVERTENZA

Lesioni causate dalla mancanza di adeguate attrezature di protezione!

- Per evitare lesioni, il cliente deve prevedere un'adeguata attrezzatura di protezione.

#### Pericolo di lesioni causate dal sistema d'inezione ad alta pressione (dispersione di olio idraulico ad alta pressione)!

- Un collegamento non realizzato correttamente può causare la fuoriuscita di olio in pressione dai raccordi.
- Eseguire il montaggio e/o lo smontaggio dell'elemento solo in assenza di pressione del sistema idraulico.
- Collegamento della linea idraulica secondo DIN 3852 / ISO 1179.
- Chiudere correttamente i raccordi non utilizzati.
- Utilizzare tutti i fori di fissaggio.

#### Pericolo di avvelenamento causato dal contatto con olio idraulico!

Usura, danneggiamenti delle guarnizioni, invecchiamento e un montaggio errato della serie di guarnizioni da parte dell'utilizzatore (gestore) possono provocare la fuoriuscita di olio.

Un collegamento non realizzato correttamente può causare la fuoriuscita di olio in pressione dai raccordi.

- Per l'utilizzo dell'olio idraulico rispettare quanto indicato nella scheda tecnica di sicurezza.
- Indossare l'equipaggiamento di protezione.



**Per i lavori sul prodotto, indossare l'equipaggiamento di protezione adeguato!**

### 8.1 Panoramica dei componenti

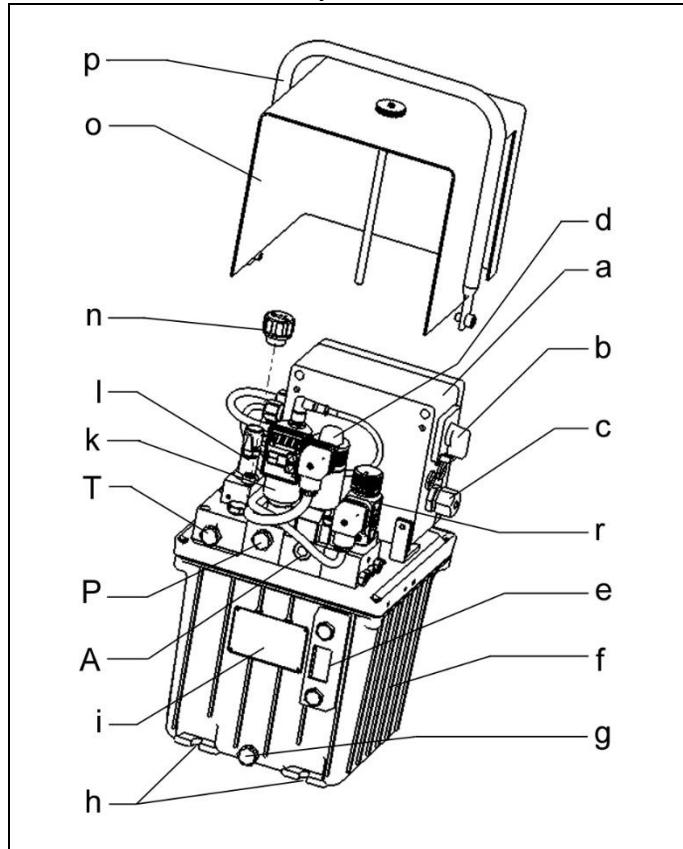


Fig. 5: Illustrazione di massima, componenti a seconda del tipo

a	Comando elettrico / Morsettiera	i	Targhetta
b	Interruttore principale	k	Pressostato con visualizzatore della pressione
c	Collegamento per pulsante manuale / pedale (opzione)	l	Valvola limitatrice della pressione per la pressione massima di sistema
d	Valvola /-e (opzione)	n	Tappo di riempimento con filtro dell'aria
e	Indicatore del livello dell'olio	o	Riparo (accessorio)
f	Serbatoio dell'olio con motore elettrico e pompa	p	Maniglia (accessorio)
g	Tappo scarico olio	r	Pressostato per asservimento macchina (opzionale)
h	Possibilità di fissaggio		

Collegamento	Funzionamento
P	Linea di mandata
T	Serbatoio / Linea ritorno
A1 / A2	Linea bloccaggio (semplice effetto)
A1	Linea bloccaggio (doppio effetto)
A2 / B1	Linea di sbloccaggio (doppio effetto)

### 8.2 Installazione

### ⚠ ATTENZIONE

#### Anomalie di funzionamento!

Trucioli, refrigeranti e fluidi da taglio possono causare anomalie di funzionamento.

- Proteggete la centralina dall'infiltrazione di trucioli e di liquidi per raffreddamento e taglio!

### 💡 NOTA

#### Lo sporco di entrare nel sistema

- Con un'elevata penetrazione di impurità nel sistema idraulico occorre applicare filtri ad alta pressione supplementari prima dei raccordi.

La centralina idraulica deve essere installata in posizione verticale, possibilmente più in alto dell'impianto o dell'attrezzatura.

Se la centralina è installata più in basso dell'attrezzatura, si deve prevedere la possibilità di spurgare l'aria dal punto più alto dell'impianto.

- Installare la centralina verticalmente ed in un punto appropriato.
- All'occorrenza effettuare il montaggio sui fori / sulle linguette esterne previsti a tale scopo sul fondo del contenitore (vedere il capitolo Panoramica dei componenti).

### 8.3 Collegamento del sistema idraulico

- Collegare correttamente le linee idrauliche e controllarne lo stato di pulizia (A = estensione, B = retrazione)!

#### NOTA

##### Maggiori dettagli

- Vedere le tabelle di catalogo ROEMHELD A0.100, F9.300, F9.310 e F9.360.

##### Raccordo / Tappo filettato

- Utilizzare solo raccordi "filettati maschio B ed E" secondo la norma DIN 3852 (ISO 1179).

##### Collegamento idraulico

- Non impiegare nastri di tenuta, anelli in rame e raccordi filettati conici.

##### Fluidi idraulici

- Utilizzare l'olio idraulico indicato secondo la tabella di catalogo Römhled A0100.

#### NOTA

##### Collegamento idraulico

Per ulteriori informazioni relative a connessioni, schemi, ecc. (ad es. schema idraulico e dati caratteristici elettrici) consultare gli allegati!

### 8.4 Allacciamento elettrico

#### AVVERTENZA

##### Pericolo di lesioni / ustioni causate dal contatto con mezzi di produzione sotto tensione!

- Prima di iniziare lavori elettrici il mezzo di produzione deve essere scollegato dall'alimentazione di corrente.
- Non aprire nessun riparo di protezione presente sui mezzi di produzione elettrici.
- Tutti i lavori di tipo elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato.

#### ATTENZIONE

##### Lavoro da parte di personale qualificato

- Fare eseguire i lavori solo da personale specializzato autorizzato.

### 8.5 Morsettiera

#### Nota

Tenere presenti lo schema elettrico allegato e i parametri elettrici!

- Verificare che la tensione di funzionamento corrisponda alla tensione indicata sulla targhetta.
- Per le centraline idrauliche con comando elettrico, posizionare l'interruttore principale su "0".
- Aprire il coperchio della morsettiera / comando elettrico.
- Nelle centraline elettriche con morsettiera.  
Far passare il cavo d'allacciamento alla rete attraverso l'attacco filettato e collegarlo ai morsetti L1, L2, L3 e PE.  
Nelle centraline idrauliche con comando elettrico:  
Inserire il cavo per l'allacciamento alla rete attraverso il raccordo filettato previsto e collegarlo ai morsetti L1, L2, L3 e PE.
- Far passare i cavi dell'asservimento macchine ecc. attraverso il collegamento a vite previsto e collegare ai rispettivi morsetti.
- Chiudere il coperchio della morsettiera / comando elettrico.

### 8.6 Pressostato meccanico per asservimento macchina (opzionale)

La funzione di contatto di chiusura del pressostato viene collegata direttamente al controllo macchina (Pin 3). Anche l'alimentazione di tensione avviene esternamente, di solito dal controllo macchina.

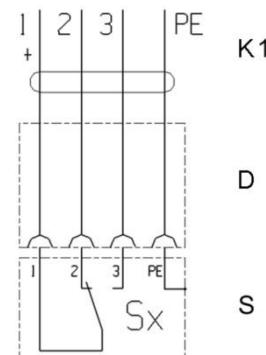


Fig. 6: Collegamento, presa dell'apparecchio senza LED

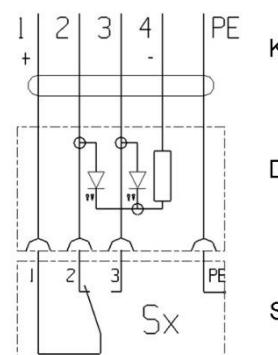


Fig. 7: Collegamento, presa dell'apparecchio con LED

K1 Cavo 4 x 0,75 mm<sup>2</sup>  
 K Cavo 5 x 0,75 mm<sup>2</sup>

K Cassetta di giunzione per cavi senza / con LED  
 S Pressostato

### 8.7 </dg\_bm Pressostato elettronico

La funzione di contatto di chiusura del pressostato viene collegata direttamente al controllo macchina (Pin 2). Anche l'alimentazione di tensione avviene esternamente, di solito dal controllo macchina.

**AVVERTENZA**

- Tensione di alimentazione secondo EN 50178.
- Utilizzare una scatola di giunzione per cavi schermata, per evitare accoppiamenti difettosi.

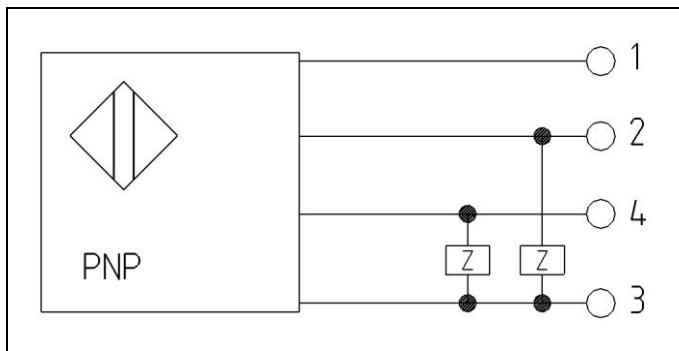


Fig. 8: Schema del pressostato elettronico

Pin	Funzione	Colore cavo
1	+UB	marrone
2	<b>Uscita 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscita di commutazione ad es. per l'asservimento macchina (punto di reinserzione 80%)</li> <li>Uscita analogica</li> <li>Uscita allarme</li> </ul>	bianco
3	<b>0 V</b>	blu
4	<b>Uscita 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscita di commutazione ad es. pressione di sistema (punto di reinserzione al 90%)</li> </ul>	nero

**NOTA**
**Collegamento idraulico**

Per ulteriori informazioni relative a connessioni, schemi, ecc. (ad es. schema idraulico e dati caratteristici elettrici) consultare gli allegati!

## 9 Messa in servizio

### 9.1 Rifornimento olio

**AVVERTENZA**
**Pericolo di intossicazione causato dal contatto con olio idraulico!**

- Per l'utilizzo dell'olio idraulico rispettare quanto indicato nella scheda tecnica di sicurezza.
- Indossare l'equipaggiamento di protezione.



**Durante i lavori con i materiali d'esercizio, attenersi alle disposizioni delle schede dati di sicurezza!**



**Per i lavori sul prodotto, indossare l'equipaggiamento di protezione adeguato!**

**NOTA**
**Il generatore di pressione viene fornito senza rifornimento di olio.**

- Riempire solo nella posizione di base dell'azionamento idraulico e dell'accumulatore collegati.
- Il volume di olio introdotto negli azionamenti oppure negli accumulatori può provocare il trabocchamento del serbatoio!

**Fluidi idraulici**

Non è ammesso l'azionamento dei prodotti con fluidi non conformi alle direttive. Vedere dati tecnici.

**L'uso di olio idraulico secondo segno**

Utilizzare l'olio idraulico come da targhetta di avvertimento sul bocchettone d'introduzione olio (vedere anche i Dati tecnici).

**Impurità nel serbatoio dell'olio per evitare!**

Non introdurre nel serbatoio dell'olio nessuna impurità.

Impiegare un filtro in tessuto pulito!

Durante il rabbocco dell'olio procedere nel modo seguente:

1. Assicurarsi che tutti gli azionamenti idraulici (cilindri idraulici ecc.) siano nella posizione di base!
2. Disattivare l'interruttore principale sul comando elettrico, posizione dell'interruttore "0", cioè scollegato dall'alimentazione di corrente.
3. Eliminare la pressione dell'impianto, ad esempio premendo l'azionamento manuale d'emergenza sulle valvole (a seconda del tipo).
4. Svitare il coperchio del filtro dell'aria e del bocchettone di riempimento olio (**OIL**).
5. Introdurre nel bocchettone di riempimento dell'olio l'imbuto con filtro in tessuto (vedere classe di pulizia).
6. Introdurre l'olio idraulico fino a quando il livello del fluido si trova a metà tra i contrassegni dell'indicatore visivo.
7. Avvitare il coperchio.
8. Azionare ripetutamente l'attrezzatura.  
(Alla prima messa in funzione seguire le istruzioni al capitolo "Spurgo dell'aria dal sistema idraulico".)
9. Controllare il livello dell'olio ed eventualmente rabboccare.

### 9.2 Spurgo dell'aria dal sistema idraulico

Dopo il rabbocco dell'olio idraulico, nelle tubazioni interne ed esterne e negli azionamenti idraulici (cilindri idraulici ecc.) è ancora presente aria.

La presenza di aria nei sistemi idraulici ha tra l'altro come conseguenza i seguenti effetti indesiderati:

- prolungamento dei tempi di estensione e di retrazione delle utenze;
- frequenti inserimenti a valle / mandate successive;
- precoce invecchiamento dell'olio;
- elevata usura delle guarnizioni e della pompa.

Per evitare gli effetti indesiderati sopra citati, spurgare l'aria dall'intero sistema idraulico (generatore di pressione, valvole, azionamento e tubazioni) adottando misure adeguate!

**Procedura:**

1. Per spurgare l'aria, ridurre la pressione dell'olio ad un valore minimo!
2. Registrare la valvola limitazione pressione al valore più basso mediante svitamento.
3. Immettere pressione nella tubazione di bloccaggio cilindri.
4. Nel punto più in alto o più lontano allentare con precauzione una vite di spurgo aria o un raccordo filettato.

5. Pompare fino a quando esce olio senza bollicine.
6. Richiudere lo spurgo aria.
7. Nel caso di elementi a doppio effetto, ripetere l'operazione per il condotto di sbloccaggio cilindri.
8. Aggiungere la quantità di olio mancante.

## NOTA

### Eseguire il test di funzionamento.

- La direzione di azionamento dei dispositivi di manovra deve corrispondere alla direzione di movimento dell'impianto.

### 9.3 Regolazione della pressione d'esercizio

## AVVERTENZA

Pericolo di lesioni causate dal movimento degli azionamenti collegati!

- Gli azionamenti collegati possono muoversi.
- Proteggere in modo adeguato l'area di lavoro.

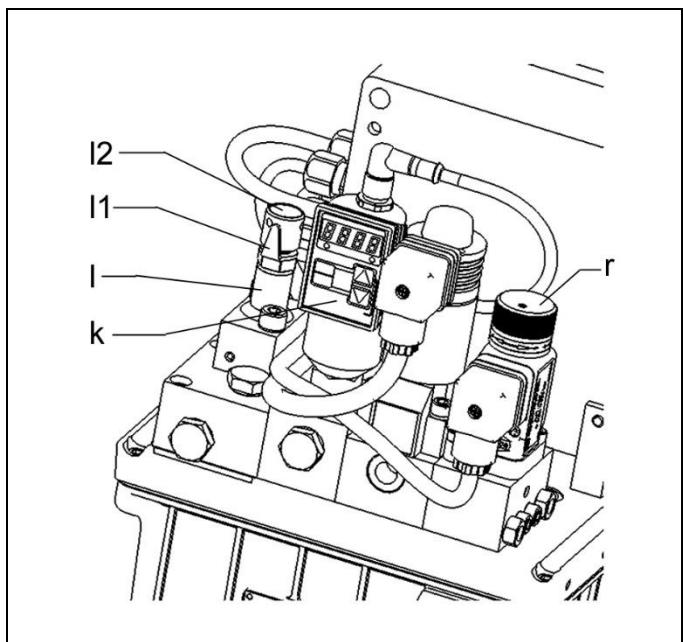


Fig. 9: Componenti vicini alla valvola limitatrice pressione, in base al tipo

k	Pressostato con visualizzatore della pressione	I2	Vite a testa zigrinata della valvola limitatrice della pressione
I	Valvola limitatrice di pressione	r	Pressostato per asservimento macchina (accessorio)
I1	Controdado		

Se è presente un pressostato separato per l'asservimento macchina (vedere schema idraulico) procedere nel modo seguente:

- innanzitutto regolare l'asservimento macchina (vedere la sezione "Regolazione pressione di asservimento macchina opzionale")
- Regolare poi la pressione d'esercizio.

### 9.4 Regolazione del pressostato per l'asservimento macchina (opzionale)

#### 9.4.1 regolazione asservimento macchina (AM) con pressostato meccanico

Il pressostato viene impostato all'80% circa della pressione d'esercizio rispetto alla pressione indicata nello schema idraulico

e collegato elettricamente con il comando della macchina utensile.

In questo modo quest'ultima potrà partire solo quando l'attrezzatura è bloccata.

Dall'altro lato la macchina utensile viene immediatamente fermata, se la pressione nel sistema scende di un valore superiore al 20%.

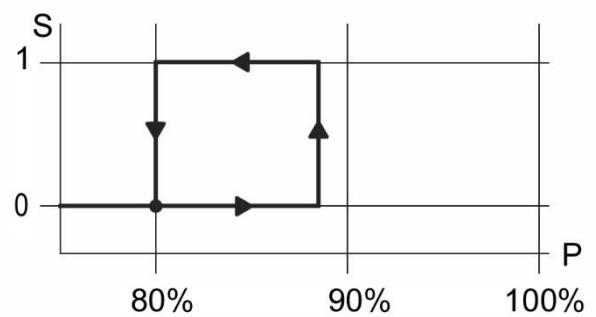


Fig. 10: Punti d'intervento durante l'asservimento macchina

S Uscita commutazione	P Pressione d'esercizio
-----------------------	-------------------------

#### Procedura per la regolazione:

- Regolare la valvola limitatrice della pressione (pressione di sistema) all'80% della pressione d'esercizio.  
A tale scopo regolare la disattivazione del motore della pompa al massimo valore di impostazione (funzione "Reset" nei pressostati Teach-in).  
Il motore della pompa deve funzionare costantemente in pressione.
    - Eseguire il successivo processo di regolazione il più possibile senza interruzioni, in quanto l'olio si raffredda molto.
  - Azionare la corrispondente valvola di comando per l'alimentazione della pressione del pressostato da impostare.
  - Ruotare il pressostato in **senso antiorario** fino a raggiungere il punto d'intervento (il LED diventa verde)
  - Ruotare il pressostato in **senso orario** fino a raggiungere il punto di ripristino (il LED diventa giallo)
- Dopo la regolazione del pressostato, si deve nuovamente regolare la pressione d'esercizio.  
Il motore della pompa deve disattivarsi di nuovo correttamente oppure la pompa deve essere scaricata con un "ciclo senza pressione".

\* Possibile solo per centraline con motore esterno.

#### 9.4.2 Regolazione del pressostato elettronico per asservimento macchina (opzionale). (accessorio „E“).

Il pressostato per regolato tramite „teach“ (apprendimento) all'80% della pressione d'esercizio („Ou2“= uscita di commutazione 2).

L'uscita di commutazione 2 (colore cavetto „bianco“) viene collegata elettricamente con il comando della macchina per la lavorazione. In questo modo quest'ultima potrà lavorare solo quando l'attrezzatura è bloccata. Dall'altro lato la macchina per la lavorazione viene immediatamente fermata, se la pressione nel sistema scende di oltre il 20%.

#### NOTA

Parallelamente il pressostato di sistema dovrebbe essere impostato con la "funzione RESET" nella MODALITA' TEACH (la pompa funziona quindi con pressione).

Questo è necessario per l'esatto accordo del pressostato di sistema con il pressostato asservimento macchina.

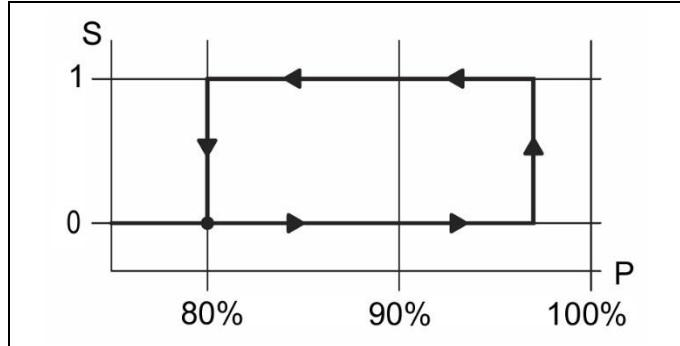


Fig. 11: Punti d'intervento durante l'asservimento macchina

S Uscita di commutazione	P Pressione d'esercizio
--------------------------	-------------------------

#### Procedura per la regolazione:

##### 1. Attivare la MODALITA' TEACH (pressostato di sistema)

- Interruttore principale ON (opp. inserimento della tensione d'esercizio). Il dispositivo si trova automaticamente nella modalità RUN. Viene visualizzata la pressione effettiva.
- Azionare i tasti **▲** e **▼** sul pressostato (Reset/Esc) contemporaneamente per almeno 3 sec. (vedere istruzioni per il funzionamento del pressostato Teach-In). In questo modo viene attivata la modalità TEACH. L'indicatore digitale si spegne ciclicamente nella modalità TEACH e la pompa funziona a ciclo continuo contro pressione.

##### 2. Attivare la MODALITA' TEACH (pressostato asservimento macchina)

- Inserire la tensione d'esercizio. Il dispositivo si trova automaticamente nella modalità RUN. Viene visualizzata la pressione effettiva.
- Azionare i tasti **▲** e **▼** sul pressostato (Reset/Esc) contemporaneamente per almeno 3 sec. (vedere istruzioni per il funzionamento del pressostato Teach-In).
- In questo modo viene attivata la modalità TEACH. L'indicatore digitale si spegne ciclicamente nella modalità TEACH.
  - Azionare la valvola corrispondente (bloccare il circuito di bloccaggio)

- Sul pressostato per l'asservimento macchina premere il tasto Enter / Set. L'indicatore digitale mostra in modo permanente la pressione di bloccaggio attuale. La funzione di contatto di apertura (Pin 2, colore cavetto „bianco“) si apre, quando la pressione nel circuito di bloccaggio scende di oltre il 20%.
- Sul pressostato di sistema premere il tasto Enter / Set. L'indicatore digitale mostra in modo permanente la pressione di sistema effettiva.

La pompa a questo punto si disattiva oppure la valvola (opzionale) per ricircolo senza pressione scarica la pompa (operazione udibile).

\* Possibile solo per centraline con motore esterno.

#### 9.4.3 Regolazione della pressione d'esercizio con il pressostato di sistema elettronico Teach-In.



Fig. 12: Versione del pressostato con funzione Teach-In

#### 1 Aumento della pressione

- Interruttore principale on (inserire la tensione di esercizio). Il dispositivo si trova automaticamente nella modalità RUN. Viene visualizzata la pressione effettiva.
- Premere i tasti sul pressostato **▲** e **▼** (Reset / Esc) contemporaneamente per almeno 3 secondi (vedere istruzioni per l'uso del pressostato Teach-In).
- In questo modo viene attivata la modalità TEACH. L'indicatore digitale si spegne ciclicamente nella modalità TEACH e la pompa funziona a ciclo continuo contro pressione.
- Regolare la pressione maggiore desiderata in senso orario sulla valvola limitatrice della pressione ("I") per mezzo della vite a testa zigrinata. Controllo tramite indicatore digitale.
- Serrare il controdado;
- Premere il tasto Enter / Set. L'indicatore digitale mostra in modo permanente la pressione di sistema effettiva.

La pompa a questo punto si disattiva oppure la valvola (opzionale) per ricircolo senza pressione scarica la pompa (operazione udibile).

Dopo una caduta di pressione del 10% (punto di ripristino del pressostato) la pompa si reinseririsce.

\* Possibile solo per centraline con motore esterno.

**Nota**

Con questo procedimento non è possibile una riduzione di pressione. Vedere sezione successiva.

**2 Riduzione della pressione**

- Premere i tasti sul pressostato **▲** e **▼** (Reset / Esc) contemporaneamente per almeno 3 secondi (vedere istruzioni per l'uso del pressostato Teach-In).
- Sulla valvola limitatrice della pressione ("I") svitare di alcuni giri in senso antiorario la vite a testa zigrinata.
- Azionare brevemente le valvole del comando del cilindro per scaricare la pressione del sistema.
- Viene visualizzata la pressione effettiva
- Regolare la pressione maggiore desiderata in senso orario sulla valvola limitatrice della pressione per mezzo della vite a testa zigrinata. Controllo tramite indicatore digitale.
- Serrare il controdado;
- Premere il tasto Enter / Set.  
L'indicatore digitale mostra in modo permanente la pressione di sistema effettiva.

**Nota**

Controllare le regolazioni nella condizione d'esercizio a caldo ed eventualmente eseguirle nuovamente.

Impostazione della pressione d'esercizio - vedere capitolo: "Impostare la pressione d'esercizio con il pressostato elettronico di sistema Teach-In."

**10 Funzionamento**
**PERICOLO**

**Attivando la centralina potrebbe verificarsi l'avviamento imprevisto delle utenze collegate!**

- All'attivazione viene inserita la pressione d'esercizio e le utenze potrebbero muoversi!
- Proteggere in modo adeguato l'area di lavoro!

**AVVERTENZA**

**Bruciature causate dalla superficie incandescente!**

- Durante il funzionamento, sul prodotto possono manifestarsi temperature superficiali superiori ai 70° C.
- Eseguire tutti i lavori di manutenzione e di messa in funzione con guanti protettivi e solo dopo il raffreddamento.

**ATTENZIONE**

**Evitare il surriscaldamento del sistema**

Per evitare il surriscaldamento del sistema, la durata max. di funzionamento (durata relativa d'inserzione) non deve mai essere superata.



**Per i lavori sul prodotto, indossare l'equipaggiamento di protezione adeguato!**

**Nota**
**Pressione d'esercizio**

Regolare la pressione d'esercizio sull'elemento di bloccaggio oppure sul cilindro con la pressione di bloccaggio minima ammessa (vedere capitolo "Regolazione della pressione d'esercizio").

**Pulsante o pedale**

Le centraline idrauliche vengono azionate mediante pulsante manuale oppure pedale:

1. Azionamento: bloccaggio.

2. Azionamento: sbloccaggio

La spia si illumina quando viene raggiunta la pressione di bloccaggio.

**Durata relativa d'inserzione**

Il motore della pompa viene raffreddato, nel serbatoio dell'olio, dall'olio stesso oppure dall'aria, in caso di livello basso dell'olio. La durata d'inserzione ammessa dipende pertanto dal livello olio e dalla temperatura ambiente.

Livello olio	8405 2XX	8405 2XX	8405 3XX
max.	40 %	25 %	20 %
min.	25 %	20 %	16 %

Massima DI % (percentuale di durata di inserzione) con temperatura ambiente di 23°C

**Calcolo della durata d'inserzione**

Questa centralina idraulica è adatta solo per un funzionamento intermittente come S 3 secondo VDE 0530. Un pressostato montato esternamente disattiva il motore elettrico che viene disattivato al raggiungimento della pressione d'esercizio impostata.

La durata relativa d'inserzione (%DI) può essere calcolata come segue:

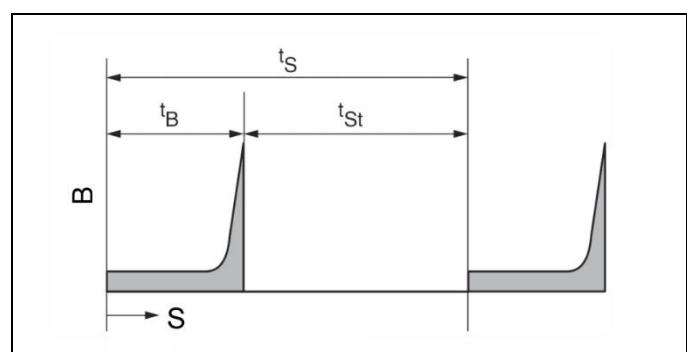


Fig. 13: Diagramma della durata relativa d'inserzione (DI)

B Carico (pressione)	tS Durata del ciclo
S Avvio	tSt Durata della pausa di arresto
tB Durata funzionamento dall'avviamento del motore elettrico fino al disinserimento	

$$\% ED = \frac{tB}{tB + tSt} \cdot 100 = \frac{tB}{tS} \cdot 100$$

Durate diverse di carico ed arresto vengono semplicemente addizionate.

**Esempio:**

Attrezzatura di bloccaggio con cilindri a doppio effetto:

Tempo di bloccaggio	tB1 = 5 s
Durata della lavorazione	tSt1 = 60 s
Tempo di sbloccaggio	tB2 = 3 s
Durata del cambio pezzo	tSt2 = 12 s
Ritmo di lavoro (Durata del ciclo)	TS: = 80 s

$$\%ED = \frac{t_{B1} + t_{B2}}{t_S} \times 100 = \frac{5s + 3s}{80s} \times 100$$

$$\%ED = 10 \%$$

La durata massima d'inserzione viene limitata dal carico ammesso per il motore. La temperatura degli avvolgimenti del motore in bagno d'olio dipende, tra l'altro, dalla temperatura e dal livello dell'olio.

Con serbatoio dell'olio pieno (fino al di sotto del coperchio) l'intero avvolgimento viene raffreddato con olio. Tuttavia, eliminando la quantità di olio utilizzabile (2,95 l), il raffreddamento avviene in aria. Poiché l'aria è un cattivo conduttore di calore, la durata relativa d'inserzione deve essere ridotta con la diminuzione del livello dell'olio.

I valori indicati qui di seguito riferiti alla max. durata relativa d'inserzione sono stati determinati con una temperatura ambiente di 23° C.

La temperatura massima dell'olio può raggiungere i 60 °C.

**11.1 Programma di manutenzione**

Lavori di manutenzione	Intervallo	Esecuzione
Pulizia	Secondo necessità	Utilizzatore
Controllo	Giornaliero	Utilizzatore
Controllo dell'impianto elettrico e dei componenti	Annuale	Personale specializzato
Cambio del fluido in pressione dopo la messa in funzione	Dopo 250 ore d'esercizio oppure dopo tre mesi	Personale specializzato
Verifica dei fluidi in pressione, se necessario sostituzione incl. filtro	Dopo 1250 ore d'esercizio oppure dopo sei mesi	Personale specializzato
Cambio del fluido in pressione incl. filtro	Dopo 2500 ore di esercizio, al più tardi dopo 24 mesi o in caso di danni	Personale specializzato
Riparazione		Personale di assistenza Römhled

**NOTA**
**Tempo di sosta**

- Tempo di riposo di almeno 1 ore dopo la sostituzione del fluido in pressione!

**11 Manutenzione**
**AVVERTENZA**
**Bruciature causate dalla superficie incandescente!**

- Durante il funzionamento, sul prodotto possono manifestarsi temperature superficiali superiori ai 70° C.
- Eseguire tutti i lavori di manutenzione e di messa in funzione con guanti protettivi e solo dopo il raffreddamento.



Per i lavori sul prodotto, indossare l'equipaggiamento di protezione adeguato!

**NOTA**
**Leggere le istruzioni per l'uso**

- Ulteriori istruzioni per il funzionamento riferite a singoli componenti sono disponibili in Internet ([www.ROEMHELD.de](http://www.ROEMHELD.de)) oppure a richiesta!

**11.2 Controlli regolari**

I controlli da parte dell'utilizzatore devono essere eseguiti nel modo seguente:

**11.2.1 Controlli giornalieri**

- Controllo di tutte le viti di fissaggio e se necessario serraggio.
- Controllo dei fissaggi dei cavi e dei raccordi filettati e se necessario serraggio.
- Controllo di tubi flessibili idraulici, tubi idraulici e cavi per possibili danneggiamenti, ecc.
- Verifica di eventuali trafileamenti esterni sui componenti idraulici - se necessario serraggio dei raccordi filettati.
- I tubi flessibili idraulici non devono entrare in contatto con sostanze nocive (acidi, soluzioni saline, solventi,...).
- Controllare il livello olio della centralina idraulica (vedere capitolo "Rabbocco dell'olio nella centralina idraulica") - eventualmente aggiungere olio (per le specifiche vedere il capitolo "Dati tecnici").
- Controllo dei dispositivi di protezione come descritto al capitolo "Dispositivi di protezione"

**11.2.2 Controllo annuale**
**Impianto idraulico, tubi flessibili idraulici**

Il funzionamento sicuro di tutti i componenti idraulici deve essere verificato almeno una volta all'anno da un tecnico esperto. I danni rilevati devono essere immediatamente eliminati.

Inoltre eseguire i seguenti controlli e lavori:

- Il funzionamento sicuro dei tubi flessibili idraulici deve essere verificato almeno una volta all'anno da un esperto. I danni rilevati devono essere immediatamente eliminati.
- I tubi flessibili idraulici dell'attrezzatura devono essere sostituiti con elementi nuovi al più tardi dopo 6 anni come da disposizioni della normativa BGR 237.

### 11.3 Pulizia

#### AVVERTENZA

**Pericolo di lesioni causate dalla fuoriuscita di parti oppure di olio!**

- Durante la pulizia indossare occhiali, calzature e guanti protettivi!

#### ATTENZIONE

##### Detergenti aggressivi

Il prodotto non deve essere pulito con:

- componenti corrosivi o acidi oppure
- con solventi organici come idrocarburi alogenati o aromatici e chetoni (diluenti alla nitro, acetone ecc.), perché questi prodotti potrebbero danneggiare le guarnizioni.

Ogni giorno è necessario procedere alla pulizia dei componenti meccanici:

- Pulire il prodotto con panni adatti allo scopo.
- Le parti in movimento (steli pistone, guide ecc.) e le parti in acciaio non rivestite devono essere leggermente lubrificate.

### 11.4 Manutenzione e controllo del fluido in pressione

Importanti fattori d'influsso sul grado di contaminazione del fluido idraulico sono:

- inquinamento presente nell'ambiente,
- dimensioni dell'impianto idraulico,
- struttura dell'impianto idraulico conforme alle disposizioni,
- numero di utenze
- tempo ciclo,
- numero dei passaggi del fluido attraverso il filtro per unità di tempo,
- attuazione dei piani di manutenzione,
- formazione del personale addetto alla manutenzione.

Questi modificano le caratteristiche di utilizzo dei fluidi in pressione e ne provocano l'invecchiamento.

Il controllo dello stato ed un filtraggio adatto alle esigenze dell'applicazione (eventualmente drenaggio e ventilazione) sono indispensabili per il mantenimento delle caratteristiche di utilizzo e per garantire un lunga durata del fluido idraulico e dei componenti.

Il fluido in pressione deve essere sostituito con regolarità oppure deve essere sottoposto ad analisi da parte del produttore oppure di personale specializzato.

Un'analisi di riferimento è consigliabile in base alle indicazioni del piano di manutenzione con valutazione secondo ISO 4406 oppure con valutazione secondo la norma EN 12662.

### Contaminazione dei fluidi in pressione

Le impurità ammesse (corpi estranei non disciolti nel fluido in pressione) si dirigono verso il componente più sensibile alle impurità dell'impianto idraulico. La classe di contaminazione indicata è il valore massimo ammesso che non deve essere superato sotto l'aspetto della sicurezza d'esercizio (intasamento di fessure, chiusura fissaggio del pistone di comando) e della durata di vita (riduzione dell'usura).

Impiego	Unità minima secondo NAS 1638	Unità minima secondo ISO 4406	Ottenibile mediante filtrazione*
Pompe a pistoni radiali e ad ingranaggi, valvole e cilindri	8 (Consigliato da 5 a 7)	20 / 17 / 13	≤ 20 µm
Valvole di controllo pressione, proporzionali e regolatori di flusso	7 (Consigliato da 5 a 6)	18 / 16 / 13	≤ 10 µm

\* Importanti fattori d'influenza vedere capitolo: "Manutenzione e controllo del fluido in pressione."

In particolare, per le valvole proporzionali, la precisione di ripetizione dipende soprattutto dal grado di contaminazione del fluido in pressione.

#### Nota

##### Nuovo fluido in Pressione

- Verificare che un nuovo fluido in pressione soddisfi i massimi requisiti di purezza. Ev. utilizzare olio adeguato.

##### Miscelazione diversi tipi di fluidi

- Miscelando vari tipi di fluidi in pressione possono verificarsi indesiderate reazioni chimiche con formazione di fango, resinificazione o simili.
- Pertanto effettuando un cambio tra differenti fluidi in pressione bisognerebbe assolutamente consultare il rispettivo produttore.
- In ogni caso si deve eseguire un lavaggio dell'intero impianto idraulico.

### 11.5 Sostituzione dell'olio

#### Rischio ambientale

 A causa del possibile inquinamento ambientale, i singoli componenti devono essere smaltiti solo da un'azienda specializzata con relativa autorizzazione.

#### Nota

Per rivendicazioni di garanzia e responsabilità occorre presentare le certificazioni di manutenzione e/o i risultati delle analisi dei fluidi in pressione.

## ⚠ AVVERTENZA

### Pericolo di ustioni causate dall'olio incandescente!

- Durante il funzionamento, le temperature dell'olio potrebbero raggiungere i 70° C in seguito a influenze ambientali.
- Eseguire tutte le operazioni solo dopo il raffreddamento.

### Bruciature causate dalla superficie incandescente!

- Durante il funzionamento, sul prodotto possono manifestarsi temperature superficiali superiori ai 70° C.
- Eseguire tutti i lavori di manutenzione e di messa in funzione con guanti protettivi e solo dopo il raffreddamento.

## ⚠ ATTENZIONE

### Cortocircuito di componenti interni!

Con un elevato apporto di acqua (condensa, refrigerante ecc.) nel serbatoio dell'olio potrebbe verificarsi un cortocircuito.

- Attenersi scrupolosamente agli intervalli consigliati per il cambio dell'olio!



**Durante i lavori con i materiali d'esercizio, attenersi alle disposizioni delle schede dati di sicurezza!**

## ℹ NOTA

- Sostituire l'olio solo dopo il raffreddamento dell'impianto.

### L'uso di olio idraulico secondo segno

Utilizzare l'olio idraulico come da targhetta di avvertimento sul bocchettone d'introduzione olio (vedere anche i Dati tecnici).

### Grado di filtrazione e la pulizia del fluido idraulico

Osservare le indicazioni sul filtraggio e sulla classe di contaminazione del fluido in pressione (vedere dati tecnici).

Per la sostituzione dell'olio procedere nel modo seguente:

1. Assicurarsi che tutti gli azionamenti idraulici (cilindri idraulici ecc.) siano nella posizione di base!
2. Disattivare l'interruttore principale sul comando elettrico, posizione dell'interruttore "0", cioè scollegato dall'alimentazione di corrente.
3. Eliminare la pressione dell'impianto, ad esempio premendo l'azionamento manuale d'emergenza sulle valvole (a seconda del tipo).
4. Svitare il tappo di scarico olio.
5. Scaricare completamente l'olio.
6. Avvitare il tappo di scarico olio - eventualmente utilizzare un nuovo tappo (vedere elenco parti di ricambio).
7. Svitare il coperchio del filtro sul ritorno o il tappo di riempimento e di aerazione.
8. Introdurre nel bocchettone di riempimento dell'olio l'imbuto con filtro in tessuto (vedere classe di pulizia).
9. Introdurre l'olio idraulico fino a quando il livello del fluido si trova a metà tra i contrassegni dell'indicatore visivo.
10. Avvitare il coperchio.
11. Azionare ripetutamente l'attrezzatura.  
(Alla prima messa in funzione seguire le istruzioni al capitolo "Spurgo dell'aria dal sistema idraulico".)
12. Controllare il livello dell'olio ed eventualmente rabboccare.

## 12 Risoluzione dei problemi

Problema	Causa	Eliminazione
La centralina non si avvia:	Fusibile difettoso	Controllarlo ed eventualmente sostituirlo
	Regolazione errata del pressostato	Procedere alla regolazione (vedere "Regolazione della pressione d'esercizio")
	Problemi al comando elettrico, ad esempio sovraccorrente, cavo rotto	⚠ Attenzione! Fare eseguire i lavori solo da personale specializzato autorizzato. Ripristinare l'interruttore automatico
	Livello olio troppo basso o temperatura olio troppo alta, è acceso il LED vicino all'interruttore principale	Aggiungere olio oppure lasciarlo raffreddare
Pressione d'esercizio raggiunta, ma il motore non viene arrestato:	Regolazione errata del pressostato	Procedere alla regolazione (vedere "Regolazione della pressione d'esercizio")
	Pressostato difettoso	Sostituire il pressostato

## ⚠ AVVERTENZA

Dopo l'eliminazione del guasto la pompa funziona automaticamente.

- Proteggere il campo di lavoro dell'azionamento/dell'utenza in caso di guasto.
- Disattivare la centralina sull'interruttore principale.
- Controllo livello e temperatura olio.
- Rabboccare l'olio e/o attendere fino a quando la temperatura dell'olio scende al di sotto di 38°C.

Problema	Causa	Rimedio
Pressione d'esercizio non raggiunta:	Impostazione a un valore troppo basso della valvola limitatrice di pressione	Procedere alla regolazione (vedere sezione „Regolazione della pressione d'esercizio“)
	Trafilamento esterno	Eliminare trafilamento, ad esempio serrare il raccordo, sostituire la tubazione o il tubo flessibile.
	Elettrovalvola(e) con perdite (perdite interne)	Sostituire elettrovalvola(e)
	Pompa guasta	Sostituire la pompa o inviare la centralina per la riparazione
	Trafilamento di un azionamento idraulico	Verificare quale azionamento presenta una mancanza di tenuta
	Regolazione errata del pressostato	Procedere alla regolazione (vedere sezione „Regolazione della pressione d'esercizio“)

Problema	Causa	Rimedio
Il motore della pompa nella posizione „bloccaggio“ e „sbloccaggio“ si attiva e disattiva a intervalli brevi:	Valvola di ritegno nella piastra di montaggio del pressostato priva di tenuta	Allentare i dati dai bulloni di collegamento, smontare il gruppo valvole e sostituire tutta la piastra di montaggio con la valvola di ritegno integrata
	Trafilamento sull'utenza (elemento di bloccaggio / cilindro o altro)	Sbloccare i tubi di mandata per localizzare la perdita, sostituire la guarnizione o l'elemento
	Raccordi filettati con perdite	Serrare i raccordi
	Elettrovalvola(e) con perdite (perdite interne)	Sostituire elettrovalvola(e)

**NOTA**

Dopo la sostituzione oppure la riparazione dei componenti idraulici è necessario testarne il funzionamento.

## 13 Dati tecnici

### Fluidi in pressione

Le indicazioni sul fluido in pressione da utilizzare sono riportate sul bocchettone di riempimento olio.

 HLP  
22

#### Per le pompe a pistoni

Utilizzare olio idraulico sec. DIN 51524-2 HLP 22.

### Contaminazione dei fluidi in pressione

Le impurità ammesse (corpi estranei non disciolti nel fluido in pressione) si dirigono verso il componente più sensibile alle impurità dell'impianto idraulico. La classe di contaminazione indicata è il valore massimo ammesso che non deve essere superato sotto l'aspetto della sicurezza d'esercizio (intasamento di fessure, chiusura fissaggio del pistone di comando) e della durata di vita (riduzione dell'usura).

Impiego	Unità minima secondo NAS 1638	Unità minima secondo ISO 4406	Ottenibile mediante filtrazione*
Pompe a pistoni radiali e ad ingranaggi, valvole e cilindri	8 (Consigliato da 5 a 7)	20 / 17 / 13	≤ 20 µm
Valvole di controllo pressione, proporzionali e regolatori di flusso	7 (Consigliato da 5 a 6)	18 / 16 / 13	≤ 10 µm

\* Importanti fattori d'influenza vedere capitolo: "Manutenzione e controllo del fluido in pressione."

In particolare, per le valvole proporzionali, la precisione di ripetizione dipende soprattutto dal grado di contaminazione del fluido in pressione.

### Nota

#### Nuovo fluido in Pressione

- Verificare che un nuovo fluido in pressione soddisfi i massimi requisiti di purezza. Ev. utilizzare olio adeguato.

#### Miscelazione diversi tipi di fluidi

- Miscelando vari tipi di fluidi in pressione possono verificarsi indesiderate reazioni chimiche con formazione di fango, resinificazione o simili.
- Pertanto effettuando un cambio tra differenti fluidi in pressione bisognerebbe assolutamente consultare il rispettivo produttore.
- In ogni caso si deve eseguire un lavaggio dell'intero impianto idraulico.

### Sistema idraulico

Pressione max. d'esercizio	500 bar	250 bar	160 bar
Pressione d'esercizio	regolabile in modo continuo, min. 50 bar		
Capacità max. serbatoio	5 l (fin sotto il coperchio del serbatoio)		
Volume utile olio	2,95 l (con rifornimento max.)		
Max. temperatura olio	60 °C		
Flusso volumetrico max. [l/min]	84051XX	84052XX	84053XX
	0,82	2,1	3,51

### Sistema elettrico

Tensione d'esercizio	3 / PE, 400 V, 50Hz
Tipo di motore	Motore trifase bipolare
Grado protezione	IP 54
Durata relativa inserzione (DI), ved. targhetta	Vedere la sezione "Azionamento"

### Comando elettrico (se disponibile)

Tensione di comando per le valvole	24 V c.c.
Fusibile	Vedere targhetta del comando elettrico oppure lo schema elettrico
Collegamento	Cavo di alimentazione 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>

### Ambiente

Temperatura ambiente	da + 5 °C a + 35 °C
Umidità dell'aria	< 80 %, senza condensa
Livello rumorosità	max. 80 dB (A) (a 1 m di distanza e di altezza da terra)

### NOTA

Ulteriori caratteristiche sono riportate sulla targhetta della centralina idraulica e del comando elettrico.

### NOTA

#### Lo sporco di entrare nel sistema

- Con un'elevata penetrazione di impurità nel sistema idraulico occorre applicare filtri ad alta pressione supplementari prima dei raccordi.



### 13.1 Condizioni ambientali

I prodotti sono progettati per il funzionamento in una zona temperata.

In un ambiente con elevato rischio di contaminazione, ad es.

- polvere,
- trucioli,
- liquidi di raffreddamento
- umidità (vedere ambiente)
- o simili,

si deve prevedere un alloggiamento di protezione.

### 13.2 Schemi idraulici per attuatori a semplice effetto

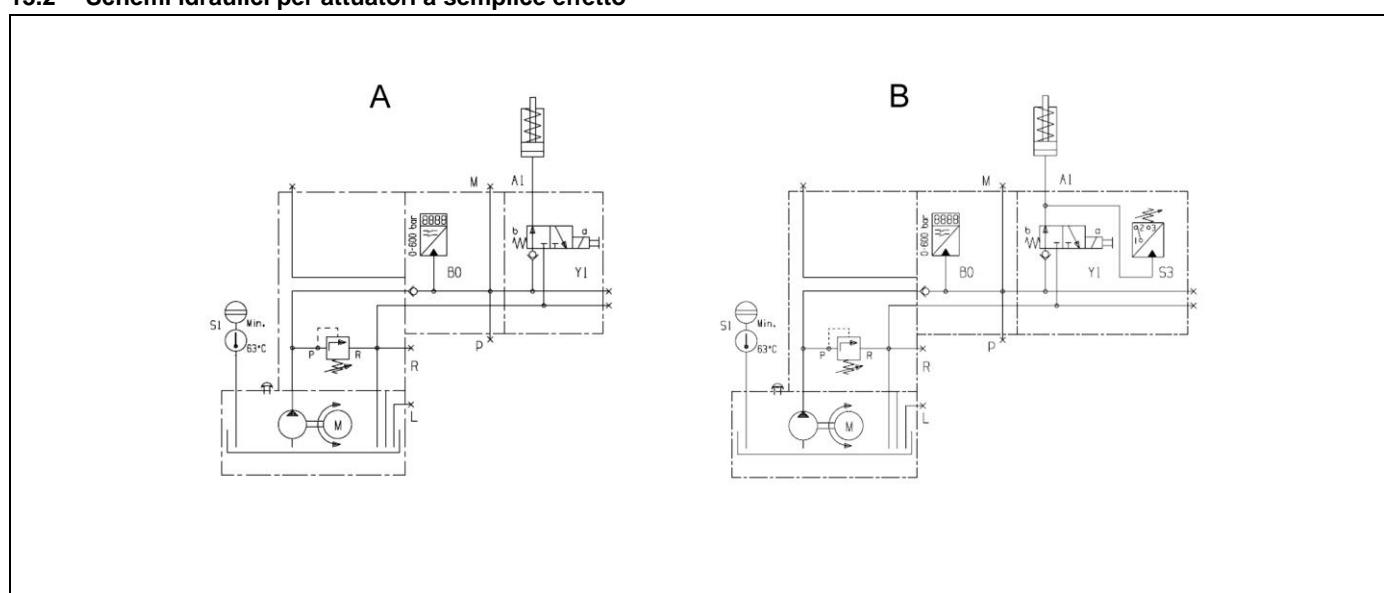


Fig. 14: Schemi idraulici per attuatori a semplice effetto

A Per attuatori a semplice effetto

B Per attuatori a semplice effetto, con pressostato asservimento macchina

### 13.3 Schema elettrico per attuatori a semplice effetto

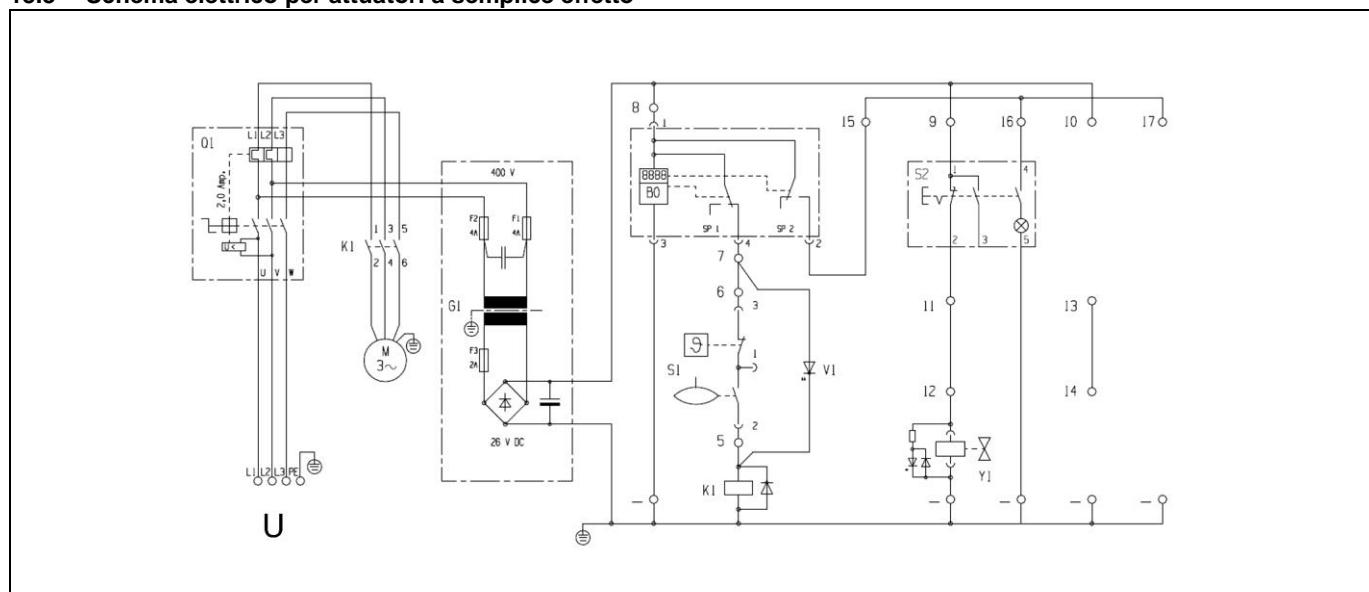


Fig. 15: Schema elettrico per attuatori a semplice effetto

Q1 Attivazione sotto carico

B0 Pressostato (vedere nota)

G1 Trasformatore / Raddrizzatore (24 V c.c.)  
 M Motore: 0,75 kW; 1,95 A; 400 V; 50 Hz  
 U 3 / PE ~ 50 Hz, 400 V, Fusibile max. 6 A lento

S1 / V1 = controllo olio (accessorio)  
 S2 Interruttore manuale  
 Y1 elettrovalvola 3/2

### NOTA

Il pressostato per asservimento macchina viene collegato direttamente. Quando si collega il controllo livello e temperatura olio, eliminare il ponticello tra i morsetti 5 e 6. Un controllo efficace della pressione di bloccaggio dovrebbe avvenire con un manometro sull'attrezzatura.

### 13.4 Schemi idraulici per attuatori a doppio effetto

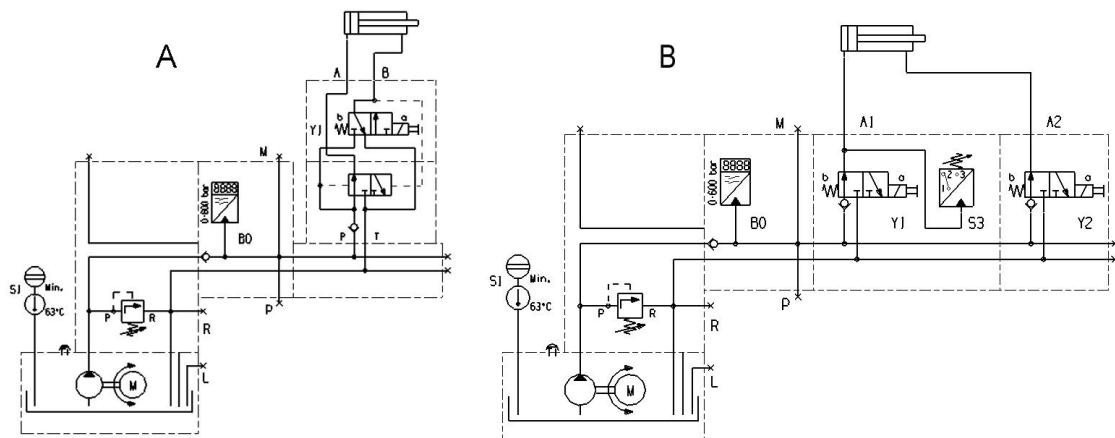


Fig. 16: Schemi idraulici per attuatori a doppio effetto

A Per attuatori a doppio effetto

B Per attuatori a doppio effetto, con pressostato asservimento macchina

### 13.5 Schema elettrico per attuatori a doppio effetto

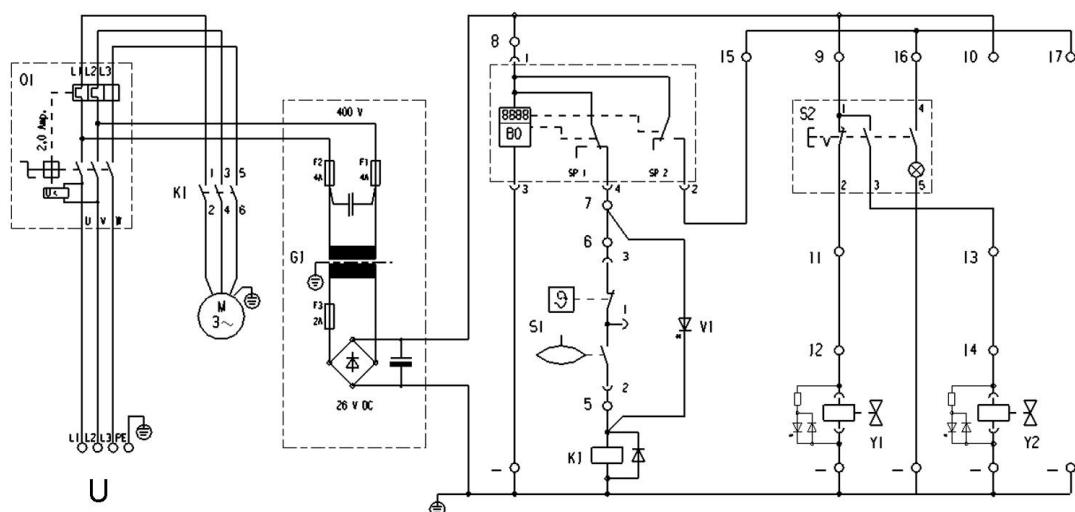


Fig. 17: Schema elettrico per attuatori a doppio effetto

Q1 Salvamotore / int. di sicurezza principale e attivazione della centralina sotto carico  
 G1 Trasformatore / Raddrizzatore (24 V c.c.)  
 M Motore: 0,75 kW; 1,95 A; 400 V; 50 Hz

B0 Pressostato (vedere nota)  
 S1 / V1 = controllo olio (accessorio)  
 S2 Interruttore manuale

U 3 / PE ~ 50 Hz, 400 V, Fusibile max. 6 A lento

 Y1 elettrovalvola 3/2  
 Y2 elettrovalvola 3/2

**NOTA**

Il pressostato per asservimento macchina viene collegato direttamente. Quando si collega il controllo livello e temperatura olio, eliminare il ponticello tra i morsetti 5 e 6. Un controllo efficace della pressione di bloccaggio dovrebbe avvenire con un manometro sull'attrezzatura.

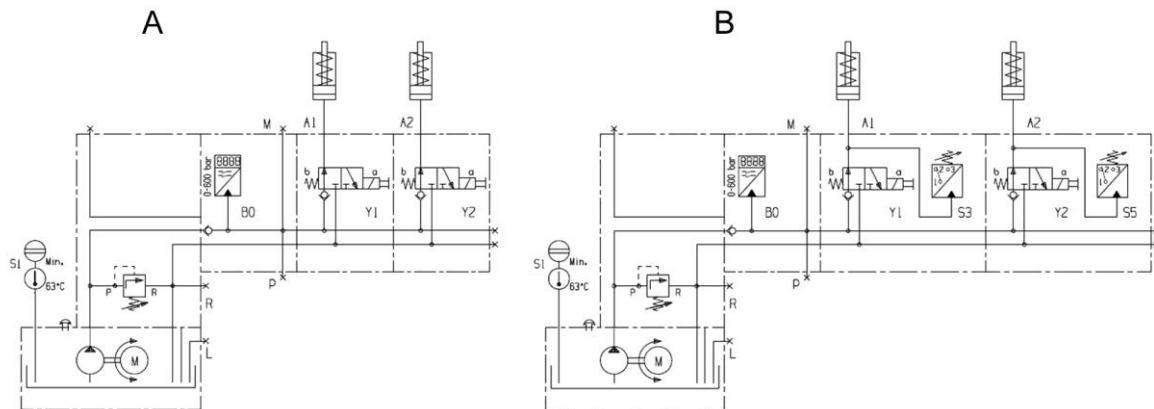
**13.6 Schemi idraulici per due circuiti indipendenti in pressione, per attuatori a semplice effetto**


Fig. 18: Schemi idraulici per due circuiti in pressione indipendenti

**A** Per due circuiti in pressione indipendenti, per attuatori a semplice effetto

**B** Per due circuiti in pressione indipendenti, per attuatori a semplice effetto, con pressostati asservimento macchina

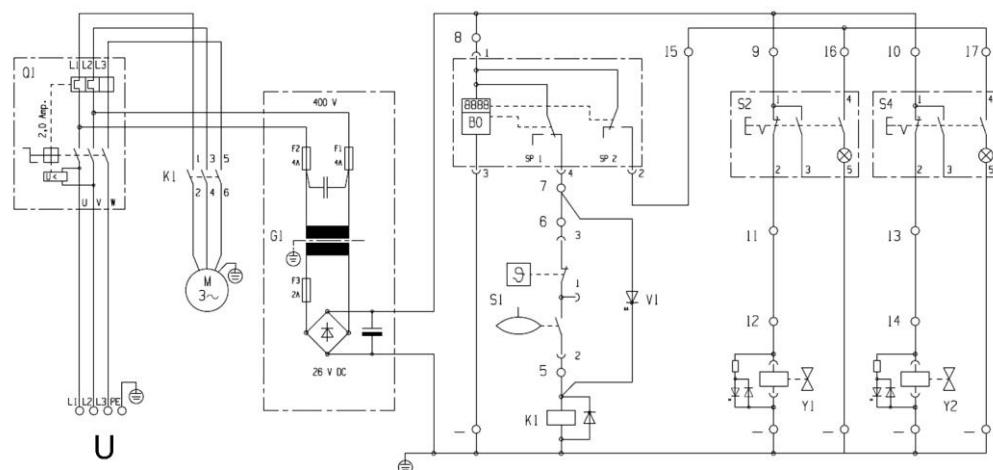
**13.7 Schema elettrico per due circuiti indipendenti in pressione, per attuatori a semplice effetto**


Fig. 19: Schema elettrico per due circuiti in pressione indipendenti, per attuatori a semplice effetto

**Q1** Salvamotore / int. di sicurezza principale e attivazione della centralina sotto carico  
**G1** Trasformatore / Raddrizzatore (24 V c.c.)

**B0** Pressostato (vedere nota)  
**S1 / V1** = controllo olio (accessorio)  
**S2 / S4** Interruttore manuale

M Motore: 0,75 kW; 1,95 A; 400 V; 50 Hz  
U 3 / PE ~ 50 Hz, 400 V, Fusibile max. 6 A lento

Y1 elettrovalvola 3/2  
Y2 elettrovalvola 3/2

## NOTA

Il pressostato per asservimento macchina viene collegato direttamente. Quando si collega il controllo livello e temperatura olio, eliminare il ponticello tra i morsetti 5 e 6. Un controllo efficace della pressione di bloccaggio dovrebbe avvenire con un manometro sull'attrezzatura.

### 13.8 Schemi idraulici per due circuiti in pressione indipendenti, per attuatori a doppio effetto

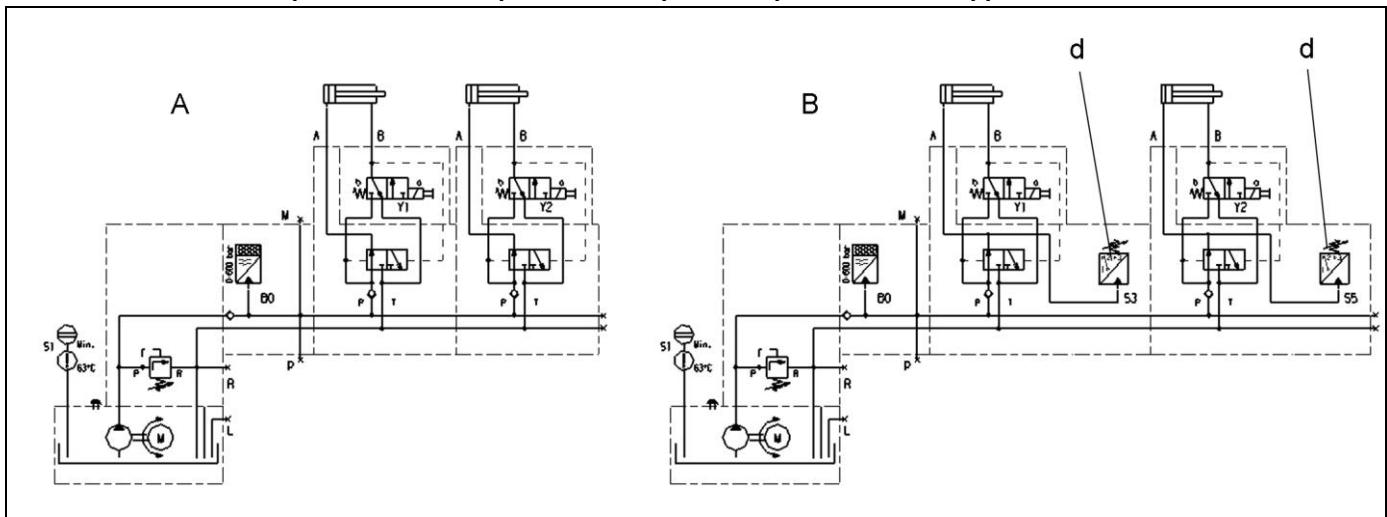


Fig. 20: Schemi idraulici per due circuiti in pressione indipendenti

A Schemi idraulici per due circuiti in pressione indipendenti, per attuatori a doppio effetto

B Schemi idraulici per attuatori a doppio effetto  
d Pressostato per asservimento macchina opzionale

### 13.9 Schema elettrico per due circuiti indipendenti in pressione, per attuatori a doppio effetto

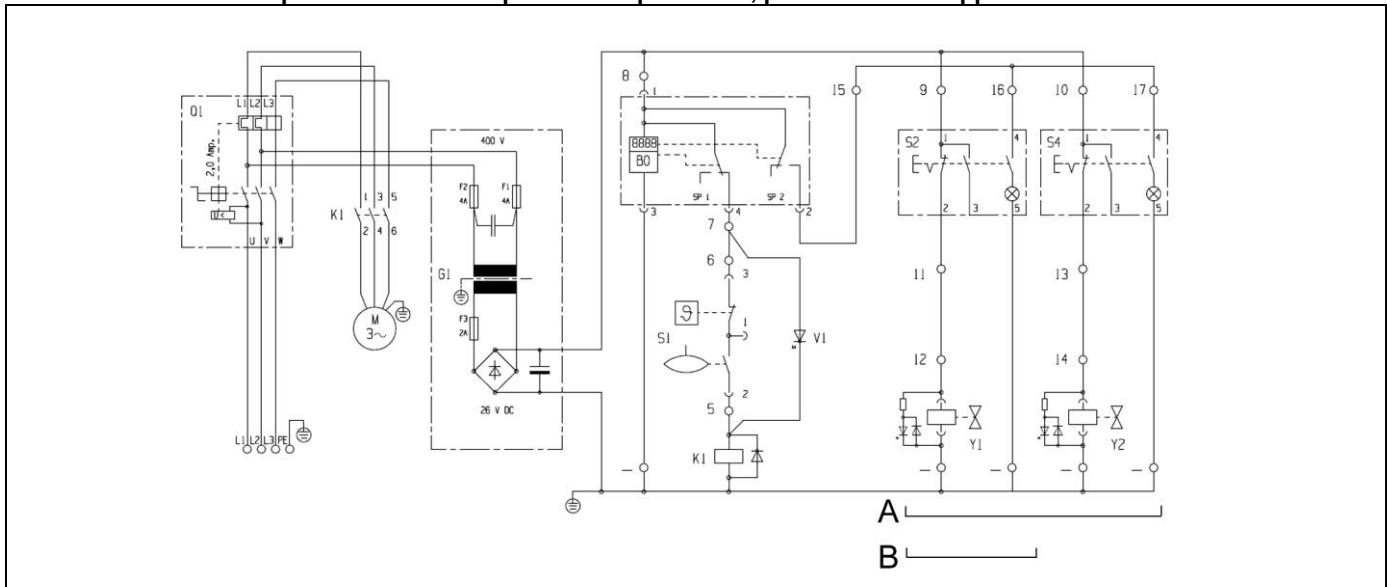


Fig. 21: Schema elettrico per due circuiti indipendenti in pressione, per attuatori a doppio effetto

Q1 Salvamotore / int. di sicurezza principale e attivazione della centralina sotto carico

G1 Trasformatore / Raddrizzatore (24 V c.c.)

M Motore: 0,75 kW; 1,95 A; 400 V; 50 Hz

U 3 / PE ~ 50 Hz, 400 V, Fusibile max. 6 A lento

B0 Pressostato (vedere nota)

S1 / V1 = controllo olio (accessorio)

S2 Interruttore manuale

S4 Interruttore manuale

Y1 elettrovalvola 3/2

Y2 elettrovalvola 3/2

## NOTA

Il pressostato per asservimento macchina viene collegato direttamente. Quando si collega il controllo livello e temperatura olio, eliminare il ponticello tra i morsetti 5 e 6. Un controllo efficace della pressione di bloccaggio dovrebbe avvenire con un manometro sull'attrezzatura.

### 13.10 Schema idraulico senza valvole

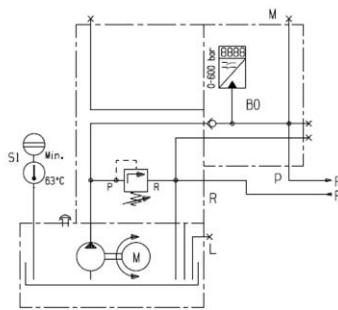


Fig. 22: Schema idraulico senza valvole

### **13.11 Schema elettrico senza valvole**

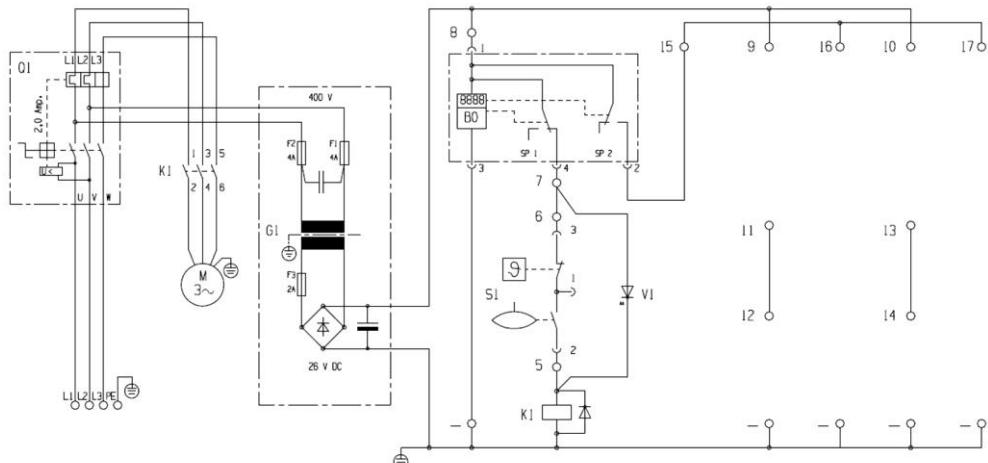


Fig. 23: Schema elettrico per due circuiti in pressione indipendenti, per attuatori a semplice effetto

<p>Q1 Salvamotore / int. di sicurezza principale e attivazione della centralina sotto carico</p> <p>G1 3 / PE ~ 50 Hz, 400 V, Fusibile max. 6 A lento</p> <p>M Motore: 0,75 kW; 1,95 A; 400 V; 50 Hz</p>	<p>B0 Pressostato (vedere nota)</p> <p>S1 / V1 = controllo olio (accessorio)</p> <p>Y1 elettrovalvola 3/2</p> <p>Y2 elettrovalvola 3/2</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**NOTA**

Il pressostato per asservimento macchina viene collegato direttamente. Quando si collega il controllo livello e temperatura olio, eliminare il ponticello tra i morsetti 5 e 6. Un controllo efficace della pressione di bloccaggio dovrebbe avvenire con un manometro sull'attrezzatura.

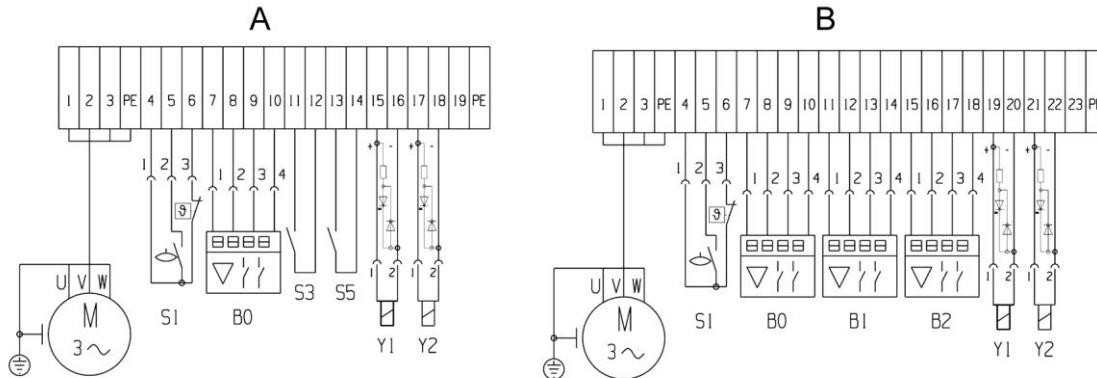
**13.12 Schema dei morsetti per la dotazione massima**


Fig. 24: Schema dei morsetti per la dotazione massima

A	Schema morsetti per dotazione standard	S1	Controllo olio (accessorio)
B	Schema morsetti per dotazione con pressostato elettronico, dotazione max.	S3	Asservimento macchina
M	Motore	S5	Asservimento macchina
B0	Pressostato (vedere nota)	B1	Asservimento macchina
		B2	Asservimento macchina
		Y1	elettrovalvola 3/2
		Y2	elettrovalvola 3/2

**Funzionamento e disposizione dei cavi del pressostato elettronico B0**

Pin	Funzionamento	Colore cavo
1	+UB	marrone
2	<b>Uscita 2</b> Uscita di commutazione Uscita analogica Uscita allarme	bianco
3	<b>0 V</b>	blu
4	<b>Uscita 1</b> Uscita di commutazione	nero

**NOTA**

Con valvole e pressostati con LED prestare attenzione alla polarità!  
 Tensione d'esercizio: Collegare i morsetti conduttori di protezione da 24 V c.c.

**NOTA**

Il pressostato per asservimento macchina viene collegato direttamente. Quando si collega il controllo livello e temperatura olio, eliminare il ponticello tra i morsetti 5 e 6. Un controllo efficace della pressione di bloccaggio dovrebbe avvenire con un manometro sull'attrezzatura.

## 14 Smaltimento

### Rischio ambientale



A causa del possibile inquinamento ambientale, i singoli componenti devono essere smaltiti solo da un'azienda specializzata con relativa autorizzazione.

I singoli materiali devono essere smaltiti in conformità con le direttive e disposizioni per la tutela dell'ambiente in vigore.

Occorre prestare particolare attenzione allo smaltimento di componenti con residui di fluidi. Rispettare le note per lo smaltimento indicate nella tabella relativa alla sicurezza.

In caso di smaltimento di componenti elettrici ed elettronici (ad es. sistemi di misurazione della corsa, sensori di prossimità ecc.) rispettare le disposizioni di legge del rispettivo Paese.

Il produttore s'impegna a trasmettere su richiesta alle autorità nazionali la documentazione specifica dei prodotti. I documenti tecnici sono stati redatti per i prodotti come da Allegato VII Parte B.

**Römhled GmbH**  
**Friedrichshütte**

Laubach, 16.10.2020

## 15 Dichiarazione d'incorporazione

### Produttore

Römhled GmbH Friedrichshütte  
Römhledstraße 1-5  
35321 Laubach, Germania  
Tel.: +49 (0) 64 05 / 89-0  
Fax.: +49 (0) 64 05 / 89-211  
E-Mail: [info@roemheld.de](mailto:info@roemheld.de)  
[www.roemheld.de](http://www.roemheld.de)

Responsabile della documentazione:

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Niesner, Tel.: +49(0)6405 89-0

La presente dichiarazione d'incorporazione si riferisce ai prodotti:

Dalla tabella di catalogo D80115 derivano questi tipi oppure numeri d'identificazione:

•

I prodotti citati sono stati progettati e prodotti secondo la direttiva **2006/42/CE** (CE - MSRL) nella versione valida di volta in volta e in base ai regolamenti tecnici vigenti.

Secondo la norma CE-MSRL questi prodotti non sono destinati all'immediato utilizzo e il montaggio deve avvenire esclusivamente in una macchina, attrezzatura o impianto.

Sono state applicate le seguenti ulteriori direttive UE:

**2006/42/EG**, Direttiva macchine [[www.eur-lex.europa.eu](http://www.eur-lex.europa.eu)]

**2014/30/EU**, EMV - Compatibilità elettromagnetica [[www.eur-lex.europa.eu](http://www.eur-lex.europa.eu)]

**2014/35/EG**, Direttiva sulla bassa tensione [[www.eur-lex.europa.eu](http://www.eur-lex.europa.eu)]

Sono state applicate le seguenti norme armonizzate:

**DIN EN ISO 12100**, 2011-03, Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione (sostituzione della parte 1 e 2)

**DIN EN ISO 4413**, 2011-04, Oleodraulica - Regole generali e requisiti di sicurezza relativi ai sistemi e loro componenti

I prodotti possono essere messi in funzione solo se la macchina nella quale il prodotto deve essere incorporato è conforme alle disposizioni della direttiva macchine (2006/42/CE).

## 16 Indice analitico

### A

Allacciamento elettrico .....	10
Aumento della pressione .....	14
Avvertenze per la sicurezza.....	5

### C

Calcolo della durata d'inserzione.....	15
Collegamento del sistema idraulico .....	9
Controlli regolari.....	16
Controllo annuale.....	16
Controllo del dispositivo... Vedere controlli regolari	
Controllo giornalieri.....	16

### D

Dati tecnici .....	20
Descrizione .....	1
Destinatari.....	4
Dichiarazione d'incorporazione .....	21
Dispositivi di protezione .....	6
Durata d'inserzione .....	15

### E

Equipaggiamento di protezione personale .....	6
Esperto / persona con formazione adeguata.....	5

### F

Funzionamento .....	15
---------------------	----

### I

Impianto idraulico, tubi flessibili idraulici.....	16
Impiego .....	7
Impiego conforme alle finalità prefissate .....	7
Impiego non conforme alle finalità prefissate .....	7
Indice .....	1
Informazioni di base.....	5
Installazione .....	9

### M

Manutenzione .....	15
--------------------	----

Manutenzione e controllo del fluido in pressione.....	17
Messa in servizio .....	12
Montaggio .....	8
Morsettiera .....	10

### N

Note generali per la sicurezza .....	5
--------------------------------------	---

### P

Panoramica dei componenti .....	8
Personale specializzato .....	4
Pressostato di sistema Teach-In (autoapprendimento) .....	14
Pressostato elettronico .....	13
Pressostato elettronico .....	11
Pressostato per asservimento macchina.....	10
Programma di manutenzione.....	16
Pulizia .....	17

### R

Regolazione del pressostato per l'asservimento macchina (opzionale).....	13
Regolazione della pressione d'esercizio .....	12
Regolazione della pressione d'esercizio .....	14
Riduzione della pressione.....	14
Rifornimento olio.....	12
Risoluzione dei problemi.....	19

### S

Simboli e didascalie .....	5
Smaltimento .....	21
Sostituzione dell'olio .....	18
Spurgo dell'aria dal sistema idraulico .....	12

### T

Trasporto.....	8
----------------	---

### V

Validità della documentazione .....	3
-------------------------------------	---