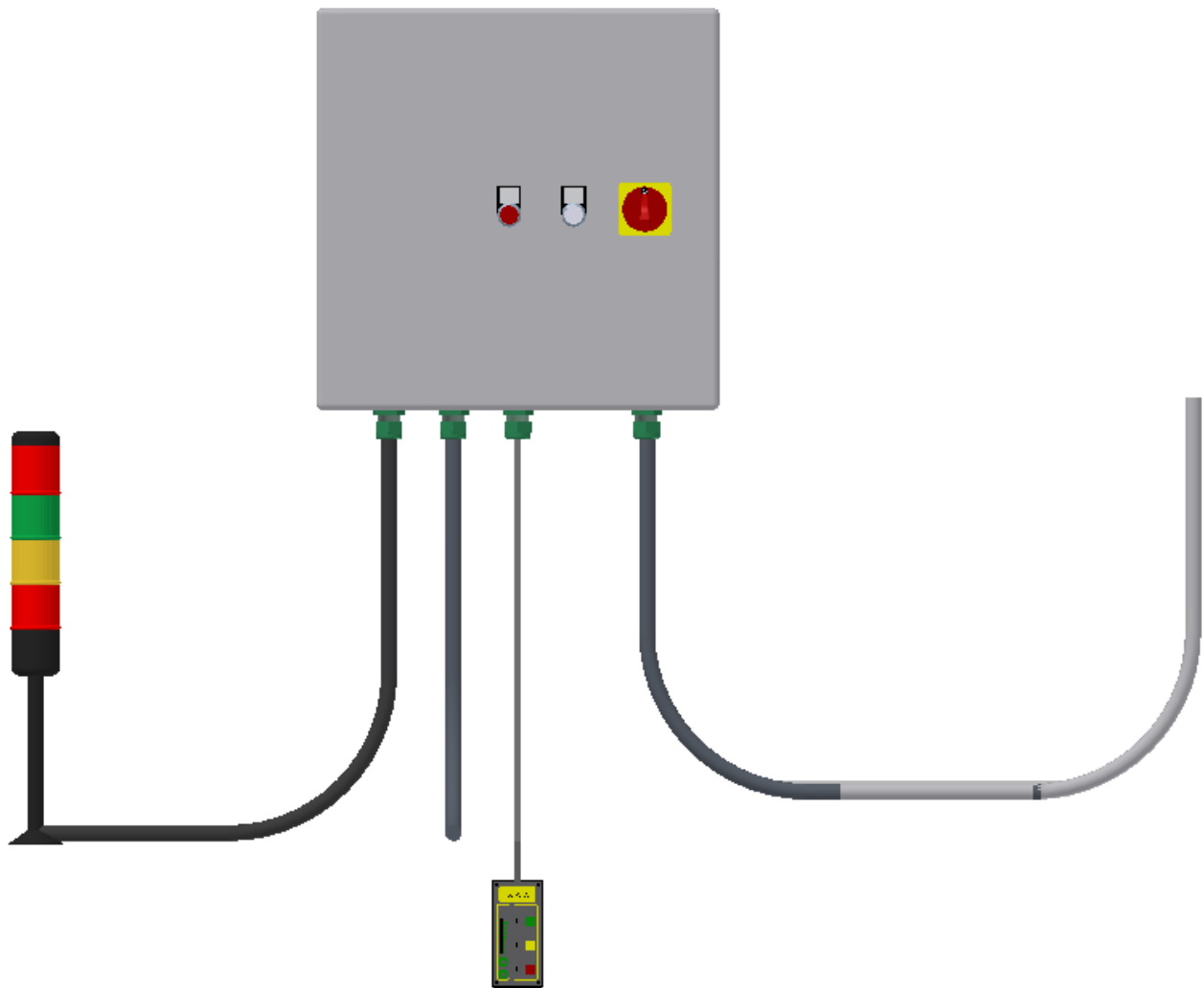


Unità di controllo **MUSA**

Manuale d'installazione e uso



Note legali:

Copyright:

Questo manuale è di proprietà esclusiva di SCHUNK GmbH & Co. KG. Esso è fornito unicamente ai nostri clienti ed agli utilizzatori dei nostri prodotti ed è parte integrante dell'unità di controllo. La presente documentazione non può essere duplicata o resa accessibile a terze parti, in particolare a società competitive, senza la nostra autorizzazione.

Modifiche tecniche:

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche ai fini del miglioramento tecnico.

Numero del documento: 5034710 [ex QM.UC.00006]

Edizione: 1.0 | 16/03/2022 | it

© H.-D. SCHUNK GmbH & Co. Spanntechnik KG

Tutti i diritti riservati

Gentile cliente,

congratulations per aver scelto un prodotto SCHUNK. Scegliendo SCHUNK, lei ha potuto per la massima precisione, la più alta qualità ed il miglior servizio.

Lei sta per aumentare l'affidabilità di processo della sua produzione e ottenere i migliori risultati in lavorazione - per la completa soddisfazione del cliente.

I prodotti SCHUNK sanno ispirare.

Il nostro dettagliato manuale di montaggio e operatività la supporterà

Lei ha altre domande? Può contattarci in qualunque momento – anche dopo l'acquisto

I nostri più cordiali saluti

H.-D. SCHUNK GmbH & Co. Spanntechnik KG

Lothringer Str. 23

88512 Mengen

Deutschland

Tel. +49-7572-7614-0

Fax +49-7572-7614-1099

info@de.schunk.com

www.schunk.com



Reg. No. 003496 QM08



Reg. No. 003496 QM08

Indice

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Note sul manuale | 4 |
| 1.1 | Avvertenze..... | 4 |
| 1.1.1 | Segnalazioni..... | 4 |
| 1.1.2 | Simbologia..... | 4 |
| 2 | Note di base sulla sicurezza | 5 |
| 2.1 | Usò previsto..... | 5 |
| 2.2 | Condizioni ambientali e di utilizzo..... | 5 |
| 2.3 | Sicurezza del prodotto..... | 6 |
| 2.3.1 | Dispositivi di protezione..... | 6 |
| 2.4 | Qualifica del personale..... | 6 |
| 2.5 | Usò di dispositivi di protezione individuale | 7 |
| 2.6 | Note su rischi particolari | 7 |
| 3 | Garanzia | 8 |
| 4 | Oggetto della fornitura | 9 |
| 5 | Dati tecnici | 12 |
| 5.1 | Targhetta identificativa | 14 |
| 5.2 | Ingombri | 15 |
| 6 | Descrizione | 16 |
| 6.1 | Descrizione di funzionamento..... | 16 |
| 6.2 | Descrizione del prodotto | 16 |
| 6.3 | Descrizione della pulsantiera remota e dei segnali | 17 |
| 6.4 | Descrizione della torretta di segnalazione | 17 |
| 7 | Assemblaggio e installazione | 19 |
| 7.1 | Assemblaggio..... | 19 |
| 7.2 | Installazione..... | 20 |
| 7.3 | Connessione al sistema di consenso macchina / PLC | 22 |
| 8 | Primo avvio e normale operatività | 25 |
| 8.1 | Primo avvio | 25 |
| 8.2 | Normale utilizzo..... | 32 |
| 9 | Risoluzione dei problemi | 42 |
| 10 | Riparazione e manutenzione | 43 |
| 11 | Trasporto ed immagazzinamento | 46 |
| 11.1 | Trasporto | 46 |
| 11.2 | Immagazzinamento | 46 |
| 12 | Smaltimento | 47 |
| 13 | Ricambistica | 48 |

1 Note sul manuale

Il presente manuale è parte integrante del prodotto e contiene informazioni importanti per un montaggio, avvio, uso e una manutenzione eseguiti in modo sicuro e corretto, facilitando altresì la risoluzione di eventuali problemi.

Prima di usare il prodotto, leggere attentamente le istruzioni, specialmente il capitolo 2 "Note di base sulla sicurezza".

1.1 Avvertenze

Di seguito indicazioni e simboli usati per evidenziare eventuali pericoli.

1.1.1 Segnalazioni

| | |
|-------------------|--|
| PERICOLO | Pericoli per persone. L'inosservanza causerà per certo lesioni irreversibili o morte. |
| AVVERTENZA | Pericoli per persone. Il mancato rispetto può causare lesione irreversibile o morte. |
| CAUTELA | Pericoli per persone. L'inosservanza può causare ferite minori. |
| ATTENZIONE | Informazione su come evitare danni materiali. |

1.1.2 Simbologia



Avvertenza su un punto di pericolo



Avvertenza su tensione elettrica pericolosa



Pericolo campo magnetico



Pericolo di caduta pezzi



Segnale d'obbligo generale per evitare danni materiali

2 Note di base sulla sicurezza

2.1 Uso previsto

La presente unità di controllo è stata progettata esclusivamente per il funzionamento di piani magnetici elettro-permanenti SCHUNK. Durante l'uso di piani magnetici elettro-permanenti assicurarsi che la durata di tempo tra due cicli di ON/OFF non sia inferiore a 3 minuti.

La seguente unità di controllo è stata progettata per l'installazione su macchine utensili per il bloccaggio e la lavorazione dei pezzi e per il funzionamento in luogo interno asciutto con un grado di umidità relativa di 5-15 % e una temperatura ambientale di 5°-55°C.

I requisiti delle norme applicabili devono essere osservati e rispettati. L'unità di controllo deve essere utilizzata solo in un contesto conforme ai suoi parametri applicativi definiti.

Per un uso corretto è inoltre fondamentale osservare i dati tecnici, le note d'installazione e di funzionamento del presente manuale e rispettare gli intervalli di manutenzione programmata.



PERICOLO

Pericolo dovuto a corto-circuito

L'unità di controllo deve essere installata al di fuori della macchina utensile e deve sempre essere protetta da acqua e/o liquidi di lavorazione e da trucioli metallici provenienti dalla macchina.



ATTENZIONE

L'unità di controllo **non deve** essere messa in servizio finché la macchina utensile, per cui la centralina è fornita, non soddisfi i requisiti della Direttiva Macchine 2006/42/CE!!

2.2 Condizioni ambientali e di utilizzo

- Utilizzare l'unità di controllo esclusivamente entro i suoi parametri applicativi definiti. Vedi "Dati tecnici" ([5, Pagina 12](#)).
- Assicurarsi che l'ambiente di lavoro sia pulito e la temperatura dell'ambiente corrisponda alle specifiche richieste.

2.3 Sicurezza del prodotto

L'uso dell'unità di controllo può risultare pericoloso se:

- l'unità di controllo non è utilizzata secondo la sua destinazione d'uso.
- l'installazione dell'unità di controllo o la sua manutenzione non sono stati eseguite correttamente.
- le indicazioni sulla sicurezza e sull'installazione non sono rispettate.

Evitare qualunque modo di lavorare che possa interferire con il funzionamento e la sicurezza operativa dell'unità di controllo.

Indossare i dispositivi di protezione individuale.

NOTA BENE


Maggiori informazioni sono contenute nei capitoli corrispondenti.

2.3.1 Dispositivi di protezione

Indossare dispositivi di protezione come richiesto dalla Direttiva Macchine.

2.4 Qualifica del personale

Montaggio, primo avvio, manutenzione e riparazione dell'unità di controllo devono essere eseguiti solo da personale qualificato e istruito. Ogni persona incaricata dall'operatore a eseguire dei lavori sull'unità di controllo deve aver letto e compreso il manuale di installazione ed uso nella sua interezza, specialmente il capitolo "Note di base sulla sicurezza" ([👉 2, Pagina 5](#)). Ciò vale in particolare modo per personale incaricato solo occasionalmente, come ad esempio il personale addetto alla manutenzione.

| | |
|---|--|
|  | ! PERICOLO |
| | <p>Pericolo dovuto al campo magnetico.</p> <p>Essendo l'unità di controllo un'apparecchiatura strettamente legata all'utilizzo di un sistema magnetico si vieta nella maniera più assoluta alle persone sotto descritte di entrarne in contatto:</p> <ul style="list-style-type: none">• Persone con pacemaker.• Persone con protesi metalliche o elettroniche.• Persone con pompe per insulina.• Persone con sistemi di stimolazione muscolare.• Donne in stato di gravidanza. <p>Le persone sopra citate devono mantenere una distanza di sicurezza di almeno 2m dal sistema magnetico.</p> |

2.5 Uso di dispositivi di protezione individuale

Quando si utilizza questo prodotto, occorre rispettare le norme in materia di sicurezza sul lavoro ed indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI) richiesti!

- Usare guanti protettivi, scarpe antinfortunistiche e occhiali di protezione.
- Osservare le distanze di sicurezza.
- Requisiti minimi di sicurezza per l'uso delle attrezzature.

2.6 Note su rischi particolari

- Interrompere l'alimentazione prima di qualunque lavoro d'installazione, modifica, manutenzione o regolazione.
- Assicurarci che non sia rimasta dell'energia residua nel sistema.
- Eseguire la manutenzione, modifiche, e integrazioni al di fuori della zona di pericolo.
- Per tutti i lavori, assicurare l'unità di controllo contro l'utilizzo accidentale.

3 Garanzia

La garanzia è valida per 12 mesi dalla data di spedizione del prodotto con le seguenti condizioni:

- Uso previsto in 1 turno di lavoro
- Osservanza della manutenzione e degli intervalli di lubrificazione
- Osservanza delle condizioni ambientali e delle condizioni di utilizzo

Parti a contatto col pezzo da lavorare e parti soggette ad usura sono esclusi della garanzia.

Procedura in caso di richiesta garanzia L'acquirente si impegna a trasmettere una dettagliata relazione scritta circa i difetti rilevati sull'unità di controllo a SCHUNK entro 10 giorni dal loro riscontro.

4 Oggetto della fornitura

Versione IC

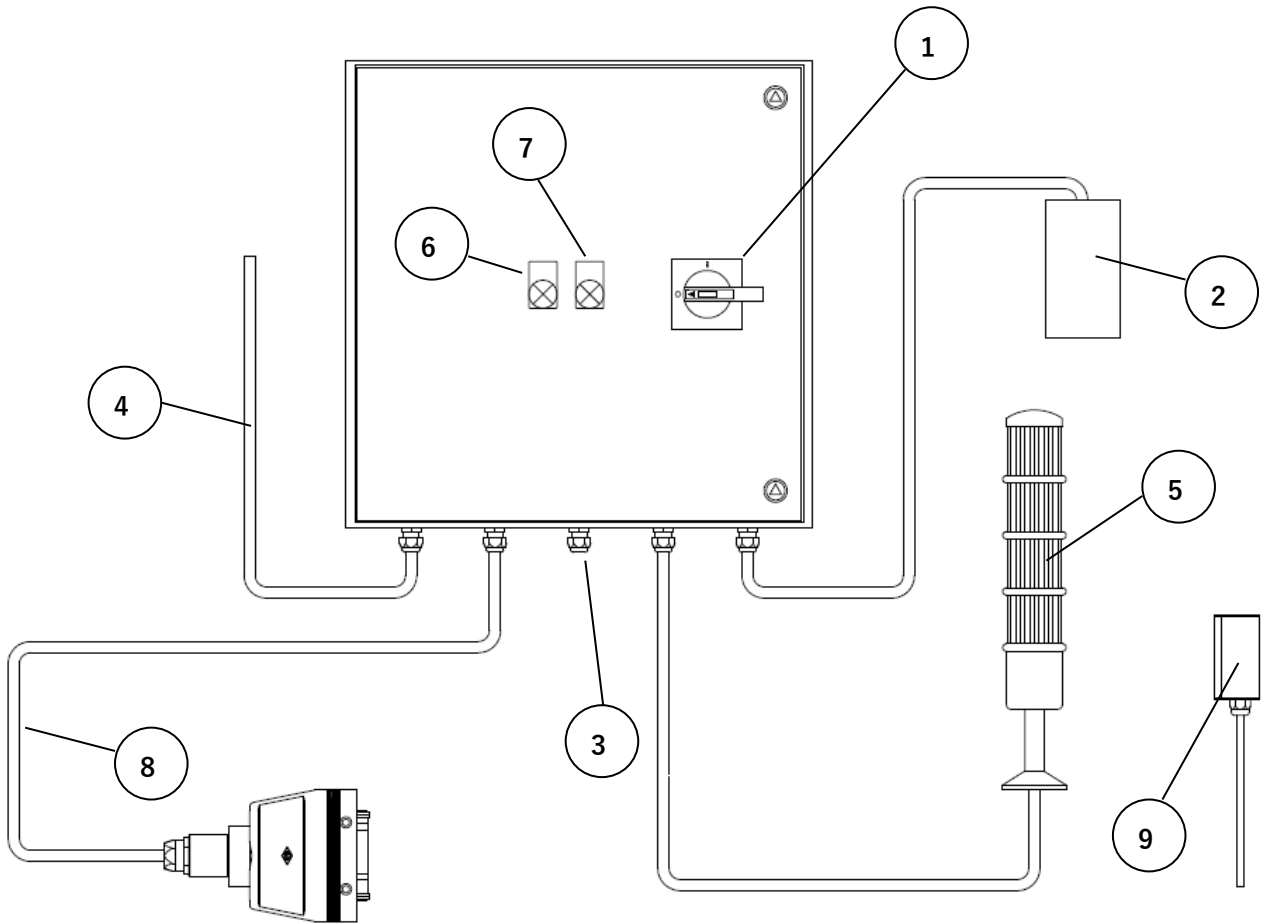


Fig. 1

Versione RC

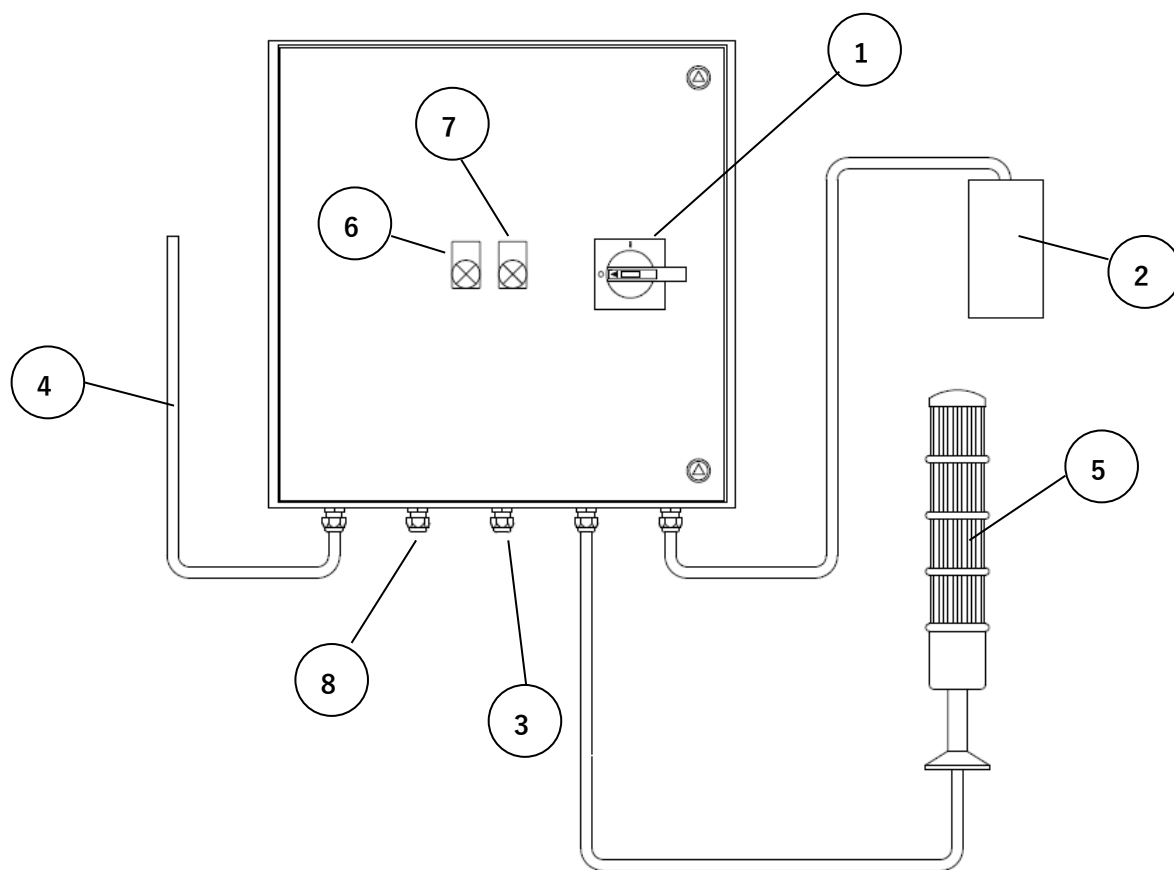


Fig. 2

La fornitura include per entrambe le versioni:

- Unità di controllo elettronica con interruttore generale ON-OFF sul pannello frontale (1)
- Pulsantiera remota con regolazione di potenza e cavo di 10m di lunghezza (2)
- Pressacavo per il collegamento dell'interfaccia sicura macchina / PLC (3)
- Cavo con guaina esterna in gomma di 5m per il collegamento alla rete elettrica (4)
- Torretta di segnalazione stato magnetico (5)
- Spia luminosa di colore rosso per la segnalazione di una situazione di malfunzionamento (6)
- Spia luminosa di colore bianco per segnalare la presenza della tensione elettrica all'unità di controllo (7)

Solo per la versione IC:

- Cavo con guaina esterna in metallo di 5m di lunghezza per il collegamento al sistema magnetico (8)
- Docking station dove riporre il connettore di scarica durante la procedura di lavorazione del pezzo (9)

Solo per la versione RC:

- Pressacavo di collegamento al sistema magnetico (8)

5 Dati tecnici

Versione IC:

| Tipo | MUSA B-01-C | MUSA B-02-C | MUSA B-04-C | MUSA B-08-C |
|--|---|---|---|---|
| Voltaggio | 400 VAC | | | |
| Frequenza | 50Hz / 60Hz | | | |
| Fasi | 2 + PE | | | |
| Corrente nominale | 32 A | | | |
| Caratteristica nominale di cortocircuito | 6 kA | | | |
| Potere di interruzione del fusibile di protezione per il circuito ausiliario | 500 mA a 500 VAC | | | |
| Grado IP | IP20 | | | |
| Tempo di attivazione | Magnetizzazione: >0.3 sec a < 1 sec Smagnetizzazione: >3 sec a < 8 sec | Magnetizzazione: >1.5 sec a < 2 sec Smagnetizzazione: >13 sec a < 24 sec | Magnetizzazione: >6 sec a < 7.5 sec Smagnetizzazione: >21 sec a < 36 sec | Magnetizzazione: >11 sec a < 13.5 sec Smagnetizzazione: >42 sec a < 70 sec |
| Frequenza di attivazione | 1 (de-) magnetizzazione - max. ogni 3 min. | | | |
| Peso | ~ 12 kg | | ~ 15 kg | |
| Temperatura ambientale | 5° - 55° C | | | |
| Condizioni ambientali | Funzionamento in ambienti asciutti con un'umidità relativa massima di 50%. Proteggere il prodotto da vapori corrosivi o calore eccessivo. | | | |


Versione RC:

| Tipo | MUSA B-01-L | MUSA B-02-L | MUSA B-04-L | MUSA B-08-L |
|--|---|---|---|---|
| Voltaggio | 400 VAC | | | |
| Frequenza | 50Hz / 60Hz | | | |
| Fasi | 2 + PE | | | |
| Corrente nominale | 32 A | | | |
| Caratteristica nominale di cortocircuito | 6 kA | | | |
| Potere di interruzione del fusibile di protezione per il circuito ausiliario | 500 mA a 500 VAC | | | |
| Grado IP | IP20 | | | |
| Tempo di attivazione | Magnetizzazione: >0.3 sec a < 1 sec Smagnetizzazione: >3 sec a < 8 sec | Magnetizzazione: >1.5 sec a < 2 sec Smagnetizzazione: >13 sec a < 24 sec | Magnetizzazione: >6 sec a < 7.5 sec Smagnetizzazione: >21 sec a < 36 sec | Magnetizzazione: >11 sec a < 13.5 sec Smagnetizzazione: >42 sec a < 70 sec |
| Frequenza di attivazione | 1 (de-) magnetizzazione - max. ogni 3 min. | | | |
| Peso | ~ 12 kg | | ~ 15 kg | |
| Temperatura ambientale | 5° - 55° C | | | |
| Condizioni ambientali | Funzionamento in ambienti asciutti con un'umidità relativa massima di 50%. Proteggere il prodotto da vapori corrosivi o calore eccessivo. | | | |

5.1 Targhetta identificativa

La targhetta identificativa è posta sul retro dell'unità di controllo:

| | | | |
|---------------|--|-----------|--|
| Id.No. | | Type | |
| Serial No. | | Work No. | |
| Voltage | | Frequency | |
| Channels | | Phases | |
| Current | | Icc | |
| Year | | Weight | |
| Main Document | | | |



H.-D. SCHUNK GmbH & Co.
Spanntechnik KG
Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen
Tel. +49-7572-7614-1301
Fax +49-7572-7614-1039
spannsysteme@de.schunk.com
schunk.com




Fig. 3

| Informazione | Descrizione |
|--------------|---------------------------------------|
| Id. No. | Codice identificativo |
| Type | Modello |
| Serial No. | Numero di matricola |
| Work No. | Numero ordine di produzione |
| Voltage | Tensione nominale (rete) |
| Frequency | Frequenza nominale (rete) |
| Channels | Numero di canali di scarica |
| Phases | Fasi (rete) |
| Current | Corrente nominale (rete) |
| Icc | Caratteristica nominale cortocircuito |
| Year | Anno di produzione |
| Weight | Peso |

La targhetta identificativa non deve mai essere rimossa! Si prega di indicare sempre il numero di matricola quando si contatta SCHUNK per questioni tecniche.

5.2 Ingombri

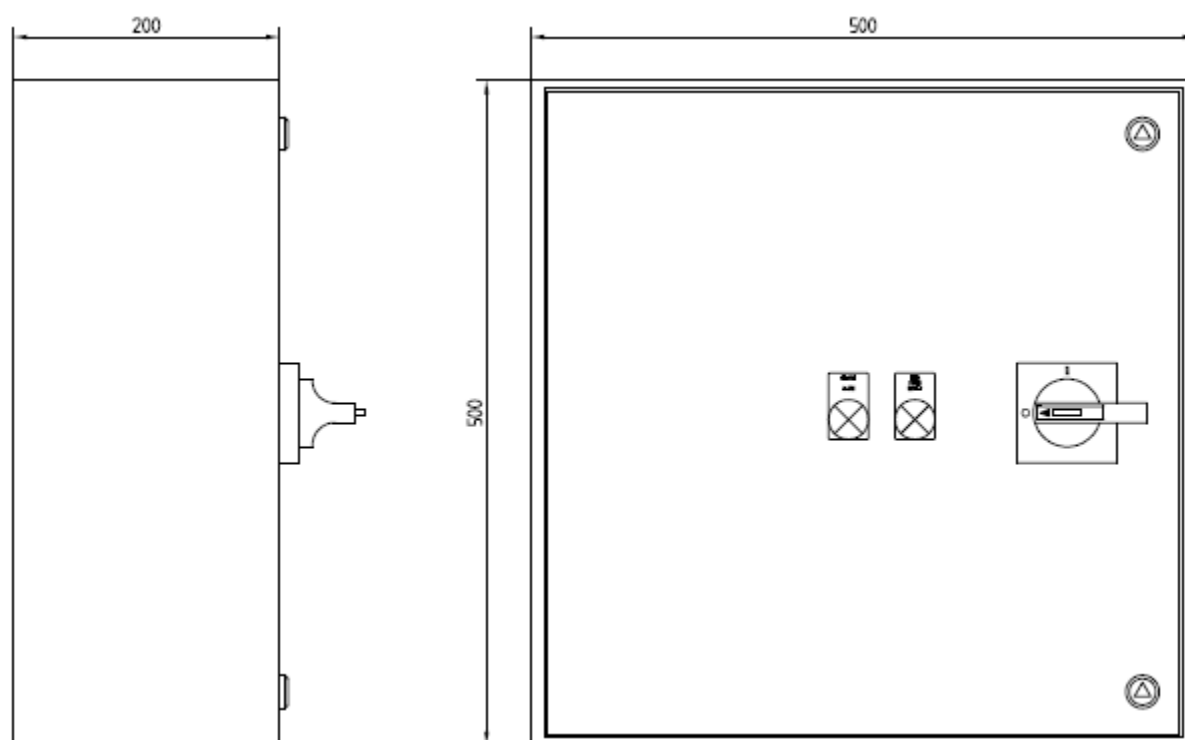


Fig. 4

6 Descrizione

6.1 Descrizione di funzionamento

Usando questa unità di controllo elettronica, l'operatore è in grado di magnetizzare e smagnetizzare piccoli e grandi piani magnetici elettro-permanenti prodotti dalla SCHUNK.

L'alimentazione elettrica e il sistema elettronico digitale sono stati conglobati in un unico microprocessore.

Un sistema elettrico per il monitoraggio della corrente elettrica segnala eventuali irregolarità di funzionamento.

6.2 Descrizione del prodotto

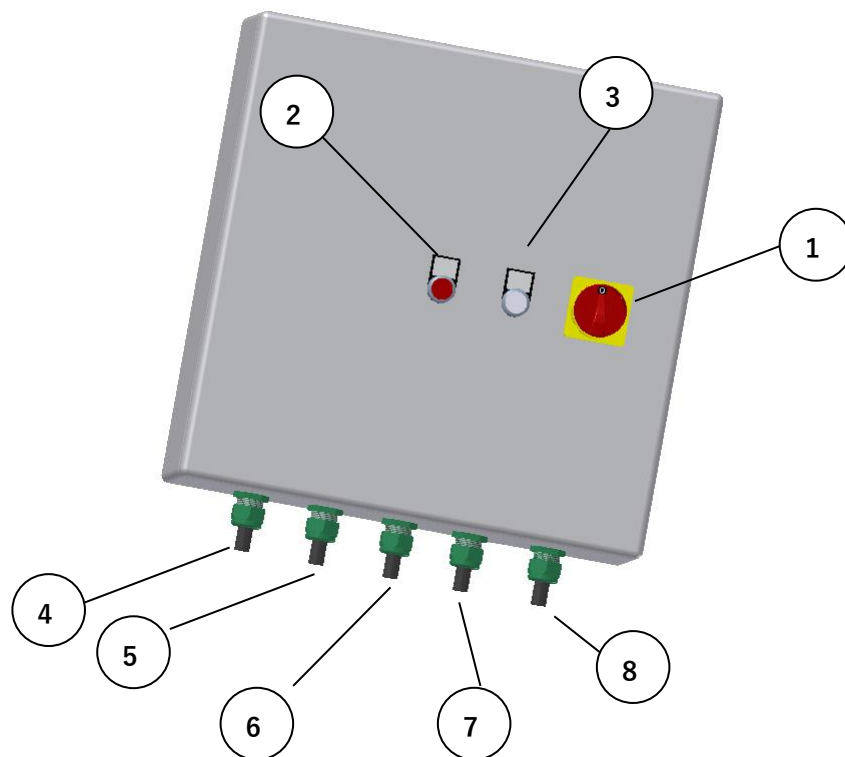


Fig. 5





| | |
|---|---|
| 1 | Interruttore generale ON-OFF |
| 2 | Spia segnalazione di allarme |
| 3 | Spia segnalazione di linea |
| 4 | Pressacavo di collegamento alla linea elettrica |
| 5 | Pressacavo di collegamento al sistema magnetico |
| 6 | Pressacavo di collegamento interfaccia sicura macchina/PLC |
| 7 | Pressacavo di collegamento torretta di segnalazione stato magnetico |
| 8 | Pressacavo di collegamento pulsantiera remota |



6.3 Descrizione della pulsantiera remota e dei segnali

La pulsantiera presenta dei LED che indicano lo stato corrente del sistema magnetico oltre alla possibilità di effettuare una regolazione di potenza su otto livelli nel ciclo di magnetizzazione.



Fig. 6 Pulsantiera remota con pulsanti/LED

| Segnale | Significato | Descrizione |
|---|-----------------------|---|
|  | Sistema smagnetizzato | Il sistema magnetico è stato smagnetizzato correttamente. Il pezzo in lavorazione può essere rimosso. |
|  | Pulsante di sicurezza | Questo pulsante deve essere premuto ogni qualvolta si voglia far partire un ciclo di (s-)magnetizzazione. Questo pulsante previene l'avvio accidentale di un ciclo. |
|  | Sistema magnetizzato | Il sistema magnetico è stato magnetizzato correttamente. Si può procedere con la lavorazione del pezzo. |
|  | Pulsante UP | Questo pulsante permette di aumentare il livello di potenza del ciclo di magnetizzazione. |

| Segnale | Significato | Descrizione |
|---|----------------------|---|
|  | Pulsante DOWN | Questo pulsante permette di diminuire il livello di potenza del ciclo di magnetizzazione. |
|  | Scala di regolazione | Questa scala indica il livello di potenza del ciclo di magnetizzazione. |

6.4 Descrizione della torretta di segnalazione

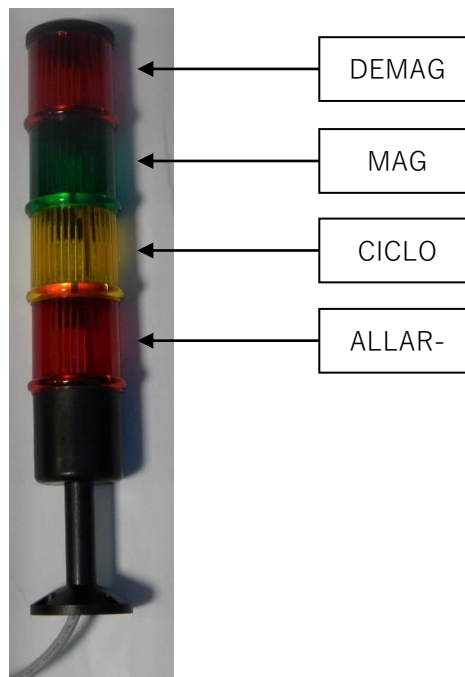


Fig. 7

- La lampada inferiore, di color rosso, se attiva fissa indica che il sistema magnetico è in una condizione di allarme. In questo caso è necessario consultare il manuale d'uso dell'unità di controllo, sezione "risoluzione dei problemi" per individuare la possibile causa del guasto. Nelle condizioni normali di utilizzo questa lampada non è mai attiva.
- La seconda, di colore arancio, è attiva fissa durante il ciclo di magnetizzazione o smagnetizzazione. Si prega di attendere la fine di questo ciclo prima di procedere.
- La terza, di color verde, se attiva fissa indica che il sistema magnetico è magnetizzato ed è quindi possibile movimentare il pezzo.
- La quarta, di color rosso, se attiva fissa indica che il sistema magnetico è smagnetizzato ed è quindi possibile rimuovere in sicurezza il pezzo dal sistema magnetico.

**⚠ CAUTELA!****Indicazione non esente da errori**

L'operatore deve sempre verificare l'effettivo stato del piano dopo ogni manovra di magnetizzazione e smagnetizzazione. Una mancanza di controllo può generare pericoli dovuti ad un'errata indicazione dell'unità di controllo.

7 Assemblaggio e installazione

7.1 Assemblaggio

- 1 Controllare l'imballo prima di accettare l'unità di controllo.
- 2 Aprire l'imballo ed estrarre l'unità di controllo.
- 3 Controllare che l'unità di controllo sia esente da danni causati dal trasporto!
- 4 Controllare che l'unità di controllo corrisponda alle specifiche richieste in fase di ordine!
- 5 Ispezionare i cavi di connessione per verificare che non ci siano danni. (Ammaccature? Abrasioni? Tagli?)
- 6 Attraverso il pressacavo dedicato, collegare il cavo di connessione all'interfaccia macchina utensile/PLC posta sulla parte inferiore dell'unità di controllo ([👉 7.3, Pagina 22](#)). Serrare il pressacavo.

NOTA

Si prega di comunicare sempre il numero di matricola qualora si contatti SCHUNK GmbH & Co. KG o i centri di assistenza.





PERICOLO


Pericolo causato da un corto-circuito.

Non accendere mai l'unità di controllo se avete rilevato un danno!

- Informate immediatamente il trasportatore o SCHUNK GmbH & Co. KG se avete riscontrato danni e/o componenti mancanti (indicando tutti i dettagli rilevanti)!

7.2 Installazione

| | |
|---|---|
|  |  PERICOLO |
| | <p>Pericolo dovuto a scossa elettrica. Il contatto con parti in tensione può essere mortale. L'unità di controllo può essere aperta per la connessione alla rete elettrica solo da un elettricista. La rimozione dei dispositivi di protezione è riservata esclusivamente a SCHUNK.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disconnettere sempre l'unità di controllo dalla rete elettrica, prima di aprire il coperchio superiore, etc. |

| | |
|---|--|
|  | ATTENZIONE |
| | <p>Danni all'unità di controllo a seguito di un corto-circuito. L'unità di controllo può essere danneggiata da olio o acqua.</p> <ul style="list-style-type: none"> • E' da evitare il posizionamento dell'unità di controllo nell'area di lavoro della macchina utensile durante l'installazione e il suo funzionamento. |

NOTA

Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti da un elettricista a conoscenza di tutte le informazioni rilevanti. Sono sempre da rispettare le leggi, disposizioni e le norme applicabili inerenti al luogo d'installazione ed uso.

Una volta che tutti i requisiti risultano essere rispettati ([☞ 7.1, Pagina 19](#)), effettuare l'installazione attenendosi alle seguenti indicazioni:

- 1 Confrontare i dati riportati sulla traghettina identificativa dell'unità di controllo con i dati della rete elettrica sul luogo di lavoro.
- 2 Posizionare l'unità di controllo in un luogo in cui siano rispettati i requisiti del grado di protezione IP ([☞ 5, Pagina 12](#)) e in cui l'unità di controllo sia facilmente accessibile per manutenzione e riparazione. Si raccomanda di installare l'unità di controllo e i dispositivi d'interruzione dell'alimentazione elettrica in un luogo facilmente accessibile e posti ad una distanza tra 0,6 e 1,7 metri al di sopra del piano di servizio.

- 3 Collegare il cavo di alimentazione dell'unità di controllo alla rete elettrica conformemente alle istruzioni riportate sullo schema.
- 4 ***Solo per la versione RC:*** Collegare il cavo di scarica di collegamento al sistema magnetico.



PERICOLO (solo per la versione RC)

Pericolo dovuto a collegamenti elettrici errati.

Per un corretto collegamento del cavo di scarica all'unità di controllo fare riferimento allo schema elettrico.

I seguenti dispositivi devono essere installati a monte dell'unità di controllo così da proteggere l'unità, altri dispositivi e persone:

- 1 Dispositivo di protezione per le sovracorrenti, come fusibile o interruttore magneto-termico. Tale dispositivo deve essere conforme a quanto indicato sullo schema elettrico dell'unità di controllo e deve comunque sempre soddisfare i regolamenti e norme vigenti del paese di destinazione in cui sarà installato e messo in funzione. Tali dispositivi devono essere configurati con **corrente nominale di 32A ed una caratteristica di tipo aM nel caso di fusibili e una caratteristica di intervento di tipo C in caso di interruttori magneto-termici.**
- 2 **Interruttore differenziale con corrente nominale di 32A ad alta sensibilità, da 30mA, con caratteristica tipo A o B, in caso di perdite di corrente verso terra .** Alcune applicazioni possono richiedere un interruttore differenziale di taglia differente. Verificare quanto riportato nello schema elettrico. Controllare l'interruzione automatica dell'alimentazione per concludere l'installazione!

NOTA (solo per la versione RC):

Quando si usano scatole di derivazione, leggere attentamente il manuale d'uso fornito con tale prodotto e gli schemi elettrici così da assicurare una corretta installazione e scelta dei dispositivi di protezione.

7.3 Connessione al sistema di consenso macchina / PLC

L'unità di controllo può essere collegata alla macchina utensile mediante una morsettieria identificata come X3. Il seguente diagramma illustra i collegamenti per i segnali tra macchina e unità di controllo per un corretto funzionamento e interpretazione dei segnali di scambio:

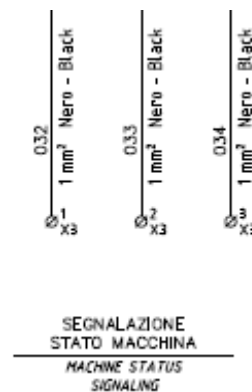


Fig. 8

- **SEGNALAZIONE STATO MACCHINA** = contatto di scambio per identificare lo stato di magnetizzazione o smagnetizzazione.

Con il sistema smagnetizzato il contatto è chiuso tra i morsetti X3-1 ed X3-3.

Con il sistema magnetizzato il contatto è chiuso tra i morsetti X3-2 ed X3-3.

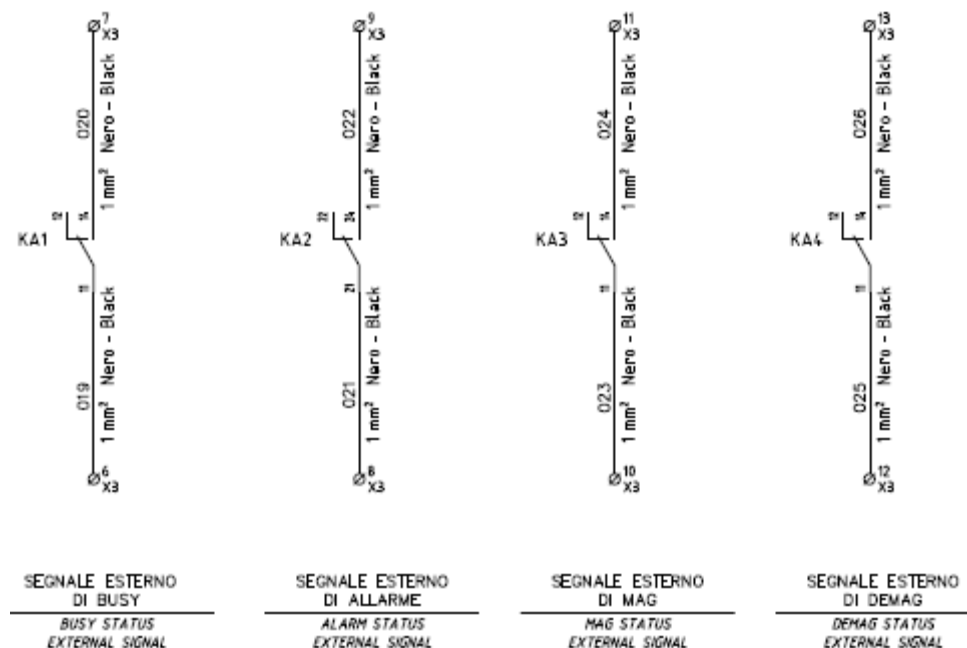


Fig. 9

SEGNALI ESTERNI

- **BUSY** = segnale attivo durante il ciclo di (s-) magnetizzazione;
- **ALLARME** = attivo solamente se durante il ciclo di (s-) magnetizzazione si manifesta un malfunzionamento;
- **MAG** = segnale attivo a termine del ciclo di magnetizzazione;
- **DEMAG** = segnale attivo a termine del ciclo di smagnetizzazione.

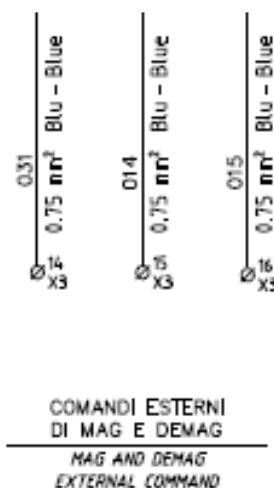


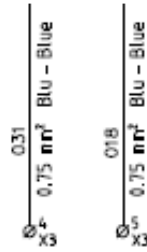
Fig. 10

- **COMANDO ESTERNO DI MAGNETIZZAZIONE** = segnale per poter eseguire la manovra di magnetizzazione attraverso comando remoto da PLC.

Avviare il ciclo di magnetizzazione, chiudendo i morsetti X3-14 e X3-16. Per essere correttamente interpretato dall'unità di controllo, questo segnale deve essere di tipo impulsivo con una durata minima di 100msec.

- **COMANDO ESTERNO DI SMAGNETIZZAZIONE** = segnale per poter eseguire la manovra di smagnetizzazione attraverso comando remoto da PLC.

Avviare il ciclo di smagnetizzazione, chiudendo i morsetti X3-14 e X3-15. Per essere correttamente interpretato dall'unità di controllo, questo segnale deve essere di tipo impulsivo con una durata minima di 100msec.

Solo per la versione RC:

CONTATTO
DI ABILITAZIONE
ENABLE
CONTACT

Fig. 11

- **CONTATTO DI ABILITAZIONE** = contatto remoto di abilitazione per poter avviare le manovre di (s-)magnetizzazione.

8 Primo avvio e normale utilizzo


8.1 Primo avvio

Dopo aver installato l'unità di controllo ([👉 7.2, Pagina 20](#)) e collegato l'unità di controllo alla macchina ([👉 7.3, Pagina 22](#)) deve essere controllato il seguente funzionamento:

- 1 Assicurarsi con l'aiuto della punta d'acciaio di un cacciavite che i piani magnetici non siano magnetizzati.

NOTA BENE

Potrebbe presentarsi una magnetizzazione residua alla consegna, dovuta ad esempio al trasporto dei piani con magneti di sollevamento.

| | |
|---|--|
|  | ⚠ AVVERTENZA |
| | Pericolo dovuto a carichi sospesi Se la movimentazione del pezzo richiede l'utilizzo di dispositivi di sollevamento, gru etc., rispettare le dovute distanze di sicurezza! |

- 2 Posizionare il pezzo da lavorare sui piani magnetici.

Solo per la versione IC (dal punto 3 al punto 5):

- 3 L'area di contatto tra piano magnetico e cavo di scarica (armato) deve essere libero da metalli, trucioli e sporcizia in generale. L'area deve inoltre essere completamente asciutta. In presenza di sporco, acqua o trucioli, pulire accuratamente gli elementi di collegamento e le superfici di contatto e rimuovere le possibili cause di problemi.
- 4 Rimuovere il tappo di protezione dal connettore del piano magnetico ed assicurarsi che esso sia libero da trucioli, sporco o liquidi. In caso contrario rimuovere ogni cosa possa creare problemi alle proprietà elettromeccaniche del connettore.



Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14

- 5 Collegare il cavo di scarica (armato) alla cassetta di derivazione e fissarlo tramite le due alette laterali.



⚠ CAUTELA!

Pericolo dovuto ad un collegamento scorretto

Si possono verificare problemi dovuti alla magnetizzazione parziale o smagnetizzazione.

- Il cavo di scarica deve essere connesso in maniera corretta al sistema magnetico! A questo scopo, collegare il cavo di scarica al connettore del piano magnetico, fissando le due alette laterali.



⚠ PERICOLO

Pericolo di scossa elettrica dovuta ad un collegamento scorretto.

Il contatto con parti sotto tensione può essere mortale.

- Il passo successivo può essere eseguito solo dopo una corretta installazione e verifica dei dispositivi di protezione ([👉 7.2, Pagina 20](#)).



Fig. 15

6 Ruotare l'interruttore principale su "I".

⇒ La spia bianca s'illumina per indicare l'avvenuta accensione dell'unità di controllo.

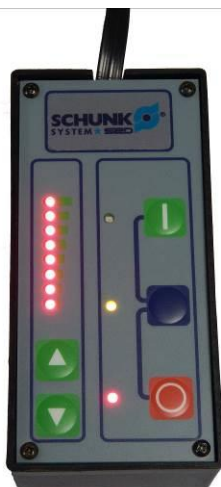


Fig. 16

7 Assicurarsi che s'illuminino il pulsante rosso (= "smagnetizzato") e blu (= "safe") sulla pulsantiera remota e che a bordo della torretta remota viene attivata la spia rossa di DEMAG (=sistema correttamente smagnetizzato).

8 Verificare la corretta lettura dei segnali di scambio, come riportato al paragrafo 7.3.



Fig. 17

- 9 Magnetizzazione tramite pulsantiera remota: premere contemporaneamente il pulsante blu e verde.

Magnetizzazione attraverso i segnali esterni del PLC: fare riferimento allo schema elettrico per il corretto collegamento dei segnali.

L'avvio del ciclo di magnetizzazione corrisponde allo spegnimento della spia rossa di DEMAG a bordo della torretta. A bordo della torretta remota si attiva inoltre la spia arancione di BUSY per identificare il ciclo di magnetizzazione in corso.

- 10 Verificare la corretta lettura dei segnali di scambio, come riportato al paragrafo 7.3.



Fig. 18

- 11 Verificare lo stato dei LED sulla pulsantiera remota al termine del tempo di magnetizzazione ([Fig. 5, Pagina 12](#)). LED VERDE: ACCESO, LED ROSSO: SPENTO! LED BLU: SEMPRE ACCESO!
Verificare inoltre che a bordo della torretta si spegne la spia arancione di BUSY e si attiva la spia verde di MAG per identificare l'avvenuta magnetizzazione.
- 12 Verificare la corretta lettura dei segnali di scambio, come riportato al paragrafo 7.3.


| | |
|---|---|
|  | ⚠ CAUTELA! |
| | <p>Pericolo di ferite dovuto ad un pezzo in lavorazione non ancorato correttamente per un'indicazione errata del sistema magnetico.</p> <ul style="list-style-type: none">• Assicurarsi che il pezzo sia correttamente ancorato sul piano magnetico, prendendo le dovute precauzioni di sicurezza! |



Fig. 19

- 13 Smagnetizzazione tramite pulsantiera remota: premere contemporaneamente il pulsante blu e rosso.
Smagnetizzazione attraverso i segnali esterni del PLC: fare riferimento allo schema elettrico per il corretto collegamento dei segnali
L'avvio del ciclo di smagnetizzazione corrisponde allo spegnimento della spia verde di MAG a bordo della torretta. A bordo della torretta remota si attiva inoltre la spia arancione di BUSY per identificare il ciclo di smagnetizzazione in corso.
- 14 Verificare la corretta lettura dei segnali di scambio, come riportato al paragrafo 7.3.

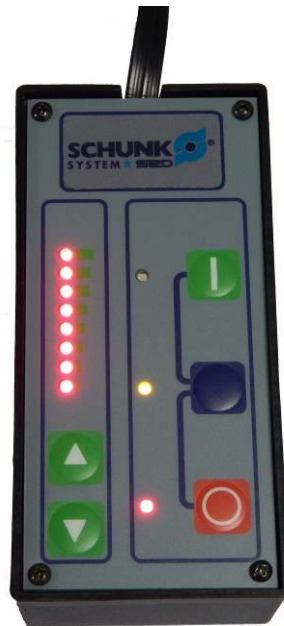


Fig. 20

- 15 Verificare lo stato dei LED sulla pulsantiera remota al termine del tempo di smagnetizzazione ([5, Pagina 12](#)). LED ROSSO: ACCESO, LED VERDE: SPENTO! LED BLU: SEMPRE ACCESO!
- 16 Verificare la corretta lettura dei segnali di scambio, come riportato al paragrafo 7.3.





Fig. 21

- 17 Ruotare l'interruttore principale su "O".
⇒ L'unità di controllo si spegne.

Solo per la versione IC (dal punto 18 al punto 20):

- 18 L'area di contatto tra piano magnetico e cavo di scarica (armato) deve essere libero da metalli, trucioli e sporcizia in generale. L'area deve inoltre essere completamente asciutta. In presenza di sporco, acqua o trucioli, pulire accuratamente gli elementi di collegamento e le superfici di contatto e rimuovere le possibili cause di problemi.
- 19 Rimuovere il cavo di scarica dal piano magnetico, sganciando le due alette di fissaggio laterali.
- 20 Riposizionare il tappo di protezione per proteggere il connettore del piano magnetico da sporcizia, liquidi, trucioli, etc



| | |
|---|--|
|  |  AVVERTENZA |
| | Pericolo dovuto a carichi sospesi Se il lavoro richiede l'utilizzo di dispositivi di sollevamento, gru etc., rispettare le dovute distanze di sicurezza! |

- 21 Rimuovere il pezzo dai piani magnetici.
- 22 Si prega di contattare SCHUNK qualora, anche dopo aver seguito scrupolosamente le procedure sopra descritte, non si ottengono i risultati attesi.

8.2 Normale utilizzo

Per garantire una corretta magnetizzazione e smagnetizzazione, seguire i passi sottostanti:

- 1 Assicurarsi con l'aiuto della punta d'acciaio di un cacciavite che i piani magnetici non siano magnetizzati.

| | |
|---|--|
|  |  AVVERTENZA |
| | <p>Pericolo dovuto a carichi sospesi Se la movimentazione del pezzo richiede l'utilizzo di dispositivi di sollevamento, gru etc., rispettare le dovute distanze di sicurezza!</p> |

- 2 Posizionare il pezzo da lavorare sui piani magnetici.

Solo per la versione IC (dal punto 3 al punto 5):

- 3 L'area di contatto tra piano magnetico e cavo di scarica (armato) deve essere libero da metalli, trucioli e sporcizia in generale. L'area deve inoltre essere completamente asciutta. In presenza di sporco, acqua o trucioli, pulire accuratamente gli elementi di collegamento e le superfici di contatto e rimuovere le possibili cause di problemi.
- 4 Rimuovere il tappo di protezione dal connettore del piano magnetico ed assicurarsi che esso sia libero da trucioli, sporco o liquidi. In caso contrario rimuovere ogni cosa possa creare problemi alle proprietà elettromeccaniche del connettore.



Fig. 22



Fig. 23



Fig. 24

- 5 Collegare il cavo di scarica (armato) alla cassetta di derivazione e fissarlo tramite le due alette laterali.



| | |
|---|--|
|  | <p>⚠ CAUTELA!</p> <p>Pericolo dovuto ad un collegamento scorretto. Si possono verificare problemi dovuti alla magnetizzazione parziale o smagnetizzazione.</p> <ul style="list-style-type: none">• Il cavo di scarica deve essere connesso in maniera corretta al sistema magnetico! A questo scopo, collegare il cavo di scarica al connettore del piano magnetico fissando le due alette laterali. |
|  | <p>⚠ PERICOLO</p> <p>Pericolo di scossa elettrica dovuta ad un collegamento scorretto. Il contatto con parti sotto tensione può essere mortale.</p> <ul style="list-style-type: none">• Il passo successivo può essere eseguito solo dopo una corretta installazione e verifica dei dispositivi di protezione (↪ 7.2, Pagina 20). |



Fig. 25

- 6 Ruotare l'interruttore principale su "I".
⇒ La spia bianca s'illumina per indicare l'avvenuta accensione dell'unità di controllo.



Fig. 26

- 7 Assicurarsi che s'illuminino il pulsante rosso (= "smagnetizzato") e blu (= "safe") sulla pulsantiera remota e che a bordo della torretta remota viene attivata la spia rossa di DEMAG (=sistema correttamente smagnetizzato).



Fig. 27

- 8 Magnetizzazione tramite pulsantiera remota: premere contemporaneamente il pulsante blu e verde. Prima di eseguire la manovra è possibile regolare la potenza di magnetizzazione attraverso i pulsanti UP e DOWN.



Fig. 28



Fig. 29

Magnetizzazione attraverso i segnali esterni del PLC: fare riferimento allo schema elettrico per il corretto collegamento dei segnali. **In questo caso NON è possibile eseguire la regolazione della potenza di magnetizzazione. Questa regolazione è possibile solamente dal pannello pulsantiera.**

L'avvio del ciclo di magnetizzazione corrisponde allo spegnimento della spia rossa di DEMAG a bordo della torretta. A bordo della torretta remota si attiva inoltre la spia arancione di BUSY per identificare il ciclo di magnetizzazione in corso.



Fig. 30

- 9 Verificare lo stato dei LED sulla pulsantiera remota al termine del tempo di magnetizzazione ([Fig. 5, Pagina 12](#)). LED VERDE: ACCESO, LED ROSSO: SPENTO! LED BLU: SEMPRE ACCESO!

Verificare inoltre che a bordo della torretta si spegne la spia arancione di BUSY e si attiva la spia verde di MAG per identificare l'avvenuta magnetizzazione.



⚠ CAUTELA!

Pericolo di ferite dovuto ad un pezzo in lavorazione non ancorato correttamente per un'indicazione errata del sistema magnetico.

- Assicurarsi che il pezzo sia correttamente ancorato sul piano magnetico, prendendo le dovute precauzioni di sicurezza!



Fig. 31

- 10 Ruotare l'interruttore principale su "O".
⇒ L'unità di controllo si spegne.

Solo per la versione IC (dal punto 11 al punto 13):

- 11 L'area di contatto tra piano magnetico e cavo di scarica (armato) deve essere libero da metalli, trucioli e sporcizia in generale. L'area deve inoltre essere completamente asciutta. In presenza di sporco, acqua o trucioli, pulire accuratamente gli elementi di collegamento e le superfici di contatto e rimuovere le possibili cause di problemi.
 - 12 Rimuovere il cavo di scarica dal piano magnetico, sganciando le due alette di fissaggio laterali.
 - 13 Riposizionare il tappo di protezione per proteggere il connettore del piano magnetico da sporcizia, liquidi, trucioli, etc.
- 14 Procedere con la lavorazione del pezzo.

Solo per la versione IC (dal punto 15 al punto 17):

- 15 L'area di contatto tra piano magnetico e cavo di scarica (armato) deve essere libero da metalli, trucioli e sporcizia in generale. L'area deve inoltre essere completamente asciutta. In presenza di sporco, acqua o trucioli, pulire accuratamente gli elementi di collegamento e le superfici di contatto e rimuovere le possibili cause di problemi.
- 16 Rimuovere il tappo di protezione dal connettore del piano magnetico ed assicurarsi che esso sia libero da trucioli, sporco o liquidi. In caso contrario rimuovere ogni cosa possa creare problemi alle proprietà elettromeccaniche del connettore.



Fig. 32



Fig. 33



Fig. 34

- 17 Collegare il cavo di scarica (armato) alla cassetta di derivazione e fissarlo tramite le due alette laterali.



Fig. 35

- 18 Ruotare l'interruttore principale su "I".
⇒ La spia bianca s'illumina per indicare l'avvenuta accensione dell'unità di controllo.



Fig. 36

- 19 Assicurarsi che s'illumini il pulsante verde (= "magnetizzato") sulla pulsantiera remota e che a bordo della torretta remota viene attivata la spia verde di MAG (=sistema correttamente magnetizzato).



Fig. 37

- 20 Smagnetizzazione tramite pulsantiera remota: premere contemporaneamente il pulsante blu e rosso.

Smagnetizzazione attraverso i segnali esterni del PLC: fare riferimento allo schema elettrico per il corretto collegamento dei segnali.

L'avvio del ciclo di smagnetizzazione corrisponde allo spegnimento della spia verde di MAG a bordo della torretta. A bordo della torretta remota si attiva inoltre la spia arancione di BUSY per identificare il ciclo di smagnetizzazione in corso.

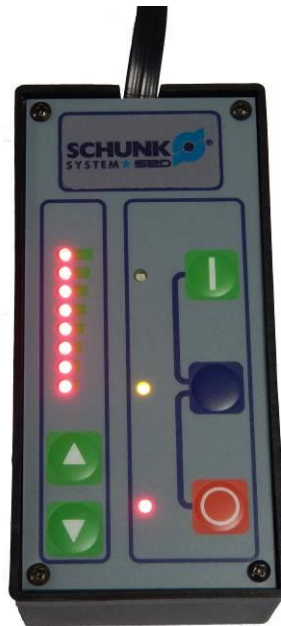


Fig. 38

- 21 Verificare lo stato dei LED sulla pulsantiera remota al termine del tempo di smagnetizzazione ([5, Pagina 12](#)). LED ROSSO: ACCESO, LED VERDE: SPENTO! LED BLU: SEMPRE ACCESO!





Fig. 39

- 22 Ruotare l'interruttore principale su "O".
⇒ L'unità di controllo si spegne.

Solo per la versione IC (dal punto 23 al punto 25):


- 23 L'area di contatto tra piano magnetico e cavo di scarica (armato) deve essere libero da metalli, trucioli e sporcizia in generale. L'area deve inoltre essere completamente asciutta. In presenza di sporco, acqua o trucioli, pulire accuratamente gli elementi di collegamento e le superfici di contatto e rimuovere le possibili cause di problemi.
- 24 Rimuovere il cavo di scarica dal piano magnetico, sganciando le due alette di fissaggio laterali.

25 Riposizionare il tappo di protezione per proteggere il connettore del piano magnetico da sporcizia, liquidi, trucioli, etc-

| | |
|---|--|
|  |  AVVERTENZA |
| | Pericolo dovuto a carichi sospesi Se il lavoro richiede l'utilizzo di dispositivi di sollevamento, gru etc., rispettare le dovute distanze di sicurezza! |

26 Rimuovere il pezzo dai piani magnetici.

Si prega di contattare SCHUNK qualora, anche dopo aver seguito scrupolosamente le procedure sopra descritte, non si ottengono i risultati attesi.

| | |
|---|---|
|  | ATTENZIONE |
| | Danno al piano magnetico per surriscaldamento L'unità di controllo è stata progettata per un tempo di ciclo (magnetizzazione e smagnetizzazione) di almeno 3 min. onde evitare il surriscaldamento del piano magnetico (👉 5, Pagina 12). La mancata osservanza di queste istruzioni può causare danni irreversibili ai piani magnetici e invalidarne la garanzia! |

9 Risoluzione dei problemi

| Problema | Possibile causa | Azione correttiva |
|--|---|---|
| Nessuna (s-) magnetizzazione | L'unità di controllo è spenta. | Ruotare l'interruttore principale sulla posizione "I" (non su "O"). |
| | <i>Solo per la versione IC:</i> Il cavo di scarica al sistema magnetico non è collegato. | Collegare il cavo di scarica al sistema magnetico. |
| | La pulsantiera remota non è collegata all'unità | Verificare il corretto collegamento tra pulsantiera remota e unità di controllo |
| | La tensione di alimentazione è inferiore a quella indicata sulla targa dell'unità. | Collegare l'unità alla tensione indicata sulla targa |
| | Errore nell'attivazione dei segnali provenienti dal programmatore logico esterno | Verificare i segnali provenienti dal programmatore logico |
| Non si illumina il LED rosso della pulsantiera remota. | Contatto difettoso della pulsantiera remota. | Spegnere il sistema, scollegarlo dalla rete elettrica e verificare la connessione tra la pulsantiera remota e l'unità di controllo. |
| | Il cavo di alimentazione non è collegato correttamente e/o la spina non è inserita correttamente. | |
| Smagnetizzazione e magnetizzazione sono invertite. | Guasto sull'unità di controllo. Dopo qualche intervento di manutenzione o dopo l'installazione sono stati invertiti i cavi positivi e negativi del cavo di scarica verso il sistema magnetico | Spegnere l'unità di controllo e controllare i collegamenti elettrici tra l'unità e il sistema magnetico |
| Durante la (s-) magnetizzazione interviene il dispositivo di protezione da sovracorrenti. | Trucioli presenti nel connettore dell'unità di controllo e/o dei piani magnetici. | Spegnere il sistema, scollegarlo dalla rete elettrica e avvisare il service SCHUNK. |
| Durante la (s-) magnetizzazione interviene l'interruttore differenziale, interrompendo l'alimentazione | Acqua/liquidi presenti nel connettore dell'unità di controllo e/o dei piani magnetici. | Spostare il piano magnetico in posizione di sicurezza poiché potrebbe essere ancora parzialmente magnetizzato. |

10 Riparazione e manutenzione

Si raccomanda di verificare regolarmente lo stato dei cavi di alimentazione e di sostituirli se necessario. Non eseguire giunte sui cavi! Il cavo di scarica e / o quello di collegamento della pulsantiera remota con l'unità di controllo non devono presentare giunzioni (nastro adesivo, fascette). Una manutenzione periodica e a regola d'arte costituisce fattore determinante per garantire migliori prestazioni, condizioni di funzionamento ottimali e una maggiore durata nel tempo del prodotto!



PERICOLO

Gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati.

Il personale addetto alla manutenzione deve leggere attentamente il presente manuale d'uso. Lavori all'interno dell'unità di controllo devono essere eseguiti esclusivamente da personale SCHUNK.

Per garantire una perfetta efficienza e affidabilità nel tempo dell'unità di controllo è necessario provvedere ad una serie di controlli periodici sulle parti più sollecitate durante la lavorazione.

Attenendosi alle indicazioni e alla frequenza degli interventi riportati nella tabella sottostante si evita di incorrere in inconvenienti e guasti che richiedano la riparazione dell'unità di controllo con una conseguente perdita di tempo dovuto al fermo macchina.

| Attività | Descrizione | Frequenza | | | |
|---|--|------------------------|---------------|----------|----------|
| | | Prima di ogni utilizzo | 1 x settimana | 1 x mese | 1 x anno |
| <u>Solo per la versione IC:</u> Pulizia del connettore | Con l'unità di controllo spenta: controllare la presenza di sporco, trucioli etc. sul connettore e rimuoverli se eventualmente | • | | | |
| Verifica del cavo di connessione per il piano magnetico | <u>Solo per la versione IC:</u> Verificare che l'armatura di metallo del cavo di scarica non sia danneggiato. | • | | | |
| Verifica del cavo della pulsantiera remota | Verificare che il cavo di connessione tra pulsantiera e unità di controllo non presenti danni etc. | • | | | |
| Verifica della targhetta identificativa sull'unità di controllo | Verificare che la targhetta identificativa e altre targhette poste sull'unità di controllo non siano danneggiate o illeggibili. | • | | | |
| Verifica guarnizioni | Verificare tutte le guarnizioni nel sistema (connettori, tappi, custodie, etc.). | • | | | |
| Pulizia esterna | Pulire con un panno umido ed asciugare immediatamente dopo con un panno asciutto. | | • | | |
| Verifica cavo di alimentazione | Verificare che l'isolamento del cavo di alimentazione non presenti danni. | | • | | |
| Verifica LED | Verificare corretto funzionamento di tutti gli indicatori e segnalazioni luminosi installati (unità di controllo e pulsantiera). | | • | | |


| Attività | Descrizione | Frequenza | | | |
|--|---|---|---------------|----------|----------|
| | | Prima di ogni utilizzo | 1 x settimana | 1 x mese | 1 x anno |
| Verificare la sicurezza dell'unità di controllo | Partire dal sistema smagnetizzato. NON connettere il cavo di scarica (armato) al piano magnetico e avviare il ciclo di magnetizzazione premendo solo il pulsante verde. Verifica: lo stato indicato sulla pulsantiera remota non deve cambiare! | | • | | |
| Verificare il pulsante di sicurezza della pulsantiera remota | Partire dal sistema smagnetizzato. Collegare il cavo di scarica al piano magnetico e avviare il ciclo di magnetizzazione premendo solo il pulsante verde. Verifica: lo stato indicato sulla pulsantiera remota non deve cambiare! | | | • | |
| Verificare l'interruttore differenziale | Verificare il corretto funzionamento del sistema di sicurezza tramite dei test adeguati | Effettuare il test con frequenza e metodi raccomandati dal costruttore. | | | |

Componenti elettrici ed elettromeccanici difettosi devono essere sostituiti esclusivamente da personale SCHUNK. Qualora fossero sostituiti dall'utilizzatore, decadrebbe automaticamente ogni diritto alla garanzia.

Dopo la manutenzione e prima di collegare e far ripartire l'unità di controllo, bisogna ripristinare tutti i dispositivi di protezione.

11 Trasporto ed immagazzinamento

11.1 Trasporto

| | |
|---|--|
|  | ⚠ CAUTELA! |
| | <p>Pericolo d'infortunio e danneggiamento dell'unità di controllo in caso di caduta durante il trasporto!</p> <p>L'unità di controllo pesa più di 15 kg e contiene componenti elettronici. Rischio di danni alle persone e ai componenti elettronici!</p> <ul style="list-style-type: none">• Il peso dell'imballo è riportato sull'etichetta laterale; prestare attenzione a questo dato durante il trasporto.• Usare i dispositivi di protezione individuale richiesti per il trasporto. |

11.2 Immagazzinamento

In caso d'immagazzinamento per un lungo periodo di tempo dell'unità di controllo, osservare le seguenti istruzioni per garantirne la perfetta efficienza fino al momento dell'installazione:

- Assicurare un imballo adeguato!
Consiglio: conservare il prodotto nell'imballo originale.
- Controllare periodicamente lo stato di conservazione dell'imballo e dell'unità di controllo.
- Controllare che l'imballo non abbia subito deterioramenti dovuti a urti o a intemperie.

12 Smaltimento


Il prodotto è composto di parti in plastica, ferro e componenti elettronici. In caso di messa fuori servizio, deve essere smaltito secondo le norme vigenti.

Al termine del suo ciclo di vita, l'unità di controllo deve essere disattivata, ovvero messa in condizioni tali non poter più essere utilizzata per lo scopo previsto in origine, rendendo comunque possibile il riciclo delle materie prime che la costituiscono.

NOTA BENE

SCHUNK GmbH & Co. KG non si assume alcuna responsabilità per danni a persone o cose derivanti dall'eventuale riutilizzo di singole parti dell'unità di controllo per funzioni o situazioni differenti da quelle originali! SCHUNK GmbH & Co. KG non fornisce alcuna dichiarazione implicita o esplicita circa il possibile uso dei componenti riciclati dopo la disattivazione dell'unità di controllo.

Procedura per la disattivazione e lo smaltimento definitivo dell'unità di controllo:

| | |
|---|---|
|  | CAUTELA! |
| | Pericolo d'infortunio. Le operazioni di disattivazione, smontaggio e smaltimento dell'unità di controllo devono essere eseguite da personale qualificato adeguatamente attrezzato |

- 1 Assicurarsi che la macchina utensile si arresti in completa sicurezza. Scollegarla da qualsiasi linea elettrica, idraulica e pneumatica che potrebbe causare un movimento imprevisto della macchina stessa o di una delle sue parti;
- 2 Scollegare il prodotto da ogni dispositivo, ecc;
⇒ Affidare lo smaltimento dell'unità di controllo ad una società specializzata nello smaltimento di attrezzature elettriche.

13 Ricambistica

Contattare l'assistenza tecnica in caso di richiesta e/o sostituzione di parti di ricambio.