

SISTEMI PNEUMATICI

Gianandrea Mazzola

DA OLTRE 40 ANNI L'AZIENDA LEADER TEDESCA SITEMA PROGETTA, SVILUPPA E PRODUCE UNA VASTA GAMMA DI TESTE DI SERRAGGIO E FRENI LINEARI PER BARRE TONDE, OLTRE AI RELATIVI DISPOSITIVI DI INTERFACCIA. TRA QUESTI ANCHE UNA CENTRALINA PNEUMATICA, INSTALLABILE IN PUNTI OVE NON SIANO DISPONIBILI IMPIANTI IDRAULICI O PNEUMATICI.



Massima sicurezza dei carichi in movimento

In qualunque contesto si operi, la sicurezza delle persone, di macchine e di impianti richiede soluzioni tecnologiche efficaci, efficienti e capaci di bloccare stabilmente i carichi in movimento. A questo proposito la tedesca Site-ma progetta, sviluppa e produce, da quasi quarant'anni, teste di serraggio e freni lineari per le più diverse applicazioni, dalle più diffuse alle più singolari. Già nel 1979, l'azienda sviluppò il primo sistema per la trasmissione diretta mediante attrito delle elevate forze frenanti generate da ascensori idraulici alla barra del pistone. Questa nuova tecnologia ha costituito la base per sviluppare ulteriormente e diversificare le teste di serraggio, oggi disponibili ad attivazione idraulica, pneumatica, meccanica ed elettrica, ideali per una moltitudine di campi applicativi. Una gamma di soluzioni costantemente ampliatasi nel tempo, oggi suddivisibile in alcuni gruppi funzionali: gli arresti di sicurezza a singola azione; gli elementi di bloccaggio a doppia azione; gli elementi di bloccaggio a singola azione; i freni di sicurezza a singola azione. A questi si aggiungono poi tutta una serie di dispositivi alternativi e di interfaccia, tra cui spicca la centralina pneumatica EPM, soluzione installabile su impianti mobili e fissi in punti ove non siano disponibili impianti idraulici o pneumatici fissi.

Prestazioni ed efficienza in poco spazio

Per come progettata e realizzata, la centralina elettropneumatica EPM può attivare i freni di sicurezza/bloccaggi e dispositivi anticaduta Site-ma ad azionamento pneumatico solo con una tensione di alimentazione e di commutazione 24 V, fino a un volume operativo di 220 cm³ (pressioni e volumi alternativi possono essere realizzati su richiesta). La pressione di uscita per l'azionamento della testa di serraggio pneumatica viene azionata tramite un segnale di comando. In caso di guasto alla tensione elettrica o di spegnimento del segnale di ingresso, la pressione viene scaricata automaticamente nella stessa testa. Una soluzione compatta, dunque, che evita la necessità di dover disporre di una centrale pneumatica di generosa potenza, rendendosi indipendente e ideale soprattutto per applicazioni su macchine utensili per metter in sicura l'asse verticale, oppure su tutti i sistemi verticali come portali ecc. che devono mettere in sicurezza un carico che si sposta verticalmente.

Il funzionamento corretto della centralina può essere monitorato tramite un segnale di uscita (uscita guasti) che viene integrato nel comando della macchina. Da sottolineare che, a seconda delle dimensioni della testa di serraggio collegata, sono realizzabili vari tempi di ciclo.



Fig. 1a



Fig. 1b

Fig. 1a - Modulo elettropneumatico EPM

Fig. 1b - Modulo EPM collegato con la testa di serraggio tramite il kit di raccordo.

Fig. 2 - Panoramica schematica.

Fig. 3 - Kit di raccordo:
1) Connettore rapido;
2) Valvola veloce di sfiato;
3) Anello di tenuta;
4) Tubo flessibile pneumatico (diametro esterno: 4 mm, lunghezza: 3 m).

Struttura e collegamento

L'EPM è composta da diversi componenti che generano una pressione di uscita. Un compressore senza olio genera una sovrappressione in un accumulatore di pressione. La pressione di uscita viene adattata tramite una valvola di regolazione della pressione. Il comando della pressione di uscita avviene tramite una valvola elettromagnetica, che può essere azionata direttamente dal comando della macchina. Applicando una tensione di 24 V tra l'ingresso (tensione di commutazione) e la massa (tensione di alimentazione GND), la valvola elettromagnetica viene azionata e la testa di serraggio Sitema collegata viene alimentata con la pressione di uscita. Quando si disattiva la tensione di commutazione, la valvola elettromagnetica entra nella posizione base e sfiata la testa di serraggio collegata. L'aria utilizzata nell'EPM per la compressione viene aspirata dall'ambiente circostante tramite dei filtri.

Per collegare la centralina alla testa di serraggio sono necessari i seguenti particolari: un tubo flessibile pneumatico (diametro esterno di 4 mm con una lunghezza massima di 3 m); un connettore tubo (per esempio un connettore per il collegamento del tubo flessibile pneumatico alla testa di serraggio oppure alla valvola veloce di sfiato). È invece opzionale la valvola veloce di sfiato (per le cui dimensioni è necessario verificare la filettatura del raccordo di pressione della testa di serraggio).

L'azienda consiglia in ogni caso l'uso di un kit di raccordo proprietario, disponibile in 2 differenti versioni, a seconda delle dimensioni della filettatura del raccordo pneumatico alla testa di serraggio (kit di raccordo G1/8 oppure kit di raccordo G1/4). Lo stesso kit contiene anche un tubo flessibile pneumatico (della lunghezza di 3 m), che può essere accorciato alla lunghezza desiderata, mentre per l'eventuale funzionamento in parallelo di 2 teste di serraggio è disponibile anche un raccordo a "T".

Fig. 2

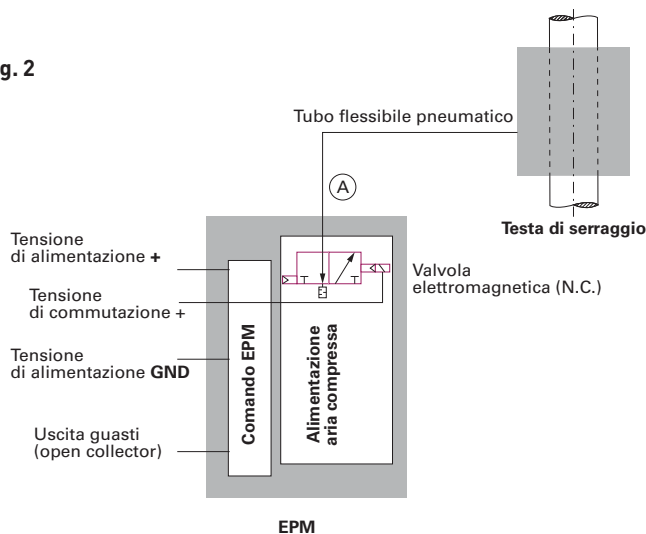


Fig. 3

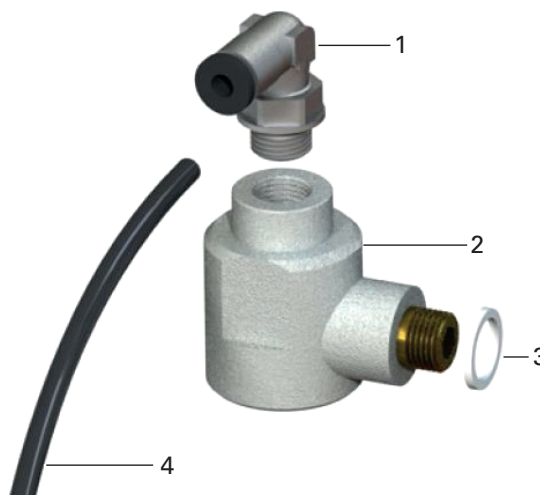
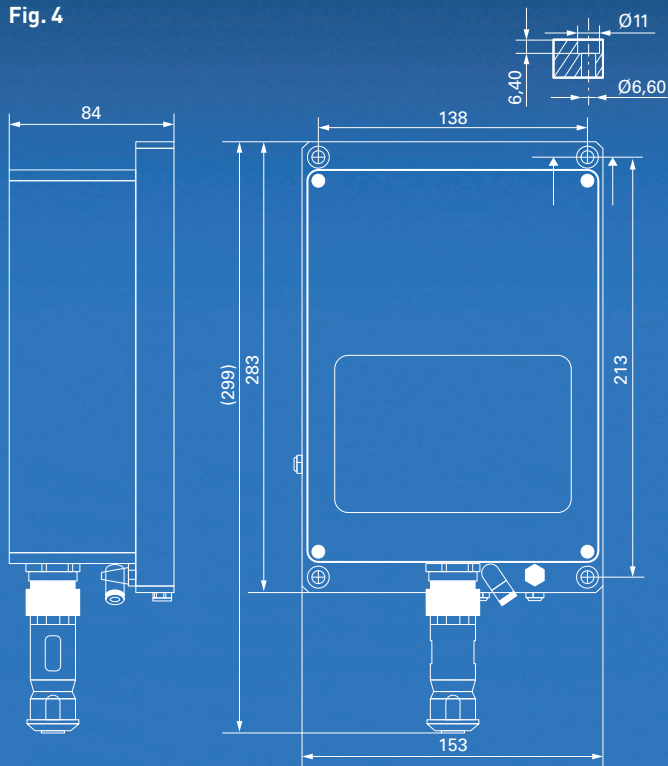


Fig. 4



Comando e manutenzione

La regolazione interna della pressione dell'EPM garantisce il mantenimento della pressione nell'accumulatore di pressione. A titolo di protezione, Sitema ha applicato sul compressore un dispositivo di monitoraggio della temperatura che, in caso di surriscaldamento, disattiva il compressore e attiva l'uscita guasti. Ciò consente di impedire che il compressore si danneggi. La riattivazione viene effettuata una volta raffreddato il compressore. Anche in caso di altri malfunzionamenti interni il compressore viene spento e l'uscita guasti viene attivata (quando quest'ultima è attiva, non avviene un'ulteriore generazione della pressione). Per un funzionamento ottimale, la valvola elettromagnetica per l'azionamento della testa di serraggio viene azionata esclusivamente tramite il segnale di ingresso del comando della macchina. Da segnalare che la valvola elettromagnetica non è influenzata dalle restanti funzioni dell'EPM e che non compare alcuna informazione sul display che indica lo stato dell'uscita di pressione. A questo scopo possono essere valutati i segnali del sensore di prossimità della testa di serraggio collegata. Come già sottolineato, per un tempo di reazione rapido tra EPM e testa di serraggio, la lunghezza del tubo flessibile pneumatico di collegamento non deve superare i 3 m di lunghezza.

Per ciò che riguarda infine la manutenzione, non sono necessari particolari accorgimenti, se non una verifica del funzionamento delle valvole e dei tempi di reazione della testa di serraggio Sitema collegata.

Per ulteriori informazioni: www.sitema.com (Giorgio Gamberale) ■

Indicazione	Valore	Unità	Tolleranza
Alimentazione elettrica			
Tensione di alimentazione (DC)	24	V	± 10%
Corrente di picco all'avvio del compressore	8	A	
Potenza continua assorbita nello stato "ready"	1	W	
Potenza continua assorbita con compressore permanentemente in funzione	72	W	
Segnale di ingresso per alimentazione della pressione della testa di serraggio			
Tensione di commutazione valvola elettromagnetica (N.C.)	24	V	± 10%
Corrente di alimentazione valvola	20	mA	
Segnale di uscita			
Uscita guasti (open collector)	max.2	W	
Raccordi (pneumatici/elettrici)			
Tubo flessibile pneumatico (diametro esterno)	4	mm	
Sezioni consigliate fili elettrici	1,5	mm ²	
Azionamento/comando della testa di serraggio			
Volume di Norma per assorbimento max.	220	cm ³	
Pressione di uscita	4	bar	
Tempo di ciclo min.	2,5	min	
Condizioni d'esercizio			
Temperatura min.	10	°C	
Temperatura max.	40	°C	

Fig. 4 - Dimensioni EPM.

Fig. 5 - Connettore elettrico o cavo preconfezionato:

- 1) Connettore elettrico (in dotazione);
- 2) Cavo preconfezionato (accessorio opzionale).

Fig. 6 - Il kit di raccordo.



Fig. 5



Fig. 6