



Sensori magnetici per i controlli di posizione di cilindri a bassetta e staffe rotanti pneumatiche



Vantaggi

- Costruzione compatta, requisiti minimi di spazio
- Punti di intervento regolabili tramite spostamento dei sensori
- Rilevamento di più posizioni
- Insensibilità alle sollecitazioni dovute ad urti e scosse
- Segnale in uscita privo di vibrazioni
- Unico punto d'intervento
- Assenza di usura
- Protezione contro le inversioni di polarità
- Resistenza ai cortocircuiti
- Bloccaggio dei sensori con 2 viti

Impiego

I sensori magnetici vengono impiegati per il controllo di posizione dei cilindri a bassetta e delle staffe rotanti pneumatiche delle seguenti tabelle di catalogo:

- Cilindro a bassetta con corpo in alluminio o in bronzo B 1.554
- Cilindro a bassetta con stelo guidato B 1.738
- Staffa rotante pneumatica J 7.202

Rilevamento di più posizioni

Nelle due cave longitudinali del corpo del cilindro possono essere fissati vari sensori (in base alla lunghezza dalla cava o della corsa). La distanza minima tra i punti di intervento in una cava è di 6 mm, con due cave di 3 mm.

Influenza del campo magnetico da parte di componenti vicini magnetizzabili (ad es. particolari in acciaio)

Per garantire un funzionamento regolare, si consiglia di mantenere una distanza di almeno 25 - 30 mm tra sensore magnetico e componenti magnetizzabili. Naturalmente il funzionamento può essere regolare anche con una distanza inferiore, ma dipende molto dalla situazione di montaggio singola. Così di solito per il fissaggio del cilindro si possono utilizzare anche le comuni viti in acciaio. Nei casi limite le viti in acciaio non magnetizzabile (ad es. viti VA) possono migliorare il campo magnetico.

Influsso del campo magnetico causato da sensori magnetici vicini

Quando molti cilindri vengono montati direttamente l'uno vicino all'altro con i sensori magnetici, questi possono influenzarsi a vicenda, provocando disturbi di funzionamento.

Un aiuto può essere rappresentato da una lamiera d'acciaio magnetizzabile, posizionata tra i cilindri e/o i sensori magnetici come schermatura.

Requisiti per l'alimentazione della tensione

Spesso viene impiegato un semplice circuito a ponte bifase del tipo tuttora ancora previsto per i comandi tramite relè. Un circuito del genere, però, non è adatto per l'alimentazione della tensione a controlli di posizione! Nella figura 1 viene rappresentato l'andamento della tensione di uscita di detto circuito in funzione del tempo.

Si può osservare che la tensione si abbassa periodicamente fino al punto zero. Un sistema elettronico potrebbe così non funzionare correttamente. Inoltre, si può vedere che i valori di picco della tensione sono notevolmente al di sopra del loro valore medio.

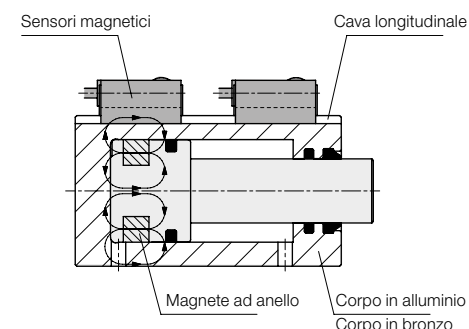
L'elettronica può essere gravemente danneggiata da picchi di tensione troppo alti.

I voltmetri e i multimetri normali misurano il valore medio della tensione. Ora il valore di picco è di circa 1,5 volte maggiore. Una misura per valutare la qualità di una tensione continua è rappresentata dall'ondulazione residua. Una tensione continua ideale generata, ad esempio, da una batteria ha una ondulazione residua dello 0%, mentre per il circuito a ponte bifase sopra descritto raggiunge il 48%. E' consentito soltanto il 10%!

L'ondulazione residua può essere migliorata con l'inserimento a valle di un condensatore sufficientemente dimensionato. In questo caso si parla di „stabilizzazione“ della tensione.

Con esso però cresce il valore medio della tensione continua. Pertanto in sede di progettazione di un impianto si consiglia di prevedere sempre una alimentazione „stabilizzata“ (oppure „filtrata“).

Principio di funzionamento



Descrizione / Funzionamento

I sensori magnetici elettronici permettono il rilevamento della posizione del pistone di cilindri con corpi non magnetizzabili (alluminio o bronzo). Sul pistone viene fissato un magnete permanente a forma di anello, con campo magnetico rilevato tramite sensore magnetico elettronico.

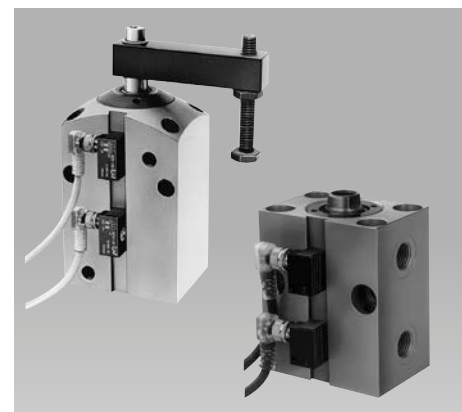
I sensori magnetici vengono fissati all'esterno nelle cave longitudinali presenti sul corpo del cilindro. I punti d'intervento sono regolabili spostando il sensore magnetico nelle cave longitudinali del corpo.

Picchi di tensione

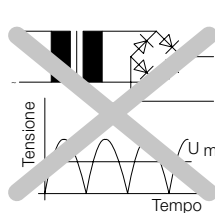
Anche i dispositivi con elevata induttanza rappresentano un pericolo per i controlli di posizione se vengono collegati alla medesima alimentazione di corrente. Questi dispositivi, come ad esempio elettrovalvole, relè e motori, possono generare al loro inserimento elevati picchi di tensione ad alto livello energetico che tramite la tensione d'alimentazione raggiungono anche i controlli di posizione.

Si rende pertanto indispensabile l'eliminazione dei disturbi di detti utilizzatori critici ed allo scopo si prestano appositi diodi stabilizzanti od elementi RC montati direttamente sulle fonti dei disturbi. Una soluzione alternativa è rappresentata dall'installazione di sistemi separati di alimentazione della corrente rispettivamente per il controllo di posizione e i dispositivi critici.

Esempi d'impiego



Errato:



Esatto:

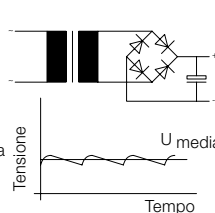
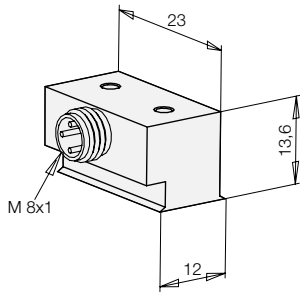


Figura 1: Generazione della tensione di alimentazione

Dimensioni Dati tecnici • Accessori

Dimensioni



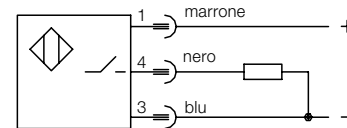
Allacciamento elettrico

L'allacciamento elettrico viene effettuato come per i normali finecorsa induttivi di prossimità. Possono essere commutati in sequenza fino a quattro sensori magnetici

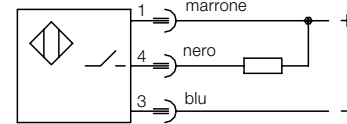
Isteresi commutazione di circa 3 mm ed extracorsa

Questo dato deve essere considerato già durante la registrazione dei sensori magnetici. Con il pistone fermo il sensore magnetico dovrebbe sempre essere spinto avanti sul pistone in direzione opposta. Sensori magnetici con extracorsa breve sono disponibili su richiesta.

Schema di collegamento



pnp = commutazione (+)



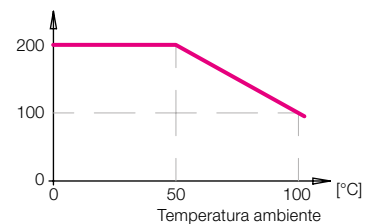
nnp = commutazione (-)

Dati tecnici

Materiale del corpo	Alluminio anodizzato nero	
Tensione d'esercizio	10 – 30 V c.c.	
Ondulazione residua	max. 10%	
Carico di corrente ammesso I _{CARICO}	200 mA – fino a 50 °C 150 mA – a 75 °C 100 mA – a 100 °C	
Corrente assorbita	< 15 mA	
Caduta tensione (a carico massimo)	< 2 V	
Resistenza contro cortocircuiti	sì	
Protezione contro le inversioni di polarità	montata	
Frequenza di commutazione	1 kHz	
Isteresi commutazione	3 mm	
Grado protezione (DIN 40050)	IP 67	
Temperatura ambiente	da -25 °C a +100 °C	
Collegamento	Connettore M8 a spina	
LED	no	
Uscita (organo chiusura)	pnp	nnp
No. ordin.: (1 pezzo)	3829234	3829240

Curva di temperatura

Corrente di carico max.
[mA] I_{CARICO}



Temperatura massima d'esercizio

- Sensore magnetico + 100 °C
- Magnete permanente: + 100 °C
- Cavo di collegamento con connettore angolare: + 90 °C

Sensori magnetici per una temperatura d'esercizio fino a 120°C, disponibili su richiesta.

Cavo collegamento

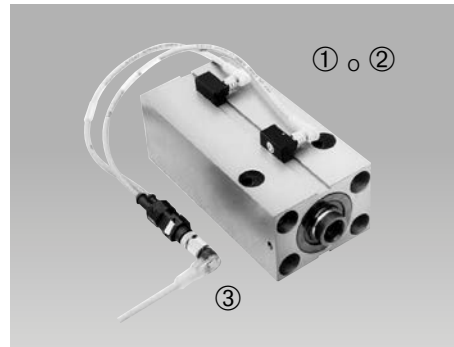
Con connettore angolare M8



Dati tecnici

Collegamento	Connettore M8 a spina, ad angolo	
Tensione d'esercizio	10 – 30 V c.c.	
Grado di protezione secondo DIN 40050	IP 67	
Temperatura ambiente	- 25 °C a +90 °C	
LED:		
Tensione d'esercizio	(verde)	
Indicatore di funzione	(giallo)	
Cavo, lunghezza cavo	PUR, 5 m	
Uscita (organo chiusura)	pnp	nnp
No. ordin. (1 pezzo)	3829099	3829124

Adattatore ad Y pnp



L'adattatore ad Y permette il collegamento di due finecorsa di prossimità e/o sensori magnetici a un connettore a spina a 4 pin M12. Per ciascun cilindro deve essere utilizzato un solo cavo. Per facilitare la definizione dei punti d'intervento i connettori angolari M8 sono dotati di due LED che indicano la tensione d'esercizio e lo stato della commutazione. Il connettore a spina M12 è dotato di tre LED.

- ① Adattatore ad Y con cavo da 0,3 m con 2 connettori angolari M8 ciascuno con 2 LED e 1 connettore a spina M12 con 3 LED
No. ordin. 3829118
- ② Adattatore ad Y con cavo da 0,3 m con 2 connettori diritti M8 senza LED e 1 connettore a spina M12 con 3 LED
No. ordin. 3829125
- ③ Connettore angolare M12 con 3 LED
Cavo di 5 m a 4 fili per il collegamento comune dell'adattatore ad Y
No. ordin. 3829106

Con connettore angolare pnp M12



- ① Connettore angolare M12 con 2 LED
Cavo di 3 m a 3 fili, per il collegamento comune dell'adattatore ad Y
No. ordin. 3829049
- ② Connettore diritto M12 senza LED
Cavo di 5 m a 3 fili per il collegamento comune dell'adattatore ad Y
No. ordin. 3829078

Dati tecnici

Tensione d'esercizio	10 – 30 V c.c.	
Grado di protezione secondo DIN 40050	IP 67	
Temperatura ambiente	da - 25 °C a +90 °C	
LED:		
Tensione d'esercizio	(verde)	
Indicatore di funzione	(giallo)	