ISTRUZIONI ORIGINALI

Consultare la Dichiarazione di conformità per le corrispondenti Direttive

Manuale d'istruzioni
Sensore magnetico (stato solido)
Serie D-M9#A#

Questo sensore magnetico è destinato al controllo della posizione di un attuatore mediante il rilevamento del suo campo magnetico.

1 Istruzioni di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza servono per prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Il grado di pericolosità è indicato dalle etichette di "Precauzione", "Attenzione" o "Pericolo".
Rappresentano avvisi importanti relativi alla sicurezza e devono essere seguiti assieme agli standard internazionali (ISO/IEC) [*1)] e alle altre norme di sicurezza.

[*1)] ISO 4414: Pneumatica - Regole generali relative ai sistemi.
ISO 4413: Idraulica - Regole generali relative ai sistemi.
IEC 60204-1: Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche delle macchine. (Parte 1: Norme generali)
ISO 10218-1: Robot industriali di manipolazione - Sicurezza, ecc.

- Per ulteriori informazioni consultare il catalogo dei prodotti, il manuale di funzionamento e le precauzioni d'uso per i prodotti di SMC.
- Tenere il presente manuale in un luogo sicuro per future consultazioni.

⚠ **Precauzione**	Precauzione indica un livello basso di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni minori o limitate.
⚠ **Attenzione**	Attenzione indica un livello medio di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare la morte o gravi lesioni.
⚠ **Pericolo**	Pericolo indica un livello elevato di rischio che, se non viene evitato, provocherà la morte o gravi lesioni.

⚠ Attenzione

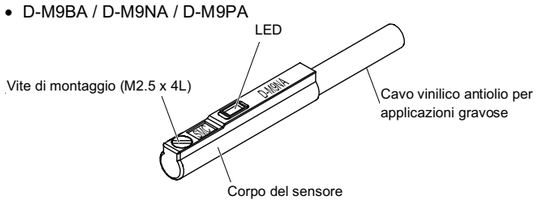
- **Assicurare sempre la conformità alle relative normative e standard di sicurezza.**
- Tutte le operazioni devono essere eseguite in modo sicuro da personale qualificato in conformità con le norme nazionali in vigore.
- Questo prodotto è un dispositivo di classe A ed è progettato per l'uso in applicazioni industriali. Ci potrebbero essere delle potenziali difficoltà nell'assicurare la compatibilità elettromagnetica in altri ambienti a causa di disturbi di conduzione o di irradiazione.
- Consultare il manuale di funzionamento sul sito web di SMC (URL: https://www.smcworld.com) per maggiori informazioni sulle istruzioni di sicurezza.

2 Specifiche

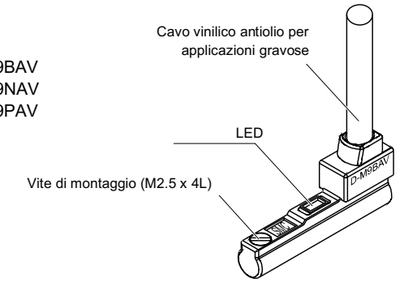
Modello	D-M9NA(V)	D-M9PA(V)	D-M9BA(V)
Cablaggio	3 fili		2 fili
Uscita	NPN	PNP	-
Tensione di alimentazione	4.5 a 28 VDC		-
Assorbimento	10 mA max.		-
Tensione di carico	28 VDC max.	-	10 a 28 VDC
Corrente di carico	40 mA max.		2.5 a 40 mA
Caduta di tensione interna	0.8 V max. (a 10 mA) 2.0 V max. (a 40 mA)		4.0 V max.
Corrente di dispersione	100 μA max. (a 24 VDC)		0.8 mA max.
Tempo di funzionamento	1.0 ms max.		
Indicatore luminoso	LED ON: rosso (posizione di funzionamento) LED ON: verde (posizione ottimale)		
Cavo	Cavo vinilico antiolio Ø2.6, 0.15 mm^2		
Resistenza agli impatti	1000 m/s^2		
Resistenza d'isolamento	50 MΩ min. a 500 VDC mega		
Tensione d'isolamento	1000 VAC per 1 minuto (tra corpo e cavo)		
Temperatura ambiente	-10 a 60 ° C		
Struttura di protezione	IP67 a IEC 60529, JISC 0920		

3 Nome dei singoli componenti

- D-M9BA / D-M9NA / D-M9PA



- D-M9BAV
  D-M9NAV
  D-M9PAV



4 Installazione

4.1 Installazione

⚠ Attenzione

- **Non procedere all'installazione del prodotto senza avere precedentemente letto e capito le istruzioni di sicurezza.**

4.2 Progettazione e selezione

1) Rispettare le specifiche.
   Leggere attentamente le specifiche e utilizzare il prodotto correttamente. Il prodotto potrebbe essere danneggiato o non funzionare correttamente se utilizzato al di fuori del campo delle specifiche.
2) Prendere le dovute precauzioni quando si utilizzano più attuatori vicini tra loro.
   Quando si utilizzano più attuatori con sensore magnetico nelle immediate vicinanze, l'interferenza del campo magnetico può causare la commutazione involontaria degli stessi. Mantenere una distanza minima tra gli attuatori di almeno 40 mm.
3) Prestare attenzione al periodo di tempo in cui un sensore è acceso in una posizione di corsa intermedia.
4) Nel caso in cui il sensore magnetico venga ubicato in una posizione intermedia lungo la corsa del cilindro, il carico verrà attivato nel momento in cui il pistone scorre ma se la velocità fosse troppo elevata ed il tempo di funzionamento estremamente breve, il carico potrebbe non essere rilevato correttamente.
5) La massima velocità rilevabile del pistone è:

$$V\ (mm/s) = \frac{\text{Campo d'esercizio del sensore magnetico (mm)}}{\text{Tempo d'esercizio del carico (ms)}} \times 1000$$

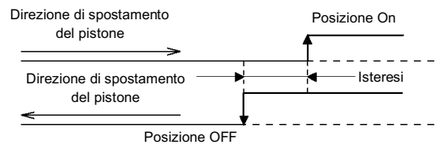
4 Installazione (continua)

6) Mantenere il cablaggio il più corto possibile
   Sebbene l'elevata lunghezza del filo non influisca sulla funzionalità del sensore, si consiglia di mantenerla a 100 m max.
7) Non applicare un carico che generi un picco di tensione.
   Benché l'uscita del sensore magnetico allo stato solido sia protetto da un diodo zener contro il picchi di tensione, nel caso di picchi ripetuti, il sensore potrebbe danneggiarsi. Quando viene azionato direttamente un carico come un relè o un solenoide che genera un picco, utilizzare un tipo di sensore con protezione da picchi integrata.
8) Precauzioni per l'uso in un circuito di sincronizzazione
   Quando si utilizza un sensore magnetico per un segnale di sincronizzazione che richiede elevata affidabilità, progettare un doppio sistema di sincronizzazione fornendo una funzione di protezione meccanica o utilizzando un altro sensore insieme al sensore magnetico.
   Realizzare una manutenzione periodica e confermare il funzionamento corretto.
9) Lasciare lo spazio sufficiente per le attività di manutenzione.
   Nel progettare un'applicazione, prevedere uno spazio sufficiente per le ispezioni e la manutenzione.

4.3 Montaggio e regolazione

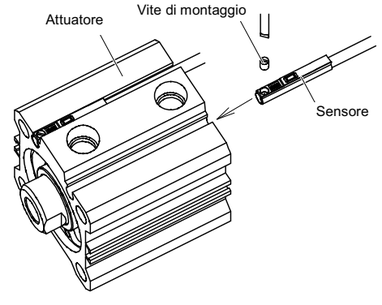
1) Non lasciar cadere il prodotto né urtarlo.
   Non lasciar cadere, urtare né applicare urti eccessivi (1000 m/s^2 o superiore) durante l'utilizzo. Sebbene il corpo del sensore possa non apparire danneggiato, l'interno del sensore potrebbe essere danneggiato e causare un malfunzionamento.
2) Non trasportare un attuatore afferrandolo per i cavi del sensore magnetico.
   Questo potrebbe non solo causare la rottura dei cavi, ma potrebbe causare anche danni agli elementi interni del sensore per le sollecitazioni meccaniche ricevute.
3) Montare i sensori utilizzando la coppia di serraggio corretta.
   La coppia di serraggio della vite di montaggio deve essere compresa tra 0.05 e 0.15 Nm.
   Se un sensore viene serrato oltre il campo della coppia di serraggio, la vite di montaggio, la squadretta di montaggio o il sensore potrebbero danneggiarsi.
   Al contrario, un serraggio al di sotto del campo della coppia di serraggio potrebbe far scivolare il sensore fuori dalla sua posizione.
4) Montare un sensore al centro del campo d'esercizio.
   Regolare la posizione di montaggio del sensore magnetico in modo tale che il pistone si arresti al centro del campo d'esercizio (il campo in cui il sensore è acceso).

   La posizione di montaggio mostrata nel catalogo indica la posizione ottimale a fine corsa. Se montato alla fine del campo d'esercizio (attorno al limite di ON e OFF), il funzionamento potrebbe essere instabile.
5) La posizione ON e OFF del sensore magnetico funziona con un'isteresi. Se l'isteresi causa un problema, consultare SMC.



4.4 Montaggio

Ogni attuatore ha un tipo di squadretta di montaggio specifica.
Il montaggio dipende dal tipo di attuatore e dal diam. int. del tubo.
Fare riferimento al catalogo dell'attuatore.
Quando si installa un sensore magnetico per la prima volta, è necessario verificare che l'attuatore sia dotato di anello magnetico incorporato, quindi predisporre la squadretta di montaggio corrispondente all'attuatore.
Coppia di serraggio M2.5 0.05 a 0.1 Nm.



4 Installazione (continua)

4.5 Impostazione della posizione di rilevamento

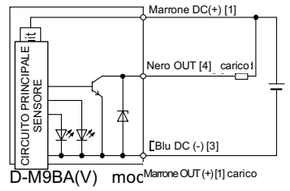
Impostare l'attuatore a fine corsa. Posizionare il sensore nell'area in cui è acceso il LED rosso del sensore magnetico (rilevamento della posizione finale dell'attuatore).
Per i sensori magnetici a 2 colori, il LED verde si accende per indicare la posizione ottimale.
Posizionare il sensore in base alle dimensioni A e B nel catalogo dell'attuatore. Stringere la vite di montaggio alla coppia richiesta.

4.6 Cablaggio

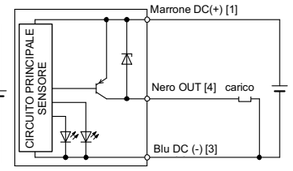
1) Evitare di piegare o sollecitare ripetutamente i cavi.
   Metodi di cablaggio che prevedono ripetuti piegamenti o tensioni ai cavi possono rompere i cavi stessi.
2) Verificare che l'isolamento dei cavi sia corretto.
   Verificare che non vi siano difetti di isolamento (contatto con altri circuiti, errori di messa a terra, isolamento tra terminali inadeguato, ecc.). Un eccesso di corrente nel sensore può causare danni.
3) Non collegare i cavi in corrispondenza di linee di potenza o di alta tensione.
   Evitare i cablaggi paralleli o nello stesso condotto con queste linee. I circuiti di controllo che contengono i sensori magnetici possono funzionare in modo difettoso a causa dei disturbi.
4) Evitare il cortocircuito dei carichi.
   Il sensore magnetico non ha una protezione da cortocircuito integrata. Notare che se un carico viene cortocircuitato, il sensore verrà istantaneamente danneggiato a causa di un eccesso di corrente in entrata al sensore.
5) Evitare cablaggi scorretti.
   Se il cablaggio non è corretto, il sensore verrà danneggiato.

4.7 Schema del cablaggio

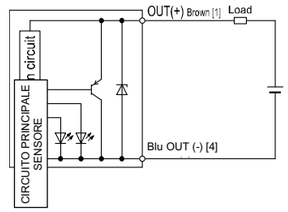
D-M9NA(V) Uscita NPN



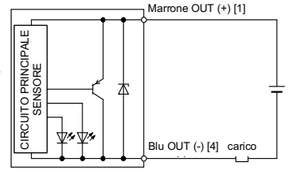
D-M9PA(V) Uscita PNP



D-M9BA(V) modalità source



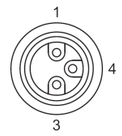
D-M9BA(V) modalità source



Il numero indicato tra parentesi [ ] nello schema di cablaggio indica il numero di pin di un connettore pre-cablato.

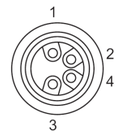
4.8 Corrispondenza dei pin sul connettore

D-M9****APC



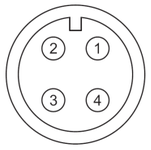
Connettore 3 pin M8

D-M9****BPC



Connettore 4 pin M8

D-M9****DPC



Connettore 4 pin M12

4 Installazione (continua)

4.9 Ambiente

Attenzione

- Non usare in presenza di olio, gas corrosivi, prodotti chimici, acqua salata, acqua o vapore.
- Non installare in ambienti sottoposti a forti vibrazioni o urti eccedenti le specifiche del prodotto.
- Non montare in una posizione esposta a fonti di calore che farebbero aumentare le temperature al di sopra delle specifiche del prodotto.
- Non usare in un'area in cui si potrebbe generare un campo magnetico. I sensori magnetici possono funzionare in modo scorretto o gli anelli magnetici all'interno dell'attuatore possono smagnetizzarsi.
- Non utilizzare in un ambiente in cui il sensore magnetico sarà esposto costantemente all'acqua.
- Non usare in ambienti con cicli di temperatura.
- Evitare l'accumulo di polvere di ferro e lo stretto contatto con sostanze magnetiche. Una grande quantità di polvere di ferro accumulati come per esempio le schegge di lavorazione può causare il malfunzionamento del sensore magnetico.

5 Manutenzione

5.1 Manutenzione generale

Precauzione

- L'inosservanza delle corrette procedure di manutenzione può provocare malfunzionamenti e danni all'impianto.
- Se manipolata in modo scorretto, l'aria compressa può essere pericolosa.
- La manutenzione dei sistemi pneumatici deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato.
- Prima di eseguire la manutenzione, interrompere l'alimentazione elettrica e assicurarsi di aver disattivato la pressione di alimentazione. Controllare che l'aria sia stata rilasciata nell'atmosfera.
- Dopo l'installazione e la manutenzione, fornire la pressione d'esercizio e l'alimentazione elettrica all'impianto ed eseguire le opportune prove di funzionamento e trafilamento per assicurarsi che l'apparecchiatura sia installata in modo corretto.
- Se durante la manutenzione vengono manomessi i collegamenti elettrici, assicurarsi che questi vengano ricollegati in modo corretto e che vengano eseguiti i controlli di sicurezza come richiesto per garantire continuamente la conformità con le leggi nazionali in vigore.

- Non apportare nessuna modifica al prodotto.
- Non smontare il prodotto, se non diversamente indicato nelle istruzioni di installazione o manutenzione.
- Per evitare pericoli causati da malfunzionamenti inattesi dei sensori, realizzare periodicamente la seguente manutenzione.
  1) Serrare le viti di montaggio del sensore per fissarlo. Se le viti si allentano o la posizione di montaggio viene persa, serrarle nuovamente dopo aver regolato la posizione di montaggio.
  2) Verificare che i cavi non siano danneggiati. Per evitare isolamenti inadeguati, sostituire i sensori o riparare i cavi o gli altri elementi, in caso di danneggiamento.

6 Codici di ordinazione

Consultare il manuale di funzionamento sul sito web di SMC (URL: https://www.smcworld.com) per le informazioni sui Codici di ordinazione.

7 Dimensioni

Consultare il manuale di funzionamento sul sito web di SMC (URL: https://www.smcworld.com) per le dimensioni.

8 Limitazioni d'uso

8.1 Limitazione di garanzia ed esonero da responsabilità / Requisiti di conformità

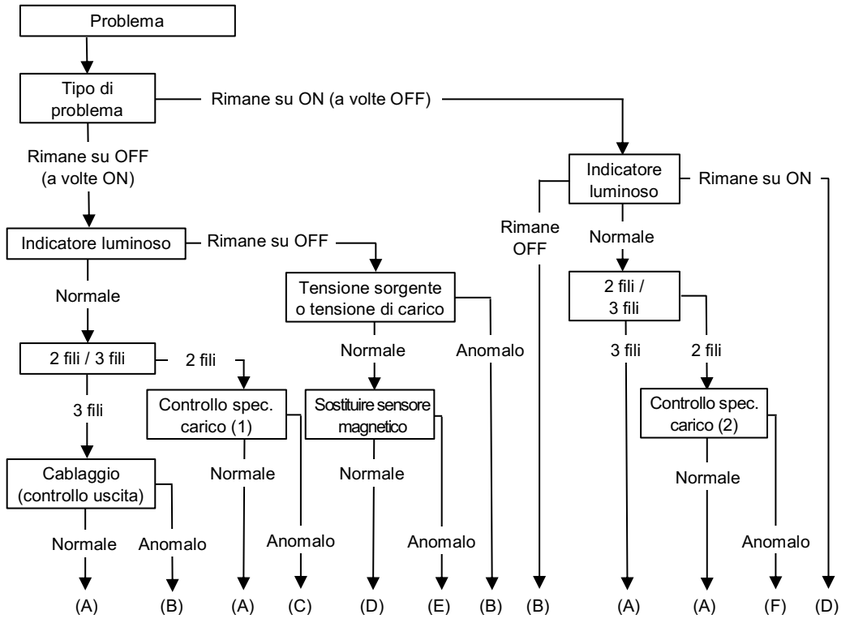
Consultare le Precauzioni d'uso dei prodotti di SMC.

9 Smaltimento del prodotto

Questo prodotto non deve essere smaltito come rifiuto urbano. Controllare le normative e le linee guida locali per smaltire correttamente questo prodotto, al fine di ridurre l'impatto sulla salute umana e sull'ambiente.

10 Risoluzione dei problemi

Quando si verifica un errore di rilevamento, controllare il sensore in base al diagramma di flusso.



(A) = Guasto sull'uscita del sensore magnetico (sostituire)
(B) = Controllare il cablaggio e correggere il difetto
(C) = Sostituire il sensore magnetico da 2 fili -> 3 fili.
(D) = Guasto del sensore magnetico.
(E) = Sostituire l'attuatore. Campo magnetico rilevabile inadeguato (o nessun anello magnetico)
(F) = Sostituire la scheda di ingresso del PLC o sostituire 2 fili -> 3 fili sensore magnetico.

Controllo spec. carico (1): tensione ON > tensione di carico – caduta di tensione interna
Controllo spec. carico (2): corrente OFF > corrente di dispersione

11 Contatti

Per i contatti, consultare il sito www.smcworld.com o www.smc.eu.

SMC Corporation

URL: https://www.smcworld.com (Global) https://www.smc.eu (Europe)
SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101 0021
Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso da parte del fabbricante.
© 2020 SMC Corporation Tutti i diritti riservati.
Template DKP50047-F-085I