Manuale di installazione e manutenzione
Sensore allo stato solido serie D-G79, D-K79

Conservare il manuale per la consultazione durante l'utilizzo del componente.

Questo manuale deve essere letto unitamente al catalogo prodotti in vigore.

Istruzione di sicurezza

Le presenti istruzioni di sicurezza hanno lo scopo di prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. In esse il livello di potenziale pericolosità viene indicato con le diciture 'Precauzione', 'Attenzione' o 'Pericolo'. Per operare in condizioni di sicurezza totale, deve essere osservato quanto stabilito dalla Norma ISO 4414 e da altre eventuali norme esistenti in materia.
Nota: ISO 4414 - Pneumatica - Regole generali per l'applicazione degli impianti nei sistemi di trasmissione e di comando.

⚠ **PRECAUZIONE :** *indica che l'errore dell'operatore potrebbe causare lesioni alle persone o danni alle apparecchiature.*

⚠ **ATTENZIONE :** *indica che l'errore dell'operatore potrebbe causare lesioni gravi alle persone o morte.*

⚠ **PERICOLO :** *in condizioni estreme sono possibili lesioni gravi alle persone o morte.*

⚠ ATTENZIONE

1. **La compatibilità delle apparecchiature pneumatiche è sotto la responsabilità della persona che progetta il sistema pneumatico o ne decide le specifiche.**
   Poiché i prodotti qui specificati vengono utilizzati in varie condizioni di esercizio, la loro compatibilità per il particolare sistema pneumatico deve basarsi sulle specifiche o su analisi e/o test che devono soddisfare i requisiti particolari dell'utilizzatore.
2. **Il funzionamento di macchinari e apparecchiature a comando pneumatico deve essere affidato unicamente a personale addestrato.**
   L'aria compressa può essere pericolosa se un operatore non ha esperienza in questo campo. L'assemblaggio, la gestione o la riparazione di sistemi pneumatici devono essere effettuati da operatori addestrati ed esperti.
3. **Non effettuare operazioni di manutenzione su macchinari/apparecchiature e non tentare di rimuovere componenti, finché non siano garantite le condizioni di sicurezza.**
   1) L'ispezione e la manutenzione di macchinari/apparecchiature deve essere effettuata solo dopo la conferma che le posizioni di comando sono state bloccate con sicurezza.
   2) Nel caso di rimozione delle apparecchiature, confermare il processo di sicurezza come indicato sopra. Disattivare l'alimentazione dell'aria e dell'elettricità e scaricare tutta l'aria compressa residua presente nel sistema.
   3) Prima di riattivare i macchinari/apparecchiature, assicurarsi di avere adottato tutte le misure di sicurezza, al fine di prevenire movimenti improvvisi dei cilindri, ecc. (Scaricare gradualmente l'aria nel sistema per creare una contropressione, cioè incorporare una valvola ad avviamento graduale).
4. **Contattare SMC se il prodotto deve essere utilizzato in una delle condizioni seguenti:**
   1) Condizioni e ambienti che non rientrano nelle specifiche date, oppure se il prodotto deve essere utilizzato all'aperto.
   2) Installazioni in relazione a energia nucleare, ferrovie, navigazione aerea, veicoli, apparecchiature mediche, alimenti e bevande, attrezzature ricreative, circuiti per l'arresto di emergenza, applicazioni di pressatura o attrezzature di sicurezza.
   3) Un'applicazione che potrebbe avere effetti nocivi sulle persone, le cose o gli animali, tale da richiedere un'analisi speciale della sicurezza.

⚠ PRECAUZIONE

Assicurarsi che il sistema di alimentazione aria sia filtrato a 5 micron.

1. Specifiche del prodotto

Numero modello	D-G79	D-K79
Tipo di cablaggio	Tipo a tre fili	Tipo a due fili
Tipo di uscita	Tipo NPN	—
Applicazione	IC, relè, PLC	Relè 24V cc, plc
Tensione di alimentazione	cc5·12·24V (cc4.5~28V)	—
Assorbimento di corrente	10mA o inferiore	—
Tensione di carico	cc28V o inferiore	cc10~28V
Corrente di carico	40mA o inferiore	5~40mA o inferiore
Caduta di tensione interna	1.5V o inferiore	4V o inferiore
Corrente di dispersione	100µA o inferiore	0.8mA o inferiore
Tempo di risposta	1ms o meno	
Indicatore ottico*	Un colore	
Resistenza agli urti	1000m/s²	
Resistenza isolamento	50M Ω o più a 500V cc (Fra involucro e cavo)	
Tensione di prova	ca1000V per 1 minuto (Fra involucro e cavo)	
Temperatura di esercizio	-10~60°C	
Grado di protezione	IEC529 standard IP67, JISC0920	

* Il diodo rosso è acceso in condizione "on".

Installazione

Attuatori

⚠ ATTENZIONE

Per eliminare la possibilità di interferenze magnetiche tra i sensori, assicurarsi che, qualora si utilizzino due o più attuatori in parallelo, siano situati a una distanza di almeno 40 mm.

⚠ **Lettura della posizione intermedia**
Prestare attenzione se si cerca di rilevare il pistone in posizione intermedia senza arresto, in quanto il tempo di rilevamento del sensore potrebbe essere troppo breve, in particolare se la velocità degli attuatori è relativamente elevata. La velocità massima di rilevamento pistone può essere ottenuta applicando la formula seguente:

$$V\ (mm/s) = \frac{\text{Campo operativo del sensore (mm)}}{\text{Tempo di risposta del carico (ms)}} \times 1000$$

Ove possibile, tenere i cavi corti il più possibile.

⚠ PRECAUZIONE

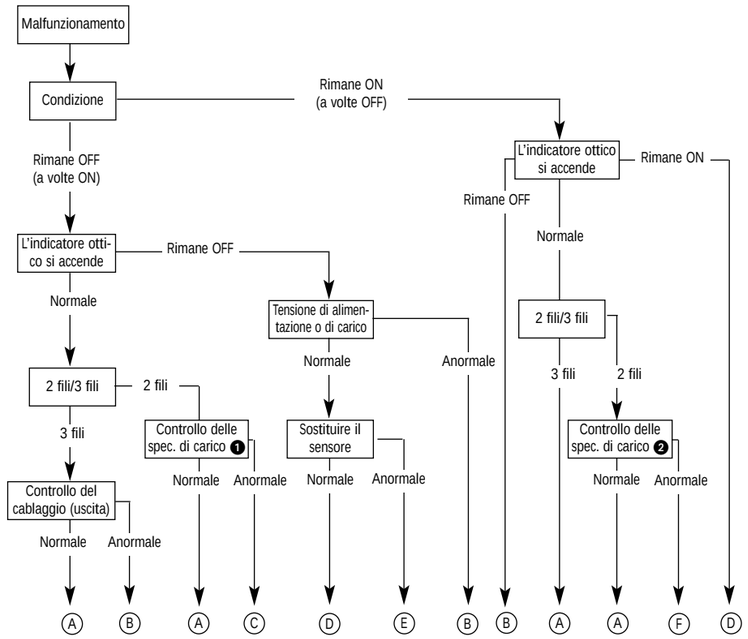
Se il sensore allo stato solido del tipo a due fili subisce una caduta di tensione interna notevole e se anche la corrente di dispersione è elevata, è possibile che il carico non funzioni correttamente a causa delle specifiche inesatte. Si consiglia di confermare le condizioni seguenti prima della messa in funzione e di verificare che la caduta di tensione interna e la corrente di dispersione non pregiudichino la connessione seriale o parallela del sistema.

Influsso della corrente di dispersione
Cioè la tensione generata al carico quando si disattiva l'alimentazione elettrica.
Tensione generata = Corrente di dispersione del sensore x resistenza di carico. Se questa tensione supera la tensione OFF del carico, è possibile che il carico rimanga ON. Per far corrispondere la condizione dell'unità di input del controllore e la corrente di dispersione, la corrente di dispersione del sensore deve essere inferiore alla corrente OFF dell'unità di input.

Caduta della tensione interna
Qualora si verificasse una caduta della tensione interna, anche la tensione di alimentazione del carico cadrà, con l'entrata in funzione del sensore (Tensione di alimentazione del carico = Tensione di alimentazione - caduta di tensione interna).
Quando la tensione di alimentazione del carico è inferiore alla tensione ON del sensore, il carico potrebbe non funzionare correttamente.

⚠ ATTENZIONE

Tensione di carico inesatta
Sebbene il sensore operi correttamente, anche se la corrente di carico è inferiore al limite delle specifiche, l'indicatore ottico si attenuerà. Se la corrente di carico scende a 3mA, o a un livello inferiore, il funzionamento potrebbe non avvenire.
Assicurarsi che, se si utilizza un carico in grado di generare una sovratensione transitoria, cioè un relè o un'elettrovalvola, sia installato un circuito di protezione incorporato.



Controllo delle spec. di carico ❶ . . . .tensione ON > tensione di carico - caduta di tensione interna
Controllo delle spec. di carico ❷ . . . .corrente OFF > corrente di dispersione

Ⓐ . . .Guasto output sensore (sostituire)
Ⓑ . . .Correggere cablaggio
Ⓒ . . .Sostituire il sensore 2 fili → 3 fili
Ⓓ . . . .Guasto del sensore
Ⓔ . . . .Sostituire il cilindro. Campo rilevabile del magnete inadeguato (Nessun magnete)
Ⓕ . . . .Sostituire la scheda di input del PLC o sostituire il sensore 2 fili →3 fili

Fig. 1

Se deve essere utilizzato un sensore per generare un segnale di interblocco, che richiede alta affidabilità, prevedere una protezione meccanica o aggiungere un altro sensore, del tipo a doppio interblocco. Assicurarsi regolarmente che questo interblocco funzioni nel modo corretto.
Nell'installare questo prodotto, assicurarsi che vi sia spazio sufficiente per eseguire la manutenzione.

⚠ PRECAUZIONE

Evitare che questo prodotto sia soggetto a qualsiasi forma di danno da impatto.
Non sollevare un attuatore, dotato di sensore, per il cavo, poiché potrebbe essere applicata una sollecitazione all'interno del sensore.
Assicurarsi che la vite di montaggio del sensore sia serrata con la coppia corretta (vedi Montaggio della staffa del sensore).
Regolare il sensore in modo che la posizione ON coincida con il centro dell'area operativa. Se il sensore viene regolato su uno o l'altro lato rispetto a questa posizione centrale, il funzionamento potrà risultare irregolare.

Cablaggio

Non piegare né applicare ripetutamente tensionamenti sui cavi di collegamento, perché ciò può causarne il distacco. Il raggio di piegatura è pari a circa R40mm o superiore.
Collegare il carico prima di dare tensione al sensore; in caso contrario, la corrente in eccesso potrebbe danneggiarlo.
Assicurarsi che il cablaggio sia stato eseguito correttamente. Non tutti i modelli sono dotati di protezione e il sensore potrebbe essere danneggiato.
Separare le linee di segnale dalle linee elettriche/alta tensione per evitare disturbi elettrici.
Assicurarsi che tutti i cavi siano correttamente e completamente isolati.

⚠ ATTENZIONE

NON UTILIZZARE QUESTO SENSORE IN AMBIENTI ESPLOSIVI.
Non utilizzare questo sensore in presenza di campi magnetici elevati, poiché ciò danneggerebbe il sensore e il magnete dell'attuatore.
Non utilizzare questo sensore in ambienti con elevata presenza di acqua, olio o sostanze chimiche.
Non utilizzare questo sensore in condizioni di temperatura che non rientrano nelle specifiche d'esercizio del sensore.
Proteggere il sensore da goccioline di saldatura e dall'accumulo di polveri di ferro, ecc.

Manutenzione

Per evitare errori di funzionamento, è necessario effettuare una manutenzione periodica.
- Controllare regolarmente la tenuta della vite di montaggio, al fine di prevenire possibili spostamenti del sensore dalla sua posizione stabilita.
- Controllare regolarmente le condizioni dei cavi. Riparare immediatamente eventuali danni al sistema isolante o sostituire il sensore.
- Controllare periodicamente la regolazione del sensore, procedendo a una nuova regolazione, se necessario.

⚠ PRECAUZIONE

Se si verifica un guasto nel rilevamento, ad es. il LED rimane accesso, seguire il diagramma di localizzazione guasti sopra riportato (Fig. 1).

Per applicazioni che comportano il contatto con acqua, con gocce di saldatura o sollecitazione dei cavi, rivolgersi alla sede SMC più vicina. **(Vedi alla fine di questo Manuale.)**

Se l'isteresi tra la posizione ON e OFF del sensore non è corretta, consultare SMC.

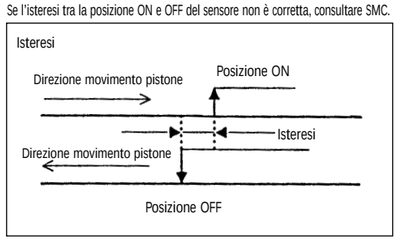


Fig. 2

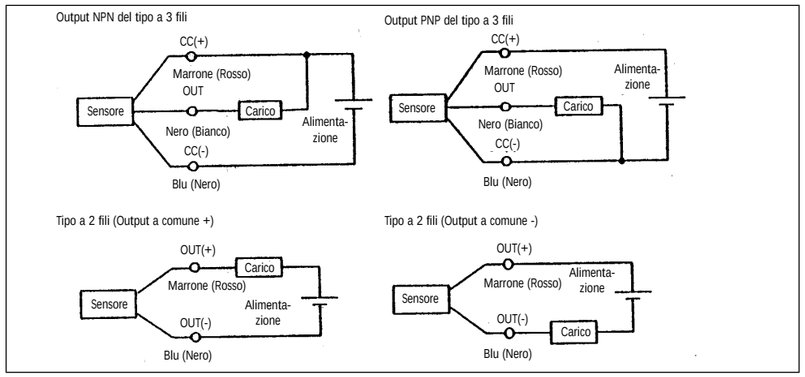


Fig. 4

Dimensioni esterne

D-G79/K79

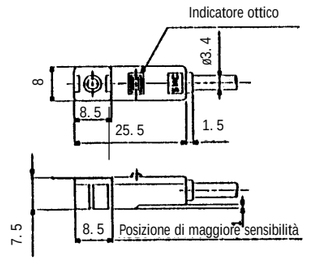


Fig. 3

Cablaggio base (Fig. 4)

Il colore del filo conduttore non tra parentesi indica i prodotti conformi alle norme IEC.

Collegamento con PLC (controllore di sequenza)
A seconda delle specifiche di input del PLC, le output dei sensori a 3 fili e dei sensori a 2 fili sono diversi. (Vedi sotto)

Specifiche input PLC	Tipo di collegamento a 3 fili	Tipo di collegamento a 2 fili
Input a comune +	Output NPN	Output a comune +
Input a comune -	Output PNP	Output a comune -

Montaggio della staffa del sensore

Ciascun attuatore è dotato di un'apposita staffa per montare il sensore sull'attuatore. Il tipo di staffa dipende da quanto segue:
- Tipo di attuatore e diametro esterno tubo. Per maggiori dettagli consultare il catalogo dell'attuatore in vigore.

Quando si monta un sensore per la prima volta, assicurarsi che l'attuatore sia dotato di magnete e che le staffe siano adatte al tipo di attuatore.

Coppia di serraggio appropriata

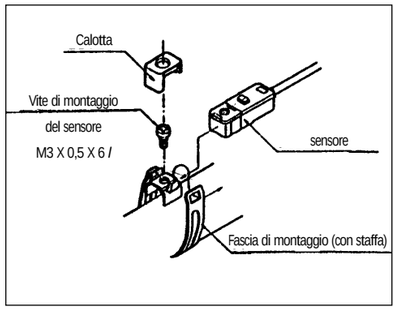


Fig. 5

La coppia di serraggio corretta per la vite di montaggio M3 è 0,5 Nm (5kgf.cm)

Impostazione della posizione di rilevamento del sensore

Posizionare l'attuatore alla fine della corsa.

Spostare il sensore sull'attuatore, in modo tale che funzioni al centro del campo di rilevamento.

Rilevazione della fine corsa dell'attuatore

Fare riferimento alle dimensioni A e B nel catalogo dell'attuatore.

Per ulteriori informazioni, contattare la **sede SMC** seguente:

INGHILTERRA	Telefono 01908-563888	**TURCHIA**	Telefono 212-2211512
ITALIA	Telefono 02-92711	**GERMANIA**	Telefono 6103-402-0
OLANDA	Telefono 020-5318888	**FRANCIA**	Telefono 01-64-76-10-00
SVIZZERA	Telefono 052-34-0022	**SVEZIA**	Telefono 08-603 07 00
SPAGNA	Telefono 945-184100	**AUSTRIA**	Telefono 02262-62-280
	Telefono 902-255255	**IRLANDA**	Telefono 01-4501822
GRECIA	Telefono 01-3426076	**DANIMARCA**	Telefono 70 25 29 00
FINLANDIA	Telefono 09-68 10 21	**NORVEGIA**	Telefono 67-12 90 20
BELGIO	Telefono 03-3551464	**POLONIA**	Telefono 48-22-6131847