



## Manuale di installazione e manutenzione

### Sensore magnetico (stato solido) Serie D-F7NJL



Leggere questo manuale prima dell'uso.

Tenere questo manuale a portata di mano e in luogo sicuro.

Questo manuale deve essere letto insieme al catalogo relativo al prodotto.

#### 1.1 Raccomandazioni generali

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".

Osservare le istruzioni di sicurezza del presente manuale e del catalogo del prodotto per garantire la sicurezza del personale e degli impianti oltre alle altre rilevanti norme di sicurezza.

**⚠ Precauzione:** L'errore di un operatore può comportare lesioni a persone e danni materiali.

**⚠ Attenzione :** Indica che l'errore dell'operatore potrebbe causare lesioni alle persone o morte.

**⚠ Pericolo :** In condizioni estreme possono verificarsi lesioni serie o morte.

### ⚠ Attenzione

1.1.1. Il corretto impiego delle apparecchiature pneumatiche all'interno di un sistema è responsabilità del progettista del sistema o di chi ne definisce le specifiche tecniche.

Poiché i prodotti oggetto del presente manuale vengono usati in condizioni d'esercizio diverse, si raccomanda di verificarne la compatibilità con l'impianto specifico mediante attenta analisi e/o verifiche tecniche.

1.1.2. Solo personale specificamente istruito può azionare macchinari ed apparecchiature pneumatiche.

L'aria compressa può essere pericolosa se impiegata da personale inesperto. L'assemblaggio, l'utilizzo e la manutenzione di sistemi pneumatici devono essere effettuati esclusivamente da personale esperto e specificamente istruito.

1.1.3. Non intervenire sulla macchina/impianto o sui singoli componenti prima che sia stata verificata l'esistenza delle condizioni di totale sicurezza.

- 1) Ispezione e manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuati solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste.
- 2) Prima di intervenire su un singolo componente assicurarsi che siano attivate le posizioni di blocco in sicurezza di cui sopra. L'alimentazione pneumatica deve essere sospesa e l'aria compressa presente nel sistema deve essere scaricata.
- 3) Prima di riavviare il macchinario o impianto, verificare le misure di sicurezza per evitare movimenti improvvisi di attuatori o altro. (Immettere gradualmente aria nel sistema in modo da creare contropressione, per esempio installando una valvola ad avviamento progressivo).

1.1.4. Contattare SMC nel caso il componente debba essere utilizzato in una delle seguenti condizioni:

- 1) Condizioni e ambiente al di fuori dei limiti indicati, o uso all'esterno.
- 2) Impiego nei seguenti settori: nucleare, ferroviario, aeronautico, degli autotrasporti, medicale, alimentare, delle attività ricreative, dei circuiti di blocco di emergenza, delle applicazioni su presse, delle apparecchiature di sicurezza.
- 3) Apparecchiature destinate all'uso in ambienti potenzialmente esplosivi. Applicazioni che potrebbero avere effetti negativi su persone, animali o cose, e che richiedano specifiche valutazioni sulla sicurezza. Viene richiesta un'analisi di sicurezza specifica.

## 2. INSTALLAZIONE E AMBIENTE OPERATIVO

### ⚠ Attenzione

#### Progettazione e selezione

① Confermare le caratteristiche.

Per usare il prodotto in modo adeguato, leggere attentamente le specifiche tecniche. Il prodotto può danneggiarsi se utilizzato con valori non compresi nei campi specificati della corrente di carico, tensione, temperatura o impatto.

② Nel caso di impiego simultaneo di diversi attuatori vicini, prendere le opportune precauzioni.

Quando più attuatori forniti di sensori vengono installati in stretta vicinanza, le interferenze magnetiche possono far funzionare i sensori in modo irregolare. Mantenere una separazione minima tra attuatori di 40mm.

③ Controllare il lasso di tempo in cui il sensore resta attivato in posizione di corsa intermedia.

Quando un sensore magnetico è in posizione intermedia e si introduce un carico con il pistone in movimento, può accadere che, nonostante il sensore continui a funzionare, la velocità aumenti rapidamente provocando un malfunzionamento del sistema. La massima velocità rilevabile del pistone è:

$$V_{[mm/s]} = \frac{\text{Campo d'esercizio del sensore [mm]}}{\text{Tempo d'esercizio del carico [ms]}} \times 1000$$

④ Mantenere i cavi quanto più corti possibile

Sebbene dei cavi più lunghi non influenzino il funzionamento, mantenerli di una lunghezza di 100m max.

⑤ Non utilizzare un carico che può generare un picco di tensione. Benché il lato di uscita del sensore allo stato solido sia protetto da un diodo zener, picchi ripetuti possono provocare danneggiamenti. In caso di azionamento diretto di un carico in grado di generare picchi, come per esempio un relé o un'elettrovalvola, utilizzare un sensore fornito di soppressore di picchi.

⑥ Precauzioni per l'uso in circuiti di sincronizzazione

Se il sensore deve essere impiegato come generatore di un segnale di sicurezza ad elevata affidabilità, prevedere il raddoppiamento del circuito di protezione con una funzione di protezione meccanica o utilizzando un altro interruttore (sensore) assieme al sensore magnetico. Realizzare una manutenzione periodica e verificare che le operazioni si svolgano correttamente.

⑦ Lasciare lo spazio sufficiente per le attività di manutenzione.

Nel progettare un'applicazione, prevedere uno spazio sufficiente per le ispezioni e la manutenzione.

#### Montaggio/Regolazione

① Evitare cadute ed urti.

Evitare cadute, urti o colpi eccessivi nel maneggiare il sensore (i sensori allo stato solido hanno una resistenza all'impatto di 1.000m/s<sup>2</sup> minimo). Sebbene il corpo del sensore non presenti danni, l'interno potrebbe essere danneggiato e causare malfunzionamenti.

② Non trasportare un attuatore con i cavi del sensore magnetico.

Non trasportare mai un attuatore con i suoi cavi. Ciò potrebbe causare non solo la rottura dei cavi, ma anche il danneggiamento degli elementi interni del sensore.

③ Montare i sensori usando l'adeguata coppia di serraggio.

Se la coppia di serraggio applicata è superiore a quella indicata nelle specifiche, le viti di montaggio, i supporti o il sensore stesso possono risultare danneggiati. Un serraggio inferiore alla coppia prescritta può provocare lo spostamento del sensore dalla sua posizione.

④ Montare un sensore al centro dell'intervallo operativo.

Regolare la posizione di montaggio di un sensore magnetico in modo da arrestare il pistone al centro dell'intervallo operativo (l'intervallo in cui il sensore è impostato su ON). Le posizioni di montaggio mostrate nel catalogo indicano la posizione ottimale a fine corsa. Se si monta il sensore al limite del campo di funzionamento (sul confine tra ON e OFF) l'operazione sarà poco stabile.

#### Conessioni elettriche

① Evitare di piegare o tirare ripetutamente i cavi.

I cavi ripetutamente piegati o tirati possono rompersi.

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 flusso di corrente nel sensore può causare danni.

③ Non collegare i cavi in corrispondenza di linee di potenza o di alta tensione.

Collegare i cavi separatamente rispetto a linee di potenza o alta tensione, evitando cablaggi paralleli o nello stesso condotto. Queste linee emettono un rumore che disturba il funzionamento dei circuiti di controllo contenenti i sensori.

④ Evitare il cortocircuito dei carichi.

Tutti i modelli di sensori con uscita PNP non presentano circuiti di protezione da cortocircuiti.

In caso di cortocircuito, il sensore si danneggia immediatamente a causa dell'eccesso di corrente che deve sopportare.

\*Evitare di invertire il cablaggio della linea di alimentazione marrone con la linea di alimentazione nera dei sensori a 3 fili.

### ⚠ Attenzione

⑤ Evitare cablaggi scorretti

Se i collegamenti vengono invertiti (linea di alimentazione + con linea di alimentazione -) sui sensori a 3 fili, il sensore verrà protetto da un circuito di protezione. Invece, se la linea di alimentazione (+) viene collegata al cavo blu e la linea di alimentazione (-) viene collegata al cavo nero, il sensore si danneggia.

⑥ Non tagliare il cavo tra il sensore e l'amplificatore.

Il circuito del sensore e dell'amplificatore sono perfettamente regolati. Se il sensore viene sostituito, l'interruttore non può funzionare correttamente.

#### Ambiente operativo

① Non usare in un'area in cui si può generare un campo magnetico.

I sensori magnetici possono funzionare in modo scorretto o i magneti all'interno degli attuatori possono smagnetizzarsi.

② Non usare in un ambiente in cui il sensore magnetico viene esposto continuamente all'acqua.

Benché i sensori soddisfino le norme IEC livello di protezione IP67 (JIS C 0920: struttura impermeabile), non usare sensori in applicazioni che li sottoporrebbero costantemente a spruzzi e getti d'acqua. Un isolamento scadente o il rigonfiamento della resina isolante presente all'interno dei sensori possono condurre a malfunzionamento.

③ Non usare in ambienti contenenti olio o agenti chimici.

Contattare SMC se i sensori magnetici devono essere utilizzati in un ambiente in cui sono presenti refrigeranti, solventi di pulizia, oli vari o agenti chimici. Se i sensori vengono usati in queste condizioni anche per breve tempo, possono verificarsi eventi negativi come un deterioramento dell'isolamento, il rigonfiamento della resina isolante, o l'indurimento dei cavi.

④ Non usare in ambienti soggetti a cicli di temperatura.

Contattare SMC se i sensori devono essere utilizzati in ambienti con cicli di temperatura diversi dai cambiamenti normali di temperatura dell'aria, perché potrebbero verificarsi degli effetti secondari all'interno dei sensori.

⑤ Non usare in un'area in cui possono essere generati picchi.

In presenza di dispositivi quali elettrosollevatori, fornaci ad induzione di alta frequenza, motori, ecc., che generano una forte quantità di picchi nella zona circostante agli attuatori dotati di sensori allo stato solido, questi ultimi possono deteriorarsi o danneggiarsi. Evitate la generazione di picchi di tensione e le linee incrociate.

⑥ Evitare l'accumulazione di polvere di ferro e lo stretto contatto con sostanze magnetiche.

L'accumulazione di ingenti quantità di residui di ferro come schegge di lavorazione o saldatura, o di sostanze magnetiche (sostanza attratta da un magnete) può provocare malfunzionamenti nel sensore a causa di una diminuzione della forza magnetica all'interno dell'attuatore.

#### Manutenzione

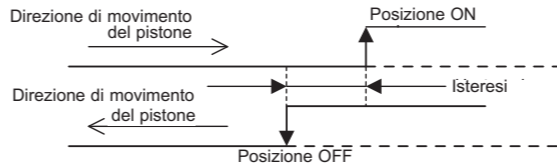
① Per evitare pericoli causati da malfunzionamenti inattesi dei sensori, realizzare periodicamente la seguente manutenzione.

- 1) Stringere accuratamente le viti di montaggio dei sensori. Se le viti si allentano o la posizione di montaggio ha subito qualche variazione, serrare nuovamente le viti dopo aver riimpostato la posizione di montaggio.
- 2) Verificare che i cavi non siano danneggiati. Per evitare isolamenti erronei, sostituire i sensori o riparare i cavi in caso di danneggiamento.

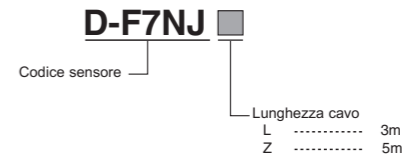
#### Altro

① Per maggiori informazioni circa la resistenza all'acqua, l'elasticità o le applicazioni in luoghi di saldatura, si prega di contattare SMC.

② Se le posizioni di ON e OFF (isteresi) causassero problemi, si prega di contattare SMC.



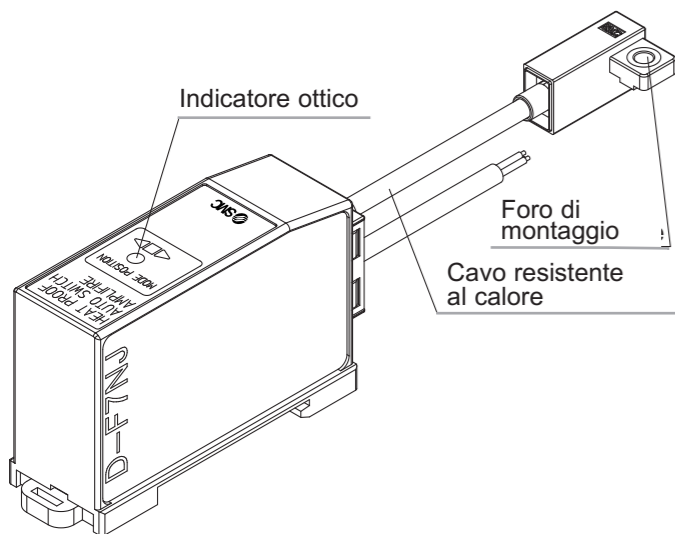
## 3. Codici di ordinazione



## 4. CONDIZIONI DI UTILIZZO

Codice del sensore	D-F7NJL
Conessioni elettriche	3 fili
Uscita	NPN
Applicazione	Relé, controllo della sequenza
Tensione di potenza	24Vcc (da 20 a 26Vcc)
Consumo di corrente	25mA max.
Tensione di carico	28Vcc max.
Corrente di carico	40mA max.
Caduta di tensione interna	0,8V max.
Corrente di fuga	100µA max.
Tempo d'esercizio	1ms max.
Indicatore ottico (Amplificatore)	LED rosso campo di funzionamento LED verde range più sensibile
Resistenza agli urti	Sensore: 1000m/s <sup>2</sup> Amplificatore: 300m/s <sup>2</sup>
Temperatura ambiente	Sensore: da 0 a 150 °C Amplificatore: da 0 a 60 °C
Grado di protezione	IEC60529 standard IP67

5. Nomi e funzioni delle singole parti

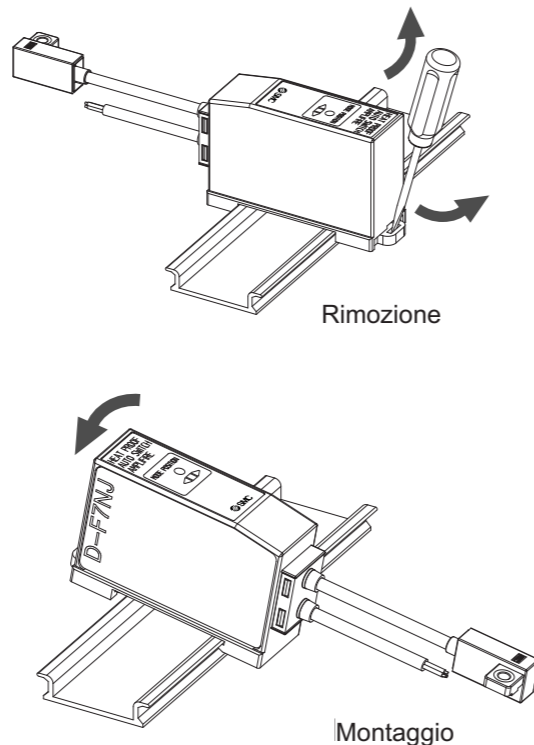


(Amplificatore)

L'amplificatore del sensore allo stato solido deve essere montata su una guida DIN.

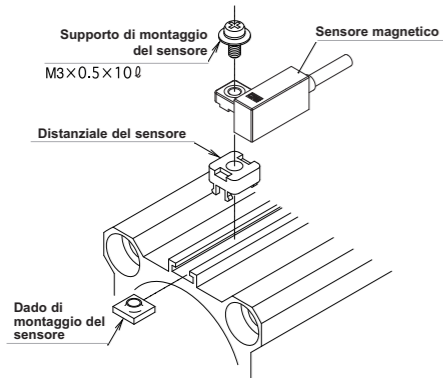
Montaggio su terminale DIN

Come descritto sotto, agganciare la parte inferiore del corpo alla guida DIN, quindi premere l'unità verso il basso in direzione della freccia. Per rimuoverla, sganciarla dalla guida DIN usando un cacciaviti.



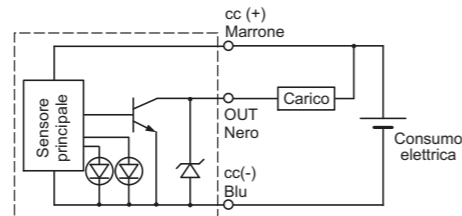
6. Montaggio/supporto di montaggio (Sensore)

Ciascun attuatore è dotato di uno specifico supporto per il montaggio sul sensore. Le istruzioni di montaggio del supporto dipendono dal modello di attuatore e dal diametro interno del tubo. Si prega di consultare il 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 selezionare i supporti corrispondenti all'attuatore. L'attuatore di applicazione è CDQ2 ※※ -XB14.

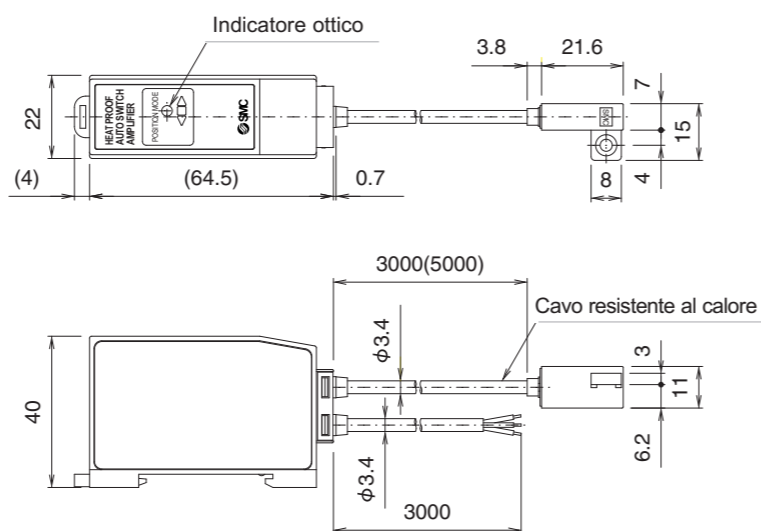


- ① Far scorrere il dado nella guida di montaggio e fissarlo nella posizione di montaggio del sensore.
- ② Introdurre la parte convessa del braccio di montaggio nella parte concava della guida di montaggio sensori. Posizionare quindi il sensore sul dado. (serie CDQ2: introdurre la parte convessa del braccio di montaggio del sensore nella parte concava della guida di montaggio del sensore, facendolo passare nel distanziale).
- ③ Spingere delicatamente la vite di montaggio del sensore nel dado di montaggio attraverso il foro presente sul ramo di montaggio.
- ④ Dopo aver verificato la posizione di rilevamento, stringere la vite di montaggio per fissare il sensore. (La coppia di serraggio della vite M3 deve essere compresa tra 0,5 e 0,7N•m.)
- ⑤ La modifica della posizione di rilevamento deve essere effettuata in base all'elemento ③.

7. Cablaggio di base

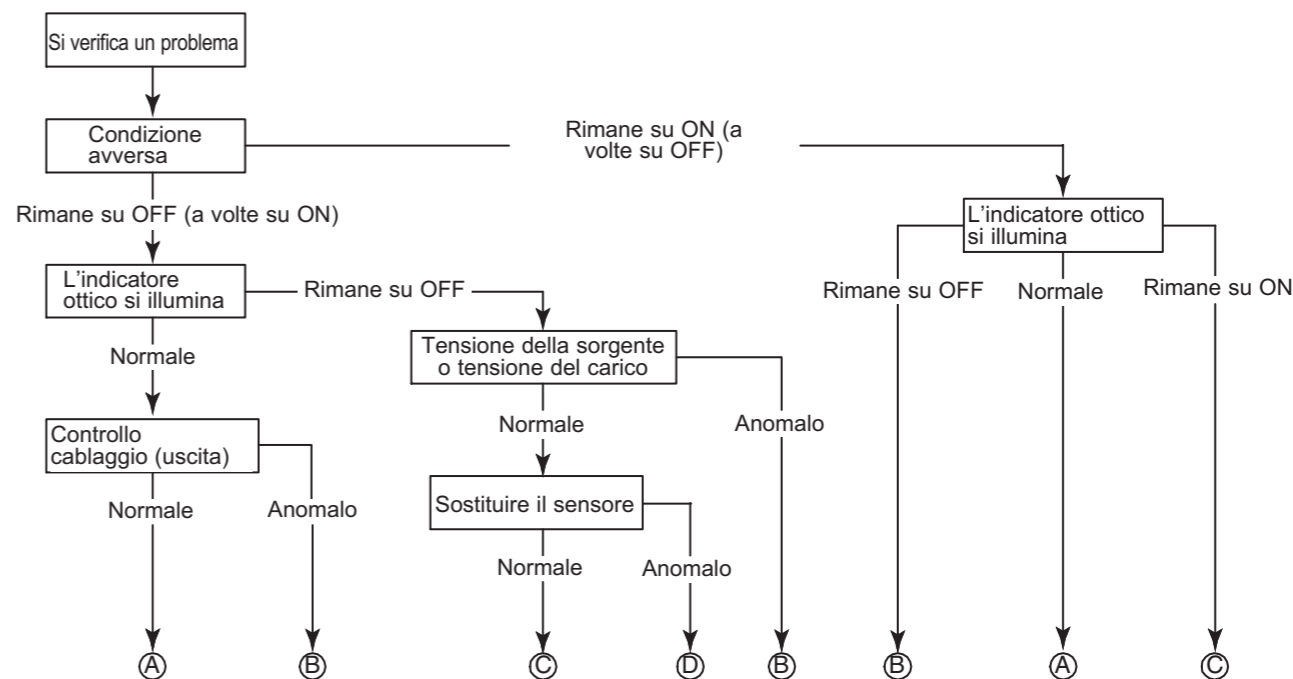


8. Dimensioni esterne



9. Diagramma della sequenza di controllo

Se avvengono errori di rilevamento (il sensore si blocca in ON/OFF), effettuare il controllo basandosi sul seguente diagramma.



- Ⓐ --- Errore dell'uscita sensore (sostituire)
- Ⓑ --- Controllare e correggere il cablaggio
- Ⓒ --- Errore del sensore
- Ⓓ --- Sostituire l'attuatore. Rilevamento campo magnetico inadeguato (assenza di anello magnetico)

Indicazione lotto di fabbricazione

Anno		Mese	
Simbolo	Anno	Simbolo	Mese
J	2005	O	Gennaio
K	2006	P	Febbraio
L	2007	Q	Marzo
M	2008	R	Aprile
⋮	⋮	S	Maggio
		T	Giugno
		U	Luglio
		V	Agosto
		W	Settembre
		X	Ottobre
		Y	Novembre
		Z	Dicembre

Contatti

AUSTRIA	(43) 2262 62280	PAESI BASSI	(31) 20 531 8888
BELGIO	(32) 3 355 1464	NORVEGIA	(47) 67 12 90 20
REP. CECA	(420) 541 424 611	POLONIA	(48) 22 211 9600
DANIMARCA	(45) 7025 2900	PORTOGALLO	(351) 21 471 1880
FINLANDIA	(358) 207 513513	SLOVACCHIA	(421) 2 444 56725
FRANCIA	(33) 1 6476 1000	SLOVENIA	(386) 73 885 412
GERMANIA	(49) 6103 4020	SPAGNA	(34) 945 184 100
GRECIA	(30) 210 271 7265	SVEZIA	(46) 8 603 1200
UNGHERIA	(36) 23 511 390	SVIZZERA	(41) 52 396 3131
IRLANDA	(353) 1 403 9000	REGNO UNITO	(44) 1908 563888
ITALIA	(39) 02 92711		

SMC Corporation

URL <http://www.smcworld.com> (Global) <http://www.smceu.com> (Europe)

Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso da parte del costruttore. Le descrizioni dei prodotti del presente documento potranno essere utilizzate da altre imprese.

© SMC Corporation Tutti i diritti riservati.