



Manuale di installazione e manutenzione

[Sensore (stato solido)]

Serie D-M9N, D-M9P, D-M9B

(Principi di sicurezza di base in conformità alla norma ISO 13849)



Il prodotto è stato progettato per rilevare la posizione di un anello magnetico in un cilindro pneumatico.

Componenti D-M9 conformi alla norma ISO 13849:

Per i codici dei prodotti D-M9 conformi, consultare il Doc. N. D-*S-SMQ0018.

Istruzioni di sicurezza

Il presente manuale contiene informazioni fondamentali per la protezione degli utenti da eventuali lesioni e/o danni all'impianto.

- Leggere il presente manuale per assicurare l'uso corretto del prodotto e leggere i manuali dei dispositivi collegati prima dell'uso.
- Tenere questo manuale a portata di mano e in luogo sicuro.
- Queste istruzioni indicano il livello di potenziale pericolo mediante le diciture "Precauzione", "Attenzione" o "Pericolo" seguite da informazioni importanti relative alla sicurezza da tenere in massima considerazione.
- 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.
- Assicurare sempre la conformità alle relative leggi e standard di sicurezza.

Precauzione	Indica un pericolo con un livello basso di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni lievi o medie.
Attenzione	Indica un pericolo con un livello medio di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni gravi o la morte.
Pericolo	Indica un pericolo con un livello alto di rischio che, se non viene evitato, provocherà lesioni gravi o la morte.

Questo prodotto è un dispositivo di classe A, gruppo 1 ed è progettato per l'uso solo in applicazioni industriali come indicato nella norma EN55011.

Progettazione e selezione

Attenzione

- (1) Controllare le specifiche.
L'utilizzo del sensore con un carico eccessivo o al di fuori delle specifiche indicate può provocare danni o malfunzionamenti.
Il prodotto non può essere garantito se è usato al di fuori delle specifiche indicate.
- (2) Precauzioni per l'uso in circuito di sincronizzazione.
Se si usa un sensore in un interblocco di sicurezza che richiede alta affidabilità, creare un doppio sistema per porsi al riparo da malfunzionamenti, installando una funzione di protezione meccanica o utilizzando un altro commutatore con il sensore.
Controllare il prodotto regolarmente per assicurare il normale funzionamento.
- (3) Non smontare, modificare (né cambiare i circuiti stampati) o riparare il prodotto.
Rischio di lesione o danno.

Progettazione e selezione (continua)

Precauzione

- (1) Controllare il lasso di tempo in cui il sensore resta acceso in posizione di corsa intermedia.
Quando un sensore si trova in posizione intermedia e un carico viene azionato nel momento in cui passa il pistone, il sensore entrerà in funzione ma se la velocità è troppo elevata, il tempo d'esercizio diminuirà e il carico non opererà in modo adeguato.
La velocità massima è:
$$V \text{ [mm/s]} = \frac{\text{Campo d'esercizio sensore [mm]}}{\text{Tempo d'esercizio del carico [ms]}} \times 1000$$
- (2) Nel caso di impiego simultaneo di diversi attuatori vicini, prendere le opportune precauzioni.
Quando si usano due o più attuatori con sensori a distanza ravvicinata, mantenere una distanza minima di separazione di almeno 40 mm (utilizzare, ove indicato, il valore della distanza per la serie dell'attuatore).
I sensori potrebbero funzionare in modo difettoso a causa delle interferenze del campo magnetico.
L'uso di una piastra a schermo magnetico (MU-S025) o di un nastro a schermo magnetico disponibile in commercio può ridurre l'interferenza dei campi magnetici.
- (3) Lasciare lo spazio sufficiente per le operazioni di manutenzione.
Nella fase di progettazione di un'applicazione, prevedere sempre uno spazio sufficiente per la manutenzione e le ispezioni.
- (4) Non montare mai l'attuatore con sensore in punti che possano essere utilizzati come poggiapiedi.
Il prodotto potrebbe danneggiarsi se vi viene applicata una forza eccessiva (ad es. camminarci o salirci sopra).
- (5) Progettare il circuito in modo da prevenire la corrente inversa in condizioni di circuito aperto o quando si forza il funzionamento del prodotto per le operazioni di controllo.
La corrente inversa può causare malfunzionamenti o danni.
- (6) Precauzioni per il montaggio di un sensore
Il numero di sensori specificato per il montaggio indica il numero massimo di sensori in base alle dimensioni fisiche dell'attuatore.
La distanza di rilevamento varia a seconda della struttura di montaggio del sensore e delle dimensioni del corpo del sensore. Per questo motivo, non è sempre possibile montare il sensore alla distanza di rilevamento o nella posizione richiesta.
- (7) Limiti della posizione di rilevamento.
Per problemi pratici come ad esempio il lato posteriore del piedino, non è possibile montare il sensore in determinate posizioni o superfici, seconda delle condizioni di montaggio dell'attuatore.
Selezionare un sensore dopo aver controllato che la posizione di montaggio non interferisca con la squadretta (ad es. snodo, anello di rinforzo).

Montaggio e regolazione

Precauzione

- (1) Evitare cadute o urti.
Il sensore potrebbe danneggiarsi o funzionare in modo difettoso in caso di cadute, urti o impatti eccessivi (1000 m/s²).
- (2) Rispettare la coppia di serraggio adeguata durante il montaggio del sensore.
Se un sensore viene serrato applicando una coppia di serraggio al di fuori del campo prescritto, il sensore, le viti o le squadrette di montaggio potrebbero danneggiarsi.
Il serraggio al di sotto della coppia di serraggio indicata causerà lo spostamento del sensore dalla sua posizione.
- (3) Non trasportare il sensore afferrandolo dai cavi del sensore.
Rischio di rompere il cavo o di danneggiare le parti interne del sensore.
- (4) Usare solo le viti installate nel corpo del sensore per il montaggio.
In caso di utilizzo di altre viti, il sensore potrebbe danneggiarsi.
- (5) Montare il sensore applicando un valore medio all'interno del campo d'esercizio.
I sensori devono essere montati in modo tale che la posizione di maggiore sensibilità si trovi al centro del campo d'esercizio.
Il montaggio del sensore vicino ai limiti del campo d'esercizio (OFF/ON) può causare un funzionamento instabile.
(Le posizioni di montaggio del sensore mostrate nel catalogo indicano la posizione ottimale a fine corsa).
Alcune serie di attuatori e cilindri hanno un proprio metodo di impostazione. In questi casi, seguire le istruzioni date.
- (6) Controllare e regolare il funzionamento effettivo del sensore durante l'installazione.
Il sensore può non funzionare nella posizione di montaggio corretta dell'attuatore a causa dell'ambiente di installazione.
Controllare e regolare anche il funzionamento del sensore in caso di utilizzo nelle posizioni di corsa intermedie, in accordo con l'ambiente d'esercizio.

Cablaggio

Precauzione

- (1) Controllare l'isolamento del cablaggio.
Controllare che l'isolamento dei cavi non presenti difetti (corto circuiti, messe a terra difettose, isolamento scorretto tra terminali, ecc.) onde evitare danni al sensore dovuti a corrente eccessiva.
- (2) Non disporre i cavi del sensore nello stesso punto dei cavi di alimentazione o dell'alta tensione.
In caso contrario, il sensore potrebbe funzionare in modo difettoso a causa di disturbi o picchi di corrente.

Cablaggio (continua)

- (3) Evitare di tirare e piegare ripetutamente i cavi.
I cavi potrebbero rompersi se sottoposti a sollecitazioni di flessione o a forze di trazione.
Se il collegamento tra cavo e sensore viene sottoposto a tensione, la possibilità di disconnessione aumenta.
Fissare il cavo per limitare i movimenti nel punto in cui il cavo è collegato al sensore.
Il raggio di curvatura standard va da 20mm a 40mm.
- (4) Controllare le condizioni di carico (ad es. collegamento e corrente) prima di attivare l'alimentazione elettrica.

Ambiente d'esercizio

Attenzione

- (1) Non usare il sensore in presenza di gas esplosivi.
I sensori non sono antideflagranti. Rischio di incendio o esplosione.
Contattare SMC per maggiori informazioni sui prodotti a norma ATEX.

Precauzione

- (1) Non usare in ambienti soggetti a campi magnetici.
I sensori funzioneranno in modo difettoso o gli anelli magnetici all'interno degli attuatori si smagnetizzeranno.
- (2) Non utilizzare in ambienti nei quali il sensore è continuamente esposto all'acqua.
Sebbene i sensori siano conformi alla norma IEC con grado di protezione IP67, non utilizzarli in applicazioni in cui sono costantemente esposti a spruzzi d'acqua.
Il mancato rispetto di quest'avvertenza può causare guasti o malfunzionamenti.
- (3) Non utilizzare in ambienti che possono essere soggetti a schizzi di olio o di prodotti chimici.
In caso di utilizzo dei sensori in presenza di refrigeranti, solventi di pulizia, oli o prodotti chimici anche per breve tempo, si potrebbe verificare il deterioramento dell'isolamento, il rigonfiamento della resina isolante o l'indurimento dei cavi.
- (4) Non utilizzare in ambienti soggetti a cambiamenti ciclici di temperatura.
I cicli di temperatura diversi dai normali cambiamenti di temperatura possono compromettere negativamente le parti interne del sensore.
- (5) Evitare l'accumulo di polveri di ferro o lo stretto contatto con sostanze magnetiche.
Se si accumulano grandi quantità di polveri di ferro, come schegge di lavorazione, o se determinate sostanze magnetiche entrano a contatto con l'attuatore, il sensore potrebbe funzionare difettosamente a causa della perdita di forza magnetica all'interno dell'attuatore.

- (6) Contattare SMC per maggiori informazioni sulla resistenza all'acqua del sensore, l'elasticità dei cavi, applicazioni in zone di saldatura, ecc.
- (7) Non utilizzare alla luce diretta del sole.
- (8) Non montare il sensore in ambienti esposti a fonti di calore.
- (9) Il sensore possiede il marchio CE ma non è protetto contro i fulmini.
Adottare misure di protezione da scariche elettriche.

Manutenzione

Attenzione

- (1) Rimozione del dispositivo e scarico dell'aria compressa.
Per la rimozione del dispositivo, controllare prima le misure di sicurezza per evitare la perdita di controllo del dispositivo o la caduta dei pezzi, ecc. Disattivare l'alimentazione elettrica, arrestare l'alimentazione pneumatica e scaricare tutta l'aria compressa dal sistema.
Prima di riavviare il dispositivo, controllare di aver adottato tutte le misure di sicurezza per evitare movimenti improvvisi.
- (2) Non toccare i terminali quando l'alimentazione è attiva.
In caso contrario, ne possono derivare scosse elettriche, malfunzionamenti o danni al prodotto.

Precauzione

- (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 se la posizione di montaggio richiesta si sposta, regolare di nuovo il sensore sulla posizione di montaggio corretta e serrare di nuovo le viti.
 - 2) La vite di montaggio non è antimanomissione. Pertanto, se manomessa, potrebbe portare al malfunzionamento del sistema.
 - 3) Controllare che i cavi non siano danneggiati.
In caso di presenza di danni sui cavi, sostituire il sensore o riparare il cavo per evitare difetti nell'isolamento.
 - 4) Controllare le impostazioni della posizione di rilevamento.
Controllare che la posizione di maggior sensibilità del sensore si trovi al centro del campo d'esercizio (campo LED rosso).
Alcune serie di attuatori e cilindri hanno un proprio metodo di impostazione. In questi casi, seguire le istruzioni date.
- (2) Non usare solventi quali benzene, diluenti o alcol per pulire il sensore.
Tali liquidi potrebbero danneggiare la superficie del corpo o cancellare le indicazioni presenti.
Per le macchie più difficili, usare un panno imbevuto di detergente neutro diluito e ben strizzato, quindi passare di nuovo sulle macchie con un panno asciutto.

Progettazione e selezione

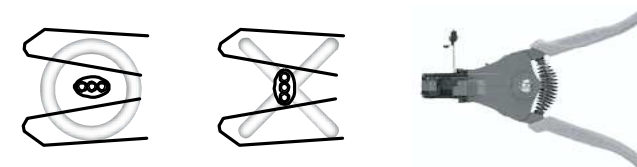
Precauzione

- (1) Il cablaggio deve essere mantenuto il più corto possibile.
Non usare cavi più lunghi di 100 m.
Per cavi più lunghi, consigliamo di montare un nucleo di ferrite su entrambe le estremità del cavo per ridurre i disturbi.
- (2) Non usare un carico generante un picco di tensione.
In caso di azionamento diretto di un carico generante picchi, come ad esempio un relè o un'elettrovalvola, utilizzare un sensore con circuito di protezione integrato.
- (3) Fare attenzione alla caduta di tensione interna del sensore.
In genere, la caduta di tensione interna è maggiore con un sensore allo stato solido a 2 fili che con un sensore reed.
In caso di connessione in serie dei sensori, la caduta di tensione sarà "n" volte superiore quanti sono gli "n" sensori collegati.
Sebbene il sensore funzioni normalmente, il carico potrebbe non funzionare.
Nota che non è applicabile un relè a 12 V_{cc}.
- (4) Prestare attenzione alla dispersione di corrente.
<Tipo a 2 fili>
Con un sensore allo stato solido a 2 fili, la corrente (dispersione di corrente) scorre verso il carico per azionare il circuito interno quando il sensore è in condizione OFF.
Corrente diretta al carico (condizione OFF) > corrente di dispersione
Se non si soddisfano i criteri dati nella formula sopra, il sensore non verrà reiniziato correttamente (resta su ON).
Se la specifica non viene soddisfatta, utilizzare un sensore a 3 fili.
Inoltre, il flusso di dispersione di corrente sul carico sarà "n" volte superiore quando "n" sensori sono collegati in parallelo.
- (5) L'uscita del sensore allo stato solido sarà instabile per 50 ms dopo l'applicazione dell'alimentazione elettrica.
Nel lasso di tempo successivo alla fornitura dell'alimentazione elettrica, il dispositivo di ingresso (es. PLC, relè) potrebbero rilevare la posizione ON come uscita OFF o la posizione OFF come uscita ON.
Configurare l'applicazione in modo che i segnali saranno invalidi entro 50 ms dall'attivazione dell'alimentazione elettrica.
Eseguire un'impostazione simile in caso di utilizzo del sistema AHC (Auto Hand Changing) della serie MA.

Cablaggio

Precauzione

- (1) Non cortocircuitare il carico.
Il sensore si danneggerà in caso di cortocircuito del carico.
- (2) Evitare cablaggi scorretti.
 - 1) Se i collegamenti vengono invertiti su un sensore a 2 fili, il sensore non si danneggerà perché è protetto da un circuito di protezione ma rimarrà sempre su uno stato ON.
È comunque necessario evitare collegamenti invertiti poiché il sensore potrebbe essere danneggiato da un corto circuito del carico in questa condizione.
 - 2) Se i collegamenti vengono invertiti (cavo di alimentazione + e -) su un sensore a 3 fili, il sensore sarà protetto da un circuito di protezione. Tuttavia, se il cavo blu è collegato all'alimentazione elettrica (+) e il cavo nero è collegato all'alimentazione elettrica (-), il sensore si danneggerà.
- (3) Notare la direzione di spelatura corretta durante la rimozione del rivestimento del cavo. L'isolante potrebbe danneggiarsi se la direzione non è corretta.



Utensile raccomandato:

Descrizione	Codice
Pinza spelafili	D-M9N-SWY

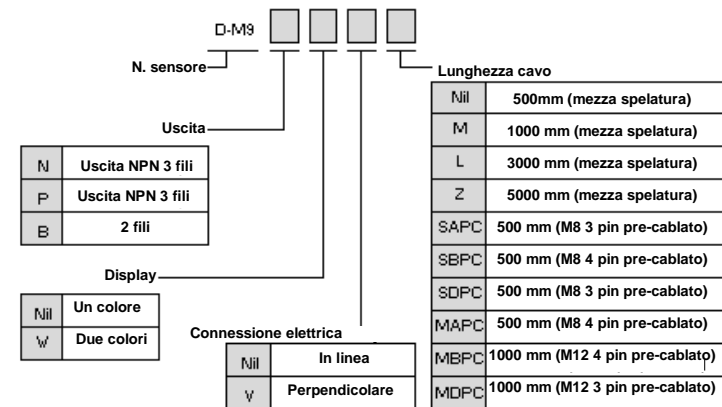
*: per i sensori a 2 fili, è possibile utilizzare uno spelafili rotondo (φ2.0).

Ambiente d'esercizio

Precauzione

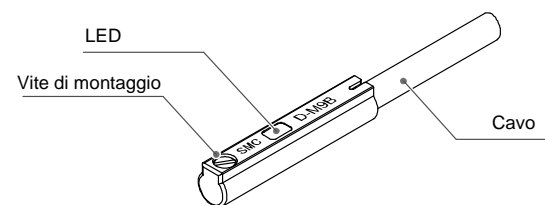
- (1) Non usare in ambienti soggetti a disturbi elettromagnetici. Quando esistono unità (come bobine, forni a induzione ad alta frequenza, motori, ecc.) che generano grandi quantità di disturbi elettromagnetici nell'area attorno all'attuatore con sensori allo stato solido, possono verificarsi danni al circuito interno del sensore.

Indicazione del modello e codici di ordinazione

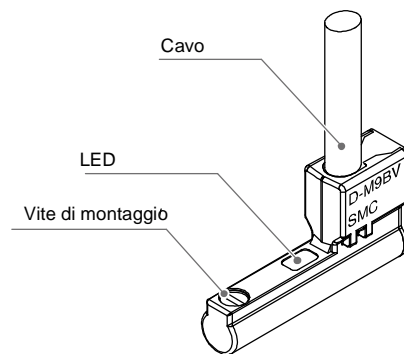


Elementi del prodotto

D-M9



D-M9 V

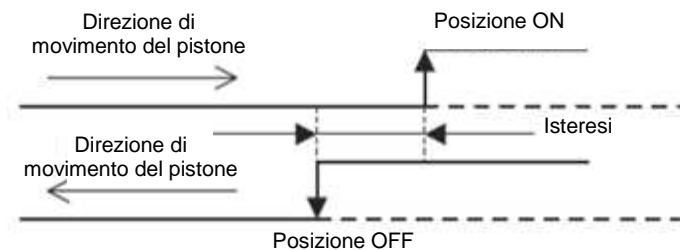


Installazione (continua)

Impostazione della posizione di rilevamento

- 1) Impostare l'attuatore a fine corsa.
- 2) Montare il sensore nella posizione in cui il LED rosso è ON (posizione di rilevamento per fine corsa attuatore).
- 3) Impostare il sensore in base alle corrette posizioni di montaggio indicate nel catalogo dell'attuatore.

Isteresi



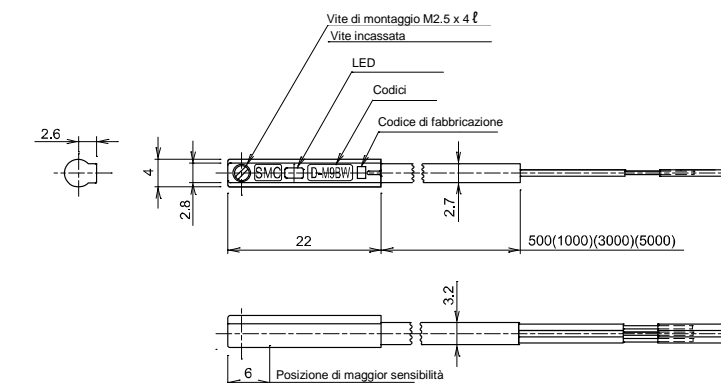
Ambiente

Attenzione

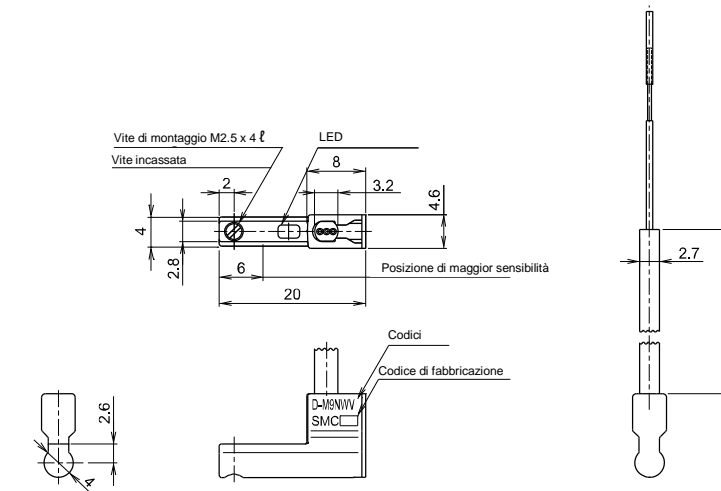
- Non usare in ambienti nei quali sono presenti gas corrosivi, sostanze chimiche, acqua salata o vapore.
- Non usare in ambienti sottoposti a forti vibrazioni o urti. Controllare le specifiche del prodotto.

Dimensioni esterne (mm)

D-M9



D-M9 V



Specifiche

N. modello sensore	D-M9N	D-M9P	D-M9B
Cablaggio	3 fili		2 fili
Uscita	NPN	PNP	-
Applicazione	CI / Relè / PLC		Relè 24 Vcc / PLC
Tensione d'alimentazione	5/12/24 Vcc (4.5 a 28 Vcc)		-
Assorbimento	10 mA max.		-
Tensione di carico	28 Vcc max.	-	24 Vcc (10 a 28 Vcc)
Corrente di carico	40 mA max.		2.5 a 40 mA
Caduta di tensione interna	0.8 V max. con corrente di carico 10 mA (2 V max. a 40 mA)	-	4 V max.
Dispersione di corrente	100 µA max. a 24 Vcc	-	0.8 mA max.
Tempo d'esercizio	1 ms max.		
LED	Posizione di funzionamento: Il LED rosso si illumina Posizione ottimale: Il LED verde si accende (solo D-M9 V)		
Sistema di connessione elettrica	Grommet		
Cavo	Cavo vinilico antiolio per applicazioni gravose 2.7 x 3.2 ovale, 0.15 mm ² , 2 fili (D-M9B), 3 fili (D-M9N/D-M9P)		
Resistenza agli urti	1000 m/s ²		
Resistenza alle vibrazioni	10 a 150 Hz, all'ampiezza minore, 1.5 mm o 20 m/s ² nelle direzioni X, Y, Z per 2 ore ciascuno (Diseccitata)		
Resistenza d'isolamento	50 MΩ min. a 500 Vcc mega		
Tensione di isolamento	1000 Vca per 1 minuto (tra i terminali e il corpo)		
Temperatura ambiente	-10°C a 60°C		
Struttura di protezione	Norma IEC60529 IP67, JISC0920		

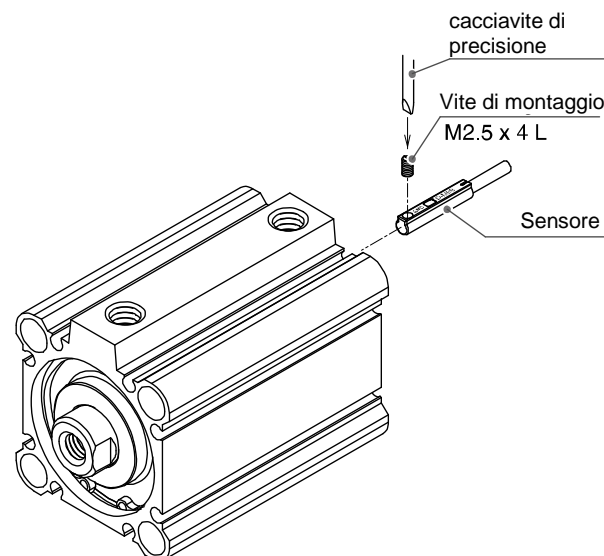
Installazione

Attenzione

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

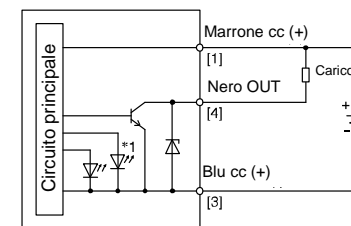
Montaggio

Ciascun attuatore può essere dotato di una specifica squadretta per il montaggio del sensore. "Procedura di montaggio / Squadretta di montaggio" dipende dal tipo 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 una squadretta corrispondente all'attuatore.

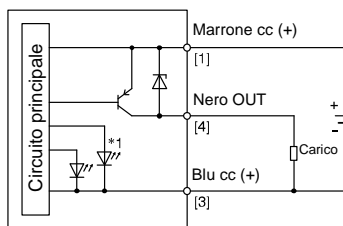


Circuito interno del sensore

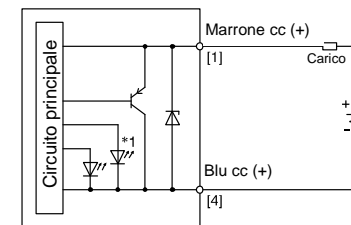
D-M9N



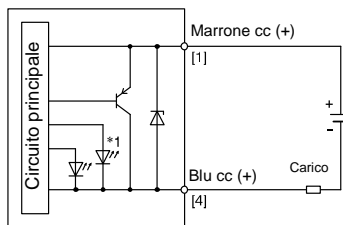
D-M9P



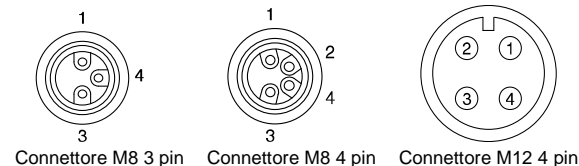
D-M9B (modo ingresso sink)



D-M9B (modo ingresso source)

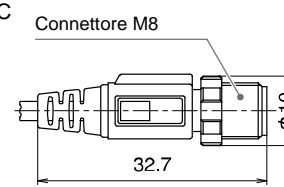


*1: Per il sensore monocoloro D-M9 (V), il LED verde è stato rimosso. Il numero tra parentesi [] indica il pin del connettore.

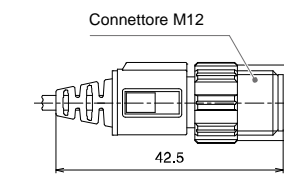


Dimensioni esterne del connettore pre-cablato

D-M9 S, M, L A_B PC

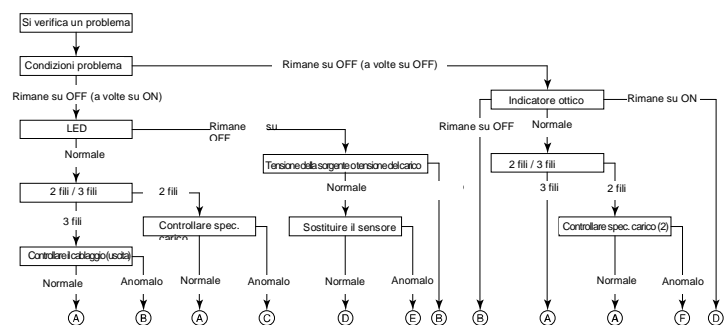


D-M9 S, M, L DPC



Risoluzione problemi

In caso di errori di rilevamento (il sensore si blocca su ON/OFF), seguire il grafico sotto.



A: Errore dell'uscita del sensore (sostituire)

B: Controllare il cablaggio e correggere l'errore

C: Sostituire il sensore a 2 fili --> sensore a 3 fili

D: Errore del sensore

E: Sostituire il cilindro. Campo magnetico rilevabile inadeguato (assenza di anello magnetico)

F: Sostituire la scheda di ingresso del PLC o sostituire il sensore a 2 fili --> sensore a 3 fili

Controlli da effettuare sulle specifiche del carico

1) Tensione On > Tensione di carico – Caduta di tensione interna

2) Corrente Off > Corrente di dispersione

Limitazioni di utilizzo

Se il prodotto è utilizzato in un sistema a norma EN ISO 13849, occorre rispettare i limiti indicati e le condizioni di applicazione. L'utente è responsabile delle specifiche, della progettazione, implementazione,

validazione e manutenzione del sistema di sicurezza (SRP/CS)

Contatti

AUSTRIA	(43) 2262 62280-0	LETTONIA	(371) 781 77 00
BELGIO	(32) 3 355 1464	LITUANIA	(370) 5 264 8126
BULGARIA	(359) 2 974 4492	PAESI BASSI	(31) 20 531 8888
REP. CECA	(420) 541 424 611	NORVEGIA	(47) 67 12 90 20
DANIMARCA	(45) 7025 2900	POLONIA	(48) 22 211 9600
ESTONIA	(372) 651 0370	PORTOGALLO	(351) 21 471 1880
FINLANDIA	(358) 207 513513	ROMANIA	(40) 21 320 5111
FRANCIA	(33) 1 6476 1000	SLOVACCHIA	(421) 2 444 56725
GERMANIA	(49) 6103 4020	SLOVENIA	(386) 73 885 412
GRECIA	(30) 210 271 7265	SPAGNA	(34) 945 184 100
UNGHERIA	(36) 23 511 390	SVEZIA	(46) 8 603 1200
IRLANDA	(353) 1 403 9000	SVIZZERA	(41) 52 396 3131
ITALIA	(39) 02 92711	REGNO UNITO	(44) 1908 563888

SMC Corporation

URL: [http:// www.smcworld.com](http://www.smcworld.com) (Globale) <http:// www.smceu.com> (Europa)

SMC Corporation,

Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 GIAPPONE

Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso da parte del fabbricante.

© 2013 SMC Corporation Tutti i diritti riservati.