ISTRUZIONI ORIGINALI

Manuale d'istruzioni
Sensore (tipo allo stato solido)
Serie D-F5P#-588

II 3G Ex ec IIC T5 Gc -10°C ≤ Ta ≤ 60°C
II 3D Ex tc IIIC T93°C Dc IP67

La finalità d'uso del sensore è quella di rilevare e controllare la posizione di un attuatore utilizzando il rilevamento 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: Movimentazione dei robot industriali - Sicurezza. ecc.

- Per ulteriori informazioni consultare il catalogo del prodotto, 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.

1.1 Istruzioni di sicurezza ATEX

Descrizione delle marcature ATEX

II 3G Ex ec IIC T5 Gc -10°C ≤ Ta ≤ 60°C
II 3D Ex tc IIIC T93°C Dc IP67

Gruppo di apparecchiatura II
Categoria 3
Ambiente con presenza di gas (G) e polvere (D)
Ex - Applicazione standard europei
ec - Maggiore sicurezza
IIC - Per tutti i tipi di gas
T5 - Classificazione temperatura

tc - Protetto da copertura
IIIC - Per tutti i tipi di polveri
T93°C - Temp. max. di superficie
Gc/Dc - EPL
Ta - Temperatura ambiente
Grado di protezione IP67.

Sulla base della valutazione di conformità effettuata dalla SMC Corporation.

Numero di certificato:	SMC20.0007 X

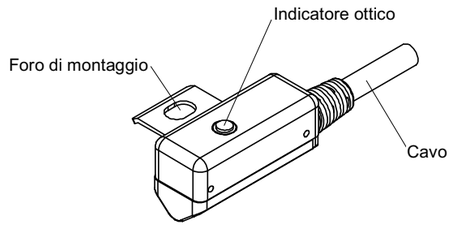
Se il numero del certificato include una X, si applicano condizioni speciali per un uso sicuro secondo quanto segue: -

- Proteggere il prodotto dalle sorgenti di calore che possono generare temperature superficiali più elevate rispetto a quelle previste per questa classe di temperature.
- Proteggere il prodotto e i cavi da urti e danni meccanici.
- Proteggere il prodotto dalla luce solare diretta o dai raggi UV mediante un'apposita copertura protettiva.

2 Specifiche

Serie	D-F5P#-588
Cablaggio	3-fili
Uscita	PNP
Tensione di alimentazione	4.5 a 28 VDC
Assorbimento	10 mA max.
Corrente di carico	40 mA max.
Caduta di tensione interna	0.8 V max.
Dispersione di corrente	100 μA max. (a 24 VDC)
Tempo di risposta	1.0 ms max.
LED di indicazione	Il LED rosso è acceso quando il sensore è acceso
Cavo	Cavo vinicolo antiolio Ø2.6, 0.15 mm^2
Resistenza agli urti	1000 m/s^2
Resistenza d'isolamento	50 MΩ min. a 500 VDC mega
Tensione d'isolamento	1000 VAC per 1 minuto (tra la cassa e il cavo)
Temperatura ambiente	-10 a 60°C
Struttura di protezione	IP67 secondo IEC 60529, JISC 0920

3 Nome dei singoli componenti



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) Confermare le caratteristiche.
Leggere attentamente le specifiche e usare il prodotto correttamente. Il prodotto può essere danneggiato o non funzionare correttamente se viene utilizzato al di fuori dell'intervallo delle specifiche.
2) In caso di più attuatori utilizzati a stretto contatto, prevedere le opportune precauzioni.
Quando più attuatori con i sensori montati vengono in stretta prossimità, l'interferenza del campo magnetico può causare il malfunzionamento dei sensori. Mantenere una minima distanza di 40 mm.
3) Prestare attenzione al tempo in cui il sensore si accende durante una corsa intermedia.
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.
La massima velocità rilevabile del pistone è:

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

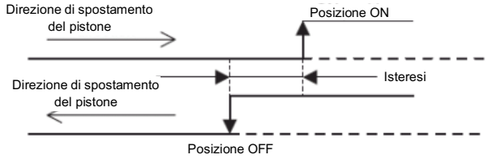
4) Mantenere il cablaggio il più corto possibile
Sebbene un cavo lungo non influisca sulla funzione del sensore, si consiglia di limitare la lunghezza a 100 m massimo.
5) Non applicare un carico che generi un picco di tensione.
Benché il lato di uscita del sensore allo stato solido sia protetto da un diodo Zener contro il picco di tensione, nel caso di picchi ripetuti, il sensore potrebbe danneggiarsi. In caso di azionamento diretto di un carico come un relè o un solenoide che genera picchi, usare un tipo di sensore con circuito di protezione integrato.

4 Installazione (continua)

6) Attenzione per l'uso in un circuito di interblocco
Quando si usa un sensore per un segnale di interblocco che richiede un'alta affidabilità, concepire un doppio sistema di interblocco fornendo una funzione di protezione meccanica, o usando un altro interruttore (sensore) insieme al sensore.
Eseguire la manutenzione periodica e confermare il corretto funzionamento.
7) Riservare lo spazio sufficiente per le attività di manutenzione.
Nel progettare un'applicazione, prevedere uno spazio sufficiente per le ispezioni e la manutenzione.

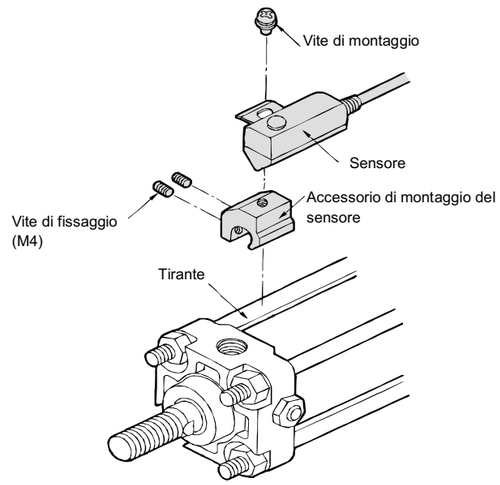
4.3 Montaggio e Regolazione

1) Non far cadere o urtare il prodotto.
Non far cadere, urtare o applicare un impatto eccessivo (1000 m/s^2 o più) durante la manipolazione. Anche se il corpo del sensore potrebbe non sembrare danneggiato, l'interno del sensore potrebbe essere danneggiato e causare un malfunzionamento.
2) Non trasportare un attuatore tramite i cavi del sensore.
Questo può causare non solo la rottura dei cavi, ma anche il danneggiamento degli elementi interni del sensore a causa della sollecitazione meccanica.
3) Montare i sensori applicando la coppia di serraggio corretta.
La coppia di serraggio della vite di montaggio deve essere da 1.0 a 1.2 N•m.
Se un sensore viene stretto oltre l'intervallo della coppia di serraggio, la vite di montaggio, la staffa di montaggio o il sensore possono essere danneggiati.
D'altra parte, un serraggio al di sotto dell'intervallo della coppia di serraggio può favorire lo slittamento del sensore dalla sua posizione.
4) Montare un sensore al centro del campo operativo.
Regolare la posizione di montaggio del sensore in modo che il pistone si fermi al centro del campo di esercizio (il campo in cui il sensore è ON).
La posizione di montaggio mostrata nel catalogo rappresenta la posizione ottimale a fine corsa. Se montato alla fine del campo di esercizio (intorno alla linea di confine tra ON e OFF) il funzionamento può essere instabile.
5) Il sensore in posizione ON e OFF funziona con un'isteresi. Se l'isteresi causa un problema, consultare SMC.



4.4 Montaggio

Ogni attuatore ha un tipo di accessorio di montaggio specifico.
Il montaggio dipende dal tipo di attuatore e dal diametro interno del tubo.
Quando un sensore viene montato per la prima volta, assicurarsi che l'attuatore abbia il magnete incorporato e predisporre un accessorio di montaggio corrispondente all'attuatore.



4 Installazione (continua)

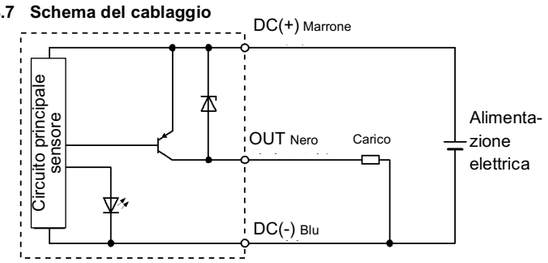
4.5 Impostazione della posizione del sensore

1) Fissare il sensore sulla squadretta di montaggio del sensore utilizzando la vite (M4) e montare le viti di fissaggio.
2) Montare la squadretta di montaggio sul tirante del cilindro e quindi fissare il sensore nella posizione di rilevamento con la chiave esagonale (assicurarsi di posizionare il sensore sulla superficie del tubo del cilindro).
3) Quando si cambia la posizione di rilevamento, allentare la vite di fissaggio per spostare il sensore e quindi rimontare il sensore sul tubo del cilindro. La coppia di serraggio deve essere tra 1.0 e 1.2 N•m.

4.6 Cablaggio

1) Evitare di piegare o stressare i cavi.
Tipologie di cablaggi che applicano ripetutamente 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 il cablaggio in corrispondenza di linee di potenza o di alta tensione.
Evitare il cablaggio parallelo o il cablaggio nello stesso percorso con queste linee. I circuiti di controllo che contengono sensori possono funzionare male a causa dei disturbi.
4) Evitare il cortocircuito dei carichi.
Il sensore non è dotato di circuito di protezione integrato. Notare che se un carico viene cortocircuitato, il sensore verrà immediatamente danneggiato a causa del flusso di corrente in eccesso.
5) Evitare cablaggi scorretti.
In caso di cablaggio non corretto, il sensore si danneggerà.

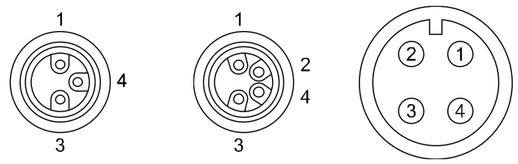
4.7 Schema del cablaggio



Il numero mostrato tra parentesi [ ] nello schema elettrico indica il numero di pin del connettore.

4.8 Corrispondenza dei pin del connettore

D-F5P#**APC**-588 D-F5P#**BPC**-588 D-F5P#**DPC**-588



Connettore M8 3 pin Connettore M8 4 pin Connettore M12 4 pin

Durante il montaggio, è necessario utilizzare una chiave esagonale.
Coppia di serraggio: M8: 0.2 a 0.3 N•m
M12: 0.4 a 0.5 N•m
Serrare alla coppia specificata per il collegamento del connettore precablato.

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 degli attuatori possono smagnetizzarsi.
- Non utilizzare in un ambiente in cui il sensore sarà esposto costantemente all'acqua.
- Non utilizzare in un ambiente soggetto a ciclici cambiamenti di temperatura.
- Evitare l'accumulo di residui di ferrosi e lo stretto contatto con sostanze magnetiche. Una grande quantità di residui di ferro accumulati, come i trucioli di lavorazione può causare il malfunzionamento del sensore.

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 componente.
- Non smontare il prodotto, a meno che non sia 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 è dislocata, 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

Fare riferimento al catalogo sul sito web di SMC (URL: https://www.smcworld.com per i codici di ordinazione.

7 Dimensioni esterne

Fare riferimento al catalogo 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

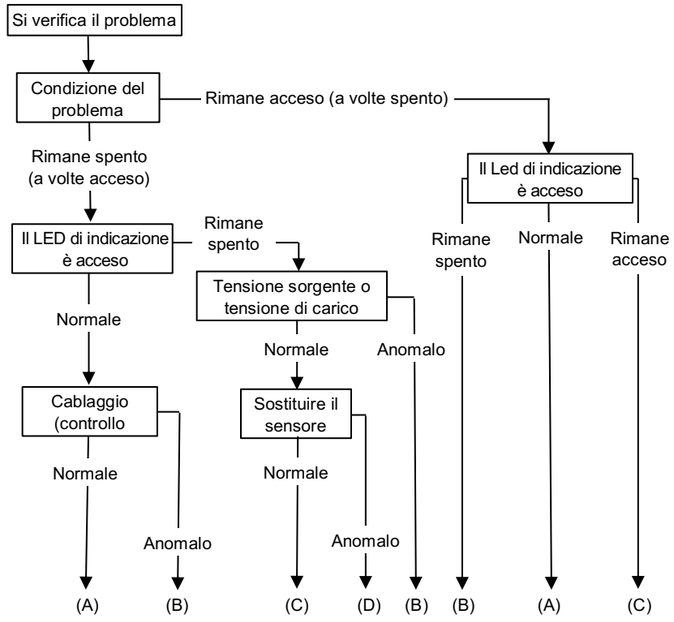
Consultare le Precauzioni d'uso dei prodotti di SMC.

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 all'uscita del sensore (sostituire)
(B) = Controllare il cablaggio e correggere il guasto
(C) = Guasto del sensore.
(D) = Sostituire l'attuatore. Campo magnetico rilevabile inadeguato (o nessun magnete)

11 Contatti

Visitare www.smcworld.com o www.smc.eu per il distributore/importatore locale.

SMC Corporation

URL: https://www.smcworld.com (Global) https://www.smceu.com (Europa)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso da parte del fabbricante.
© 2021 SMC Corporation Tutti i diritti riservati.
Template DKP50047-F-085M