LFE-TF2Z284IT

ISTRUZIONI ORIGINALI

Manuale d'istruzioni

Flussostato digitale elettromagnetico

*Serie LFE**

Il flussostato digitale elettromagnetico è destinato a monitorare il flusso dei fluidi e a fornire un segnale di uscita.

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 alle certificazioni internazionali (ISO/IEC) [*1)], e agli altri regolamenti sulla 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.
- **Non utilizzare il prodotto al di fuori delle specifiche indicate.**
  Non usare liquidi infiammabili o nocivi. Rischio di incendio, malfunzionamento o danno al prodotto. Controllare le specifiche tecniche prima dell'uso.
- **Non usare liquidi infiammabili o altamente permeabili.**
  Si correrà il rischio di esplosione, danni o corrosione.
- **Utilizzo del prodotto in un circuito di sincronizzazione:**
  Garantire un interblocco di sicurezza, ad esempio un sistema meccanico. Controllare il prodotto regolarmente per garantire il funzionamento adeguato.
- **Non collegare i terminali o i connettori quando la potenza è attivata.**
  Ne possono derivare rischi di incendio, guasto o danno al prodotto.
- **Non toccare le connessioni o le parti collegate quando il fluido è ad alta temperatura.**
  Assicurarsi che le connessioni si raffreddino sufficientemente prima di toccarle.

2 Specifiche

2.1 Specifiche generali

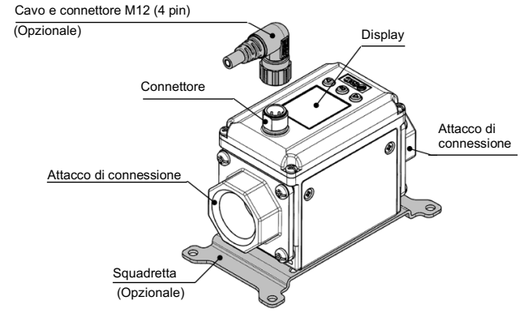
Modello		LFE1*	LFE2*	LFE3*
Fluido applicabile		Acqua, liquidi conduttivi che non corrodono i materiali a contatto con il fluido		
Conducibilità dei fluidi		5μS/cm o più		
Metodo di rilevamento		Capacità elettrostatica		
Campo della portata nominale (l/min)		Da 0.5 a 20	da 2.5 a 100	Da 5 a 200
Temperatura del fluido		da 0 a 85 °C (senza congelamento o condensa)		
Ripetibilità		Uscita analogica ±1.5 % F.S.		
Caratteristiche della temperatura ambiente		±5% F.S. (riferimento 25° C)		
Caratteristiche della temperatura del fluido		±5% F.S. (riferimento 25° C)		
Campo della pressione d'esercizio		da 0 a 1 MPa		
Pressione di prova		2 MPa		
Moduli analogici	Uscita in tensione	da 1 a 5 V Impedenza di uscita: 1 kΩ		
	Uscita in corrente	4 a 20 mA impedenza di carico max. 600Ω		
Elettriche	Tensione d'alimentazione	24 VDC ±10 %		
	Assorbimento	45 mA max. (Corrente di carico non inclusa)		
Ambiente	Grado di protezione	IP65		
	Campo temperatura d'esercizio	da 0 a 50 °C (senza congelamento o condensa)		
	Campo di umidità di esercizio/conservazione	da 35 a 85% R.H. (senza condensa)		
Materiale a contatto con il fluido		PPS, FKM, Ottone		
Attacco		3/8 (10A)	1/2 (15A)	3/4 (20A)	1 (25A)
Peso (circa)		340 g	400 g	520 g	680 g

2.2 Specifiche del tipo con display integrato

Modello		LFE1*	LFE2*	LFE3*
Campo di visualizzazione (L/min)		da 0.4 a 24	da 2.0 a 120	da 4 a 240
Campo della portata impostata (l/min)		da 0.4 a 24	da 2.0 a 120	da 4 a 240
Flusso a taglio zero		0.4 L/min	2.0 L/min	4 L/min
Incremento minimo		0.1 l/min	0.5 L/min	1 L/min
Volume accumulato per impulso (impulso = 50 ms)		0.1 l/impulso	0.5 l/impulso	1 l/impulso
Visualizzazione dell'unità		Flusso istantaneo: L/min Portata accumulata: L		
Ripetibilità		Valore di visualizzazione ±2 % F.S. Uscita analogica ±1.5 % F.S.		
Campo della portata accumulata		99999999.9 L di 0.1 L	999999999 L di 1 L	
Uscita digitale	Tipo di uscita	NPN o PNP collettore aperto		
	Corrente di carico max.	80 mA		
	Tensione applicata max.	28 VDC		
	Caduta di tensione interna	NPN = 1 V max (con carico di 80 mA) PNP = 1.5 V max (con carico di 80 mA)		
	Tempo di risposta	Selezionabile da 0.25 s / 0.5 s / 1 s / 2 s / 5 s		
	Protezione uscita	Protezione da cortocircuiti		
	Modalità dell'uscita	Modalità isteresi, Comparatore a finestra, Uscita accumulata o uscita a impulsi		
Metodo di visualizzazione		Display a 2 schermi Schermo principale: 4 cifre, rosso/verde Schermo secondario: 6 cifre, bianco		
LED di funzionamento		Uscita 1, Uscita 2: Arancione		

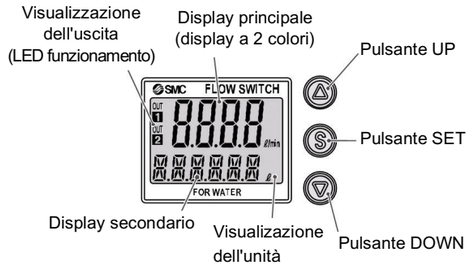
Consultare il sito web di SMC (URL https://www.smcworld.com) per informazioni più dettagliate sulle specifiche del prodotto.

3 Nome e funzione dei singoli componenti



Elemento	Descrizione
Connettore	Connettore per collegamenti elettrici.
Cavo e connettore M12	Cavo per l'alimentazione e per trasmettere i segnali in uscita. Grado di protezione:IP65 è con il cavo e il connettore M12 installati.
Attacco di connessione	Per connessioni di tubi.
Squadretta	Accessorio di montaggio usato per installare il prodotto.
Display	Indica il valore del flusso, i valori di impostazione e l'indicazione di errore.

3.1 Display (tipo integrato)



Elemento	Descrizione
Display principale (Display a 2 colori)	Indica il valore del flusso, la modalità di impostazione e l'indicazione di errore.
Display secondario	Indica il flusso accumulato, il valore di impostazione, il valore massimo/minimo, la direzione del flusso, i nomi delle linee e i valori di impostazione della distanza ravvicinata. Nel modo di impostazione, viene visualizzato lo stato impostato.
Visualizzazione dell'uscita (LED funzionamento)	Mostra lo stato di uscita di OUT1 e OUT2.(Quando è acceso: La spia arancione si accende)
Visualizzazione unità	Indica l'unità selezionata.
Pulsante UP / DOWN	Selezionare e cambiare le varie modalità e aumentare o diminuire i valori di impostazione.
Pulsante SET	Premere questo pulsante per selezionare la modalità e confermare il valore di impostazione.

4 Installazione

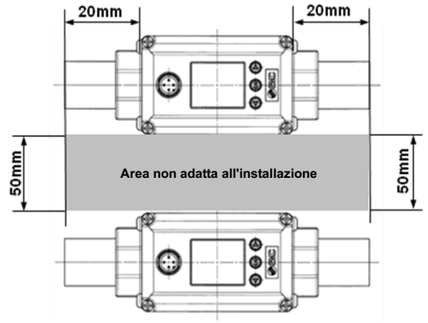
4.1 Installazione

⚠ Attenzione

- Non procedere all'installazione del prodotto senza avere precedentemente letto e capito le istruzioni di sicurezza.
- Non montare mai il prodotto in una posizione in cui possa essere utilizzato come supporto.
- Montare il prodotto in modo che il fluido scorra nella direzione indicata dalla freccia sul lato del corpo.
- Controllare i dati relativi alle caratteristiche di portata per la caduta di pressione e l'effetto della lunghezza del tubo di ingresso diritto sulla precisione, per determinare i requisiti delle connessioni di ingresso.
- Non ridurre drasticamente le dimensioni delle connessioni.
- L'attacco delle connessioni è messo a terra su DC(-)/blu. Non è possibile usare l'alimentazione elettrica con terra positiva.

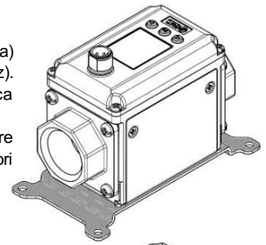
4 Installazione (continua)

- Nel caso di più flussostati adiacenti, evitare il montaggio ad una distanza inferiore a 50 mm, come mostrato di seguito.
- In caso si scelga l'impostazione "distanza ravvicinata", i sensori possono essere installati a meno di 50 mm l'uno dall'altro (tipo di display integrato). Fare riferimento al catalogo dei prodotti o al sito web di SMC (URL: https://www.smcworld.com) per maggiori dettagli sull'impostazione delle funzioni.



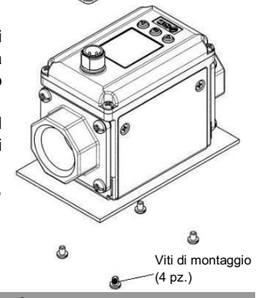
- Utilizzare il prodotto all'interno del campo di pressione d'esercizio e di temperatura specificato.
- La pressione di prova è2 MPa. Questa potrebbe variare a seconda della temperatura del fluido. Controllare i dati delle caratteristiche prima di applicare la pressione.

Montaggio con **squadretta**
Montare il prodotto (con la squadretta) utilizzando le viti di montaggio (M4 x 4 pz). Lo spessore della squadretta è di circa 1.6 mm.
Verificare la compatibilità dello spessore della squadretta con la profondità dei fori di fissaggio.



Montaggio diretto

Montare il prodotto utilizzando viti autofilettanti (taglia della filettatura nominale 3). La coppia di serraggio raccomandata è 0.75 ±0.05 N·m.
Fare riferimento al disegno nel manuale operativo per le dimensioni dei fori di montaggio.
Quando si usa una vite autofilettante, non deve essere riutilizzata più volte.



4.2 Ambiente

⚠ Attenzione

- Non usare in presenza di gas corrosivi, prodotti chimici, acqua salata, acqua o vapore.
- Non utilizzare in atmosfere esplosive.
- Non esporre alla luce diretta del sole. Utilizzare un idoneo coperchio di protezione.
- 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 utilizzare il prodotto in un luogo soggetto a elettricità statica.

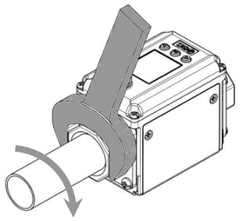
4.3 Connessione

⚠ Precauzione

- Prima di procedere al collegamento, pulire qualsiasi traccia di schegge, olio da taglio, polvere, ecc.
- Installando un tubo o un raccordo, verificare che il materiale di tenuta non ostruisca la porta. Nell'applicare il materiale isolante, lasciare una *filettatura* scoperta sull'estremità della tubazione o del raccordo.
- Serrare i raccordi alla coppia di serraggio indicata.
- Assicurarsi che non ci siano perdite da connessioni allentate.
- Quando si predispongono le connessioni al prodotto, utilizzare una chiave inglese esclusivamente sul piano chiave metallico degli attacchi.

4 Installazione (continua)

- L'applicazione di una chiave inglese a superfici non idonee può danneggiare il prodotto. In particolare, non lasciare che la chiave venga a contatto con il connettore M12. Il connettore può essere facilmente danneggiato.



Piano chiave del flussostato

Attacco	Larghezza
3/8	24 mm
1/2	28 mm
3/4	35 mm
1	41 mm

- Serrare le connessioni secondo la coppia specificata. La coppia di serraggio per le filettature delle connessioni è indicata di seguito.

Taglia della filettatura nominale	Coppia di serraggio
Rc(NPT) 3/8	da 22 a 24 N·m
Rc(NPT) 1/2	da 28 a 30 N·m
Rc(NPT) 3/4	da 28 a 30 N·m
Rc(NPT) 1	da 36 a 38 N·m

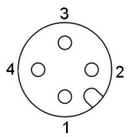
- Se si supera la coppia di serraggio, il prodotto potrebbe danneggiarsi. Se non viene applicata la coppia di serraggio corretta, i raccordi potrebbero allentarsi.

4.4 Cablaggio

- Realizzare i collegamenti solo quando l'alimentazione è disattivata.
- Utilizzare percorsi separati per il cablaggio del flussostato e il cablaggio elettrico o ad alta tensione. In caso contrario potrebbe risultarne un cattivo funzionamento a causa di disturbi.
- Se si utilizza un alimentatore a commutazione disponibile in commercio, assicurarsi che il terminale FG sia collegato a terra. Se l'alimentatore a commutazione è collegato al prodotto, il disturbo di commutazione si sovrapporrà e non sarà possibile soddisfare le specifiche del prodotto.

- **Cablaggio del connettore**

Numero di pin del connettore (sul prodotto)

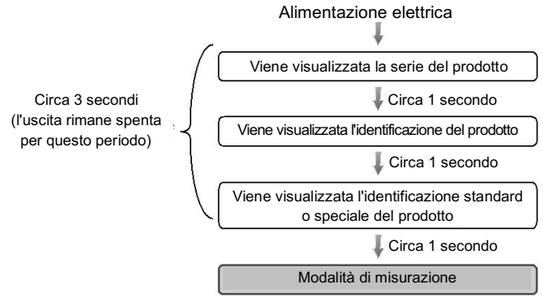


Pin	Segnale
1	DC(+)
2	OUT2
3	DC(-)
4	OUT1

5 Impostazione portata

5.1 Modalità di misurazione

E' la modalità in cui il flusso viene rilevato e visualizzato ed è attiva la funzione di commutazione.
Questa è la modalità operativa di base; altre modalità dovrebbero essere selezionate per le modifiche del valore impostato o delle funzioni.

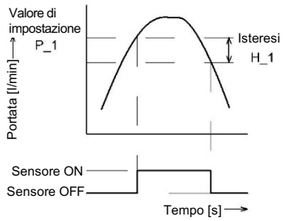


Impostare il punto ON e OFF dell'uscita digitale. (con display).

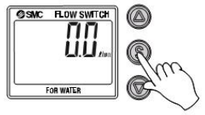
5 Impostazione della portata (continua)

5.2 Funzionamento del sensore

Quando il valore di portata supera il valore di impostazione, il sensore verrà ACCESO.
Quando il valore di portata scende al di sotto del valore di isteresi impostato o maggiore, il sensore verrà spento.
Se il funzionamento indicato è accettabile, mantenere questa impostazione.



<Funzionamento>



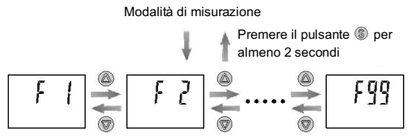
1. Premere il pulsante SET in modalità misurazione per visualizzare i valori di impostazione.
2. [P_1] o [n_1] e il valore di impostazione verranno visualizzati in alternanza.
3. Premere il pulsante UP o DOWN per cambiare il valore di regolazione.
   Il tasto UP serve ad aumentare e il tasto DOWN a diminuire.
   - Premere una volta il tasto UP per aumentare di una cifra, oppure tenerlo premuto per aumentare continuamente.
   - Premere una volta il tasto DOWN per diminuire di una cifra, oppure tenerlo premuto per diminuire continuamente.
4. Premere il pulsante SET per completare l'impostazione.
   Durante la modalità comparatore a finestra il sensore si accende entro un intervallo di flusso impostato (da P1L a P1H).
   Impostare P1L (limite inferiore del sensore) e P1H (limite superiore del sensore) usando la procedura di impostazione precedente. Quando si seleziona l'uscita invertita, la schermata principale visualizza [n1L] e [n1H]. Per i modelli con 2 uscite, verrà visualizzato [P_2] o [n_2]. Impostare come sopra.
   ∗ Se non viene eseguita nessuna operazione sui pulsanti per 30 secondi durante i cambiamenti di impostazione, il valore impostato inizierà a lampeggiare.

6 Impostazione delle funzioni

6.1 Modalità di selezione delle funzioni (tipo di display integrato)

In modalità misurazione, premere il pulsante SET per almeno 2 secondi per visualizzare [F 1].
[F□□] indica il modo per cambiare l'impostazione di ogni funzione. Tenere premuto il pulsante SET per almeno 2 secondi per tornare alla modalità misurazione.

∗: Lo schermo secondario visualizzerà alternativamente il contenuto della funzione e l'impostazione.



Il numero della funzione viene aumentato e diminuito dai tasti UP e DOWN. Visualizzare il numero della funzione desiderata e premere il pulsante SET.

6.2 Impostazioni predefinite

Utilizzare le impostazioni predefinite se queste sono considerate come accettabili. Per cambiare un'impostazione, fare riferimento al sito web di SMC (URL https://www.smcworld.com).

•[F 1] Impostazione di OUT1

Elemento	Contenuto	Impostazione predefinita
Tipo di uscita	Seleziona il tipo di uscita del sensore tra: flusso istantaneo (modalità isteresi o comparatore a finestra), flusso accumulato o uscita a impulsi accumulata.	Modalità isteresi
Uscita inversa	Seleziona il tipo di uscita digitale usato, normale o invertita.	Uscita normale
Valore di impostazione	Imposta il punto ON / OFF dell'uscita digitale.	50 % del flusso nominale
Isteresi	L'impostazione dell'isteresi può prevenire il chattering.	5 % del flusso nominale
Colore del display	Il colore del display può essere selezionato.	Uscita ON: Verde Uscita OFF: Rosso

6 Impostazione delle funzioni (continua)

•[F 2] Impostazione di OUT2

Elemento	Contenuto	Impostazione predefinita
Tipo di uscita	Seleziona il tipo di uscita del sensore tra: flusso istantaneo (isteresi o modalità comparatore a finestra), flusso accumulato o uscita a impulsi accumulata.	Modalità isteresi
Uscita inversa	Seleziona il tipo di uscita digitale usato, normale o invertita.	Uscita normale
Valore di impostazione	Imposta il punto ON / OFF dell'uscita digitale.	50 % del flusso nominale
Isteresi	L'impostazione dell'isteresi può prevenire il chattering.	5 % del flusso nominale

∗: Il colore del display è legato a OUT1 e non può essere impostato per OUT2.

6.3 Visualizzazione dello schermo secondario

In modalità di misurazione, il display dello schermo secondario può essere temporaneamente modificato premendo i pulsanti UP o DOWN.
∗: Dopo 30 secondi, ritornerà automaticamente al display selezionato in [F10].

I valori impostati e l'uscita accumulata di OUT2 non possono essere visualizzati. (l'esempio mostrato è per il tipo da 20 L/min)

7 Altre impostazioni

Consultare il sito web di SMC (URL https://www.smcworld.com) per ottenere informazioni più dettagliate sulle impostazioni predefinite e su tutte le altre impostazioni.

8 Dimensioni (mm)

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

9 Manutenzione

9.1 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 l'alimentazione.
- 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.
- Realizzare un controllo funzionale adeguato e le prove di perdita dopo aver portato a termine le operazioni di manutenzione.
- Interrompere il funzionamento se l'apparecchiatura non funziona bene o in caso di perdite di fluido.
- Qualora le perdite avvengano in parti diverse dalla connessione, il prodotto potrebbe essere difettoso. Interrompere l'alimentazione e smettere di fornire il fluido. In presenza di trafilamenti, non applicare alcun fluido.

10 Risoluzione dei problemi

10.1 Visualizzazione delle indicazioni di errore

Descrizione dell'errore	Tipo di errore	Contenuto	Contromisura
OUT1 errore di sovracorrente	Er 1	La corrente di carico applicata sull'uscita digitale ha superato 80 mA (OUT1).	Interrompere l'alimentazione e rimuovere la causa della sovracorrente. Poi riaccendere l'alimentazione.
OUT2 errore di sovracorrente	Er2	La corrente di carico applicata sull'uscita digitale ha superato 80 mA (OUT2).	
Errore di azzeramento	Er3	Il passaggio di rilevamento non è riempito o la portata supera ± 20% F.S.	Controllare lo stato del passaggio di rilevamento e riprovare l'operazione di azzeramento.
Flusso istantaneo eccessivo	HHH	La portata ha superato il campo del display.	Ridurre la portata all'interno del campo del display.
Errore di flusso inverso	LLL	Flusso nella direzione inversa.	Collegare il flusso nella direzione dell'impostazione.
Flusso accumulato eccessivo	999999999 (Visualizza alternativamente 「999」 e 「999999」)	Il campo della portata accumulata è superato.	Reimpostare la portata accumulata. (applicabile solo se si usa la portata accumulata)
Errore di sistema	Er0 Er4 Er6 Er8	Si è verificato un errore relativo ai dati interni.	Spegnere l'alimentazione e poi accenderla di nuovo.
Errore della tensione di alimentazione	Er10	La tensione di alimentazione supera 24 V±10%.	Regolare la tensione di alimentazione e poi riaccendere l'alimentazione.

10.2 Riferimento incrociato per la risoluzione dei problemi

Problema	Causa probabile	Gestione degli errori consigliata	Azione consigliata
Errore di uscita	Apporto insufficiente di fluido	Confermare se il circuito del fluido è pieno	Rabboccare il circuito con il fluido

11 Limitazioni d'uso

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

Consultare le Precauzioni d'uso dei prodotti di SMC.

12 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.

13 Contatti

Per i contatti consultare 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.
© 2021 SMC Corporation Tutti i diritti riservati.
Template DKP50047-F-085H