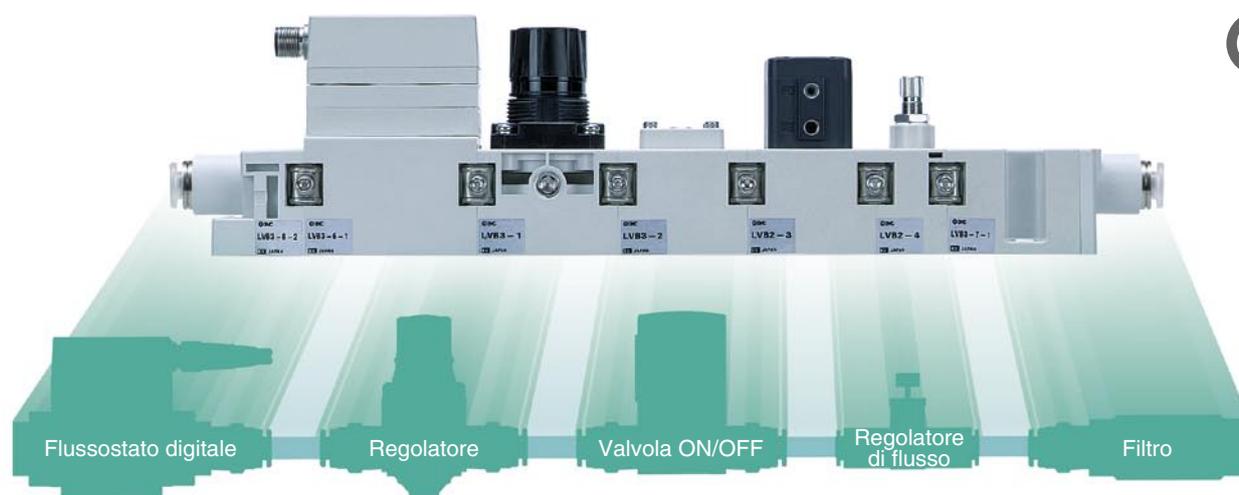
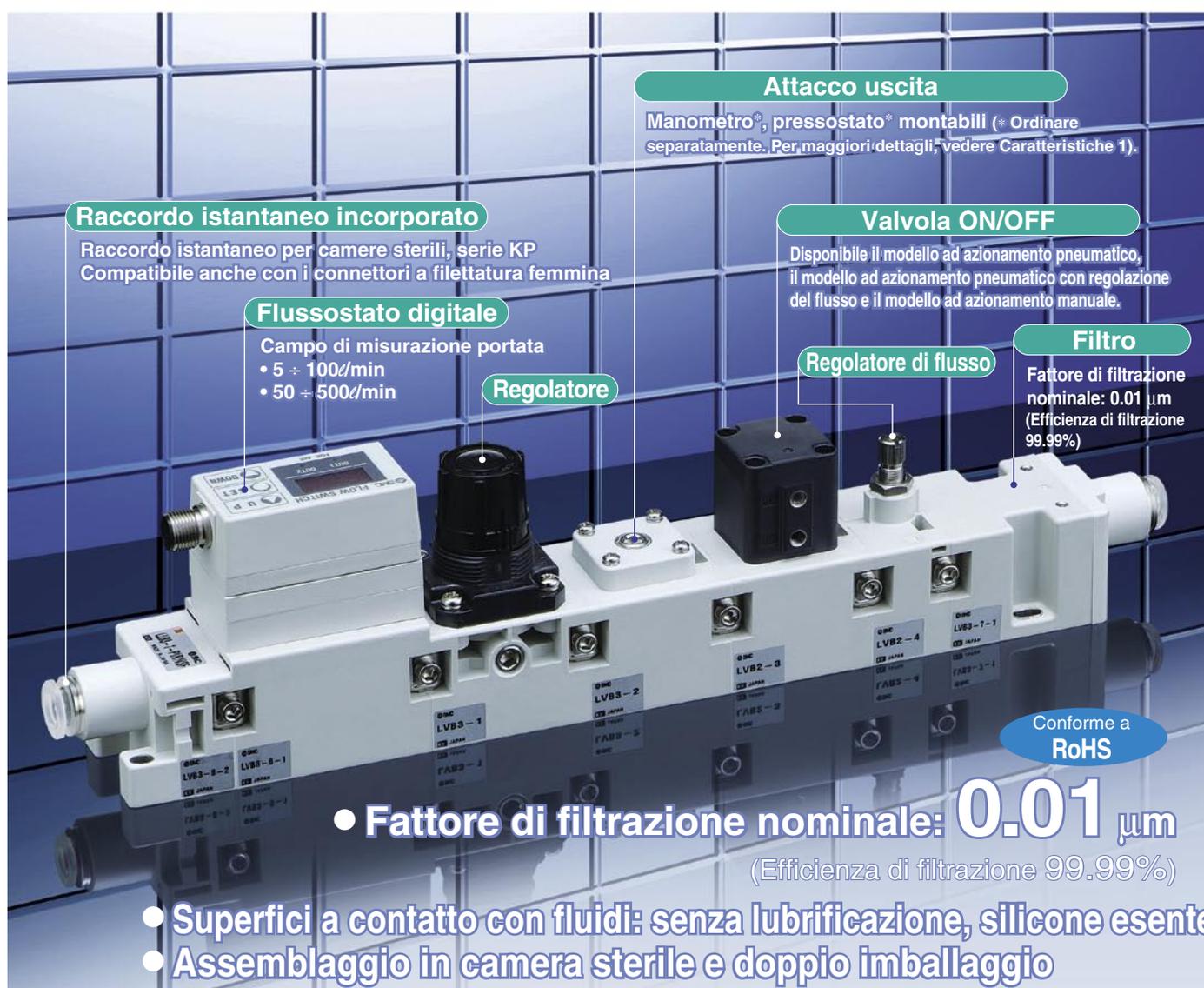


Sistema modulare per aria trattata



Sistema modularizzato per aria trattata (riduzione dei tempi di manodopera per la connessione e ingombri ridotti).



Serie **LLB**



CAT.EUS100-66A-IT

Disponibile in 24 varianti

| Flussostato digitale | Regolatore | Regolatore + Attacco di uscita pressione | Valvola ON/OFF | Regolatore di flusso | Filtro |
|----------------------|------------|--|----------------|----------------------|--------|
| ● | — | — | — | — | ● |
| ● | ● | — | — | — | ● |
| ● | — | — | ● | — | ● |
| ● | — | — | ● | ● | ● |
| ● | ● | — | ● | — | ● |
| ● | ● | — | ● | ● | ● |
| ● | — | ● | — | — | ● |
| ● | — | ● | ● | — | ● |
| ● | — | ● | ● | ● | ● |
| — | ● | — | — | — | ● |
| — | ● | — | — | ● | ● |
| — | ● | — | ● | — | ● |
| — | — | ● | — | — | ● |
| — | — | ● | ● | — | ● |
| — | — | ● | ● | ● | ● |
| — | — | — | ● | — | ● |
| — | — | — | ● | ● | ● |
| — | — | — | — | — | ● |
| — | — | — | — | — | ● |



Regolatore + Filtro



Flussostato digitale + Regolatore + Valvola ON/OFF + Filtro



Regolatore + Valvola ON/OFF + Regolatore di flusso + Filtro



LLB4

Campo della portata: 50 ÷ 500 l/min (ANR)



LLB3

Campo della portata: 5 ÷ 100 l/min (ANR)

Apparecchiatura collegata

Manometro per camera sterile
G46-4-01-SRB

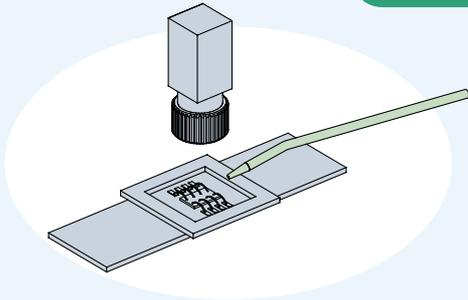


Pressostato digitale con display bicolore
Serie 10-ISE

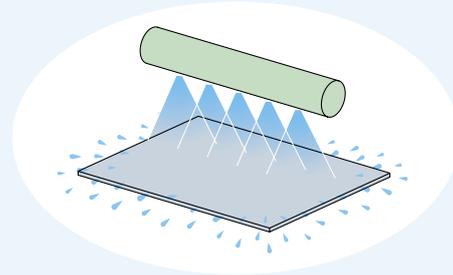


Applicazioni

Soffiaggio

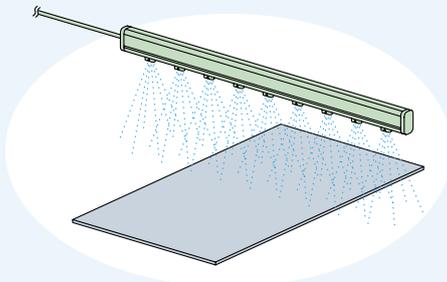


Soffiaggio di N2 per prevenire l'ossidazione del telaio in piombo, Soffiaggio di N2 per prevenire l'appannamento della camera di rilevamento



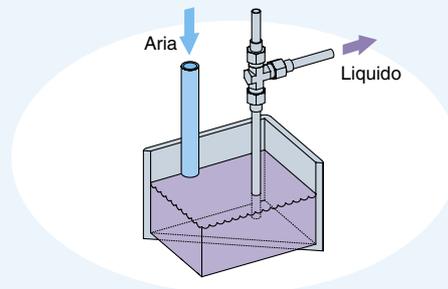
Previene il deposito di goccioline d'acqua. "Lama" d'aria

Ionizzatore



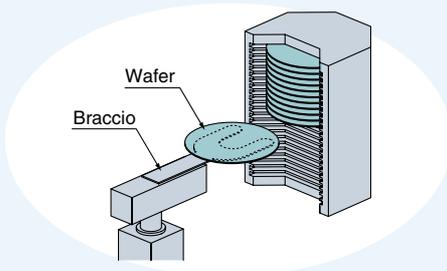
Fornisce la pressione principale allo ionizzatore.

Applica pressione al serbatoio



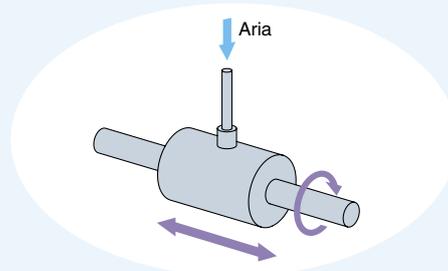
Aria compressa per sollevamento liquido pulito

Aspirazione e trasferimento



Aria di aspirazione/rilascio per macchina di trasferimento wafer

Cuscinetto di gas a pressione statica

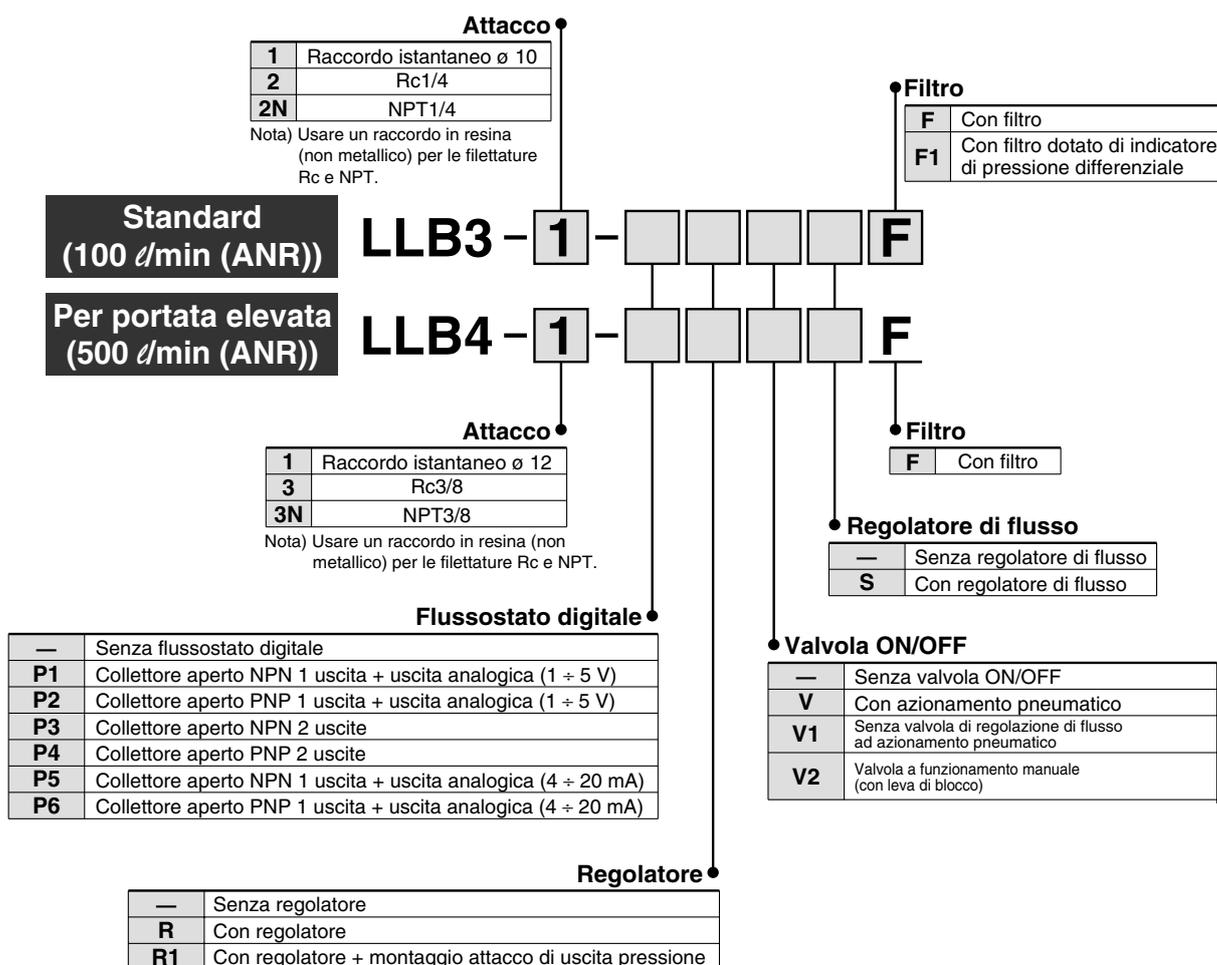


Sistema modulare per aria trattata

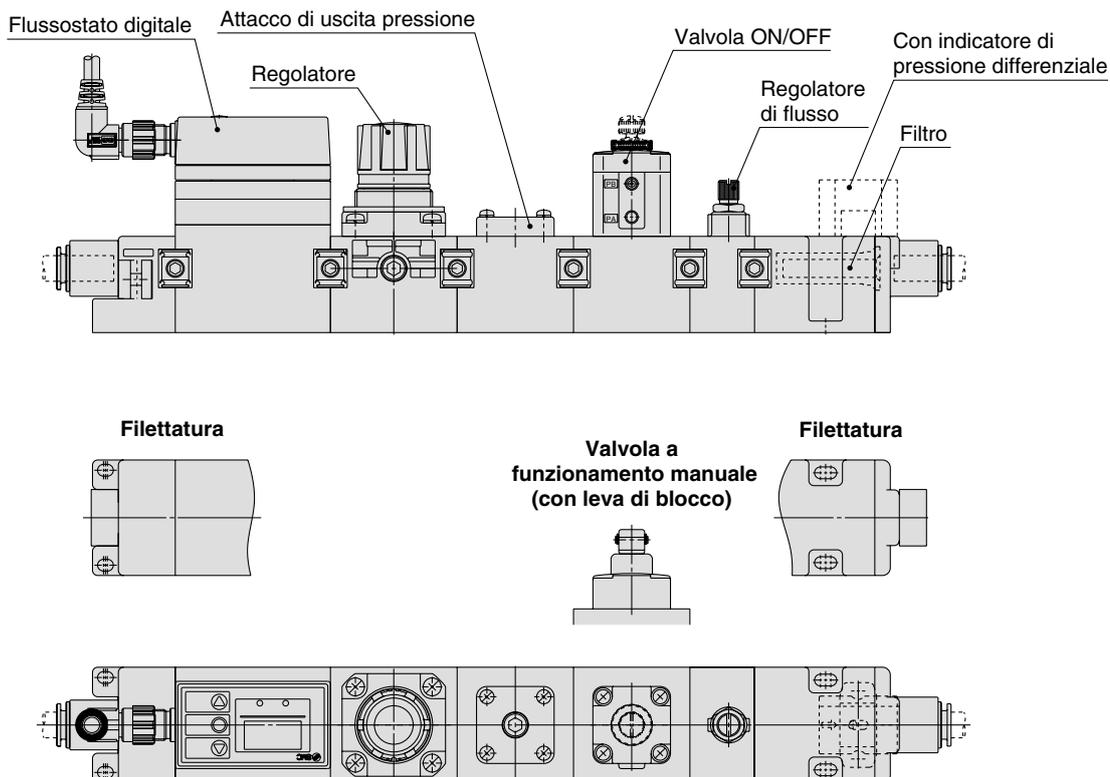
Serie *LLB*



Esecuzioni speciali



Varianti



Varianti

| Flussostato P □ | Regolatore R | Regolatore + Attacco di uscita pressione R1 | Valvola ON/OFF V (V1/V2) | Regolatore di flusso S | Filtro F (F1) | Massa (kg) | |
|------------------------|---------------------|--|------------------------------------|----------------------------------|----------------------|------------|------|
| | | | | | | LLB3 | LLB4 |
| ● | — | — | — | — | ● | 0.36 | 0.84 |
| ● | ● | — | — | — | ● | 0.52 | 1.18 |
| ● | — | — | ● | — | ● | 0.47 | 1.10 |
| ● | — | — | — | ● | ● | 0.41 | 1.09 |
| ● | — | — | ● | ● | ● | 0.52 | 1.35 |
| ● | ● | — | ● | — | ● | 0.63 | 1.44 |
| ● | ● | — | — | ● | ● | 0.57 | 1.44 |
| ● | — | ● | — | — | ● | 0.59 | 1.36 |
| ● | ● | — | ● | ● | ● | 0.61 | 1.70 |
| ● | — | ● | — | ● | ● | 0.57 | 1.61 |
| ● | — | ● | ● | — | ● | 0.63 | 1.62 |
| ● | — | ● | ● | ● | ● | 0.76 | 1.87 |
| — | ● | — | — | — | ● | 0.33 | 0.90 |
| — | ● | — | — | ● | ● | 0.39 | 1.15 |
| — | ● | — | ● | — | ● | 0.44 | 1.16 |
| — | ● | — | ● | ● | ● | 0.50 | 1.41 |
| — | — | ● | — | — | ● | 0.41 | 1.07 |
| — | — | ● | — | ● | ● | 0.46 | 1.32 |
| — | — | ● | ● | — | ● | 0.52 | 1.33 |
| — | — | ● | ● | ● | ● | 0.51 | 1.71 |
| — | — | — | ● | — | ● | 0.28 | 0.82 |
| — | — | — | ● | ● | ● | 0.34 | 1.07 |
| — | — | — | — | ● | ● | 0.23 | 0.81 |
| — | — | — | — | — | ● | 0.19 | 0.49 |

Caratteristiche tecniche

| Modello | LLB3 | LLB4 |
|---------|------|------|
|---------|------|------|

Specifiche comuni del sistema modulare

| | | |
|---|---|----------------------|
| Fluido | Aria pulita, gas N ₂ (condizioni aria in aspirazione: equivalente a ISO 8573-1 e classe di qualità 1.4.1-1.6.1) ^{Nota 3)} | |
| Pressione d'esercizio massima | 0.7 MPa | |
| Pressione di regolazione | 0.05 ÷ 0.4 MPa | |
| Pressione di prova | 1.0 MPa | |
| Temperatura fluido | 5 °C ÷ 45 °C (senza congelamento) | |
| Temperatura ambiente | * Il flussostato digitale garantisce la corretta visualizzazione a temperature comprese tra 15 e 35 °C. | |
| Campo della portata ^{Nota 1)} | 5 ÷ 100 l/min (ANR) | 50 ÷ 500 l/min (ANR) |
| Fattore di filtrazione nominale ^{Nota 2)} | 0.01 µm (efficienza di filtrazione 99.99%) | |
| Area a contatto con fluidi | Senza lubrificazione, silicone esente | |
| Materiale | Corpo | PBT |
| | Tenuta di connessione modulo | FKM |
| | Tenuta raccordo istantaneo | EPDM |

Nota 1) La portata massima varia a seconda della pressione di regolazione. Per maggior dettagli, consultare "Caratteristiche del flusso".

Nota 2) Sulla base delle condizioni di misurazione di SMC.

Nota 3) Consultare "Ambiente di esercizio" a pagina 2 dell'appendice.

Specifiche del flussostato digitale

| | | | |
|---|---|---|--|
| Tipo di rilevamento | Tipo a calore | | |
| Campo di misurazione portata | 5 ÷ 100 l/min | 50 ÷ 500 l/min | |
| Unità di impostazione minima | 1 l/min | 5 l/min | |
| Valore di scambio della portata dell'impulso accumulato (larghezza di impulso: 50 [ms]) | 1 l/impulso | 5 l/impulso | |
| Campo del flusso accumulato | 0 ÷ 999999 l | | |
| Linearità | ± 5% F.S. (15 ÷ 35 °C: in base a 25 °C) | | |
| Ripetibilità | ± 2% F.S. | | |
| Caratteristiche della temperatura | ± 5% F.S. (15 ÷ 35 °C: in base a 25 °C) | | |
| Caratteristiche tecniche | Uscita digitale | Corrente di carico massima | Uscita del collettore aperto NPN o PNP 80 mA |
| | | Tensione applicata massima | 30 Vcc (su uscita NPN) |
| | | Caduta di tensione interna | Uscita NPN: 1 V (a 80 mA), uscita PNP: 1.5 V (a 80 mA) |
| | Uscita analogica | Uscita di tensione | Tensione di uscita 1 ÷ 5 V |
| | | Uscita di corrente | Resistenza al carico ammissibile 100 kΩ |
| | | | Corrente in uscita 4 ÷ 20 mA |
| | | Resistenza al carico ammissibile 300 Ω (12 Vcc), 600 Ω (24 Vcc) | |
| LED di stato | Si accende quando l'uscita è attivata, OUT1: verde; OUT2: rossa (OUT1 solamente per uscita analogica) | | |
| Tempo di risposta | 1 S | | |
| Tensione di alimentazione | 12 ÷ 24 Vcc (ondulazione ± 10%) | | |
| Assorbimento | 160 mA | 170 mA | |
| Tensione di tenuta | 1000 Vca per 1 min. tra terminale esterno e corpo | | |
| Resistenza di isolamento | 50 MΩ (500 Vcc Mega) tra terminale esterno e corpo | | |
| Resistenza al rumore | 1000 Vp-p, larghezza di impulso 1 µs, tempo di salita 1 ns | | |
| Cavo | Cavo con connettore | | |
| Grado di protezione | IP65 | | |
| Materiale area a contatto con fluidi | Maglia | Acciaio inox | |
| | Alloggiamento sensore | PBT | |
| | Sensore | Vetro al piombo (esente dall'applicazione della normativa RoHS) | |
| | | PtIr | |
| | | FeNi | |

Specifiche del regolatore

| | | |
|---|-----------------|-----|
| Meccanismo di scarico | Senza scarico | |
| Materiale area a contatto con fluidi | Membrana | FKM |

Specifiche della valvola ON/OFF

| | | |
|---|------------------------------|------|
| Pressione pilota (pressione di esercizio valvola ON/OFF) | 0.4 ÷ 0.5 MPa | |
| Contropressione | 0.4 MPa | |
| Tipo di valvola | N.C. | |
| Misura orificio | 4 mm | 8 mm |
| Fattore Cv | 0.35 | 1.7 |
| Materiale area a contatto con fluidi | Membrana | PTFE |
| Perdita valvola | 1 cm ³ /min (ANR) | |

Caratteristiche tecniche

| Modello | LLB3 | LLB4 |
|---------|------|------|
|---------|------|------|

Specifiche del regolatore di flusso

| | | |
|--------------------------------------|------------------------|--------------|
| Fattore Cv | 0.28 | 1.4 |
| Numero di rotazioni dello spillo | 8 rotazioni | 10 rotazioni |
| Materiale area a contatto con fluidi | Spillo Acciaio inox | |

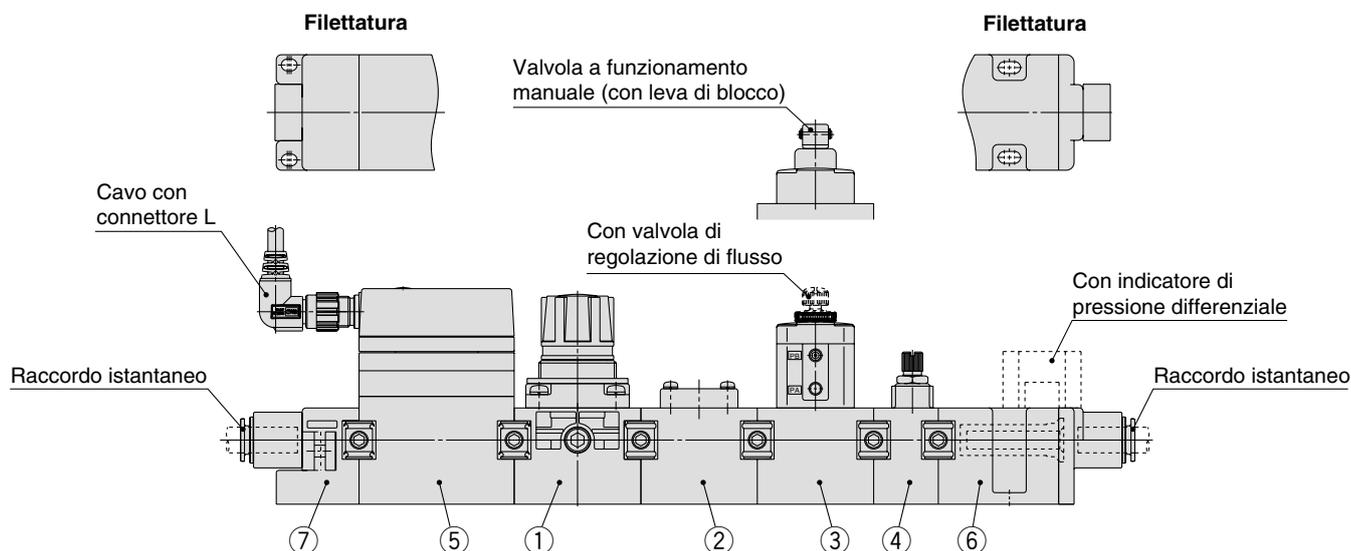
Specifiche del filtro

| | | |
|---|--|------------------|
| Fattore di filtrazione normale <small>Nota 1)</small> | 0.01 µm (efficienza di filtrazione 99.99%) | |
| Pressione differenziale di prova dell'elemento filtrante <small>Nota 2)</small> | 0.5 MPa | |
| Portata | ÷ 100ℓ/min (ANR) | ÷ 500ℓ/min (ANR) |
| Materiale area a contatto con fluidi | Corpo filtro | PC |
| | Fibra cava | PP |
| | Isolamento | PU |

Nota 1) Sulla base delle condizioni di misurazione di SMC.

Nota 2) Ciò significa che l'elemento non si rompe a 0.5 MPa. Prima dell'uso, consultare "Installazione" delle Precauzioni specifiche del prodotto.

Componenti

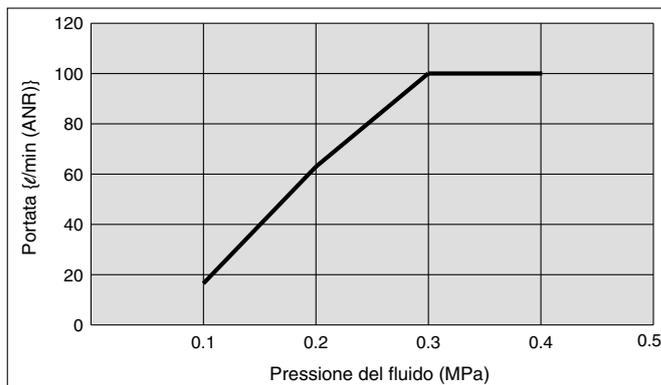
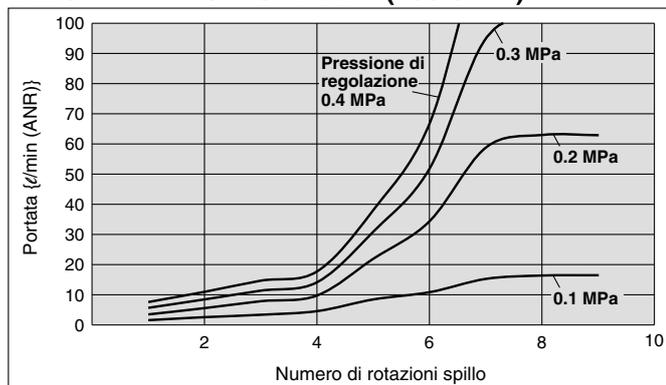


| N. | Descrizione | Codice individuale | | Nota | |
|---|---|--|----------------------|------------------------------------|-------------------------|
| | | LLB3 | LLB4 | | |
| 1 | Assieme regolatore per camera sterile | — | LVB3-1 LVB4-1 | — | |
| 2 | Assieme attacco di uscita pressione | — | LVB3-2 LVB4-2 | — | |
| 3 | Assieme valvola ON/OFF/ valvola a funzionamento pneumatico | Senza valvola di regolazione di flusso | LVB2-3 LVB4-3 | — | |
| | | Con valvola di regolazione di flusso | LVB2-3-1 LVB4-3-1 | — | |
| 4 | Assieme valvola ON/OFF/valvola a funzionamento manuale | — | LVB2-3-2 LVB4-3-2 | — | |
| 4 | Assieme regolatore di flusso | — | LVB2-4 LVB4-4 | — | |
| 5 | Assieme flussostato digitale | 5 ÷ 100ℓ/min | LVB3-6-□ — | Con connettore L Con cavo (3 m) | |
| | | 50 ÷ 500ℓ/min | — LVB4-6-□ | | |
| 6 | Assieme filtro | Con raccordo istantaneo ø10 | LVB3-7-2 | LVB4-7 (Solo corpo del filtro) | Con raccordo istantaneo |
| | | Rc1/4 | LVB3-7-3 | | Tipo filettato |
| | | NPT1/4 | LVB3-7-4 | | Con raccordo istantaneo |
| | | Con raccordo istantaneo ø10, con indicatore di pressione differenziale | LVB3-7-2-1 | | Tipo filettato |
| | | Rc1/4, con indicatore di pressione differenziale | LVB3-7-3-1 | | |
| NPT1/4, con indicatore di pressione differenziale | LVB3-7-4-1 | | | | |
| | Elemento filtrante di ricambio | SFD-EL101 | SFD-EL050 | — | |
| 7 | Assieme piastra terminale | Con raccordo istantaneo ø10 | LVB3-8-2 | — | Con raccordo istantaneo |
| | | Rc1/4 | LVB3-8-3 | — | Tipo filettato |
| | | NPT1/4 | LVB3-8-4 | — | |
| | | Con raccordo istantaneo ø12 | — | LVB4-8-1 | Con raccordo istantaneo |
| | | Rc3/8 | — | LVB4-8-2 | Filettatura |
| NPT3/8 | — | LVB4-8-3 | | | |

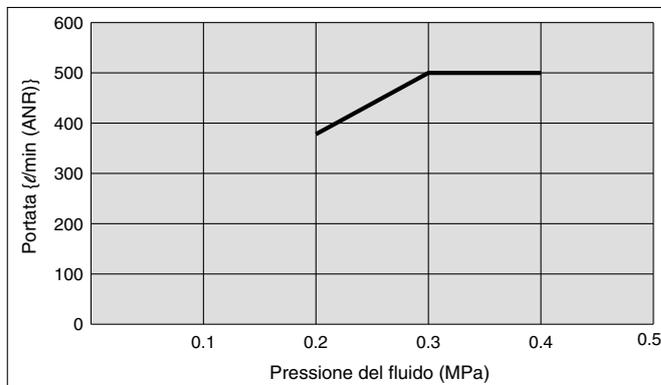
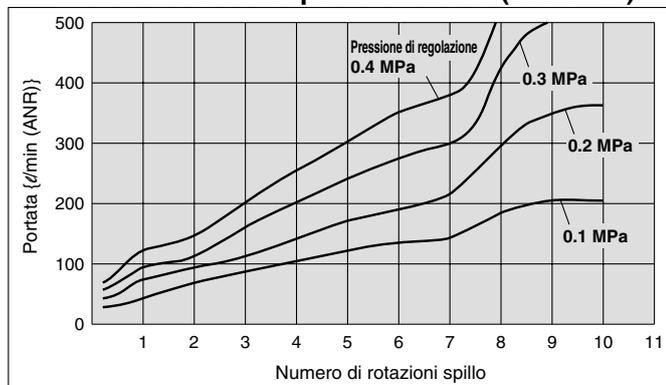
* Ciascun modulo dispone di 2 staffe di collegamento.

Caratteristiche del flusso

LLB3-1-P1R1VSF: Standard (100 l/min)



LLB4-1-P1R1VSF: Per portata elevata (500 l/min)



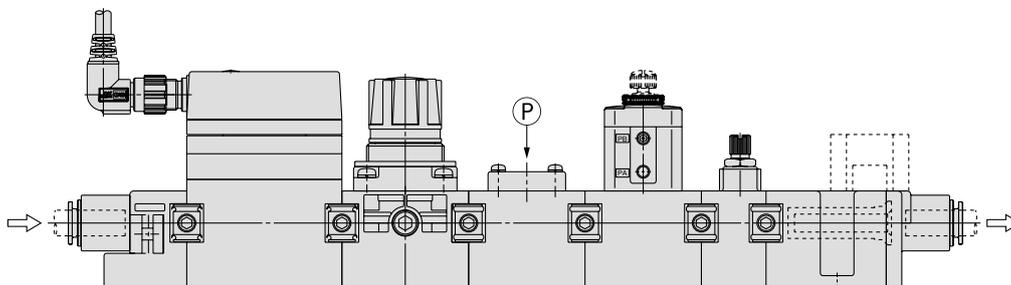
<Condizioni di prova>

Modello: LLB3-1-P1R1VSF e LLB4-1-P1R1VSF

Pressione alimentata: 0.5 MPa

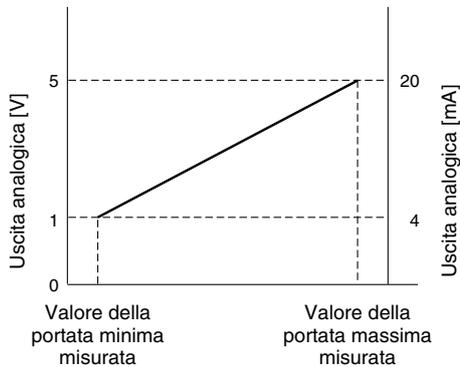
Condizione di impostazione pressione e posizione misurata: La pressione viene regolata ruotando la manopola del regolatore con la valvola ON/OFF disattivata.

La pressione viene misurata sull'attacco di uscita della pressione.



Caratteristiche tecniche dell'uscita del pressostato digitale

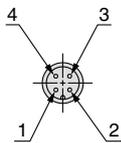
• Uscita analogica



Campo della portata

| Modello | Condizione normale (ℓ/min) [nor] | | Condizione standard (ℓ/min) [ANR] | |
|-------------|---|--|--|--|
| | Campo di misurazione minima della portata | Campo di misurazione massima della portata | Campo di misurazione minima della portata | Campo di misurazione massima della portata |
| LLB3 | 5 | 100 | 5 | 107 |
| LLB4 | 50 | 500 | 55 | 535 |

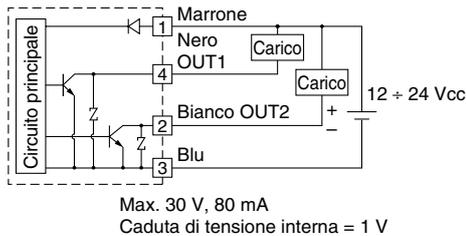
• Numeri dei pin del connettore



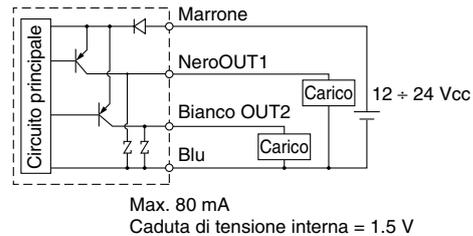
| N. pin | Descrizione del pin |
|--------|---------------------|
| 1 | CC (+) |
| 2 | Uscita analogica |
| 3 | CC (-) |
| 4 | OUT1 |

• Esempi di circuiti interni e cablaggi

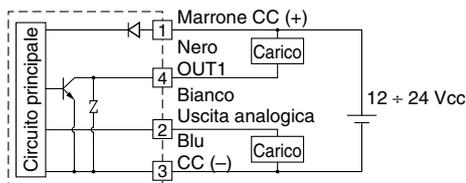
Collettore aperto NPN 2 uscite LLB□-□-**P3**□□□F (F1)



Collettore aperto PNP 2 uscite LLB□-□-**P4**□□□F (F1)

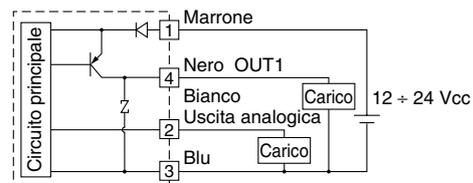


Collettore aperto NPN 1 uscita + uscita analogica LLB□-□-**P1** **P5** □□□F (F1)



P1: Uscita analogica 1 + 5 V
Resistenza al carico ammissibile = 100 k Ω
P5: Uscita analogica 4 + 20 mA
Resistenza al carico ammissibile = 300 Ω (12 Vcc), = 600 Ω (24 Vcc)

Collettore aperto PNP 1 uscita + uscita analogica LLB□-□-**P2** **P6** □□□F (F1)



P2: Uscita analogica 1 + 5 V
Resistenza al carico ammissibile = 100 k Ω
P6: Uscita analogica 4 + 20 mA
Resistenza al carico ammissibile = 300 Ω (12 Vcc), = 600 Ω (24 Vcc)

Funzioni

Consultare il manuale per le operazioni di impostazione e di funzionamento.

Visualizzazione della selezione della portata

È possibile selezionare il tipo di portata tra istantanea e accumulata. È possibile accumulare fino ad un valore di portata pari a 999999. Quando si interrompe l'alimentazione il valore della portata accumulata viene resettato.

Conversione della portata

È possibile selezionare tra condizione normale {0 °C, 101.3 kPa, aria essiccata} o condizione standard (ANR) {20 °C, 101.3 kPa, 65% UR}.

Visualizzazione di conferma della portata

Questa funzione consente di confermare la portata accumulata quando viene selezionata la portata istantanea e di confermare la portata istantanea quando viene selezionata la portata accumulata.

Blocco tasti

Impedisce operazioni indesiderate, quali la modifica accidentale del valore impostato.

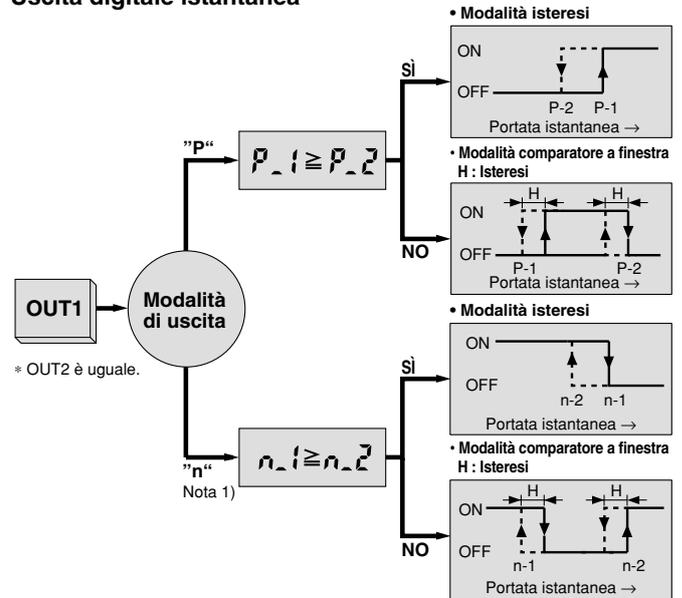
Correzione di errori

| Indicatore LED | Contenuti | Soluzione |
|-----------------|---|---|
| E _{r1} | Una corrente superiore a 80 mA fluisce verso OUT1. | Verificare il carico e il cablaggio di OUT1. |
| E _{r2} | Una corrente superiore a 80 mA fluisce verso OUT2. | Verificare il carico e il cablaggio di OUT2. |
| E _{r4} | Per qualche motivo, i dati di impostazione si modificano. | Eseguire l'operazione di RESET ed introdurre di nuovo tutti i dati. Se non si ristabiliscono le impostazioni originali di fabbrica, SMC procederà ad una ispezione. |
| --- | La portata oltrepassa il campo di misurazione. | Ridurre la portata fino a farla rientrare nel campo di misurazione utilizzando una valvola di regolazione. |

Tipi di uscita

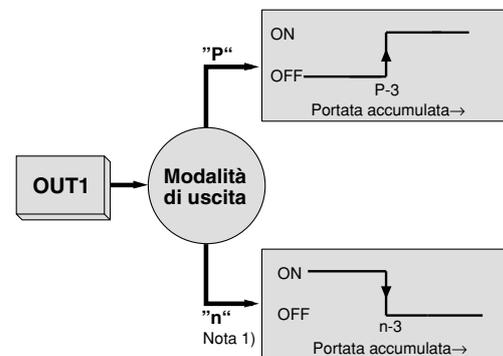
È possibile selezionare il tipo di uscita tra uscita digitale istantanea, uscita digitale accumulata o uscita ad impulsi accumulati.

Uscita digitale istantanea



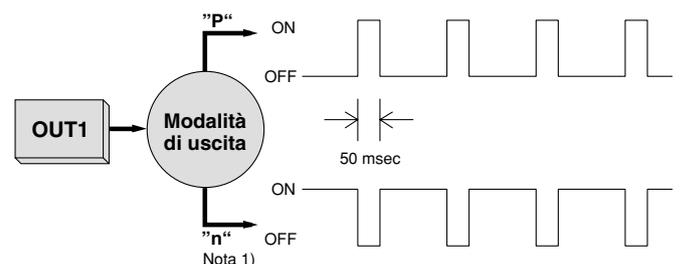
Nota 1) La modalità di uscita viene impostata sull'uscita opposta al momento della spedizione dalla fabbrica.

Uscita analogica accumulata



Nota 1) La modalità di uscita viene impostata sull'uscita opposta al momento della spedizione dalla fabbrica.

Uscita a impulsi accumulati

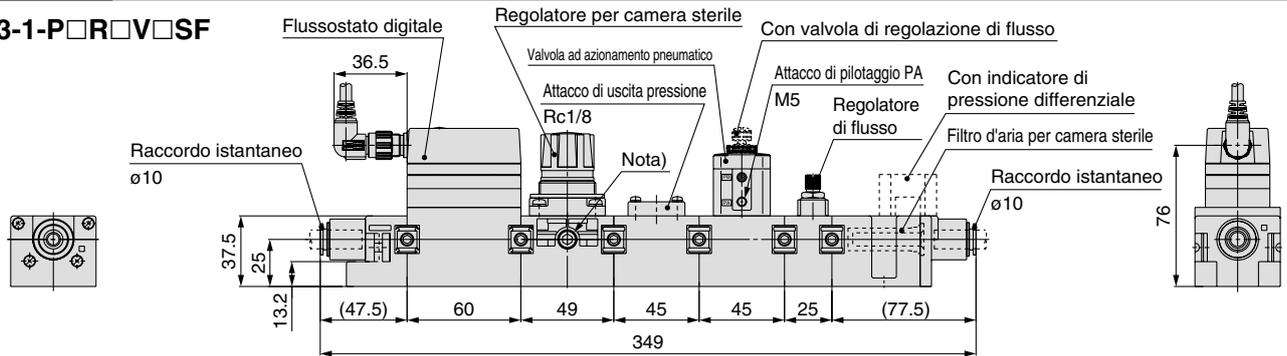


Nota 1) La modalità di uscita viene impostata sull'uscita opposta al momento della spedizione dalla fabbrica.

Nota 2) Consultare le specifiche dell'unità di visualizzazione per il valore della portata per impulso.

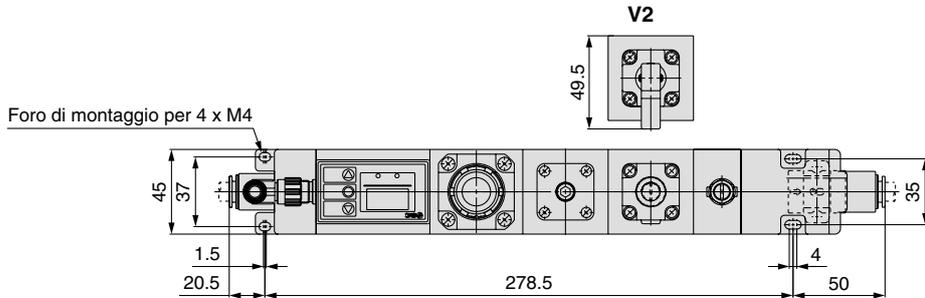
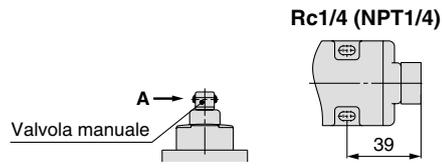
Dimensioni

LLB3-1-P□R□V□SF

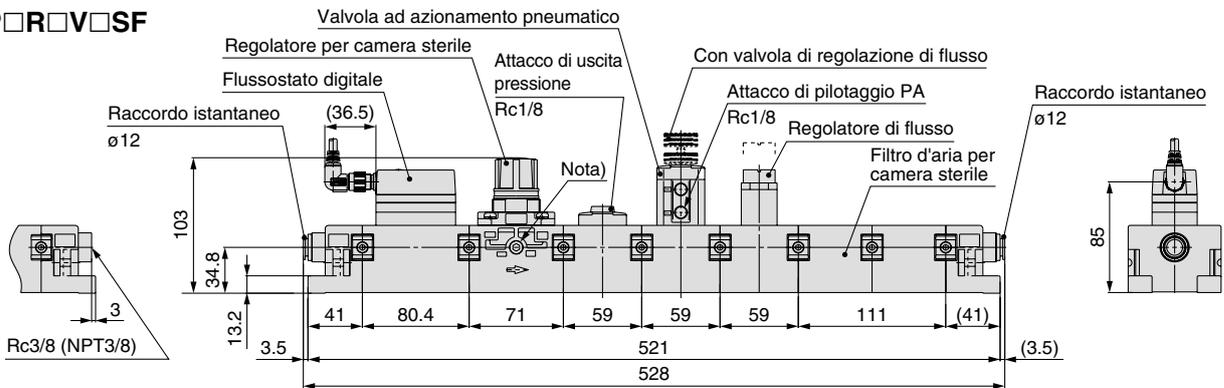


Nota) Questo attacco non è disponibile. Se viene montato un manometro, o altro dispositivo, l'attacco potrebbe danneggiarsi.

Valvola in posizione aperta e bloccata

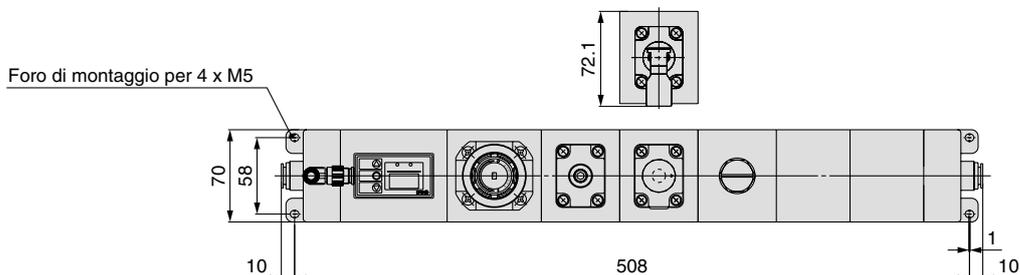
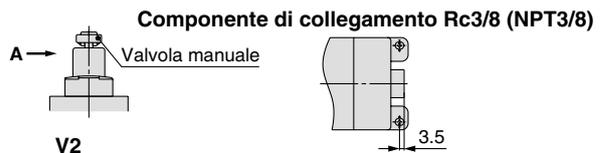


LLB4-1-P□R□V□SF



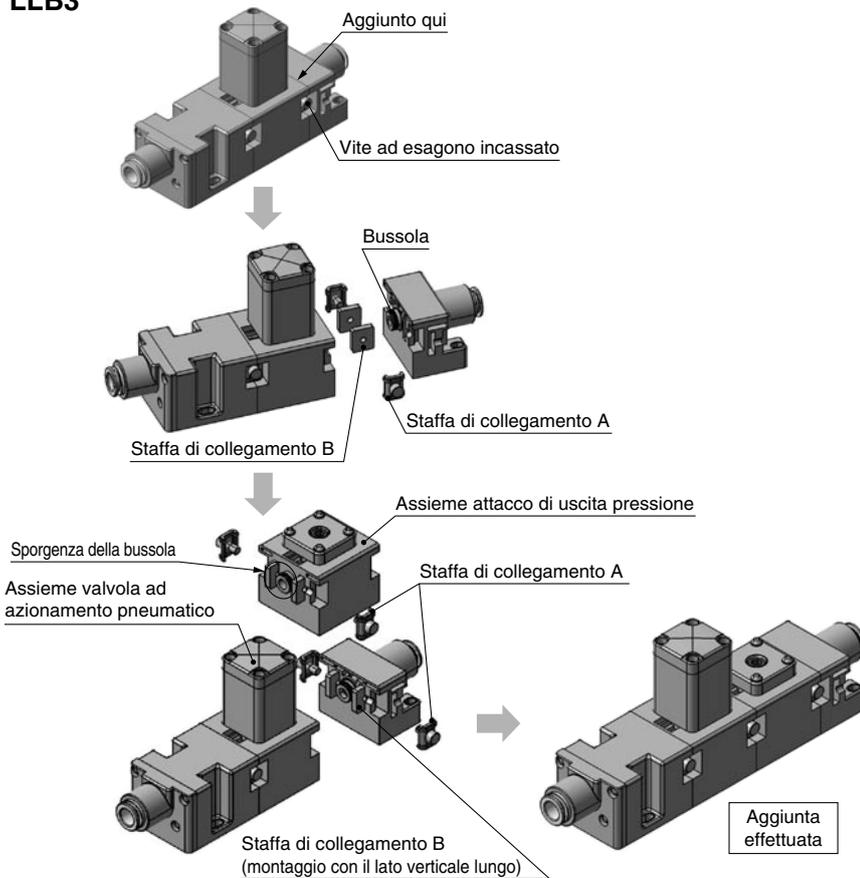
Nota) Questo attacco non è disponibile. Se viene montato un manometro, o altro dispositivo, l'attacco potrebbe danneggiarsi.

Valvola in posizione aperta e bloccata



Procedimento per aggiungere un modulo

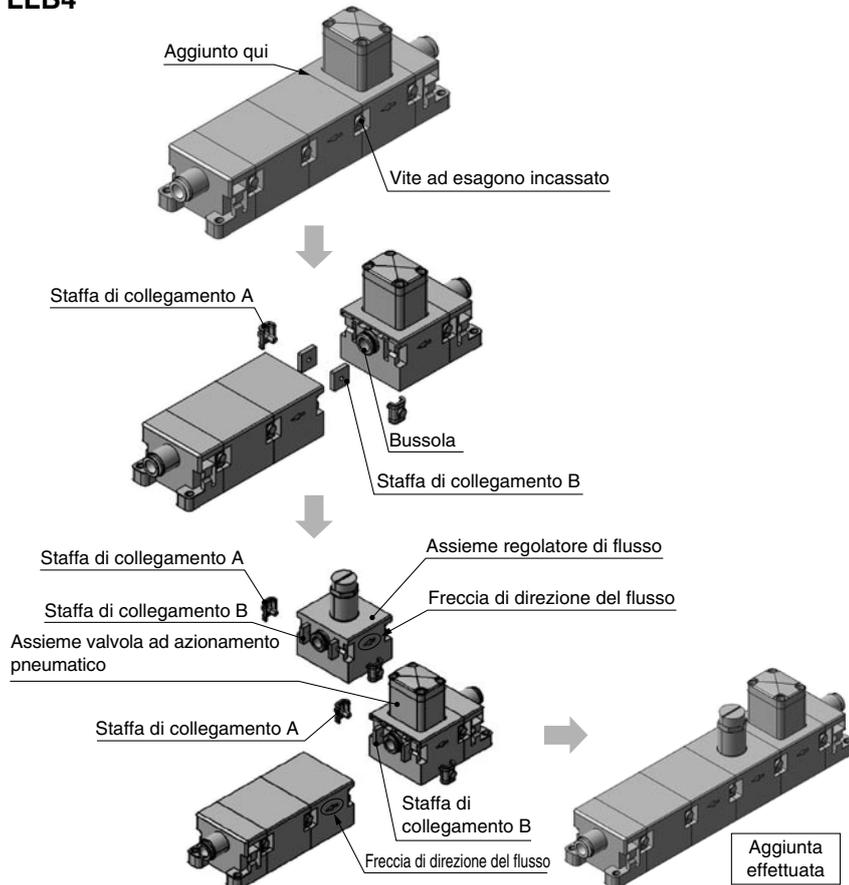
LLB3



Esempio: aggiunta dell'assieme attacco di uscita pressione (LVB3-2)

- ① Allentare le due viti ad esagono incassato nella posizione in cui viene aggiunto il modulo e rimuovere la staffa di collegamento A.
- ② Una volta rimossa la staffa di collegamento A, separare tra di loro il blocco anteriore e posteriore.
Nota) Non perdere la staffa di collegamento A.
- ③ Assicurarsi che le staffe di collegamento B (in entrambe le posizioni) siano montate, quindi inserire la sporgenza della bussola dell'assieme attacco di uscita pressione nell'incavo dell'assieme della valvola ad azionamento pneumatico. Allo stesso modo, inserire l'assieme della piastra terminale nell'assieme dell'attacco di uscita pressione.
- ④ Montare la staffa di collegamento A, quindi serrare la vite ad esagono incassato con la seguente coppia.
Coppia di serraggio: 1.0 ÷ 1.4 N·m

LLB4

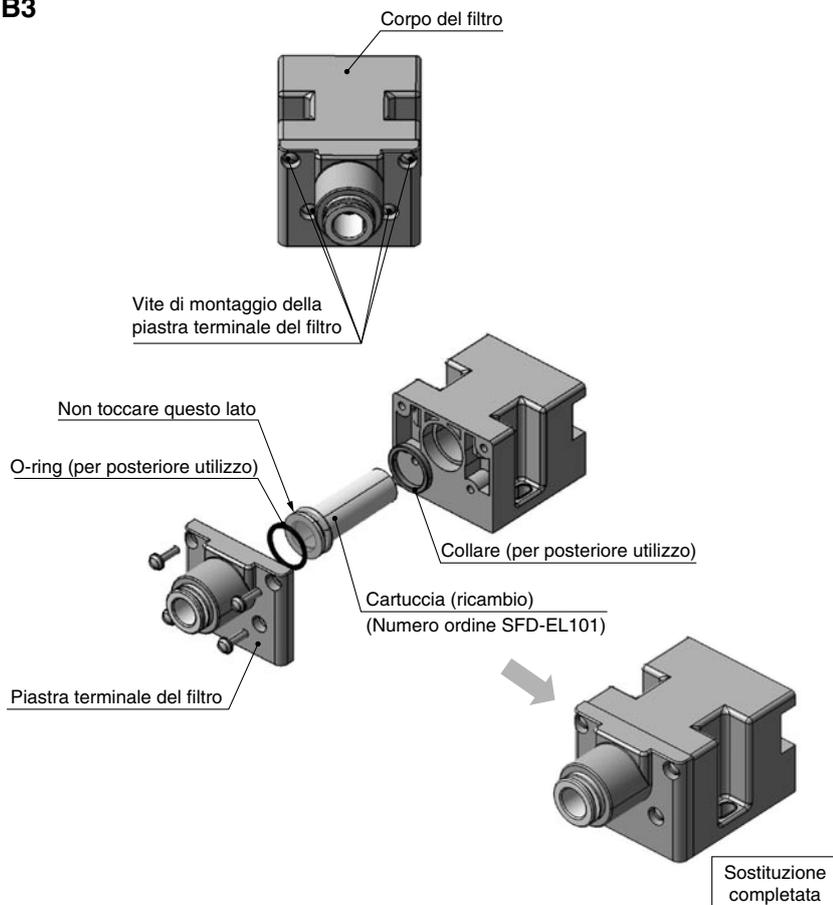


Esempio: aggiunta dell'assieme regolatore di flusso (LVB4-4)

- ① Allentare le due viti ad esagono incassato nella posizione in cui viene aggiunto il modulo e rimuovere la staffa di collegamento A.
- ② Una volta rimossa la staffa di collegamento A, separare tra di loro il blocco anteriore e posteriore.
Nota) Non perdere la staffa di collegamento A.
- ③ Assicurarsi che le staffe di collegamento B (in entrambe le posizioni) siano montate, quindi inserire l'assieme regolatore di flusso sulla scanalatura del blocco facendo attenzione alla direzione dell'assieme regolatore di flusso. Allo stesso modo, collegare l'assieme valvola ad azionamento pneumatico all'assieme Regolatore di flusso.
Nota) La freccia sul modulo e la freccia sul blocco devono puntare nella stessa direzione.
- ④ Montare la staffa di collegamento A, quindi serrare la vite ad esagono incassato con la seguente coppia.
Coppia di serraggio: 1.6 ÷ 2.0 N·m

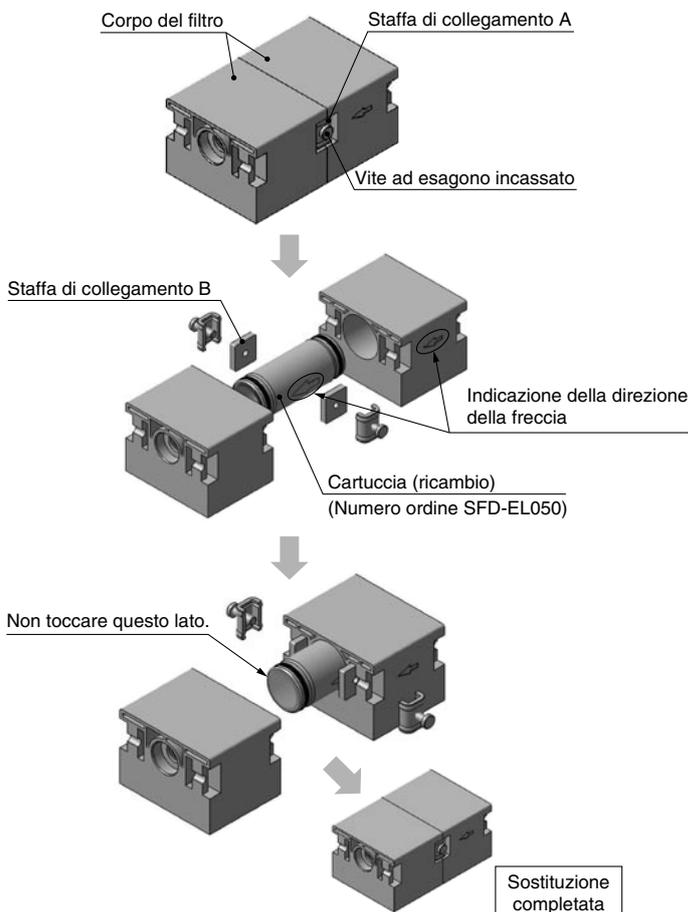
Procedimento di sostituzione dell'elemento filtrante

LLB3



- ① Allentare le quattro viti di montaggio della piastra terminale del filtro.
- ② Una volta rimossa la piastra terminale del filtro, estrarre l'elemento filtrante.
Nota) Non perdere il collare né l'o-ring.
- ③ Montare una nuova cartuccia sul corpo del filtro.
- ④ Montare la piastra terminale del filtro, quindi serrare le viti con la seguente coppia.
Serrare le viti in diagonale per poter applicare la coppia in modo uniforme.
Coppia di serraggio: $0.45 \div 0.55$ N-m
- ⑤ Una volta sostituiti gli elementi filtranti, applicare un getto d'aria prima dell'uso.

LLB4



- ① Rimuovere il filtro d'aria.
* Consultare il procedimento per aggiungere il modulo a pagina 9 riguardo alla rimozione.
- ② Allentare le due viti ad esagono incassato e rimuovere la staffa di collegamento A.
- ③ Una volta rimossa la staffa di collegamento A, aprire il corpo del filtro, quindi estrarre la cartuccia.
Nota) Non perdere la staffa di collegamento.
- ④ Montare una nuova cartuccia sul corpo del filtro.
Nota) La freccia sull'elemento filtrante e la freccia sul corpo del filtro devono puntare nella stessa direzione.
- ⑤ Assicurarsi che le due staffe di collegamento B siano montate sul corpo del filtro, quindi inserire il corpo del filtro nella scanalatura del blocco.
- ⑥ Montare la staffa di collegamento A sul corpo del filtro assemblato, quindi serrare la vite ad esagono incassato con la seguente coppia.
Coppia di serraggio: $1.6 \div 2.0$ N-m
- ⑦ Una volta sostituiti gli elementi filtranti, applicare un getto d'aria prima dell'uso.



Istruzioni di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza servono per prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Il grado di pericolosità è indicato dalle diciture di "Precauzione", "Attenzione" o "Pericolo". Rappresentano avvisi importanti relativi alla sicurezza e devono essere seguiti assieme agli standard internazionali (ISO/IEC) e gli standard industriali giapponesi (JIS).^{*1)} e altri regolamenti sulla sicurezza^{*2)}.

* 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 10218-1992: Sicurezza dei robot industriali di manipolazione.
JIS B 8370: Regole generali per gli impianti pneumatici.
JIS B 8361: Regole generali per gli impianti idraulici.
JIS B 9960-1: Sicurezza dei macchinari – Apparecchiature elettriche delle macchine. (Parte 1: norme generali)
JIS B 8433-1993: Sicurezza dei robot industriali di manipolazione.
ecc.

* 2) Sicurezza sul lavoro e legislazione sanitaria, ecc.

 **Precauzione** : L'errore di un operatore può causare lesioni alle persone o danni alle apparecchiature.

 **Attenzione** : L'errore di un operatore può causare lesioni o morte.

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

Attenzione

1. La compatibilità del prodotto è responsabilità del progettista dell'impianto o di chi ne definisce le specifiche tecniche.

Dato che il presente prodotto viene usato in diverse condizioni di esercizio, la sua compatibilità con un determinato impianto deve essere decisa dalla persona che progetta l'impianto o ne decide le caratteristiche tecniche in base ai risultati delle analisi e prove necessarie. La responsabilità relativa alle prestazioni e alla sicurezza dell'impianto è del progettista che ha stabilito la compatibilità con il prodotto. La persona addetta dovrà controllare costantemente tutte le specifiche del prodotto, facendo riferimento ai dati del catalogo più aggiornato con l'obiettivo di prevedere qualsiasi possibile guasto dell'impianto al momento della configurazione dello stesso.

2. Solo personale qualificato deve azionare i macchinari e gli impianti.

Il presente prodotto può essere pericoloso se utilizzato in modo scorretto. Il montaggio, il funzionamento e la manutenzione delle macchine o dell'impianto che comprendono il nostro prodotto devono essere effettuati da un operatore esperto e specificamente istruito.

3. Non effettuare la manutenzione o cercare di rimuovere il prodotto e le macchine/impianti se non dopo aver verificato le condizioni di sicurezza.

1. L'ispezione e la manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuate solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste.

2. Al momento di rimuovere il prodotto, confermare che le misure di sicurezza di cui sopra siano implementate e che l'alimentazione proveniente da qualsiasi sorgente sia interrotta. Leggere attentamente e comprendere le precauzioni specifiche del prodotto di tutti i prodotti relativi.

3. Prima di riavviare la macchina/impianto, prendere le dovute precauzioni per evitare funzionamenti imprevisti o malfunzionamenti.

4. Contattare prima SMC e tenere particolarmente in considerazione le misure di sicurezza se il prodotto viene usato in una delle seguenti condizioni.

1. Condizioni o ambienti che non rientrano nelle specifiche date, l'uso all'aperto o in luoghi esposti alla luce diretta del sole.

2. Impiego nei seguenti settori: nucleare, ferroviario, aviazione, spaziale, dei trasporti marittimi, degli autotrasporti, militare, dei trattamenti medici, alimentare, della combustione e delle attività ricreative. Oppure impianti a contatto con alimenti, circuiti di blocco di emergenza, applicazioni su presse, sistemi di sicurezza o altre applicazioni inadatte alle specifiche standard descritte nel catalogo del prodotto.

3. Applicazioni che potrebbero avere effetti negativi su persone, cose o animali, e che richiedano pertanto analisi speciali sulla sicurezza.

4. Utilizzo in un circuito di sincronizzazione che richiede un doppio sistema di sincronizzazione per evitare possibili guasti mediante una funzione di protezione meccanica e controlli periodici per confermare il funzionamento corretto.



Serie LLB

Precauzioni del sistema modulare per aria trattata 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

Progettazione e selezione

⚠ Attenzione

1. Verificare le caratteristiche tecniche.

Prestare molta attenzione alle condizioni operative come l'applicazione, il fluido e l'ambiente, e utilizzare il prodotto rispettando i campi di esercizio specificati in questo catalogo.

2. Lasciare lo spazio sufficiente per le attività di manutenzione.

Riservare spazio per la manutenzione.

3. Campo di pressione del fluido

La pressione di alimentazione del fluido deve essere compresa all'interno del campo della pressione d'esercizio indicato nel catalogo.

Montaggio

⚠ Attenzione

1. In caso di aumento della perdita d'aria o funzionamento anomalo della valvola, sospendere l'uso.

A montaggio terminato, verificarne la corretta esecuzione realizzando il relativo test di funzionamento e di perdita.

Condizioni ambientali di esercizio

⚠ Attenzione

1. Non usare nelle condizioni sottoelencate per evitare rischi di malfunzionamento.

In luoghi con presenza di gas corrosivi, solventi organici e sostanze chimiche o in luoghi in cui questi agenti potrebbero aderire all'apparecchio.

In luoghi con presenza di acqua marina, acqua o vapori acquei che potrebbero entrare in contatto con l'apparecchio.

In luoghi esposti alla luce diretta del sole. (Schermare l'apparecchio dalla luce per evitare che la resina venga danneggiata dai raggi ultravioletti o dal calore eccessivo).

In luoghi con fonti di calore o scarsa ventilazione. (Schermare l'apparecchio dalle fonti di calore per proteggerlo dal rammollimento causato dal calore irradiato).

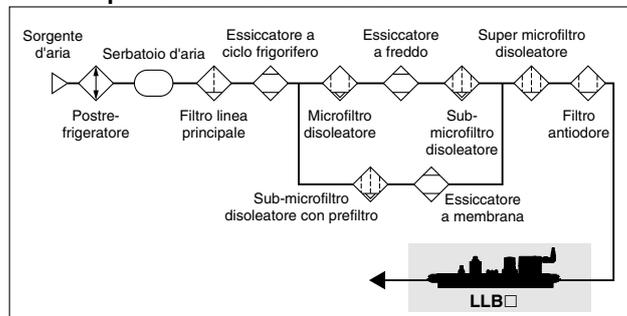
In luoghi esposti a urti e vibrazioni.

In ambiente ad alta umidità o elevata presenza di polvere.

2. Se il prodotto è destinato al soffiaggio d'aria, prestare attenzione per evitare che la penetrazione d'aria dall'esterno danneggi il lavorato.

In caso di aria compressa destinata al soffiaggio, l'aria scaricata dall'ugello del soffietto potrebbe aver inglobato sostanze (particelle solide o liquide) in sospensione nell'aria circostante. Il corpo estraneo verrebbe nebulizzato sul lavorato e potrebbe aderire su di esso. È consigliabile dunque prestare attenzione all'ambiente circostante.

Circuito pneumatico raccomandato



3. Classe di qualità dell'aria compressa ISO

Il livello di purezza dell'aria compressa (particelle solide, condensa e olio) stipulato dall'ISO 8573-1:1991 (JIS B8392-1:2000)

| Classe di qualità | Dimensioni massime particella (µm) | Punto di rugiada minimo pressione (°C) | Concentrazione massima d'olio (mg/m ³) |
|-------------------|------------------------------------|--|--|
| 1 | 0.1 | -70 | 0.01 |
| 2 | 1 | -40 | 0.1 |
| 3 | 5 | -20 | 1.0 |
| 4 | 15 | 3 | 5 |
| 5 | 40 | 7 | 25 |
| 6 | — | 10 | — |

Sistema di notazione

Esempio) Dimensione particella solida: 0.1 µm

Punto di rugiada in pressione: 3 °C

Concentrazione d'olio: 0.1 mg/m³

Secondo le condizioni di cui sopra, la notazione della classe di qualità corrisponde a 1, 4, 2.



Serie LLB

Precauzioni del sistema modulare per aria trattata 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Connessione

Precauzione

1. Preparazione alla connessione

Prima di collegare i tubi, è necessario pulirli accuratamente con un getto d'aria o lavarli per rimuovere schegge, olio da taglio o altre particelle presenti al loro interno.

Installare una connessione in modo che non eserciti forze di trazione, pressione, curvatura o di altro tipo sull'unità del modulo.

2. Assicurarsi che il materiale di tenuta non penetri nella connessione.

Durante le operazioni di connessione, evitare la penetrazione all'interno del modulo di frammenti da taglio o materiale di tenuta. Le polveri o depositi presenti nelle connessioni potrebbero causare il malfunzionamento o un guasto. Se si utilizza nastro di teflon, lasciare un paio di filetti scoperti.

3. Utilizzare raccordi con filettature in resina per il collegamento dei raccordi agli attacchi IN e OUT.

L'utilizzo di raccordi con filettature di metallo potrebbe danneggiare gli attacchi.

Coppia di serraggio per la filettatura

| Misura | Coppia di rilascio (N·m) | Coppia di serraggio (N·m) | Guida di serraggio (Numero di rotazioni filettatura) |
|--------|--------------------------|---------------------------|--|
| LLB3 | 2 ÷ 3 | 0.5 ÷ 1 | da 2 a 3 rotazioni |
| LLB4 | 8 ÷ 9 | 2 ÷ 3 | da 3 a 4 rotazioni |

4. Collegare il tubo ai raccordi istantanei IN e OUT in accordo con le precauzioni per gli raccordi istantanei.

Altre marche produttrici di tubi

Precauzione

1. Se vengono utilizzati tubi di altre marche, verificare che il diametro esterno soddisfi le seguenti caratteristiche;

- 1) Tubi in poliolefina: entro ± 0.1 mm
- 2) Tubi in poliuretano: entro $+0.15$ mm, entro -0.2 mm
- 3) Tubi in nylon: entro ± 0.1 mm
- 4) Tubi in nylon morbido: entro ± 0.1 mm

Non usare tubi che non soddisfino queste tolleranze di diametro esterno. Il collegamento potrebbe non essere possibile o potrebbe causare problemi quali perdite d'aria o la fuoriuscita del tubo.

Il tubo consigliato per il raccordo per camere sterili è quello in poliolefina. Altri tubi sono in grado di soddisfare le prestazioni in termini di trafilamento, resistenza a trazione ecc., a scapito tuttavia della purezza. Prestare attenzione a questo punto.



Precauzioni del flussostato digitale

Progettazione e selezione

⚠ Attenzione

1. Per utilizzare il flussostato, rispettare sempre i limiti specifici di tensione.

L'impiego del flussostato al di fuori del campo di tensione indicato non solo può causare malfunzionamenti o danni al flussostato stesso ma provocare anche il rischio di folgorazione o incendio.

2. Non superare i valori di carico massimo ammissibile indicati.

Un carico che supera le specifiche di carico massimo può causare danni al flussostato.

3. Non applicare un carico che generi un picco di tensione.

Benché esista un sistema di protezione contro i picchi di tensione sul lato di uscita del flussostato, si possono verificare danni in caso di picchi ripetuti. In caso di azionamento diretto di un carico generante picchi, come ad esempio un relè o un'elettrovalvola, utilizzare un flussostato con un elemento di assorbimento picchi.

4. Il flussostato non presenta una struttura antideflagrante, pertanto non utilizzare con gas infiammabili. Rischio di incendio.

5. Monitorare la caduta di tensione interna del flussostato.

Allo stesso modo, operando al di sotto della tensione indicata, è possibile che il carico risulti inefficace sebbene la funzione del pressostato sia normale. Pertanto la formula indicata sotto verrà soddisfatta dopo aver confermato la tensione d'esercizio minima del carico.

$$\text{Tensione di alimentazione} - \text{Caduta di tensione interna del flussostato} > \text{Tensione di esercizio minima del carico}$$

6. Utilizzare il flussostato entro i limiti di misurazione di portata e pressione d'esercizio indicati.

L'impiego al di fuori dei limiti indicati, può arrecare danni al flussostato.

⚠ Precauzione

1. I dati del flussostato vengono immagazzinati anche dopo l'interruzione dell'alimentazione.

I dati di ingresso vengono immagazzinati in una EEPROM. In questo modo i dati non andranno persi neanche in caso di disattivazione del flussostato (i dati possono essere sovrascritti fino a un milione di volte e rimanere in memoria per 20 anni).

2. Quando si interrompe l'alimentazione il valore della portata accumulata viene resettato.

Montaggio

⚠ Attenzione

1. Tenere fermo il corpo del flussostato durante l'uso.

La resistenza alla trazione del cavo con connettore è di 49N. L'applicazione di una trazione maggiore può causare malfunzionamenti. Durante l'uso, sorreggere il flussostato dal corpo e non dai cavi.

2. Non usare le attrezzature prima di averne verificato il corretto funzionamento.

A seguito del montaggio, riparazioni o modifiche, condurre un test di funzionamento adeguato previo collegamento delle tubazioni e della potenza.

3. Il flussostato non deve essere montato mai in punti che possano essere utilizzati come ponteggio durante la connessione.

Il flussostato potrebbe danneggiarsi se vi viene applicato un carico eccessivo.

Montaggio

⚠ Attenzione

4. Verificare che la lunghezza del tubo diritto sia come minimo otto volte di quella dell'attacco per il lato di ingresso della connessione del flussostato.

Se si riduce bruscamente la misura della connessione o quando è presente una restrizione come una valvola sul lato di ingresso, la distribuzione della pressione nelle tubazioni cambia e rende impossibile effettuare una misurazione precisa.

Cablaggio

⚠ Attenzione

1. Controllare il colore e il numero del terminale durante il cablaggio.

Un cablaggio scorretto può causare danni e malfunzionamenti al flussostato. Verificare il colore e il numero del terminale nel manuale di istruzioni durante il cablaggio.

2. Evitare di tirare e piegare ripetutamente i cavi.

Tensioni e piegamenti ripetuti possono causare la rottura del cavo.

3. Verificare che l'isolamento dei cavi sia corretto.

Assicurarsi che non vi siano difetti di isolamento (contatto con altri circuiti, errori di messa a terra, isolamento tra terminali inadeguato, ecc). Possono verificarsi danni a causa di un eccesso di flusso di corrente nel flussostato.

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

Collegare separatamente le linee di potenza dalle linee di alta tensione, evitando cablaggi nello stesso condotto di queste linee. I circuiti di controllo dei flussostati potrebbero funzionare in modo scorretto a causa delle interferenze provenienti da altre linee.

5. Evitare il cortocircuito dei carichi.

Anche se i flussostati indicano un errore di sovracorrente se i carichi sono cortocircuitati, non è possibile proteggere tutti i collegamenti scorretti (polarità dell'alimentazione, ecc.). Prestare attenzione per evitare un cablaggio scorretto.

Condizioni ambientali di esercizio

⚠ Attenzione

1. Non usare mai in presenza di gas esplosivi.

I flussostati non sono antideflagranti. Non dovranno pertanto essere utilizzati in presenza di gas esplosivi, per evitare il rischio di gravi esplosioni.

2. Montare i flussostati in punti non soggetti a vibrazioni superiori a 98 m/s², o ad impatti superiori a 490 m/s².

3. Non usare in aree in cui si generano picchi di tensione.

La presenza di unità che generano una grande quantità di picchi nella zona circostante il pressostato (come elettrosollevatori, fornaci ad induzione di alta frequenza, motori, ecc.) può deteriorare o danneggiare il sistema di circuiti interni del sensore. Evitare la generazione di picchi di tensione e le linee incrociate.



SerieLLB

Precauzioni specifiche del prodotto 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Vedere le Istruzioni di sicurezza a pag. 1 dell'appendice.

Precauzioni del flussostato digitale

Condizioni ambientali di esercizio

⚠ Attenzione

4. I flussostati non sono dotati di protezione contro sovratensioni di origine atmosferica.

I flussostati sono a norma CE, ma non sono dotati di protezione contro sovratensioni di origine atmosferica. Tale tipo di protezione dovrà essere installato direttamente sui componenti dell'impianto, in caso di necessità.

5. Evitare l'uso dei flussostati in ambienti esposti a spruzzi o getti di liquidi.

I flussostati sono a tenuta antipolvere e antispruzzo, tuttavia evitare l'uso del prodotto in ambienti esposti a forte presenza di getti e spruzzi.

6. Usare il flussostato entro il campo di temperatura d'esercizio specificato.

I campi della temperatura del fluido e della temperatura ambiente sono compresi tra 5 e 45 °C, ma è garantita la precisione solamente tra 15 e 35 °C. Eseguire le misurazioni al fine di evitare il congelamento del fluido se si usano temperature basse dato che il flussostato si potrebbe danneggiare o funzionare in modo difettoso. È consigliabile l'installazione di un essiccatore ad aria per eliminare la condensa e l'umidità. Non usare mai il flussostato in presenza di bruschi cambiamenti di temperatura anche se le temperature rientrano nel campo di temperatura specificato.

Manutenzione

⚠ Attenzione

1. Realizzare controlli periodici per garantire sempre il perfetto funzionamento del flussostato.

Funzionamenti erronei possono provocare pericoli.

2. Prestare attenzione quando si utilizza il flussostato in un circuito di sincronizzazione.

Quando il pressostato viene usato in un circuito di sincronizzazione, prevedere un sistema di sincronizzazione multiplo per evitare disturbi o malfunzionamenti. Inoltre, verificare regolarmente il funzionamento del pressostato e la funzione di sincronizzazione.

3. Non modificare il prodotto.

Fluido misurato

⚠ Attenzione

1. I fluidi che il flussostato è in grado di misurare con precisione sono l'azoto e l'aria pura.

Se si usano altri fluidi, non viene garantita la stessa precisione.

2. Non usare mai fluidi infiammabili.

Il flussostato può raggiungere una temperatura di 150 °C circa.

Altri

⚠ Attenzione

1. Dato che l'uscita digitale rimane disattivata quando viene visualizzato un messaggio dopo l'accensione, iniziare la misurazione dopo la visualizzazione del valore.

2. Bloccare il sistema di controllo prima della regolazione del componente.

Durante la regolazione iniziale del flussostato e della portata, l'uscita mantiene la condizione anteriore alla regolazione.

3. Non applicare una forza di rotazione eccessiva all'unità display.

L'unità display integrata può ruotare di 360°. La rotazione viene regolata dallo stopper; tuttavia, lo stopper potrebbe danneggiarsi se l'unità display venisse ruotata con eccessiva forza.

4. Attivare l'alimentazione quando la portata è a zero.

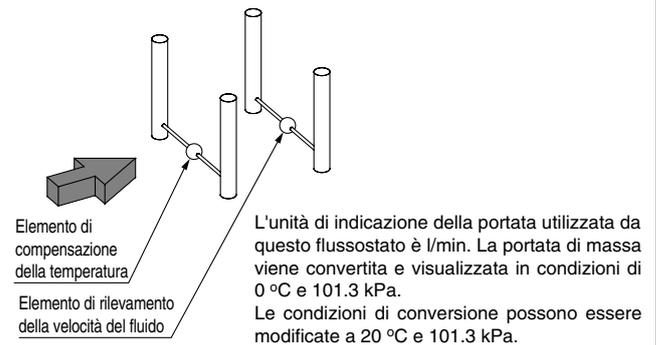
Prevedere un intervallo di 10 minuti dopo l'attivazione della potenza, dato che avvengono dei cambiamenti sul display.

5. Unità di portata

Il rilevamento del valore della portata è calcolato sulla massa della stessa, in quanto è praticamente insensibile alle variazioni di temperatura e pressione. L'unità di indicazione della portata del flussostato è l/min, calcolata sostituendo la portata volumetrica con la portata di massa a 0 °C e 101.3 kPa (NOR). È possibile visualizzare la portata volumetrica a 20 °C, 101.3 kPa e 65% UR (ANR).

Principio di rilevamento del flussostato digitale per aria

Se si installa un termistore riscaldato nel passaggio, il fluido assorbe il calore del termistore mentre scorre. Il valore di resistenza del termistore aumenta mentre perde calore. Dato che il valore di resistenza ha una relazione uniforme con la velocità del fluido, questa potrà essere rilevata misurando il valore di resistenza. Per compensare ancora di più la temperatura del fluido e ambiente, il flussostato prevede un sensore di temperatura che permette una misurazione stabile all'interno del campo della temperatura d'esercizio.





Serie LLB

Precauzioni specifiche del prodotto 3

Leggere attentamente prima dell'uso.

Vedere le Istruzioni di sicurezza a pag. 1 dell'appendice.

Precauzioni del regolatore

Regolazione della pressione

⚠ Attenzione

1. **Non usare utensili per muovere la manopola del regolatore di pressione.**

Si potrebbe verificare la rottura della manopola. Muovere la manopola manualmente.

⚠ Precauzione

1. **Regolare la pressione dopo aver sbloccato la manopola del regolatore di pressione.**

Se la manopola non gira, vuol dire che è bloccata. Tirare la manopola del regolatore di pressione per sbloccare. La manopola si potrebbe rompere se viene ruotata con eccessiva forza.

Una volta regolata la pressione, bloccare la manopola. Applicare pressione sulla manopola per bloccare.

2. **Regolare la pressione aumentandola.**

Non è possibile impostare correttamente la pressione se viene regolata diminuendola. Se si ruota la manopola in senso orario la pressione secondaria aumenta e se si ruota in senso antiorario la pressione diminuisce.

3. **Questo è un regolatore del tipo senza scarico, pertanto se si ruota la manopola in senso antiorario la pressione non diminuisce.**

Il regolatore del tipo senza scarico non diminuisce la pressione secondaria anche se viene ruotato in senso antiorario a meno che il fluido del lato di uscita non si sia consumato.

La manopola si potrebbe rompere se viene ruotata con forza eccessiva.

Se l'impostazione della pressione è troppo elevata, una volta consumato il fluido sul lato di uscita la pressione secondaria diminuirà fino ad arrivare alla pressione di regolazione necessaria o meno, e si dovrà impostare di nuovo la pressione.

4. **Controllo della pressione primaria.**

L'impostazione della pressione secondaria deve essere pari o inferiore all'85% della pressione primaria. Se la pressione primaria è bassa, non è possibile impostare correttamente la pressione.

5. **Non utilizzare fluidi che contengano materia solida.**

In caso contrario, potrebbero prodursi malfunzionamenti.

6. **Si potrebbero verificare delle oscillazioni (battiti) in alcune condizioni di esercizio anche se vengono rispettate le specifiche tecniche. In questo caso, contattare SMC.**

Precauzione della valvola ON/OFF

Precauzioni

⚠ Attenzione

1. **La pressione di esercizio massima e la contropressione devono restare all'interno del campo specificato.**

⚠ Precauzione

1. **Perdite della valvola**

Durante la spedizione dalla fabbrica si potrebbe verificare una perdita della valvola pari o inferiore a 1 cm³/min (a pressione pneumatica).

2. **I prodotti dotati di valvola di regolazione del flusso possono produrre delle oscillazioni in alcune condizioni se la portata di esercizio è molto ridotta. Pertanto controllare attentamente la portata, la pressione e le condizioni delle connessioni prima dell'uso.**

3. **Per regolare la portata con una valvola di regolazione, aprire gradualmente la manopola dallo stato completamente chiuso.**

Ruotare la manopola di regolazione in senso antiorario per aprire la valvola. Non applicare forza eccessiva sulla manopola in prossimità dello stato completamente chiuso o aperto. In caso contrario, si potrebbe deformare la sede dell'orificio o si potrebbe rompere la vite della manopola. Al momento della spedizione si trova in stato completamente chiuso.

4. **Eeguire una prova prima dell'utilizzo se la valvola non è stata usata per lunghi periodi di tempo.**

5. **Prestare attenzione alla direzione di funzionamento della leva e durante la manipolazione.**

Connessione

⚠ Precauzione

1. **Serrare con la coppia di serraggio indicata sotto per l'attacco di pilotaggio.**

Coppia di serraggio per l'attacco di funzionamento

| Attacco di funzionamento | Coppia (N·m) |
|--------------------------|---|
| M5 | Stringere prima manualmente, quindi ruotare di un 1/6 di giro con un attrezzo adeguato. |
| Rc, NPT1/8 | 0.8 ÷ 1.0 |

2. **Usare gli attacchi di pilotaggio e l'attacco del sensore (respirazione) come segue.**

| | Attacco PA | Attacco PB | Attacco del sensore (respirazione) |
|----------------|------------------|------------------|------------------------------------|
| N.C. | Pressurizzazione | Respirazione | Respirazione |
| N.A. | Respirazione | Pressurizzazione | Respirazione |
| Doppio effetto | Pressurizzazione | Pressurizzazione | Respirazione |

Per il tipo N.C. e N.A., l'attacco che non viene pressurizzato deve essere aperto all'atmosfera. Se non è opportuno aspirare o scaricare l'aria mediante la valvola a causa dell'atmosfera o della presenza di polvere, installare una connessione sulla valvola in modo che questa possa aspirare/scaricare l'aria nel punto adatto.

Alimentazione dell'aria per il funzionamento

⚠ Attenzione

1. **Utilizzare aria pulita.**

Si potrebbe verificare il guasto o il funzionamento difettoso del prodotto se viene utilizzata aria compressa in cui sono presenti sostanze chimiche, olio sintetico contenente solventi organici, sale, gas corrosivi, ecc.



Serie LLB

Precauzioni specifiche del prodotto 4

Leggere attentamente prima dell'uso.

Vedere le Istruzioni di sicurezza a pag. 1 dell'appendice.

Precauzioni per il regolatore di flusso

Precauzioni

⚠ Attenzione

- 1. Non può essere utilizzato come una valvola di intercettazione che richiede l'assenza di perdite. Possiede una tolleranza fino ad un certo limite di perdita.**
- 2. Controllare il numero di rotazioni della valvola a spillo.**
Non ruotare ulteriormente perché è dotata di un meccanismo anticaduta. Controllare il numero delle rotazioni dello spillo. Non ruotare troppo lo spillo per evitare danni al prodotto.

Precauzioni del filtro

Installazione

⚠ Attenzione

- 1. L'impianto pneumatico montato sul lato di uscita potrebbe generare polvere.**
Se l'impianto pneumatico viene installato sul lato di uscita, questo potrebbe generare polvere e rappresentare un fattore di deterioramento della purezza. Controllare la posizione di installazione dell'impianto pneumatico.
- 2. Impostare la portata di esercizio all'interno del campo specifico.**
[Campo specifico]
LLB3: 100 l/min (ANR) o meno
LLB4: 500 l/min (ANR) o meno
Se la portata di esercizio oltrepassa il campo specifico, si potrebbe verificare un deterioramento funzionale o la rottura.
- 3. Il filtro deve essere installato in un punto in cui non si verificano pulsazioni.**
- 4. Questo prodotto non può funzionare con aria compressa contenente fluidi come acqua od olio.**
 - Come sorgente d'aria del prodotto, installare un essiccatore, un microfiltro disoleatore, un sub-microfiltro disoleatore, un super microfiltro disoleatore o un filtro antiodore, ecc.
 - In genere, l'aria compressa contiene le seguenti sostanze contaminanti:
[Esempio di particelle contaminanti contenute nell'aria compressa]
 - Umidità (condensa)
 - Polveri nell'atmosfera
 - Oli esausti scaricati dal compressore
 - Corpi solidi estranei come ruggine od olio nelle connessioni
- 5. Applicare un getto d'aria nella connessione per pulire prima di installare il prodotto.**
Per diminuire l'effetto della polvere da un collegamento, applicare un getto d'aria all'interno della connessione prima di usare il prodotto per la prima volta e quando viene sostituito.

Manutenzione

⚠ Attenzione

- 1. Durante la rimozione del prodotto, evacuare l'aria e assicurarsi che questa venga scaricata nell'atmosfera.**
- 2. Una volta concluso il ciclo vitale dell'elemento filtrante, procedere immediatamente alla sua sostituzione con un nuovo filtro o una cartuccia di ricambio.**
Vita utile dell'elemento filtrante
 - 1) Dopo un anno di utilizzo.
 - 2) Quando non viene raggiunta la portata di impostazione anche se è stato attivo meno di 1 anno.

Condizioni ambientali di esercizio

⚠ Attenzione

- 1. Non usare nelle condizioni sottoelencate per evitare rischi di malfunzionamento.**
 - In luoghi con presenza di gas corrosivi, solventi organici e sostanze chimiche o in luoghi in cui questi agenti potrebbero aderire all'apparecchio.
 - In luoghi con presenza di acqua marina, acqua o vapori acquei che potrebbero entrare in contatto con l'apparecchio.
 - In luoghi esposti alla luce diretta del sole. (Schermare l'apparecchio dalla luce per evitare che la resina venga danneggiata dai raggi ultravioletti o dal calore eccessivo).
 - In luoghi con fonti di calore o scarsa ventilazione. (Schermare l'apparecchio dalle fonti di calore per proteggerlo dal rammollimento causato dal calore irradiato).
 - In luoghi esposti a urti e vibrazioni.
 - In luoghi con alta umidità o elevata presenza di polvere.
- 2. Se il prodotto è destinato al soffiaggio d'aria, prestare attenzione per evitare che la penetrazione d'aria dall'esterno danneggi il lavorato.**
In caso di aria compressa destinata al soffiaggio, l'aria scaricata dall'ugello del soffiaggio potrebbe aver inglobato sostanze (particelle solide o liquide) in sospensione nell'aria circostante. Il corpo estraneo verrebbe nebulizzato sul lavorato e potrebbe aderire su di esso. È consigliabile dunque prestare attenzione all'ambiente circostante.


EUROPEAN SUBSIDIARIES:

Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-622800, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at


France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr


Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcneumatics.nl


Spain

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smc.eu


Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: info@smcpneumatics.be
http://www.smcneumatics.be


Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de


Norway

SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no


Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu


Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
Business Park Sofia, Building 8 - 6th floor, BG-1715 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg


Greece

SMC Hellas EPE
Anagenniseos 7-9 - P.C. 14342, N. Philadelphia, Athens
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766
E-mail: sales@smchellas.gr
http://www.smchellas.gr


Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa
Phone: +48 22 211 9600, Fax: +48 22 211 9617
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl


Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch


Croatia

SMC Industrijska automatika d.o.o.
Crnomerec 12, HR-10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smc.hr


Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Torbágy út 19, H-2045 Törökbalint
Phone: +36 23 511 390, Fax: +36 23 511 391
E-mail: office@smc.hu
http://www.smc.hu


Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 226 166 570, Fax: +351 226 166 589
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smc.eu


Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic. A*.
Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No: 1625, TR-34386, Okmeydanı, Istanbul
Phone: +90 (0)212-444-0762, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr


Czech Republic

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz


Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcneumatics.ie


Romania

SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro


UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcneumatics.co.uk


Denmark

SMC Pneumatik A/S
Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smcdk.com
http://www.smcdk.com


Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it


Russia

SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009
Phone: +7 812 718 5445, Fax: +7 812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru


Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12, 106 21 Tallinn
Phone: +372 6510370, Fax: +372 65110371
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcneumatics.ee


Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv


Slovakia

SMC Priemyselna Automatizacia, s.r.o.
Fatranská 1223, 01301 Teplicka Nad Váhom
Phone: +421 41 3213212 - 6 Fax: +421 41 3213210
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk


Finland

SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfin@smc.fi
http://www.smc.fi


Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26


Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Mirska cesta 7, SI-8210 Trebnje
Phone: +386 7 3885412 Fax: +386 7 3885435
E-mail: office@smc.si
http://www.smc.si


OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smc.eu>
<http://www.smcworld.com>