



ISTRUZIONI ORIGINALI

Manuale d'istruzioni

Sistema modulare per aria pulita

Serie LLB3, LLB4



Questo prodotto è progettato per controllare e misurare la fornitura di aria pulita o azoto in applicazioni per camere bianche. Questo sistema è modulare e può essere costituito da un flussostato digitale, un regolatore, una valvola on/off, una valvola a spillo e un filtro.

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: Robot e dispositivi robotici - Requisiti di sicurezza per robot industriali - Parte 1: Robot.

• 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.

2 Specifiche

2.1 Specifiche comuni del sistema modulare per aria pulita

Serie	LLB3	LLB4
Fluido ^{Nota 3)}	Aria pulita, N ₂	
Pressione di regolazione	0.05-0.4 MPa	
Pressione di prova	1.0 MPa	
Temperatura del fluido ^{Nota 1)}	5°C a 45°	
Temperatura ambiente ^{Nota 1)}	5°C a 45°	
Campo della portata (L/min (ANR))	5 a 100	da 50 a 500
Grado di filtrazione nominale ^{Nota 2)}	0.01µm (efficienza 99.99%)	
Superficie di contatto coi fluidi	Senza grasso, senza silicone	
Materiale	Corpo	PBT
	Tenuta di collegamento del modulo	FKM
	Tenuta del raccordo istantaneo	EPDM

Tabella 1.

Note 1) Senza congelamento. È garantita una visualizzazione del flussostato digitale che varia da 15°C a 35°C.

Note 2) In base alle condizioni di misurazione SMC.

Note 3) Condizioni dell'aria in ingresso: equivalente a ISO 8573-1:1991 [1:4:1] - [1:6:1].

2 Specifiche - continua

2.2 Specifiche del flussostato digitale

Serie	LLB3	LLB4	
Metodo di rilevamento	Termico		
Campo della portata misurata (L/min (ANR))	5 a 100	da 50 a 500	
Impostazione minima dell'unità (L/min)	1	5	
Portata dell'impulso accumulato (durata dell'impulso: 50 [ms])	1 L/Impulso	5 L/impulso	
Campo della portata accumulata	0 a 999999L		
Linearità	±5% F.S. max. ^{Nota 1)}		
Ripetibilità	±2% F.S. max.		
Caratteristiche di temperatura	±5% F.S. max. ^{Nota 1)}		
Specifiche tecniche	Uscita interruttore	Uscita a collettore aperto NPN o PNP	
		Corrente di carico max.	80 mA
		Tensione applicata max.	30 VDC (uscita NPN)
	Uscita analogica	Caduta di tensione interna	Uscita NPN: ≤1V (a 80 mA) Uscita PNP: ≤1.5V (a 80 mA)
		Uscita in tensione	Tensione di uscita da 1 a 5 V Resistenza di carico ammissibile: ≥100kΩ
		Uscita in corrente	Corrente di uscita da 4 a 20 mA Resistenza di carico ammissibile: ≤300Ω (12 VDC) ≤600Ω (24 VDC)
Stato dei LED	Si accende quando l'uscita è attivata, OUT1: verde; OUT2: rosso (OUT1 solo per uscita analogica)		
Tempo di risposta	1s max.		
Tensione d'alimentazione	12-24 VDC (Ondulazione ±10% max.)		
Assorbimento	≤160 mA	≤170 mA	
Tensione d'isolamento	1000 VAC per 1 min. tra terminale esterno e corpo		

Resistenza d'isolamento	50 MΩ o più (500 VDC misurati mediante megaohmetro) tra terminale esterno e corpo	
Resistenza ai disturbi	1000 Vp-p, durata dell'impulso 1 µs, tempo aumento 1 ns	
Cavo	Cavo con connettore	
Grado di protezione	IP65	
Superficie di contatto coi fluidi	Maglia	Acciaio inox
	Alloggiamento del sensore	PBT
	Sensore	Vetro al piombo (RoHS esente) PtIr FeNi

Tabella 2.

Note 1) 15°C a 35°C: sulla base di 25°C

2.3 Specifiche del regolatore

Serie	LLB3	LLB4
Meccanismo di scarico	Senza scarico	
Materiale a contatto con il fluido	Membrana	FKM

Tabella 3.

2.4 Specifica della valvola ON/OFF

Serie	LLB3	LLB4
Pressione di pilotaggio (pressione d'esercizio della valvola ON/OFF)	0.4 a 0.5 MPa	
Contropressione	0.4 MPa max.	
Tipo di valvola	N.C.	
Taglia dell'orifizio	4mm	8mm
Fattore Cv	0.35	1.7
Materiale a contatto con il fluido	Membrana	PTFE
Trafilamento della valvola	1 cm ³ /min (ANR) max.	

Tabella 4.

2 Specifiche - continua

2.5 Specifiche della valvola a spillo

Serie	LLB3	LLB4
Fattore Cv	0.28	1.4
Numero di rotazioni dello spillo	8	10
Materiale a contatto con il fluido	Spillo	Acciaio inox

Tabella 5.

2.6 Specifiche del filtro

Serie	LLB3	LLB4
Grado di filtrazione nominale ^{Nota 1)}	0.01µm (efficienza 99.99%)	
Pressione differenziale di prova dell'elemento filtrante ^{Nota 2)}	0.5 MPa	
Portata (L/min (ANR))	Fino a 100	Fino a 500
Materiale a contatto con il fluido	Corpo del filtro	PC
	Fibra cava	PP
	Isolante	PU

Tabella 6.

Note 1) In base alle condizioni di misurazione SMC.

Note 2) Ciò significa che l'elemento filtrante non si romperà a 0.5 MPa.

Attenzione

Le specifiche dei prodotti speciali (-X) potrebbero differire da quelle indicate in questo capitolo. Contattare SMC per ricevere i singoli disegni.

3 Installazione

3.1 Installazione

Attenzione

- Non procedere all'installazione del prodotto senza avere precedentemente letto e capito le istruzioni di sicurezza.
- Verificare il colore e il numero del terminale durante il cablaggio.
- Evitare di tirare e piegare ripetutamente i cavi.
- Verificare che l'isolamento dei cavi sia corretto.
- Non cablare insieme a linee elettriche o linee ad alta tensione.
- Evitare il cortocircuito dei carichi.
- La pressione di esercizio massima e la contropressione devono rientrare nel campo specificato.
- Impostare la portata di esercizio entro il campo specificato.
- La valvola a spillo non può essere utilizzata come valvola di arresto, che richiede zero perdite.

3.2 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.
- Quando il prodotto viene utilizzato per il soffiaggio, prestare attenzione per evitare che danni provocati dall'aria aspirata dall'area circostante.
- Montare i sensori in luoghi in cui non vi siano vibrazioni superiori a 98 m/s² o impatti superiori a 490 m/s².
- Non usare in aree in cui si generano picchi elettrici.
- I sensori non sono dotati di protezione contro i fulmini.

3.3 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 di tenuta, lasciare 1.5 o 2 filettature scoperte sull'estremità della tubazione o del raccordo.
- Utilizzare raccordi con filettature in resina per il collegamento agli attacchi IN e OUT.
- Serrare i raccordi alla coppia di serraggio indicata.

Filettatura	Rc, NPT 1/4	Rc, NPT 3/8
Coppia di serraggio	0.5 a 1 Nm	2 a 3 Nm

Tabella 7.

- Collegare i tubi ai raccordi istantanei IN e OUT in accordo con le precauzioni per i raccordi istantanei.
- Quando si utilizzano tubi di marche diverse da SMC, verificare che il diam. est. del tubo soddisfi il seguente livello di tolleranza:
 - 1) Tubi in poliolefine: entro ±0.1 mm
 - 2) Tubi in poliuretano: entro +0.15 mm, -0.2 mm
 - 3) Tubi in nylon: entro ±0.1 mm
 - 4) Tubi in nylon morbido: entro ±0.1 mm

3 Installazione - continua

- Non usare tubi che non soddisfino queste tolleranze del diametro esterno. Il collegamento potrebbe non essere possibile o potrebbe causare problemi quali la perdita d'aria o la fuoriuscita del tubo dopo la connessione.
- Il tubo consigliato per il raccordo per camere sterili è un tubo in poliolefina. Altri tubi possono soddisfare le prestazioni in termini di trafiletti, resistenza alla trazione, ecc., ma compromettono il livello di pulizia. Tenere conto di questo punto per l'uso.

3.4 Lubrificazione

Precauzione

- Le parti a contatto con i fluidi di LLB sono prive di grasso e silicone
- Non usare lubrificante nel sistema.

4 Impostazioni

4.1 Regolazione della pressione

- Ruotando la manopola del regolatore in senso orario si aumenta la pressione secondaria.
- Ruotando la manopola del regolatore in senso antiorario si riduce la pressione secondaria.
- Non utilizzare alcun utensile per azionare la manopola del regolatore di pressione.
- Se la pressione è impostata ad un livello troppo alto, scaricare la pressione del fluido sul lato secondario per ridurre la pressione secondaria fino alla pressione di regolazione necessaria o meno, quindi impostare nuovamente la pressione.

4.2 Regolazione della valvola a spillo

- Per la regolazione della portata, aprire gradualmente la manopola partendo dallo stato completamente chiuso.
- Ruotando la manopola di regolazione in senso antiorario si apre la valvola.
- Ruotando la manopola di regolazione in senso orario si chiude la valvola.

5 Codici di ordinazione

Consultare il catalogo e/o i disegni per i "Codici di ordinazione".

6 Dimensioni

Consultare il catalogo e/o i disegni per le dimensioni.

7 Manutenzione

7.1 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 trafiletti 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.
- Quando l'elemento filtrante giunge alla sua fine vita, sostituirlo immediatamente con un nuovo filtro o elemento filtrante di ricambio. Vita utile dell'elemento filtrante:
 - 1) Dopo che è trascorso 1 anno di utilizzo.
 - 2) Quando la portata di regolazione non viene raggiunta anche se è trascorso meno di 1 anno dall'inizio del funzionamento.

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 Contatti

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

SMC Corporation

URL: <https://www.smcworld.com> (Global) <https://www.smc.eu> (Europe)
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