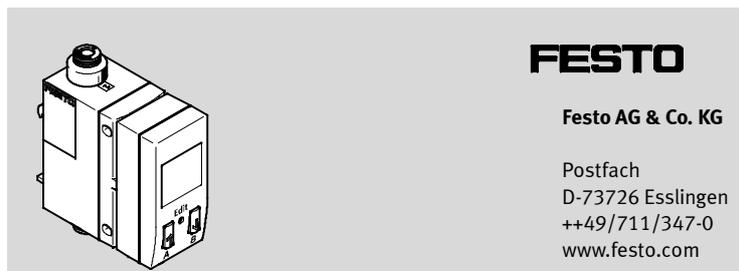


Sensore di flusso SFAB



Istruzioni d'uso

8001029
1202a

Originale: de



Nota

L'unità può essere montata e messo in servizio solo da personale specializzato appositamente addestrato in conformità alle presenti istruzioni d'uso.

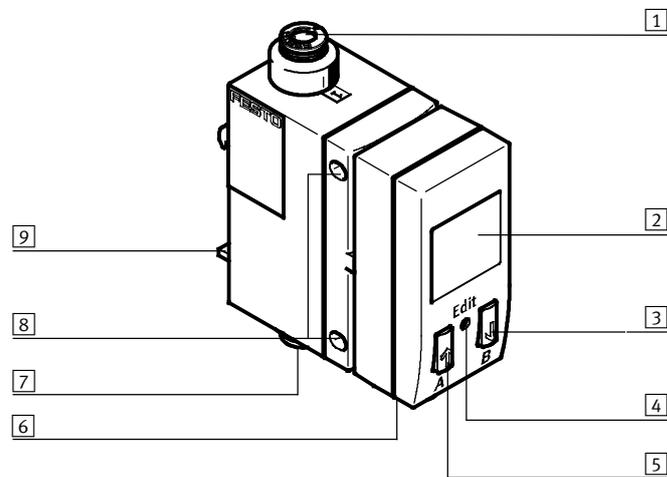


Nota

Il prodotto può essere utilizzato solo per scopi industriali. Nelle zone residenziali possono essere necessarie misure di schermatura contro i radiorischi. Non adatto per il regolamento contabile nel traffico commerciale, ad es. per il conteggio del consumo d'aria in sistemi di approvvigionamento.

1 Descrizione del prodotto

1.1 Prospetto



- | | |
|--|--|
| 1 Attacco di alimentazione 1
→ Identificazione sul prodotto | 6 Connettore per collegamento elettrico (M12) |
| 2 Display | 7 Attacco di alimentazione 2
→ Identificazione sul prodotto |
| 3 Tasto B | 8 Foro per montaggio su piastra |
| 4 Pulsante Edit | 9 Cursore di fissaggio per montaggio su guida omega e a parete (sul retro) |
| 5 Tasto A | |

Fig. 1

1.2 Caratteristiche

Caratteristica	Cod. ord.	Peculiarità
Tipo base	SFAB	senso di flusso
Campo di misura del flusso	-10	max. 10 l/min
	-50	max. 50 l/min
	-200	max. 200 l/min
	-600	max. 600 l/min
	-1000	max. 1000 l/min
Entrata del flusso	U	unidirezionale
Tipo di fissaggio	-H	con guida omega
	-W	con fissaggio a parete
Attacco pneumatico	Q6	attacco a innesto 6 mm
	Q8	attacco a innesto 8 mm
	Q10	attacco a innesto 10 mm
	T14	attacco a innesto 1/4"
	T516	attacco a innesto 5/16"
	T38	attacco a innesto 3/8"
Uscita elettrica	-2SA	2x PNP o NPN, 1 uscita analogica 4 ... 20 mA
	-2SV	2x PNP o NPN, 1 uscita analogica 0 ... 10 V
Connessione elettrica	-M12	connettore M12x1, a 5 poli, codifica A
Funzione supplementare	-D	regolatore di portata
Accessori elettrici ¹⁾	-2.5S	linea di collegamento, presa diritta, cavo 2,5 m
	-5S	linea di collegamento, presa diritta, cavo 5 m
	-2.5A	linea di collegamento, presa angolare, cavo 2,5 m
	-5A	linea di collegamento, presa angolare, cavo 5 m

1) In dotazione

Fig. 2

2 Funzione e applicazione

Il sensore SFAB viene utilizzato per monitorare le variazioni di flusso e di consumo d'aria dei fluidi in sistemi di tubazioni o apparecchiature terminali nell'industria; fluidi adatti → capitolo 11 Dati tecnici. Durante la misurazione viene applicato un processo termico. A questo proposito viene determinata la quantità di calore che viene sottratta da una superficie riscaldata del sensore per effetto del fluido scorrevole. Mediante la quantità di calore sottratta vengono determinati il flusso o il consumo d'aria cumulativo, che poi vengono visualizzati sul display. Il collegamento ai sistemi host viene eseguito tramite 2 uscite binarie (Out A/B) e una uscita analogica (Out C). Per entrambe le uscite binarie è possibile definire dei punti di azionamento. Per la misurazione del flusso sono possibili punti di azionamento per entrambe le uscite binarie, per la misurazione cumulativa del consumo d'aria è possibile un impulso di commutazione per l'uscita A (Out A). È possibile combinare la misurazione cumulativa del consumo d'aria (Out A) e la misurazione del flusso (Out B). Tramite l'uscita analogica viene emesso il valore di flusso. Fino ad un intervallo della portata di 200 l/min può essere ordinato, in via opzionale, un regolatore di portata integrato. In tal modo è possibile regolare un flusso con la precisione descritta nel capitolo 11 Dati tecnici.

3 Condizioni per l'impiego del prodotto



Avvertenza

La manipolazione degli stati di segnale può, a seconda della funzionalità della macchina/impianto, causare gravi danni alle persone.

- Tenere presente che la modifica della commutazione delle uscite nel modo Edit viene attivata immediatamente.
- Attivare la protezione della password per impedire la modifica accidentale da parte di persone non autorizzate → capitolo 5.4, punto Impostare codice di sicurezza.



Avvertenza

L'utilizzo del prodotto unitamente a fluidi non ammissibile può causare danni alle persone.

- Non utilizzare il prodotto in combinazione con gas infiammabili o corrosivi, ossigeno, ecc. È predisposto solo per misurare il flusso dei fluidi che sono riportati come adatti nel capitolo 11 Dati tecnici.



Attenzione

Condensa, nebbia d'olio, corpi estranei e altre impurità nell'aria compressa possono danneggiare il prodotto e provocare errori di misurazione ed anomalie di funzionamento.

- Assicurarsi che per il fluido d'esercizio venga osservata la classe di qualità dell'aria prescritta → capitolo 11 Dati tecnici.



Nota

Una manipolazione non appropriata dell'unità può causare dei malfunzionamenti.

- Assicurarsi che le indicazioni riportate qui appresso vengano sempre osservate.

- Confrontare i valori limite indicati nelle presenti istruzioni d'uso (ad es. fluido, pressioni, forze, momenti, temperature, carichi, velocità, tensioni d'esercizio e portate) con l'applicazione specifica.
- Contemplare le condizioni ambientali presenti nel luogo d'impiego dell'unità.
- Osservare le norme dell'associazione di categoria, dell'ente per il collaudo tecnico, le prescrizioni VDE (associazione elettrotecnica tedesca) o le norme nazionali equivalenti.
- Rimuovere tutti gli imballaggi di trasporto, ad es. cera protettiva, pellicole (poliammide), calotte (polietilene), cartone (ad eccezione degli elementi di chiusura negli attacchi pneumatici).
Gli imballaggi sono destinati al riciclaggio su base materiale (eccezione: carta oleata = rifiuti non riciclabili).
- Utilizzare l'articolo nel suo stato originale senza apportare modifiche arbitrarie.

4 Montaggio

4.1 Montaggio dei componenti meccanici



Nota

Anomalie dovute a radiodisturbi possono causare danni.

- Al momento di montare il sensore SFAB, mantenere una distanza laterale di $x = 10$ mm dalle superfici a massa → Fig. 3 ... Fig. 5.

La posizione di montaggio è a scelta. Fissare l'SFAB procedendo nel modo seguente:

Guida omega (montaggio in batteria)

1. Agganciare l'SFAB alla guida omega.
2. Premere l'SFAB in direzione della freccia finché il cursore di fissaggio non si innesta in posizione → Fig. 3.

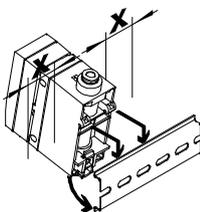


Fig. 3

Fissaggio a parete

1. Montare la piastra d'adattamento, ad es. con due viti M3.
2. Agganciare l'SFAB alla piastra d'adattamento.
3. Premere l'SFAB in direzione della freccia finché il cursore di fissaggio non si innesta in posizione → Fig. 4.

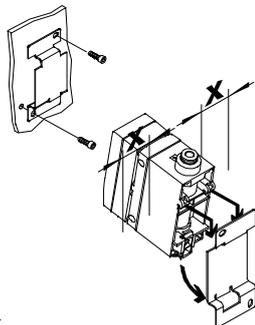


Fig. 4

Montaggio su piastra (montaggio con filettatura)

- Montare l'SFAB con rondelle e viti M4.
Coppia di serraggio 1 Nm

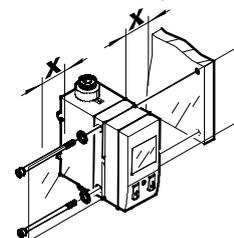


Fig. 5

Girare il display

Il display può essere girato in passi di 90°. Una battuta limita il campo di rotazione a circa 270°.

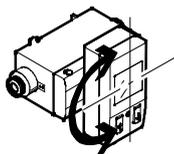


Fig. 6

4.2 Attacco pneumatico

Il flusso della massa d'aria viene immesso sull'attacco 1 e prelevato sull'attacco 2 → Fig. 1.

Canalizzare l'SFAB procedendo nel modo seguente:

- Inserire i due tubi flessibili negli attacchi a innesto 1 e 2 → identificazione sul prodotto.



Nota

I valori di misurazione lampeggiano sul display se i tubi dell'SFAB non sono stati collegati correttamente.

4.3 Connessione elettrica



Avvertenza

Utilizzare esclusivamente alimentazioni elettriche in grado di garantire un sezionamento elettrico sicuro della tensione d'esercizio secondo IEC/DIN EN 60204-1. Attenersi inoltre ai requisiti generali previsti per i circuiti elettrici PELV secondo IEC/DIN EN 60204-1.

Gli alimentatori di commutazione sono permessi solo se garantiscono un sezionamento affidabile secondo EN 60950/VDE 0805.



Nota

Le linee di segnalazione lunghe riducono l'immunità alle interferenze.

- Assicurarsi che la lunghezza delle linee sia sempre inferiore a 10 m.



Nota

Le uscite binarie su pin 2 e pin 3 possono essere cablate come connessione PNP o NPN a seconda del fabbisogno.

- Configurare anche le uscite binarie in funzione del cablaggio → punto Impostare menu speciale [SPEC].

- Cablare l'SFAB procedendo nel modo seguente:

Pin	Occupazione	Colore dei conduttori ¹⁾	Connettore ²⁾
1	Tensione d'esercizio CC +24 V	marrone (BN)	a 5 poli M12
2	Uscita binaria B (Out B)	bianco (WH)	
3	0 V	blu (BU)	
4	Uscita binaria A (Out A)	nero (BK)	
5	Uscita analogica C (Out C) ³⁾	grigio (GY)	

1) Utilizzando la linea di collegamento degli accessori elettrici → capitolo 1.2 Caratteristiche

2) Coppia di serraggio per ghiera sul connettore max. 0,5 Nm

3) Tensione U e corrente I → capitolo 11 Dati tecnici

Fig. 7

Schema elettrico

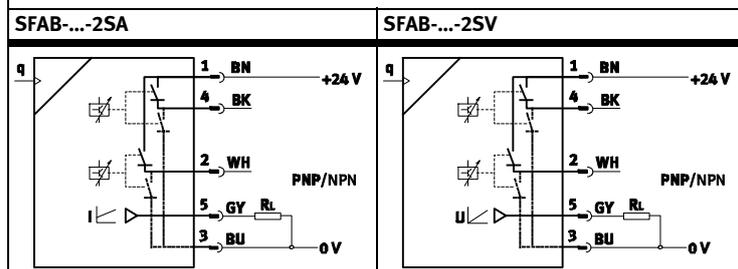


Fig. 8

5 Messa in servizio

1. Inserire la tensione d'esercizio.
2. Determinare la commutazione desiderata delle uscite binarie.
 - Per misurazione del flusso [FLW]: punti di azionamento [SP] e isteresi [Hy] → Fig. 9.
 - Per misurazione cumulativa del consumo d'aria [ConS], solo con Out A, impulso di commutazione [CI] → Fig. 10.

Punto di azionamento per misurazione del flusso per Out A / Out B

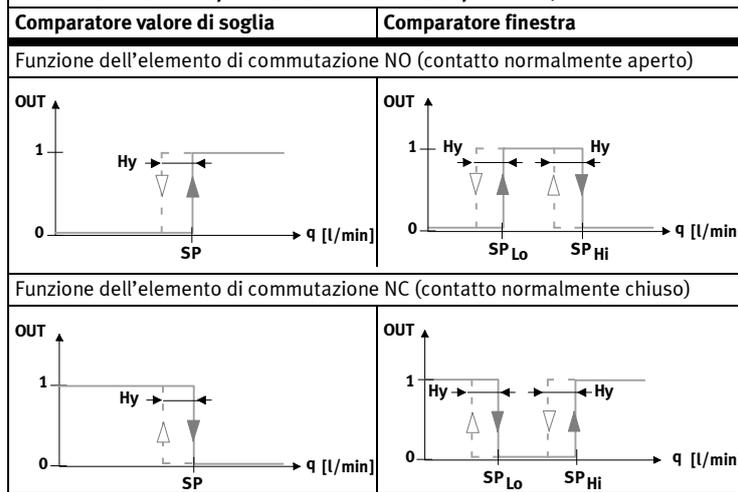


Fig. 9

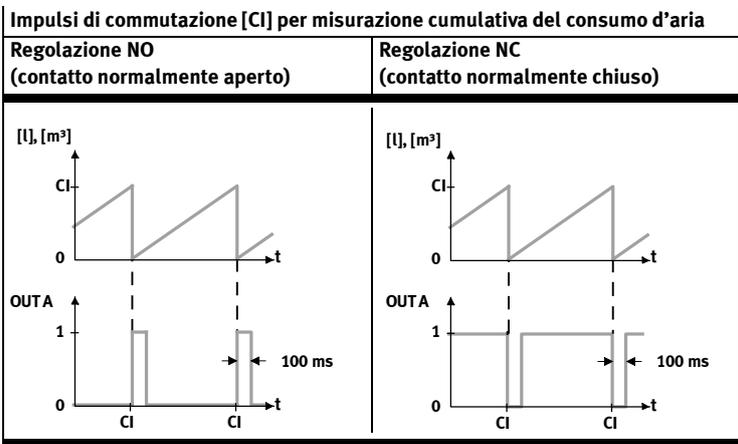


Fig. 10

Con l'impulso di commutazione [CI] si può regolare un valore di soglia per il consumo d'aria. Una volta raggiunto il valore di soglia regolato, sull'uscita Out A per 100 ms viene emesso un impulso di commutazione. La misurazione del consumo d'aria viene riavviata ad ogni impulso.

Simboli sul display

Simboli	Descrizione
Out A / Out B	Uscita di commutazione A / Uscita di commutazione B
Lock	Il codice di sicurezza è attivo (inibizione per impedire la programmazione non autorizzata)
Run	La misurazione cumulativa del consumo d'aria nel modo Recorder è attiva
Option	Il sensore è regolato su una condizione standard diversa dall'impostazione di fabbrica → capitolo 5.4, punto Impostare condizioni standard
Stop	Risettare il valore di misurazione cumulativo del consumo d'aria
■ □	Uscita di commutazione impostata / non impostata
┌─┐	Comparatore valore di soglia
┌─┐	Comparatore finestra
ConS	Modo di commutazione consumo d'aria (consumption – solo per Out A)
[CI]	Impulso per consumo d'aria cumulativo (consumption impulse)
SP	Punto di azionamento (switching point)
SPLo	Punto di azionamento inferiore (switching point – low)
SPHi	Punto di azionamento superiore (switching point – high)
HY	Isteresi
no	Contatto normalmente aperto (normally open)
nc	Contatto normalmente chiuso (normally closed)
FLLo	Modo di commutazione flusso (flow – solo per Out A)
FLo	Valore minimo del flusso (flow low)
FHi	Valore massimo del flusso (flow high)
SPEC	Menu speciale
AnAF	Filtro analogico
dIGF	Filtro digitale
rOn	Display rosso se stato di commutazione ON o logico 1
rOFF	Display rosso se stato di commutazione OFF o logico 0
PnP	Uscita interruttore positivo
nPn	Uscita interruttore zero
■■■■■■□□□□	1 segmento è acceso: indicazione grafica del valore di misurazione corrente riferito al valore max. del campo di misura
□□□□□□□□	Luce continua (1 segmento): misurazione del consumo d'aria per Out A o modo RECORDER attivo
□□■□□□□□	3 i segmenti lampeggiano: viene visualizzato il valore dell'isteresi
□□□□□■□□□□	1 segmento lampeggia: – segmento 6: appare il punto di azionamento SP o SP.Lo – segmento 8: appare il punto di azionamento SP.Hi – segmento 1: appare il flusso min. (F.Lo) – segmento 10: appare il flusso max. (F.Hi)

Fig. 11

Fasi preliminari per la messa in servizio

Il sensore è nel modo RUN quando è nello stato normale. Vengono visualizzati i valori di misurazione correnti. È possibile accedere allo stato normale da altre modalità:

- premendo il pulsante Edit per 3 secondi o
 - al termine di un tempo di monitoraggio, timeout.
1. Inserire la tensione d'esercizio.
L'SFAB è nel modo RUN.
 2. Controllare le regolazione dell'SFAB → capitolo 5.3 Modo SHOW.

5.1 Simboli per la rappresentazione della struttura del menu

Simbolo	Significato
(Timeout) ⌚ → 80s	Ritorno automatico allo stato normale (modo RUN) una volta trascorso il tempo di monitoraggio (in questo caso 80 secondi)
EDIT(Cancel) ⌚ → 3s	Per ritornare manualmente allo stato normale (modo RUN), premere per 3 secondi il pulsante Edit
Flow 1	Generare flusso (per rilevare il valore di misurazione – qui Flow 1)
Out B	Il simbolo sul display lampeggia (qui Out B)
🔒	Codice di sicurezza attivo (Lock – inibizione per impedire la programmazione non autorizzata)
🔓	Codice di sicurezza non attivo (Lock)
⬆	Premere il tasto (qui A)
⬆ / ⬇	Premere il tasto A o B. Poi l'SFAB passa alla regolazione indicata dalla freccia
⬆ + ⬇	Premere contemporaneamente i tasti A e B
⬆ + EDIT	Premere contemporaneamente il tasto A e il pulsante Edit
⬆ / ⬇ + 0.00	Premere il tasto A o B e così regolare il valore desiderato
SPL 0 0.00	Indicazione di un valore 0 o di un punto di azionamento. Il valore può essere regolato
⊙ Edit	Premere il pulsante Edit
◇ If	Salto nel menu

Fig. 12

5.2 Modo RUN

Nel modo RUN vengono visualizzati

- i valori di misurazione per flusso (in l/min, scfm oder l/h)
- i valori di misurazione per consumo d'aria (in m³, scf oder l) e
- gli stati di segnalazione delle uscite di commutazione Out A, Out B (impostate, non impostate).

➔ Nota

Un valore lampeggiante significa:

- misurazione non entro il campo ammissibile
- canalizzazione errata → capitolo 4.2 Attacco pneumatico.

5.3 Modo SHOW

Nel modo SHOW vengono visualizzate le regolazioni correnti per le uscite di commutazione Out A e Out B.

L'SFAB deve essere nello stato RUN.

- Il modo SHOW viene avviato per la rispettiva uscita di commutazione premendo il tasto A (uscita Out A) o il tasto B (uscita Out B).

➔ Nota

Se sono presenti degli errori, appaiono prima i relativi codici premendo il tasto A o B.

- Le regolazioni della rispettiva uscita di commutazione vengono visualizzate una dopo l'altra premendo ripetutamente il tasto A o B.
- Una volta visualizzate tutte le regolazioni, l'SFAB ritorna al modo RUN premendo nuovamente il tasto A o B e poi visualizza il valore di misurazione corrente per l'uscita corrispondente.

Così il modo SHOW permette di cambiare anche la visualizzazione, ossia di passare fra i valori di misurazione visualizzati ad es. se la misurazione del consumo d'aria e la misurazione del flusso vengono combinate.

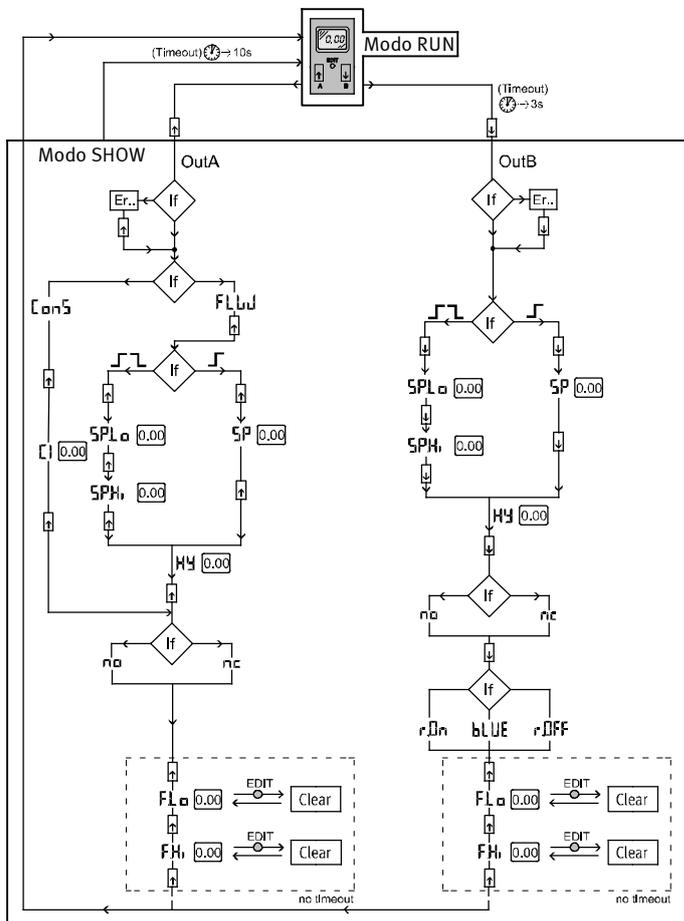


Fig. 13

Vengono visualizzate le seguenti regolazioni per Out A:

Per misurazione del flusso [FLW]:

- funzione di commutazione [comparatore valore di soglia o finestra]
- punto di azionamento [SP], punti di azionamento [SP.Lo] e [SP.Hi]
- isteresi [Hy]
- funzione dell'elemento di commutazione [no/nc] (normalmente aperto/normalmente chiuso)
- valore minimo del flusso [F.Lo] (Flow Low)
- valore massimo del flusso [F.Hi] (Flow High)

Per misurazione del consumo d'aria [ConS]:

- impulso di commutazione [CI]
- funzione dell'elemento di commutazione [no/nc] (normalmente aperto/normalmente chiuso)
- valore minimo del flusso [F.Lo] (Flow Low)
- valore massimo del flusso [F.Hi] (Flow High)

Vengono visualizzate le seguenti regolazioni per Out B:

- funzione di commutazione [comparatore valore di soglia o finestra]
- punto di azionamento [SP], punti di azionamento [SP.Lo] e [SP.Hi]
- isteresi [Hy]
- funzione dell'elemento di commutazione [no/nc] (normalmente aperto/normalmente chiuso)
- stato cambiamento del colore [bLUE/rON/rOFF]
- valore minimo del flusso [F.Lo]
- valore massimo del flusso [F.Hi]

5.4 Modo EDIT

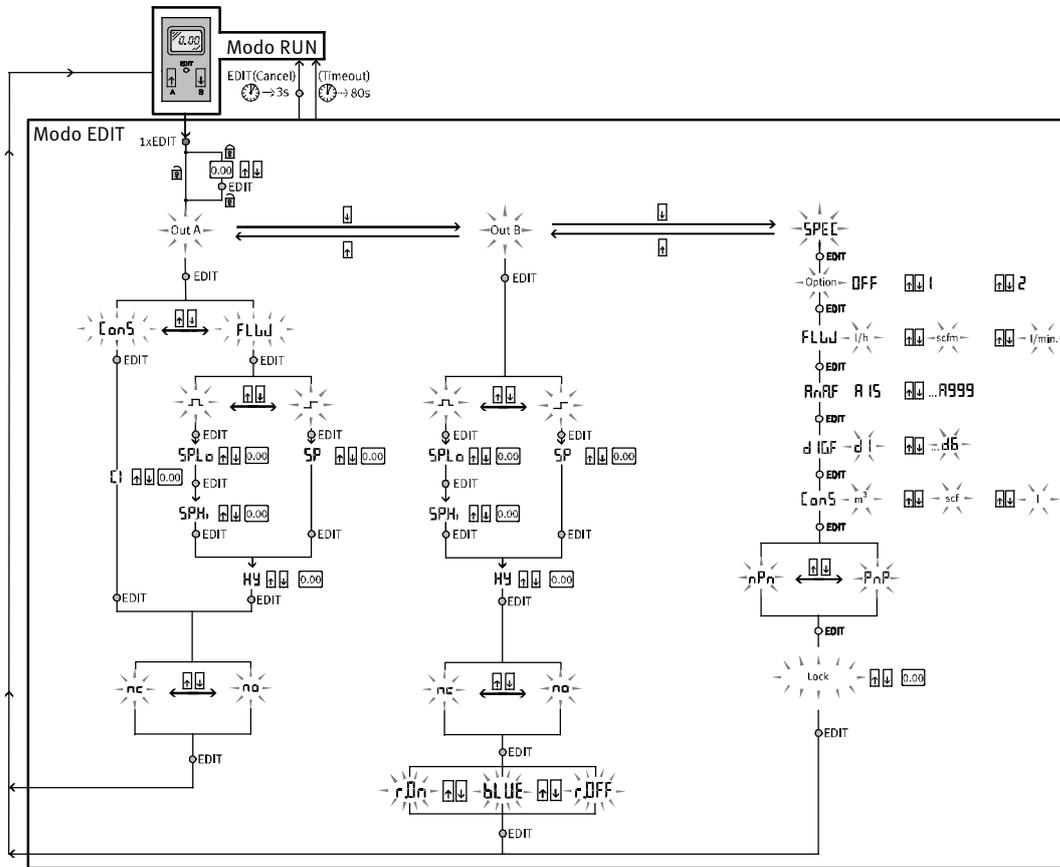


Fig. 14

Il modo EDIT permette di eseguire le seguenti impostazioni:

- modo di commutazione per Out A (consumo d'aria [ConS] o flusso [FLW])
- funzione di commutazione (comparatore valore di soglia o finestra per Out A e Out B)
- punti di azionamento [SP] per Out A e Out B
- impulso di commutazione per consumo d'aria [CI] solo per Out A nel modo di commutazione [ConS]
- isteresi [Hy] per Out A e Out B
- funzione dell'elemento di commutazione [no/nc] per Out A e Out B
- cambiamento del colore del display dal blu al rosso per modo Flow (per Out B).

Menu speciale con le seguenti impostazioni:

- cambiamento delle condizioni standard tramite [Option] (OFF, 1, 2)
- unità fisiche per flusso [FLW] (l/h, scfm, l/min)
- filtro analogico [AnA.F]
- filtro digitale [dIG.F]
- unità fisiche per consumo d'aria [ConS] (m³, scf, l)
- uscita di commutazione [nPn/PnP]
- codice di sicurezza (Lock).

Avviare modo EDIT



Avvertenza

La manipolazione degli stati di segnale può, a seconda della funzionalità della macchina/impianto, causare gravi danni alle persone.

- Tenere presente che la modifica della commutazione delle uscite nel modo EDIT viene attivata immediatamente.

I tasti operativi (A/B) permettono di selezionare diverse impostazioni.

- Uscita di commutazione la cui reazione deve essere impostata
- Menu speciale

1. Premere il pulsante Edit.
Il modo EDIT è attivo e [Out A] lampeggia oppure lampeggia se il blocco di sicurezza è attivo [Lock].
2. Premere i tasti A/B finché non è impostato il codice di sicurezza selezionato.
3. Premere il pulsante Edit.
Il modo EDIT è attivo e [Out A] lampeggia.

Impostare commutazione delle uscite

Le due uscite di commutazione (Out A/Out B) possono essere impostate per la misurazione del flusso. L'uscita di commutazione Out A può essere impostata alternativamente per la misurazione cumulativa del consumo d'aria. È possibile combinare la misurazione cumulativa del consumo d'aria (Out A) e la misurazione del flusso (Out B).

a) Impostare funzione di commutazione per misurazione del flusso



Nota

La sequenza per impostare le uscite di commutazione è sempre uguale. Inoltre selezionare il modo di commutazione [FLW] per Out A in quanto quest'ultima può essere configurata anche per misurare il consumo d'aria. Per Out B si può impostare anche il cambiamento del colore per il display. Qui appresso viene descritta la sequenza in base all'uscita Out A.

L'SFAB è nel modo EDIT e [Out A] lampeggia, ➔ punto Avviare modo EDIT.

- Per impostare Out A, procedere nel modo seguente:
1. Premere il pulsante Edit per confermare la selezione.
[FLW] o [ConS] lampeggiano.
 2. Selezionare la misurazione del flusso (FLW) tramite i tasti A/B.
 3. Premere il pulsante Edit per confermare la selezione.
La funzione di commutazione impostata lampeggia.
 4. Selezionare la funzione di commutazione desiderata tramite i tasti A/B.
 5. Premere il pulsante Edit per confermare la selezione.
[SP] o [SP.Lo] lampeggiano.
 6. Impostare il punto di azionamento (SP o SP.Lo) tramite i tasti A/B.
 7. Premere il pulsante Edit per confermare il valore impostato.
Solo con la funzione di commutazione "comparatore finestra".
[SP.Hi] lampeggia.
 - Impostare il valore (SP.Hi) tramite i tasti A/B.
 - Premere il pulsante Edit per confermare il valore impostato.
[Hy] lampeggia.
 8. Impostare il valore per l'isteresi (Hy) tramite i tasti A/B.
 9. Premere il pulsante Edit per confermare il valore impostato.
[no] o [nc] lampeggiano.
 10. Selezionare la funzione dell'elemento di commutazione (no/nc) tramite i tasti A/B.
 11. Premere il pulsante Edit per confermare il valore impostato.
L'SFAB è nel modo RUN.

Effettuare una prova di funzionamento dell'SFAB volta ad accertare la precisione del medesimo al variare del flusso (punti di azionamento e isteresi).

b) Impostare funzione di commutazione per misurazione del consumo d'aria L'SFAB è nel modo EDIT e [Out A] lampeggia, ➔ punto Avviare modo EDIT.

1. Premere il pulsante Edit per confermare la selezione.
[FLW] o [ConS] lampeggiano.
2. Selezionare la misurazione del flusso (ConS) tramite i tasti A/B.
3. Premere il pulsante Edit per confermare la selezione.
[CI] lampeggia.
4. Impostare il valore per l'impulso di commutazione (CI) tramite i tasti A/B.
5. Premere il pulsante Edit per confermare il valore impostato.
[no] o [nc] lampeggiano.
6. Selezionare la funzione dell'elemento di commutazione (no/nc) tramite i tasti A/B.
7. Premere il pulsante Edit per confermare il valore impostato.
L'SFAB è nel modo RUN.

Effettuare una prova di funzionamento dell'SFAB volta ad accertare la precisione del medesimo al variare del flusso (punti di azionamento e isteresi).

Impostare cambiamento del colore (solo per Out B)

Il sensore SFAB permette di impostare, per la misurazione del flusso sull'uscita Out B, un cambiamento del colore sul display in funzione del punto di azionamento. Così è possibile visualizzare lo stato dell'impianto a una notevole distanza. Il colore del display cambia superando per eccesso o difetto la soglia di commutazione. È possibile selezionare le seguenti impostazioni:

r.ON = il display è rosso se l'uscita è High (1).

Il display è blu se l'uscita è Low (0).

r.OFF = il display è rosso se l'uscita è Low (0).

Il display è blu se l'uscita è High (1).

bLUE = il display è blu se la funzione Cambiamento del colore è disattivata.

Cambiamento del colore

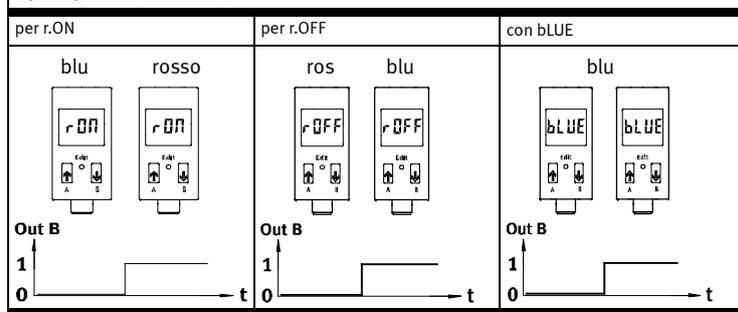


Fig. 15

L'SFAB è nel modo EDIT e [Out A] lampeggia, ➔ punto Avviare modo EDIT.

- Per impostare il cambiamento del colore, procedere nel modo seguente:

1. Premere il tasto B.
[Out B] lampeggia.
2. Premere il pulsante Edit per confermare la selezione.
3. Premere più volte il pulsante Edit finché sul display non lampeggiano [rON], [rOFF] o [bLUE].
4. Selezionare l'impostazione desiderata (rON, rOFF o bLUE) tramite i tasti A/B.
5. Premere il pulsante Edit per confermare la selezione.
L'SFAB è nel modo RUN.

Impostare menu speciale [SPEC]

Nel modo speciale si possono eseguire le impostazioni qui elencate:

- condizioni standard
 - unità fisiche per flusso (l/h, scfm o l/min)
 - filtro analogico [AnA.F] con costante di tempo in ms
 - filtro digitale [dIG.F] con compensazione in 7 livelli per display e uscita di commutazione
 - unità fisiche per consumo d'aria (m³, scf o l)
 - Selezione dell'uscita di commutazione [PnP] o [nPn]
 - Disattivazione del blocco di sicurezza [Lock] tramite codice
- Accedere al menu speciale procedendo nel modo seguente:
L'SFAB è nel modo EDIT e [Out A] lampeggia, ➔ punto Avviare modo EDIT.
1. Premere il tasto A o B finché il menu (SPEC) non è selezionato.
[SPEC] lampeggia.
 2. Premere il pulsante Edit per confermare la selezione.
[Option] lampeggia, le condizioni standard (OFF, 1 o 2) possono essere impostate.

a) Impostare condizioni standard

Il flusso della massa d'aria misurato ed emesso dal sensore SFAB si riferisce alle condizioni standard. L'SFAB è stato calibrato in fabbrica sulle condizioni standard fisiche secondo DIN 1343.



Nota

Il cambiamento della condizione standard è in relazione solo alla visualizzazione e alle uscite di commutazione. Il valore sull'uscita analogica si riferisce sempre alla norma DIN 1343 e deve essere convertito.

- Moltiplicare il valore finale del campo di misura del flusso del sensore → Fig. 23 secondo l'impostazione per le condizioni standard con il fattore di correzione specificato → Fig. 16.
- Tenere presente che il valore finale dell'uscita analogica si riferisce al valore finale determinato del campo di misura e quindi la funzione di trasmissione sull'uscita cambia.

Sotto il punto [Option] si possono selezionare le seguenti condizioni standard.

Option	Off	1	2
Litro standard secondo	DIN 1343	ISO 2533	ISO 6358
Umidità dell'aria [%]	0	0	65
Pressione dell'aria (assoluta) [bar]	1,01325	1,01325	1
Temperatura [°C]	0	15	20
Fattore di correzione valore finale del campo di misura	1	1,055	1,087

Fig. 16

3. Selezionare l'impostazione desiderata (OFF, 1 o 2) tramite i tasti A/B.
4. Premere il pulsante Edit per confermare la selezione. [FLW] viene visualizzato e il valore selezionato lampeggia. L'unità per il flusso (l/h, scfm o l/min) può essere impostata.

b) Impostare unità fisica per il flusso



Nota

Non motivi dovuti alla struttura non è possibile impostare l'unità l/h per i modelli SFAB-600U e SFAB-1000U.

5. Selezionare l'impostazione desiderata (l/h, scfm o l/min) tramite i tasti A/B.
6. Premere il pulsante Edit per confermare la selezione. Appaiono [AnA.F] e il valore impostato. Il filtro analogico può essere impostato.



Nota

Nel modo RUN l'unità fisica configurata viene visualizzata sul display in basso a destra.

c) Impostare costante di tempo per il filtro analogico

Con il filtro si può modificare il tempo di salita (costante di tempo) dell'uscita analogica (valore default = 60 ms).

7. Selezionare il valore per la costante di tempo del filtro (15 ms, 30 ms, 60 ms, 125 ms, 250 ms, 500 ms o 999 ms) tramite i tasti A/B.
8. Premere il pulsante Edit per confermare il valore impostato. [dLG.F] e il valore selezionato lampeggiano. Il filtro digitale può essere impostato.

d) Impostare compensazione per il filtro digitale

I valori visualizzati possono essere compensati con il filtro digitale. Il grado di compensazione può essere impostato in 6 livelli, da d1 = minimo fino a d6 = massimo. Il tempo di inserzione/disinserzione delle uscite di commutazione aumenta con compensazione ascendente. Con d.Off il tempo di reazione corrisponde al tempo impostato sull'uscita analogica.

Flusso di segnali da filtro analogico e filtro digitale

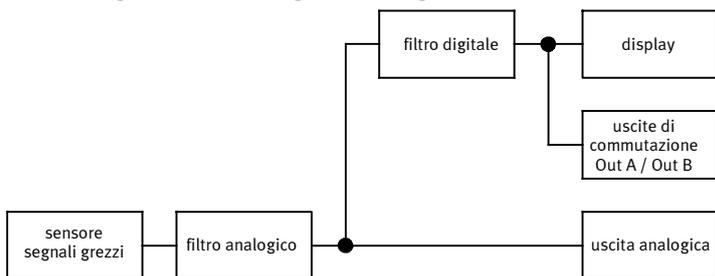


Fig. 17



Nota

Può verificarsi un tempo di commutazione di parecchi secondi a causa di un'elevata costante di tempo del filtro e di una compensazione eccessiva.

9. Selezionare il valore per l'attenuazione (d1 ... d6 o d.OFF) tramite i tasti A/B.
10. Premere il pulsante Edit per confermare il valore impostato. [ConS] viene visualizzato e il valore selezionato lampeggia. L'unità per il consumo d'aria (m³, scf oder l) può essere impostata.

e) Impostare unità fisica per il consumo d'aria.

11. Selezionare l'impostazione desiderata (m³, scf o l) tramite i tasti A/B.
12. Premere il pulsante Edit per confermare la selezione. Il valore impostato Wert [PnP] o [nPn] per l'uscita dell'elemento di commutazione lampeggia. L'uscita può essere impostata.

f) Impostare uscita dell'elemento di commutazione

Le due uscite di commutazione possono essere impostate mediante il livello Push / Pull integrato come interruttore positivo (PNP) o interruttore zero (NPN).

13. Selezionare l'impostazione desiderata (PNP o NPN) tramite i tasti A/B.
14. Premere il pulsante Edit per confermare la selezione. [Lock] lampeggia. Il codice di sicurezza può essere impostato.

g) Impostare codice di sicurezza

Si può immettere un codice numerico fino a 4 cifre per proteggere l'impostazione contro l'accesso non autorizzato. Immettere il codice di sicurezza ogniqualvolta le impostazioni vengono modificate (modo EDIT e modo TEACH).



Nota

Archiviare il codice di sicurezza in un posto reperibile. Se il codice viene dimenticato, vedi → capitolo 6.1 Risetare SFAB su impostazione di fabbrica.

15. Impostare il codice di sicurezza desiderato tramite i tasti A/B.
16. Premere il pulsante Edit per confermare la selezione. L'SFAB è nel modo RUN.

5.5 Modo TEACH

I punti di azionamento possono essere rilevati nel modo TEACH.



Nota

La sequenza di rilevamento delle uscite di commutazione Out A (tasto A) e Out B (tasto B) è uguale. Qui appresso viene descritta la sequenza in base all'uscita Out A.

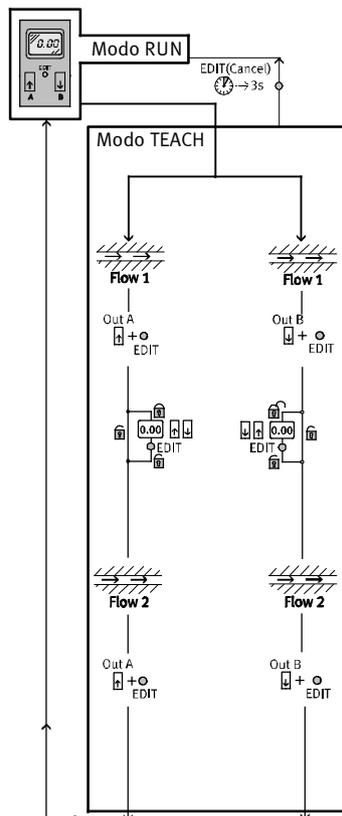


Fig. 18

- Prima del rilevamento nel modo EDIT selezionare la funzione di commutazione desiderata (comparatore valore di soglia o finestra) → capitolo 5.4. Modo EDIT.

Comparatore valore di soglia	Comparatore finestra
Il punto di azionamento (rilevato) si ottiene dal valore medio dei due valori di misurazione. SP = 1/2 (Flow 1 + Flow 2) Caso speciale: SP = Flow 1 = Flow 2	La finestra di commutazione rilevata si ottiene dai valori di misurazione: SP.Lo = Flow 1 SP.Hi = Flow 2

Fig. 19

Rilevamento dei parametri di commutazione:

- Generare un flusso (Flow 1).
- Premere prima il tasto A e poi anche il pulsante Edit. [Out A] e indicazione a barre lampeggiano e il valore di misurazione viene acquisito come primo punto Teach o [Lock] lampeggia se il blocco di sicurezza è attivo.

Solo con il codice di sicurezza attivo [Lock]:

- Premere i tasti A/B finché non è impostato il codice di sicurezza selezionato.
- Premere il pulsante Edit. [Out A] e indicazione a barre lampeggiano e il valore di misurazione viene acquisito come primo punto Teach.
- Generare un secondo flusso (Flow 2).
- Premere prima il tasto A e poi anche il pulsante Edit. Il secondo punto Teach viene acquisito e il punto di azionamento (SP) o i punti di azionamento (SP.Lo e SP.Hi) vengono attivati. L'SFAB è nel modo RUN.

5.6 Modo RECORDER

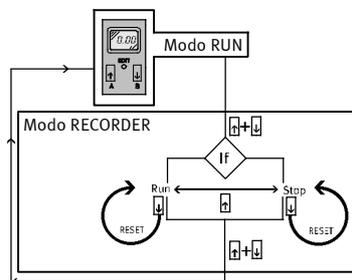


Fig. 20

Nel modo RECORDER si può eseguire una misurazione manuale cumulativa del consumo d'aria.

- Premere contemporaneamente i tasti A e B. L'SFAB è nel modo RECORDER. Viene visualizzato lo stato della misurazione del consumo d'aria [Run] o [Stop].
- Se appare [Stop], premere il tasto A. Vengono visualizzati [Run] e una luce continua. La misurazione del consumo d'aria è avviata.
- Premere nuovamente il tasto A. Appare [Stop]. La misurazione del consumo d'aria è ferma.
- Premere contemporaneamente i tasti A e B. L'SFAB è nel modo RUN.



Nota

Uscendo da modo RECORDER quando la misurazione del consumo d'aria è in corso [Run], essa viene proseguita in background.

Risettare valore di misurazione a zero

- Premere il tasto B nel modo RECORDER per resettare un valore di misurazione a zero.

6 Impiego e funzionamento



Attenzione!

L'SFAB viene danneggiato irreparabilmente se l'autoriscaldamento è eccessivo.

- Evitare di adottare elevate frequenze di ciclo in presenza di intervalli di pressione di ampiezza elevata. In caso contrario si superano i limiti di temperatura ammissibili per i materiali impiegati.

Il flusso della massa d'aria visualizzato dall'SFAB si riferisce alle condizioni standard, che sono state impostate nel menu speciale alla voce "Opzioni".

Al momento di confrontare le portate in volume:

- Assicurarsi che le portate in volume da confrontare (ad es. portata d'esercizio, portata di un compressore, valori di misurazione di un sensore di flusso di un altro produttore) si riferiscano alle stesse condizioni iniziali.
- Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione, l'SFAB richiede un tempo di riscaldamento di 5 minuti prima di raggiungere la precisione specificata.

6.1 Risettare l'SFAB all'impostazione di fabbrica

(anche se il codice di sicurezza non è più reperibile)



Nota

Il reset all'impostazione di fabbrica comporta la cancellazione di tutte le impostazioni. Se necessario annotare queste impostazioni prima di eseguire il reset.

Per resettare l'SFAB all'impostazione di fabbrica, procedere nel modo seguente:

- Disinserire la tensione d'esercizio.
- Premere contemporaneamente i tre elementi d'impostazione (tasto A + tasto B + pulsante Edit) e tenerli premuti.
- Inserire nuovamente la tensione d'esercizio. L'SFAB è nel modo RUN.

7 Manutenzione

- Per eseguire la pulizia esterna, disinserire le seguenti fonti di energia:
 - tensione d'esercizio
 - aria compressa.
- Pulire dall'esterno l'SFAB solo se necessario. I detergenti ammissibili sono lisciva di sapone (max. +60 °C), benzina solvente e tutti i detergenti non aggressivi.

8 Smontaggio

- Prima dello smontaggio disattivare le seguenti alimentazioni:
 - tensione d'esercizio
 - aria compressa.
- Scollegare le rispettive connessioni dall'SFAB.
- Per il fissaggio su guida omega o a parete, smontare l'SFAB procedendo come visibile a lato:
- Per il fissaggio su piastra: sbloccare poi le due viti di fissaggio.

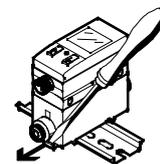


Fig. 21

9 Eliminazione delle anomalie

Anomalia	Eventuale causa	Intervento
Indicazione errata del valore di misurazione	SFAB azionato con fluido non ammissibile	Azionare l'SFAB solo con fluido ammissibile
	SFAB sporco	Pulire l'unità
Misurazione del flusso: il valore di misurazione lampeggia	Misurazione al di fuori del campo ammissibile	La precisione si riferisce solo al campo di misura ammissibile
	Direzione di flusso errata	Correggere la canalizzazione → capitolo 4.2
Misurazione del consumo d'aria: il valore di misurazione lampeggia	Il valore finale del campo di misura è stato superato almeno una volta. Probabilmente non sarà possibile osservare la precisione specificata	Assicurarsi che il valore finale del campo di misura non venga superato
Le uscite non commutano secondo l'impostazione	Cortocircuito/sovraccarico sull'uscita in oggetto	Eliminare il cortocircuito/sovraccarico
Le impostazioni non possono essere modificate (Lock)	Protezione di accesso attivata	Immettere il codice di sicurezza
O.FLO	Superamento per eccesso del campo di misura (appare nel modo RUN)	Controllare le condizioni d'impiego
Er1, Er2, Er3	Unità difettosa	Sostituire l'unità
Er9	Superamento per difetto del campo di misura (appare nel modo SHOW)	Controllare le condizioni d'impiego
Er10	Superamento per eccesso del campo di misura (appare nel modo SHOW)	Controllare le condizioni d'impiego
Er17	Sottotensione	Ripristinare la tensione d'esercizio
		Controllare il cablaggio elettrico

Fig. 22

10 Accessori

Scegliere gli accessori appropriati nel catalogo

→ www.festo.com/catalogue/SFAB

11 Dati tecnici

SFAB	-10U	-50U	-200U	-600U	-1000U
Generalità					
Omologazione	C-Tick, C UL us - Recognised (OL)				
Marchio CE (→ dichiarazione di conformità)	secondo EU-EMV-RL				
Note sul materiale	conforme a RoHS				
Segnale d'ingresso / Elemento di misura					
Grandezza misurabile	flusso, consumo d'aria				
Direzione di flusso	unidirezionale P1 → P2				
Principio di misura	termico				
Campo di misura del flusso	[l/min]	0,1 ... 10	0,5 ... 50	2 ... 200	6 ... 600 10 ... 1000
Pressione d'esercizio	[bar]	0 ... 10			
Pressione nominale	[bar]	6			
Caduta di pressione	[mbar]	< 100			
Temperatura ambiente	[°C]	0 ... 50			
Temperatura del fluido	[°C]	0 ... 50			
Temperatura nominale	[°C]	23			
Fluido		classe di qualità dell'aria 3:4:1 secon. DIN ISO 8573-1	classe di qualità dell'aria 5:4:3 secondo DIN ISO 8573-1		
		azoto	azoto		
Uscita generale ^{1) 2)}					
Precisione punto zero ±FS	[%]	0,3			
Precisione intervallo ±FS	[%]	3			
Precisione valore di portata ³⁾		±(0,3 % FS + 3 % o.m.v.)			
Precisione di ripetizione punto zero ±FS	[%]	0,2			
Precisione di ripetizione intervallo ±FS	[%]	0,8			
Coefficiente di temperatura intervallo ±FS/K	[%]	≤ 0,1			
Intervallo in funzione della pressione ±FS/bar	[%]	0,5			
Uscita di commutazione					
Uscita di commutazione	2x PNP o 2x NPN, impostabili				
Funzione di commutazione	Comparatore finestra o comparatore valore di soglia, impostabili				
Funzione dell'elemento di commutazione	con contatto normalmente aperto o chiuso				
Corrente di uscita max.	[mA]	100			
Caduta di tensione	[V]	max. 1,5			
Tempo di inserzione	[ms]	impostabili (Impostazione di fabbrica: ca. 80 ms)			
Tempo di disinserzione	[ms]	impostabili (Impostazione di fabbrica: ca. 80 ms)			
Circuito di protezione induttivo	adattato a bobine MZ, MY, ME				
Uscite analogiche					
Curva caratteristica del flusso	[l/min]	0 ... 10	0 ... 50	0 ... 200	0 ... 600 0 ... 1000
Curva caratteristica dell'uscita corrente	[mA]	4 ... 20			
Curva caratteristica dell'uscita tensione	[V]	0 ... 10			
Resistenza di carico max. su uscita della corrente	[Ohm]	500			
Resistenza di carico min. su uscita della tensione	[kOhm]	10			
Tempo di salita	[ms]	15, 30, 60 (Impostazione di fabbrica), 125, 250, 500, 999 impostabili			
Uscita, altri dati					
Protezione contro i cortocircuiti	sì				
Protezione contro i sovraccarichi	disponibile				
Elettronica					
Intervallo della tensione d'esercizio CC	[V]	15 ... 30			
Protezione contro l'inversione di polarità	per tutte le connessioni elettriche				
Elettromeccanica					
Connessione elettrica	connettore diritto M12x1, 5 poli				
Lunghezza max. dei cavi di collegamento	[m]	< 10			
Meccanica					
In relazione alla temperatura della regolazione dello strozzatore ⁴⁾ ±FS (0 ... 50 °C)	[%]	8	8	2	- -
Posizione di montaggio	a scelta				
Attacco pneumatico	QS6	QS6	-	-	-
	QS8	QS8	QS8	-	-
	QS10	QS10	QS10	QS10	QS10
	QS12	QS12	QS12	QS12	QS12
	QS¼	QS¼	-	-	-
	QS⅜	QS⅜	QS⅜	-	-
	QS½	QS½	QS½	QS½	QS½
	QS¾	QS¾	QS¾	QS¾	QS¾
Peso dell'unità	[g]	160			
Informazioni su materiale corpo	poliammide rinforzata				

SFAB	-10U	-50U	-200U	-600U	-1000U
Visualizzazione / Impiego					
Tipo di visualizzazione	LCD luminoso, blu				
Unità rappresentabili	l/min, l/h, scfm, l, m³, scf		l/min, scfm, l, m³, scf		
Intervallo di regolazione valore di soglia flusso	1 % FS ... 100 % FS				
Intervallo di regolazione valore di soglia impulso di commutazione per consumo d'aria	[l]	0,1 ... 1999,9	0,2 ... 1999,9	1 ... 1999,9	2 ... 1999,9 3 ... 1999,9
	[m³]	0,01 ... 199,99			0,1 ... 1999,9 1 ... 1999,9
	[scf]	0,01 ... 199,99		0,03 ... 199,99	0,1 ... 1999,9
Intervallo di regolazione isteresi	0 % FS ... 90 % FS				
Immissione / Emissione					
Temperatura di stoccaggio	[°C]	-20 ... +80 (caratteristica -D: -10 ... +60)			
Grado di protezione	IP65				
Classe di protezione	III				

- 1) Precisione in condizioni nominali (6 bar, 23 °C e posizione di montaggio orizzontale)
- 2) % FS = % del valore finale dell'intervallo di misurazione della portata
- 3) % o.m.v. = % del valore misurato
- 4) Il valore di portata impostato dal regolatore di portata è dipendente inoltre dalla pressione d'esercizio. In questo modo varia il valore di portata con il variare della pressione d'esercizio anche con regolazione della strozzatura costante.

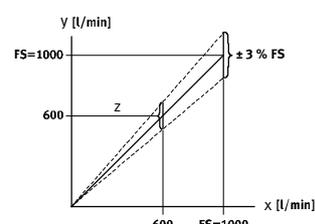
Fig. 23

12 Esempio di calcolo dell'errore massimo dell'indicatore

Intervallo di misurazione della portata: 10 ... 1000 l/min (FS=1000)

Valore di misurazione: 600 l/min

Errore dell'intervallo (ad es. ±3 % FS)



Errore del punto zero

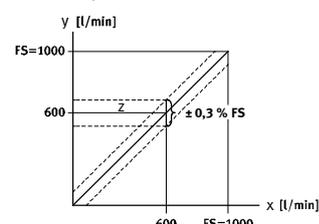


Fig. 24

x = grandezza misurabile, y = valore di misurazione (indicatore), z = errore massimo dell'indicatore

Errore dell'intervallo e del punto zero

L'errore dell'intervallo è proporzionale al valore di misurazione. Con 600 l/min l'errore dell'intervallo è il 3 % del valore di misurazione = 18 l/min. L'errore del punto zero è indipendente dal valore di misurazione. Esso corrisponde a 0,3 % FS = 3 l/min.

Errore dell'indicatore con condizioni nominali (6 bar, 23 °C):

L'errore dell'indicatore con condizioni nominali risulta dall'addizione dell'errore dell'intervallo e del punto zero. La portata effettiva si trova nell'intervallo 600 ±(18+3) l/min = 600 ±21 l/min.

Errore dell'indicatore con condizioni nominali differenti (ad es. 8 bar, 40 °C):

L'errore della temperatura e delle pressione sono errori d'intervallo. L'errore di temperatura con 40 °C è ±0,1 % FS/K x 17K = ±1,7 % del valore di misurazione = ±10,2 l/min. L'errore di pressione con 8 bar è ±0,5 % FS/bar x 2 bar = ±1 % del valore di misurazione = ±6 l/min.

L'errore dell'indicatore con condizioni nominali differenti risulta dall'addizione di tutti i valori di errore (intervallo, punto zero, temperatura, pressione). La portata effettiva si trova nell'intervallo 600 ±(18+3+10,2+6) l/min = 600 ±37,2 l/min.

13 Campo di impiego e omologazioni

Determinate configurazioni del prodotto sono dotate di una certificazione da parte di Underwriters Laboratories Inc. (UL) per gli USA e il Canada. Queste configurazioni sono identificate come segue:



UL Recognized Component Mark for Canada and the United States

Only for connection to a NEC Class 2 supply.

Raccorder Uniquement a un circuit de Classe 2.



Nota

Osservare le seguenti indicazioni se devono essere rispettati i requisiti secondo UL in relazione all'applicazione specifica:

- Le disposizioni per l'osservanza della certificazione UL sono reperibili nella documentazione specifica separata UL. Sono validi in primo luogo i dati tecnici specifici.
- I dati tecnici nella presente documentazione possono presentare valori diversi.