

# SENSORI DI FLUSSO

## SERIE FS

TAGLIE: 17, 30, 35



- User-friendly
- Alta sensibilità
- Lettore di pressione
- Singola connessione per due sensori
- Uscita digitale e analogica

La Serie FS è disponibile per flussi che vanno da 0,5 a 2000 L/min, offerta in tre diverse taglie, disponibile anche con la versione sensore di pressione incluso.

Il display è progettato per essere rotabile, permettendo così una facile lettura dei valori monitorati.

La portata accumulata è immediatamente visibile sul display.

Caratteristiche principali:

- Monitoraggio in tempo reale: Per un controllo costante del flusso.
- Ampia gamma di applicazioni: Adatta a diversi ambiti industriali.
- Robot di verniciatura: Ottimizza la gestione del flusso d'aria nei processi di verniciatura e l'economizzazione dei gas tecnici.

**SENSORI DI FLUSSO**  
**SERIE FS - CARATTERISTICHE GENERALI**
**CARATTERISTICHE GENERALI**

Mod.	FS (Sensori di flusso)	FSP (Sensori di flusso + Sensore di pressione)
Taglie		01 (17mm) 02 (30mm) 03 (35mm)
Media		Aria secca, N <sub>2</sub> , gas non corrosivi e non infiammabili
Range misurato del flusso		<b>FS01 - FSP01</b> (da 0 ÷ 1 a 0 ÷ 200 L/min) <b>FS02 - FSP02</b> (da 2 ÷ 500 a 10 ÷ 2000 L/min) <b>FS03 - FSP03</b> (10 ÷ 2000 L/min)
Direzione del flusso		Unidirezionale
Range pressione nominale		Non applicabile
Display		4 cifre * 4 cifre, schermo 7 segmenti (rosso/verde/arancio)
Range visualizzato a display		<b>FS01 - FSP01</b> (da 0 ÷ 1,050 a 0 ÷ 210 L/min) <b>FS02 - FSP02</b> (da 0 ÷ 525 a 0 ÷ 1050 L/min) <b>FS03 - FSP03</b> (0 ÷ 2100 L/min)
Risoluzione minima LPM		<b>FS01 - FSP01</b> (da 1 ml/min a 1 L/min) <b>FS02 - FSP02, FS03 - FSP03</b> (1 L/min)
Risoluzione minima CFM		<b>FS01 - FSP01</b> (da 0.01 ft <sup>3</sup> /min a 1 ft <sup>3</sup> /min) <b>FS02 - FSP02, FS03 - FSP03</b> (1 ft <sup>3</sup> /min)
Range visualizzato cumulativo		<b>FS01 - FSP01</b> (da 99999999 ml a 99999999 L) <b>FS02 - FSP02, FS03 - FSP03</b> (99999999 L)
Risoluzione		<b>FS01 - FSP01</b> (da 1ml a 1 L) <b>FS02 - FSP02, FS03 - FSP03</b> (1 L)
Intervallo di visualizzazione	Non applicabile	-1 ÷ 10 bar
Risoluzione minima kPA	Non applicabile	1
Risoluzione minima kfg/cm <sup>2</sup>	Non applicabile	0.01
Risoluzione minima bar	Non applicabile	0.01
Risoluzione minima psi	Non applicabile	0.1
Range garantito della visualizzazione del flusso		2 ÷ 100 % F.S.
Accuratezza indicatori della visualizzazione del flusso		<b>FS01 - FSP01</b> (± 3% F.S. ± 1 digit *1) <b>FS02 - FSP02, FS03 - FSP03</b> (± 3% F.S. ± 1 digit *5)
Accuratezza uscita analogica della visualizzazione del flusso		<b>FS01, FSP01</b> (± 5% F.S. *1) <b>FS02 - FSP02, FS03 - FSP03</b> (± 5% F.S. *5)
Ripetibilità della visualizzazione del flusso		<b>FS01 - FSP01</b> (± 1% F.S. ± 1 cifra *2) <b>FS02 - FSP02, FS03 - FSP03</b> (± 1% F.S. ± 1 cifra *2), (± 2% F.S. quando il tempo di risposta è impostato a 50ms) *2
Linearità della visualizzazione del flusso		± 3% F.S. *2
Variazione con la temperatura della visualizzazione del flusso		<b>FS01 - FSP01</b> ± 2% F.S. (15÷35°C); ± 5% F.S. (0÷15°, 35÷50°C), (confrontato con *2) <b>FS02 - FSP02, FS03 - FSP03</b> ± 5% F.S. (confrontato con *2)
Variazione con la pressione		<b>FS01 - FSP01</b> (± 5% F.S. ± 1 digit *3) <b>FS02 - FSP02, FS03 - FSP03</b> (± 5% F.S. ± 1 digit *6)
Range garantito accuratezza pressione	Non applicabile	0 ÷ 100 % F.S.
Accuratezza indicatori	Non applicabile	± 2% F.S. ± 1 cifra *7
Accuratezza uscita analogica	Non applicabile	± 2.5% F.S. *7
Ripetibilità accuratezza pressione	Non applicabile	± 0.2% F.S. ± 1 cifra *7
Linearità accuratezza pressione	Non applicabile	± 1% F.S. *7
Variazione con la temperatura accuratezza pressione	Non applicabile	± 2% F.S. (confrontato con *7)
Uscita digitale		2
Tempo di risposta Flusso uscita digitale		800 ms (disponibili 50, 80, 120, 200, 400, 1500ms)
Tempo di risposta Pressione uscita digitale	Non applicabile	2.5 ms (disponibili 25, 100, 250, 500, 1000, 1500 ms)
Modalità Flusso uscita digitale		Isteresi, finestra, accumulata, accumulata a impulsi
Modalità Pressione uscita digitale	Non applicabile	Punto singolo, isteresi, finestra
Isteresi		Regolabile
Protezione contro il cortocircuito		Presente
Uscita accumulata a impulsi		<b>FS01 - FSP01</b> (da 10 ml/impulso a 2 L/impulso) <b>FS02 - FSP02</b> (da 5 L/impulso a 10 L/impulso) <b>FS03 - FSP03</b> (10 L/impulso)
Uscita in tensione uscita analogica	1 ÷ 5 V - Impedenza d'uscita: 1 kΩ	1 ÷ 5 V; *8 - Impedenza d'uscita: 1 kΩ
Uscita in corrente	4 ÷ 20 mA - Impedenza di carico: ≤ 300Ω	4 ÷ 20 mA; *8 - Impedenza di carico: ≤ 300Ω
Tempi di risposta	≤ 100 ms	Pressione: ≤ 50 ms; Flusso: ≤ 100 ms
Ingresso esterno		Ingresso Open collector, ≤ 0.4V, ≥ 30ms
Interfaccia di comunicazione		RS-485 *
Tensione di alimentazione		12 ÷ 24V DC ± 10 % - Ripple (P-P) ≤ 10 %
Consumo di corrente		≤ 50 mA
Campo di pressione d'esercizio	Non applicabile	<b>FS01</b> (-0,9 ÷ 8 bar) <b>FS02, FSP03</b> (0÷10 bar)
Sovrappressione massima	Non applicabile	<b>FS01</b> (10 bar) <b>FS02, FSP03</b> (15 bar)
Grado di protezione		IP40
Temperatura di lavoro del fluido		0÷50 °C (senza condensazione o congelamento)
Temperatura ambiente		Lavoro: 0÷50 °C; Stoccaggio: -10÷60 °C (senza condensazione o congelamento)
Umidità ambiente		Lavoro: 0÷50 °C; Stoccaggio: -10÷60 °C (senza condensazione o congelamento)
Resistenza di isolamento	≥ 50 MΩ (500 VDC, fra involucro e cavo)	<b>FS01</b> (≥ 2 MΩ - 50 VDC, fra involucro e cavo) <b>FS02, FSP03</b> (≥ 50 MΩ - 500 VDC, fra involucro e cavo)
Tensione massima	1000 VAC per 1 minuto, fra involucro e cavo	<b>FS01</b> (250 VAC per 1 minuto, fra involucro e cavo) <b>FS02, FSP03</b> (1000 VAC per 1 minuto, fra involucro e cavo)

<b>Vibrazione</b>	Ampiezza totale 1.5mm o 10G, scansione 10 Hz - 55 Hz - 10 Hz per 1 min, 2 ore per ogni direzione X, Y e Z
<b>Urti</b>	100 m/s <sup>2</sup> (10G), 3 volte per ogni direzione X, Y o Z
<b>EMC</b>	IEC 61000-6-2; IEC 61000-6-4
<b>Cavo</b>	Cavo resistente all'olio ø4 - 26 AWG (0,15 mm2) - 6 fili
<b>Attacchi</b>	<b>FS01 - FSP01</b> (da ø6 a ø8) <b>FS02 - FSP02</b> (Rc1/2, G1/2) <b>FS03 - FSP03</b> (Rc3/2, G3/4)
<b>Peso (con il cavo da 2 m)</b>	<b>FS01 - FSP01</b> (da 109.3 g circa a 112.7 g circa) <b>FS02 - FSP02</b> (da 250 g a 325 g) <b>FS03 - FSP03</b> (325 g)

**NOTE TABELLA:**

- \*1: **CONDIZIONI:** pressione d'ingresso: 3 bar, pressione d'uscita: pressione atmosferica, 25 °C
- \*2: **CONDIZIONI:** pressione d'uscita: pressione atmosferica, 25 °C
- \*3: -0,9 ÷ 8 bar, pressione d'uscita: pressione atmosferica, 25 °C
- \*4: Funzione disponibile solo per le opzioni -02 e -04
- \*5: **CONDIZIONI:** pressione d'ingresso: 6 bar, pressione d'uscita: pressione atmosferica, 25 °C
- \*6: 0÷10 bar, pressione d'uscita: pressione atmosferica, 25 °C
- \*7: Flusso in uscita = 0 L/min, 25 °C
- \*8: Uscita PWM, corrispondente alla pressione 0 ÷ 10 bar

**ESEMPIO DI CODIFICA**

<b>FS</b>	<b>01</b>	<b>-</b>	<b>201</b>	<b>-</b>	<b>031</b>	<b>-</b>	<b>R8</b>
-----------	-----------	----------	------------	----------	------------	----------	-----------

<b>FS</b>	<b>SERIE</b> FS = Sensore di flusso FSP = Sensore di flusso + Sensore di pressione
<b>01</b>	<b>TAGLIA</b> 01 = 17 mm 02 = 30 mm 03 = 35 mm
<b>201</b>	<b>PORTATA</b> 005 = 500 mL/min (solo taglia 01) - <i>Versione su richiesta</i> 010 = 1000 mL/min (solo taglia 01) 050 = 5 L/min (solo taglia 01) - <i>Versione su richiesta</i> 100 = 10 L/min (solo taglia 01) - <i>Versione su richiesta</i> 500 = 50 L/min (solo taglia 01) 101 = 100 L/min (solo taglia 01) - <i>Versione su richiesta</i> 201 = 200 L/min (solo taglia 01) 501 = 500 L/min (solo taglia 02) 102 = 1000 L/min (solo taglia 02) 202 = 2000 L/min (solo taglia 03)
<b>031</b>	<b>USCITE</b> 010 = 2 NPN uscita + uscita analogica 1 - 5 V 011 = 2 NPN uscita + uscita analogica 4 - 20 mA 020 = 2 NPN uscita + RS485 - <i>Versione su richiesta</i> 030 = 2 PNP uscita + uscita analogica 1 - 5 V 031 = 2 PNP uscita + uscita analogica 4 - 20 mA 040 = 2 PNP uscita + RS485 - <i>Versione su richiesta</i>
<b>R8</b>	<b>ATTACCHI</b> R6 = ø6 mm per portata 005, 010, 050, 100, 500 R8 = ø8 mm per portata 101, 201 F9C = G1/2 per portata 501/102 F12C = G3/4 per portata 202

TRATTAMENTO ARIA

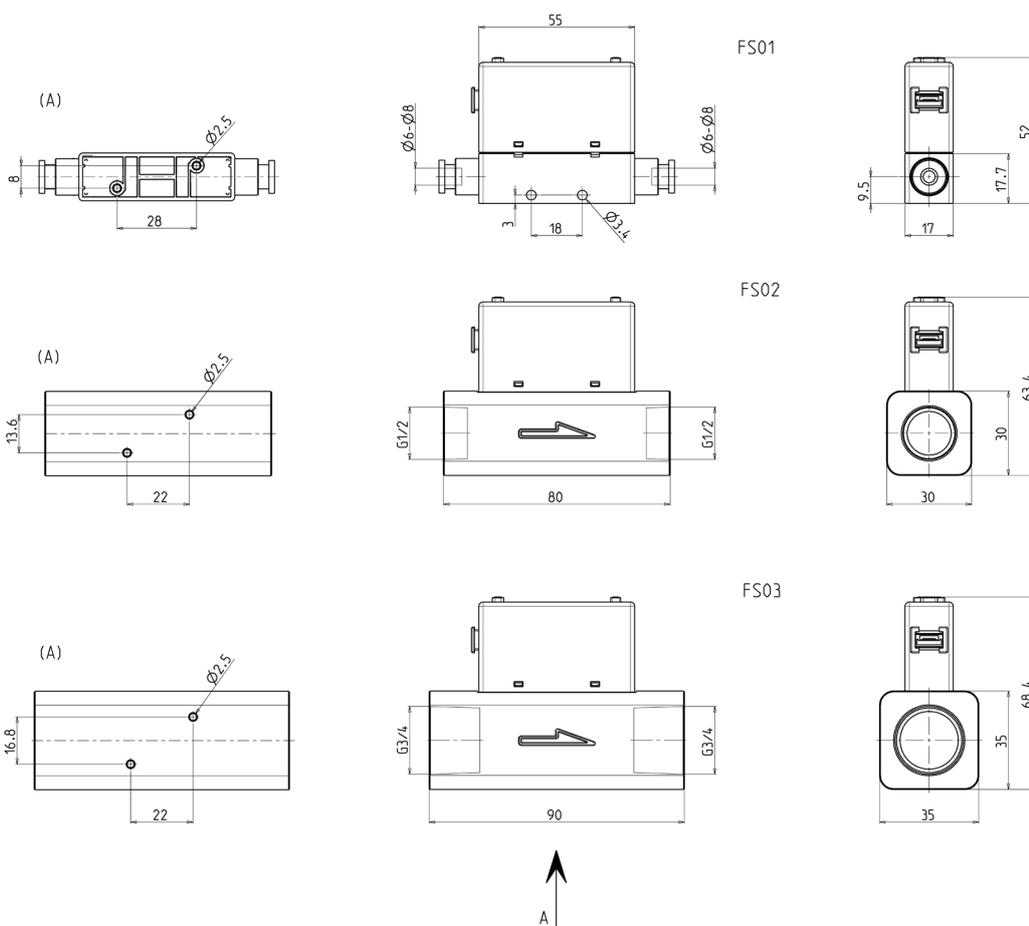
9

**SENSORI DI FLUSSO**  
**SERIE FS - CARATTERISTICHE DIMENSIONALI**

Novità

**Dimensioni sensore di flusso - FS**

Il sensore è fornito SENZA cavo.



TRATTAMENTO ARIA

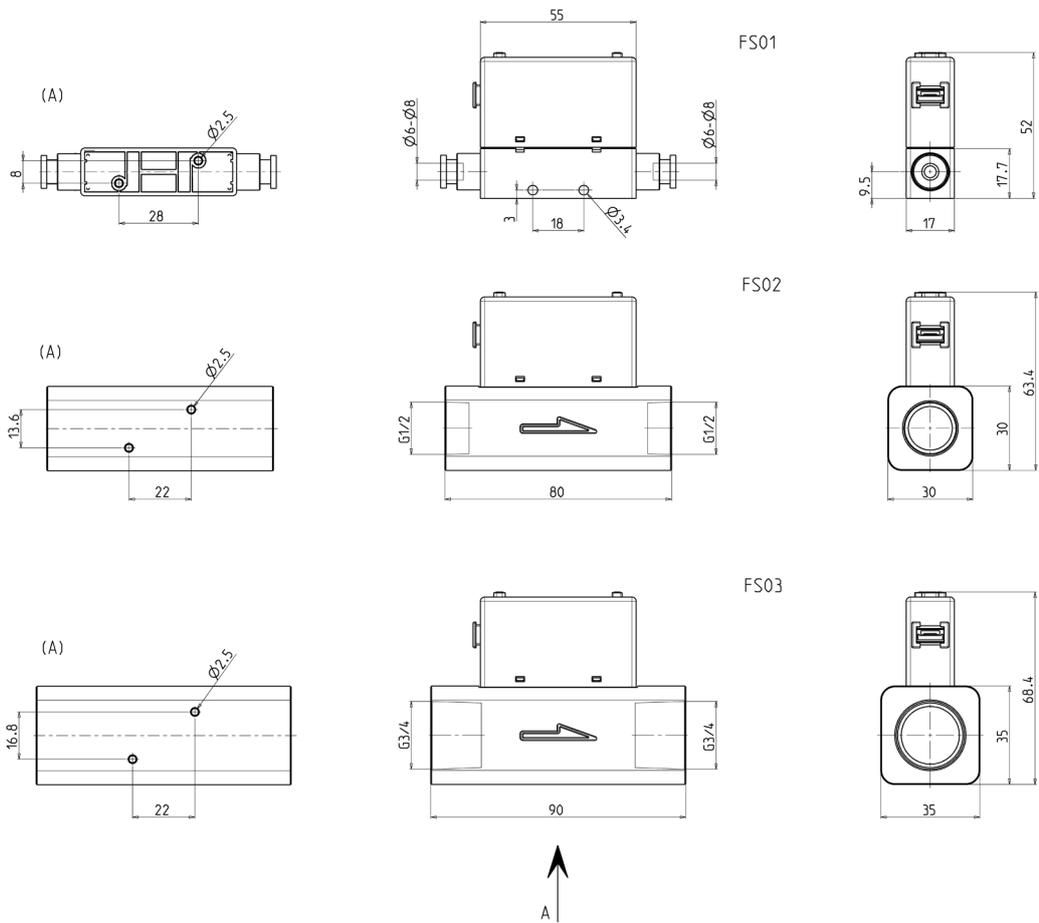
9

Mod.	Portata (L/min)	Uscita	Attacchi	Dimensioni
FS01-500-031-R6	50 L/min	2 PNP ANALOG 4-20mA	Ø 6	17
FS01-500-030-R6	50 L/min	2 PNP ANALOG 1-5 V DC	Ø 6	17
FS01-201-031-R8	200 L/min	2 PNP ANALOG 4-20mA	Ø 8	17
FS01-201-030-R8	200 L/min	2 PNP ANALOG 1-5 V DC	Ø 8	17
FS02-501-031-F9C	500 L/min	2 PNP ANALOG 4-20mA	1/2G	20
FS02-501-030-F9C	500 L/min	2 PNP ANALOG 1-5 V DC	1/2G	20
FS02-102-030-F9C	1000 L/min	2 PNP ANALOG 1-5 V DC	1/2G	20
FS02-102-031-F9C	1000 L/min	2 PNP ANALOG 4-20mA	1/2G	20
FS03-202-031-F12C	2000 L/min	2 PNP ANALOG 4-20mA	3/4G	30
FS03-202-030-F12C	2000 L/min	2 PNP ANALOG 1-5 V DC	3/4G	30

Novità

### Dimensioni sensore di flusso - FSP

Il sensore è fornito SENZA cavo.



TRATTAMENTO ARIA

9

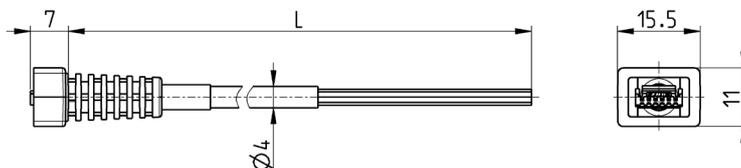
Mod.	Portata (L/min)	Uscita	Attacchi	Portata (L/min)
FSP01-010-031-R6	1 L/min	2 PNP ANALOG 4-20mA	Ø 6	17
FSP01-500-031-R6	50 L/min	2 PNP ANALOG 4-20mA	Ø 6	17
FSP01-500-030-R6	50 L/min	2 PNP ANALOG 1-5 V DC	Ø 8	17
FSP01-201-031-R8	200 L/min	2 PNP ANALOG 4-20mA	Ø 8	17
FSP01-201-030-R8	200 L/min	2 PNP ANALOG 1-5 V DC	1/2G	17
FSP02-501-031-F9C	500 L/min	2 PNP ANALOG 4-20mA	1/2G	20
FSP02-501-030-F9C	500 L/min	2 PNP ANALOG 1-5 V DC	1/2G	20
FSP02-102-030-F9C	1000 L/min	2 PNP ANALOG 1-5 V DC	1/2G	20
FSP02-102-031-F9C	1000 L/min	2 PNP ANALOG 4-20mA	1/2G	20
FSP03-202-031-F12C	2000 L/min	2 PNP ANALOG 4-20mA	3/4G	30
FSP03-202-030-F12C	2000 L/min	2 PNP ANALOG 1-5 V DC	3/4G	30

**SENSORI DI FLUSSO**  
**SERIE FS - ACCESSORI**
**Cavi per FS**

Novità



**Materiale: PVC**  
 Il cavo non è incluso nella confezione del sensore.



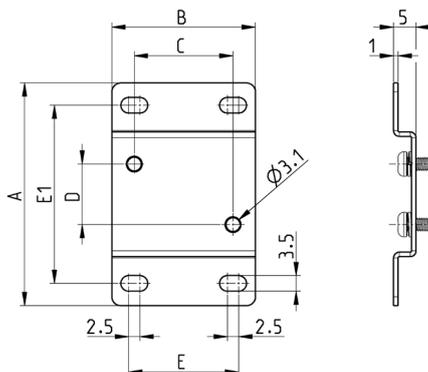
Mod.	L = lunghezza cavo
GM6X-2	2 m
GM6X-5	5 m

**Elemento di fissaggio per FS e FSP**

Novità

TRATTAMENTO ARIA

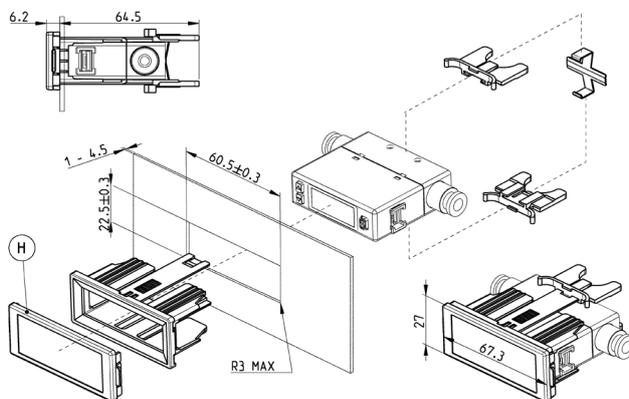
9



Mod.	A	B	C	D	E	E1
FS-BT-26	33,6	40	28	8	32,2	26
FS-BT-27	50	32	22	13,6	24,5	40
FS-BT-28	58	42	22	16,8	24,5	48

**Kit adattatore pannello per FS e FSP**

Novità



Mod.	H
FS-PA-H	Presente
FS-PA-G	Assente