

Durchflusssensoren SFAM

FESTO

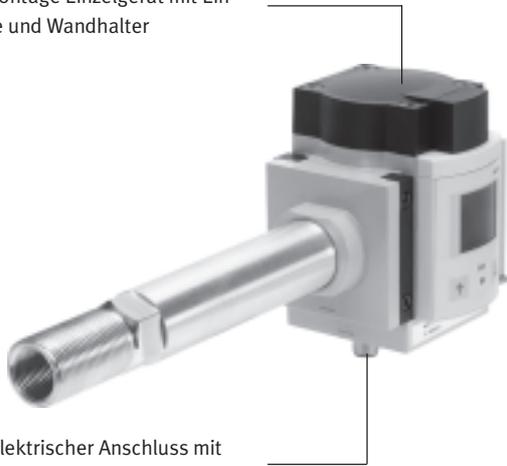


Durchflusssensoren SFAM

Merkmale

Auf einen Blick

Gewindemontage Einzelgerät mit Einlaufstrecke und Wandhalter



Zentraler elektrischer Anschluss mit M12-Stecker

Kombinierbar mit Wartungsgeräte-Kombination Baureihe MS6

- Leuchtstarkes LCD-Display mit blauem Hintergrund und weißer 9-Segment Anzeige
- Bargraph visualisiert den aktuellen Messwert
- Schaltpunktabhängiger Farbumschlag

Durchflussstark und kompakt

Der modulare Durchflusssensor agiert entweder als Standalone-Gerät oder als ideale Kombination mit den Wartungsgeräten der MS-Reihe.

Der Sensor liefert:

- Absolute Durchflussinformationen
 - mit Schwellwerten und
 - komfortabler Schalteinstellung über ein Display
- Kumulierte Luftverbrauchsmessung.
- Patentierte – einstellbarer Verbrauchsschaltimpuls für die kumulierte Luftverbrauchsmessung über den Schaltausgang

Systematisch sicherer

Der Sensor deckt durch seine hohe Dynamik von 1:100 einen großen Messbereich mit einer spezifizierten Genauigkeit ab. Auch bei schwankenden oder unsicheren Durchflussverhältnissen liefert der Sensor exakte Informationen.

Einfacher im Betrieb

- Ein großes, leuchtstarkes LCD-Display erhöht die Betriebssicherheit und ermöglicht ein einfaches Ablesen der aktuell dargestellten Durchfluss- oder Verbrauchswerte.
- Messwerte außerhalb des Messbereichs werden visualisiert: Durchflusswerte werden blinkend dargestellt.
- NPN/PNP kann über die Software umgeschaltet werden
- Unter- oder Überschreiten der Schwellwerte kann auch über größere Entfernung oder bei Unzugänglichkeit des Sensors durch den Farbumschlag des Displays erkannt werden.
- Einfaches Überprüfen der aktuellen Sensoreinstellungen im SHOW-Modus
- Einfaches Umschalten zwischen Verbrauchs- und Durchflussanzeige
- Anzeigewerte im Display:
 - können für verschiedene Normbedingungen (DIN 1343, ISO 2533, ISO 6358) dargestellt werden
 - können bei hoher Messdynamik unabhängig vom Analogausgang gefiltert / gemittelt werden

komfortabel

- Plug and work Lösung
- Übersichtliche und schnelle Menüführung,
- Schnellste Inbetriebnahme durch einfaches, intuitives Teachin
- Manuelle Verbrauchsmessung mit Start- / Stop- und Reset-Funktionalität

Einfach kombinierbar

Mit Wartungsgeräte-Kombination der Baureihe MS6 durch innovative Prismenspanntechnik. Dies spart zusätzlicher Installationsaufwand.

Flexibler Einbau

Durch eine strömungstechnisch optimierte Konstruktion ist die Bauform des SFAM sehr kompakt und konsequent raumsensibel ausgelegt.

Rechts oder links?

Der Fluidstrom des unidirektionalen Durchflusssensors ist wählbar: entweder von links nach rechts oder von rechts nach links

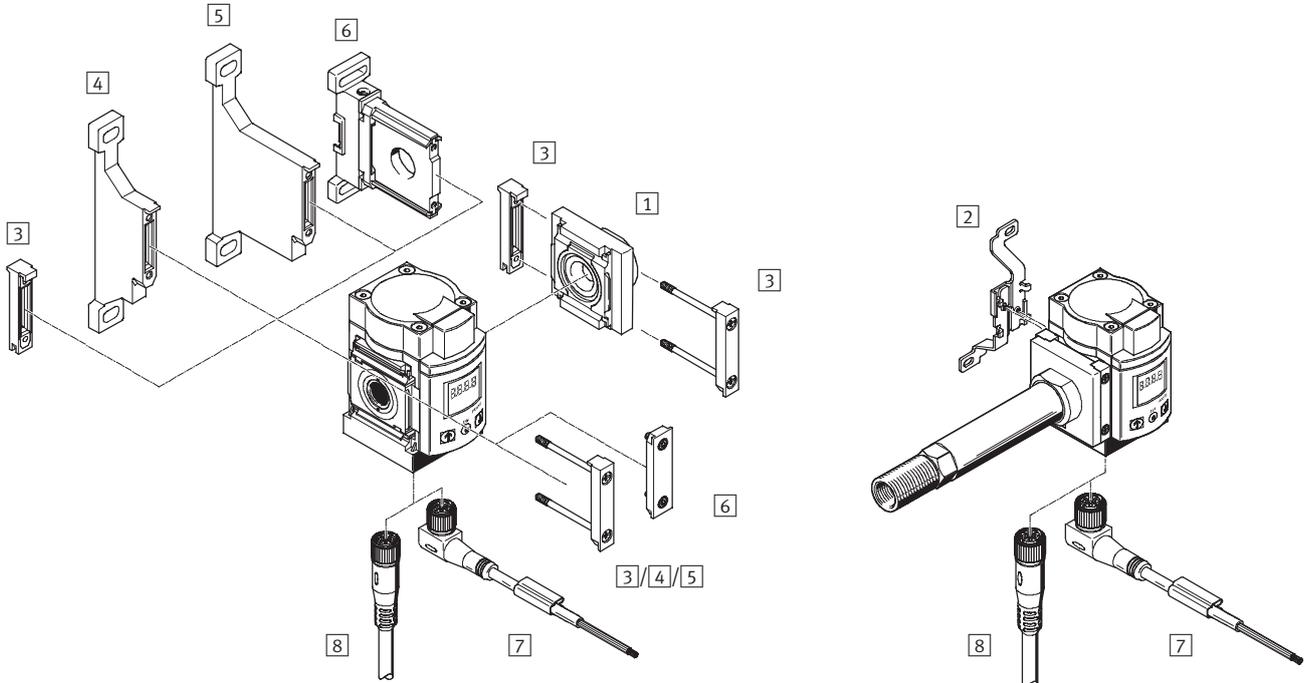
Durchflusssensoren SFAM

Peripherieübersicht

FESTO

für Wartungsgeräte-Kombination
mit Siebpatrone

für Einzelmontage
mit Anschlussplatten und Einlaufstrecke



| Befestigungselemente und Zubehör | | in Wartungsgeräte-Kombination Baureihe MS | Einzelgerät | → Seite/Internet |
|----------------------------------|--|--|--------------------------------|------------------|
| 1 | Anschlussplatte MS6-AG... | ■ | ■ im Lieferumfang enthalten | ms6-ag |
| 2 | Befestigungswinkel MS6-WB | - | ■ im Lieferumfang enthalten | ms6-wb |
| 3 | Modulverbinder MS6-MV | ■ | - | ms6-mv |
| 4 | Befestigungswinkel MS6-WP | ■ | - | ms6-wp |
| 5 | Befestigungswinkel MS6-WPB | ■ | - | ms6-wpb |
| 6 | Befestigungswinkel MS6-WPM | ■ | - | ms6-wpm |
| 7 | Verbindungsleitung NEBU-M12W5, Dose gewinkelt | ■ | ■ | 11 |
| 8 | Verbindungsleitung NEBU-M12G5, Dose gerade | ■ | ■ | 11 |

 Hinweis

Weiteres Zubehör:

- Modulverbinder für Kombination mit Baugröße MS4/MS6 oder Baugröße MS9
→ Internet: amv, rmv, armv
- Adapter für Montage an Profile → Internet: ipm-80, ipm-40-80, ipm-80-80

Durchflusssensoren SFAM

Typenschlüssel

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|------|---|----|---|------|---|---|---|-----|---|-----|---|-----|
| | | SFAM | - | 62 | - | 1000 | L | - | T | G12 | - | 2SA | - | M12 |
| Typ | | | | | | | | | | | | | | |
| SFAM | Durchflusssensor | | | | | | | | | | | | | |
| Rastermaß | | | | | | | | | | | | | | |
| 62 | Rastermaß 62 mm | | | | | | | | | | | | | |
| Durchflussmessbereich [l/min] | | | | | | | | | | | | | | |
| 1000 | Max. 1000 | | | | | | | | | | | | | |
| 3000 | Max. 3000 | | | | | | | | | | | | | |
| 5000 | Max. 5000 | | | | | | | | | | | | | |
| Durchflusseingang | | | | | | | | | | | | | | |
| L | unidirektional von links | | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungsart | | | | | | | | | | | | | | |
| M | Batteriemontage | | | | | | | | | | | | | |
| T | Gewindemontage | | | | | | | | | | | | | |
| Pneumatischer Anschluss | | | | | | | | | | | | | | |
| G12 | Innengewinde G $\frac{1}{2}$ | | | | | | | | | | | | | |
| Elektrischer Ausgang | | | | | | | | | | | | | | |
| 2SA | 2x PNP oder NPN, 1 Analogausgang 4 ... 20 mA | | | | | | | | | | | | | |
| 2SV | 2x PNP oder NPN, 1 Analogausgang 0 ... 10 V | | | | | | | | | | | | | |
| Elektrischer Anschluss | | | | | | | | | | | | | | |
| M12 | Stecker gerade, M12x1, 5-polig | | | | | | | | | | | | | |

Weitere Varianten können Sie über den Produktbaukasten bestellen → 10

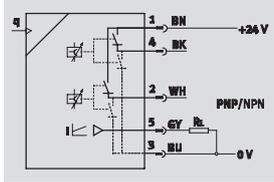
- Durchflusseingang
- Befestigungsart
- Pneumatischer Anschluss
- Elektrisches Zubehör
- Zulassung EU (ATEX)

Durchflusssensoren SFAM

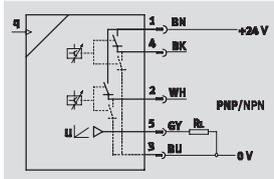
Datenblatt

Funktion

Stromausgang 2SA



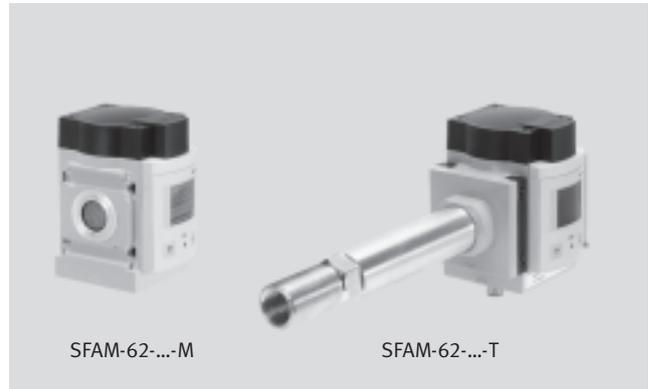
Spannungsausgang 2SV



-  - Durchfluss
10 ... 1 000 l/min
30 ... 3 000 l/min
50 ... 5 000 l/min

-  - Temperaturbereich
0 ... 50 °C

-  - Betriebsdruck
0 ... 16 bar



SFAM-62-...-M

SFAM-62-...-T

- Analogausgang 0 ... 10 V, einstellbare Schaltausgänge 2x PNP oder 2x NPN
- Analogausgang 4 ... 20 mA, einstellbare Schaltausgänge 2x PNP oder 2x NPN
- Frei wählbarer Impulsausgang zur Verbrauchsmessung

- Analogfilter zum Einstellen der Anstiegszeit
- Digitalfilter zum Glätten der Anzeigewerte

-  - Hinweis

Zur Einhaltung der angegebenen Genauigkeiten muss der SFAM-62-...-T über einen Anschluss-Innendurchmesser von mindestens 10 mm, der SFAM-62-...-M über einen pneumatischen Anschluss von mindestens G $\frac{1}{2}$ versorgt werden.

-  - Hinweis

Nach einem Filterregelventil MS6-LFR oder Druckregelventil MS6-LR ist zur Einhaltung der angegebenen Genauigkeiten der Einbau des Abzweigmoduls MS6-FRM vor dem Durchflusssensor SFAM erforderlich.

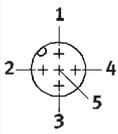
| Allgemeine Technische Daten | | | |
|--|---|-------------|-------------|
| | -1000 | -3000 | -5000 |
| Allgemein | | | |
| Zulassung | C-Tick | | |
| CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung) | nach EU-EMV-Richtlinie | | |
| Werkstoff-Hinweis | RoHS konform | | |
| Eingangssignal / Messelement | | | |
| Messgröße | Durchfluss, Verbrauch | | |
| Strömungsrichtung -L | unidirektional P1 → P2 | | |
| Strömungsrichtung -R | unidirektional P2 ← P1 | | |
| Messprinzip | thermisch | | |
| Durchflussmessbereich [l/min] | 10 ... 1000 | 30 ... 3000 | 50 ... 5000 |
| Betriebsdruck [bar] | 0 ... 16 | | |
| Nennndruck [bar] | 6 | | |
| Betriebsmedium | Luftqualitätsklasse 5:4:3 nach DIN ISO 8573-1 Stickstoff | | |
| Mediumstemperatur [°C] | 0 ... 50 | | |
| Umgebungstemperatur [°C] | 0 ... 50 | | |
| Nenntemperatur [°C] | 23 | | |

Durchflusssensoren SFAM

Datenblatt

| Elektrische Daten | | -1000 | -3000 | -5000 |
|---|---------|---|------------|------------|
| Ausgang allgemein ^{1), 2)} | | | | |
| Genauigkeit Nullpunkt ±FS | [%] | 0,3 | | |
| Genauigkeit Spanne ±FS | [%] | 3 | | |
| Wiederholgenauigkeit Nullpunkt ±FS | [%] | 0,2 | | |
| Wiederholgenauigkeit Spanne ±FS | [%] | 0,8 | | |
| Temperaturkoeffizient Spanne ±FS/K | [%] | ≤0,1 | | |
| Druckabhängigkeit Spanne ±FS/bar | [%] | 0,5 | | |
| Schaltausgang | | | | |
| Schaltausgang | | 2x PNP oder 2x NPN, einstellbar | | |
| Schaltfunktion | | Fenster-Komparator oder Schwellwert-Komparator, einstellbar | | |
| Schaltelementfunktion | | Öffner oder Schließer, einstellbar | | |
| Einschaltzeit | | einstellbar (Werkseinstellung: ca. 60 ms) | | |
| Ausschaltzeit | | einstellbar (Werkseinstellung: ca. 60 ms) | | |
| Max. Ausgangsstrom | [mA] | 100 | | |
| Spannungsfall | [V] | max. 1,5 | | |
| Induktive Schutzbeschaltung | | angepasst MZ, MY, ME-Spulen | | |
| Analogausgang | | | | |
| Durchflusskennlinie | [l/min] | 0 ... 1000 | 0 ... 3000 | 0 ... 5000 |
| Ausgangskennlinie Strom | [mA] | 4 ... 20 | | |
| Ausgangskennlinie Spannung | [V] | 0 ... 10 | | |
| Anstiegszeit | [ms] | 15, 30, 60 (Werkseinstellung), 125, 250, 500, 999 einstellbar | | |
| Max. Lastwiderstand am Stromausgang | [Ohm] | 500 | | |
| Min. Lastwiderstand am Spannungsausgang | [kOhm] | 10 | | |
| Ausgang, weitere Daten | | | | |
| Kurzschlussfestigkeit | | ja | | |
| Überlastfestigkeit | | vorhanden | | |
| Elektronik | | | | |
| Betriebsspannungsbereich DC | [V] | 15 ... 30 | | |
| Verpolungsschutz | | für alle elektrischen Anschlüsse | | |
| Elektromechanik | | | | |
| Elektrischer Anschluss | | Stecker gerade, M12x1, 5-polig | | |
| Max. Länge Anschlusskabel | [m] | <10 | | |

1) Genauigkeit bei Nennbedingungen (6 bar, 23 °C und waagerechter Einbaulage)
 2) % FS = % des Messbereichsendwertes (fullscale)

| Pinbelegung | | |
|---|-----|---------------------------|
| Stecker M12x1, 5-polig | Pin | Bedeutung |
|  | 1 | Betriebsspannung +24 V DC |
| | 2 | Binärausgang B |
| | 3 | 0 V |
| | 4 | Binärausgang A |
| | 5 | Analogausgang C |

Durchflusssensoren SFAM

Datenblatt

| Mechanik | | | | | | |
|-------------------------|----------------|--------|-------|--------|-------|--------|
| | -1000 | | -3000 | | -5000 | |
| | -M | -T | -M | -T | -M | -T |
| Einbaulage | horizontal ±5° | | | | | |
| Pneumatischer Anschluss | – | G1/2 | – | G1/2 | – | G1/2 |
| | – | NPT1/2 | – | NPT1/2 | – | NPT1/2 |
| Produktgewicht [g] | 600 | 1100 | 600 | 1100 | 600 | 1100 |
| Werkstoff-Info | Gehäuse | | | | | |

| Anzeige / Bedienung | | | | |
|--|-------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|
| | | -1000 | -3000 | -5000 |
| Anzeigeart | | Leucht-LCD, blau | | |
| Darstellbare Einheiten | | l/min, scfm, l, m ³ , scf | | |
| Einstellbereich Schwellwert Durchfluss | | 1%FS ... 100%FS | | |
| Einstellbereich Schwellwert | [l] | 3 ... 19999 | 10 ... 19999 | 15 ... 19999 |
| Verbrauchsimpuls | [m ³] | 1 ... 19999 | | |
| | [scf] | 0,1 ... 1999,9 | 0,4 ... 1999,9 | 0,5 ... 1999,9 |
| Einstellbereich Hysterese | | 0%FS ... 90%FS | | |

| Immission / Emission | | |
|----------------------|-------------|--|
| Lagertemperatur [°C] | –20 ... +80 | |
| Schutzart | IP65 | |
| Druckabfall [mbar] | <100 | |
| Schutzklasse | III | |

Durchflussmessbereich¹⁾ qn in Abhängigkeit vom Betriebsdruck p1



1) Ab einem Betriebsdruck von 5 bar können vom Durchflusssensor Messwerte mit der spezifizierten Genauigkeit über den vollen Messbereich ermittelt werden. Bei einem Betriebsdruck unter 5 bar verringert sich der Messbereich mit spezifizierter Genauigkeit wie im Diagramm dargestellt.

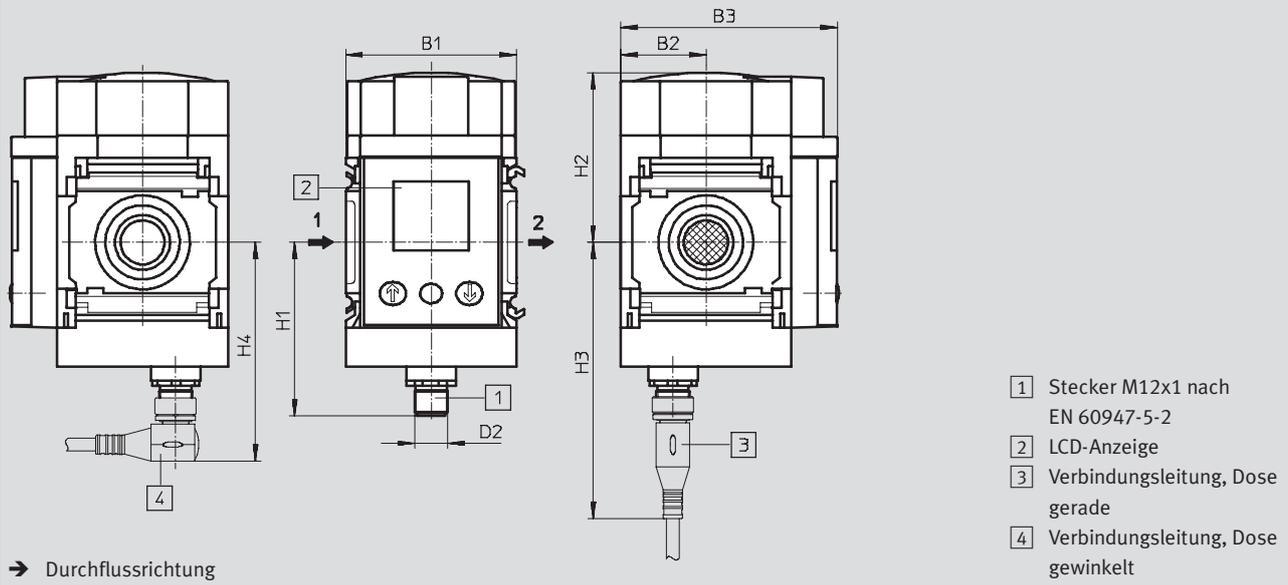
Durchflusssensoren SFAM

Datenblatt

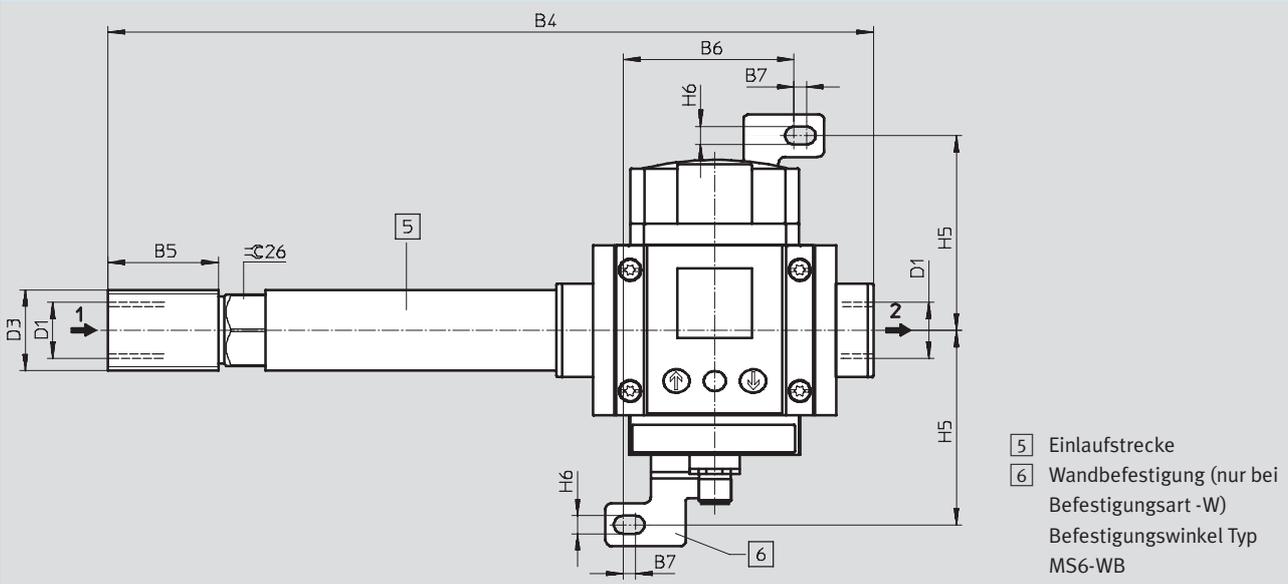
Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

Batteriemontage in Wartungsgeräte-Kombination Baureihe MS



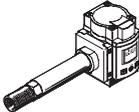
Gewindemontage Einzelgerät



| Typ | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | D1 | D2 | D3 | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | H6 |
|------------|----|----|------|-----|----|------|-----|----|-------|----|------|------|-----|----|----|-----|
| SFAM-...-M | 62 | 31 | 78,7 | – | – | – | – | – | M12x1 | – | 63,5 | 62,1 | 101 | 80 | – | – |
| SFAM-...-T | 62 | 31 | 78,7 | 277 | 40 | – | – | G½ | M12x1 | G¾ | 63,5 | 62,1 | 101 | 80 | – | – |
| SFAM-...-W | | | | | | 61,9 | 4,5 | | | | | | | | 71 | 6,6 |

Durchflusssensoren SFAM

Datenblatt

| Bestellangaben | | | | |
|---|---|----------------------------------|---------------|-----------------------------------|
| Ausführung | Elektrischer Ausgang | Durchflussmessbereich [l/min] | Teile-Nr. | Typ |
| Batteriemontage in Wartungsgeräte-Kombination Baureihe MS | | | | |
|  | 2x PNP oder NPN, 1 Analogausgang 4 ... 20 mA | 10 ... 1000 | 564930 | SFAM-62-1000L-M-2SA-M12 |
| | | 30 ... 3000 | 564934 | SFAM-62-3000L-M-2SA-M12 |
| | | 50 ... 5000 | 564938 | SFAM-62-5000L-M-2SA-M12 |
| | 2x PNP oder NPN, 1 Analogausgang 0 ... 10 V | 10 ... 1000 | 564932 | SFAM-62-1000L-M-2SV-M12 |
| | | 30 ... 3000 | 564936 | SFAM-62-3000L-M-2SV-M12 |
| | | 50 ... 5000 | 564940 | SFAM-62-5000L-M-2SV-M12 |
| Gewindemontage Einzelgerät | | | | |
|  | 2x PNP oder NPN, 1 Analogausgang 4 ... 20 mA | 10 ... 1000 | 565375 | SFAM-62-1000L-TG12-2SA-M12 |
| | | 30 ... 3000 | 565379 | SFAM-62-3000L-TG12-2SA-M12 |
| | | 50 ... 5000 | 565383 | SFAM-62-5000L-TG12-2SA-M12 |
| | 2x PNP oder NPN, 1 Analogausgang 0 ... 10 V | 10 ... 1000 | 565376 | SFAM-62-1000L-TG12-2SV-M12 |
| | | 30 ... 3000 | 565380 | SFAM-62-3000L-TG12-2SV-M12 |
| | | 50 ... 5000 | 565384 | SFAM-62-5000L-TG12-2SV-M12 |

Durchflusssensoren SFAM

Bestellangaben – Produktbaukasten

| Bestelltabelle | | Bedin- gungen | Code | Eintrag Code |
|----------------|----------------------------------|--|-------------------------------------|-----------------|
| M | Baukasten-Nr. | 563796 | | |
| | Funktion | Durchflusssensor | SFAM | -SFAM |
| | Rastermaß [mm] | 62 | -62 | 62 |
| | Durchflussmess- bereich l/min | Max. 1000 | -1000 | |
| | | Max. 3000 | -3000 | |
| | | Max. 5000 | -5000 | |
| | Durchflusseingang | Unidirektional, von links | L | |
| | | Unidirektional, von rechts | R | |
| | Befestigungsart | Batteriemontage | -M | |
| | | Gewindemontage | -T | |
| | | Wandbefestigung | -W | |
| O | Pneumatischer Anschluss | Keine Angabe | | |
| | | G $\frac{1}{2}$ | <input type="checkbox"/> G12 | |
| | | $\frac{1}{2}$ " NPT | <input type="checkbox"/> N12 | |
| M | Elektrischer Ausgang | 2x PNP oder NPN, 1 Analogausgang 4...20 mA | -2SA | |
| | | 2x PNP oder NPN, 1 Analogausgang 0...10 V | -2SV | |
| | Elektrischer Anschluss | Stecker M12, A-codiert | -M12 | M12 |
| O | Elektrisches Zubehör | Keine Angabe | | |
| | | Winkeldose, Kabel 2,5 m | -2.5A | |
| | | Gerade Dose, Kabel 2,5 m | -2.5S | |
| | | Winkeldose, Kabel 5 m | -5A | |
| | | Gerade Dose, Kabel 5 m | -5S | |
| | Zulassung EU | Keine Angabe | | |
| | | II 3GD | -EX2 | |

G12, N12 Nicht mit Befestigungsart M
Mussangabe bei Befestigungsart T, W

Übertrag Bestellcode

Durchflusssensoren SFAM

Zubehör

FESTO

| Bestellangaben – Verbindungsleitungen | | | |
|---|--------------|----------------|------------------------------------|
| | | | Datenblätter → Internet: nebu |
| | Anzahl Adern | Kabellänge [m] | Teile-Nr. Typ |
| M12x1, Dose gerade | | | |
|  | 5 | 2,5 | 541330 NEBU-M12G5-K-2.5-LE5 |
| | | 5 | 541331 NEBU-M12G5-K-5-LE5 |
| M12x1, Dose gewinkelt | | | |
|  | 5 | 2,5 | 567843 NEBU-M12W5-K-2.5-LE5 |
| | | 5 | 567844 NEBU-M12W5-K-5-LE5 |