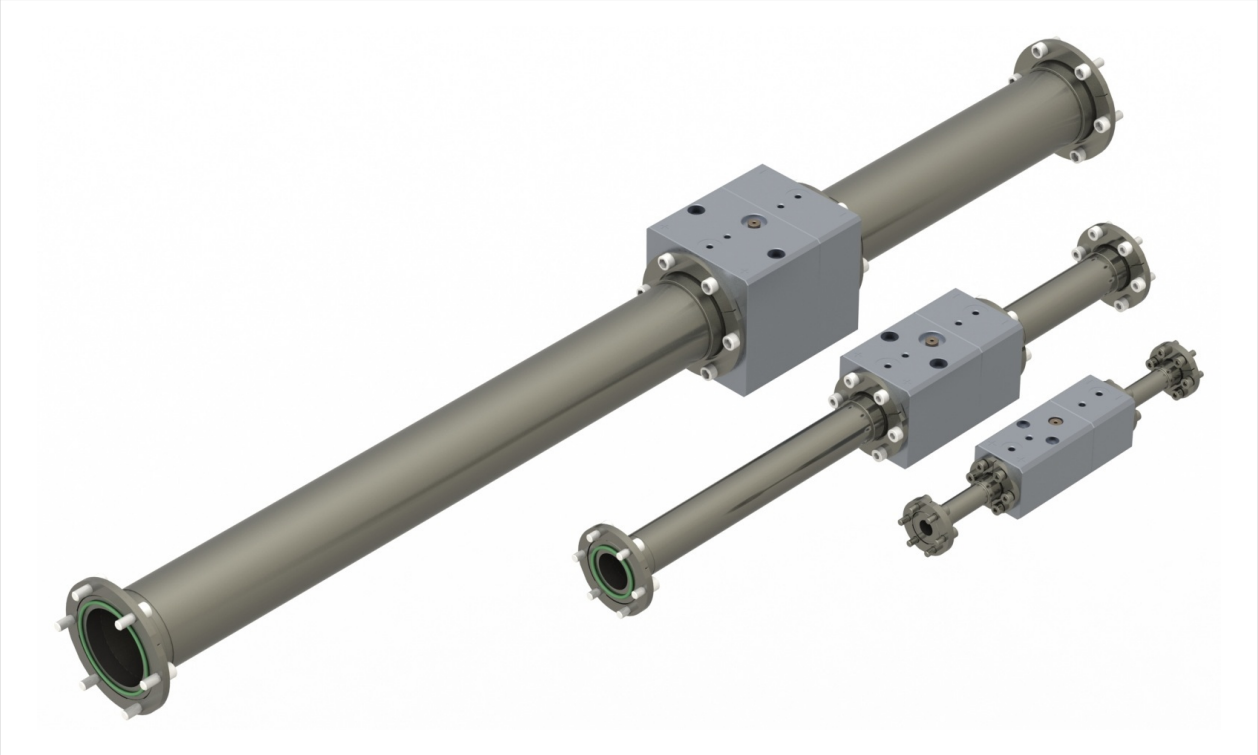
LFE S

Technisches Datenblatt



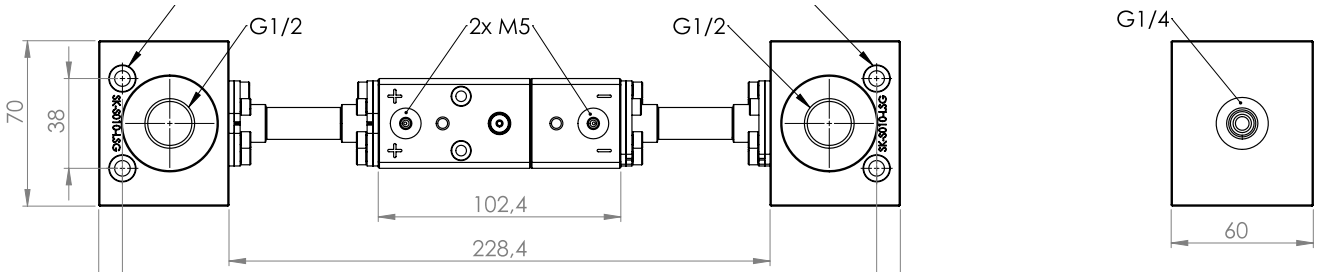
Kurzbeschreibung

Laminar Flow Element in Blockbauform für die Messung mittlerer und kleiner Durchflüsse von Luft und Gasen. Das LFE arbeitet als Wirkdruckgeber: In seiner Kapillarmatrix bildet sich eine laminare Strömung aus, deren Differenzdruck nach dem Gesetz von Hagen-Poiseuille proportional zum Volumenstrom ist. Im Vergleich zu Venturirohren und Blenden ist die nutzbare Messspanne bei gleichem Differenzdrucksensor etwa dreimal so groß. Die S-Serie deckt mit sechs Baugrößen 0,001 bis 990 L/min ab.

Besonderheiten

- Kompakt und leicht, O-Ring-gedichtet und mit Ringdruckabgriffen versehen
- Gehäuse Aluminium 3.2315, Dichtungen PTFE und FPM
- Anschlussadapter Edelstahl 1.4404, Druckfestigkeit: 11 bar
- Stark erweiterbare Messspanne: Turndown bis 1:50 mit den Multikapillaren aus Borosilikatglas (LFE S010, bis 10 L/min), bis 1:20 mit den Edelstahlmatrizen – darüber auf Anfrage.

LFE S010

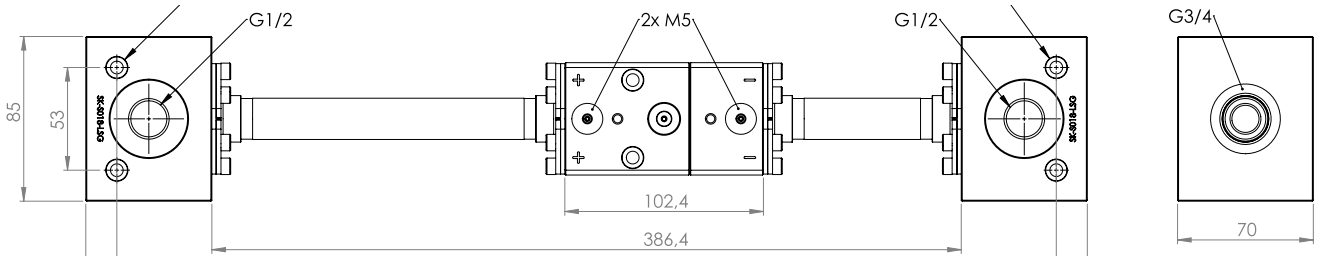


Maße des LFE S010 – Maße in Millimeter. Zeichnung nicht maßstäblich; verbindliche Maße auf Anfrage.

Kalibrierbarer Durchflussbereich	0,001 bis 10 L/min (bez. auf Luft bei 1000 mbar, 20 °C, 0 % r.F.)
max. Turndown-Verhältnis	1:50 (nur bei Luft)
Matrixmaterial	Multikapillare Borosilikatglas
Genauigkeit (Linearitätsabweichung)	< 0,2 % v.M.
Hysterese	+/- 0,1 % v.M.
Wiederholbarkeit	< 0,1 % v.M.
Langzeitstabilität (1 Jahr)	< 0,5 % v.M.
kleinste angebbare Messunsicherheit (k=2) nach Kalibrierung	0,45 % v.M.
Gehäusematerial	Aluminium 3.2315
Dichtungen	PTFE und FPM
Betriebstemperatur	5 bis 70 °C (nicht kondensierender Bereich)
Gasart	Luft, inerte Gase, CO_2, Sauerstoff*, Wasserstoff*, CO* weitere Gase auf Anfrage
Gewicht	bis 3 kg
Druckfestigkeit	2,5 bar Differenzdruck, 11 bar Absolutdruck
Einbaulage	beliebig
Eigenleckage (He-Leck)	$< 1 \times 10^{-6}$ mbar L/s

v.M. = vom Messwert, v.E. = vom Endwert. Die Durchflussangaben beziehen sich auf Luft; andere Gase haben andere Messbereiche, die wir auf Anfrage nennen.
* auf Anfrage und in Abhängigkeit von der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

LFE S018

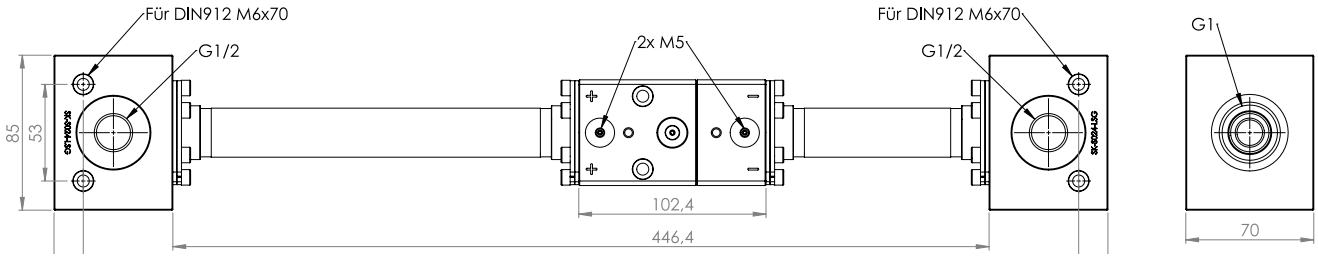


Maße des LFE S018 – Maße in Millimeter. Zeichnung nicht maßstäblich; verbindliche Maße auf Anfrage.

Kalibrierbarer Durchflussbereich	ca. 10 bis 150 L/min (bez. auf Luft bei 1000 mbar, 20 °C, 0 % r.F.)
max. Turndown-Verhältnis	1:20 (nur bei Luft), darüber auf Anfrage
Matrixmaterial	Edelstahlmatrix
Genauigkeit (Linearitätsabweichung)	$<$ 0,3 % v.M.
Hysterese	+/- 0,15 % v.M.
Wiederholbarkeit	$<$ 0,1 % v.M.
Langzeitstabilität (1 Jahr)	$<$ 0,5 % v.M.
kleinste angebbare Messunsicherheit (k=2) nach Kalibrierung	0,40 % v.M.
Gehäusematerial	Aluminium 3.2315
Dichtungen	PTFE und FPM
Betriebstemperatur	5 bis 70 °C (nicht kondensierender Bereich)
Gasart	Luft, inerte Gase, CO_2, Sauerstoff*, Wasserstoff*, CO* weitere Gase auf Anfrage
Gewicht	bis 4 kg
Druckfestigkeit	2,5 bar Differenzdruck, 11 bar Absolutdruck
Einbaulage	beliebig
Eigenleckage (He-Leck)	$< 1 \times 10^{-6}$ mbar L/s

v.M. = vom Messwert, v.E. = vom Endwert. Die Durchflussangaben beziehen sich auf Luft; andere Gase haben andere Messbereiche, die wir auf Anfrage nennen.
* auf Anfrage und in Abhängigkeit von der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

LFE S024

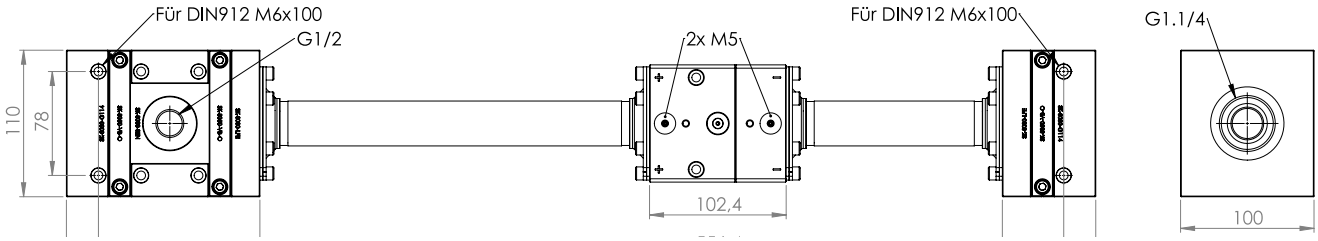


Maße des LFE S024 – Maße in Millimeter. Zeichnung nicht maßstäblich; verbindliche Maße auf Anfrage.

Kalibrierbarer Durchflussbereich	ca. 16 bis 260 L/min (bez. auf Luft bei 1000 mbar, 20 °C, 0 % r.F.)
max. Turndown-Verhältnis	1:20 (nur bei Luft), darüber auf Anfrage
Matrixmaterial	Edelstahlmatrix
Genauigkeit (Linearitätsabweichung)	< 0,3 % v.M.
Hysterese	+/- 0,15 % v.M.
Wiederholbarkeit	< 0,1 % v.M.
Langzeitstabilität (1 Jahr)	< 0,5 % v.M.
kleinste angebbare Messunsicherheit (k=2) nach Kalibrierung	0,40 % v.M.
Gehäusematerial	Aluminium 3.2315
Dichtungen	PTFE und FPM
Betriebstemperatur	5 bis 70 °C (nicht kondensierender Bereich)
Gasart	Luft, inerte Gase, CO_2, Sauerstoff*, Wasserstoff*, CO* weitere Gase auf Anfrage
Gewicht	bis 4 kg
Druckfestigkeit	1,5 bar Differenzdruck, 11 bar Absolutdruck
Einbaulage	beliebig
Eigenleckage (He-Leck)	$< 1 \times 10^{-6}$ mbar L/s

v.M. = vom Messwert, v.E. = vom Endwert. Die Durchflussangaben beziehen sich auf Luft; andere Gase haben andere Messbereiche, die wir auf Anfrage nennen.
* auf Anfrage und in Abhängigkeit von der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

LFE S030

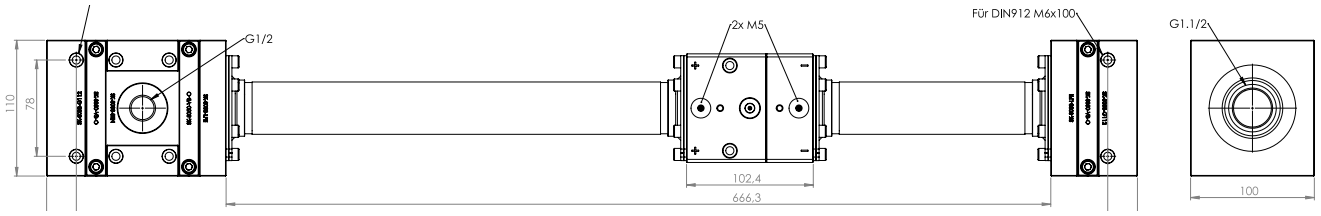


Maße des LFE S030 – Maße in Millimeter. Zeichnung nicht maßstäblich; verbindliche Maße auf Anfrage.

Kalibrierbarer Durchflussbereich	ca. 24 bis 350 L/min (bez. auf Luft bei 1000 mbar, 20 °C, 0 % r.F.)
max. Turndown-Verhältnis	1:20 (nur bei Luft), darüber auf Anfrage
Matrixmaterial	Edelstahlmatrix
Genauigkeit (Linearitätsabweichung)	< 0,3 % v.M.
Hysterese	+/- 0,15 % v.M.
Wiederholbarkeit	< 0,1 % v.M.
Langzeitstabilität (1 Jahr)	< 0,5 % v.M.
kleinste angebbare Messunsicherheit (k=2) nach Kalibrierung	0,40 % v.M.
Gehäusematerial	Aluminium 3.2315
Dichtungen	PTFE und FPM
Betriebstemperatur	5 bis 70 °C (nicht kondensierender Bereich)
Gasart	Luft, inerte Gase, CO_2, Sauerstoff*, Wasserstoff*, CO* weitere Gase auf Anfrage
Gewicht	bis 4 kg
Druckfestigkeit	1 bar Differenzdruck, 9 bar Absolutdruck
Einbaulage	beliebig
Eigenleckage (He-Leck)	$< 1 \times 10^{-6}$ mbar L/s

v.M. = vom Messwert, v.E. = vom Endwert. Die Durchflussangaben beziehen sich auf Luft; andere Gase haben andere Messbereiche, die wir auf Anfrage nennen.
* auf Anfrage und in Abhängigkeit von der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

LFE S038

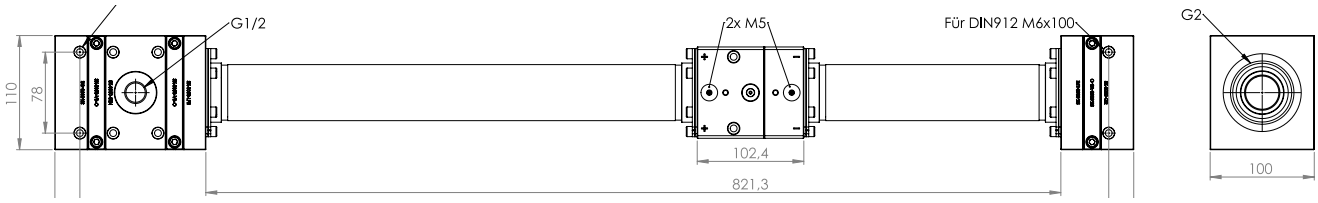


Maße des LFE S038 – Maße in Millimeter. Zeichnung nicht maßstäblich; verbindliche Maße auf Anfrage.

Kalibrierbarer Durchflussbereich	ca. 38 bis 500 L/min (bez. auf Luft bei 1000 mbar, 20 °C, 0 % r.F.)
max. Turndown-Verhältnis	1:20 (nur bei Luft), darüber auf Anfrage
Matrixmaterial	Edelstahlmatrix
Genauigkeit (Linearitätsabweichung)	$<$ 0,3 % v.M.
Hysterese	+/- 0,15 % v.M.
Wiederholbarkeit	$<$ 0,1 % v.M.
Langzeitstabilität (1 Jahr)	$<$ 0,5 % v.M.
kleinste angebbare Messunsicherheit (k=2) nach Kalibrierung	0,40 % v.M.
Gehäusematerial	Aluminium 3.2315
Dichtungen	PTFE und FPM
Betriebstemperatur	5 bis 70 °C (nicht kondensierender Bereich)
Gasart	Luft, inerte Gase, CO_2, Sauerstoff*, Wasserstoff* weitere Gase auf Anfrage
Gewicht	bis 6 kg
Druckfestigkeit	0,75 bar Differenzdruck, 7 bar Absolutdruck
Einbaulage	beliebig
Eigenleckage (He-Leck)	$< 1 \times 10^{-6}$ mbar L/s

v.M. = vom Messwert, v.E. = vom Endwert. Die Durchflussangaben beziehen sich auf Luft; andere Gase haben andere Messbereiche, die wir auf Anfrage nennen.
* auf Anfrage und in Abhängigkeit von der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

LFE S050



Maße des LFE S050 – Maße in Millimeter. Zeichnung nicht maßstäblich; verbindliche Maße auf Anfrage.

Kalibrierbarer Durchflussbereich	ca. 70 bis 990 L/min (bez. auf Luft bei 1000 mbar, 20 °C, 0 % r.F.)
max. Turndown-Verhältnis	1:20 (nur bei Luft), darüber auf Anfrage
Matrixmaterial	Edelstahlmatrix
Genauigkeit (Linearitätsabweichung)	< 0,3 % v.M.
Hysterese	+/- 0,15 % v.M.
Wiederholbarkeit	< 0,1 % v.M.
Langzeitstabilität (1 Jahr)	< 0,5 % v.M.
kleinste angebbare Messunsicherheit (k=2) nach Kalibrierung	0,40 % v.M.
Gehäusematerial	Aluminium 3.2315
Dichtungen	PTFE und FPM
Betriebstemperatur	5 bis 70 °C (nicht kondensierender Bereich)
Gasart	Luft, inerte Gase, CO_2, Sauerstoff*, Wasserstoff* weitere Gase auf Anfrage
Gewicht	bis 8 kg
Druckfestigkeit	0,5 bar Differenzdruck, 5 bar Absolutdruck
Einbaulage	beliebig
Eigenleckage (He-Leck)	$< 1 \times 10^{-6}$ mbar L/s

v.M. = vom Messwert, v.E. = vom Endwert. Die Durchflussangaben beziehen sich auf Luft; andere Gase haben andere Messbereiche, die wir auf Anfrage nennen.
* auf Anfrage und in Abhängigkeit von der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

Bestellangaben

Das LFE ist in verschiedensten Varianten erhältlich. Für die Bestellung benötigen wir:

- Messbereich
- Alle eingesetzten Gasarten und der maximale Betriebsdruck
- Prozessanschlüsse

WEITERE UNTERLAGEN

Nutzen, Funktionsprinzip und Anwendungsbeispiele stehen in der Produktbroschüre **LFE S-Serie**. Für die Auslegung Ihrer Messaufgabe erreichen Sie uns unter **+49 7157 5387-0** oder **info@tetratec.de**.