

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | DATENBLATT

Sensyflow FMT700-P Compact

Thermischer Masse-Durchflussmesser



Measurement made easy

Kompaktgerät ohne abgesetzte Auswerteeinheit

Direkte Masse-Durchflussmessung von Luft

- Keine zusätzliche Druck- und Temperaturkompensation

Hohe Messgenauigkeit über den gesamten Messbereich

- Messgenauigkeit < 0,8 % vom Messwert

Großer Messbereich von 1:60

- Messung bis 5000kg/h
- DN 25 bis DN 200

Schnelle Ansprechzeit < 25 ms

- Erfassung von schnellen Lastwechseln an Motorprüfständen

Komplettsystem mit Ein- / Auslaufstrecken, Strömungskonditionierer und Verbindungsteilen

- Einfache Handhabung
- Sofort betriebsbereit

Einsatz in Prüfstandsapplikationen, Qualitätssicherung, Forschung und Entwicklung

Übersicht



Abbildung 1: Messwertaufnehmer

Bauform	Kompakte Bauform
Modell	Sensyflow FMT700-P Compact
Messmedien	Luft
Messgenauigkeit*	$\leq \pm 0,8 \%$ vom Messwert, Wiederholbarkeit $\leq \pm 0,25 \%$ vom Messwert
Zulässige Messmediumtemperatur T_{medium}	-25 bis 50 °C (-13 bis 122 °F)
Zulässiger Betriebsdruck	0,6 bis 2,5 × 102 kPa (2,5 bar abs.)
Strömungskonditionierer	1,5 bar abs.
Prozessanschlüsse	DN 25: Schnellspann-Clamp-Rohrflansch, Aluminium mit Schnellspannketten / -ringen DN 50 bis 100: Zwischenflansch mit Vorsprung
Mediumberührte Werkstoffe	Aluminium eloxiert, Glassensor
Energieversorgung	24 V DC, $\pm 10 \%$
IP-Schutzart	Gemäß EN 60529: IP 54
NEMA-Schutzart	Gemäß NEMA 12
Kommunikation	Seriell, V24 / RS232C
Ausgänge serienmäßig	
Analogausgänge	0 bis 5 V DC, 0 bis 10 V DC, 0/4 bis 20 mA, min. / max.-Alarm
Digitalausgang	Ja
Impuls- / Frequenz Ausgang	Ja
Zulassungen und Zertifikate	Erhältlich auf abb.de/durchfluss oder auf Anfrage

* Die angegebene Messgenauigkeit gilt unter Kalibrierbedingungen im angegebenen Messbereich.



Abbildung 2: Aluminium-Transportbox

Hinweis

Der Messwertaufnehmer wird in einer stabilen Aluminium-Transportbox geliefert. Für die Transporte des Messwertaufnehmers immer die Aluminium-Transportbox verwenden.

... Übersicht

Gerätebeschreibung

Der Sensyflow FMT700-P Compact arbeitet nach dem Messprinzip eines Heißfilmanemometers. Dieses Messverfahren ermöglicht, direkt den Gas-Massedurchfluss zu ermitteln.

Unter Einbeziehung der Normdichte der Luft kann ohne zusätzliche Druck- und Temperaturkompensation der Norm-Volumenstrom gemessen werden.

Messwertaufnehmer

Der Messumformer ist im Messwertaufnehmer integriert. Das Messsystem besteht aus den Komponenten Messwertaufnehmer und Messstrecke.

Der Messwertaufnehmer ist in Form eines Messrohres aufgebaut und enthält die Sensoreinheit und den Messumformer.

Das Messrohr ist in sechs Nennweiten von DN 25 bis DN 200 lieferbar und wird mit Hilfe von Schnellspannverbindungen in die Messstrecke installiert.

Messstrecke

Der Messwertaufnehmer wird mit Schnellspannverbindungen in eine Messstrecke eingebaut.

Die Messstrecke selbst besteht aus ausreichend dimensionierten Vor- und Nachlaufstrecken sowie einem Luftfilter oder Strömungskonditionierer.

Der Strömungskonditionierer lässt sich über den ansaugseitigen Schlauchstutzen z. B. an einen Luftkanal anschließen.

Die Energieversorgung, Ausgangssignale und serielle Schnittstelle für den Messwertaufnehmer erfolgen über ein Anschlusskabel.

Die Messrate ist, je nach Anforderung an Messgeschwindigkeit oder Signaldämpfung, einstellbar.

Messprinzip

Thermische Durchfluss-Messverfahren nutzen unterschiedliche Wege um die strömungsabhängige Abkühlung eines erhitzten Widerstands als Messsignal auszuwerten.

Beim Heißfilmanemometer mit konstanter Temperaturdifferenzregelung wird der beheizte Messwiderstand auf einer konstanten Übertemperatur gegenüber einem unbeheizten Messwiderstand im Gasstrom gehalten.

Die zur Aufrechterhaltung der Übertemperatur notwendige Heizleistung ist dabei direkt abhängig von der Strömungsgeschwindigkeit und den stofflichen Eigenschaften des Gases. Bei bekannter (und konstanter) Gaszusammensetzung lässt sich der Massestrom damit, ohne zusätzliche Druck- und Temperaturkompensation, durch elektronische Auswertung der Heizstrom- / Massestromkurve ermitteln.

Mit der Normdichte des Gases ergibt sich hieraus unmittelbar der Norm-Volumenstrom. Bei der hohen Messbereichsdynamik von bis zu 1:60 werden Genauigkeiten von kleiner 0,8 % vom Messwert realisiert.

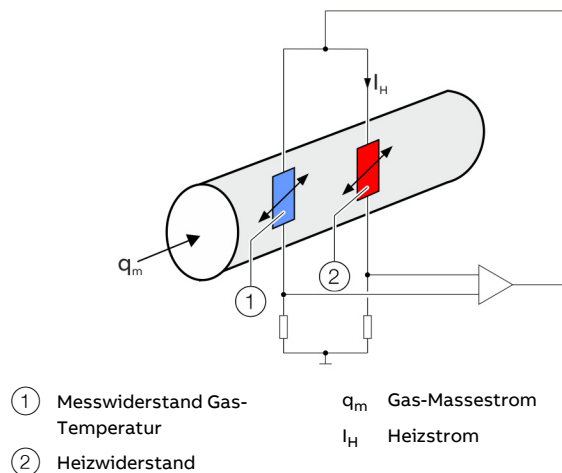


Abbildung 3: Messprinzip (vereinfacht)

Das Gas umströmt zwei temperaturempfindliche Widerstände, Messwiderstand und Heizwiderstand, die Teil einer elektrischen Brückenschaltung sind. Aufgrund des gewählten Widerstandsverhältnisses wird der Heizwiderstand durch den Strom Heizstrom I_H aufgeheizt. Der Messwiderstand nimmt die Temperatur des Gases an. Der Heizstrom I_H wird durch eine elektronische Regelschaltung so vorgegeben, dass sich eine konstante Temperaturdifferenz zwischen dem beheizten Widerstand und der Temperatur des Gases einstellt.

Die im Heizwiderstand erzeugte elektrische Leistung kompensiert exakt dessen Wärmeverlust an die Strömung. Da dieser Wärmeverlust von der Zahl der Teilchen abhängt, die auf die Oberfläche des Heizwiderstandes treffen, stellt der Heizstrom I_H ein Maß für den Massedurchfluss dar.

Typische Applikationen

Die Sensyflow FMT700-P Compact für Luft bieten die einzigartige Kombination aus hoher Messgenauigkeit, großem Messbereich und extrem schneller Ansprechzeit. Hierdurch sind sie für folgende Anwendungsfelder im typischen Lastwechselbetrieb besonders prädestiniert:

- Ansaugluftmessungen an Verbrennungsmotoren und Brennstoffzellen,
- Prüfstände für Turbolader,
- Serienprüfung von strömungsrelevanten Komponenten wie Drosselklappen, Sauggebläsen, Luftfiltern etc.,
- Qualitätssicherung: Referenzgerät für Durchflussmesser,
- Forschung und Entwicklung an Hochschulen und Instituten.

Hinweis zur Bestellung

Das Messsystem besteht aus den aufgeführten Komponenten, die einzeln bestellt werden müssen:

1. Messwertaufnehmer,
2. Anschlusskabel für den Messwertaufnehmer,
3. Messstrecke mit Luftfilter oder Strömungskonditionierer.

Hinweis

Bei Verwendung des Messwertaufnehmers mit modifizierten oder ohne Messstrecken können Einflüsse auf die Messgenauigkeit nicht ausgeschlossen werden.

Messwertaufnehmer



Abbildung 4: Messwertaufnehmer Sensyflow FMT700-P Compact

Messgenauigkeit

Hinweis

Die angegebene Messgenauigkeit gilt unter Kalibrierbedingungen im angegebenen Messbereich.

Messwertabweichung

$< \pm 0,8 \%$ vom Messwert

Wiederholbarkeit

$< \pm 0,25 \%$ vom Messwert

Einfluss der Messmediumtemperatur

$< 0,05 \%$ vom Messwert pro Kelvin

Einfluss des Messmediumdrucks

$\leq 0,2 \%$ / 100 kPa (/ bar) vom Messwert

Einfluss der Messmediumfeuchte

Eine Änderung der relativen Feuchte des Messmediums zur relativen Feuchte des Kalibriermediums hat Einfluss auf das Messergebnis. Die Änderung der Feuchte stellt technisch eine Änderung der Messmediumzusammensetzung dar. Eine Erhöhung der relativen Feuchte gegenüber dem Kalibriermedium hat eine positive Abweichung des Messwerts zur Folge, eine verminderte relative Feuchte eine Negative. Die Größe der Messabweichung ist abhängig von der relativen Feuchte in Verbindung mit der Temperatur des Messmediums.

Ansprechzeit

$T_{63} = 25 \text{ ms}$, $T_{98} = 90 \text{ ms}$

Umgebungsbedingungen

Lagertemperaturbereich

$-30 \text{ bis } 85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22 \text{ bis } 185 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Umgebungstemperatur

$-25 \text{ bis } 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-13 \text{ bis } 122 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Messmediumtemperatur

$-25 \text{ bis } 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-13 \text{ bis } 122 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

IP-Schutzart

Gemäß EN 60529: IP 54

NEMA-Schutzart

Gemäß NEMA 12

EMV-Verträglichkeit

Gemäß Tabelle 3 DIN EN 61326,1: Gebrauch des Gerätes nur in einer beherrschten elektromagnetischen Umgebung.

... Messwertaufnehmer

Schwingen
Gemäß IEC 60068-2-6

Schocken
Gemäß IEC 60068-2-27

Betriebsdruck

Betriebsdruck P_{medium}
0,6 bis $2,5 \times 10^2$ kPa (2,5 bar abs)

Strömungskonditionierer
maximal 1,5 bar abs.

Druckverlust Messwertaufnehmer

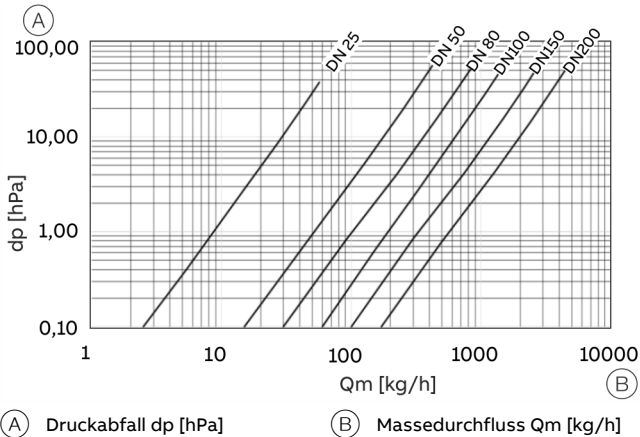


Abbildung 5: Druckverlust Messwertaufnehmer

Druckverlust Luftfilter (offen)

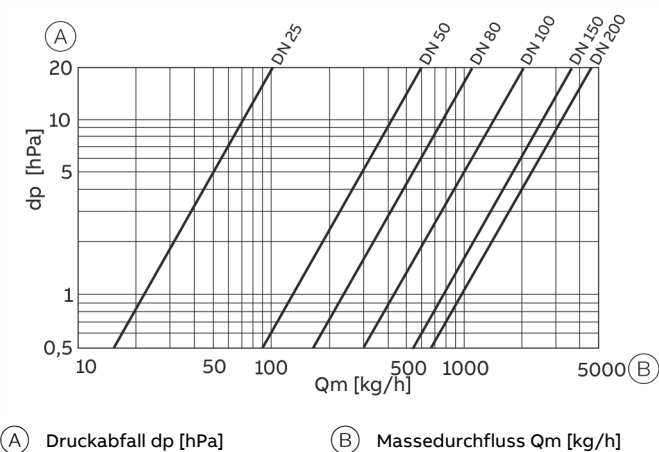


Abbildung 6: Druckverlust Luftfilter (offen)

Druckverlust Stömungskonditionierer / Luftfilter (geschlossen)

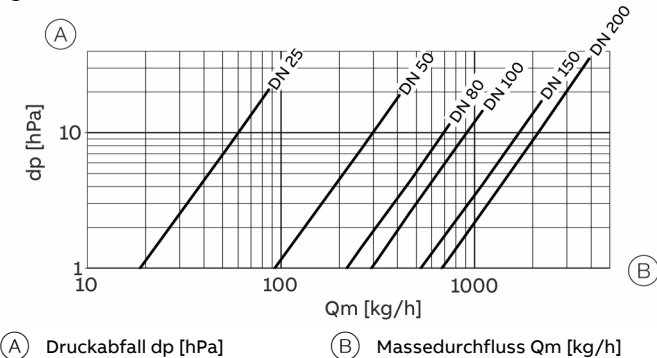


Abbildung 7: Druckverlust Stömungskonditionierer / Luftfilter (geschlossen)

Messbereichstabelle

Standard-Messbereiche
Angabe sind Richtwerte für Anwendungen in Luft unter atmosphärischen Bedingungen.
Der in Klammern gesetzte Wert gibt die untere Grenze des Messbereiches an, für den die angegebene Genauigkeit vom Messwert spezifiziert ist.

Nennweite	Messbereich
DN 25	0 (1) bis 60 kg/h
DN 50	0 (8) bis 500 kg/h
DN 80	0 (15) bis 900 kg/h
DN 100	0 (25) bis 1500 kg/h
DN 150	0 (50) bis 3000 kg/h
DN 200	0 (80) bis 5000 kg/h

Messbereichsende
Das Messbereichsende ist einstellbar.
Die Messbereichsobergrenze kann bei jeder Nennweite durch die Einstellung des Messbereichsendes reduziert werden. Die Ausgänge werden dann dementsprechend neu bewertet.

Prozessanschlüsse

Schnellspann-Clamp-Rohrflansch, Aluminium mit Schnellspannkettchen / -ringen.

Werkstoffe

Messwertaufnehmer

Aluminium, schwarz eloxiert

Messstrecke

DN 25 bis 100: Aluminium, schwarz eloxiert

DN 150 bis 200: CrNi-Stahl

Einbaubedingungen

Um die angegebene Messgenauigkeit zu erzielen, ist der Einbau des Messwertaufnehmers in die erhältlichen ABB Messstrecken notwendig.

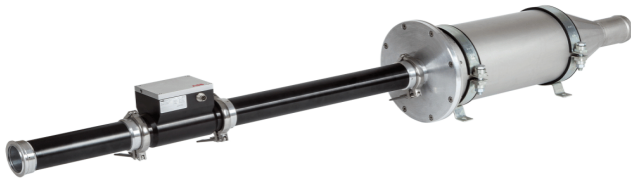


Abbildung 8: Standardmessstrecke

Die Verwendung einer ABB Messstrecke mit einer ungestörten Vorlaufstrecke von $10 \times D^*$ und einer Nachlaufstrecke von $5 \times D^*$ in Verbindung mit einem Luftfilter oder Strömungskonditionierers entspricht dem Kalibrieraufbau und gewährleistet die Messgenauigkeit.

Einzelne Komponenten der Messstrecken sind im Zubehörprogramm ebenfalls erhältlich.

* D = Rohrleitungsdurchmesser

Messumformer

Merkmale

- 0 (4) bis 20 mA Stromausgang oder 0 bis 10 (5) V Analogausgang
- Digitalausgang als Frequenz- / Impuls oder Binärausgang konfigurierbar
- Serielle Schnittstelle RS 232
- Parametrierung über PC-Software
- LED-Zustandsmeldung und Fehlersignale

Elektrische Anschlüsse

Anschlussbelegung

Für den elektrischen Anschluss des Messwertaufnehmers ist das mitgelieferte Kabel zu verwenden. Es wird mit dem Stecker am Messgerät angeschlossen.

Es ist ausschließlich eine Versorgungsspannung von 24 VDC zu verwenden.

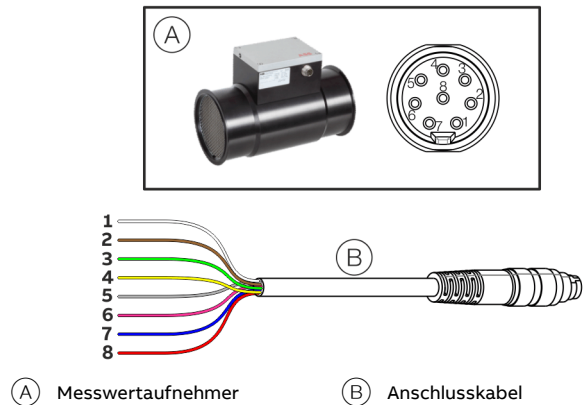


Abbildung 9: Anschlussplan

Pin	Farbe	Funktion / Bemerkungen
1	Weiß	Analogausgang, Signal (+)
2	Braun	RS 232C TxD – Sendedaten
3	Grün	Impuls- / Frequenz Ausgang, Signal (+)
4	Gelb	Energieversorgung +24 V DC
5	Grau	Energieversorgung GND
6	Rosa	RS 232C RxD – Empfangsdaten
7	Blau	Analogausgang, GND
8	Rot	Impuls- / Frequenz Ausgang + RS 232C, GND
Abschirmung	—	Funktionserde

... Messumformer

Elektrische Daten der Ein- und Ausgänge Energieversorgung

Kompakte Bauform	
Pin / Farbe	4+ (gelb) / 5- (grau)
Betriebsspannung	24 V DC ($\pm 10\%$)
Stromaufnahme	Spitze < 1 A; Dauer < 0,6 A
Absicherung	Mindestens 2 A träge
Leistungsaufnahme	< 15 W

Analogausgang

Wahlweise als Stromausgang (0 (4) bis 20 mA) oder Spannungsausgang (0 bis 10 (5) V) konfigurierbar.

Stromausgang	aktiv*
Pin / Farbe	1+ (weiß) / 7- (blau)
Ausgangssignal	0 (4) bis 20 mA
Signal im Fehlerfall	< 3,5 mA oder > 22 mA
Bürde R_B	< 500 Ω

Spannungsausgang	aktiv
Pin / Farbe	1+ (weiß) / 7- (blau)
Ausgangssignal	0 bis 10 (5) V
Signal im Fehlerfall	Min. oder Max.
Stromaufnahme	< 1 mA

* Der Analogausgang bietet bei Anwahl des Stromausganges 0 (4) bis 20 mA ein aktives Signal an. Das Gerät liefert den Strom eigenständig ohne externe Speisung.

Digitalausgang

Als Impuls- / Frequenz- oder Binärausgang konfigurierbar.

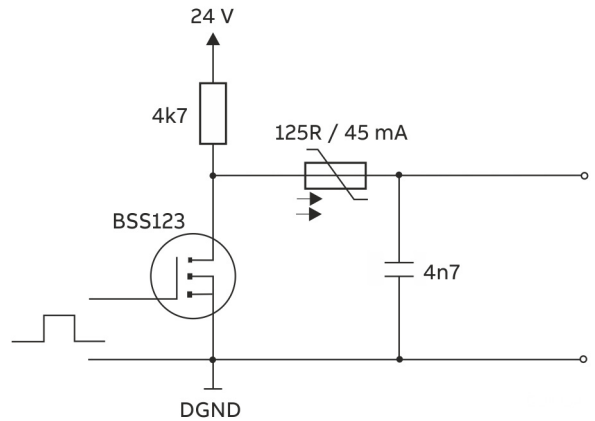


Abbildung 10: Anschlussbeispiel

Der Digitalausgang bietet ein 24 V-HIGH-Signal oder ein 0 V - LOW-Signal an. Der Ausgang kann aktiv und passiv beschaltet werden.

Digitalausgang (passiv)	
Pin / Farbe	3+ (grün) / 8- (rot)
U_{max}	24 V DC
I_{max}	-20 mA
f_{max}	2500 Hz
Der Ausgangsstrom im LOW-Zustand muss auf -20 mA begrenzt werden, um eine Ausgangsspannung $U_a < 2,5$ V zu gewährleisten.	

Digitalausgang (aktiv)	
Pin / Farbe	3+ (grün) / 8- (rot)
I_{max}	1 mA
f_{max}	2500 Hz
Der Ausgangsstrom im HIGH-Zustand muss auf 1 mA begrenzt werden, um eine Ausgangsspannung $U_a > 15$ V zu gewährleisten.	

Kommunikation

RS 232	
Pin / Farbe	TxD: 2 (braun) / RxD: 6 (rosa) / GND: 8- (rot)
Baudrate	9600 bits/sek.
Stoppbits	1
Parität	keine
Datenbits	8

Parametrierung

Der Sensyflow FMT700-P Compact kann gleichzeitig einen Analogausgang (Strom 0 / 4 bis 20 mA oder Spannung 0 bis 5 / 10 V), einen Digitalausgang (Frequenz, Impuls, Alarm) und die serielle RS 232-Schnittstelle bedienen. Die Parametrierung des Messsystems erfolgt ebenfalls über die serielle Schnittstelle. Mit einem PC oder Laptop ist es möglich, das verwendete Ausgangssignal zu wechseln sowie Einstellungen der Messbereiche und Signale vorzunehmen. Das Parametrierprogramm gehört zum Standard-Lieferumfang.

Zum einfacheren Anschluss des Sensyflow FMT700-P Compact im Prüffeld liegt bei der Lieferung eine D - SUB Buchse und ein USB 2.0, Seriell Adapter inklusive USB-Kabel bei.

D - SUB Buchse

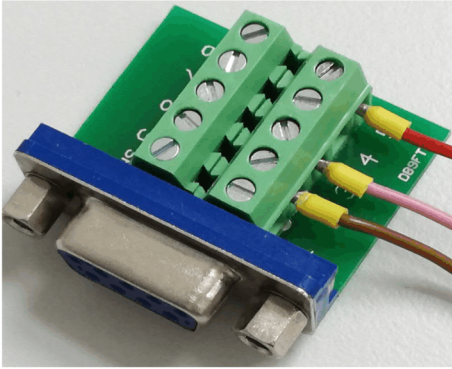


Abbildung 11: Buchse

Elektrischer Anschluss D - SUB Buchse

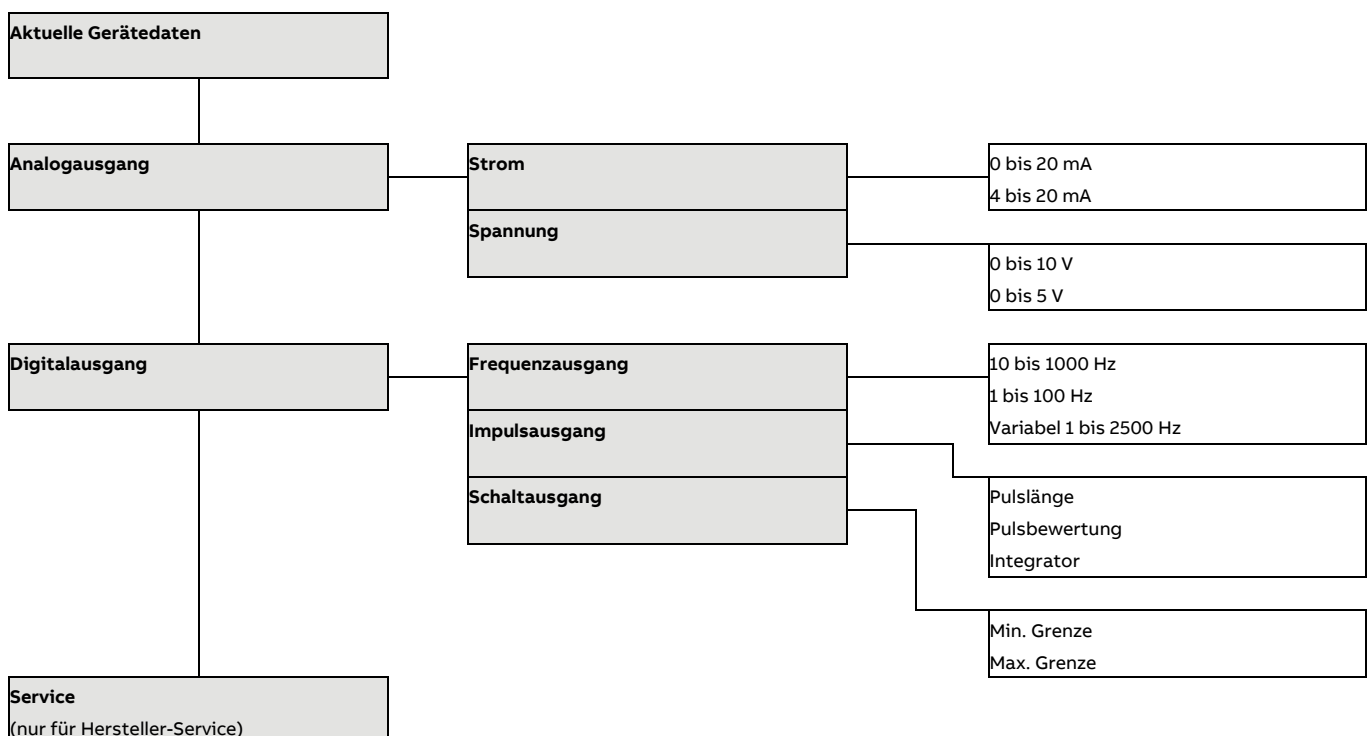
Aderfarbe	Klemme-Nr. an Buchse	Signal
Anschlusskabel		
Braun	2	RS 232 / TxD
Rosa	3	RS 232 / RxD
Rot	5	RS 232 / GND

USB 2.0, Seriell Adapter



Abbildung 12: Adapter

Übersicht Parametrierprogramm



Abmessungen

Messwertaufnehmer

Sensyflow FMT700-P Compact, DN 25

Alle angegebenen Abmessungen und Gewichte in mm (in) bzw. kg (lb).

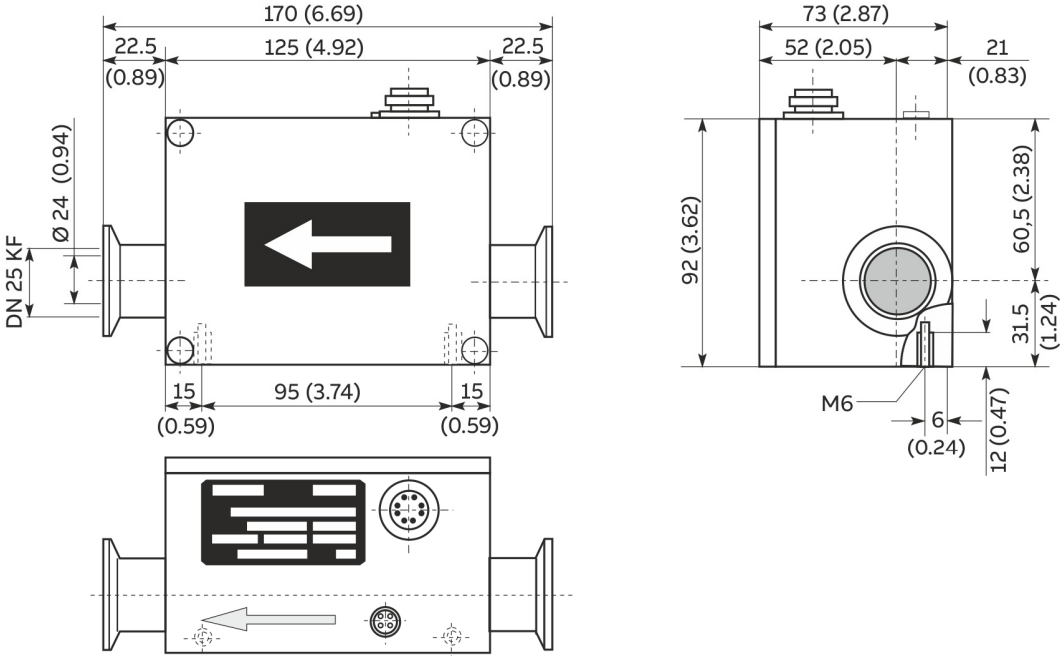


Abbildung 13: Abmessungen

Nennweite	Gewicht
DN 25	1,1 (2,4)

Sensyflow FMT700-P Compact, DN 50 bis DN 200

Alle angegebenen Abmessungen und Gewichte in mm (in) bzw. kg (lb).

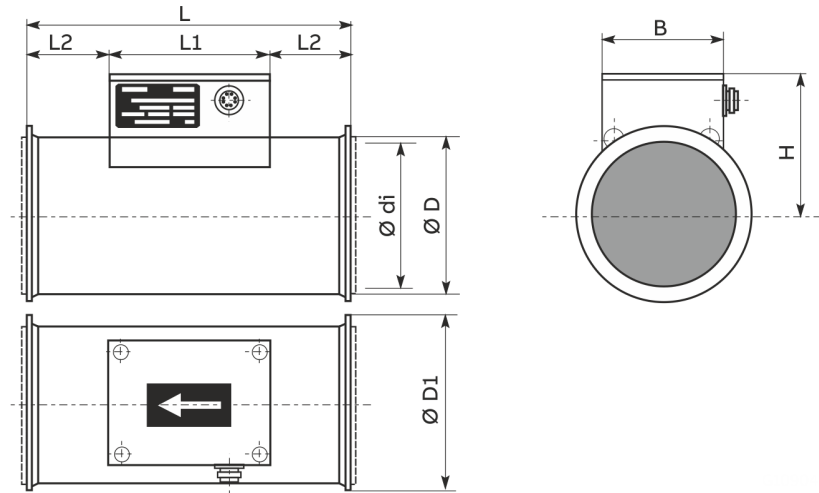


Abbildung 14: Messwertaufnehmer DN 50 bis DN 200

DN	Ø D	Ø D1	Ø di	L	L1	L2	B	H	Gewicht
50	64 (2,52)	80,0 (3,15)	58 (2,28)	184 (7,24)	125 (4,92)	29,5 (1,16)	92 (3,62)	88,0 (3,46)	2 (4.1)
80	89 (3,50)	108,5 (4,27)	80 (3,15)	189 (7,44)		32,0 (1,26)		98,5 (3,88)	2,3 (5.1)
100	118 (4,65)	132,5 (5,22)	110 (4,33)	254 (10,00)		64,5 (2,54)		114,0 (4,49)	3,1 (6.8)
150	158 (6,22)	180,0 (7,09)	153 (6,02)	280 (11,02)		77,5 (3,05)		136,0 (5,35)	4,3 (9.5)
200	205,6 (8,09)	240,0 (9,45)	200 (8)	330 (12,99)		102,5 (4,04)		161,5 (6,36)	7,9 (17.42)

... Abmessungen

Zubehör

Komponenten DN 25
Alle angegebenen Abmessungen in mm (in). Die Ziffern (z. B. **[1]**) der Komponenten entsprechen der Kennzeichnung der Komponenten in den Bestellinformationen, siehe **Zubehör** auf Seite 19.

KF = ISO-KF-Flansch (ISO-Kleinflansch) / ZWF = Zwischenflansch (mit Vorsprung)

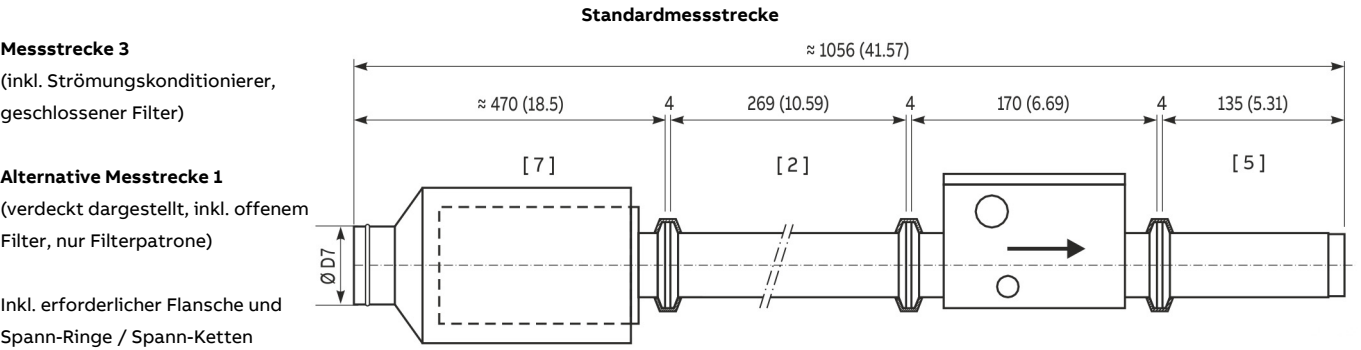
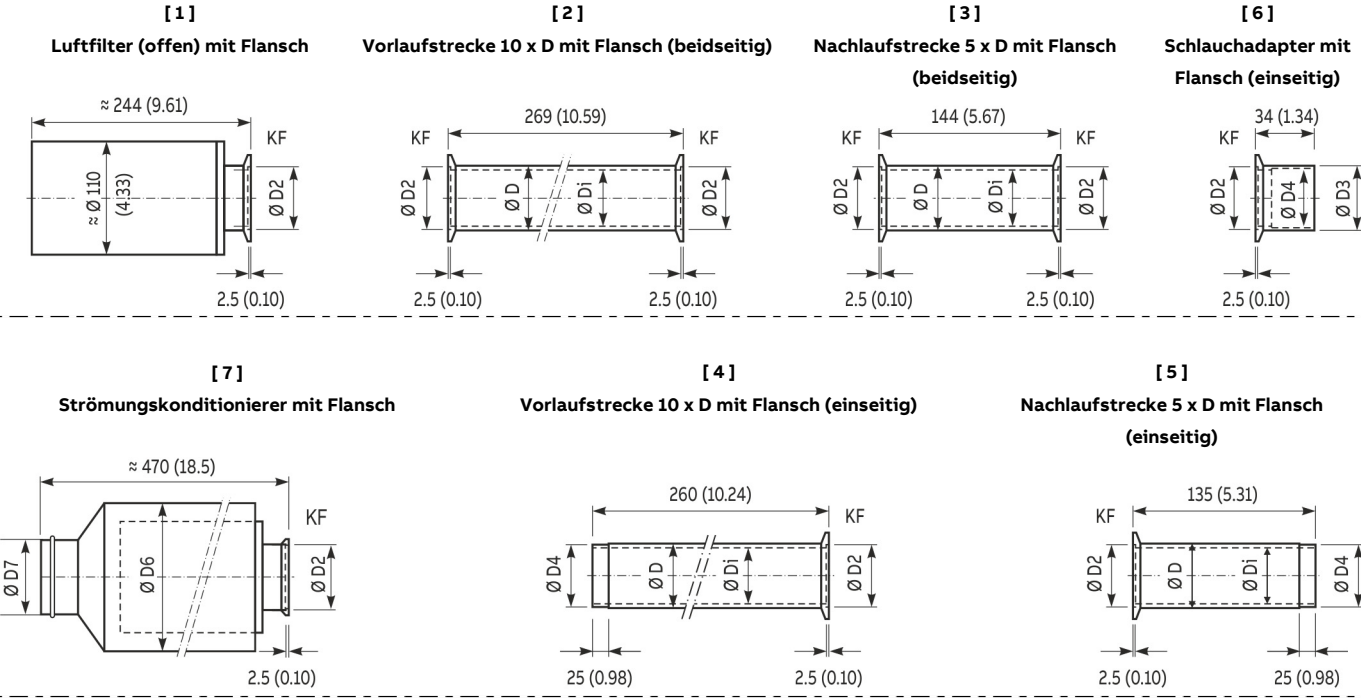


Abbildung 1: Abmessungen Komponenten DN 25

DN	Ø D	Ø D2	Ø D3	Ø D4	Ø D6	Ø D7	Ø Di
25	32 (1,26)	26,1 (1,03)	30 (1,18)	27 (1,06)	ca. 150 (5,91)	78 (3,07)	24 (0,94)

KF = ISO-KF-Flansch (ISO-Kleinflansch) / ZWF = Zwischenflansch (mit Vorsprung)

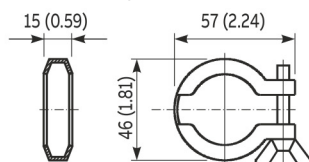
[12]

O-Ring



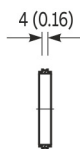
[13]

Spannring FL-Spezial



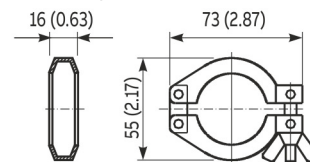
[11]

Innen-Zentrierring



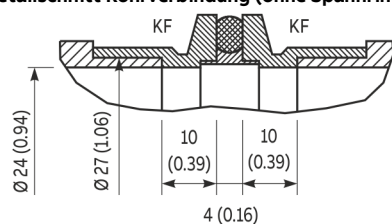
[14]

Spannring FL-Optimal AS



[6] [11] / [12] [6]

Detailschnitt Rohrverbindung (ohne Spannring)



Individuelle Planung

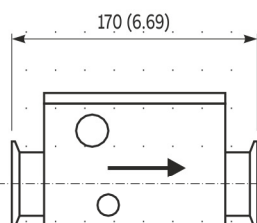


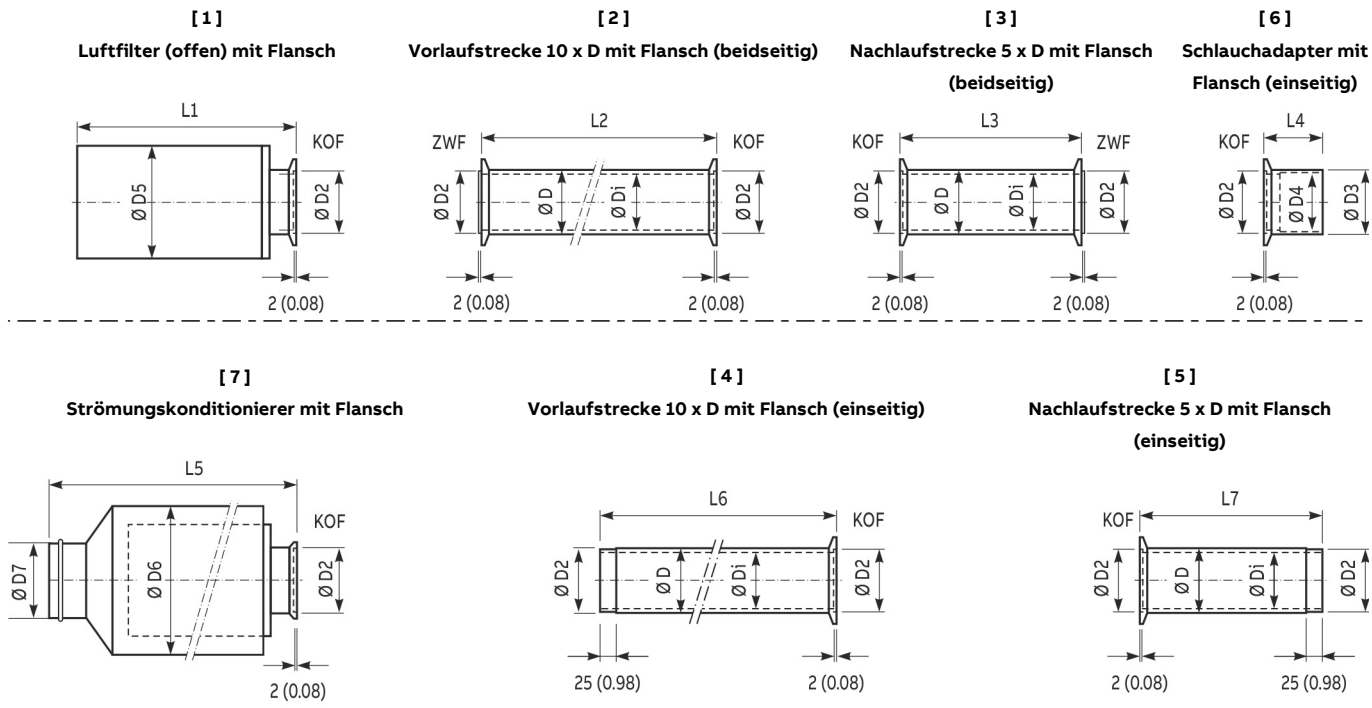
Abbildung 2: Abmessungen Zubehör DN 25

... Abmessungen

Komponenten DN 50 bis DN 100

Alle angegebenen Abmessungen in mm (in). Die Ziffern (z. B. **[1]**) der Komponenten entsprechen der Kennzeichnung der Komponenten in den Bestellinformationen, siehe **Zubehör** auf Seite 19.

KOF = Konusflansch (mit Vorsprung und Nut für O-Ring) / ZWF = Zwischenflansch (mit Rücksprung)



Standardmessstrecke

Messstrecke 3

(inkl. Strömungskonditionierer, geschlossener Filter)

Alternative Messstrecke 1

(verdeckt dargestellt, inkl. offenem Filter, nur Filterpatrone)

inkl. erforderlicher Flansche und Spann-Ringe / Spann-Ketten

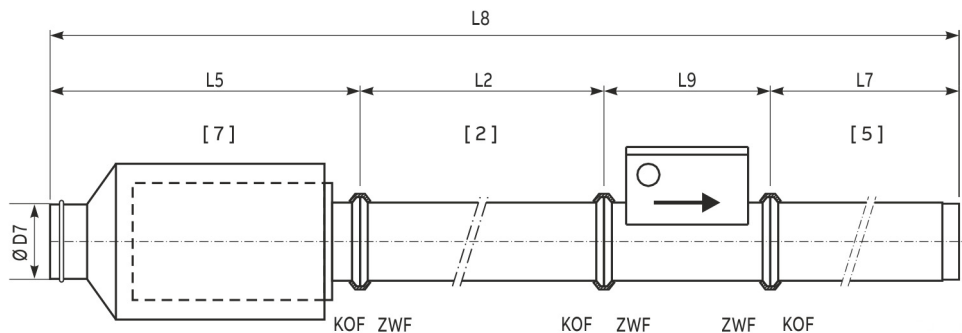
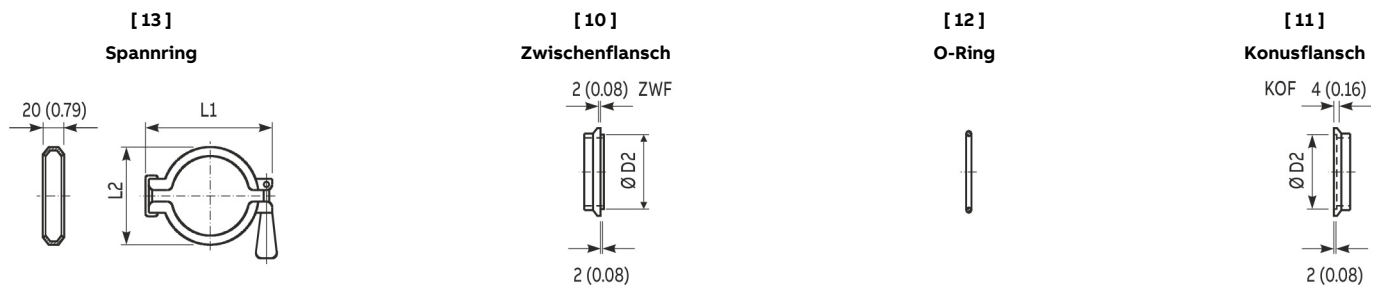


Abbildung 3: Abmessungen Komponenten DN 50 bis DN 100

DN	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
50	ca. 356 (14,02)	506 (19,92)	256 (10,08)	50 (1,97)	ca. 660 (25,98)	504 (19,84)	254 (10,00)	ca. 1600 (62,99)	184 (7,24)
80	ca. 401 (15,79)	806 (31,73)	406 (15,98)	80 (3,15)	ca. 740 (29,13)	804 (31,65)	404 (15,91)	ca. 2140 (84,25)	189 (7,44)
100	ca. 526 (20,71)	1006 (39,61)	506 (19,92)	100 (3,94)	ca. 840 (33,07)	1004 (39,53)	504 (19,84)	ca. 2610 (102,76)	254 (10,00)

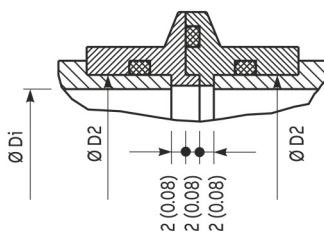
DN	Ø D	Ø D2	Ø D3	Ø D4	Ø D5	Ø D6	Ø D7	Ø Di
50	66 (2,60)	64 (2,52)	70 (2,76)	60 (2,36)	ca. 150 (5,91)	ca. 200 (7,87)	78 (3,07)	58 (2,28)
80	91 (3,58)	89 (3,50)	95 (3,74)	85 (3,35)	ca. 200 (7,87)	ca. 250 (9,84)	98 (3,86)	80 (3,15)
100	119 (4,69)	118 (4,65)	122 (4,80)	114 (4,49)	ca. 240 (9,45)	ca. 300 (11,81)	148 (5,83)	110 (4,33)

KOF = Konusflansch (mit Vorsprung und Nut für O-Ring) / ZWF = Zwischenflansch (mit Rücksprung)



[10] [12] [11]

Detailschnitt Rohrverbindung (ohne Spannring)



Individuelle Planung

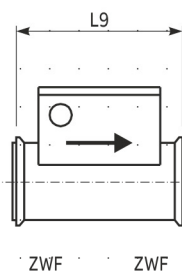


Abbildung 4: Abmessungen Zubehör DN 50 bis DN 100

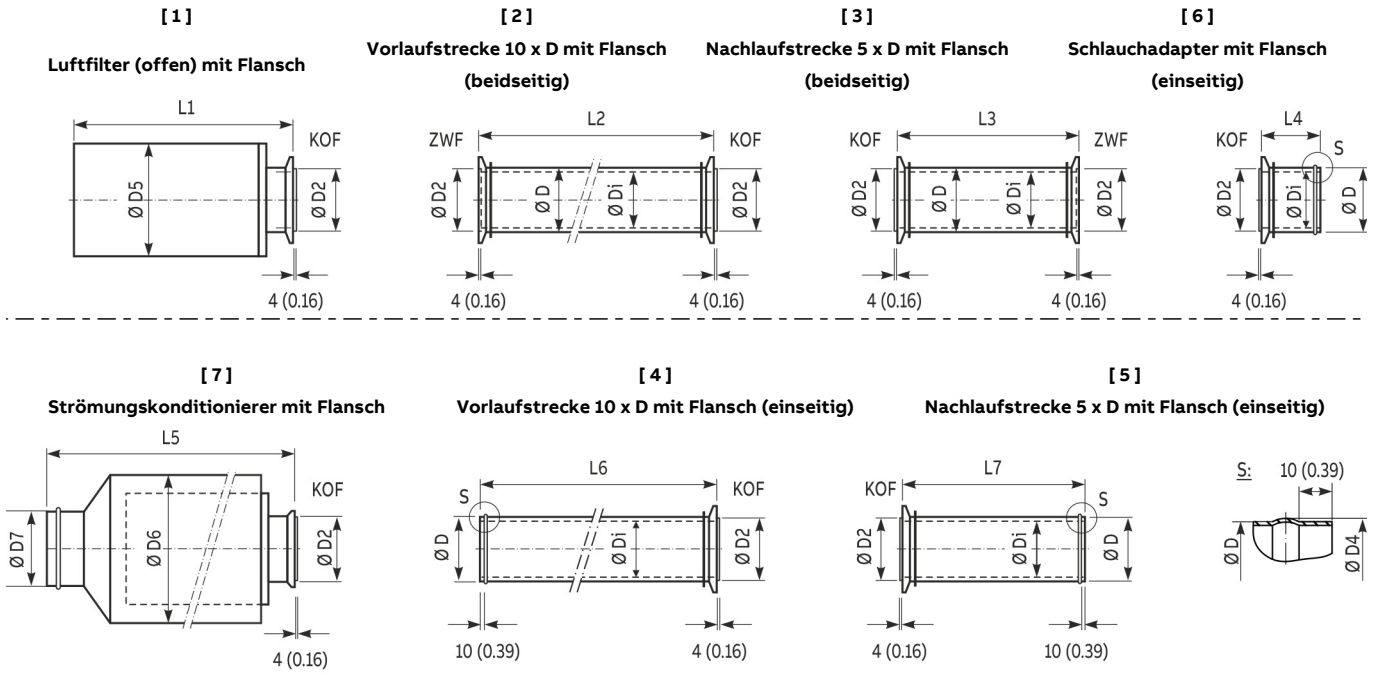
DN	L1	L2	L9	Ø D2	Ø Di
50	102 (4,02)	72 (2,83)	184 (7,24)	64 (2,52)	58 (2,28)
80	145 (5,71)	114 (4,49)	189 (7,44)	89 (3,50)	80 (3,15)
100	158 (6,22)	127 (5,00)	254 (10,00)	118 (4,65)	110 (4,33)

... Abmessungen

Komponenten DN 150 bis DN 200

Alle angegebenen Abmessungen in mm (in). Die Ziffern (z. B. [1]) der Komponenten entsprechen der Kennzeichnung der Komponenten in den Bestellinformationen, siehe **Zubehör** auf Seite 19.

KF = Konusflansch (mit Vorsprung und Nut für O-Ring) / ZWF = Zwischenflansch (mit Rücksprung)



Standardmessstrecke

Messstrecke 3

(inkl. Strömungskonditionierer, geschlossener Filter)

Alternative Messstrecke 1

(verdeckt dargestellt, inkl. offenem Filter, nur Filterpatrone)

inkl. erforderlicher Flansche und Spann-Ringe / Spann-Ketten

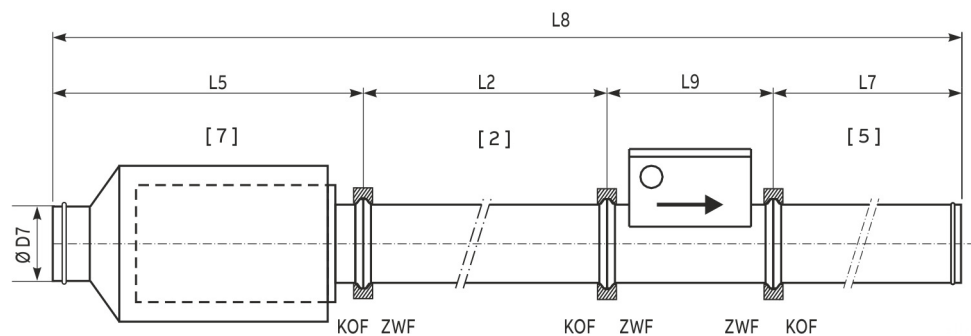
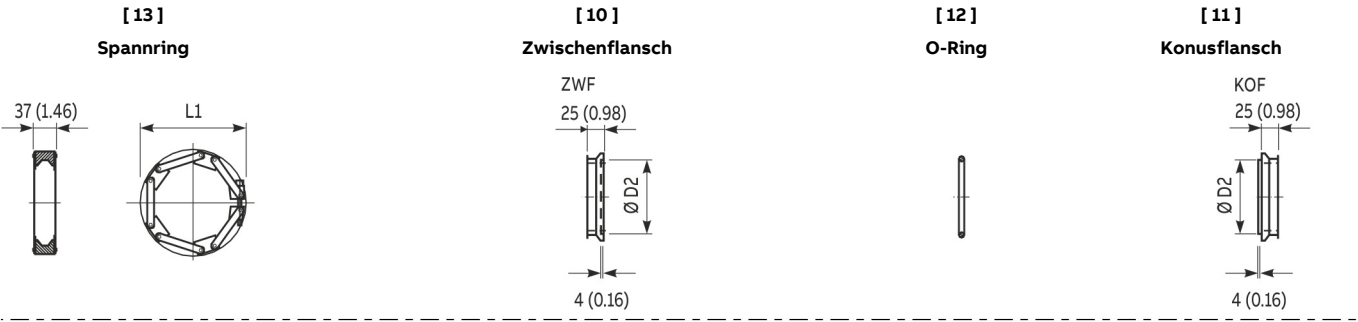


Abbildung 5: Abmessungen Komponenten DN 150 bis DN 200

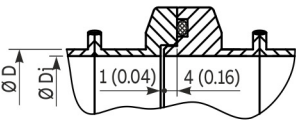
DN	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
150	ca. 513 (20,20)	1518 (59,76)	768 (30,24)	159 (6,26)	ca. 900 (35,43)	1509 (59,41)	759 (29,88)	ca. 3460 (136,22)	280 (11,02)
200	ca. 513 (20,20)	2018 (79,49)	1018 (40,08)	159 (6,26)	ca. 850 (33,46)	2009 (79,09)	1018 (40,08)	ca. 4220 (166,14)	330 (12,99)

DN	Ø D	Ø D2	Ø D4	Ø D5	Ø D6	Ø D7	Ø Di
150	151 (5,94)	158 (6,22)	153 (6,02)	ca. 300 (11,81)	ca. 355 (13,98)	198 (7,80)	149 (5,87)
200	201,5 (7,93)	205 (8,07)	204 (8,03)	ca. 300 (11,81)	ca. 355 (13,98)	248 (9,76)	199 (7,83)

KOF = Konusflansch (mit Vorsprung und Nut für O-Ring) / ZWF = Zwischenflansch (mit Rücksprung)



[10][12][11]
Detailschnitt Rohrverbindung
(ohne Spannring)



Individuelle Planung

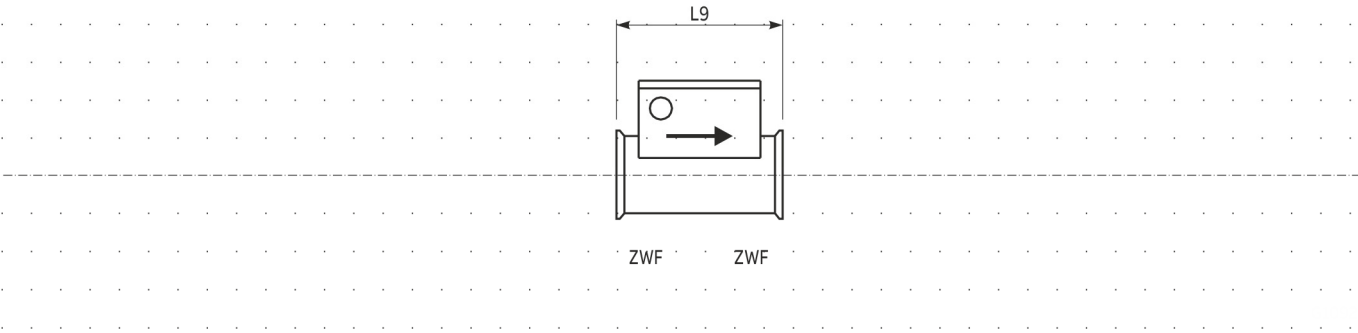


Abbildung 6: Abmessungen Zubehör DN 150 bis DN 200

DN	L1	L2	L9	Ø D2	Ø Di
150	ca. 220 (8,66)	280 (11,02)	151 (5,94)	149 (5,87)	ca. 220 (8,66)
200	ca. 280 (11,02)	330 (12,99)	202 (7,95)	200 (7,87)	ca. 280 (11,02)



Bestellinformationen

Sensyflow FMT700-P Compact

Messwertaufnehmer in kompakter Bauform

Grundmodell						
Sensyflow FMT700-P Thermischer Masse-Durchflussmesser DN 25	3KXF421701V	XX	XXX	XXX	XXX	XXXX
Sensyflow FMT700-P Thermischer Masse-Durchflussmesser DN 50	3KXF421702V	XX	XXX	XXX	XXX	XXXX
Sensyflow FMT700-P Thermischer Masse-Durchflussmesser DN 80	3KXF421703V	XX	XXX	XXX	XXX	XXXX
Sensyflow FMT700-P Thermischer Masse-Durchflussmesser DN 100	3KXF421704V	XX	XXX	XXX	XXX	XXXX
Sensyflow FMT700-P Thermischer Masse-Durchflussmesser DN 150	3KXF421705V	XX	XXX	XXX	XXX	XXXX
Sensyflow FMT700-P Thermischer Masse-Durchflussmesser DN 200	3KXF421706V	XX	XXX	XXX	XXX	XXXX
Ausführung						
Kompakt, 24V Versorgungssp., Analogausgang 0 bis 5 V		V1				
Kompakt, 24V Versorgungssp., Analogausgang 0 bis 10 V		V2				
Kompakt, 24V Versorgungssp., Analogausgang 0 bis 20 mA, Störmeldung > 22 mA		A1				
Kompakt, 24V Versorgungssp., Analogausgang 4 bis 20 mA, Störmeldung < 3,5 mA		A2				
Kompakt, 24V Versorgungssp., Analogausgang 4 bis 20 mA, Störmeldung > 22 mA		A3				
Betriebstemperaturbereich						
-25 bis 50 °C			TFA			
Betriebsdruckbereich						
0,6 bis 2,5 bar (abs)				PSA		
Messbereich Massemessung						
Q(1) bis 60, Messbereichsendwert einstellbar (nur bei Nennweite DN 25)					QZA	
Q(8) bis 500, Messbereichsendwert einstellbar (nur bei Nennweite DN 50)					QZB	
Q(15) bis 900, Messbereichsendwert einstellbar (nur bei Nennweite DN 80)					QZC	
Q(25) bis 1500, Messbereichsendwert einstellbar (nur bei Nennweite DN 100)					QZD	
Q(50) bis 3000, Messbereichsendwert einstellbar (nur bei Nennweite DN 150)					QZE	
Q(80) bis 5000, Messbereichsendwert einstellbar (nur bei Nennweite DN 200)					QZF	
Messbereichseinheit Massemessung						
kg/h						QM00

Zusätzliche Bestellinformationen

Sensyflow FMT700-P Compact	XXX	XX
Sensyflow FMT700-P Thermischer Masse-Durchflussmesser		
Kalibrier-Zertifikate		
Standard Werkskalibrierung	CMA	
DAkKS-Zertifikat, Kalibrierung mit Luft	CMD	
Kalibrierzertifikat Thermischer Masse-Durchflußmesser mit zusätzlichen US EPA CFR Part 1065 Sensor-Check Zertifikat	CMU	
Sprache der Dokumentation		
Deutsch		M1
Englisch		M5

Zubehör

Die Ziffern (z. B. [I]) der Komponenten entsprechen der Kennzeichnung der Komponenten, siehe **Abmessungen** auf Seite 10.

Beschreibung	Bestellnummer
FMT700-P Compact Kabel	
FMT700-P Compact Messwertaufnehmer-Kabel, Länge 5 m	3KXF003450U0100
FMT700-P Compact Messwertaufnehmer-Kabel, Länge 10 m	3KXF003451U0100
FMT700-P Compact Messwertaufnehmer-Kabel, Länge 15 m	3KXF003452U0100
FMT700-P Compact Messwertaufnehmer-Kabel, Länge 30 m	3KXF003453U0100
Vorzugsvarianten FMT700-P Messstrecke	
FMT700-P Messstrecke 1, Nennweite DN 25	7962645
FMT700-P Messstrecke 1, Nennweite DN 50	7962646
FMT700-P Messstrecke 1, Nennweite DN 80	7962647
FMT700-P Messstrecke 1, Nennweite DN 100	7962648
FMT700-P Messstrecke 1, Nennweite DN 150	7962649
FMT700-P Messstrecke 1, Nennweite DN 200	7962650
FMT700-P Messstrecke 3, Nennweite DN 25, Ansaugseite DN 60	7964107
FMT700-P Messstrecke 3, Nennweite DN 50, Ansaugseite DN 80	7964108
FMT700-P Messstrecke 3, Nennweite DN 80, Ansaugseite DN 100	7964109
FMT700-P Messstrecke 3, Nennweite DN 100, Ansaugseite DN 150	7964110
FMT700-P Messstrecke 3, Nennweite DN 150, Ansaugseite DN 200	7964111
FMT700-P Messstrecke 3, Nennweite DN 200, Ansaugseite DN 250	7964112
FMT700-P Luftfilter [I]	
FMT700-P Luftfilter (offen) mit Flansch, Nennweite DN 25	7962657
FMT700-P Luftfilter (offen) mit Flansch, Nennweite DN 50	7962658
FMT700-P Luftfilter (offen) mit Flansch, Nennweite DN 80	7962659
FMT700-P Luftfilter (offen) mit Flansch, Nennweite DN 100	7962660
FMT700-P Luftfilter (offen) mit Flansch, Nennweite DN 150	7962661
FMT700-P Luftfilter (offen) mit Flansch, Nennweite DN 200	7962662
FMT700-P Strömungskonditionierer [7]	
FMT700-P Strömungskonditionierer mit Flansch, leckagedicht, Nennweite DN 25, Ansaugseite DN 60	7964101
FMT700-P Strömungskonditionierer mit Flansch, leckagedicht, Nennweite DN 50, Ansaugseite DN 80	7964102
FMT700-P Strömungskonditionierer mit Flansch, leckagedicht, Nennweite DN 80, Ansaugseite DN 100	7964103
FMT700-P Strömungskonditionierer mit Flansch, leckagedicht, Nennweite DN 100, Ansaugseite DN 150	7964104
FMT700-P Strömungskonditionierer mit Flansch, leckagedicht, Nennweite DN 150, Ansaugseite DN 200	7964105
FMT700-P Strömungskonditionierer mit Flansch, leckagedicht, Nennweite DN 200, Ansaugseite DN 250	7964106
FMT700-P Vorlaufstrecke [2]	
FMT700-P Vorlaufstrecke 10 × D, DN 25, 2 ISO-KF-Flansche, 1 Spannring	7962663
FMT700-P Vorlaufstrecke 10 × D, DN 50, 1 Konus-, 1 Zwischenflansch, 1 Spannring	7962664
FMT700-P Vorlaufstrecke 10 × D, DN 80, 1 Konus-, 1 Zwischenflansch, 1 Spannring	7962665
FMT700-P Vorlaufstrecke 10 × D, DN 100, 1 Konus-, 1 Zwischenflansch, 1 Spannring	7962666
FMT700-P Vorlaufstrecke 10 × D, DN 150, 1 Konus-, 1 Zwischenflansch, 1 Spannkette	7962667
FMT700-P Vorlaufstrecke 10 × D, DN 200, 1 Konus-, 1 Zwischenflansch, 1 Spannkette	7962668

... Bestellinformationen

Beschreibung	Bestellnummer
FMT700-P Vorlaufstrecke [4]	
FMT700-P Vorlaufstrecke 10 × D, DN 25, 1 ISO-KF-Flansch, 1 Spannring	7962669
FMT700-P Vorlaufstrecke 10 × D, DN 50, 1 Konusflansch, 1 Spannring	7962670
FMT700-P Vorlaufstrecke 10 × D, DN 80, 1 Konusflansch, 1 Spannring	7962671
FMT700-P Vorlaufstrecke 10 × D, DN 100, 1 Konusflansch, 1 Spannring	7962672
FMT700-P Vorlaufstrecke 10 × D, DN 150, 1 Konusflansch, 1 Spannkette	7962673
FMT700-P Vorlaufstrecke 10 × D, DN 200, 1 Konusflansch, 1 Spannkette	7962674
FMT700-P Nachlaufstrecke [3]	
FMT700-P Nachlaufstrecke 5 × D, DN 25, 2 ISO-KF-Flansche, 1 Spannring	7962675
FMT700-P Nachlaufstrecke 5 × D, DN 50, 1 Konus-, 1 Zwischenflansch, 1 Spannring	7962676
FMT700-P Nachlaufstrecke 5 × D, DN 80, 1 Konus-, 1 Zwischenflansch, 1 Spannring	7962677
FMT700-P Nachlaufstrecke 5 × D, DN 100, 1 Konus-, 1 Zwischenflansch, 1 Spannring	7962678
FMT700-P Nachlaufstrecke 5 × D, DN 150, 1 Konus-, 1 Zwischenflansch, 1 Spannkette	7962679
FMT700-P Nachlaufstrecke 5 × D, DN 200, 1 Konus-, 1 Zwischenflansch, 1 Spannkette	7962680
FMT700-P Nachlaufstrecke [5]	
FMT700-P Nachlaufstrecke 5 × D, DN 25, 1 ISO-KF-Flansch, 1 Spannring	7962681
FMT700-P Nachlaufstrecke 5 × D, DN 50, 1 Konusflansch, 1 Spannring	7962682
FMT700-P Nachlaufstrecke 5 × D, DN 80, 1 Konusflansch, 1 Spannring	7962683
FMT700-P Nachlaufstrecke 5 × D, DN 100, 1 Konusflansch, 1 Spannring	7962684
FMT700-P Nachlaufstrecke 5 × D, DN 150, 1 Konusflansch, 1 Spannkette	7962685
FMT700-P Nachlaufstrecke 5 × D, DN 200, 1 Konusflansch, 1 Spannkette	7962686
FMT700-P Schlauchadapter [6]	
FMT700-P Schlauchadapter, Nennweite DN 25	7962687
FMT700-P Schlauchadapter, Nennweite DN 50	7962688
FMT700-P Schlauchadapter, Nennweite DN 80	7962689
FMT700-P Schlauchadapter, Nennweite DN 100	7962690
FMT700-P Schlauchadapter, Nennweite DN 150	7962691
FMT700-P Schlauchadapter, Nennweite DN 200	7962692
FMT700-P Konusflansch [11]	
FMT700-P Konusflansch, Nennweite DN 25	7962700
FMT700-P Konusflansch, Nennweite DN 50	7962701
FMT700-P Konusflansch, Nennweite DN 80	7962702
FMT700-P Konusflansch, Nennweite DN 100	7962703
FMT700-P Konusflansch, Nennweite DN 150	7962704
FMT700-P Konusflansch, Nennweite DN 200	7962705
FMT700-P O-Ring [12]	
FMT700-P O-Ring, Nennweite DN 25, inkl. Zentrierringe	7962706
FMT700-P O-Ring, Nennweite DN 50	7962707
FMT700-P O-Ring, 94 × 3, Nennweite DN 80	7962708
FMT700-P O-Ring, 122 × 3, Nennweite DN 100	7962709
FMT700-P O-Ring, 165 × 4, Nennweite DN 150	7962710
FMT700-P O-Ring, 217 × 5, Nennweite DN 200	7962711

Beschreibung	Bestellnummer
FMT700-P Zwischenflansch [10]	
FMT700-P Zwischenflansch, Nennweite DN 25	7962712
FMT700-P Zwischenflansch, Nennweite DN 50	7962713
FMT700-P Zwischenflansch, Nennweite DN 80	7962714
FMT700-P Zwischenflansch, Nennweite DN 100	7962715
FMT700-P Zwischenflansch, Nennweite DN 150	7962716
FMT700-P Zwischenflansch, Nennweite DN 200	7962717
FMT700-P Spannring [13]	
FMT700-P Spannring, Nennweite DN 25	7962718
FMT700-P Spannring, Nennweite DN 50	7962719
FMT700-P Spannring, Nennweite DN 80	7962720
FMT700-P Spannring, Nennweite DN 100	7962721
FMT700-P Spannkette [13]	
FMT700-P Spannkette, Nennweite DN 150	7962722
FMT700-P Spannkette, Nennweite DN 200	7962723
FMT700-P Komplette Flanschkupplung	
FMT700-P Komplette Flanschkupplung, Nennweite DN 25	7962724
FMT700-P Komplette Flanschkupplung, Nennweite DN 50	7962725
FMT700-P Komplette Flanschkupplung, Nennweite DN 80	7962726
FMT700-P Komplette Flanschkupplung, Nennweite DN 100	7962727
FMT700-P Komplette Flanschkupplung, Nennweite DN 150	7962728
FMT700-P Komplette Flanschkupplung, Nennweite DN 200	7962729
FMT700-P Filterpatrone	
FMT700-P Filterpatrone, Nennweite DN 25	7962730
FMT700-P Filterpatrone, Nennweite DN 50	7962731
FMT700-P Filterpatrone, Nennweite DN 80	7962732
FMT700-P Filterpatrone, Nennweite DN 100	7962733
FMT700-P Filterpatrone, Nennweite DN 150	7962734
FMT700-P Filterpatrone, Nennweite DN 200	7962735
FMT700-P Filteranschlussflansch	
FMT700-P Filteranschlussflansch DN 25	7962736
FMT700-P Filteranschlussflansch DN 50	7962737
FMT700-P Filteranschlussflansch DN 80	7962738
FMT700-P Filteranschlussflansch DN 100	7962739
FMT700-P Filteranschlussflansch DN 150	7962740
FMT700-P Filteranschlussflansch DN 200	7962741

Vertrieb



Service





Notizen

ABB Measurement & Analytics

Ihren ABB-Ansprechpartner finden Sie unter:

www.abb.com/contacts

Weitere Produktinformationen finden Sie auf:

www.abb.de/durchfluss

Technische Änderungen sowie Inhaltsänderungen dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor.

Bei Bestellungen gelten die vereinbarten detaillierten Angaben. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Themen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwendung des Inhaltes, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.