

Sensyflow FMT700-P Compact

Thermischer Masse-Durchflussmesser



Kompaktgerät mit integriertem Messumformer.

Measurement made easy

—
FMT700-P Compact

Einführung

Der Sensyflow FMT700-P Compact dient zur direkten Masse- Durchflussmessung von Luft.

Die Messung ist von Betriebsdruck und Temperatur unabhängig. Sie bietet höchste Genauigkeit bei kurzer Ansprechzeit. Anwendung in der Qualitätssicherung, in Prüfstandanwendungen, in Forschung und Entwicklung.

Das Messsystem dient als Referenzsystem für Ansaugluftmessungen der führenden Motorenhersteller auf der ganzen Welt.

Weitere Informationen

Zusätzliche Dokumentation zum Sensyflow FMT700-P Compact steht kostenlos unter www.abb.de/durchfluss zum Download zur Verfügung.

Alternativ einfach diesen Code scannen:



Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit	3	Algemeines.....	22
Allgemeine Informationen und Hinweise.....	3	Status-LED am Messumformer	22
Warnhinweise.....	3	9 Wartung / Reparatur	23
Bestimmungsgemäße Verwendung	4	Allgemeines.....	23
Bestimmungswidrige Verwendung	4	Kalibrierintervall.....	23
Hinweise zur Datensicherheit	4	Reinigung	23
Gewährleistungsbestimmungen.....	4	Rücksendung von Geräten	23
Herstelleradresse	4	10 Demontage und Entsorgung	24
Serviceadresse.....	4	Demontage	24
2 Aufbau und Funktion.....	5	Entsorgung	24
Übersicht	5	11 Zubehör	25
Gerätebeschreibung	6	Komponenten DN 25	25
Messprinzip	6	Komponenten DN 50 bis DN 100	27
3 Produktidentifikation	7	Komponenten DN 150 bis DN 200	29
Typenschild	7	12 Technische Daten.....	30
4 Transport und Lagerung	8	13 Weitere Dokumente.....	30
Prüfung	8	14 Anhang	31
Transport	8	Rücksendeformular	31
Lagerung des Gerätes	8		
Umgebungsbedingungen	8		
Rücksendung von Geräten.....	8		
5 Installation	9		
Sicherheitshinweise.....	9		
Einbaubedingungen	9		
Vor- und Nachlaufstrecken	9		
Umgebungsbedingungen.....	9		
Umgebungstemperatur	9		
Messmediumtemperatur	9		
Betriebsdruck.....	10		
Montage des Messwertaufnehmers	10		
Elektrische Anschlüsse	11		
Anschlussbelegung	11		
Elektrische Daten der Ein- und Ausgänge.....	11		
Parametrierung	12		
6 Inbetriebnahme	13		
Prüfungen vor der Inbetriebnahme	13		
Einschalten der Energieversorgung.....	13		
Prüfung nach Einschalten der Energieversorgung.....	13		
Status-LED am Messumformer	13		
Parametrierprogramm installieren	13		
Parametrierprogramm starten.....	14		
Parameterbeschreibung	14		
Speichern der Parametrierung.....	14		
Menüleiste	15		
Registerkarte „Aktuelle Gerätedaten“ (Startbild)	16		
Registerkarte „Analogausgang“	19		
Registerkarte „Digitalausgang“	20		
7 Bedienung.....	22		
Sicherheitshinweise.....	22		
8 Diagnose / Fehlerbehebung.....	22		

1 Sicherheit

Allgemeine Informationen und Hinweise

Die Anleitung ist ein wichtiger Bestandteil des Produktes und muss zum späteren Gebrauch aufbewahrt werden.

Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Produktes darf nur durch dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muss die Anleitung gelesen und verstanden haben und den Anweisungen folgen.

Werden weitere Informationen gewünscht oder treten Probleme auf, die in der Anleitung nicht behandelt werden, kann die erforderliche Auskunft beim Hersteller eingeholt werden. Der Inhalt dieser Anleitung ist weder Teil noch Änderung einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses.

Veränderungen und Reparaturen am Produkt dürfen nur vorgenommen werden, wenn die Anleitung dies ausdrücklich zulässt.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise und Symbole müssen unbedingt beachtet werden. Sie dürfen nicht entfernt werden und sind in vollständig lesbarem Zustand zu halten.

Der Betreiber muss grundsätzlich die in seinem Land geltenden nationalen Vorschriften bezüglich Installation, Funktionsprüfung, Reparatur und Wartung von elektrischen Produkten beachten.

Warnhinweise

Die Warnhinweise in dieser Anleitung sind gemäß nachfolgendem Schema aufgebaut:

GEFAHR

Das Signalwort „**GEFAHR**“ kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Die Nichtbeachtung führt zum Tod oder zu schwersten Verletzungen.

WARNUNG

Das Signalwort „**WARNUNG**“ kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Die Nichtbeachtung kann zum Tod oder zu schwersten Verletzungen führen.

VORSICHT

Das Signalwort „**VORSICHT**“ kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Die Nichtbeachtung kann zu leichten oder geringfügigen Verletzungen führen.

HINWEIS

Das Signalwort „**HINWEIS**“ kennzeichnet mögliche Sachschäden.

Hinweis

„**Hinweis**“ kennzeichnet nützliche oder wichtige Informationen zum Produkt.

... 1 Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Gerät dient folgenden Zwecken:

- Der direkten Masse-Durchflussmessung von Luft in offenen und geschlossenen Leitungssystemen.
- Der indirekten Messung des Volumenstromes (über Normdichte und Massenstrom).

Das Gerät ist ausschließlich für die Verwendung innerhalb der auf dem Typenschild und in den Datenblättern genannten technischen Grenzwerte bestimmt.

Bestimmungswidrige Verwendung

Folgende Verwendungen des Gerätes sind insbesondere nicht zulässig:

- Der Betrieb als elastisches Ausgleichsstück in Rohrleitungen, z. B. zur Kompensation von Rohrversätzen, Rohrschwingungen, Rohrdehnungen usw.
- Die Nutzung als Steighilfe, z. B. zu Montagezwecken.
- Die Nutzung als Halterung für externe Lasten, z. B. als Halterung für Rohrleitungen, etc.
- Materialauftrag, z. B. durch Überlackierung des Gehäuses, des Typenschildes oder Anschweißen bzw. Anlöten von Teilen.
- Materialabtrag, z. B. durch Anbohren des Gehäuses.

Hinweise zur Datensicherheit

Dieses Produkt wurde für den Anschluss an eine Netzwerkschnittstelle konzipiert, um über diese Informationen und Daten zu übermitteln.

Der Betreiber trägt die alleinige Verantwortung für die Bereitstellung und kontinuierliche Gewährleistung einer sicheren Verbindung zwischen dem Produkt und seinem Netzwerk oder gegebenenfalls etwaigen anderen Netzwerken.

Der Betreiber muss geeignete Maßnahmen herbeiführen und aufrechterhalten (wie etwa die Installation von Firewalls, die Anwendung von Authentifizierungsmaßnahmen, Datenverschlüsselung, die Installation von Anti-Virus-Programmen etc.), um das Produkt, das Netzwerk, seine Systeme und die Schnittstelle vor jeglichen Sicherheitslücken, unbefugtem Zugang, Störung, Eindringen, Verlust und / oder Entwendung von Daten oder Informationen zu schützen.

Die ABB Automation Products GmbH und ihre Tochterunternehmen haften nicht für Schäden und / oder Verluste, die durch solche Sicherheitslücken, jeglichen unbefugten Zugang, Störung, Eindringen oder Verlust und / oder Entwendung von Daten oder Informationen entstanden sind.

Gewährleistungsbestimmungen

Eine bestimmungswidrige Verwendung, ein Nichtbeachten dieser Anleitung, der Einsatz von ungenügend qualifiziertem Personal sowie eigenmächtige Veränderungen schließen die Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus. Die Gewährleistung des Herstellers erlischt.

Herstelleraadresse

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics

Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany
Tel: +49 571 830-0
Fax: +49 571 830-1806

Serviceadresse

Kundencenter Service

Tel: 0180 5 222 580
Email: automation.service@de.abb.com

2 Aufbau und Funktion

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 $2,5 \times 10^2$ 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.

... 2 Aufbau und Funktion

Gerätebeschreibung

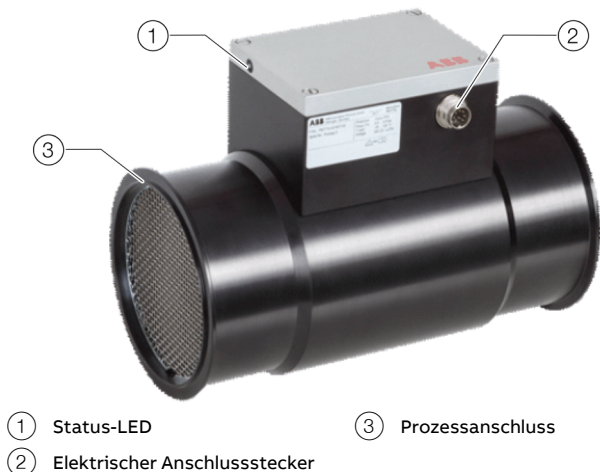


Abbildung 3: Geräteaufbau

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.

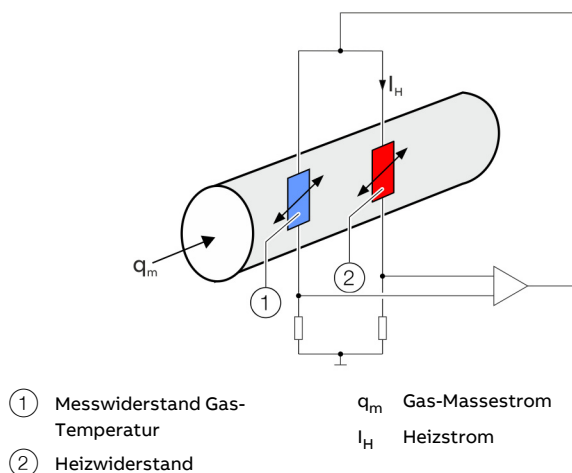


Abbildung 4: Messprinzip (vereinfacht)

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.

3 Produktidentifikation

Typenschild

Hinweis

Die gezeigten Typenschilder sind Beispiele. Die am Gerät angebrachten Typenschilder können von dieser Darstellung abweichen.

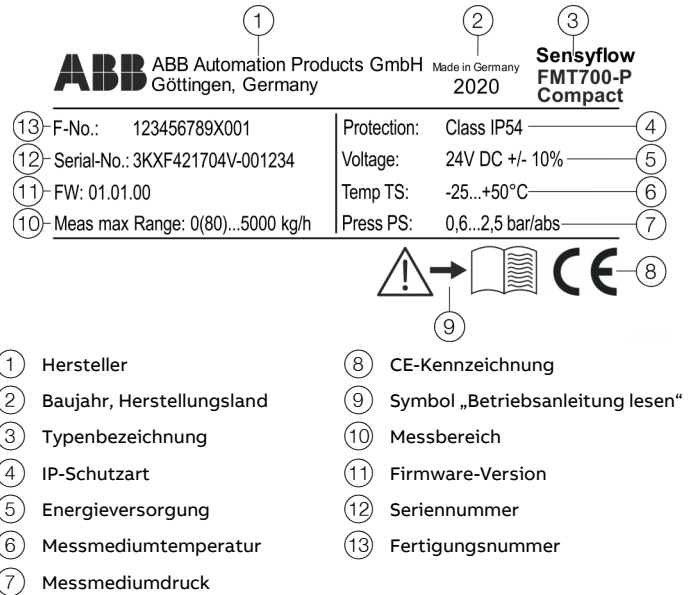


Abbildung 5: Typenschild (Beispiel)

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.

4 Transport und Lagerung

Prüfung

Geräte unmittelbar nach dem Auspacken auf mögliche Beschädigungen überprüfen, die durch unsachgemäßen Transport entstanden sind.

Transportschäden müssen auf den Frachtpapieren festgehalten werden.

Alle Schadensersatzansprüche sind unverzüglich und vor Installation gegenüber dem Spediteur geltend zu machen.

Transport



Abbildung 6: Aluminium-Transportbox

Der Messwertaufnehmer wird in einer stabilen Aluminium-Transportbox geliefert.

Für den Transport des Messwertaufnehmers immer die Transport-Alubox verwenden.

Ist die Originalverpackung nicht mehr vorhanden, ist das Gerät in Luftpolsterfolie oder Wellpappe einzuschlagen und in einer genügend großen, mit stoßdämpfendem Material (Schaumstoff o.ä.) ausgelegten Kiste zu verpacken. Die Dicke der Polsterung ist dem Gerätegewicht und der Versandart anzupassen und die Kiste als „Zerbrechliches Gut“ zu kennzeichnen.

Bei Überseeversand ist das Gerät zusätzlich in eine 0,2 mm dicke Polyethylenfolie unter Beigabe eines Trockenmittels (z. B. Kieselgel) luftdicht einzuschweißen. Die Menge des Trockenmittels ist an das Verpackungsvolumen und die voraussichtliche Transportdauer (mindestens drei Monate) anzupassen. Zusätzlich ist die Kiste mit einer Lage Doppelpechpapier auszukleiden.

Lagerung des Gerätes

Bei der Lagerung von Geräten die folgenden Punkte beachten:

- Das Gerät in der Originalverpackung an einem trockenen und staubfreien Ort lagern.
- Die zulässigen Umgebungsbedingungen für den Transport und die Lagerung beachten.
- Dauernde direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- Die Lagerzeit ist prinzipiell unbegrenzt, jedoch gelten die mit der Auftragsbestätigung des Lieferanten vereinbarten Gewährleistungsbedingungen.

Umgebungsbedingungen

Siehe **Umgebungsbedingungen** auf Seite 9.

Rücksendung von Geräten

Zur Rücksendung von Geräten die Hinweise unter **Rücksendung von Geräten** auf Seite 23 beachten.

5 Installation

Sicherheitshinweise

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch spannungsführende Teile.

Unsachgemäße Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen können zu einem Stromschlag führen.

- Vor dem Anschließen des Gerätes die Energieversorgung abschalten.
- Die geltenden Normen und Vorschriften beim elektrischen Anschluss einhalten.

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Prozessbedingungen.

Aus den Prozessbedingungen, z. B. hohe Drücke und Temperaturen, giftige und aggressive Messmedien, können Gefahren bei Arbeiten am Gerät entstehen.

- Vor Arbeiten am Gerät sicherstellen, dass durch die Prozessbedingungen keine Gefährdungen entstehen können.
- Bei Arbeiten am Gerät, falls notwendig, geeignete Schutzausrüstung tragen.
- Gerät / Rohrleitung drucklos entleeren, abkühlen lassen und ggf. spülen.

Einbaubedingungen

Vor- und Nachlaufstrecken

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



Abbildung 7: 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 = Rohrlleitungsdurchmesser

Umgebungsbedingungen

Lagertemperaturbereich

-30 bis 85 °C (-22 bis 185 °F)

Umgebungstemperatur

-25 bis 50 °C (-13 bis 122 °F)

Messmediumtemperatur

-25 bis 50 °C (-13 bis 122 °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.

Schwingen

Gemäß IEC 60068-2-6

Schocken

Gemäß IEC 60068-2-27

... 5 Installation

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

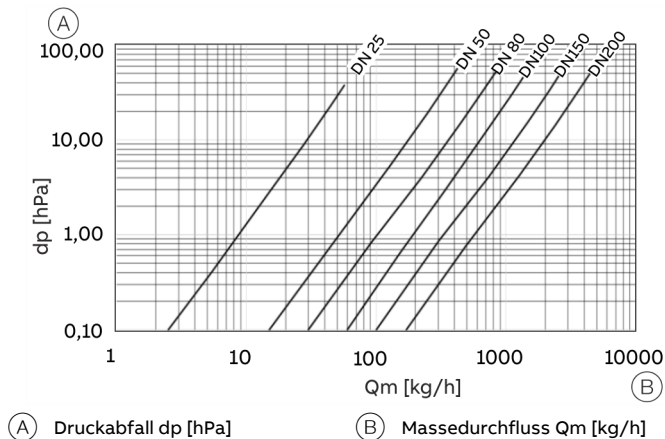


Abbildung 8: Druckverlust Messwertaufnehmer

Druckverlust Luftfilter (offen)

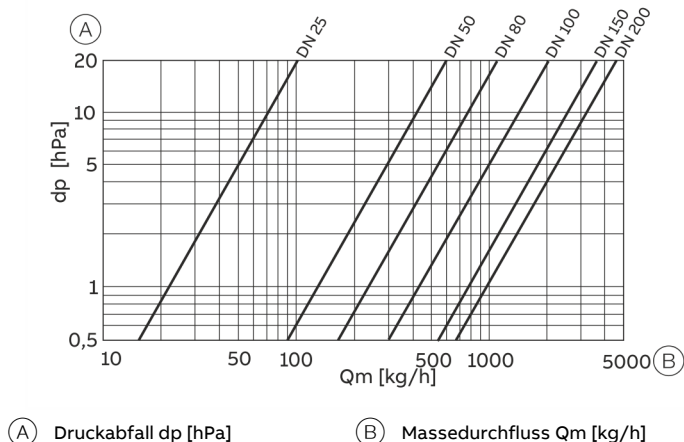


Abbildung 9: Druckverlust Luftfilter (offen)

Druckverlust Stömungskonditionierer / Luftfilter (geschlossen)

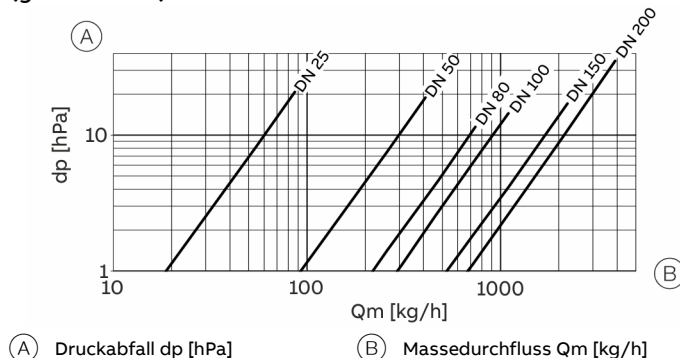


Abbildung 10: Druckverlust Stömungskonditionierer / Luftfilter (geschlossen)

Montage des Messwertaufnehmers

Vor der Montage des Messwertaufnehmers folgende Punkte sicherstellen:

- Die Umgebungsbedingungen am Montageort entsprechen den Angaben unter **Umgebungsbedingungen** auf Seite 9.
- Der Betriebsdruck am Montageort entspricht den Angaben unter **Betriebsdruck** auf Seite 10.

Messwertaufnehmer montieren:

- Montage des Messwertaufnehmers in die Messstrecke. Den ordnungsgemäßen Sitz der Konusflanschverbindung (Dichtheit) und die Durchflussrichtung (in Pfeilrichtung) beachten.

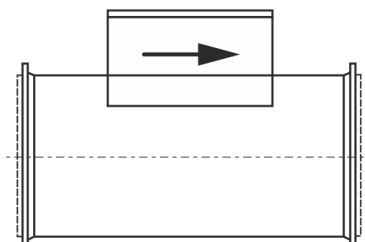


Abbildung 11: Durchflussrichtung

- Elektrische Anschlüsse gemäß den Angaben **Elektrische Anschlüsse** auf Seite 11 herstellen.

Hinweis

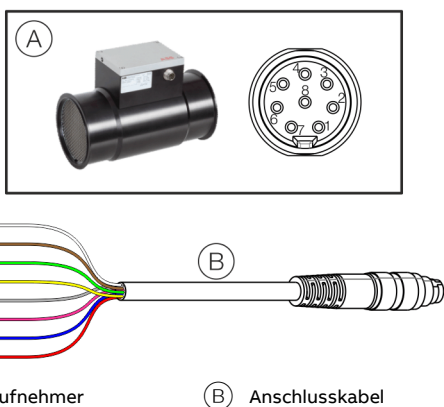
Verfügbare Komponenten zum Aufbau der Messstrecke siehe **Zubehör** auf Seite 25.

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.



(A) Messwertaufnehmer

(B) Anschlusskabel

Abbildung 12: Anschlussplan

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

Hinweis

Die nicht benötigten Aderenden isolieren.

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.

... 5 Installation

... Elektrische Anschlüsse

Digitalausgang

Als Impuls- / Frequenz- oder Binärausgang konfigurierbar.

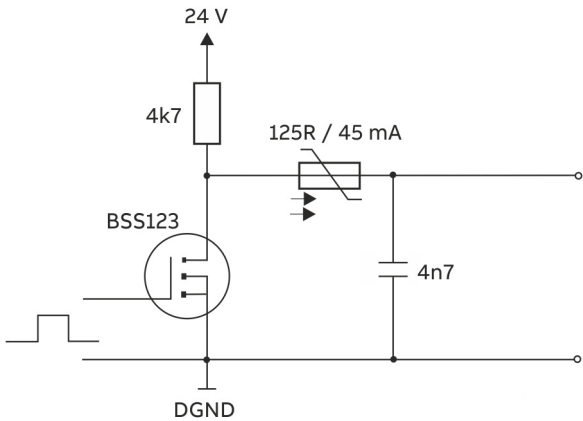


Abbildung 13: Anschlussbeispiel

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 $U_a < 2,5\text{ V}$ 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 $U_a > 15\text{ V}$ 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

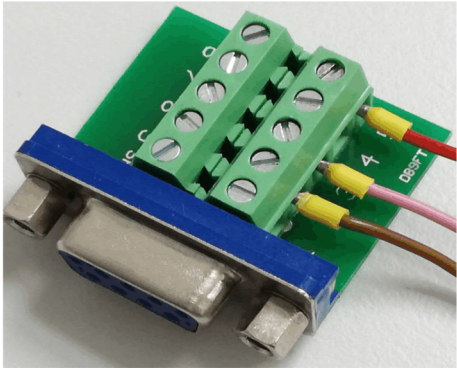


Abbildung 14: Buchse

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 15: Adapter

6 Inbetriebnahme

Prüfungen vor der Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme des Gerätes müssen folgende Punkte geprüft werden:

- Die richtige Verdrahtung gemäß **Elektrische Anschlüsse** auf Seite 11.
- Die Umgebungsbedingungen müssen den Angaben unter **Umgebungsbedingungen** auf Seite 9 entsprechen.
- Die Energieversorgung entspricht der Angabe auf dem Typenschild.

Einschalten der Energieversorgung

1. Energieversorgung einschalten.
 - Die Status-LED blinkt während der Initialisierungsphase (ca. 30 s) rot.
 - Nach der Initialisierungsphase leuchtet die Status-LED dauerhaft grün.
2. Parametrierung des Durchflussmessers durchführen (siehe **Parameterbeschreibung** auf Seite 14).

Der Durchflussmesser ist jetzt betriebsbereit.

Prüfung nach Einschalten der Energieversorgung

Nach der Inbetriebnahme des Gerätes müssen folgende Punkte geprüft werden:

- Die Parameter sind entsprechend den Betriebsbedingungen konfiguriert.

Status-LED am Messumformer

Die Status-LED am Messumformer meldet den Betriebszustand des Gerätes und zeigt möglich Fehler an.

LED	Beschreibung
Grünes Dauerlicht 	Der Messwertaufnehmer ist betriebsbereit.
Grün blinkend 	Der eingestellte Messbereich wurde überschritten.
Rotes Dauerlicht 	Parameter- bzw. Hardwarefehler am Messwertaufnehmer. • Parametrierung wiederherstellen, siehe Wiederherstellen der Parametrierung auf Seite 14. • Reparatur erforderlich, ABB-Service kontaktieren.
Rot blinkend 	Initialisierungsphase des Gerätes. (ca. 30 s nach Einschalten der Energieversorgung oder nach Parameteränderungen)
Rot langsam blinkend 	Unterspannung. Energieversorgung prüfen.
Rot schnell blinkend 	EEPROM-Fehler. Reparatur erforderlich, ABB-Service kontaktieren.

Parametrierprogramm installieren

Das Parametrierprogramm befindet sich auf dem mitgelieferten USB-Stick.

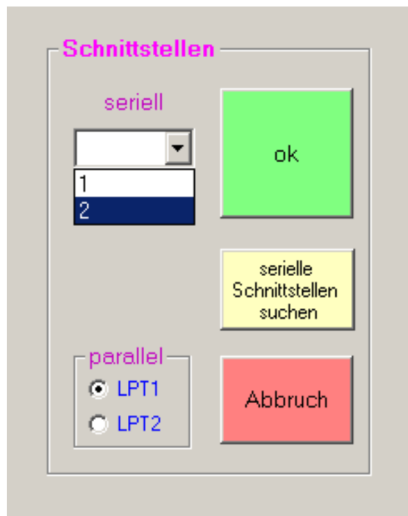
Das Parametrierprogramm muss auf dem PC / Laptop installiert werden:

1. USB-Stick in den PC / Laptop stecken.
2. Im Explorer den USB-Stick öffnen.
3. Die Datei „**SETUP.EXE**“ mit Administratorrechten starten.
4. Den Anweisungen des Installationsprogramms folgen.
Ggf. das voreingestellte Installationsverzeichnis ändern.
5. Die gewünschte Sprache (Deutsch, Englisch oder Französisch) auswählen. Die Sprache kann nur im Parametrierprogramm geändert werden.

... 6 Inbetriebnahme

Parametrierprogramm starten

1. Den Messwertaufnehmer mithilfe des D-Sub-Adapters mit einer freien RS232-Schnittstelle des PC / Laptops verbinden. Wenn keine RS232-Schnittstelle vorhanden ist, zusätzlich den USB-RS232-Adapter verwenden.
 2. Spannungsversorgung des Messwertaufnehmers einschalten.
 3. Zum Starten des Parametrierprogramms im Installationsverzeichnis die Datei „P_Compact_V100.exe“ ausführen.
- Standardmäßig wird die Schnittstelle COM 1 verwendet. Bei Verwendung einer anderen Schnittstelle diese im Menü „Verbindung“ auswählen.



- Die gewählte Schnittstelle mit „Ok“ bestätigen. Kann keine Verbindung hergestellt werden, erscheint eine Fehlermeldung. Dann die folgenden Punkte prüfen:
 - Schnittstellenverbindung zwischen PC / Laptop prüfen.
 - Ist der Messwertaufnehmer betriebsbereit? (Leuchtet die Status-LED am Messwertaufnehmer dauerhaft grün)
 - Wurde die korrekte Schnittstelle ausgewählt.
- Wurde die Schnittstellenverbindung erfolgreich aufgebaut, wird der Startbildschirm des Parametrierprogrammes angezeigt (siehe **Registerkarte „Aktuelle Gerätedaten“ (Startbild)** auf Seite 16).

Parameterbeschreibung

HINWEIS

Datenverlust

Datenverlust durch Abschalten der Energieversorgung während der Initialisierungsphase (Status-LED blinkt rot) des Gerätes.

- Energieversorgung erst abschalten, wenn das Gerät Betriebsbereit ist (Status-LED leuchtet dauern grün).

Speichern der Parametrierung

Wurden im Parametrierprogramm Parametereinstellungen geändert und diese über die Schaltfläche „übernehmen“ in das Gerät übertragen, erfolgt eine Speicher- / Initialisierungsphase des Gerätes und die Status-LED blinkt rot.

- Erst wenn die Status-LED wieder dauerhaft grün leuchtet, darf die Versorgungsspannung abgeschaltet werden.

Ansonsten führt dies zu einer fehlerhaften Abspeicherung der geänderten Parameter.

Beim erneuten Einschalten des Gerätes wird während der Initialisierungsphase eine Inkonsistenz der Daten festgestellt, die Status-LED leuchtet dauerhaft rot und das Gerät arbeitet nicht mehr einwandfrei.

Wiederherstellen der Parametrierung

Bei dauerhaft rot leuchtender Status-LED kann die Kommunikation mit dem Parametrierprogramm wieder aufgenommen werden.

1. Die Parameterdaten müssen über die Schaltfläche „übernehmen“ erneut gespeichert werden.
 - Warten bis die Symbol-Anzeige für eine Programmtätigkeit erlischt und der Statushinweis für die „Initialisierungs- Phase“ beendet wird.
 - Die Status-LED leuchtet jetzt immer noch dauerhaft rot.
2. Hardware-Reset durchführen, dazu die Energieversorgung aus- und wiedereinschalten.
 - Nach der Initialisierungsphase leuchtet die Status-LED dauerhaft grün und das Gerät ist betriebsbereit.

Hinweis

Kann die Betriebsbereitschaft nicht wiederhergestellt werden, den ABB-Service kontaktieren.

Menüleiste

Menü / Parameter	Beschreibung
Konfiguration	
Werkseinstellungen	Zeigt die werksseitig eingestellten Parameter.
Speichern	Speichert den aktuellen Parametersatz auf einem Datenträger.
Laden	Lädt einen gespeicherten Parametersatz von einem Datenträger.
Löschen	Löscht einen gespeicherten Parametersatz von einem Datenträger.
Drucken	Druckt den aktuellen Parametersatz auf dem eingestellten Standarddrucker.
Sprache wählen	Auswahl der Programmsprache: Deutsch, Englisch, Französisch
Einheit wählen	Auswahl der Durchflusseinheit aus der Einheitenliste.
Einheit hinzufügen / löschen	Eine neue Einheit erstellen / löschen. Siehe Benutzerdefinierte Einheit hinzufügen auf Seite 15.
Beenden	Beendet das Parametrierprogramm.
Verbindung	
Verbindung	Auswahl der seriellen Schnittstelle zur Verbindung mit dem Messwertaufnehmer.
Datensicherung	
Datensicherung	Speichert die geänderten Daten im Gerät

Benutzerdefinierte Einheit hinzufügen

Einheit hinzufügen

Einheit

Faktor

Normzustand

Gasart

verfügbare Einheiten

- kg/h () Luft
- kg/min () Luft
- g/s () Luft
- Nm3/h (0° C / 1013 mbar) Luft
- Nm3/h (20° C / 1013 mbar) Luft
- Nm3/h (15° C / 1013 mbar) Luft
- l/h (0° C / 1013 mbar) Luft
- l/h (20° C / 1013 mbar) Luft

abbrechen speichern

Abbildung 16: Menü „Einheit hinzufügen“

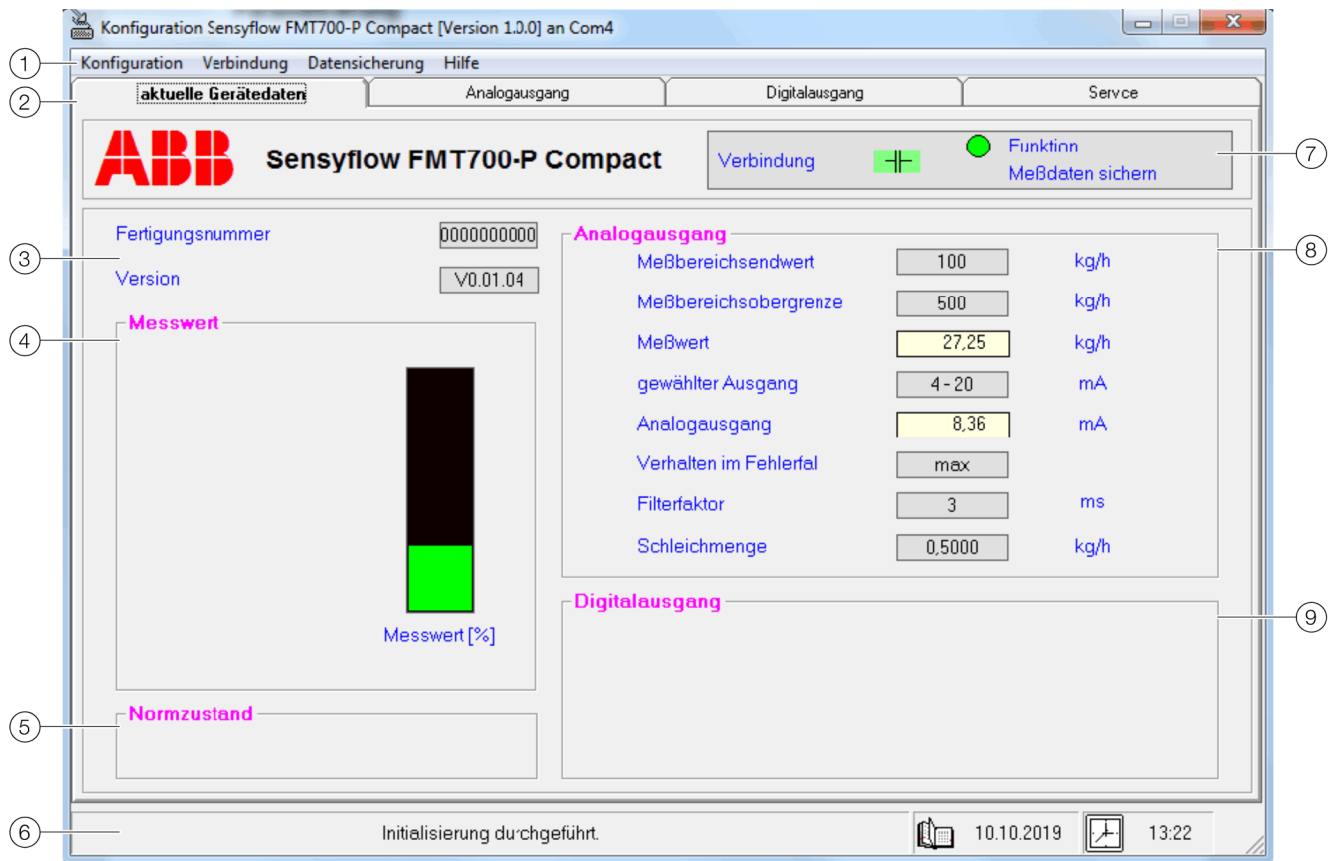
Hier kann eine benutzerdefinierte Einheit erstellt werden. Die Einheit muss als ein Vielfaches von kg/h abgebildet werden können.

Parameter	Beschreibung
Einheit	Name der Einheit (Textfeld).
Faktor	Eingabe des Faktors der Einheit in kg/h. Dezimalzahlen müssen mit einem Punkt anstelle des Kommas eingegeben werden.
Normzustand	Eingabe des Normzustandes auf den die Einheit bezogen wird. Beispiel: 0 °C, 1013mbar
Gasart	Eingabe der Gasart für die Einheit (Textfeld).
Verfügbare Einheiten	Anzeige der verfügbaren Einheiten.
Abbrechen	Abbruch der Eingabe.
Speichern	Speichert die neue Einheit ab.
Einheit löschen	Löschen von Einheiten

... 6 Inbetriebnahme

... Parameterbeschreibung

Registerkarte „Aktuelle Gerätedaten“ (Startbild)



- | | |
|--|--|
| ① Menüleiste | ⑥ Statusleiste |
| ② Registerkarten | ⑦ Verbindungsstatus Messwertaufnehmer |
| ③ Gerätekennung | ⑧ Anzeige Parameter Analogausgang |
| ④ Aktueller Messwert | ⑨ Anzeige Parameter Digitalausgang (nur wenn konfiguriert) |
| ⑤ Anzeige Parameter Normzustand (bei Auswahl einer Volumeneinheit) | |

Abbildung 17: Parametrierprogramm, Registerkarte „Aktuelle Gerätedaten“

Gerätekennung

Anzeige von Informationen zum angeschlossenen Messwertaufnehmer.

Parameter	Beschreibung
Fertigungsnummer	Einmalige Seriennummer des angeschlossenen Messwertaufnehmers, bitte bei jeder Rückfrage an ABB angeben.
Version	Softwareversion der Messwertaufnehmer-Firmware.

Messwert

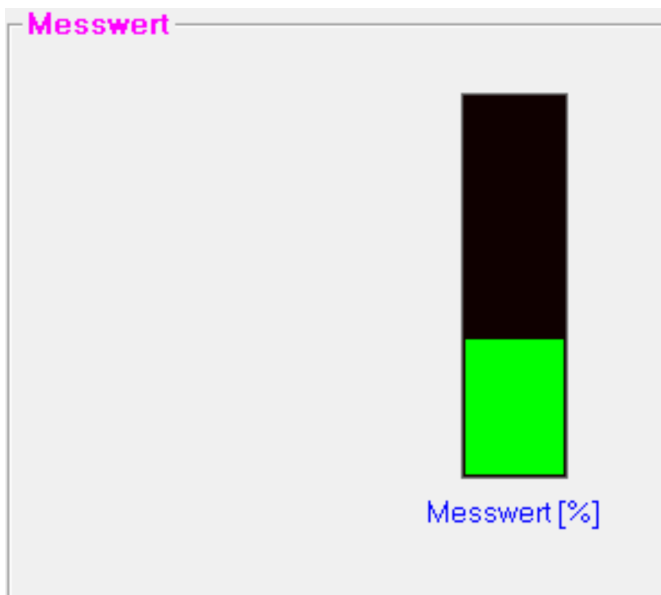


Abbildung 18: Feld „Messwert“

Im Bereich Messwert wird der momentane Messwert in % als Balkendiagramm angezeigt.

Wird der Digitalausgang des Messwertaufnehmers als Schaltausgang konfiguriert (siehe **Option „Schaltausgang“** auf Seite 21), zeigt das Balkendiagramm das über- bzw. unterschreiten des eingestellten Grenzwertes an:

- Unterschreitet der momentane Messwert die eingestellte untere Schwelle, wird der Balken **blau** eingefärbt.
- Überschreitet der momentane Messwert die eingestellte obere Schwelle, wird der Balken **rot** eingefärbt.
- Liegt der momentane Messwert innerhalb der eingestellten Schwellen, wird der Balken **grün** eingefärbt.

Normzustand

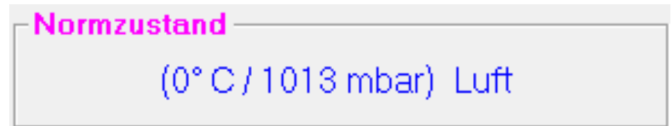


Abbildung 19: Feld Normzustand

Bei Auswahl einer Volumeneinheit (z. B. Nm³/h) bezieht sich die Einheit immer auf einen definierten Normzustand.

Im Feld Normzustand wird der Absolutdruck und die Bezugstemperatur für die gewählte Volumeneinheit angezeigt. Bei Auswahl einer Masseinheit (z. B. kg/h) bleibt das Feld leer.

Statusleiste

Anzeige von Informationen und Hilfetexten zur aktuellen Aktion. Zusätzlich werden das aktuelle Datum und die Uhrzeit angezeigt.

Digitalausgang

Anzeige der Konfiguration des Digitalausgangs.

Option Frequenzausgang:

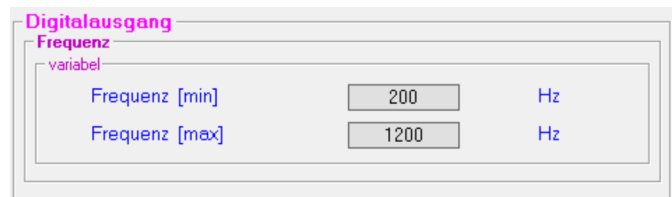


Abbildung 20: Frequenzausgang

Der aktuelle Messwert wird als Frequenz am Digitalausgang ausgegeben.

Parameter	Beschreibung
Frequenz [min]	Frequenz in Hz für „0“-Durchfluss.
Frequenz [max]	Frequenz in Hz für den eingestellten Messbereichsendwert.

... 6 Inbetriebnahme

... Parameterbeschreibung

Option Impulsausgang:

Digitalausgang

Impuls

Wertigkeit

1

kg/Puls

Dauer

250

ms

Polarität

Abbildung 21: Impulsausgang

Der aktuelle Messwert wird in Impulsen/Einheit am Digitalausgang ausgegeben.

Parameter	Beschreibung
Wertigkeit	Eingestellte Durchflussmenge pro Impuls.
Dauer	Eingestellte Impulslänge.
Polarität	Eingestellte Polarität (low/high) für den Impuls.

Option Schalter:

Digitalausgang

Schalter

Schwelle Min

10

kg/h

Schwelle Max

110

kg/h

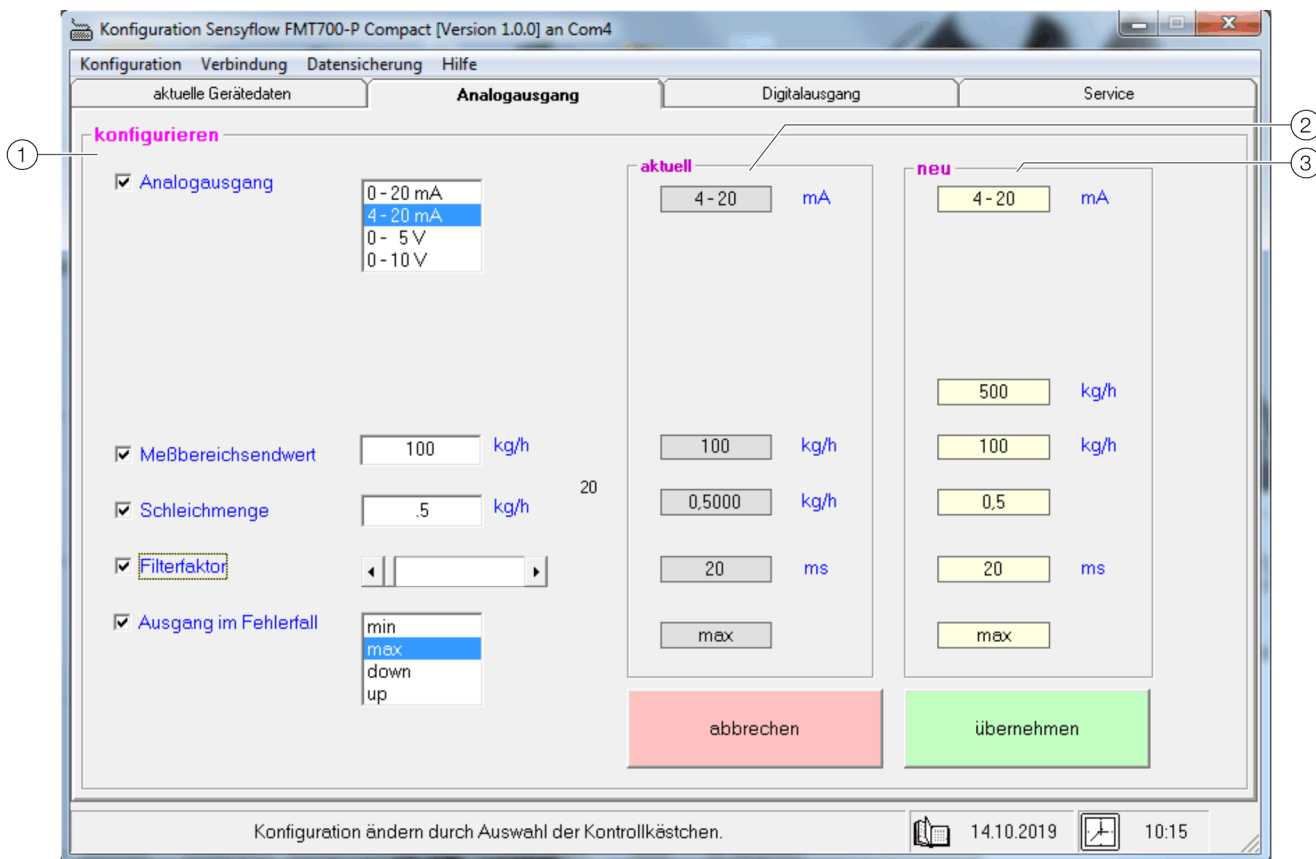
Polarität

Abbildung 22: Schalter

Der aktuelle Messwert wird auf Über- und Unterschreitung eines einstellbaren Grenzwertes hin überwacht.
Die Polarität gibt den Zustand des Signals innerhalb der eingestellten Grenzen an.

Parameter	Beschreibung
Schwelle min	Eingestellter unterer Grenzwert.
Schwelle max	Eingestellter oberer Grenzwert.
Polarität	Eingestellte Polarität (low/high).

Registerkarte „Analogausgang“



- ① Bereich „konfigurieren“, Auswahl der zu konfigurierenden Parameter über die Kontrollkästchen ☒ / ☐.
- ② Anzeige der neu ausgewählten Werte.
- ③ Anzeige der aktuell eingestellten Werte

Abbildung 23: Parametrierprogramm, Registerkarte „Analogausgang“

In dieser Registerkarte wird der Analogausgang konfiguriert. Zur besseren Übersicht werden sowohl die aktuellen als auch die geänderten Werte gleichzeitig angezeigt.

- Die zu ändernden Parameter mit dem die Kontrollkästchen ☒ auswählen und die Werte im Eingabefeld ändern.
- Mit der Schaltfläche „**Übernehmen**“ werden die geänderten Werte im Messwertempfänger gespeichert. Der Messwertempfänger wird neu gestartet und initialisiert (LED am Messumformer blinkt rot). Während der Initialisierung werden keine Messwerte angezeigt.

Parameter für den Analogausgang

Parameter	Beschreibung
Analogausgang	Auswahl der Betriebsart des Analogausgangs: 0-20 mA, 4-20 mA, 0-5 V, 0-10 V
Messbereichsendwert	Einstellung des Durchflusswertes für den maximalen Strom / die maximale Spannung am Analogausgang.
Schleichmenge	Einstellung des Durchflusswertes unterhalb dessen keine Messung mehr erfolgt (Messwert = 0 %)
Filterfaktor	Einstellung der Zeitkonstante für die Dämpfung des Ausgangssignals in ms.
Ausgang im Fehlerfall	Auswahl der Ausgangsverhaltens im Fehlerfall. - Min: Analogausgang 0 % - Max: Analogausgang 100 % - Up: Analogausgang > 22,5 mA* - Down: Analogausgang < 3,5 mA* **

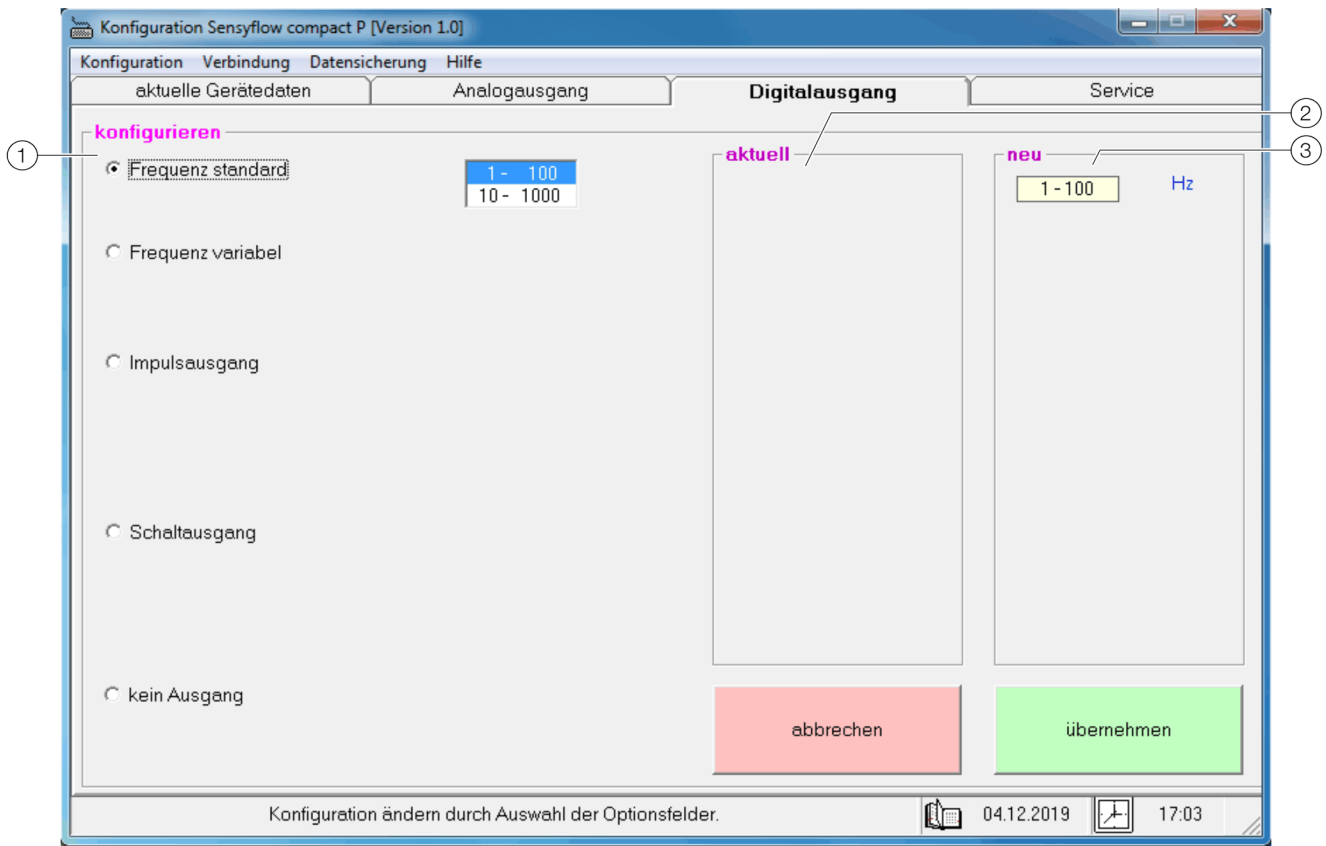
* Nicht bei Betriebsart 0-5 V, 0-10 V

** Nicht bei Betriebsart 0-20 mA

... 6 Inbetriebnahme

... Parameterbeschreibung

Registerkarte „Digitalausgang“



- ① Bereich „konfigurieren“, Auswahl der zu konfigurierenden Parameter über die Kontrollkästchen ☒ / ☐.
- ② Anzeige der aktuell eingestellten Werte
- ③ Anzeige der neu ausgewählten Werte.

Abbildung 24: Parametrierprogramm, Registerkarte „Digitalausgang“

In dieser Registerkarte wird der Digitalausgang konfiguriert. Zur besseren Übersicht werden sowohl die aktuellen als auch die geänderten Werte gleichzeitig angezeigt.

- Die zu ändernden Parameter mit dem die Kontrollkästchen ☒ auswählen und die Werte im Eingabefeld ändern.
- Mit der Schaltfläche „**Übernehmen**“ werden die geänderten Werte im Messwertaufnehmer gespeichert. Der Messwertaufnehmer wird neu gestartet und initialisiert (Status-LED am Messumformer blinkt rot). Während der Initialisierung werden keine Messwerte angezeigt.

Digitalausgang

Konfiguration des Digitalausgangs.

Option „Frequenz standard“

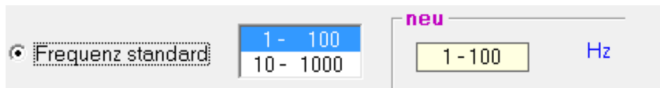


Abbildung 25: Frequenzausgang Standard

In der Betriebsart „**Frequenz standard**“ kann zwischen den zwei Frequenzbereichen **1 bis 100 Hz** oder **10 bis 1000 Hz** umgeschaltet werden.

Die untere Frequenz entspricht einem Durchfluss von 0 %, die obere Frequenz einem Durchfluss von 100 % des eingestellten Messbereichsendwerts.

Option „Frequenz variabel“



Abbildung 26: Frequenzausgang variabel

In der Betriebsart „**Frequenz variabel**“ kann die untere und obere Frequenz frei eingegeben werden.

Die untere Frequenz entspricht einem Durchfluss von 0 %, die obere Frequenz einem Durchfluss von 100 % des eingestellten Messbereichsendwerts.

Parameter	Beschreibung
min	Eingabe der Frequenz für 0 %-Durchfluss
max	Eingabe der Frequenz für 100 %-Durchfluss, maximal 2500 Hz

Option „Impulsausgang“

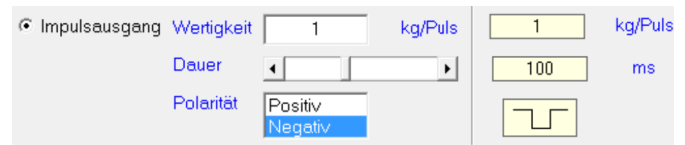


Abbildung 27: Impulsausgang

Der aktuelle Messwert wird in Impulsen/Einheit am Digitalausgang ausgegeben.

Parameter	Beschreibung
Wertigkeit	Eingabe der Durchflussmenge pro Impuls.
Dauer	Einstellung der Impulslänge.
Polarität	Auswahl der Polarität (low/high) für den Impuls.

Option „Schaltausgang“

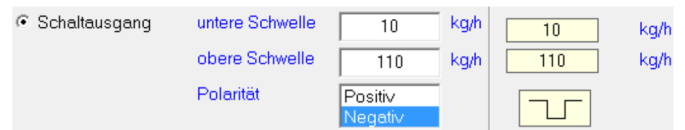


Abbildung 28: Schaltausgang

Der aktuelle Messwert wird auf Über- und Unterschreitung eines einstellbaren Grenzwertes hin überwacht.

Die Polarität gibt den Zustand des Signals innerhalb der eingestellten Grenzen an.

Parameter	Beschreibung
untere Schwelle	Eingabe des unteren Grenzwertes.
obere Schwelle	Eingabe des oberen Grenzwertes.
Polarität	Auswahl der Polarität (low/high).

Option „Kein Ausgang“

Deaktiviert den Digitalausgang.

7 Bedienung

Hinweis

Das Gerät verfügt über keine Bedienelemente zur Parametrierung vor Ort.

Die Bedienung und Konfiguration erfolgt über das Parametrierprogramm, siehe **Parameterbeschreibung** auf Seite 14.

Sicherheitshinweise

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, das Gerät außer Betrieb setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb sichern.

8 Diagnose / Fehlerbehebung

Allgemeines

Fehlermeldungen und Gerätestörungen werden über die Status-LED am Messwertaufnehmer angezeigt.

Status-LED am Messumformer

Die Status-LED am Messumformer meldet den Betriebszustand des Gerätes und zeigt möglich Fehler an.

LED	Beschreibung
Grünes Dauerlicht 	Der Messwertaufnehmer ist betriebsbereit.
Grün blinkend 	Der eingestellte Messbereich wurde überschritten.
Rotes Dauerlicht 	Parameter- bzw. Hardwarefehler am Messwertaufnehmer. • Parametrierung wiederherstellen, siehe Wiederherstellen der Parametrierung auf Seite 14. • Reparatur erforderlich, ABB-Service kontaktieren.
Rot blinkend 	Initialisierungsphase des Gerätes. (ca. 30 s nach Einschalten der Energieversorgung oder nach Parameteränderungen)
Rot langsam blinkend 	Unterspannung. Energieversorgung prüfen.
Rot schnell blinkend 	EEPROM-Fehler. Reparatur erforderlich, ABB-Service kontaktieren.

9 Wartung / Reparatur

Allgemeines

Alle Messsysteme werden auf werkseigenen Kalibrieranlagen kalibriert. Das Gerät arbeitet wartungsfrei.

Lediglich eine stärkere Staub- oder Ölbelastung der Luft kann eine gelegentliche Reinigung erforderlich machen.

Bei solchen Anwendungen wird daher empfohlen, einen Luftfilter vorzuschalten.

Bewährt haben sich hier insbesondere Filter, die eine Luftqualität nach ISO 8573.1: Klasse 1-2 gewährleisten.

Kalibrierintervall

Hinweis

Aufgrund unterschiedlichster Einsatzbedingungen unserer Messgeräte lässt sich kein generelles Kalibrierintervall definieren.

Je weiter die Einsatzbedingungen von den Referenzbedingungen entfernt sind, oder das Gerät außerhalb des typischen Lastwechselbetriebs im Dauerbetrieb an der oberen Messbereichsgrenze betrieben wird, desto mehr verkürzen sich die Kalibrier- und Wartungsintervalle.

Wir empfehlen, unsere Messgeräte bei typischem Betrieb nach einem Jahr zu überprüfen. In Abhängigkeit des Ergebnisses lassen sich dann die folgenden Kalibrierintervalle verkürzen oder verlängern.

Reinigung

Der Messwertaufnehmer kann nur von Stäuben gereinigt werden, nicht von klebenden oder hartnäckigen Verschmutzungen.

Bei Verschmutzungen durch Öl oder Ablagerungen, die nicht durch Ausblasen zu entfernen sind, muss der Messwertaufnehmer an den Hersteller zur Reinigung in einer Speziallösung geschickt werden.

Dabei wird auch eine komplette Neukalibrierung durchgeführt.

Reinigen durch Ausblasen:

1. Stecker des Anschlusskabels von dem Messwertaufnehmer trennen.
2. Sicherstellen, dass die Rohrleitung drucklos ist.
3. Messumformer aus der Messstrecke ausbauen.
4. Messwertaufnehmer vorsichtig mit sauberer Druckluft ausblasen.
 - Lassen sich die Verunreinigungen nicht entfernen, den Messwertaufnehmer zur Reinigung und Kalibrierung an den Hersteller senden.
5. Messumformer in die Messstrecke einbauen.
6. Verbindung des Anschlusskabels zum Messwertaufnehmer wiederherstellen.

Rücksendung von Geräten

Für die Rücksendung von Geräten zur Reparatur oder zur Nachkalibrierung die Originalverpackung oder einen geeigneten sicheren Transportbehälter verwenden.

Zum Gerät das Rücksendeformular (siehe **Rücksendeformular** auf Seite 31) ausgefüllt beifügen.

Gemäß EU-Richtlinie für Gefahrstoffe sind die Besitzer von Sonderabfällen für deren Entsorgung verantwortlich bzw. müssen beim Versand folgende Vorschriften beachten: Alle an ABB gelieferten Geräte müssen frei von jeglichen Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.

Adresse für die Rücksendung:

ABB Automation GmbH

- Service Instruments -

Schillerstraße 72

D-32425 Minden

Deutschland

Fax: +49 571 830-1744

Email: parts-repair-minden@de.abb.com

HINWEIS

Beschädigung des Messwertaufnehmers

Beschädigung des Messwertaufnehmers durch unsachgemäße Handhabung und Reinigung.

Komponenten wie Wabe oder Siebe dürfen auf keinen Fall aus dem Messwertaufnehmer ausgebaut, verbogen oder in einer anderen Weise beschädigt werden.

- Reinigungsversuche, die über die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise hinausgehen, können zur Zerstörung des Messwertaufnehmers führen.

10 Demontage und Entsorgung

Demontage

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Prozessbedingungen.

Aus den Prozessbedingungen, z. B. hohe Drücke und Temperaturen, giftige und aggressive Messmedien, können Gefahren bei der Demontage des Gerätes entstehen.

- Bei der Demontage, falls notwendig, geeignete Schutzausrüstung tragen.
- Vor der Demontage sicherstellen, dass durch die Prozessbedingungen keine Gefährdungen entstehen können.
- Gerät / Rohrleitung drucklos entleeren, abkühlen lassen und ggf. spülen.

Bei der Demontage des Gerätes die folgenden Punkte beachten:

- Energieversorgung abschalten.
- Elektrische Anschlüsse lösen.
- Gerät / Rohrleitung abkühlen lassen und drucklos entleeren. Austretendes Medium auffangen und umweltgerecht entsorgen.
- Gerät mit geeigneten Hilfsmitteln ausbauen, dabei das Gewicht des Gerätes beachten.
- Soll das Gerät an einem anderen Ort eingesetzt werden, Gerät vorzugsweise in der Originalverpackung so verpacken, dass es zu keiner Beschädigung kommen kann.
- Hinweise unter **Rücksendung von Geräten** auf Seite 23 beachten.

Entsorgung

Hinweis



Produkte, die mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet sind, dürfen **nicht** als unsortierter Siedlungsabfall (Hausmüll) entsorgt werden. Sie sind einer getrennten Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten zuzuführen.

Das vorliegende Produkt und die Verpackung bestehen aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recycling-Betrieben wiederverwertet werden können.

Bei der Entsorgung die folgenden Punkte beachten:

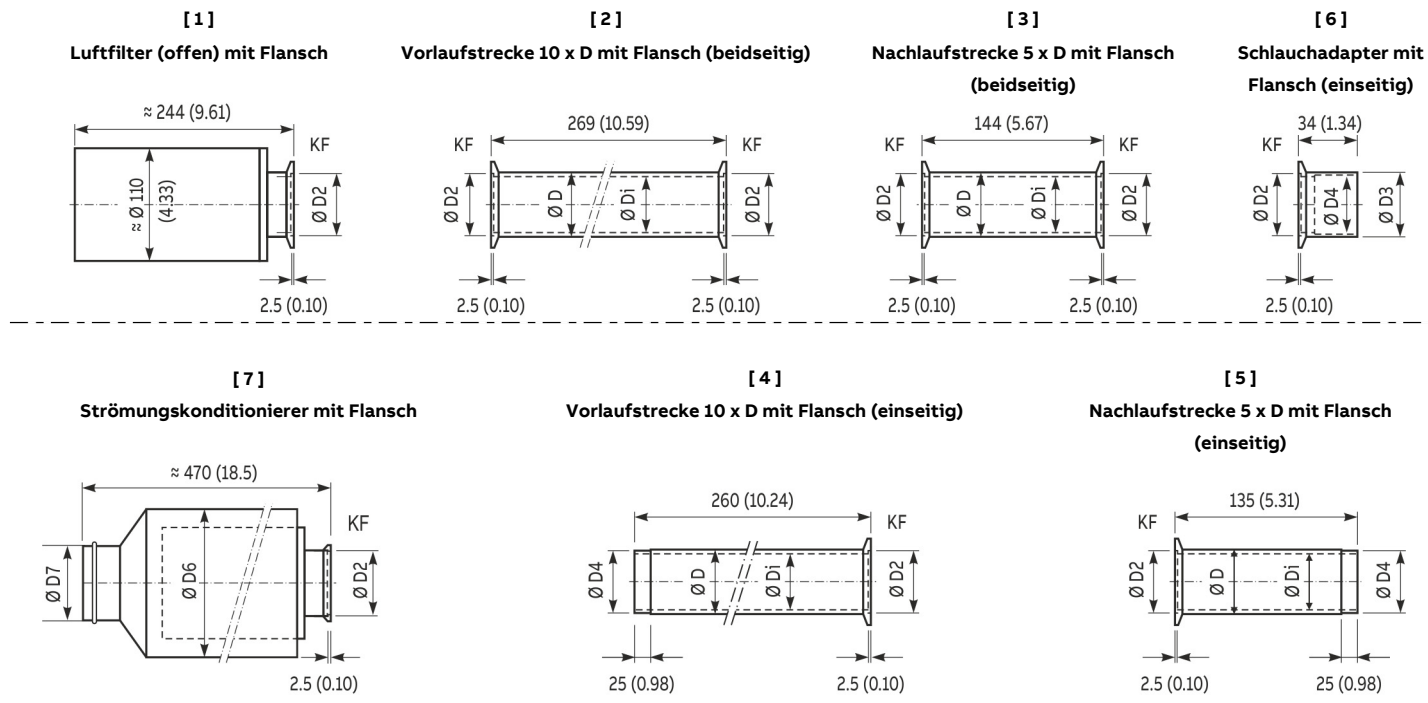
- Das vorliegende Produkt fällt ab dem 15.08.2018 unter den offenen Anwendungsbereich der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU und der entsprechenden nationalen Gesetze (in Deutschland z. B. ElektroG).
- Das Produkt muss einem spezialisierten Recyclingbetrieb zugeführt werden. Es gehört nicht in die kommunalen Sammelstellen. Diese dürfen nur für privat genutzte Produkte gemäß WEEE-Richtlinie 2012/19/EU genutzt werden.
- Sollte keine Möglichkeit bestehen, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, ist unser Service bereit, die Rücknahme und Entsorgung gegen Kostenerstattung zu übernehmen.

11 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 Bestellinformationen im Datenblatt.

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



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

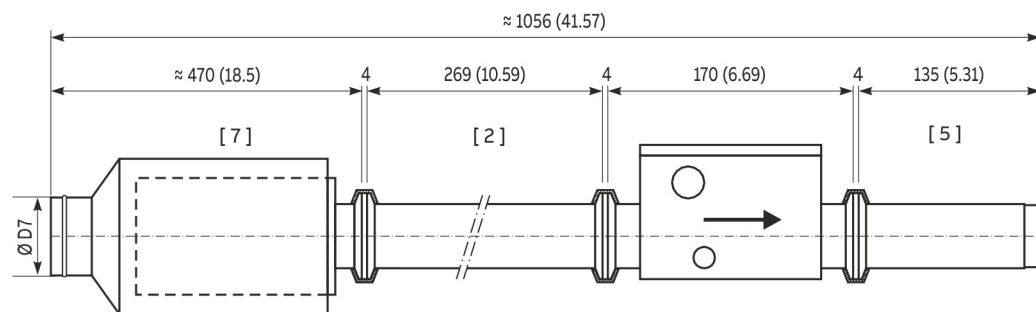


Abbildung 1: Abmessungen Komponenten DN 25

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

... 11 Zubehör

... Komponenten DN 25

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

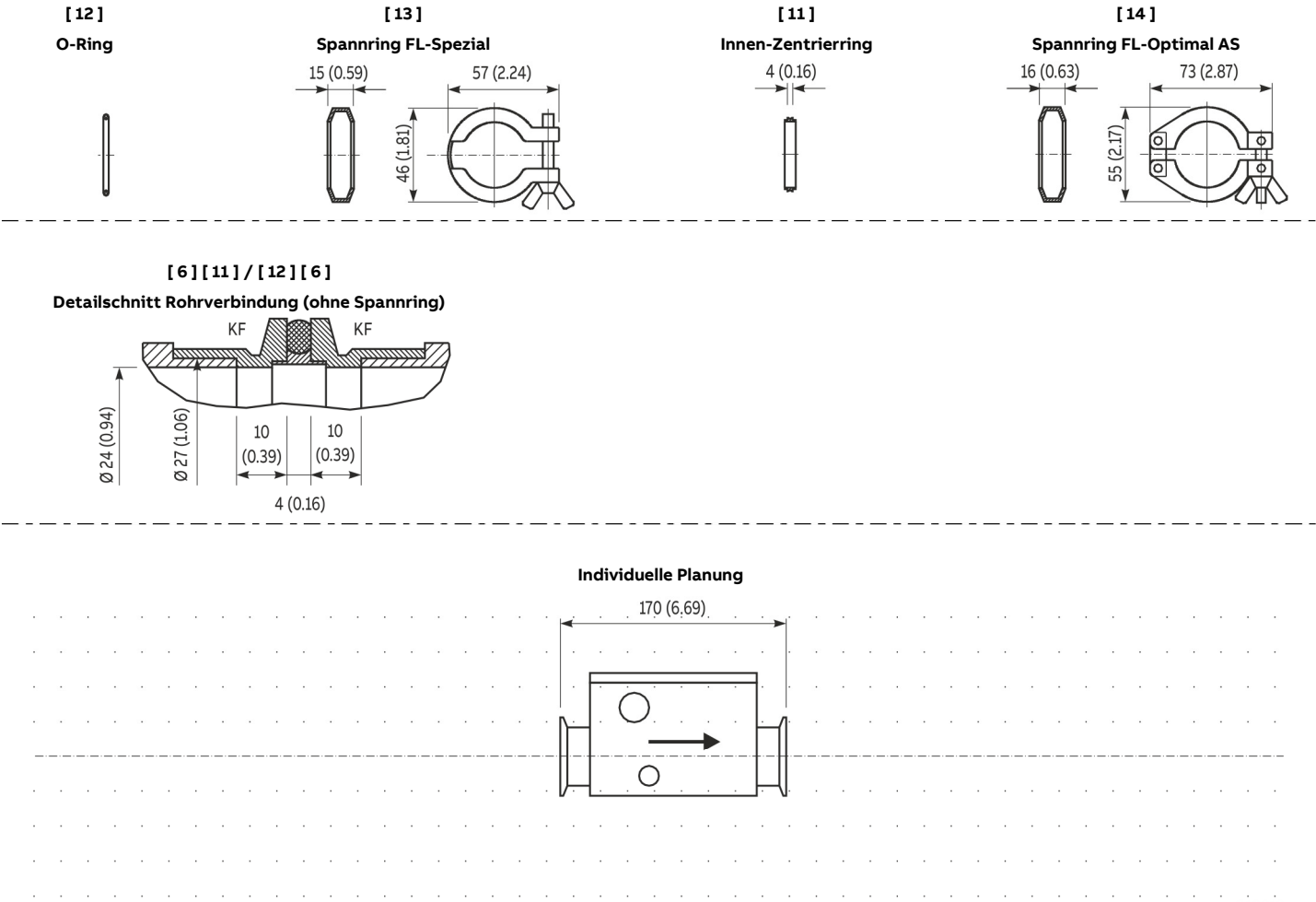
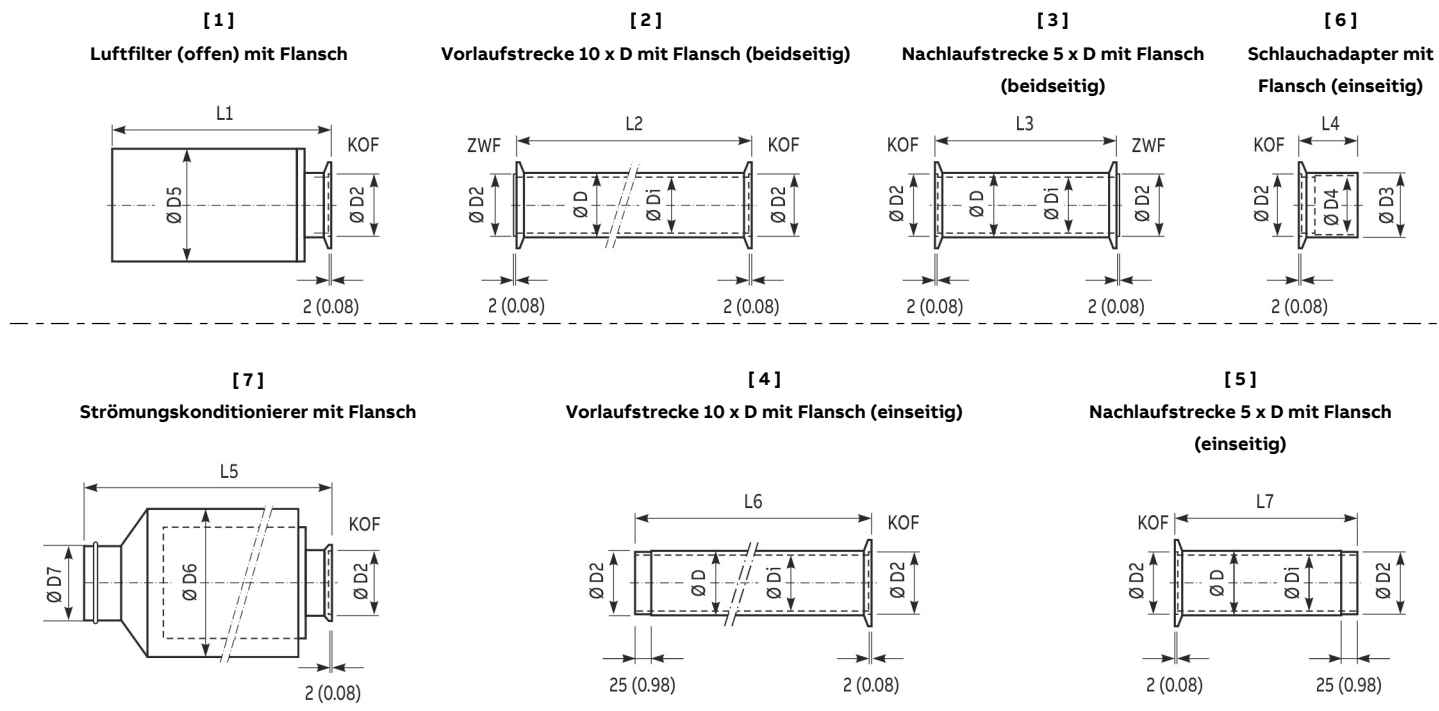


Abbildung 2: Abmessungen Zubehör DN 25

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 Bestellinformationen im Datenblatt.

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

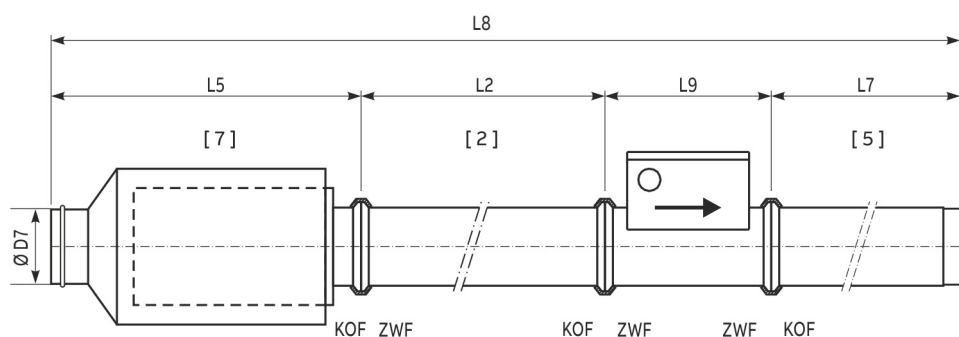


Abbildung 3: Abmessungen Komponenten DN 50 bis DN 100

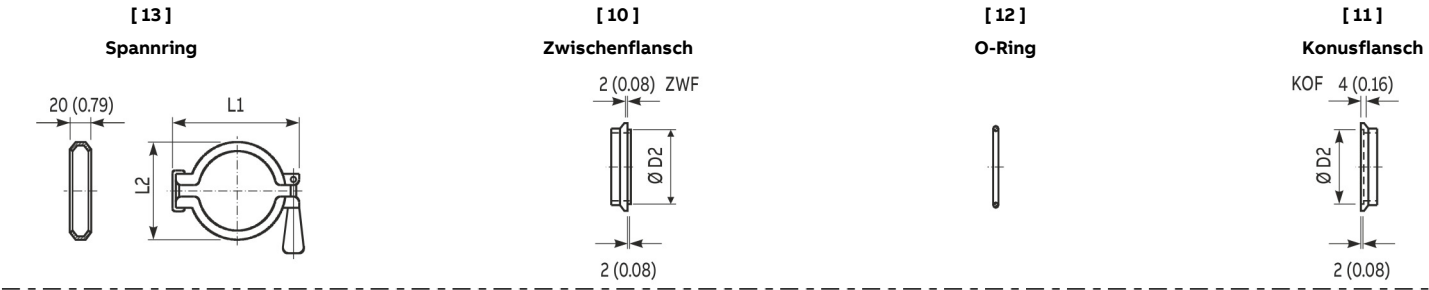
DN	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
50	ca. 356 (14,02)	506 (19,92)	256 (10,08)	50 (1,97)	ca. 660 (25,98)	504 (19,84)	254 (10,00)	ca. 1600 (62,99)	184 (7,24)
80	ca. 401 (15,79)	806 (31,73)	406 (15,98)	80 (3,15)	ca. 740 (29,13)	804 (31,65)	404 (15,91)	ca. 2140 (84,25)	189 (7,44)
100	ca. 526 (20,71)	1006 (39,61)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

... 11 Zubehör

... Komponenten DN 50 bis DN 100

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



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



Individuelle Planung

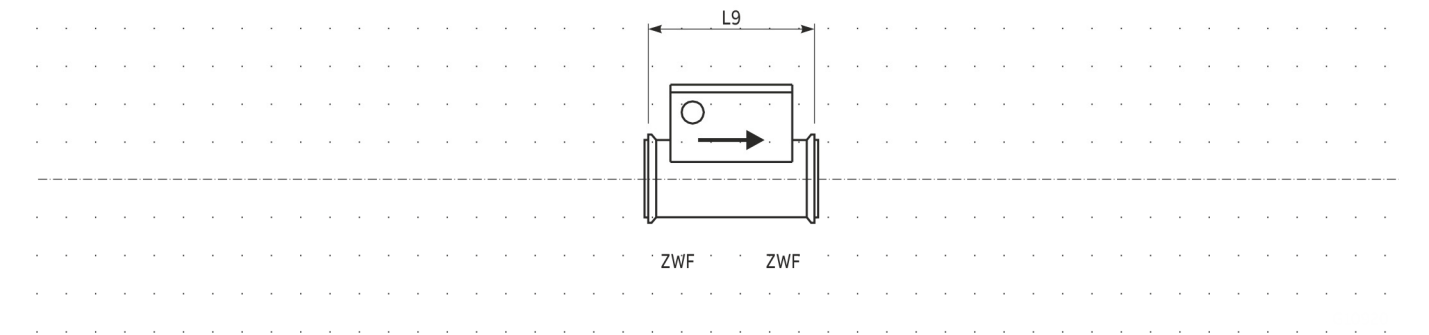


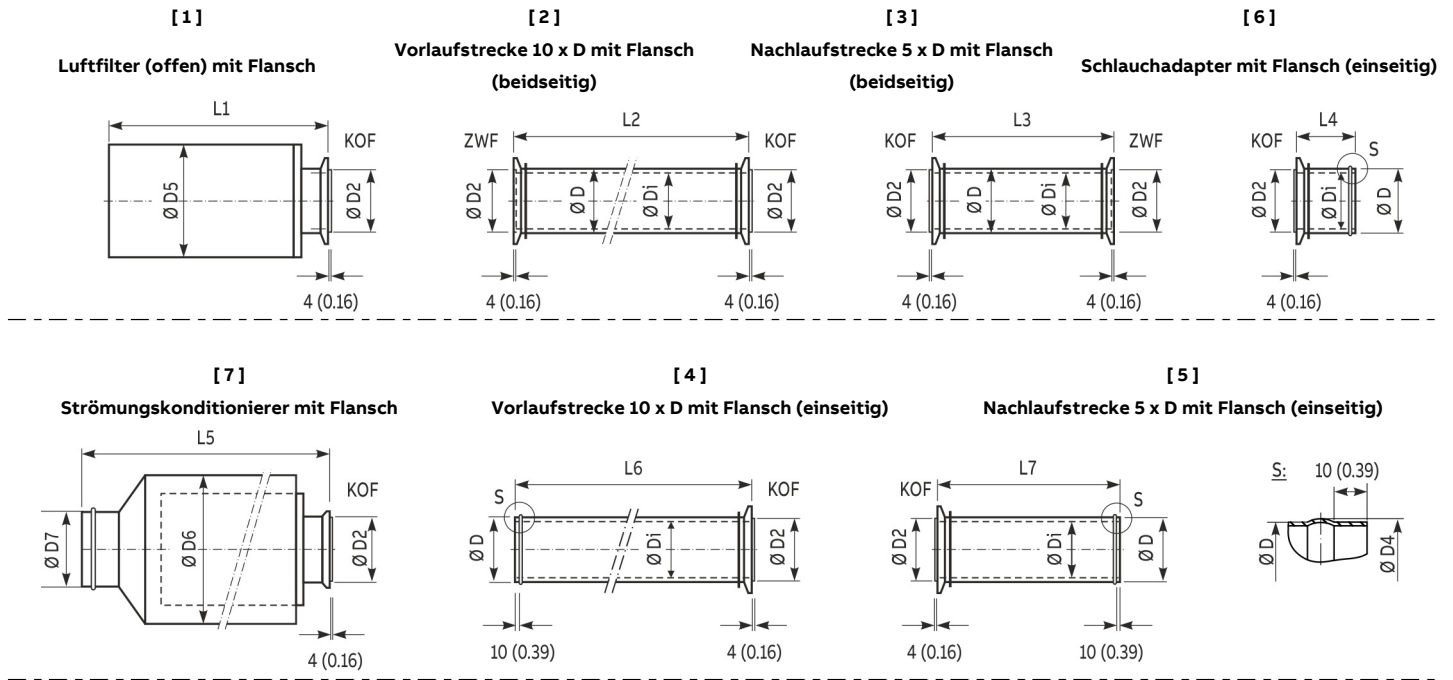
Abbildung 4: Abmessungen Zubehör DN 50 bis DN 100

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)

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 Bestellinformationen im Datenblatt.

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

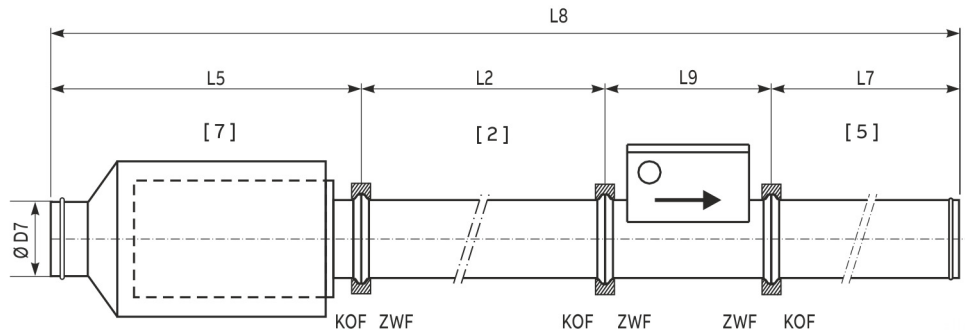


Abbildung 5: Abmessungen Komponenten DN 150 bis DN 200

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)

... 11 Zubehör

... Komponenten DN 150 bis DN 200

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

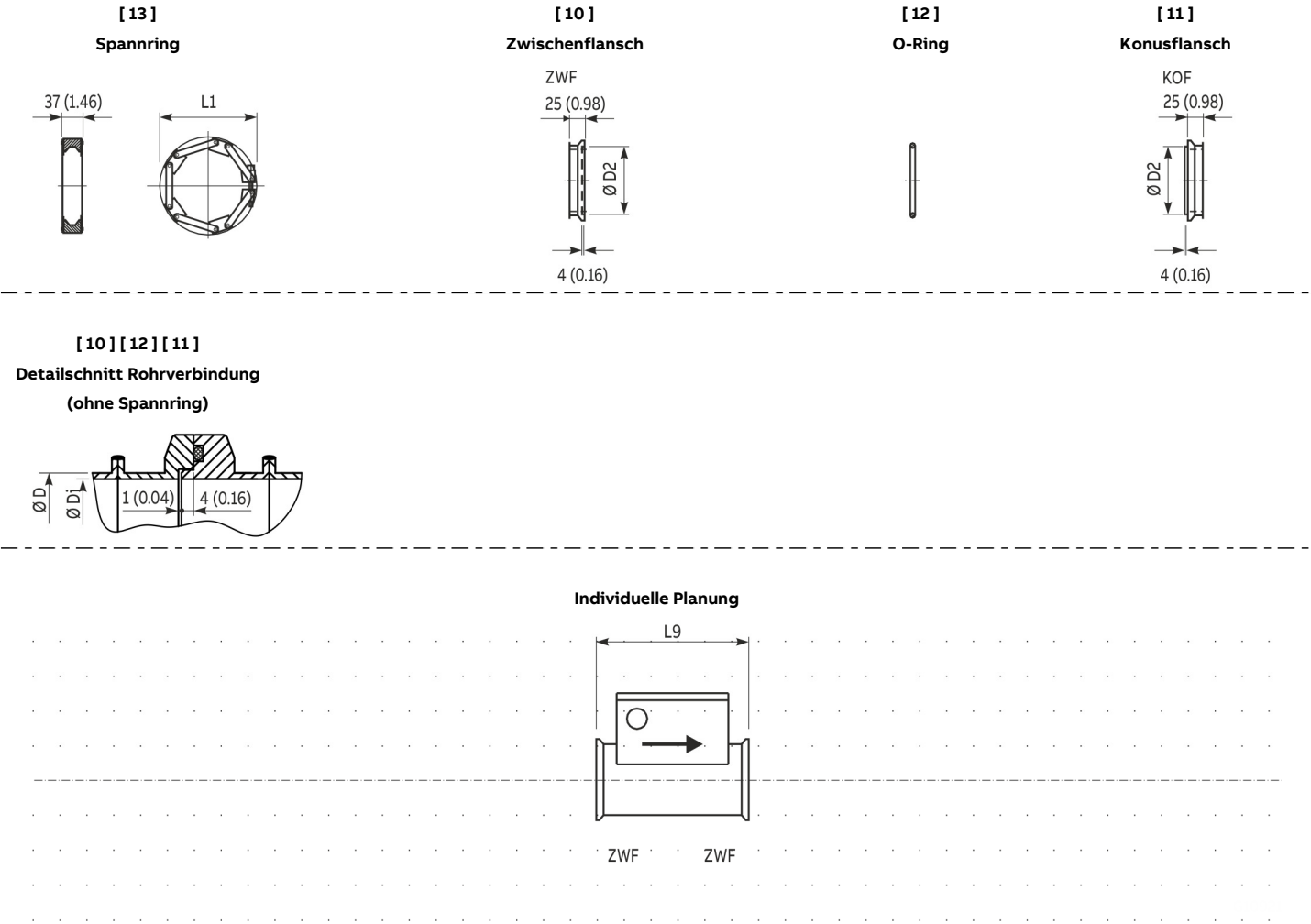


Abbildung 6: Abmessungen Zubehör DN 150 bis DN 200

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)

12 Technische Daten

Hinweis
Das Datenblatt des Gerätes steht im Downloadbereich von ABB auf www.abb.de/durchfluss zur Verfügung.

13 Weitere Dokumente

Hinweis
Alle Dokumentationen, Konformitätserklärungen und Zertifikate stehen im Download-Bereich von ABB zur Verfügung.
www.abb.de/durchfluss

14 Anhang

Rücksendeformular

Erklärung über die Kontamination von Geräten und Komponenten

Die Reparatur und / oder Wartung von Geräten und Komponenten wird nur durchgeführt, wenn eine vollständig ausgefüllte Erklärung vorliegt.

Andernfalls kann die Sendung zurückgewiesen werden. Diese Erklärung darf nur von autorisiertem Fachpersonal des Betreibers ausgefüllt und unterschrieben werden.

Angaben zum Auftraggeber:

Firma: _____

Anschrift: _____

Ansprechpartner: _____ Telefon: _____

Fax: _____ E-Mail: _____

Angaben zum Gerät:

Typ: _____ Serien-Nr.: _____

Grund der Einsendung / Beschreibung des Defekts: _____

Wurde dieses Gerät für Arbeiten mit Substanzen benutzt, von denen eine Gefährdung oder Gesundheitsschädigung ausgehen kann?

☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja, welche Art der Kontamination (zutreffendes bitte ankreuzen):

☐ biologisch	☐ ätzend / reizend	☐ brennbar (leicht- / hochentzündlich)
☐ toxisch	☐ explosiv	☐ sonst. Schadstoffe
☐ radioaktiv		

Mit welchen Substanzen kam das Gerät in Berührung?

1. _____

2. _____

3. _____

Hiermit bestätigen wir, dass die eingesandten Geräte / Teile gereinigt wurden und frei von jeglichen Gefahren- bzw. Giftstoffen entsprechend der Gefahrstoffverordnung sind.

Ort, Datum

Unterschrift und Firmenstempel

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.