

ACS-CONTROL-SYSTEM | DATENBLATT

# Flowcont F630

Magnetisch-induktiver  
Durchflussmesser



---

## Measurement made easy

# Die erste Wahl für alle industriellen Anwendungen

### Praxisgerechte Diagnose

- Für hohe Anlagenverfügbarkeit
- Erkennung von Gasblasen, leeres und teilgefülltes Rohr, Überwachung von Elektrodenimpedanz, Leitfähigkeit und Messwertaufnehmer-Temperatur
- Klartext Meldungen für schnelle, zielgerichtete Fehlerbeseitigung.

### Quick Check Überprüfung

- Einfache, schnelle Überprüfung von Messwertaufnehmer und Messumformer durch Fingerprint-Technologie

### Noise Check / Erdungscheck

- Prüfung auf korrekte Installation - ab dem ersten Tag

### Serviceintervall-Überwachung

- Überwachung von Serviceintervallen mit Meldung bei Ablauf des Intervalls

### Rückwärtskompatibilität

- Bedient die installierte Basis und sichert Ihre Investition in ACS Durchflusstechnologie

## Flowcont F630

Flowcont F630, die erste Wahl für alle Anwendungen der Prozessindustrie mit hervorragender Funktionalität und vielseitigen Optionen.

Anwendbarkeit	Flowcont F630
	<b>Die erste Wahl für alle industriellen Anwendungen</b>
<b>Chemische Industrie</b>	✓
Ätzende Flüssigkeiten, Säuren, Laugen	
<b>Energie</b>	✓
Kohleschlamm, Kalkmilch, Kühlwasser	
<b>Bergbau</b>	✓
Abrasiver Schlamm, hydraulischer Feststofftransport	
<b>Zellstoff und Papier</b>	Bis zu 4 % Stoff
Zellstoff, Klebstoff, Farbe, Chemikalien	
<b>Öl und Gas</b>	✓
Hochdruckanwendungen	
<b>Nahrungs- und Genussmittel</b>	✓
Hygieneanwendungen	
<b>Mindestleitfähigkeit Messmedium</b>	5 $\Omega$ S/cm
<b>Temperatur Messmedium</b>	Bis zu 180 °C
<b>Druck</b>	≤ PN 40 / CI 300, Option für Hochdruck
<b>Explosionsgefährdeter Bereich</b>	Ja
Merkmale	Flowcont F630
<b>Genauigkeit</b>	0,4 %, Option bis zu 0,2 %
<b>Nennweite</b>	DN 3 ... 2000
<b>Auskleidungswerkstoff</b>	PTFE, Gummi, PFA, ETFE, Ceramic Carbide Linatex
<b>Eingänge / Ausgänge</b>	1 x analog, 2 x digital, Option für Zusatzmodule
<b>Kommunikation</b>	HART, PROFIBUS, Modbus
<b>Prozessdiagnose</b>	Leeres Rohr, Teilfüllung, Gasblasen, Elektrodenimpedanz, Leitfähigkeit, Messwertaufnehmertemperatur
<b>Rückwärtskompatibilität</b>	Ja

## Flowcont F630

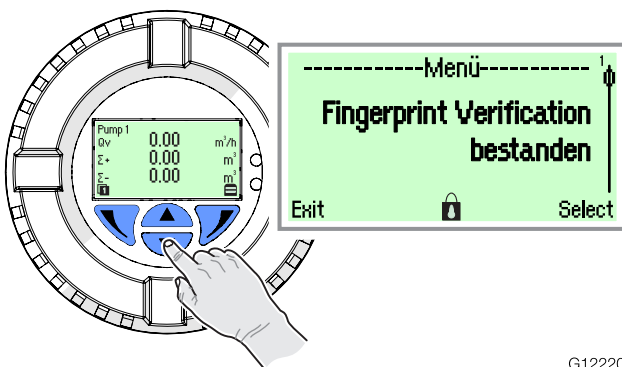
### Besondere Funktionalitäten

#### Quick Check Überprüfung

Der im Flowcont F630 abgelegte Fingerprint ermöglicht die Überprüfung des Messwertaufnehmers im eingebauten Zustand. Das Ergebnis wird als bestanden/nicht bestanden dargestellt und basiert auf dem Vergleich des aktuellen Gerätezustands mit einem Referenzdatensatz (Fingerprint).

Vorteile:

- Einfach zu bedienen
- Keine weiteren Hilfsmittel erforderlich
- Keine Schulung erforderlich
- Schnellprüfung im eingebauten Zustand



G12220

#### Rückwärtskompatibilität sichert Ihre Investition in ACS Durchflusstechnologie

Nutzen Sie die neuen Funktionalitäten und die verbesserte Messperformance. Wechseln Sie zum neuen Produkt nach Ihrem eigenen Zeitplan. Minimieren Sie Lagerhaltung und Änderungsaufwände.

Vorteile:

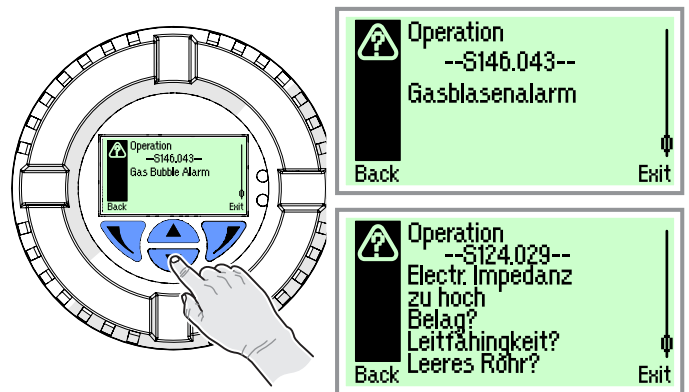
- Einfacher Austausch
- Identische Klemmenbezeichnungen
- Verbindungskabel zum Messwertaufnehmer bleiben unverändert, das spart Kosten
- Identische Bedienungsphilosophie: Easy Set-up und Sensor Setup
- Minimaler Schulungsbedarf
- Geringe Lagerhaltung, minimale Kosten

#### Praxisgerechte Diagnose

Kritische Prozessbedingungen frühzeitig erkennen und ungeplantem Anlagenstillstand reduzieren. Diagnoseabhängige Hilfetexte helfen für schnelle und zielgerichtete Fehlerbeseitigung. Zugang zu Diagnoseinformationen ohne Unterbrechung der Messung und ohne Öffnen des Gehäuses – über das Display oder Buskommunikation oder Highspeed-Infrarot-Schnittstelle.

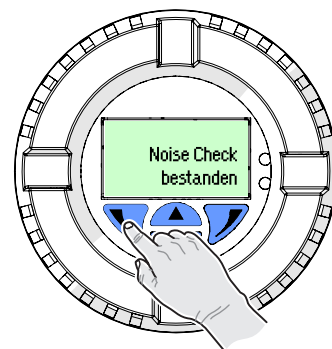
Vorteile:

- Sicherheit, dass der Durchflussmesser innerhalb seiner Spezifikation betrieben wird
- Priorisierte Alarmmeldungen helfen bei der Abarbeitung
- TTG (Through-The-Glass)-Bedienung ohne dass das Gehäuse geöffnet werden muss



#### Prüfung auf korrekte Installation – ab dem ersten Tag

Eine gute Erdung ist die Grundlage für eine genaue magnetisch-induktive Durchflussmessung. Der im Flowcont F630 eingebaute Rausch- bzw. Erdungsscheck hilft bei der Überprüfung der Qualität der Erdung des Gerätes. Zusätzliche Tools werden nicht benötigt.



### **Standardfunktionalität**

#### **Überwachung des Messwertaufnehmers**

Die Induktivität der Spulen des Messwertaufnehmers wird überwacht. Im Fehlerfall erfolgt eine Alarmierung.

#### **Noise Check / Erdungsscheck**

Der im ProcessMaster eingebaute Rausch- bzw. Erdungsscheck hilft bei der Überprüfung der Qualität der Erdung des Gerätes.

Voraussetzungen für den Einsatz:

- Durchfluss-Messwertaufnehmer muss komplett gefüllt sein
- Im Durchfluss-Messwertaufnehmer darf kein Durchfluss stattfinden

#### **Fingerprint**

Die im Messumformer integrierte „Fingerprint“-Datenbank ermöglicht einen Vergleich der Werte zum Zeitpunkt der Werkskalibrierung mit dem aktuellen Zustand des Gerätes. Das Ergebnis wird als bestanden/nicht bestanden dargestellt. Für eine ausführliche Verifikation ist über ACS ein externes Tool erhältlich (in Vorbereitung).

### **Erkennung von Teilfüllung**

Ein teilgefüllter Messwertaufnehmer beeinflusst die Messwerte des Durchflussmessers sowie die Messgenauigkeit.

Falls der Durchfluss-Messwertaufnehmer mit einer Vollrohrerkennungs-Elektrode, die sich oben am Messwertaufnehmer befindet, bestellt wird, aktiviert die Funktion „Diagnose TFE“ des Messumformers einen Alarm für den Fall, dass das Messrohr an Füllung verliert.

Voraussetzungen für den Einsatz:

- Nennweite: > DN 50
- Durchfluss-Messwertaufnehmer Design Level A
- Leitfähigkeit des Messmediums: 20 ... 20000  $\mu\text{S}/\text{cm}$

Einbaubedingungen:

- Der Durchfluss-Messwertaufnehmer muss horizontal und mit nach oben zeigendem Anschlusskasten installiert werden.

#### **Verifikation**

Für eine detaillierte Verifikation mit der Möglichkeit die Ergebnisse abzuspeichern und auszudrucken steht ein externes Tool von ACS zur Verfügung.

---

## Flowcont F630

### Optionale Diagnosefunktionen

Das erweiterte Diagnosefunktionalitäts-Paket enthält folgende Diagnosefunktionen.

#### Gasblasenerkennung

Gasblasen in der Flüssigkeit beeinflussen die Durchflussmesswerte und die Messgenauigkeit. Die Gasblasenerkennung überwacht den Prozess und gibt einen Alarm aus, wenn der tatsächliche Gasblasenwert die konfigurierte Schwelle übersteigt.

Diese Alarmmeldung wird in der Anzeige dargestellt. Der Digitalausgang löst einen Alarm aus, wenn entsprechend konfiguriert.

Voraussetzungen für den Einsatz:

- Nennweite: DN 10 ... 300.
- Leitfähigkeit des Messmediums: 20 ... 20000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Einbaubedingungen:

- Der Durchfluss-Messwertaufnehmer kann entweder horizontal oder vertikal installiert werden. Eine vertikale Installation ist vorzuziehen.

#### Überwachung der Leitfähigkeit

Die Leitfähigkeit der Flüssigkeit kann durch Einstellen von Mindest-/Maximalalarmschwellen überwacht werden. Sobald die Alarmschwellen überschritten werden, löst der Digitalausgang einen Alarm aus, wenn entsprechend konfiguriert.

Die Leitfähigkeit ist als 4 ... 20 mA-Ausgang verfügbar (Optionskarte).

Voraussetzungen für den Einsatz:

- Leitfähigkeit des Messmediums: 20 ... 20000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

### Elektrodenimpedanz

Die Messung überwacht die Impedanz zwischen Messelektrode und Erdung.

### Temperatur des Durchfluss-Messwertaufnehmers

Liegt die Temperatur des Durchfluss-Messwertaufnehmers außerhalb der Spezifikation, löst der Digitalausgang einen Alarm aus, wenn entsprechend konfiguriert.

### Interne Messumformertemperatur

Liegt die Temperatur im Messumformergehäuse außerhalb der Spezifikation, löst der Digitalausgang einen Alarm aus, wenn entsprechend konfiguriert.

## Abfüllfunktion

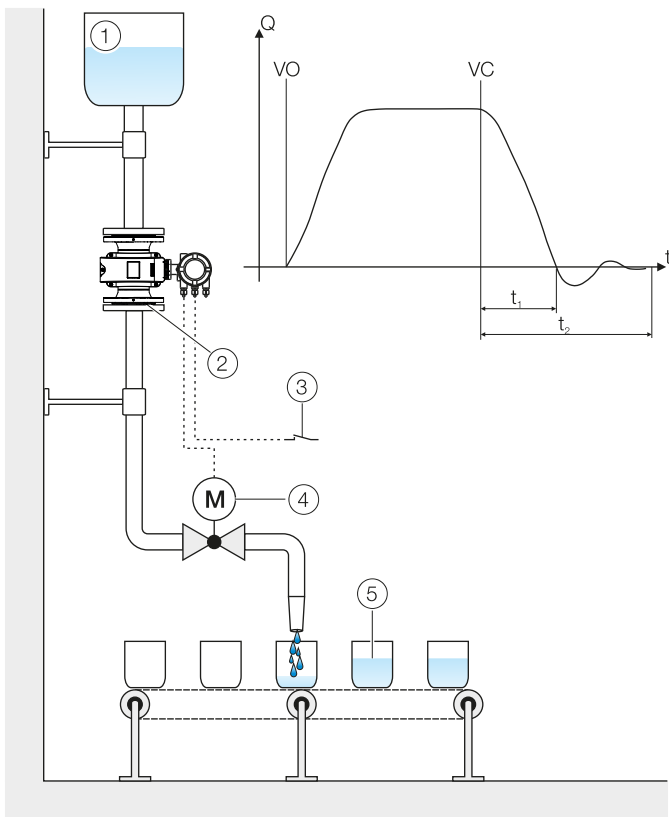


Abbildung 1 Abfüllfunktion FillMass

Pos.	Beschreibung
①	Vorlagebehälter
②	Messwertaufnehmer
③	Abfüllung Start / Stopp (Digitaleingang über Einsteckkarte)
④	Füllventil
⑤	Abfüllbehälter
VO	Ventil geöffnet (Abfüllung gestartet)
VC	Ventil geschlossen (Abfüllmenge erreicht)
$t_1$	Ventilschließzeit
$t_2$	Nachlaufzeit

Tabelle 1 Legende

Die optionale Abfüllfunktion ermöglicht eine Abfüllung mit Abfüllzeiten > 3 Sekunden.

Abfüllmenge ist konfigurierbar und der Abfüllprozess kann über den Digitaleingang (Optionskarte) gestartet werden.

Sobald die Abfüllmenge erreicht ist, kann ein Schließen des Ventils über den Digitalausgang ausgelöst werden.

Abfüllmengenkorrektur wird durch Messen der Nachlaufmenge kalkuliert.

Die Schleichmengenunterdrückung kann bei Bedarf konfiguriert werden.

# Übersicht – Modelle ohne Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche

## Messwertaufnehmer

Kompakte Bauform

Getrennte Bauform



Abbildung 2 Bauformen

Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
①	Einkammer-Messumformergehäuse	③	Durchfluss-Messwertaufnehmer, Design Level A (DN 3 ... 2000)
②	Zweikammer-Messumformergehäuse		

Tabelle 2 Legende

<b>Modell</b>	Flowcont F630
<b>Gehäuse</b>	Kompakte Bauform, getrennte Bauform
<b>Messgenauigkeit für Flüssigkeiten</b>	0,4 % vom Messwert, Option für 0,3 % und 0,2 % vom Messwert
<b>Zulässige Messmediumtemperatur</b> $T_{\text{medium}}$	Standard: -25 ... 130 °C Option: -25 ... 180 °C
<b>Mindestleitfähigkeit</b>	> 5 $\mu\text{S/cm}$ , (20 $\mu\text{S/cm}$ für demineralisiertes Wasser)
<b>Nenndruckstufe</b>	PN 6 ... PN 100; ASME CL 150 ... 2500; JIS 5K ... 20K, AS-Flansche
<b>Nennweite</b>	DN 3 ... 2000
<b>Prozessanschluss</b>	Flansch gemäß DIN, ASME, JIS, AS
<b>Werkstoff Prozessanschluss</b>	Stahl, nichtrostender Stahl
<b>Auskleidungswerkstoff</b>	Hartgummi (DN 25 ... 2000), Weichgummi (DN 50 ... 2000), PTFE (DN 10 ... 600), PFA (DN 3 ... 200), ETFE (DN 25 ... 600), Ceramic Carbide (DN 25 ... 1000), Linatex (DN 50 ... 600)
<b>Elektrodenwerkstoff</b>	Nichtrostender Stahl, Hastelloy B, Hastelloy C, Platin-Iridium, Tantal, Titan, Double Layer, Wolframcarbid
<b>IP-Schutzart</b>	Kompakte Bauform: IP 65 / IP 67 / NEMA 4X Getrennte Bauform: IP 65 / IP 67 / IP 68 (nur Messwertaufnehmer) NEMA 4X

Tabelle 3 Übersicht Messwertaufnehmer

<b>Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU</b>	Konformitätsbewertung gemäß Kategorie III, Fluidgruppe 1
<b>CRN (Kanadische Reg.Nummer)</b>	auf Anfrage
<b>Explosionsschutz</b>	Keine
<b>Weitere Zulassungen</b>	Unter <a href="http://www.acs-controlsystem.de">www.acs-controlsystem.de</a> oder auf Anfrage.

Tabelle 4 Zulassungen

## Messumformer

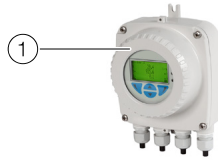


Abbildung 3 Bauformen

Pos.	Beschreibung
①	Einkammer-Messumformergehäuse

Tabelle 5 Legende

Modell	Flowcont F630
Gehäuse	Kompakte Bauform, getrennte Bauform.
IP-Schutzart	IP 65 / IP 67 / NEMA 4X
Kabellänge	Maximal 200 m, nur bei getrennter Bauform
Energieversorgung	100 ... 240 V AC (-15 / +10 %) 50 / 60 Hz, 16,8 ... 30 V DC
Ausgänge	Stromausgang: 4 ... 20 mA aktiv oder passiv (konfigurierbar vor Ort) Digitaler Ausgang 1: passiv, konfigurierbar als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang Digitaler Ausgang 2: passiv, konfigurierbar als Impuls- oder Schaltausgang
Zusätzliche Ausgänge	Der Messumformer verfügt über zwei Steckplätze, in die Einsteckkarten zur Erweiterung der Ausgänge eingesetzt werden können. Folgende Steckkarten sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromausgang (passiv)</li> <li>• Digitalausgang (passiv)</li> <li>• Digitaleingang (passiv)</li> <li>• Energieversorgung 24 V DC für aktive Ausgänge</li> </ul>
Kommunikation	Standard: HART 7.1 Option: PROFIBUS DP / Modbus

Tabelle 6 Übersicht Messumformer

Explosionsschutz	Keine
Weitere Zulassungen	Unter <a href="http://www.acs-controlsystem.de">www.acs-controlsystem.de</a> oder auf Anfrage.

Tabelle 7 Zulassungen des Messumformers

# Übersicht – Modelle mit Ex-Schutz

## Ausführung in kompakter Bauform

Der Messumformer und der Messwertempfänger bilden eine mechanische Einheit.

Der Messumformer ist in zwei Gehäuseausführungen erhältlich

- Einkammer-Gehäuse

Dies ist geeignet für die Verwendung in ATEX/IEC Ex Zone 2, 22, FM Cl1 Div. 2.

In dem Einkammer-Gehäuse sind der Elektronikraum und der Anschlussraum im Messumformer nicht voneinander getrennt.

- Zweikammer-Gehäuse:

Dies ist geeignet für die Verwendung in ATEX/IEC Ex Zone 1, 21 und 2, 22, FM Cl1 Div. 1.

In dem Zweikammer-Gehäuse sind der Elektronikraum und der Anschlussraum im Messumformer voneinander getrennt.

### Hinweis

Weitere Informationen zur Ex-Zulassung von Geräten finden Sie in den Baumusterprüfbescheinigungen oder den entsprechenden Zertifikaten unter [www.acs-controlsystem.de](http://www.acs-controlsystem.de)

### ATEX-/IEC-Zone 1, FM Cl1 Div. 1

#### Messwertempfänger

Flowcont F630

Zonen 1, 21, Div. 1



#### ATEX

Zertifikat: FM17ATEX0016X

DN3-2000:

II 2 (1) G Ex db eb mb [ia Ga] IIC T6...T1 Gb

II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C...T<sub>medium</sub> Db

#### IEC

Zertifikat: IECEx FME 17.0001X

DN3-2000:

II 2 (1) G Ex db eb mb [ia Ga] IIC T6...T1 Gb

II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C...T<sub>medium</sub> Db

#### USA, FM-Zulassung

Zertifikat: FM17US0062X

DN3-300:

S-XP-IS: CL I, Div. 1, GPS ABCD T6...T1

DIP: CL II,III, Div. 1, GPS EFG T6...T3B

> DN300:

CL I, ZN 1, AEx db eb mb [ia Ga] IIC T6...T1 Gb

ZN 21, AEx tb [ia Da] IIIC T80°C...T165°C Db

#### Kanada, FM-Zulassung

Zertifikat: FM17CA0033X

DN3-300:

S-XP-IS: CL I, Div. 1, GPS BCD T6...T1

DIP: CL II,III, Div. 1, GPS EFG T6...T3B

> DN300:

CL I, ZN 1, Ex db eb mb [ia Ga] IIC T6...T1 Gb

Ex tb [ia Da] IIIC T80°C...T165°C Db

### ATEX-/IEC-Zone 2, FM Cl1 Div. 2

#### Messwertempfänger

Flowcont F630

Zone 2, 22, Div. 2



#### ATEX

Zertifikat: FM17ATEX 0017X

II 3G Ex ec IIC T6...T1 Gc

II 3D Ex tc IIIC T80°C...T<sub>medium</sub> Dc

#### IEC

Zertifikat: IECEx FME 17.0001X

II 3G Ex ec IIC T6...T1 Gc

II 3D Ex tc IIIC T80°C...T<sub>medium</sub> Dc

#### USA, FM-Zulassung

Zertifikat: FM17US0062X

NI: CL I, Div. 2, GPS ABCD T6...T1

DIP: CL II,III, Div. 2, GPS EFG T6...T3B

CL I, ZN 2, AEx ec IIC T6...T1

ZN 21, AEx tb IIIC T80°C...T165°C

#### Kanada, FM-Zulassung

Zertifikat: FM17CA0033X

NI: CL I, Div. 2, GPS ABCD T6...T1

DIP: CL II,III, Div. 2, GPS EFG T6...T3B

CL I, ZN 2, Ex ec IIC T6...T1 Gc

Ex tb IIIC T80°C...T165°C Db

1) Einkammer-Gehäuse

2) Zweikammer-Gehäuse

## Ausführung in getrennter Bauform

Der Messumformer und der Messwertaufnehmer werden an getrennten Orten angebracht. Die elektrische Verbindung zwischen Messumformer und Messwertaufnehmer darf nur mit dem mitgelieferten Signalkabel hergestellt werden. Eine maximale Signalkabellänge von 200 m ist möglich.

### Hinweis

Weitere Informationen zur Ex-Zulassung von Geräten finden Sie in den Baumusterprüfbescheinigungen oder den entsprechenden Zertifikaten unter [www.acs-controlsystem.de](http://www.acs-controlsystem.de)

### ATEX-/IEC-Zone 1, FM Cl1 Div. 1

---

#### Messwertaufnehmer

---

Flowcont F630

in Ex-Bereich, Zone 1, 21, Div. 1

---



---

#### ATEX

Zertifikat: FM17ATEX0016X  
DN3-2000: II 2 G Ex eb ib mb IIC T6...T1 Gb  
II 2 D Ex tb IIIC T80°C...T<sub>medium</sub> Db

---

#### IEC

Zertifikat: IECEx FME 17.0001X  
DN3-2000: II 2 G Ex eb ib mb IIC T6...T1 Gb  
II 2 D Ex tb IIIC T80°C...T<sub>medium</sub> Db

---

#### USA, FM-Zulassung

Zertifikat: FM17US0062X  
DN3-300:  
S-XP-IS: CL I, Div. 1, GPS BCD T6...T1  
DIP: CL II,III, Div. 1, GPS EFG T6...T3B  
> DN300:  
CL I, ZN 1, AEx db eb mb [ia Ga] IIB+H2 T6...T1 Gb  
ZN 21, AEx tb [ia Da] IIIC T80°C...T165°C Db

---

#### Kanada, FM-Zulassung

Zertifikat: FM17CA0033X  
DN3-300:  
S-XP: CL I, Div. 1, GPS BCD T6...T1  
DIP: CL II,III, Div. 1, GPS EFG T6...T3B  
> DN300:  
CL I, ZN 1, Ex db eb mb IIB+H2 T6...T1 Gb  
Ex tb IIIC T80°C...T165°C Db

---

# Übersicht – Modelle mit Ex-Schutz

## ...Ausführung in getrennter Bauform

...ATEX-/IEC-Zone 1, FM Cl1 Div. 1

### Messumformer

in Ex-Bereich, Zone 1, 21, Div. 1



in Ex-Bereich, Zone 2, 22, Div. 2



Außerhalb Ex-Bereich



<p><b>ATEX</b></p> <p>Zertifikat: FM17ATEX0016X                      II 2 (1) G Ex db eb mb [ia Ga] IIC T6 Gb                      II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C Db</p>	<p><b>ATEX</b></p> <p>Zertifikat: FM17ATEX 0017 X                      II 3G Ex ec IIC T6 Gc                      II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc</p>	<p>Keine Ex-Zulassung</p>
<p><b>IEC</b></p> <p>Zertifikat: IECEx FME 17.0001X                      II 2 (1) G Ex db eb mb [ia Ga] IIC T6 Gb                      II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C Db</p>	<p><b>IEC</b></p> <p>Zertifikat: IECEx FME 17.0001 X                      II 3G Ex ec IIC T6 Gc                      II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc</p>	
<p><b>USA, FM-Zulassung</b></p> <p>Zertifikat: FM17US0062X                      XP-IS: CL I, Div. 1, GPS BCD T6                      DIP: CL II,III, Div. 1, GPS EFG T6                      CL I, ZN 1, AEx db [ia Ga] IIB+H2 T6 Gb                      ZN 21, AEx tb [ia Da] IIIC T80°C Db</p>	<p><b>USA, FM-Zulassung</b></p> <p>Zertifikat: FM17US0062X                      NI: CL I, Div. 2, GPS ABCD T6                      DIP: CL II,III, Div. 2, GPS EFG T6                      CL I, ZN 2, AEx ec IIC T6                      ZN 21, AEx tb IIIC T80°C</p>	
<p><b>Kanada, FM-Zulassung</b></p> <p>Zertifikat: FM17CA0033X                      XP-IS: CL I, Div. 1, GPS BCD T6                      DIP: CL II,III, Div. 1, GPS EFG T6                      CL I, ZN 1, Ex db [ia Ga] IIB+H2 T6 Gb                      Ex tb [ia Da] IIIC T80°C Db</p>	<p><b>Kanada, FM-Zulassung</b></p> <p>Zertifikat: FM17CA0033X                      NI: CL I, Div. 2, GPS ABCD T6                      DIP: CL II,III, Div. 2, GPS EFG T6                      Ex ec IIC T6 Gc                      Ex tb IIIC T80°C Db</p>	

1) Einkammer-Gehäuse  
 2) Zweikammer-Gehäuse

## ATEX-/IEC-Zone 2, FM Cl1 Div. 2

---

### Messwertaufnehmer

---

Flowcont F630

in Ex-Bereich, Zone 2, 22, Div. 2

---



---

#### ATEX

Zertifikat: FM17ATEX 0017X  
II 3G Ex ec IIC T6...T1 Gc  
II 3D Ex tc IIIC T80°C...T<sub>medium</sub> Dc

---

#### IEC

Zertifikat: IECEX FME 17.0001X  
II 3G Ex ec IIC T6...T1 Gc  
II 3D Ex tc IIIC T80°C...T<sub>medium</sub> Dc

---

#### USA, FM-Zulassung

Zertifikat: FM17US0062X  
NI: CL I, Div. 2, GPS ABCD T6...T1  
DIP: CL II,III, Div. 2, GPS EFG T6...T6...T3B  
CL I, ZN 2, AEx ec IIC T6...T1  
ZN 21, AEx tb IIIC T80°C...T165°C

---

#### Kanada, FM-Zulassung

Zertifikat: FM17CA0033X  
NI: CL I, Div. 2, GPS ABCD T6...T1  
DIP: CL II,III, Div. 2, GPS EFG T6...T3B  
CL I, ZN 2, Ex ec IIC T6...T1 Gc  
Ex tb IIIC T80°C...T165°C Db

---

---

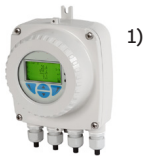
### Messumformer

---

in Ex-Bereich, Zone 2, 22, Div. 2

Außerhalb Ex-Bereich

---



---

#### ATEX

Zertifikat: FM17ATEX 0017 X  
II 3G Ex ec IIC T6 Gc  
II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

---

Keine Ex-Zulassung

#### IEC

Zertifikat: IECEX FME 17.0001 X  
II 3G Ex ec IIC T6 Gc  
II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

---

#### USA, FM-Zulassung

Zertifikat: FM17US0062X  
NI: CL I, Div. 2, GPS ABCD T6  
DIP: CL II,III, Div. 2, GPS EFG T6  
CL I, ZN 2, AEx ec IIC T6  
ZN 21, AEx tb IIIC T80°C

---

#### Kanada, FM-Zulassung

Zertifikat: FM17CA0033X  
Zertifikat: FM17US0062X  
NI: CL I, Div. 2, GPS ABCD T6  
DIP: CL II,III, Div. 2, GPS EFG T6  
CL I, ZN 2, AEx ec IIC T6  
ZN 21, AEx tb IIIC T80°C

---

1) Einkammer-Gehäuse

## Gerätebauweisen

### Übersicht: Der schnelle Weg zu den Explosionsschutz-Gerätedaten

Diese Sicherheitshinweise zum Explosionsschutz gelten in Verbindung mit folgenden Prüfbescheinigungen und Zertifikaten:

Gültigkeitsbereich	Zertifikat
ATEX Zone 1/21	FM17ATEX0016X
ATEX Zone 2/22	FM17ATEX 0017X
IEC Ex-Zone 1/21	IECEX FME 17.0001X
IEC Ex-Zone 2/22	IECEX FME 17.0001X
FMus Div. 1 (USA)	FM17US0062X
FMus Div. 2 (USA)	FM17US0062X
cFM Div. 1 (Kanada)	FM17CA0033X
cFM Div. 2 (Kanada)	FM17CA0033X
NEPSI Zone 1	GYJ18.1487X
NEPSI Zone 2	GYJ18.1487X

Tabelle 2: Gültigkeitsbereich

Modell: Flowcont F630	Betrieb in Zone	Daten zu elektrischen Anschlüssen und Explosionsschutz aus Kapitel
	Zone 1, 21	Betrieb in Zone 1, 21
	Zonen 2, 22	Betrieb in Zone 2, 22
	Zone 1, 21	Betrieb in Zone 1, 21
	Zone 1, 21	Betrieb in Zone 1, 21
	Zonen 2, 22	Betrieb in Zone 2, 22
	Zonen 2, 22	Betrieb in Zone 2, 22

Tabelle 3: Betriebszonen

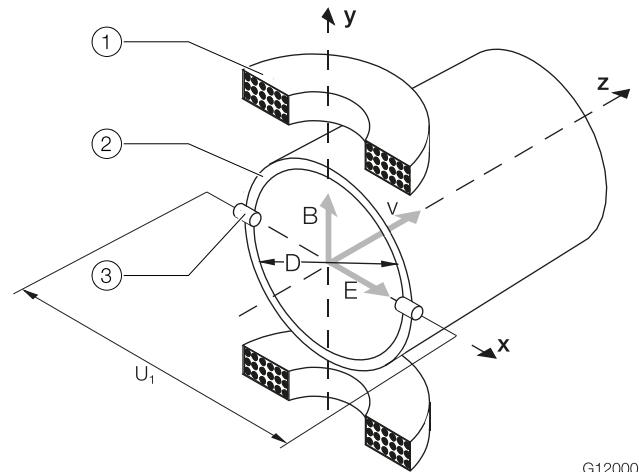
### Hinweis

Die gesamte Dokumentation, die Konformitätserklärungen und Zertifizierungen stehen im Downloadbereich von ACS zu Ihrer Verfügung:

[www.acs-controlsystem.de](http://www.acs-controlsystem.de)

## Messprinzip

Die Grundlage für die magnetisch-induktive Durchflussmessung ist das Faraday'sche Induktionsgesetz. Wird in einem Magnetfeld ein Leiter bewegt, so wird in ihm eine Spannung induziert.



G12000

Abbildung 4 Schema eines magnetisch-induktiven Durchflussmessers

Pos.	Beschreibung
①	Magnetspule
②	Messrohr in Elektrodenebene
③	Messelektrode

Tabelle 8 Legende

$U_1 \sim B \times D \times v$	$qv = \frac{D^2 \times \pi}{4} \times v$	$U_1 \sim qv$
$U_1$ – Messspannung	$v$ – Mittlere Fließgeschwindigkeit	
$B$ – Magnetische Induktion	$qv$ – Volumendurchfluss	
$D$ – Elektrodenabstand		

Bei der gerätetechnischen Ausnutzung dieses Messprinzips durchfließt das leitfähige Messmedium ein Rohr, in dem senkrecht zur Fließrichtung ein Magnetfeld erzeugt wird (siehe Abbildung 4). Die im Messmedium induzierte Spannung wird von zwei diametral angeordneten Elektroden abgegriffen. Diese Messspannung ist der magnetischen Induktion, dem Elektrodenabstand sowie der mittleren Strömungsgeschwindigkeit  $v$  proportional. Wird berücksichtigt, dass die magnetische Induktion und der Elektrodenabstand konstante Werte sind, so ergibt sich eine Proportionalität zwischen der Messspannung  $U_1$  und der mittleren Strömungsgeschwindigkeit. Aus der Berechnung des Volumendurchflusses folgt, dass die Messspannung linear und proportional zum Volumendurchfluss ist.

Im Messumformer wird die induzierte Messspannung in normierte, analoge und digitale Signale umgesetzt.

# Messwertaufnehmer

## Messgenauigkeit

### Referenzbedingungen

Gemäß EN 29104	
Messmediumtemperatur	20 °C ± 2 K
Umgebungstemperatur	20 °C ± 2 K
Energieversorgung	Nennspannung gemäß Typenschild U = ± 1 %, Frequenz f = ± 1 %
Einbaubedingugen	• Im Vorlauf: > 10 x DN gerade Rohrstrecke • Im Nachlauf: > 5 x DN gerade Rohrstrecke
Aufwärmphase	30 Minuten

## Messwertabweichung und Wiederholbarkeit

### Messabweichung

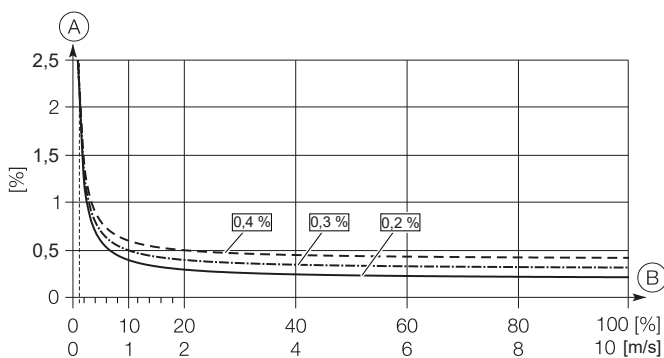


Abbildung 5 Messabweichung

Pos.	Beschreibung
(A)	Genauigkeit ± vom Messwert in %
(B)	Fließgeschwindigkeit v in m/s, Q / Q <sub>max</sub> DN in %

Tabelle 9 Legende

Impulsausgang	
Standardkalibrierung DN 3 ... 2000	
DN 3 ... 2000:	± 0,4 % vom Messwert, ± 0,02 % Q <sub>max</sub> DN <sup>1)</sup>
Optionale Kalibrierung	
DN 3 ... 600, 800:	± 0,3 % vom Messwert, ± 0,02 % Q <sub>max</sub> DN <sup>1)</sup>
Oder	
DN 10 ... 600, 800:	± 0,2 % vom Messwert, ± 0,02 % Q <sub>max</sub> DN <sup>1)</sup>

Tabelle 10 Messabweichung Impulsausgang

1) Q<sub>max</sub> DN: Siehe Tabelle in Kapitel „Messbereichstabelle“ auf Seite 20.

Stromausgang	
Wie Impulsausgang zuzüglich ± 0,1 % vom Messwert ± 0,01 mA	

Tabelle 11 Messabweichung Stromausgang

## Wiederholbarkeit, Ansprechzeit

Wiederholbarkeit	Ansprechzeit <sup>1)</sup>
≤ 0,11 % vom Messwert, t <sub>meas</sub> = 100 s, v = 0,5 ... 10 m/s	Als Sprungfunktion 0 ... 99 % 5 ⚭ ≥ 200 ms bei 25 Hz Erregerfrequenz 5 ⚭ ≥ 400 ms bei 12,5 Hz Erregerfrequenz 5 ⚭ ≥ 500 ms bei 6,25 Hz Erregerfrequenz

Tabelle 12 Wiederholbarkeit, Ansprechzeit

1) Von Stromausgang mit Dämpfung von 0,04 Sekunden.

## Zulässige Rohrschwingung

Gemäß EN 60068-2-6.

Gültig für Messwertaufnehmer in getrennter und kompakter Bauform.

- Maximale Auslenkung: 0.15 mm im Frequenzbereich von 10 ... 58 Hz
- Maximale Beschleunigung: 2 g, im Frequenzbereich von 58 ... 150 Hz
- Maximale Beschleunigung: 4g (auf DNV DNVGL-CG-0339-2019 getestet) für Geräte mit Angabe „CL5“ im Modellcode. CL5 = Gerät mit DNV-Zulassung.

## IP-Schutzart

- IP 65 / IP 67 gemäß EN 60529
- IP 68 gemäß EN 60529 (nur bei getrennter Bauform)
- NEMA 4X

## Signalkabel

Nur bei getrennter Bauform.

Die maximale Signalkabellänge zwischen Messwertaufnehmer und Messumformer beträgt 200 m.

5 m Signalkabel sind im Lieferumfang enthalten.

Falls mehr als 5 Meter benötigt werden, kann das Signalkabel separat bestellt werden – siehe Kapitel Zubehör, Seite 84.

Für Marine-Anwendungen ist ein entsprechend zertifiziertes Signalkabel verfügbar.

## ... Messwertaufnehmer

### Temperatur

#### Lagertemperaturbereich

-40 ... 70 °C

Der Temperaturbereich des Geräts ist abhängig von einer Reihe von Faktoren.

Zu diesen Faktoren zählen die Messmediumtemperatur

$T_{\text{medium}}$ , die Umgebungstemperatur  $T_{\text{amb}}$ , der Betriebsdruck

$P_{\text{medium}}$ , der Auskleidungswerkstoff und die Zulassungen für den Explosionsschutz.

#### Maximal zulässige Reinigungstemperatur

CIP-Medium	Auskleidungswerkstoff	Reinigungstemperatur
Dampf	PTFE, PFA	150 °C
Reinigungsflüssigkeit	PTFE, PFA	140 °C

- Die angegebene maximale Reinigungstemperatur gilt für eine maximale Umgebungstemperatur von 25 °C. Überschreitet die Umgebungstemperatur > 25 °C, ist die Temperaturdifferenz zur aktuellen Umgebungstemperatur von der maximalen Reinigungstemperatur abzuziehen.
- Die angegebene Reinigungstemperatur darf maximal 60 Minuten lang einwirken.

## Maximale Umgebungstemperatur in Abhängigkeit der Messmediumtemperatur Kompakte Bauform

### Hinweis

Beachten Sie beim Einsatz des Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen die zusätzlichen Temperaturangaben im Kapitel **Betrieb in Zone 1,21/Div. 1**, Seite 60 und im Kapitel **Betrieb in Zone 2,22/Div. 2**, Seite 66.

Durchfluss-Messwertaufnehmer in Standardausführung					
Auskleidungs- werkstoff	Flanschwerk- stoff	Umgebungstemperaturbereich (T <sub>amb.</sub> )		Messmediumtemperaturbereich (T <sub>medium</sub> )	
		Minimal	Maximal	Minimal	Maximal
Hartgummi	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	85 °C
				-5 °C <sup>1)</sup>	80 °C <sup>1)</sup>
Hartgummi	Nichtrostender Stahl	-15 °C	60 °C	-15 °C	85 °C
				-5 °C <sup>1)</sup>	80 °C <sup>1)</sup>
Weichgummi	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	60 °C
Weichgummi	Nichtrostender Stahl	-15 °C	60 °C	-15 °C	60 °C
PTFE	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	90 °C
			45 °C		130 °C
PTFE	Nichtrostender Stahl	-20 °C -40 °C <sup>2)</sup>	60 °C	-25 °C	90 °C
			45 °C		130 °C
Dick PTFE <sup>3)</sup>	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	90 °C
			45 °C		130 °C
Dick PTFE <sup>3)</sup>	Nichtrostender Stahl	-20 °C -40 °C <sup>2)</sup>	60 °C	-25 °C	90 °C
			45 °C		130 °C
RAL <sup>3)</sup>	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	90 °C
			45 °C		130 °C
RAL <sup>3)</sup>	Nichtrostender Stahl	-20 °C -40 °C <sup>2)</sup>	60 °C	-25 °C	90 °C
			45 °C		130 °C
ETFE <sup>3)</sup>	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	90 °C
			45 °C		130 °C
ETFE <sup>3)</sup>	Nichtrostender Stahl	-20 °C -40 °C <sup>2)</sup>	60 °C	-25 °C	90 °C
			45 °C		130 °C
Linatex <sup>1)</sup>	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	70 °C
Linatex <sup>1)</sup>	Nichtrostender Stahl	-20 °C	60 °C	-20 °C	70 °C
Ceramic Carbide	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	80 °C
Ceramic Carbide	Nichtrostender Stahl	-20 °C	60 °C	-20 °C	80 °C

## ... Messwertaufnehmer

### Hinweis

Beachten Sie beim Einsatz des Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen die zusätzlichen Temperaturangaben im Kapitel Betrieb in Zone 1,21/Div. 1, Seite 60 und im Kapitel Betrieb in Zone 2,22/Div. 2, Seite 66.

#### Durchfluss-Messwertaufnehmer in Hochtemperaturlausführung<sup>3)</sup>

Auskleidungs- werkstoff	Flanschwerk- stoff	Umgebungstemperaturbereich (T <sub>amb.</sub> )		Messmediumtemperaturbereich (T <sub>medium</sub> )	
		Minimal	Maximal	Minimal	Maximal
Dick PTFE <sup>3)</sup>	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	180 °C
Dick PTFE <sup>3)</sup>	Nichtrostender Stahl	-20 °C -40 °C <sup>2)</sup>	60 °C	-20 °C	180 °C
RAL <sup>3)</sup>	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	180 °C
RAL <sup>3)</sup>	Nichtrostender Stahl	-20 °C -40 °C <sup>2)</sup>	60 °C	-20 °C	180 °C
ETFE <sup>3)</sup>	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	130 °C
ETFE <sup>3)</sup>	Nichtrostender Stahl	-20 °C -40 °C <sup>2)</sup>	60 °C	-20 °C	130 °C

1) Nur für Produktionswerk China

2) Nur für Niedrigtemperaturlausführung (Option).

3) Nur für Design Level „A“.

## Getrennte Bauform

### Hinweis

Beachten Sie beim Einsatz des Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen die zusätzlichen Temperaturangaben im Kapitel Betrieb in Zone 1,21/Div. 1, Seite 60 und im Kapitel Betrieb in Zone 2,22/Div. 2, Seite 66.

Durchfluss-Messwertaufnehmer in Standardausführung					
Auskleidungs- werkstoff	Flanschwerk- stoff	Umgebungstemperaturbereich ( $T_{amb.}$ )		Messmediumtemperaturbereich ( $T_{medium}$ )	
		Minimal	Maximal	Minimal	Maximal
Hartgummi	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C -5 °C <sup>1)</sup>	85 °C 80 °C <sup>1)</sup>
Hartgummi	Nichtrostender Stahl	-15 °C	60 °C	-15 °C -5 °C <sup>1)</sup>	85 °C 80 °C <sup>1)</sup>
Weichgummi	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	60 °C
Weichgummi	Nichtrostender Stahl	-15 °C	60 °C	-15 °C	60 °C
PTFE	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	130 °C
			45 °C		130 °C
PTFE	Nichtrostender Stahl	-25 °C -40 °C <sup>2)</sup>	60 °C	-25 °C	130 °C
Dick PTFE <sup>3)</sup>	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	130 °C
Dick PTFE <sup>3)</sup>	Nichtrostender Stahl	-25 °C -40 °C <sup>2)</sup>	60 °C	-25 °C	130 °C
RAL <sup>3)</sup>	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	130 °C
RAL <sup>3)</sup>	Nichtrostender Stahl	-25 °C -40 °C <sup>2)</sup>	60 °C	-25 °C	130 °C
ETFE <sup>3)</sup>	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	130 °C
ETFE <sup>3)</sup>	Nichtrostender Stahl	-25 °C	60 °C	-25 °C	130 °C
Linatex <sup>1)</sup>	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	70 °C
Linatex <sup>1)</sup>	Nichtrostender Stahl	-20 °C	60 °C	-20 °C	70 °C
Ceramic Carbide	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	80 °C
Ceramic Carbide	Nichtrostender Stahl	-25 °C	60 °C	-20 °C	80 °C

### Hinweis

Beachten Sie beim Einsatz des Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen die zusätzlichen Temperaturangaben im Kapitel Betrieb in Zone 1,21/Div. 1, Seite 60 und im Kapitel Betrieb in Zone 2,22/Div. 2, Seite 66.

Durchfluss-Messwertaufnehmer in Hochtemperatursausführung <sup>3)</sup>					
Auskleidungs- werkstoff	Flanschwerk- stoff	Umgebungstemperaturbereich ( $T_{amb.}$ )		Messmediumtemperaturbereich ( $T_{medium}$ )	
		Minimal	Maximal	Minimal	Maximal
Dick PTFE <sup>3)</sup>	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	180 °C
Dick PTFE <sup>3)</sup>	Nichtrostender Stahl	-25 °C -40 °C <sup>2)</sup>	60 °C	-25 °C	180 °C
RAL <sup>3)</sup>	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	180 °C
RAL <sup>3)</sup>	Nichtrostender Stahl	-25 °C -40 °C <sup>2)</sup>	60 °C	-25 °C	180 °C
ETFE <sup>3)</sup>	Stahl	-10 °C	60 °C	-10 °C	130 °C
ETFE <sup>3)</sup>	Nichtrostender Stahl	-25 °C -40 °C <sup>2)</sup>	60 °C	-25 °C	130 °C

1) Nur für Produktionswerk China

2) Nur für Niedrigtemperatursausführung (Option).

3) Nur für Design Level „A“.

## ... Messwertaufnehmer

### Messbereichstabelle

Der Messbereichsendwert ist zwischen  $0,02 \times Q_{\max} \text{ DN}$  und  $2 \times Q_{\max} \text{ DN}$  einstellbar.

Nennweite DN	Minimaler Messbereichsendwert $0,02 \times Q_{\max} \text{ DN}$ (~ 0,2 m/s)	QmaxDN: 0 ... ≈ 10 m/s	Maximaler Messbereichsendwert $2 \times Q_{\max} \text{ DN}$ (≈ 20 m/s)
3	0,08 l/min	4 l/min	8 l/min
4	0,16 l/min	8 l/min	16 l/min
6	0,4 l/min	20 l/min	40 l/min
8	0,6 l/min	30 l/min	60 l/min
10	0,9 l/min	45 l/min	90 l/min
15	2 l/min	100 l/min	200 l/min
20	3 l/min	150 l/min	300 l/min
25	4 l/min	200 l/min	400 l/min
32	8 l/min	400 l/min	800 l/min
40	12 l/min	600 l/min	1200 l/min
50	1,2 m³/h	60 m³/h	120 m³/h
65	2,4 m³/h	120 m³/h	240 m³/h
80	3,6 m³/h	180 m³/h	360 m³/h
100	4,8 m³/h	240 m³/h	480 m³/h
125	8,4 m³/h	420 m³/h	840 m³/h
150	12 m³/h	600 m³/h	1200 m³/h
200	21,6 m³/h	1080 m³/h	2160 m³/h
250	36 m³/h	1800 m³/h	3600 m³/h
300	48 m³/h	2400 m³/h	4800 m³/h
350	66 m³/h	3300 m³/h	6600 m³/h
400	90 m³/h	4500 m³/h	9000 m³/h
450	120 m³/h	6000 m³/h	12000 m³/h
500	132 m³/h	6600 m³/h	13200 m³/h
600	192 m³/h	9600 m³/h	19200 m³/h
700	264 m³/h	13200 m³/h	26400 m³/h
750	312 m³/h	15600 m³/h	31200 m³/h
760	312 m³/h	15600 m³/h	31200 m³/h
800	360 m³/h	18000 m³/h	36000 m³/h
900	480 m³/h	24000 m³/h	48000 m³/h
1000	540 m³/h	27000 m³/h	54000 m³/h
1050	616 m³/h	30800 m³/h	61600 m³/h
1100	660 m³/h	33000 m³/h	66000 m³/h
1200	840 m³/h	42000 m³/h	84000 m³/h
1400	1080 m³/h	54000 m³/h	108000 m³/h
1500	1260 m³/h	63000 m³/h	126000 m³/h
1600	1440 m³/h	72000 m³/h	144000 m³/h
1800	1800 m³/h	90000 m³/h	180000 m³/h
2000	2280 m³/h	114000 m³/h	228000 m³/h

## Prozessanschlüsse

Für eine Übersicht der verfügbaren Prozessanschluss-Varianten siehe Kapitel „Übersicht – Modelle ohne Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche“ auf Seite 8

## Einbaulänge

Die Flanschgeräte entsprechen den in ISO 13359 angegebenen Einbaulängen.

Weitere Einzelheiten, siehe Kapitel „Abmessungen“ auf Seite 30

## Werkstoffe

### Mediumberührte Teile

Teil	Standard	Option
<b>Auskleidungs-werkstoff</b>	PTFE, PFA, ETFE, Hartgummi, Weichgummi	Ceramic Carbide, Linatex

### Mess- und Erdungselektrode für Auskleidungswerkstoff

• Hartgummi	SST 1.4571 (AISI 316Ti)	Hastelloy B-3 (2.4600), Hastelloy C-4 (2.4610), Titan, Tantal, Platin-Iridium, CrNi-Stahl 1.4539 (AISI 904L)
• Weichgummi		
• PTFE, PFA, ETFE	CrNi-Stahl 1.4539 (AISI 904L)	CrNi-Stahl 1.4571 (AISI 316Ti), Hastelloy B-3 (2.4600), Hastelloy C-4 (2.4610), Titan, Tantal, Platin-Iridium
<b>Erdungsring</b>	Nichtrostender Stahl	auf Anfrage
<b>Schutzscheibe</b>	Nichtrostender Stahl	auf Anfrage

### Nicht mediumberührte Teile (Prozessanschluss), Design Level „A“



DN	Standard	Option
DN 3 ... 15	Nichtrostender Stahl <sup>1)</sup>	-
DN 20 ... 400	Stahl (verzinkt) <sup>2)</sup>	Nichtrostender Stahl <sup>1)</sup>
DN 450 ... 2000	Stahl (lackiert) <sup>2)</sup>	-

Die Prozessanschlüsse bestehen aus einem der nachfolgend aufgeführten Werkstoffe:

- 1) 1.4301 (AISI 304), 1.4307, 1.4404 (AISI 316L) 1.4435 (AISI 316L), 1.4541 (AISI 321) 1.4571 (AISI 316Ti)
- 2) 1.0038, 1.0460, 1.0570, 1.0432, ASTM A105, Q255A, 20#, 16Mn

## ... Messwertaufnehmer

### Messwertaufnehmergehäuse, Design Level „A“



Teil / DN	Werkstoff
<b>Gehäuse</b>	
DN 3 ... 400	Alu-Guss (lackiert)
DN 450 ... 2000	Lackschicht: $\geq 80 \mu\text{m}$ dick, RAL 9002 Stahlschweißkonstruktion (lackiert) Lackschicht: $\geq 80 \mu\text{m}$ dick, RAL 9002
<b>Messrohr</b>	Nichtrostender Stahl <sup>4)</sup>
<b>Anschlusskasten</b>	Alu-Legierung, lackiert, $\geq 80 \mu\text{m}$ dick, hellgrau, RAL 9002 Option: Kunststoff, grau-weiß, RAL 9002 Option: Nichtrostender Stahl
<b>Kabelverschraubung<sup>5)</sup></b>	Polyamid, nichtrostender Stahl <sup>6)</sup>

Das Messrohr besteht aus einem der nachfolgend aufgeführten Werkstoffe:

4) 1.4301, 1.4307, 1.4404, 1.4435, 1.4541, 1.4571

ASTM-Werkstoffe:

Grade TP304, TP304L, TP316L, TP321, TP316Ti, TP317L, 0Cr18Ni9, 00Cr18Ni10, 0Cr17Ni14Mo2, 0Cr27Ni12Mo3, 0Cr18Ni10Ti

5) Kabelverschraubung mit M20 x 1,5 oder NPT-Gewinde, auszuwählen über die Bestellnummer.

6) Bei Ex-Ausführung oder Umgebungstemperatur von  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ .

### Werkstoffbelastung für Prozessanschlüsse

Die Begrenzungen der zulässigen Messmediumtemperatur ( $T_{\text{medium}}$ ) und des zulässigen Druckes ( $P_{\text{medium}}$ ) ergeben sich durch den eingesetzten Auskleidungs- und Flanschwerkstoff des Gerätes (siehe Typenschild des Gerätes).

### Minimal zulässiger Betriebsdruck

Folgende Tabellen zeigen den zulässigen Mindestbetriebsdruck ( $P_{\text{medium}}$ ) in Abhängigkeit von der Messmediumtemperatur ( $T_{\text{medium}}$ ) und dem Auskleidungswerkstoff.

### Design Level „A“



Auskleidungs- werkstoff	Nennweite	$P_{\text{medium}}$ [mbar abs]	$T_{\text{medium}}$ <sup>1)</sup>
Hartgummi	DN 25 ... 2000	0	$< 85 \text{ }^\circ\text{C}$
			$< 80 \text{ }^\circ\text{C}$
Weichgummi	DN 50 ... 2000	0	$< 60 \text{ }^\circ\text{C}$
PTFE	DN 10 ... 600	270	$< 20 \text{ }^\circ\text{C}$
		400	$< 100 \text{ }^\circ\text{C}$
		500	$< 130 \text{ }^\circ\text{C}$
Dick PTFE	DN 25 ... 80	0	$< 180 \text{ }^\circ\text{C}$
	DN 100 ... 250	67	$< 180 \text{ }^\circ\text{C}$
	DN 300	27	$< 180 \text{ }^\circ\text{C}$
PFA	DN 3 ... 200	0	$< 180 \text{ }^\circ\text{C}$
ETFE	DN 25 ... 600	100	$< 130 \text{ }^\circ\text{C}$
Ceramic Carbide	DN 25 ... 1000	0	$< 80 \text{ }^\circ\text{C}$
Linatex <sup>2)</sup>	DN 50 ... 600	0	$< 70 \text{ }^\circ\text{C}$

1) Höhere Temperaturen für CIP/SIP-Reinigung sind für eine begrenzte Dauer zulässig, siehe Kapitel „Maximal zulässige Reinigungstemperatur“ auf Seite 16.

2) Nur für Produktionswerk China

**Werkstoffbelastung**  
**Durchfluss-Messwertnehmer Design Level „A“**

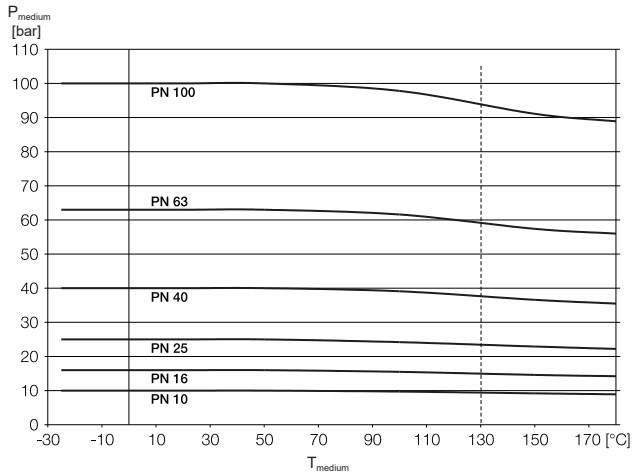


Abbildung 6 DIN-Flansch, nichtrostender Stahl, bis zu DN 600; Design Level „A“

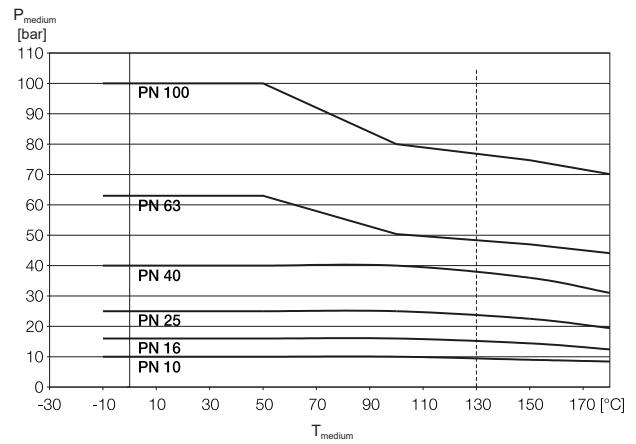


Abbildung 8 DIN-Flansch, Stahl bis zu DN 600; Design Level „A“

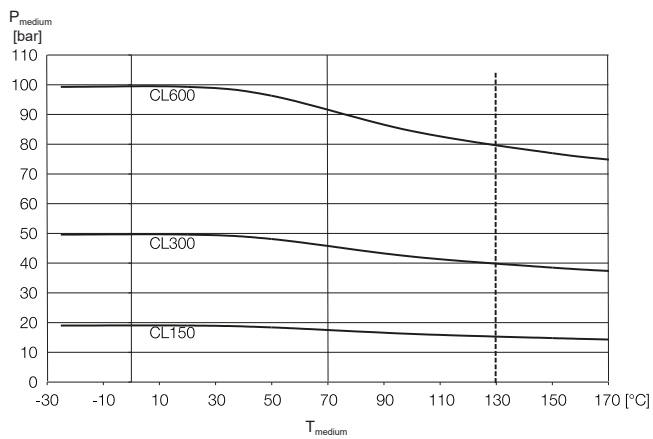


Abbildung 7 ASME-Flansch, nichtrostender Stahl, bis zu DN 400 (CL150/300) bis zu DN 1000 (CL150); Design Level „A“

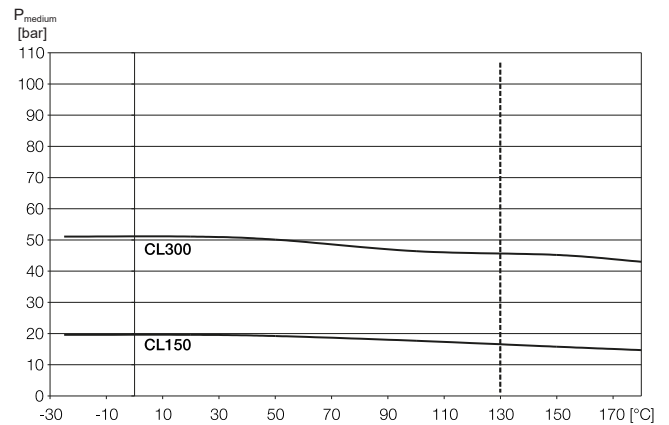


Abbildung 9 ASME-Flansch, Stahl, bis zu DN 400; (CL150/300); bis zu DN 1000 (CL150); Design Level „A“

DN	Werkstoff	PN	T <sub>medium</sub>	P <sub>medium</sub>
DN 32 ... 400	Nichtrostender Stahl	10	-25 ... 180 °C	10 bar
DN 32 ... 400	Stahl	10	-10 ... 180 °C	10 bar

Tabelle 13 Werkstoffbelastung JIS 10K-B2210 Flansch

# ... Messwertaufnehmer

## ...Werkstoffbelastung

### ...Durchfluss-Messwertaufnehmer Design Level „A“

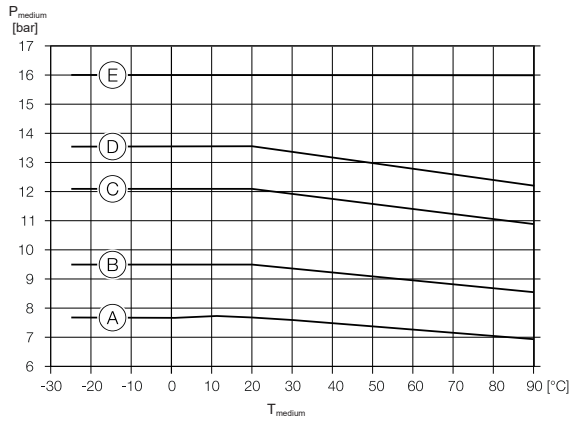


Abbildung 10 DIN-Flansch, nichtrostender Stahl, DN 700 bis zu DN 1000; Design Level „A“

Pos.	Nennweite / Druckstufe Messwertaufnehmer
(A)	DN 1000, PN 10
(B)	DN 700, DN800, DN900, PN 10
(C)	DN 1000, PN 16
(D)	DN 900, DN 800, PN 16
(E)	DN 700, PN 16

Tabelle 14 Legende

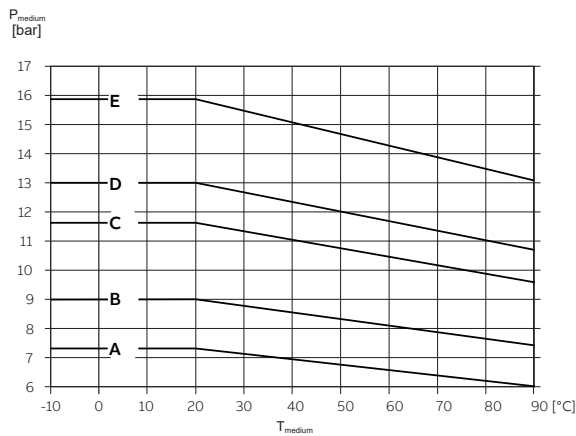


Abbildung 11 DIN-Flansch, Stahl, DN 700 bis zu DN 1000; Design Level „A“

Pos.	Nennweite / Druckstufe Messwertaufnehmer
(A)	DN 1000, PN 10
(B)	DN 700, DN 800, DN 900, PN 10
(C)	DN 1000, PN 16
(D)	DN 900, DN 800, PN 16
(E)	DN 700, PN 16

Tabelle 15 Legende

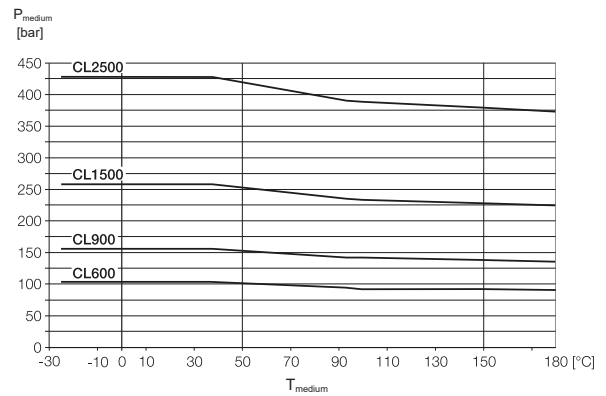


Abbildung 12 DIN-Flansch, Stahl bis zu DN 25 ... 400; Design Level „A“

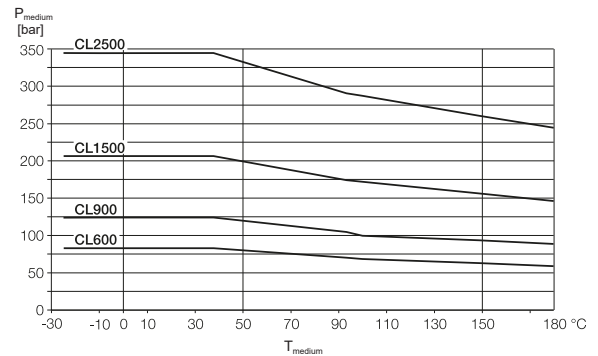


Abbildung 13 ASME-Flansch, nichtrostender Stahl, DN 25 ... 400; Design Level „A“

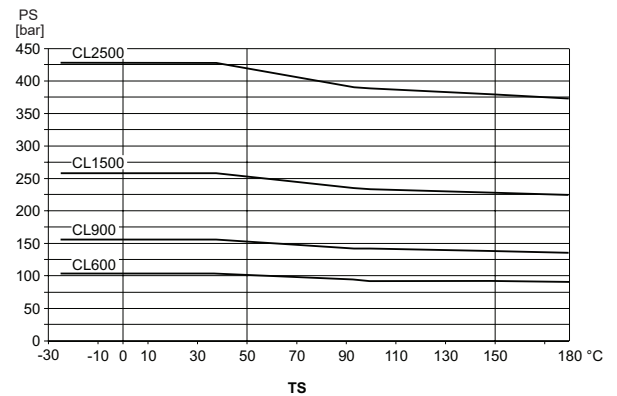


Abbildung 14 ASME-Flansch, Stahl, DN 25 ... 400

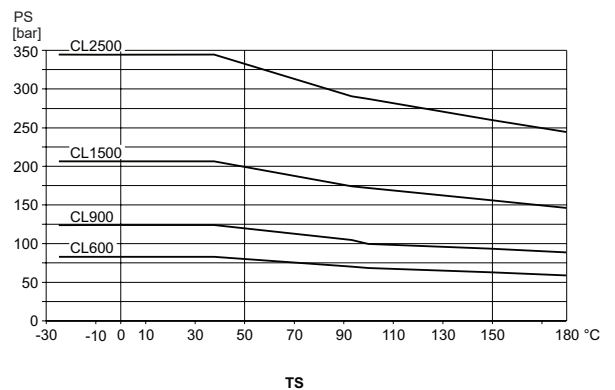


Abbildung 15 ASME-Flansch, nichtrostender Stahl, DN 25 ... 400

## Einbaubedingungen

### Allgemeines

Folgende Punkte müssen bei der Montage beachtet werden:

- Die Durchflussrichtung muss der Kennzeichnung, falls vorhanden, entsprechen.
- Bei allen Flanschschrauben muss das maximale Drehmoment eingehalten werden.
- Die Flanschschrauben und Muttern gegen Rohrschwingung sichern.
- Geräte ohne mechanische Spannung (Torsion, Biegung) einbauen.
- Flansch- / Zwischenflanschgeräte mit planparallelen Gegenflanschen und nur mit geeigneten Dichtungen einbauen.
- Dichtungen aus einem mit dem Messmedium und der Messmediumtemperatur verträglichen Material verwenden.
- Dichtungen dürfen nicht in den Durchflussbereich hineinreichen, da evtl. Verwirbelungen die Genauigkeit des Gerätes beeinflussen.
- Die Rohrleitungen dürfen keine unzulässigen Kräfte und Momente auf das Gerät ausüben.
- Sicherstellen, dass Temperaturgrenzen nicht bei Betrieb des Geräts überschritten werden.
- Vakuumschläge in Rohrleitungen sollten aus auskleidungstechnischen Gründen (PTFE-Auskleidung) vermieden werden. Vakuumschläge können zur Zerstörung des Gerätes führen.
- Die Verschlussstopfen in den Kabelverschraubungen erst bei Montage der Elektrokabel entfernen.
- Auf korrekten Sitz der Gehäusedeckeldichtungen achten. Deckel sorgfältig abdichten. Deckelverschraubungen fest anziehen.
- Messumformer in getrennter Bauform an einem weitgehend vibrationsfreien Ort installieren.
- Messumformer und Messwertempfänger keiner direkter Sonneneinstrahlung aussetzen, ggf. Sonnenschutz vorsehen. Je nach Bedarf, einen geeigneten Sonnenschutz vorsehen.
- Bei Montage des Messumformers in einem Schaltschrank ist eine ausreichende Kühlung sicherzustellen.

### Geräte mit erweiterten Diagnosefunktionen

Für Geräte mit erweiterten Diagnosefunktionen gelten ggf. abweichende Einbaubedingungen.

Weitere Informationen siehe „Standardfunktionalität“ auf Seite 5.

## ... Messwertaufnehmer

### Halterungen

#### HINWEIS – Beschädigung des Gerätes!

Bei falscher Abstützung wird das Gehäuse eingedrückt und die innen liegenden Magnetspulen beschädigt. Die Abstützungen am Rand des Messwertaufnehmer-Gehäuses ansetzen (siehe Pfeile in Abbildung 16).

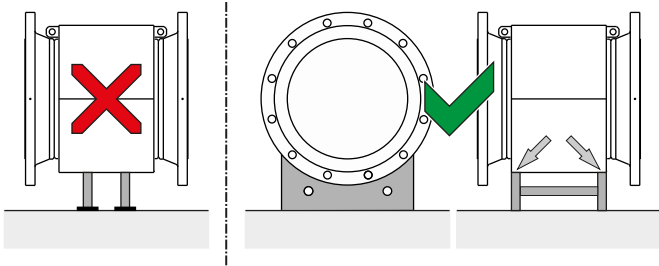


Abbildung 16 Abstützung bei Nennweiten größer DN 400

Geräte mit Nennweiten größer DN 400 müssen auf ein ausreichend tragendes Fundament mit einer Stütze gestellt werden.

### Dichtungen

Bei der Montage der Dichtungen die folgenden Hinweise beachten:

- Um optimale Messergebnisse zu erzielen, muss auf zentrisches Einpassen der Dichtungen und des Messrohres geachtet werden.
- Um sicherzustellen, dass das Strömungsprofil nicht verfälscht wird, dürfen die Dichtungen nicht in den Rohrleitungsquerschnitt hineinragen.
- Es darf kein Graphit für die Flansch- bzw. Prozessanschluss-Dichtungen verwendet werden, da sich hierdurch unter Umständen eine elektrisch leitende Schicht auf der Innenseite des Messrohres bildet.
- Stellen Sie bei Messwertaufnehmern ohne RTJ-Flansch, die in Hochdruckinstallationen (PN63, CL600 und höher) verwendet werden, sicher, dass eine geeignete Dichtung verwendet wird.

### Geräte mit Hartgummi- oder Weichgummi-Auskleidung

- Bei Geräten mit Hart- / WeichgummiAuskleidung werden immer zusätzliche Dichtungen benötigt.
- ACS empfiehlt die Verwendung von Dichtungen aus Gummi oder gummiähnlichen Dichtungswerkstoffen.
- Bei der Auswahl der Dichtungen sicherstellen, dass die in Kapitel aufgeführten Anzugsmomente nicht überschritten werden.

### Geräte mit PTFE-, PFA- oder ETFE-Auskleidung

- Bei Geräten mit PTFE-, PFA- oder ETFE-Auskleidung werden grundsätzlich keine zusätzlichen Dichtungen benötigt.

### Durchflussrichtung

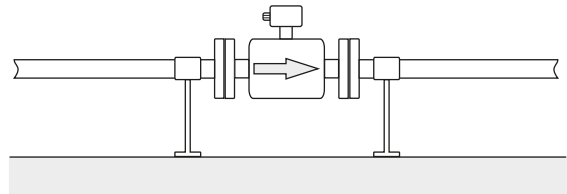


Abbildung 17 Durchflussrichtung

Das Gerät erfasst den Durchfluss in beiden Fließrichtungen. Werkseitig ist die Vorwärtsfließrichtung, wie in Abbildung 17 gezeigt, definiert.

### Elektrodenachse

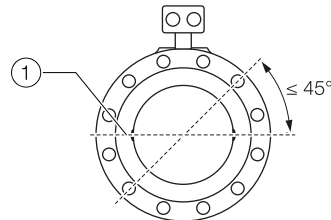


Abbildung 18 Ausrichtung der Elektrodenachse

Den Durchfluss-Messwertaufnehmer so in die Rohrleitung einbauen, dass die Elektrodenachse ① möglichst waagrecht ausgerichtet ist. Eine maximale Abweichung von 45° aus der Waagerechten ist zulässig.

## Einbaulage

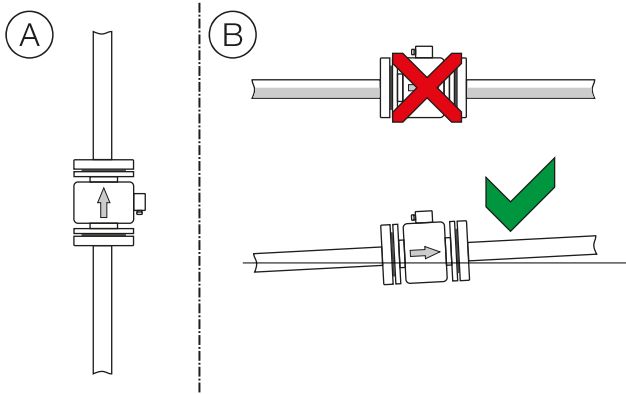


Abbildung 19 Einbaulage

- Ⓐ Vertikale Installation bei Messung von abrasiven Stoffen, Durchfluss vorzugsweise von unten nach oben.
- Ⓑ Bei horizontaler Installation muss das Messrohr immer vollständig mit dem Messmedium gefüllt sein. Leichte Steigung der Leitung zur Entgasung vorsehen.

## Mindestabstand der Geräte

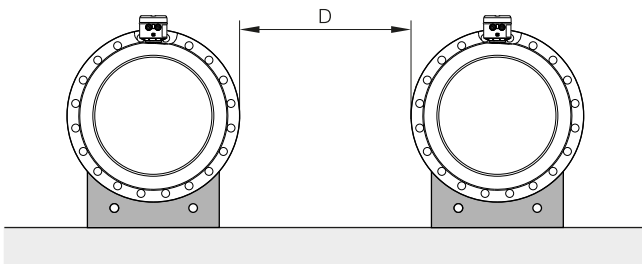


Abbildung 20 Mindestabstand

Abstand  $D$ :  $\geq 1,0$  m für Design Level „A“,  $\geq 0,7$  m für Design Level „B“

- Um eine gegenseitige Beeinflussung der Geräte zu vermeiden, den in Abbildung 20 dargestellten Mindestabstand zwischen den Geräten einhalten.
- Der Messwertaufnehmer darf nicht in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern, z. B. Motoren, Pumpen, Transformatoren, usw. betrieben werden. Ein Mindestabstand von ca. 1 m muss eingehalten werden.
- Bei der Montage auf oder an Stahlteilen (z. B. Stahlträgern) muss ein Mindestabstand von 100 mm (3,94 inch) eingehalten werden (Diese Werte wurden in Anlehnung an die IEC 801-2 bzw. IEC TC77B ermittelt).

## Vor- und Nachlaufstrecken

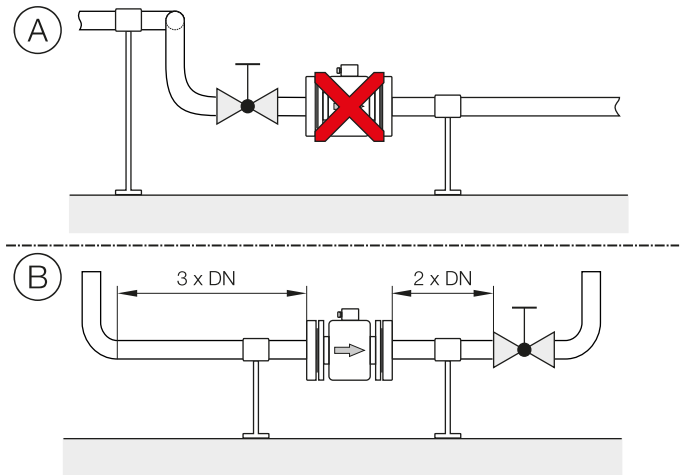


Abbildung 21 Vorlauf- und Nachlaufstrecke, Absperrrichtungen

Pos.	Beschreibung
①	Raumkrümmer
②	Absperrrichtung

Tabelle 16: Legende

Das Messprinzip ist unabhängig vom Strömungsprofil, sofern nicht stehende Wirbel in die Zone der Messwertbildung hineinreichen, z. B. nach Raumkrümmern, bei tangentialem Einschuss, bei halbgeöffnetem Schieber vor dem Messwertaufnehmer.

In diesen Fällen sind Maßnahmen zur Normalisierung des Strömungsprofils erforderlich.

- Ⓐ Armaturen, Krümmer, Ventile usw. nicht direkt vor dem Messwertaufnehmer installieren.
- Ⓑ Vorlauf- / Nachlaufstrecke: Länge der geraden Rohrleitung Einlaufseitig und Auslaufseitig am Messwertaufnehmer. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass in den meisten Fällen eine gerade Vorlaufstrecke von  $3 \times DN$  und eine gerade Nachlaufstrecke von  $2 \times DN$  ausreichend ist (DN = Nennweite des Durchfluss-Messwertaufnehmers). Bei Prüfständen sind gemäß EN 29104 / ISO 9104 die Referenzbedingungen von  $10 \times DN$  gerader Vorlaufstrecke und  $5 \times DN$  gerader Nachlaufstrecke vorzusehen. Ventile bzw. andere Absperrrichtungen sollten in der Nachlaufstrecke montiert werden. Ventilkappen müssen so installiert werden, dass das Ventilklappenblatt nicht in den Durchfluss-Messwertaufnehmer hineinragt.

## ... Messwertaufnehmer

### Freier Ein- und Auslauf

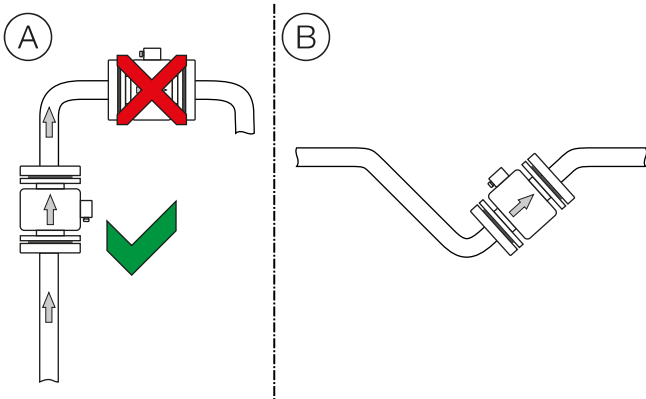


Abbildung 22 Freier Ein- und Auslauf

- Ⓐ Bei freiem Auslauf das Messgerät nicht am höchsten Punkt bzw. in die abfließende Seite der Rohrleitung einbauen, Messrohr läuft leer, Luftblasen können sich bilden.
- Ⓑ Bei freiem Ein- oder Auslauf Dükerung vorsehen, damit die Rohrleitung immer gefüllt ist.

### Einbau bei stark verschmutzten Messmedien

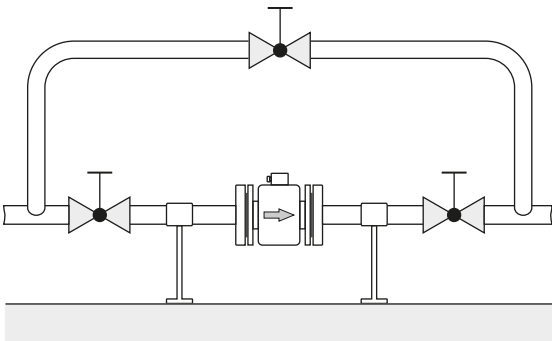


Abbildung 23 Umgehungsleitung

Bei stark verschmutzten Messmedien wird eine Umgehungsleitung entsprechend der Abbildung empfohlen, so dass während der mechanischen Reinigung der Betrieb der Anlage ohne Unterbrechung weitergeführt werden kann.

### Isolation des Messwertaufnehmers

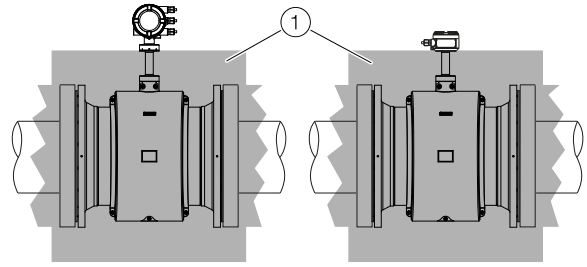


Abbildung 24 Isolierung des Durchfluss-Messwertaufnehmers

Bei der Hochtemperatursausführung kann der Durchfluss-Messwertaufnehmer vollständig thermisch isoliert werden. Die Rohrleitung und der Messwertaufnehmer müssen nach Installation der Einheit gemäß Abbildung isoliert ① werden.

### Erdung

Der Durchfluss-Messwertaufnehmer muss an Erdpotential angeschlossen werden. Aus technischen Gründen sollte dieses Potenzial mit dem Potenzial des Messmediums identisch sein. Bei Rohrleitungen aus Kunststoff oder mit isolierender Auskleidung erfolgt die Erdung des Messmediums durch die Installation von Erdungsscheiben. Wenn in der Rohrleitung Streupotenziale vorhanden sind, ist eine Erdungsscheibe an beiden Enden des Durchfluss-Messwertaufnehmers empfehlenswert.

## Einbau bei Rohrschwingungen

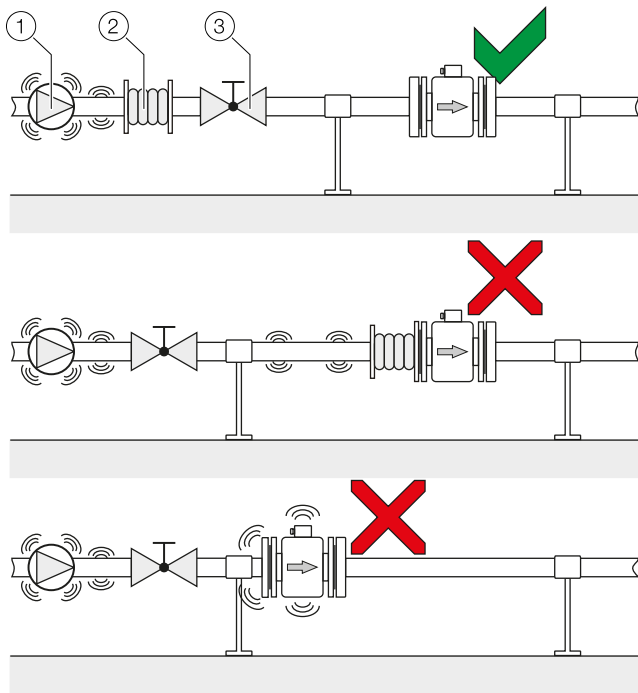


Abbildung 25 Vibrationsdämpfung

Pos.	Beschreibung
①	Pumpe
②	Dämpfungselement
③	Absperrvorrichtung

Tabelle 17: Legende

Bei starken Rohrschwingungen müssen diese mit elastischen Dämpfungselementen gedämpft werden.

Die Dämpfungselemente außerhalb des Abstützbereiches und außerhalb des durch Absperrvorrichtungen begrenzten Rohrbereiches installieren.

Den direkten Anschluss von Dämpfungselementen am Durchfluss-Messwertempfänger vermeiden.

## Einbau in Rohrleitungen größerer Nennweite

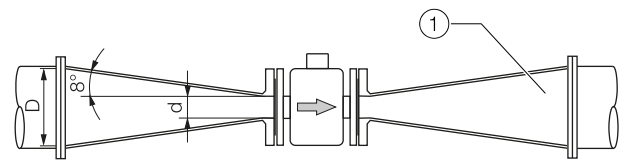


Abbildung 26 Einsatz von Reduzierstücken

Ermitteln des entstehenden Druckverlusts beim Einsatz von Reduzierstücken ①:

1. Durchmesser Verhältnis  $d/D$  feststellen.
2. Die Fließgeschwindigkeit aus dem Durchflussnomogramm (Abbildung 27) entnehmen.
3. In der Abbildung 27 auf der Y-Achse den Druckverlust ablesen.

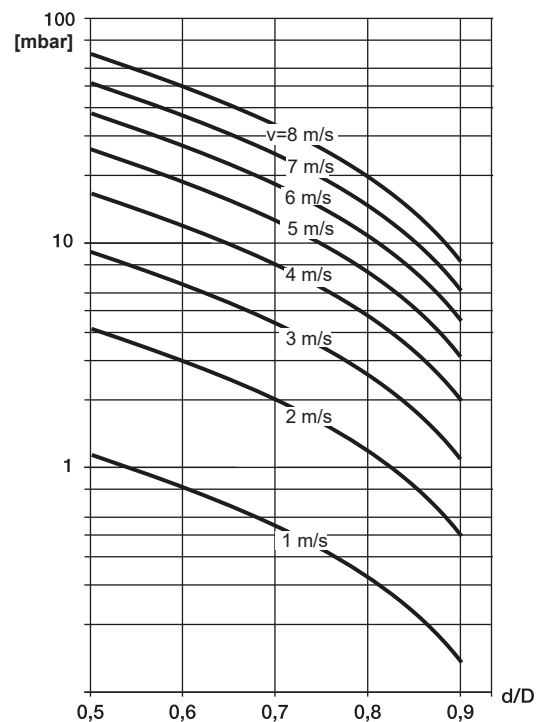


Abbildung 27 Durchflussnomogramm für Flanschübergangsstück mit  $\alpha/2 = 8^\circ$

### Hochdruck-Messwertempfänger (PN63, CI600 und höher)

Bei Messwertempfängern, die für einen höheren Druck ausgelegt sind, kann der Innendurchmesser des Messwertempfängers vom angeschlossenen Rohr abweichen – siehe Maßtabelle.

## ... Messwertaufnehmer

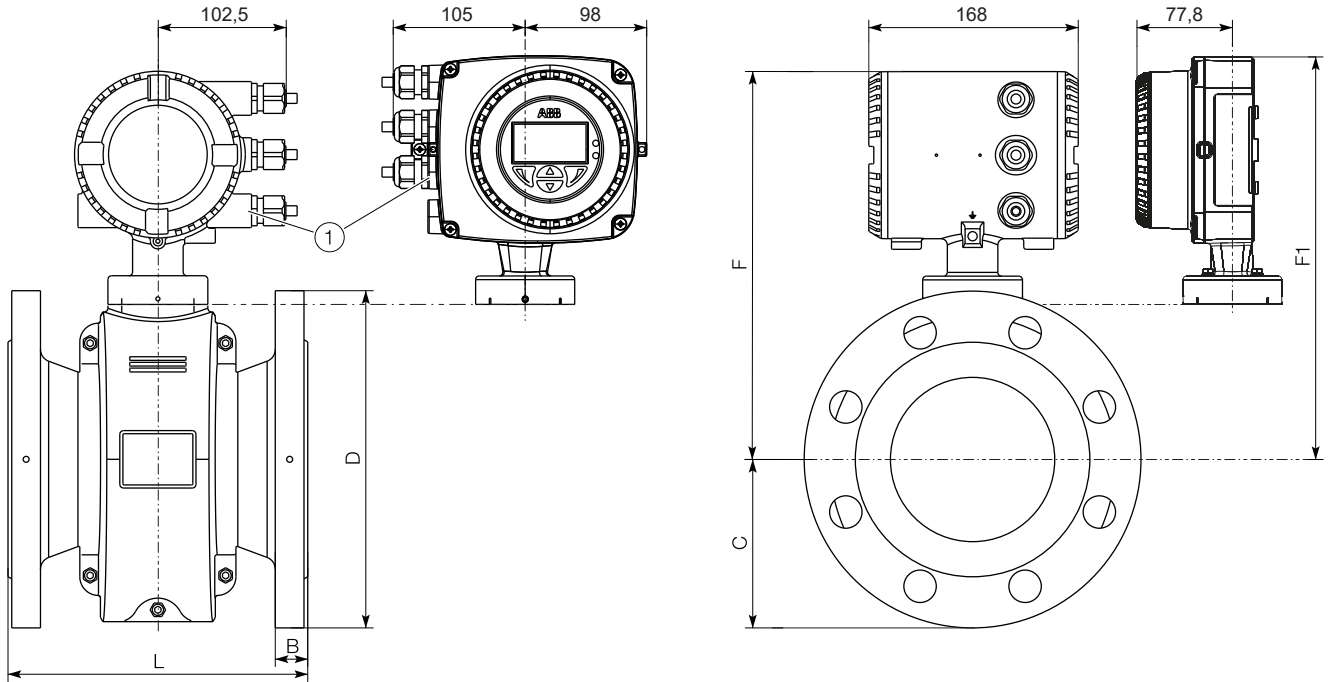
### Abmessungen

#### Flansch DN 3... 100, Messwertaufnehmergehäuse aus Aluminium (Schalengehäuse) — Design Level „A“

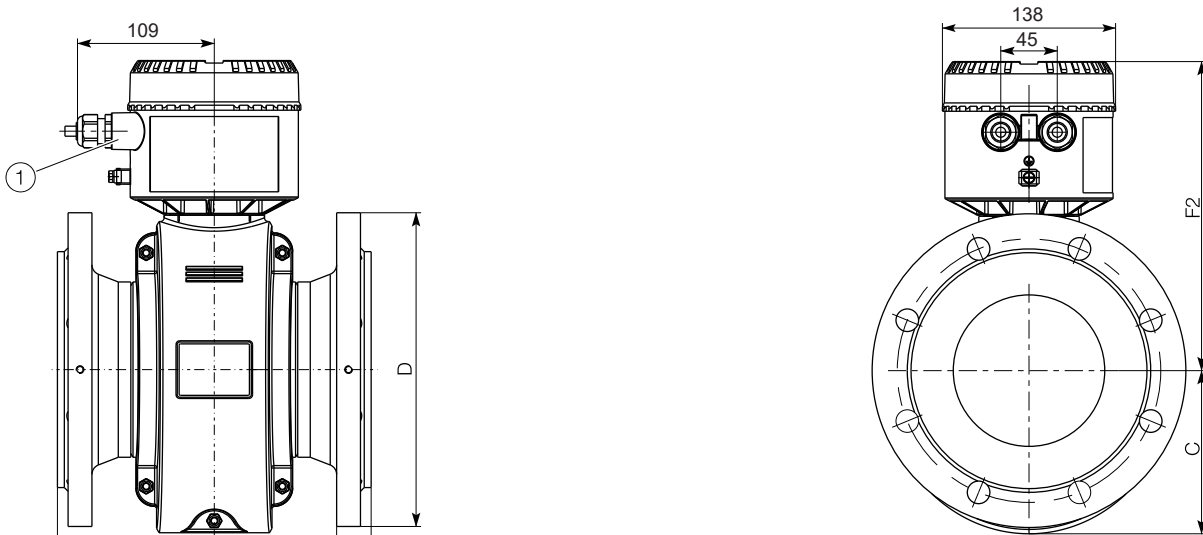
Alle angegebenen Abmessungen und Gewichte in mm bzw. kg. Die angegebenen Gewichte sind ca.-Angaben.

Das Maximalgewicht ist immer angegeben.

#### Kompakte Bauform



#### Getrennte Bauform



① Innengewinde (entweder 1/2" NPT oder M20 x 1,5), siehe Modellkodierung. Beim 1/2" NPT befindet sich statt des PG-Kabeleinlasses ein Stopfen.

Abbildung 28 Kompakte Bauform (oben), getrennte Bauform (unten)

Abmessungen – Flanschgerät, Messwertaufnehmergehäuse aus Aluminium (Schalengehäuse) – Design Level „A“									
Nennweite	Prozessanschluss	D	B	L <sup>2) 3)</sup>	C	F <sup>7,8)</sup>	F1 <sup>7,8)</sup>	F2 <sup>7,8)</sup>	Gewicht
DN 3 ... 8 <sup>4)</sup> DN 10	EN 1092-1 <sup>6)</sup> , PN 10 ... 40 <sup>1)</sup>	90	19	200	82	255	269	191	5,5
	ASME B16.5, CL 150	90	14,2						
	ASME B16.5, CL 300	95	17,3						
	JIS 10K	90	15						
DN 15	EN 1092-1 <sup>6)</sup> , PN 10 ... 40 <sup>1)</sup>	95	19	200	82	255	269	191	5,5
	ASME B16.5, CL 150	90	14,2						
	ASME B16.5, CL 300	95,2	17,3						
	JIS 10K	95	15						
DN 20	EN 1092-1 <sup>6)</sup> , PN 10 ... 40 <sup>1)</sup>	105	21	200	82	255	269	191	6,5
	ASME B16.5, CL 150	98,6	15,7						
	ASME B16.5, CL 300	117,3	18,7						
	JIS 10K	100	17						
DN 25	EN 1092-1 <sup>6)</sup> , PN 10 ... 40 <sup>1)</sup>	115	21	200	82	255	269	191	7,5
	ASME B16.5, CL 150	108	17,2						
	ASME B16.5, CL 300	124	20,5						
	JIS 10K	125	17						
DN 32	EN 1092-1 <sup>6)</sup> , PN 10 ... 40 <sup>1)</sup>	140	21	200	92	262	276	198	8,5
	ASME B16.5, CL 150	117,3	18,7						
	ASME B16.5, CL 300	133,4	22,1						
	JIS 10K	135	19						
DN 40	EN 1092-1 <sup>6)</sup> , PN 10 ... 40 <sup>1)</sup>	150	21	200	92	262	276	198	9,5
	ASME B16.5, CL 150	127	20,5						
	ASME B16.5, CL 300	155,4	23,6						
	JIS 10K	140	19						

Tabelle 16 Abmessungen DN 3 ... 40

Toleranz L: +0 / -3 mm

## ... Messwertaufnehmer

### ... Abmessungen

Abmessungen – Flanschgerät, Messwertaufnehmergehäuse aus Aluminium (Schalengehäuse) – Design Level „A“									
Nennweite	Prozessanschluss	D	B	L <sup>2) 3)</sup>	C	F <sup>7,8)</sup>	F1 <sup>7,8)</sup>	F2 <sup>7,8)</sup>	Gewicht
DN 50	EN 1092-1 <sup>6)</sup> , PN 10 ... 40 <sup>4)</sup>	165	23	200	97,5	268	282	204	11
	ASME B16.5, CL 150	152,4	22,1						
	ASME B16.5, CL 300	165,1	25,4						
	JIS 10K	155	19						
	AS2129 table D, E	150	–						8,5
DN 65	EN 1092-1 <sup>6)</sup> , PN 16 <sup>5)</sup>	185	22	200	108,5	279	293	215	11,5
	EN 1092-1 <sup>6)</sup> , PN 40 <sup>4)</sup>	185	26						13,5
	ASME B16.5, CL 150	177,8	25,4						11,5
	ASME B16.5, CL 300	190,5	28,4						13,5
	JIS 10K	175	21						13,5
	AS2129 table D, E	165	–						–
DN 80	EN 1092-1 <sup>6)</sup> , N 10 ... 40 <sup>4)</sup>	200	28	200	108,5	279	293	215	15,5
	ASME B16.5, CL 150	190,5	26,9						15,5
	ASME B16.5, CL 300	210	31,4						17,5
	JIS 10K	185	21						17,5
	AS2129 table D, E	185	–						–
DN 100	EN 1092-1 <sup>6)</sup> PN 16 <sup>5)</sup>	220	24	250	122,5	301	315	237	17,5
	EN 1092-1 <sup>6)</sup> PN 25 ... 40 <sup>4)</sup>	235	28						21,5
	ASME B16.5 CL 150	228,6	27,4						19,5
	ASME B16.5 CL 300	254	35,8						28,5
	JIS 10K	210	21						17,5
	AS2129 table D, E	215	–						–

Tabelle 17 Abmessungen DN 50 ... 100

Toleranz L: +0 / –3 mm

1) Andere Druckstufen auf Anfrage.

2) Wenn ein Erdungsring (einseitig am Flansch befestigt) montiert wird, erhöht sich das Maß L wie folgt: DN 3 ... 100 um 3 mm bei DN 125 um 5 mm.

3) Wenn Schutzscheiben (beidseitig am Flansch befestigt) montiert werden, erhöht sich das Maß L wie folgt: DN 3 ... 100 um 6 mm bei DN 125 um 10 mm.

4) Anschlussflansch DN 10.

5) Anschlussflansch 1/2".

6) Anschlussmaße gemäß EN 1092-1. Bei DN 65, PN 16 gemäß EN 1092-1 bitte PN 40 bestellen.

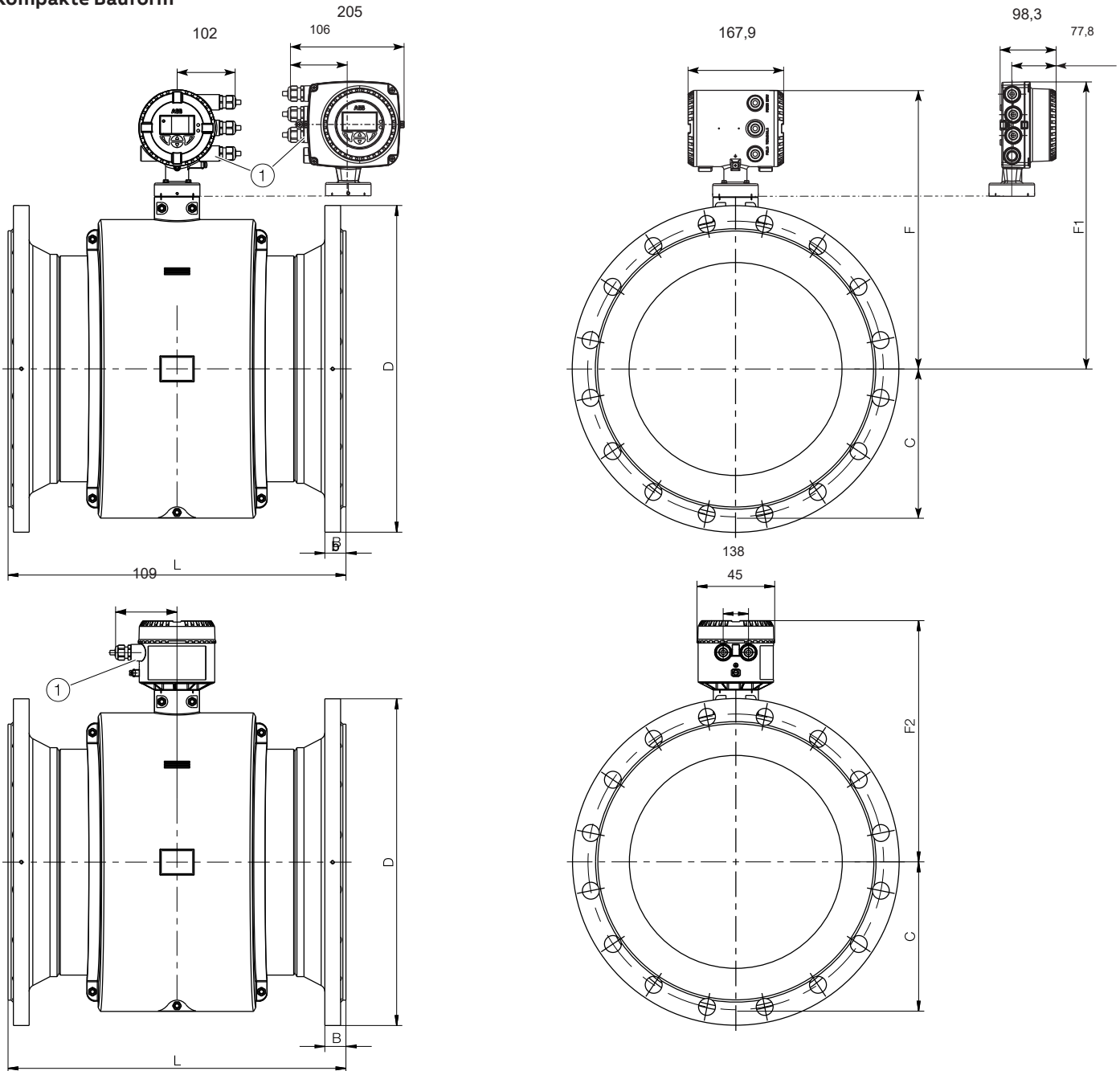
7) Bei Geräten in Hochtemperatursausführung erhöhen sich die Maße F, F1 und F2 um +127 mm.

8) Je nach Geräteausführung ändern sich die Abmessungen gemäß folgender Tabelle:

Geräteausführung		Maß F, F1	Maß F2
Ohne Explosionsschutz	Standard-Messwertaufnehmer	0	0
	Hochtemperatur-Messwertaufnehmer	+127 mm	+127 mm
Explosionsschutz Zone 1, Div. 1	Standard-Messwertaufnehmer	+74 mm	+47 mm
	Hochtemperatur-Messwertaufnehmer	+127 mm	+174 mm
Explosionsschutz Zone 2, Div. 2	Standard-Messwertaufnehmer	0	0
	Hochtemperatur-Messwertaufnehmer	+127 mm	+127 mm

**Flansch DN 125... 400, Messwertaufnehmergehäuse aus Aluminium (Schalengehäuse) — Design Level „A“**  
 Alle angegebenen Abmessungen und Gewichte in mm bzw. kg. Die angegebenen Gewichte sind ca.-Angaben.  
 Das Maximalgewicht ist immer angegeben.

**Kompakte Bauform**



**Getrennte Bauform**

① Innengewinde (entweder 1/2 Zoll NPT oder M20 x 1,5), siehe Modellkodierung. Beim 1/2 Zoll NPT befindet sich statt des PG-Kabeleinlasses ein Stopfen.

Abbildung 29 Kompakte Bauform (oben), getrennte Bauform (unten)

## ... Messwertaufnehmer

### ...Abmessungen

Flansch DN 125... 400, Messwertaufnehmergehäuse aus Aluminium (Schalengehäuse) – Design Level „A“

**Abmessungen – Flanschgerät, Messwertaufnehmergehäuse aus Aluminium (Schalengehäuse) – Design Level „A“**

Nennweite	Prozessanschluss	D	B	L <sup>2) 3)</sup>	C	F <sup>5,7)</sup>	F1 <sup>5,7)</sup>	F2 <sup>5,7)</sup>	Gewicht
DN 125	EN 1092-1 <sup>6)</sup> PN 16 <sup>1)</sup>	250	25	250	130	311	325	247	20,5
	EN 1092-1 <sup>6)</sup> PN 25 ... 40 <sup>1)</sup>	270	29						27,5
	ASME B16.5 CL 150	254	27,9						20,5
	ASME B16.5 CL 300	279,4	39,1	450					33,5
	JIS 10K	250	27	250					20,5
	AS2129 table D, E	255	–						–
DN 150	EN 1092-1 PN 16 <sup>1)</sup>	285	25	300	146	358	372	294	31,5
	EN 1092-1 PN 25 ... 40 <sup>1)</sup>	300	31						37,5
	ASME B16.5 CL 150	279,4	29,4						31,5
	ASME B16.5 CL 300	317,5	40,5						45,5
	JIS 10K	280	28						31,5
	AS2129 table D, E	280	–						31,5
DN 200	EN 1092-1, PN 10 ... 16 <sup>1)</sup>	340	28	350	170,5	399	413	334	41,5
	EN 1092-1, PN 25 <sup>1)</sup>	360	34						53,5
	EN 1092-1, PN 40 <sup>1)</sup>	375	38						63,5
	ASME B16.5, CL 150	345	33,6						48,5
	ASME B16.5, CL 300	380	46,1						70,5
	JIS 10K	330	33						41,5
	AS2129 table D, E	335	–						48,5
DN 250	EN 1092-1, PN 10 <sup>1)</sup>	395	30	450	198	413	427	349	59,5
	EN 1092-1, PN 16 <sup>1)</sup>	405	30						63,5
	EN 1092-1, PN 25 <sup>1)</sup>	425	36						82,5
	EN 1092-1, PN 40 <sup>1)</sup>	450	42						93,5
	ASME B16.5, CL 150	405	35,2						68,5
	ASME B16.5, CL 300	445	52,8						103,5
	JIS 10K	400	37						63,5
	AS2129 table D, E	405	–						68,5
DN 300	EN 1092-1, PN 10 <sup>1)</sup>	445	31	500	228	436	450	372	72,5
	EN 1092-1, PN 16 <sup>1)</sup>	460	33						78,5
	EN 1092-1, PN 25 <sup>1)</sup>	485	39						98,5
	EN 1092-1, PN 40 <sup>1)</sup>	515	47	600					138,5
	ASME B16.5, CL 150	485	36,8	500					103,5
	ASME B16.5, CL 300	520	55,8						148,5
	JIS 10K	450	40						78,5
	AS2129 table D, E	455	–						103,5

Tabelle 18 Abmessungen DN 125 ... 300

Toleranz L: +0 / –3 mm

**Abmessungen – Flanschgerät, Messwertaufnehmergehäuse aus Aluminium (Schalengehäuse) – Design Level „A“**

Nennweite	Prozessanschluss	D	B	L <sup>2)3)</sup>	C	F <sup>5,7)</sup>	F1 <sup>5,7)</sup>	F2 <sup>5,7)</sup>	Gewicht
DN 350	EN 1092-1, PN 10 <sup>1)</sup>	505	31	550	267	451	465	416	93,5
	EN 1092-1, PN 16 <sup>1)</sup>	520	35						108,5
	EN 1092-1, PN 25 <sup>1)</sup>	555	43						143,5
	ASME B16.5, CL 150	535	40,1						128,5
	ASME B16.5, CL 300	585	58,8						196,5
	JIS 10K	490	–						108,5
	AS2129 table D, E	525	–						103,5
DN 400	EN 1092-1 PN 10 <sup>1)</sup>	565	31	600	267	493	507	416	101,5
	EN 1092-1 PN 16 <sup>1)</sup>	580	37						124,5
	EN 1092-1 PN 25 <sup>1)</sup>	620	45						168,5
	ASME B16.5 CL 150	595	41,6						173,5
	ASME B16.5 CL 300	650	62,2						262,5
	JIS 10K	560	–						124,5
	AS2129 table D, E	580	–						173,5

**Tabelle 19 Abmessungen DN 350 ... 400**

Toleranz L: DN 150 ... 200: +0 / –3 mm, DN 250 ... 400: +0 / –5 mm

1) Andere Druckstufen auf Anfrage.

2) Wenn ein Erdungsring (einseitig am Flansch befestigt) montiert wird, erhöht sich das Maß L um 5 mm.

3) Wenn Schutzscheiben (beidseitig am Flansch befestigt) montiert werden, erhöht sich das Maß L 10 mm.

4) Bei Geräten in Hochtemperatursausführung erhöhen sich die Maße F, F1, F2 um +127 mm.

5) Je nach Geräteausführung ändern sich die Abmessungen gemäß folgender Tabelle.

Geräteausführung		Maß F, F1	Maß F2
Ohne Explosionsschutz	Standard-Messwertaufnehmer	0	0
	Hochtemperatur-Messwertaufnehmer	+127 mm	+127 mm
Explosionsschutz Zone 1, Div. 1	Standard-Messwertaufnehmer	+74 mm	+47 mm
	Hochtemperatur-Messwertaufnehmer	+127 mm	+174 mm
Explosionsschutz Zone 2, Div. 2	Standard-Messwertaufnehmer	0	0
	Hochtemperatur-Messwertaufnehmer	+127 mm	+127 mm

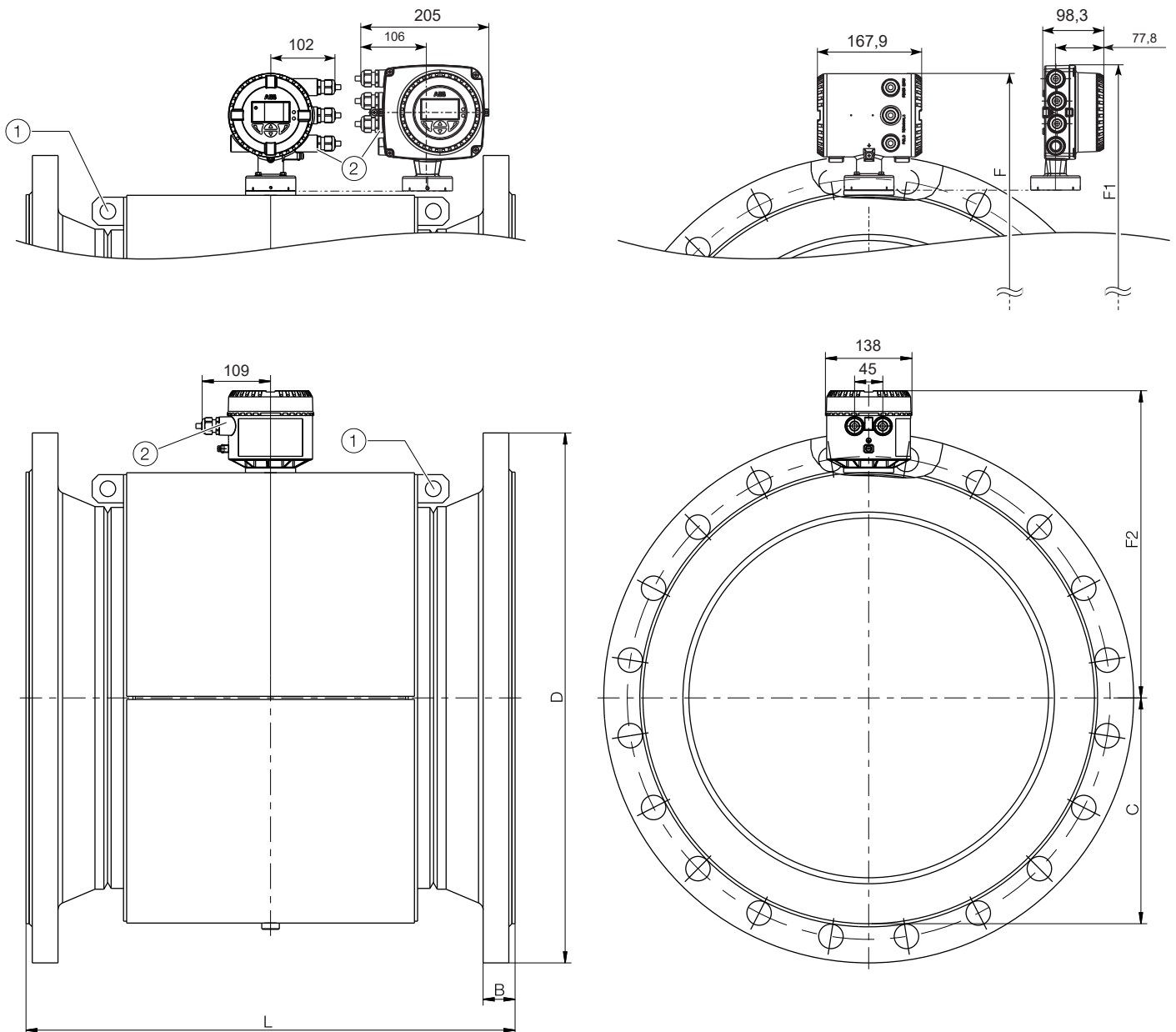
## ... Messwertaufnehmer

### ...Abmessungen

#### Flansch DN 450... 2000, Messwertaufnehmergehäuse aus Stahl – Design Level „A“

Alle angegebenen Abmessungen und Gewichte in mm bzw. kg. Die angegebenen Gewichte sind ca.-Angaben. Das Maximalgewicht ist immer angegeben.

#### Kompakte Bauform



#### Getrennte Bauform

- ① Transportösen
- ② Innengewinde (entweder 1/2 Zoll NPT oder M20 x 1,5), siehe Modellkodierung. Beim 1/2 Zoll NPT befindet sich statt des PG-Kabeleinlasses ein Stopfen.

Abbildung 30 Kompakte Bauform (oben), getrennte Bauform (unten)

Abmessungen – Flanschgerät, Messwertaufnehmergehäuse aus Stahl Design Level „A“									
Nennweite	Prozessanschluss	D	B	L <sup>2) 3)</sup>	C	F <sup>5,7)</sup>	F1 <sup>5,7)</sup>	F2 <sup>5,7)</sup>	Gewicht
DN 450	ASME B16.5, CL 150	635	44,6	686	310	501	515	437	258,5
	AS2129 table D, E	640	–						
DN 500	EN 1092-1, PN 10 <sup>1)</sup>	670	33	650	310	501	515	437	188,5
	EN 1092-1, PN 16 <sup>1)</sup>	715	39						238,5
	ASME B16.5, CL 150	698,5	47,9	762					298,5
	AS2129 table D, E	705	–	650					
DN 600	EN 1092-1, PN 10 <sup>1)</sup>	780	33	780	361	552	566	490	338,5
	EN 1092-1, PN 16 <sup>1)</sup>	840	41						316,5
	ASME B16.5, CL 150	812,8	52,8	914					423,5
	AS2129 table D, E	825	–	780					

Tabelle 20 Abmessungen DN 450 ... 600

Toleranz L: DN450, DN500 +0 / –5 mm DN 600 +0 / –10 mm

1) Andere Druckstufen auf Anfrage.

2) Wenn ein Erdungsring (einseitig am Flansch befestigt) montiert wird, erhöht sich das Maß L um 5 mm.

3) Wenn Schutzscheiben (beidseitig am Flansch befestigt) montiert werden, erhöht sich das Maß L 10 mm.

4) Bei Geräten in Hochtemperaturlausführung erhöhen sich die Maße F, F1 und F2 um +127 mm.

5) Je nach Geräteausführung ändern sich die Abmessungen gemäß folgender Tabelle.

Geräteausführung		Maß F, F1	Maß F2
Ohne Explosionsschutz	Standard-Messwertaufnehmer	0	0
	Hochtemperatur-Messwertaufnehmer	+127 mm	+127 mm
Explosionsschutz Zone 1, Div. 1	Standard-Messwertaufnehmer	+74 mm	+47 mm
	Hochtemperatur-Messwertaufnehmer	+127 mm	+174 mm
Explosionsschutz Zone 2, Div. 2	Standard-Messwertaufnehmer	0	0
	Hochtemperatur-Messwertaufnehmer	+127 mm	+127 mm

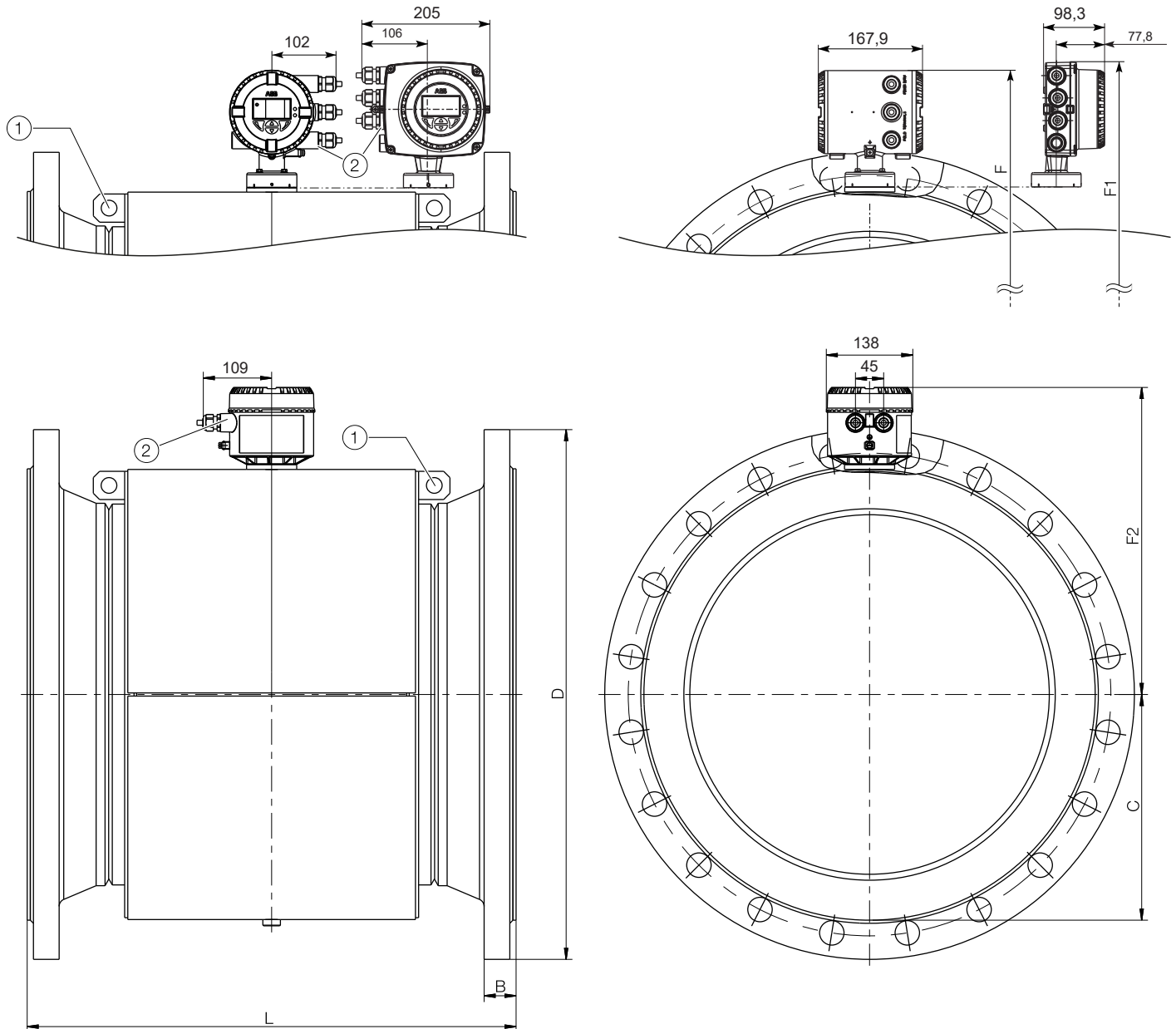
## ... Messwertaufnehmer

### ...Abmessungen

Flansch DN 700 ... 2000, Messwertaufnehmergehäuse aus Stahl Design Level „A“, ACS-Standard-Baulänge (1,3xDN)

Alle angegebenen Abmessungen und Gewichte in mm bzw. kg. Die angegebenen Gewichte sind ca.-Angaben.  
Das Maximalgewicht ist immer angegeben.

#### Kompakte Bauform



#### Getrennte Bauform

- ① Transportösen
- ② Innengewinde (entweder 1/2 Zoll NPT oder M20 x 1,5), siehe Modellkodierung. Beim 1/2 Zoll NPT befindet sich statt des PG-Kabeleinlasses ein Stopfen.

Abbildung 31 Kompakte Bauform (oben), getrennte Bauform (unten)

Abmessungen - Flanschgerät, Messwertaufnehmergehäuse aus Stahl Design Level „A“, ABB-Standard-Baulänge (1,3xDN)									
Nennweite	Prozessanschluss	D	B	L <sup>2)3)</sup>	C	F <sup>5,7)</sup>	F1 <sup>5,7)</sup>	F2 <sup>5,7)</sup>	Gewicht
DN 700	EN 1092-1, PN 10 <sup>1)</sup>	895	35	910	405	596	610	534	318,5
	EN 1092-1, PN 16 <sup>1)</sup>	910	36						438,5
	ASME B16.47, CL 150	836,7	49,5						348,5
DN 750	ASME B16.5, CL 150	888	44,5	990	431	606	620	560	474,5
DN 800	EN 1092-1, PN 10 <sup>1)</sup>	1015	37	1040	455	646	660	584	418,5
	EN 1092-1, PN 16 <sup>1)</sup>	1025	43						488,5
	ASME B16.47, CL 150	942	51						498,5
DN 900	EN 1092-1, PN 10 <sup>1)</sup>	1115	39	1170	505	696	710	635	503,5
	EN 1092-1, PN 16 <sup>1)</sup>	1125	45						588,5
	ASME B16.47, CL 150	1157,1	57,3						678,5
DN 1000	EN 1092-1, PN 10 <sup>1)</sup>	1230	39	1300	555	746	760	685	688,5
	EN 1092-1, PN 16 <sup>1)</sup>	1255	47						848,5
	ASME B16.47, CL 150	1174,8	60,6						878,5
DN 1050	ASME B16.47, CL 150	1067	58,7	1365	607	771	785	737	930,5
DN 1100	ASME B16.47, CL 150	1118	60,5	1430	607	-	-	737	960,5
DN 1200	EN 1092-1, PN 10 <sup>1)</sup>	1455	43	1560	660	856	870	791	928,5
	EN 1092-1, PN 16 <sup>1)</sup>	1485	53						1118,5
DN 1400	EN 1092-1 PN 10 <sup>1)</sup>	1675	47	1820	755	950	964	885	1208,5
	EN 1092-1 PN 16 <sup>1)</sup>	1685	57						1758,5
DN 1500	ASME B16.47, CL 150	1676	76,2	1950	807	996	1010	937	1950,5
DN 1600	EN 1092-1 PN 10 <sup>1)</sup>	1915	51	2080	865	1060	1074	996	1628,5
	EN 1092-1 PN 16 <sup>1)</sup>	1930	63						2148,5
DN 1800	EN 1092-1 PN 10 <sup>1)</sup>	2115	55	2340	980	1176	1190	1111	2228,5
	EN 1092-1 PN 16 <sup>1)</sup>	2130	67						2898,5
DN 2000	EN 1092-1 PN 10 <sup>1)</sup>	2325	59	2600	1090	1286	1300	1221	1878,5
	EN 1092-1 PN 16 <sup>1)</sup>	2345	71						2648,5

Tabelle 21 Abmessungen DN 700 ... 2000

Toleranz L: DN 700 ... 2000 +0 / -10 mm

- 1) Andere Druckstufen auf Anfrage.
- 2) Wenn ein Erdungsring (einseitig am Flansch befestigt) montiert wird, erhöht sich das Maß L um 5 mm.
- 3) Wenn Schutzscheiben (beidseitig am Flansch befestigt) montiert werden, erhöht sich das Maß L 10 mm.
- 4) Bei Geräten in Hochtemperatursausführung erhöhen sich die Maße F, F1 und F2 um +127 mm.
- 5) Je nach Geräteausführung ändern sich die Abmessungen gemäß folgender Tabelle.

Geräteausführung		Maß F, F1	Maß F2
Ohne Explosionsschutz	Standard-Messwertaufnehmer	0	0
	Hochtemperatur-Messwertaufnehmer	+127 mm	+127 mm
Explosionsschutz Zone 1, Div. 1	Standard-Messwertaufnehmer	+74 mm	+47 mm
	Hochtemperatur-Messwertaufnehmer	+127 mm	+174 mm
Explosionsschutz Zone 2, Div. 2	Standard-Messwertaufnehmer	0	0
	Hochtemperatur-Messwertaufnehmer	+127 mm	+127 mm

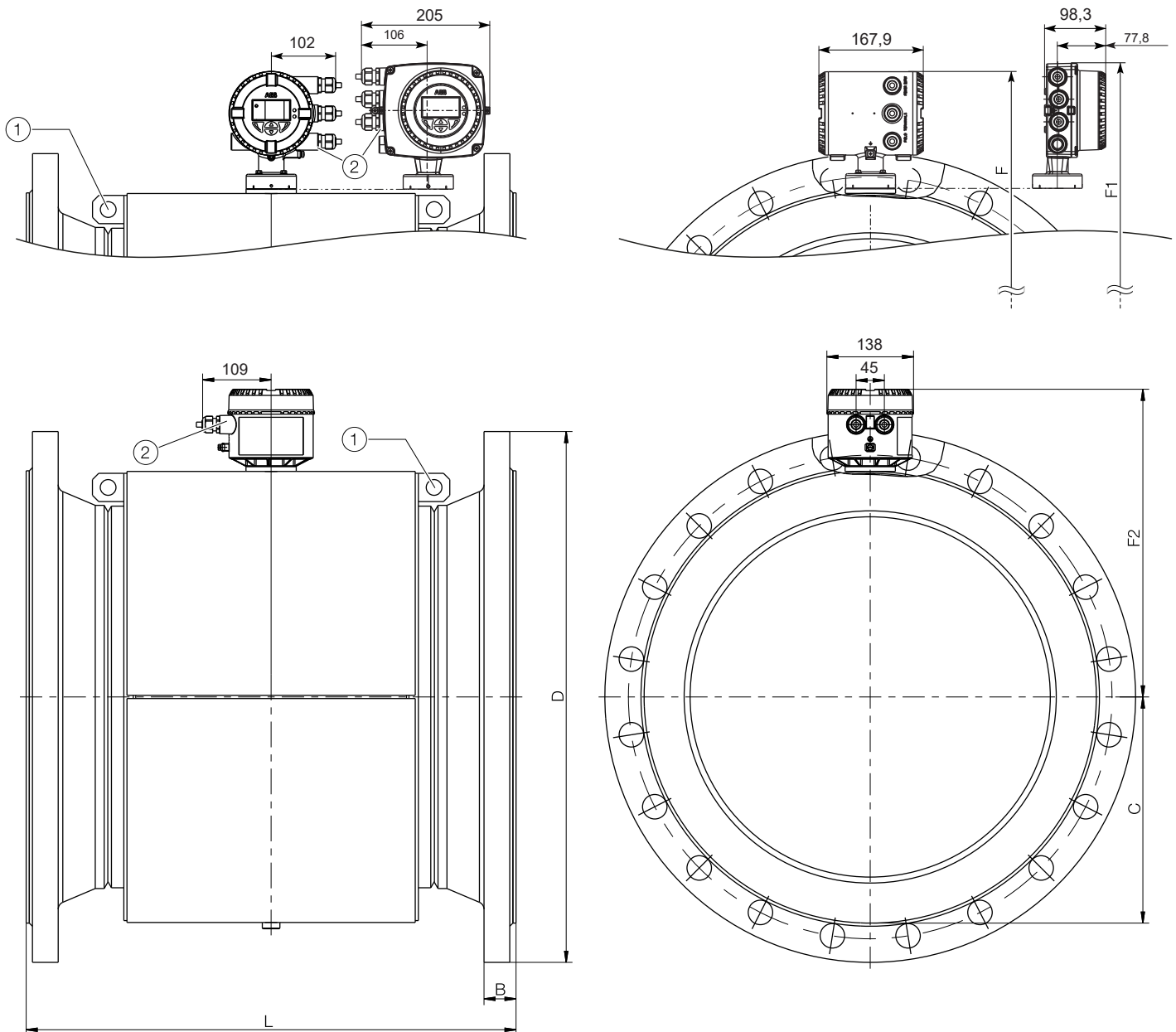
## ... Messwertaufnehmer

### ...Abmessungen

Flansch DN 700 ... 2000, Messwertaufnehmergehäuse aus Stahl Design Level „A“, optionale Baulänge (1,0xDN)

Alle angegebenen Abmessungen und Gewichte in mm bzw. kg. Die angegebenen Gewichte sind ca.-Angaben. Das Maximalgewicht ist immer angegeben.

#### Kompakte Bauform



#### Getrennte Bauform

- ① Transportösen
- ② Innengewinde (entweder 1/2 Zoll NPT oder M20 x 1,5), siehe Modellkodierung. Beim 1/2 Zoll NPT befindet sich statt des PG-Kabeleinlasses ein Stopfen.

Abbildung 32 Kompakte Bauform (oben), getrennte Bauform (unten)

**Abmessungen – Flanschgerät, Messwertaufnehmergehäuse aus Stahl Design Level „A“, optionale Baulänge (1,0xDN)**

Nennweite	Prozessanschluss	D	B	L <sup>2)3)</sup>	C	F <sup>5,7)</sup>	F1 <sup>5,7)</sup>	F2 <sup>5,7)</sup>	Gewicht
DN 700	EN 1092-1, PN 10 <sup>1)</sup>	895	35	700	405	596	610	534	318,5
	EN 1092-1, PN 16 <sup>1)</sup>	910	36						438,5
	ASME B16.47, CL 150	836,7	49,5						348,5
	JIS 5K	875	31						202
	JIS 10K	905	39						263
	JIS 7,5K	928	36						320
	AS 4087, PN16	910	61						327
	AS2129 Tabelle E	910	56						305
DN 750	ASME B16.5, CL 150	888	44,5		431	606	620	560	474,5
	JIS 5K	945	33	762	431	616	630	570	233
	JIS 10K	970	41	762	431	616	630	570	306
	AS 4087, PN16	995	61	762	431	616	630	570	388
	AS2129 Tabelle E	995	59	762	431	616	630	570	377
DN 800	EN 1092-1, PN 10 <sup>1)</sup>	1015	37	800	455	646	660	584	373
	EN 1092-1, PN 16 <sup>1)</sup>	1025	43						447
	ASME B16.47, CL 150	942	51						498,5
	JIS 5K	995	33						261
	JIS 10K	1020	41						340
	JIS 7,5K	1034	39						420
	AS 4087 PN16	1060	61						442
	AS2129 table E	1060	59						431
DN 900	EN 1092-1, PN 10 <sup>1)</sup>	1115	39	900	505	696	710	635	420
	EN 1092-1, PN 16 <sup>1)</sup>	1125	45						510
	ASME B16.47, CL 150	1157,1	57,3						678,5
	JIS 5K	1095	35						319
	JIS 10K	1120	43						415
	JIS 7,5K	1156	41						520
	AS 4087 PN16	1175	71						658
	AS2129 TABLE E	1175	69						645
DN 1000	EN 1092-1, PN 10 <sup>1)</sup>	1230	39	1000	555	746	760	685	580
	EN 1092-1, PN 16 <sup>1)</sup>	1255	47						780
	ASME B16.47, CL 150	1174,8	60,6						878,5
	JIS 5K	1195	37						379
	JIS 10K	1235	45						527
	JIS 7,5K	1262	43						660
	AS 4087 PN16	1255	71						696
	AS2129 TABLE E	1255	72						698
DN 1050	ASME B16.47, CL 150	1067	58,7	1365	607	771	785	737	930,5
DN 1100	ASME B16.47, CL 150	1118	60,5	1430	607	–	–	737	960,5
DN 1200	EN 1092-1, PN 10 <sup>1)</sup>	1455	43	1560	660	856	870	791	928,5
	EN 1092-1, PN 16 <sup>1)</sup>	1485	53						1118,5
DN 1400	EN 1092-1 PN 10 <sup>1)</sup>	1675	47	1820	755	950	964	885	1208,5
	EN 1092-1 PN 16 <sup>1)</sup>	1685	57						1758,5
DN 1500	ASME B16.47, CL 150	1676	76,2	1950	807	996	1010	937	1950,5
DN 1600	EN 1092-1 PN 10 <sup>1)</sup>	1915	51	2080	865	1060	1074	996	1628,5
	EN 1092-1 PN 16 <sup>1)</sup>	1930	63						2148,5
DN 1800	EN 1092-1 PN 10 <sup>1)</sup>	2115	55	2340	980	1176	1190	1111	2228,5
	EN 1092-1 PN 16 <sup>1)</sup>	2130	67						2898,5
DN 2000	EN 1092-1 PN 10 <sup>1)</sup>	2325	59	2600	1090	1286	1300	1221	1878,5
	EN 1092-1 PN 16 <sup>1)</sup>	2345	71						2648,5

**Tabelle 22 Abmessungen DN 700 ... 2000**
**Toleranz L: DN 700 ... 2000 +0 / -10 mm**

1) Andere Druckstufen auf Anfrage.

2) Wenn ein Erdungsring (einseitig am Flansch befestigt) montiert wird, erhöht sich das Maß L um 5 mm.

3) Wenn Schutzscheiben (beidseitig am Flansch befestigt) montiert werden, erhöht sich das Maß L 10 mm.

4) Bei Geräten in Hochtemperatursausführung erhöhen sich die Maße F, F1 und F2 um +127 mm.

5) Je nach Geräteausführung ändern sich die Abmessungen gemäß folgender Tabelle.

Geräteausführung		Maß F, F1	Maß F2
Ohne Explosionsschutz	Standard-Messwertaufnehmer	0	0
	Hochtemperatur-Messwertaufnehmer	+127 mm	+127 mm
Explosionsschutz Zone 1, Div. 1	Standard-Messwertaufnehmer	+74 mm	+47 mm
	Hochtemperatur-Messwertaufnehmer	+127 mm	+174 mm
Explosionsschutz Zone 2, Div. 2	Standard-Messwertaufnehmer	0	0
	Hochtemperatur-Messwertaufnehmer	+127 mm	+127 mm

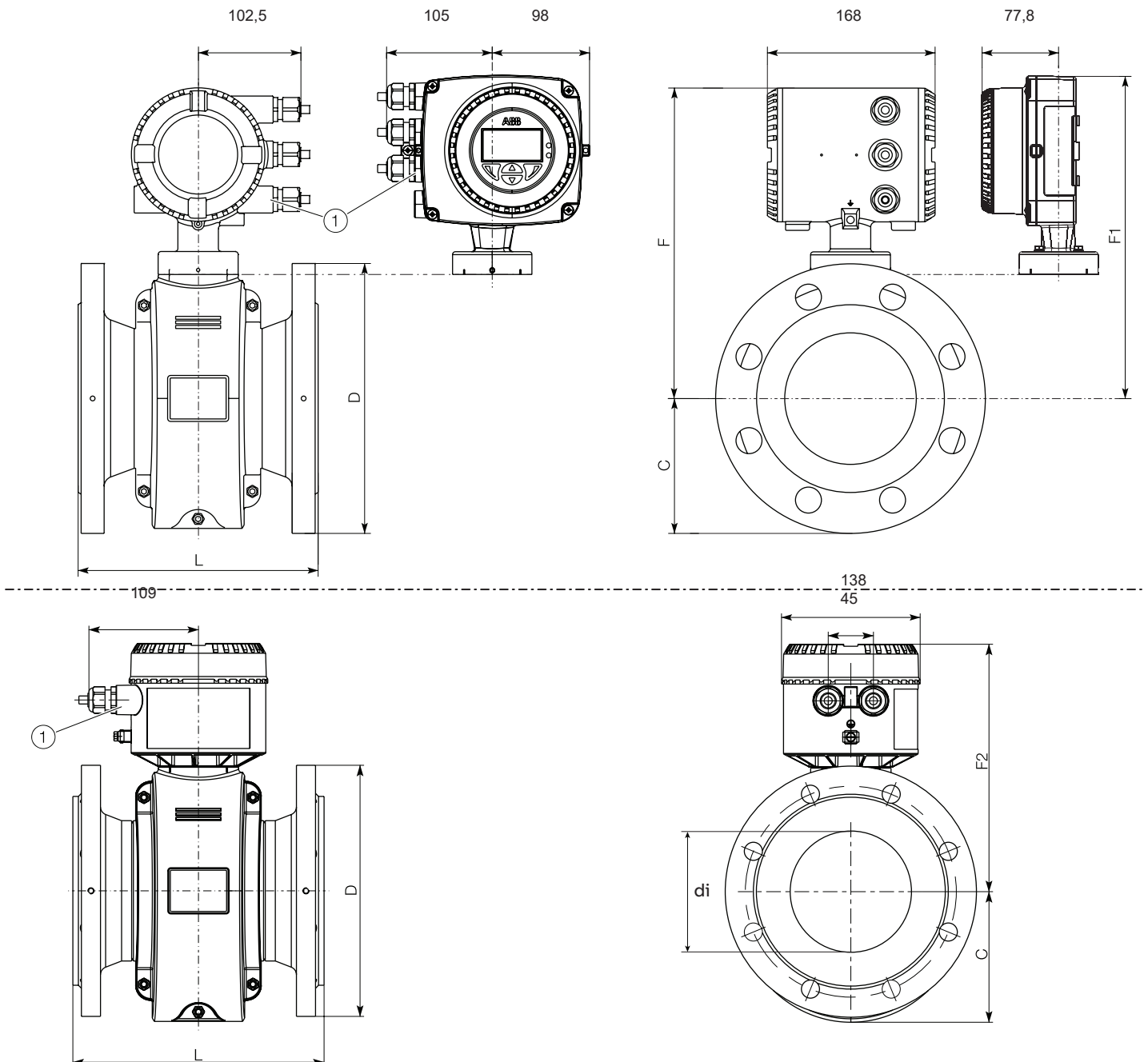
## ... Messwertaufnehmer

### ...Abmessungen

Flansch DN 15 ... 400, Hochdruckausführung, Messwertaufnehmergehäuse aus Aluminium (Schalengehäuse) – Design Level „A“

Alle angegebenen Abmessungen und Gewichte in mm bzw. kg. Die angegebenen Gewichte sind ca.-Angaben. Das Maximalgewicht ist immer angegeben.

#### Kompakte Bauform



#### Getrennte Bauform

① Innengewinde (entweder 1/2 Zoll NPT oder M20 x 1,5), siehe Modellkodierung. Beim 1/2 Zoll NPT befindet sich statt des PG-Kabeleinlasses ein Stopfen.

Abbildung 33 Kompakte Bauform (oben), getrennte Bauform (unten)

DN	Prozessanschluss	Abmessungen mm									Gewicht (circa) kg		
		D	di	Plan	L <sup>1) 2)</sup>	F <sup>3)</sup>	C	F1 <sup>3)</sup>	F2 <sup>3)</sup>	A	Kompakt	Getrennt	
25	EN1092-1 PN63 EN1092-1 PN100	140	22		270							12	10
	ASME B16.5, CL 600	124	22	40	270	255	82	269	191	113		12	10
	ASME B 16.5 CL 900/1500	149	19	80	300							15	13
	ASME B16.5, CL 2500	158	15	160	350							18	16
40	EN1092-1 PN63 EN1092-1 PN100	170	36		280								
40	ASME B16.5, CL 600	156	35	40	280	262	92	276	198	113		13	11
	ASME B 16.5 CL 900/1500	177	26	80	350							22	20
	ASME B16.5, CL 2500	203	22	XXS	400							32	32
	50	EN1092-1 PN63	180	48							280		
50	EN1092-1 PN100	195	48		280	268	97	282	204	115		18	16
	ASME B16.5, CL 600	165	46	40	280							15	13
	ASME B 16.5 CL 900/1500	216	37	160	400							32	30
	ASME B16.5, CL 2500	235	32	XXS	450							42	40

Tabelle 23 Abmessungen DN 15.(1/2 Zoll) ... 50

Toleranz für L: DN 25 ... 100 +0 / -5 mm, DN 150 ... 200 +0 / -5 mm, DN 250 ... 400 +0 / -8 mm

Toleranz Di: ETFE-Auskleidung: +1/-5 mm Hartgummi: +1 / -3 mm

Alle Nenndrücke (PN63, PN100, CL600 ... CL2500) nur mit Hartgummi und ETFE erhältlich

## ... Messwertaufnehmer

### ...Abmessungen

#### Flansch DN 15... 400, Messwertaufnehmergehäuse aus Aluminium (Schalengehäuse) – Design Level „A“

Alle angegebenen Abmessungen und Gewichte in mm bzw. kg. Die angegebenen Gewichte sind ca.-Angaben.

Das Maximalgewicht ist immer angegeben.

DN	Prozessanschluss	Abmessungen mm									Gewicht (circa) kg	
		D	di	Plan	L <sup>1) 2)</sup>	F <sup>3)</sup>	C	F1 <sup>3)</sup>	F2 <sup>3)</sup>	A	Kompakt	Getrennt
65	EN1092-1 PN63	205	64	--	330						18	16
	EN1092-1 PN100	220	63	--	330						23	21
	ASME B16.5, CL 600	190	60	30	330	279	108	293	215	104	20	18
	ASME B 16.5 CL 900/1500	244	48	160	400						37	35
	ASME B16.5, CL 2500	266	39	XXS	450						56	54
80	EN1092-1 PN63	215	76	--	340						22	20
	EN1092-1 PN100	230	75	--	340						26	24
	ASME B16.5, CL 600	209	72	40	340	279	108	293	215	104	25	23
	ASME B16.5, CL 900	241	68	80	400						38	36
	ASME B16.5, CL 1500	266	61	160	400						51	49
	ASME B16.5, CL 2500	305	52	XXS	500						84	82
100	EN1092-1 PN63	250	100	--	400						29	27
	EN1092-1 PN100	265	98	--	400						38	26
	ASME B16.5, CL 600	273	91	80	400	301	122	315	237	125	46	44
	ASME B16.5, CL 900	292	86	120	400						58	56
	ASME B16.5, CL 1500	311	74	XXS	420						75	73
	ASME B16.5, CL 2500	355	68	--	600						128	126
125	EN1092-1 PN63	295	124	--	400						70	68
	EN1092-1 PN100	315	121	--	450						70	68
	ASME B16.5, CL 600	330	116	80	400	311	130	325	247	125	70	68
	ASME B16.5, CL 900	349	110	120	450						88	86
	ASME B16.5, CL 1500	374	97	XXS	500						127	125
	ASME B16.5, CL 2500	419	85	--	700						206	204
150	EN1092-1 PN63	345	151	--	450						94	92
	EN1092-1 PN100	355	148	--	450						94	92
	ASME B16.5, CL 600	355	140	80	450	358	146	372	294	166	94	92
	ASME B16.5, CL 900	381	140	80	500						120	118
	ASME B16.5, CL 1500	393	118	XXS	600						168	166
	ASME B16.5, CL 2500	482	102	--	800						335	333

Tabelle 24 Abmessung DN 65 ... 150

Toleranz für L: DN 25 ... 100 +0 / -5 mm, DN 150 ... 200 +0 / -5 mm, DN 250 ... 400 +0 / -8 mm

Toleranz Di: ETFE-Auskleidung: +1/-5 mm Hartgummi: +1 / -3 mm

Alle Nenndrücke (PN63, PN100, CL600 ... CL2500) nur mit Hartgummi und ETFE erhältlich

Alle angegebenen Abmessungen und Gewichte in mm bzw. kg. Die angegebenen Gewichte sind ca.-Angaben.  
Das Maximalgewicht ist immer angegeben.

DN	Prozessanschluss	Abmessungen mm									Gewicht (circa) kg	
		D	di	Plan	L <sup>1) 2)</sup>	F <sup>3)</sup>	C	F1 <sup>3)</sup>	F2 <sup>3)</sup>	A	Kompakt	Getrennt
200	EN1092-1 PN63	415	199	--	450						150	148
	EN1092-1 PN100	430	193	--	500						150	148
	ASME B16.5, CL 600	419	188	80	500	399	170	413	334	200	150	148
	ASME B16.5, CL 900	470	176	120	600						207	205
	ASME B16.5, CL 1500	482	163	--	700						290	288
	ASME B16.5, CL 2500	552	141	--	950						510	508
250	ASME B16.5, CL 600	508	236	80	600							
	ASME B16.5, CL 900	546	224	120	700	413	198	427	349	235	auf Anfrage	
	ASME B16.5, CL 1500	584	203	--	850							
	ASME B16.5, CL 2500	673	177	--	1200							
300	ASME B16.5, CL 600	559	283	80	750							
	ASME B16.5, CL 900	609	267	120	800	436	228	450	372	272	auf Anfrage	
	ASME B16.5, CL 1500	673	238	--	950							
	ASME B16.5, CL 2500	762	214	--	1400							
350	ASME B16.5, CL 600	603	311	80	750							
	ASME B16.5, CL 900	641	294	120	850	451	265	465	416	322	auf Anfrage	
	ASME B16.5, CL 1500	749	269	--	1050							
400	ASME B16.5, CL 600	686	357	80	800							
	ASME B16.5, CL 900	705	338	120	900	493	265	507	416	322	auf Anfrage	
	ASME B16.5, CL 1500	825	310	--	1100							

Tabelle 25 Abmessungen DN 200 ... 400

Toleranz für L: DN 25 ... 100 +0 / -5 mm, DN 150 ... 200 +0 / -5 mm, DN 250 ... 400 +0 / -8 mm

Toleranz Di: ETFE-Auskleidung: +1/-5 mm Hartgummi: +1 / -3 mm

Alle Nenndrücke (PN63, PN100, CL600 ... CL2500) nur mit Hartgummi und ETFE erhältlich

1) Wenn eine Erdungsscheibe (einseitig am Flansch befestigt) montiert wird, erhöht sich das Maß L wie folgt: DN 3 ... 100 um 3 mm; DN 125 um 5 mm.

2) Wenn Schutzscheiben (beidseitig am Flansch befestigt) montiert werden, erhöht sich das Maß L wie folgt: DN 3 ... 100 um 6 mm; DN 125 um 10 mm.

3) Je nach Geräteausführung ändern sich die Abmessungen gemäß folgender Tabelle.

Geräteausführung		Maß F, F1	Maß F2
Ohne Explosionsschutz	Standard-Messwertaufnehmer	0	0
	Hochtemperatur-Messwertaufnehmer	+127 mm	+127 mm
Explosionsschutz Zone 1, Div. 1	Standard-Messwertaufnehmer	+74 mm	+47 mm
	Hochtemperatur-Messwertaufnehmer	+127 mm	+174 mm
Explosionsschutz Zone 2, Div. 2	Standard-Messwertaufnehmer	0	0
	Hochtemperatur-Messwertaufnehmer	+127 mm	+127 mm

# Messumformer

## Merkmale

- 4 ... 20 mA Stromausgang
- Stromausgang im Alarmfall auf 21 ... 22,6 mA (NAMUR NE43) einstellbar
- Messbereich: Zwischen 0,02 ...  $2 \times Q_{max}$  DN einstellbar
- Betriebsart für die Durchflussmessung einstellbar
- Programmierbarer Digitalausgang. Als Frequenz-, Impuls-, oder Binärausgang konfigurierbar.
- Zwei Steckplätze für optionale Steckkarten zum Nachrüsten von weiteren Strom- / Digitalausgängen oder eines Digitaleingangs.
- Dämpfung: 0,04 ... 100 s einstellbar (1 □)
- Schleichmengenabschaltung: 0 ... 20 % für Strom- und Impulsausgang
- Parametrierung mittels HART-Kommunikation
- Leerrohrerkennung<sup>1)</sup>
- Simulation von Strom- und Binärausgang (manuelle Prozessführung)

1) Voraussetzungen für die Funktion Leerrohrerkennung:  
Die Leitfähigkeit der Flüssigkeit muss bei  $\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$  liegen  
Nennweite muss bei  $\geq \text{DN } 10$  liegen

## LCD-Anzeiger (Option)

- Kontrastreicher LCD-Anzeiger
- Anzeige der momentanen Durchflussmenge sowie der Gesamt-Durchflussmenge
- Vom Benutzer wählbare, anwendungsspezifische Darstellungen. Es können zwei Bedienerseiten zur parallelen Anzeige mehrerer Werte konfiguriert werden.
- Klartext Fehlerdiagnose
- Menügeführte Parametrierung mit vier Tasten
- „Easy Set-up“ Funktion für schnelle Inbetriebnahme
- Parametrierung des Gerätes durch das Frontglas bei geschlossenem Gehäuse

## Isolierung der Ausgänge

Die Anschlussklemmen der Digitalausgänge 41 / 42 und 51 / 52 haben eine gemeinsame Erdung.  
Der Stromausgang und die Digitalausgänge sind voneinander galvanisch getrennt.

## Optionale Einsteckkarten

Der Messumformer verfügt über zwei Steckplätze (Oc1, Oc2), in die Einsteckkarten zur Erweiterung der Ein- und Ausgänge eingesetzt werden können. Die Steckplätze befinden sich auf dem Messumformer-Motherboard und sind nach dem Abnehmen des vorderen Gehäusedeckels zugänglich.

Einsteckkarte	Beschreibung
	Stromausgang, 4 bis 20 mA passiv (rot) Bestell-Nr.: 3KQZ400029U0100
	Digitalausgang passiv (grün) Bestellnummer: 3KQZ400030U0100
	Digitaleingang passiv (gelb) Bestellnummer: 3KQZ400032U0100
	Spannungsausgang 24 V DC (blau) Bestell-Nr.: Bestellnummer: 3KQZ400031U0100
	Modbus-RTU RS485 (weiß) Bestell-Nr.: 3KQZ400028U0100
	PROFIBUS DP (weiß) Bestell-Nr.: 3KQZ400027U0100
	Ethernet IP, Modbus Bestell-Nr.: 3KQZ400037U0100
	Power-over-Ethernet (POE) Bestell-Nr.: 3KQZ400039U0100

## IP-Schutzart

Gemäß EN60529: IP 65 / IP 67, NEMA 4X

## Vibration

Gemäß EN 60068-2

- Im Bereich 10 ... 58 Hz max. 0,15 mm Auslenkung<sup>1)</sup>
- Im Bereich 58 ... 150 Hz, max. Beschleunigung 2 g<sup>1)</sup>

1) Spitzenbelastung

## Temperaturdaten

	Standard	Optional
Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C	-40 ... 70 °C
Lagertemperatur	-40 ... 70 °C	

## HINWEIS

Bei Betrieb unter -20°C, ist die LCD-Anzeige nicht länger ablesbar. Über -20°C ist die volle Funktionsfähigkeit gegeben.

## Gehäuseausführung

### Kompakte Bauform

Gehäuse	Alu-Guss, lackiert
Lackierung	≥ 80 µm dicke, RAL 9002 Hellgrau
Kabelverschraubung <sup>1)</sup>	Polyamid Nichtrostender Stahl <sup>2)</sup>

### Getrennte Bauform

Gehäuse	Alu-Guss, lackiert
Lackierung	≥ 80 µm dicke, RAL 9002 Hellgrau
Kabelverschraubung <sup>1)</sup>	Polyamid Nichtrostender Stahl <sup>2)</sup>
Gewicht	4,5 kg

1) Kabelverschraubung mit M20x1,5 oder NPT-Gewinde, auszuwählen über die Bestellnummer.

2) Bei Ex-Ausführung für -40 °C Umgebungstemperatur.

# Messumformer

## Abmessungen

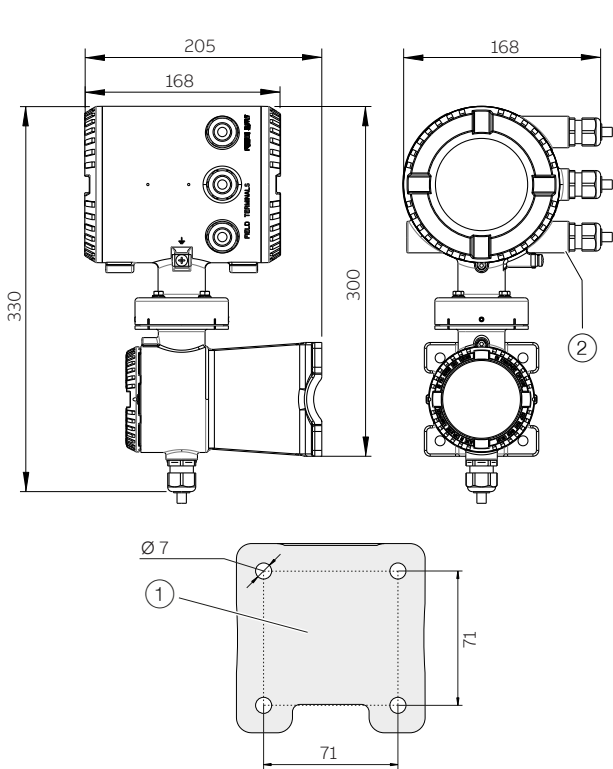


Abbildung 34 Montageabmessungen Zweikammer-Gehäuse

Pos.	Beschreibung
①	Lochbild für Befestigungsbohrungen
②	Innengewinde (entweder 1/2 Zoll NPT oder M20 x 1,5), siehe Modellkodierung. Beim 1/2 Zoll NPT befindet sich statt des PG-Kabeleinlasses ein Stopfen.

Tabelle 26 Legende

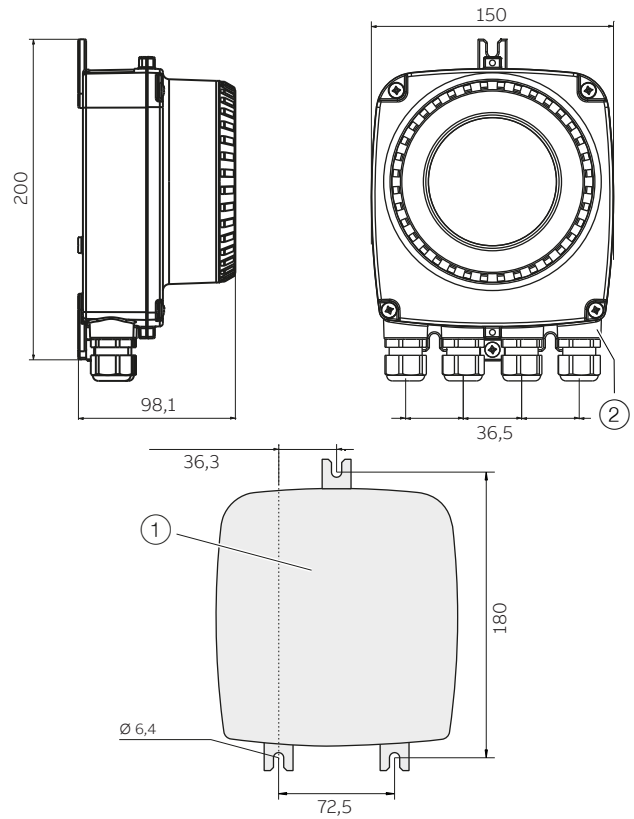


Abbildung 35 Montageabmessungen Einkammer-Gehäuse

Pos.	Beschreibung
①	Lochbild für Befestigungsbohrungen
②	Innengewinde (entweder 1/2 Zoll NPT oder M20 x 1,5), siehe Modellkodierung. Beim 1/2 Zoll NPT befindet sich statt des PG-Kabeleinlasses ein Stopfen.

Tabelle 27 Legende

# Elektrische Anschlüsse

## Anschlussplan

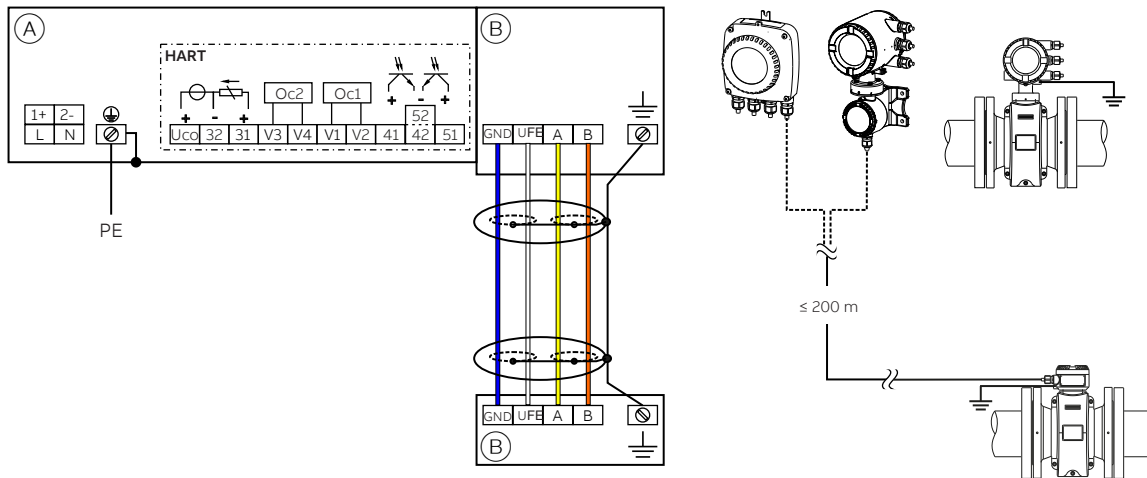


Abbildung 36 Elektrische Anschlüsse

Pos.	Beschreibung
①	Anschlüsse für Energieversorgung und Ein- / Ausgänge
②	Anschlüsse für Signalkabel (nur bei getrennter Bauform)

Tabelle 28 Legende

### HINWEIS

Ausführliche Informationen zur Erdung des Messumformers und des Messwertempfängers sind dem Kapitel „Erdung“ in der Betriebs- oder Inbetriebnahmeanleitung zu entnehmen!

### Anschlüsse für die Energieversorgung

Wechselspannung (AC)	
Klemme	Funktion / Bemerkungen
L	Phase
N	Neutralleiter
PE / ⊕	Schutzleiter (PE)
⏚	Potenzialausgleich

Wechselspannung (AC)	
Klemme	Funktion / Bemerkungen
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Schutzleiter (PE)
⏚	Potenzialausgleich

### Anschlüsse für die Ein- und Ausgänge

Klemme	Funktion / Bemerkungen
Uco / 32	Stromausgang 4 ... 20 mA- / HART-Ausgang, aktiv oder
31 / 32	Stromausgang 4 ... 20 mA- / HART-Ausgang, passiv
41 / 42	Digitalausgang DO1 passiv
51 / 52	Digitalausgang DO2 passiv
V1 / V2	Einsteckkarte, Steckplatz OC1
V3 / V4	Einsteckkarte, Steckplatz OC2

Details siehe Kapitel „Optionale Einsteckkarten“ auf Seite 46

### Anschluss des Signalkabels

Nur bei getrennter Bauform.

Das Gehäuse des Messwertempfängers und des Messumformers ist mit dem Potenzialausgleich zu verbinden.

Klemme	Funktion / Bemerkungen
UFE	Energieversorgung Messwertempfänger
GND	Masse
A	Datenleitung
B	Datenleitung
⏚	Funktionserde / Abschirmung

## ... Elektrische Anschlüsse

### Elektrische Daten der Ein- und Ausgänge

#### Energieversorgung

Wechselspannungsversorgung (AC)	
Klemmen	L / N
Betriebsspannung	100 ... 240 V AC (-15 % / +10 %), 47 ... 64 Hz
Leistungsaufnahme	$S_{max}$ : < 20 VA
Einschaltstrom	18.4 A, $t < 3$ ms

Gleichspannungsversorgung (DC)	
Klemmen	1+ / 2-
Betriebsspannung	16,8 ... 30 V DC
Welligkeit	< 5 %
Leistungsaufnahme	$P_{max}$ : < 20 W
Einschaltstrom	21 A, $t < 10$ ms

#### HART Kommunikation

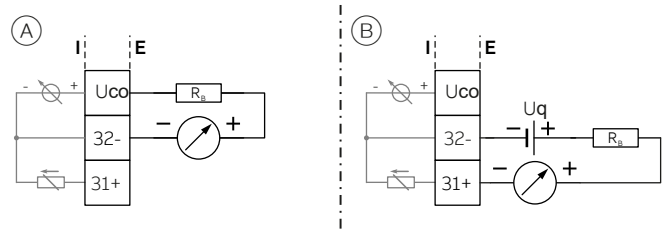
Ein HART DTM gemäß FDT1.2-Standard ist verfügbar. HART-Protokoll-basierte Integrationen in andere Tools oder Systeme (z. B. Emerson AMS/Siemens PCS7) sind auf Anfrage verfügbar. DTM, DD und EDD ist zum Download über [www.acs-controlsystem.de](http://www.acs-controlsystem.de) verfügbar.

Ausgang HART	
Klemmen	Aktiv: Uco / 32 Passiv: 31 / 32
Protokoll	HART 7.1
Übertragung	FSK-Modulation auf Stromausgang 4 ... 20 mA gemäß Bell 202-Standard
Baudrate	1200 Baud
Signalamplitude	Maximal 1,2 mAss
Bürde Stromausgang	Mindestens 250 $\Omega$
Kabel	0,25 mm <sup>2</sup> (AWG 24), verdreht
Maximale Kabellänge	1200 m

Informationen zur Kommunikation über das HART-Protokoll finden Sie unter HART®-Kommunikation in der Bedienungsanleitung [OI/FEP630/FEH630-DE](#).

#### Stromausgang U<sub>co</sub> / 32, 31 / 32

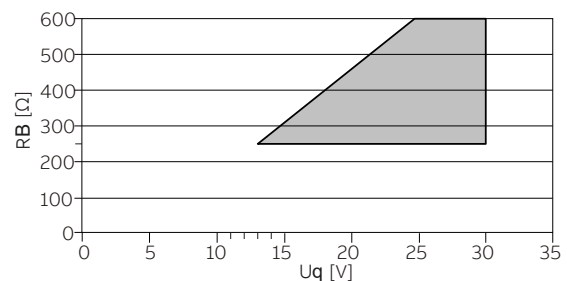
Kann für die Ausgabe von Massedurchfluss und Volumendurchfluss über die Vor-Ort-Software konfiguriert werden.



(A) Aktiver Stromausgang U<sub>co</sub> / 32, aktiv

(B) Passiver Stromausgang 31 / 32, passiv

Abbildung 37 (I = Intern, E = Extern, RB = Bürde, Uq = Quellspannung)



Zulässige Quellspannung U<sub>q</sub> für passive Ausgänge in Abhängigkeit des Bürdenwiderstandes RB bei I<sub>max</sub> = 22 mA. ■ = Zulässiger Bereich

Abbildung 38 Quellspannung für passive Ausgänge

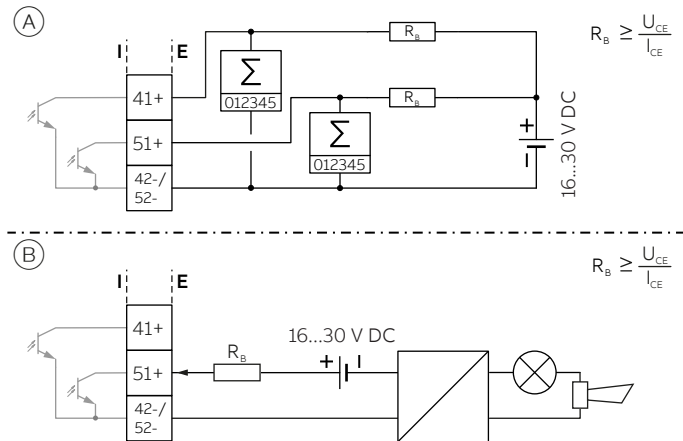
	Aktiv	Passiv
Klemmen	Uco / 32	31 / 32
Ausgangssignal	4 ... 20 mA oder 4 ... 12 ... 20 mA, schaltbar	4 ... 20 mA
Bürde R <sub>B</sub>	250 $\Omega \leq R_B \leq 300 \Omega$	250 $\Omega \leq R_B \leq 600 \Omega$
Quellspannung U <sub>q</sub> <sup>1)</sup>	•	13 V $\leq U_q \leq 30$ V
Messabweichung		< 0,1 % vom Messwert
Auflösung		0,4 $\mu$ A pro Ziffer
Isolation	Der Stromausgang und die Digitalausgänge sind voneinander galvanisch getrennt.	

Tabelle 29 Stromausgang Uco / 32, 31 / 32

1) Die Quellspannung U<sub>q</sub> hängt von der Bürde R<sub>B</sub> ab und muss sich innerhalb des zulässigen Bereichs befinden.

### Digitalausgang Digitalausgang 41/ 42, 41 / 52

Kann über die Software vor Ort als Impuls-, Frequenz- oder Binärausgang konfiguriert werden.



Ⓐ Digitalausgang 41 / 42, 51 / 52 passiv als Impuls- oder Frequenzausgang

Ⓑ Digitalausgang 51 / 52 passiv als Binärausgang

Abbildung 39 (I = Intern, E = Extern, R<sub>b</sub> = Bürde)

#### Impuls- / Frequenzausgang (passiv)

Klemmen	41 / 42, 51 / 52
Ausgang „geschlossen“	0 V ≤ U <sub>CEl</sub> ≤ 3 V Für f < 2,5 kHz: 2 mA < I <sub>CEl</sub> < 30 mA Für f < 2,5 kHz: 10 mA < I <sub>CEl</sub> < 30 mA
Ausgang „offen“	16 V ≤ U <sub>CEH</sub> ≤ 30 V DC 0 mA ≤ I <sub>CEH</sub> ≤ 0,2 mA
f <sub>max</sub>	10,5 kHz
Impulsbreite	0,1 ... 2000 ms

#### Binärausgang (passiv)

Klemmen	41 / 42, 51 / 52
Ausgang „geschlossen“	0 V ≤ U <sub>CEl</sub> ≤ 3 V 2 mA ≤ I <sub>CEl</sub> ≤ 30 mA
Ausgang „offen“	16 V ≤ U <sub>CEH</sub> ≤ 30 V DC 0 mA ≤ I <sub>CEH</sub> ≤ 0,2 mA
Schaltfunktion	Parametrierung möglich

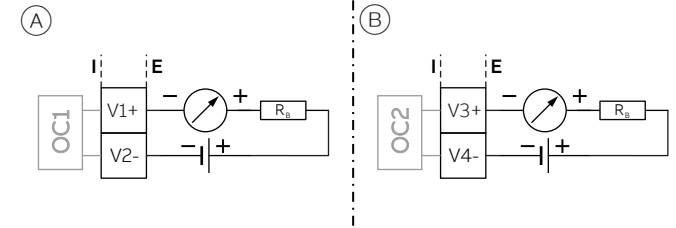
Tabelle 30 Elektrische Daten für Digitalausgang 41 / 42, 51 / 52

### HINWEIS

- Die Anschlussklemmen 42 / 52 haben eine gemeinsame Erdung. Die Digitalausgänge DO 41 / 42 und DO 51 / 52 sind nicht galvanisch voneinander getrennt. Wird ein zusätzlicher galvanisch getrennter Digitalausgang benötigt, muss ein entsprechendes Einsteckmodul verwendet werden.
- Bei Verwendung eines mechanischen Zählers wird die Einstellung einer Impulsbreite von ≥ 30 ms und einer maximalen Frequenz von f<sub>max</sub> ≤ 3 kHz empfohlen.

### Stromausgang V1 / V2, V3 / V4 (Einsteckkarte)

Über die Steckkarte „Stromausgang passiv (rot)“ können bis zu zwei weitere Stromausgänge realisiert werden.

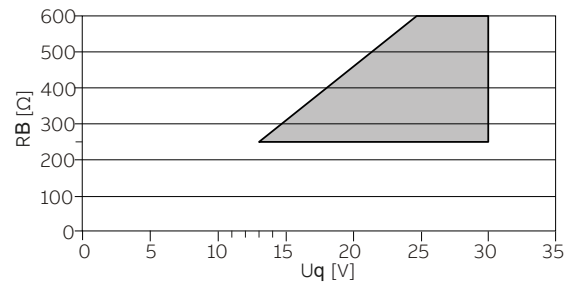


Ⓐ A Stromausgang V1 / V2, passiv

Ⓑ Stromausgang V3 / V4, passiv

Abbildung 40 (I = Intern, E = Extern, R<sub>b</sub> = Bürde)

Die Steckkarte kann nur in Steckplatz OC1 oder in OC2 eingesetzt werden.



Zulässige Quellenspannung U<sub>q</sub> für passive Ausgänge in Abhängigkeit des Bürdenwiderstandes R<sub>B</sub> bei I<sub>max</sub> = 22 mA. ■ = Zulässiger Bereich

Abbildung 41 Quellenspannung für passive Ausgänge

#### Stromausgang , passiv

Klemmen	V1 / V2, V3 / V4
Ausgangssignal	4 ... 20 mA
Bürde R <sub>b</sub>	250 Ω ≤ R <sub>b</sub> ≤ 600 Ω
Quellenspannung U <sub>q</sub> *	13 V ≤ U <sub>q</sub> ≤ 30 V
Messabweichung	< 0,1 % vom Messwert
Auflösung	0,4 □A pro Ziffer

Tabelle 31 Elektrische Daten für Stromausgang V1 / V2, V3 / V4

1) Die Quellenspannung U<sub>q</sub> ist abhängig von der Bürde R<sub>b</sub> und muss in einem zusätzlichen Bereich platziert werden.

## ... Elektrische Anschlüsse

### Digitalausgang V1 / V2, V3 / V4 (Einsteckkarte)

Mit der Einsteckkarte „Digitalausgang passiv (grün)“ kann ein zusätzlicher Binärausgang erstellt werden.

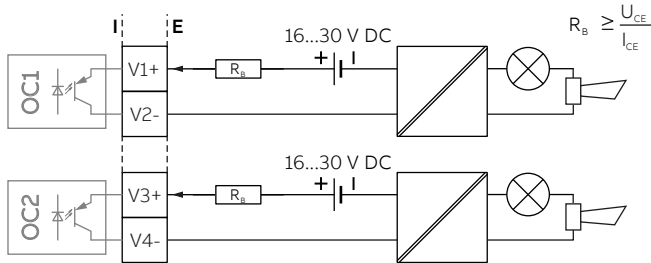


Abbildung 42 Steckkarte als Binärausgang (I = Intern, E = Extern, R<sub>b</sub> = Bürde)

Das Einsteckmodul kann im Steckplatz OC1 **oder** OC2 eingesetzt werden.

#### Binärausgang (passiv)

Klemmen	V1 / V2, V3 / V4
Ausgang „geschlossen“	$0 \text{ V} \leq U_{\text{CEL}} \leq 3 \text{ V}$ $2 \text{ mA} < I_{\text{CEL}} < 30 \text{ mA}$
Ausgang „offen“	$16 \text{ V} \leq U_{\text{CEH}} \leq 30 \text{ V DC}$ $0 \text{ mA} \leq I_{\text{CEH}} \leq 0,2 \text{ mA}$
Schaltfunktion	Parametrierung möglich Siehe Menü: Eingang/Ausgang in der Bedienungsanleitung

Tabelle 32 Elektrische Daten für Digitalausgang V1 / V2, V3 / V4

### Digitaleingang V1 / V2, V3 / V4 (Einsteckkarte)

Ein Digitaleingang kann über das Einsteckmodul „Digitaleingang passiv (gelb)“ realisiert werden.

Das Einsteckmodul kann im Steckplatz OC1 **oder** OC2 eingesetzt werden.

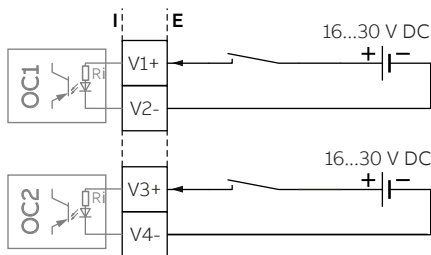


Abbildung 43 Einsteckkarte als Digitaleingang (I = Intern, E = Extern)

#### Digitaleingang

Klemmen	V1 / V2, V3 / V4
Eingang „Ein“	$16 \text{ V} \leq U_{\text{KL}} \leq 30 \text{ V}$
Eingang „Aus“	$0 \text{ V} \leq U_{\text{KL}} \leq 3 \text{ V}$
Innenwiderstand R <sub>i</sub>	6,5 kΩ
Funktion	Parametrierung möglich Siehe Menü: Eingang/Ausgang in der Bedienungsanleitung

Tabelle 33 Elektrische Daten für Digitaleingang V1 / V2, V3 / V4

### Energieversorgung 24 V DC an V1 / V2 (Einsteckmodul)

Durch Verwendung der Einsteckkarte „Spannungsausgang (blau)“ kann ein passiver Ausgang des Messumformers als aktiver Ausgang verwendet werden. Siehe Abschnitt „Anschlussbeispiele“ auf Seite 53.

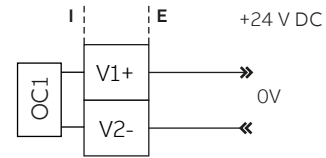


Abbildung 44 (I = Intern, E = Extern)

Das Einsteckmodul kann nur im Steckplatz OC1 eingesetzt werden.

#### Energieversorgung 24 V DC

Klemmen	V1 / V2
Funktion	Zur aktiven Beschaltung passiver Ausgänge
Ausgangsspannung	24 V DC bei 0 mA, 17 V DC bei 25 mA
Strombelastbarkeit I <sub>max</sub>	25 mA, dauerkurzschlussfest

Tabelle 34 Elektrische Daten Einsteckkarte Energieversorgung 24 V DC an V1 / V2

#### HINWEIS

Wenn das Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt wird, darf die Steckkarte für die Energieversorgung nur zur Versorgung eines passiven Ausganges verwendet werden. Der Anschluss von mehreren passiven Ausgängen ist nicht zulässig.

### Modbus-/PROFIBUS DP-Schnittstelle V1 / V2 (Einsteckkarte)

Eine Modbus- oder PROFIBUS DP-Schnittstelle kann mit den Einsteckkarten „Modbus RTU, RS485 (weiß)“ oder „PROFIBUS DP, RS485 (weiß)“ implementiert werden.

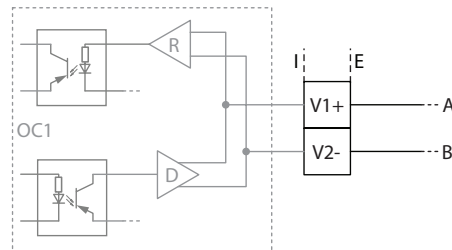


Abbildung 45 Einsteckkarte als eine Modbus PROFIBUS DP-Schnittstelle (I = intern, E = extern)

Die entsprechende Einsteckkarte kann nur im Steckplatz OC1 eingesetzt werden.

Informationen zur Kommunikation über das Modbus- oder PROFIBUS DP-Protokoll finden Sie in den Kapiteln **Modbus®-Kommunikation** und **PROFIBUS DP®-Kommunikation** in der Bedienungsanleitung

## Anschlussbeispiele

Die Konfiguration der Funktionen der Ein- und Ausgänge erfolgt über die Gerätesoftware entsprechend der gewünschten Anwendung. Siehe **Parameterbeschreibung** in der Bedienungsanleitung

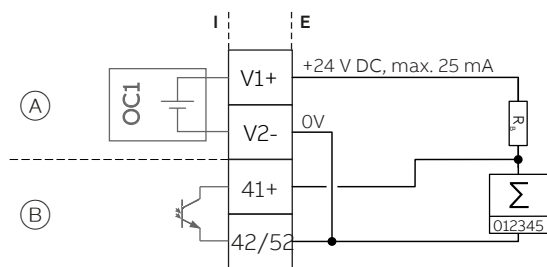
### Digitalausgang 41 / 42, 51 / 52, V3 / V4 aktiv

Mit der Einsteckkarte „Energieversorgung 24 V DC (blau)“ können die Digitalausgänge des Grundgerätes und der Einsteckkarten auch als aktive Digitalausgänge beschaltet werden.

### HINWEIS

Die Einsteckkarte „Energieversorgung (blau)“ darf nur jeweils einen Ausgang versorgen.

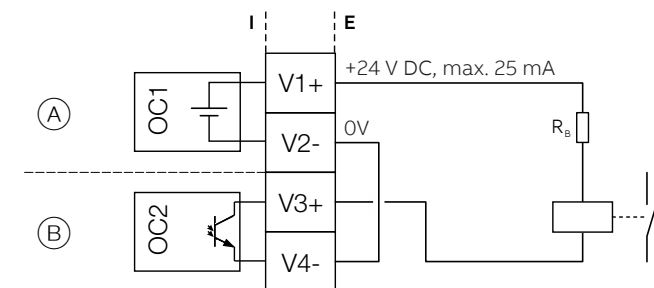
Der Anschluss von zwei Ausgängen (z. B. Digitalausgang 41 / 42 und 51 / 52) ist nicht zulässig.



- (A) Einsteckkarte „Spannungsausgang (blau)“ in Steckplatz 1
- (B) Digitalausgang, Digitalausgang 41 / 42

Abbildung 46 Digitalausgang 41 / 42 aktiv (Beispiel)

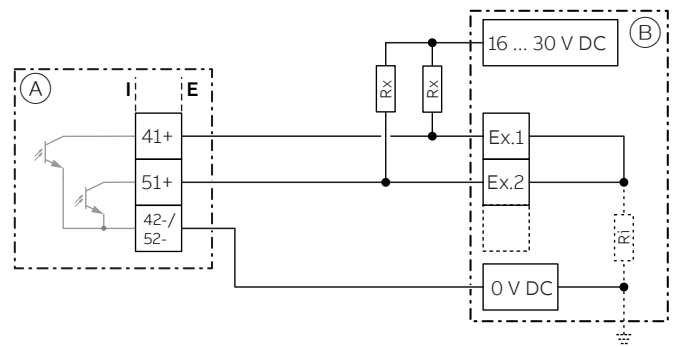
Das Anschlussbeispiel zeigt die Anwendung für den Digitalausgang 41 / 42, die Anwendung für den Digitalausgang 51 / 52 erfolgt sinngemäß.



- (A) Einsteckkarte „Spannungsausgang (blau)“ in Steckplatz 1
- (B) Einsteckkarte „Digitalausgang (grün)“ in Steckplatz 2

Abbildung 47 Digitalausgang V3 / V4 aktiv (Beispiel)

### Digitalausgang 41 / 42, 51 / 52 passiv bei verteiltem Steuerungssystem



- (A) Messumformer
- (B) Verteiltes Steuerungssystem / Speicherprogrammierbare Steuerung
- Ex. 2 Eingang 2
- $R_x$  Widerstand zur Strombegrenzung
- $R_i$  Innenwiderstand des verteilten Steuerungssystems

Ex. 1 Eingang 1

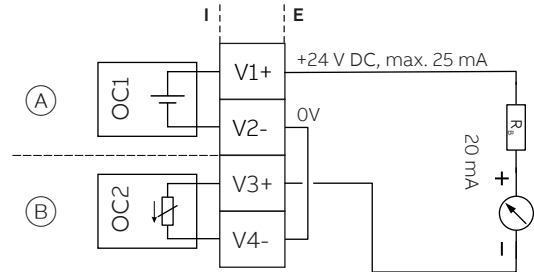
Abbildung 48 Digitalausgang 41 / 42, 51 / 52 an Prozessleitsystem (Beispiel)

Die  $R_x$ -Widerstände begrenzen den maximalen Strom durch den Optokoppler der digitalen Ausgänge im Messumformer. Der maximal zulässige Strom beträgt 25 mA. Bei einer Spannung von 24 V DC wird ein  $R_x$ -Wert von 1000  $\Omega$ /1 W empfohlen. Der Eingang des verteilten Steuerungssystems wird von 24 V DC auf 0 V DC (abfallende Flanke) mit „1“ am Digitalausgang reduziert.

## ... Elektrische Anschlüsse

### Stromausgang V3 / V4 aktiv

Mit der Einsteckkarte „Energieversorgung 24 V DC (blau)“ kann der Stromausgang der Einsteckkarte auch als aktiver Stromausgang beschaltet werden.

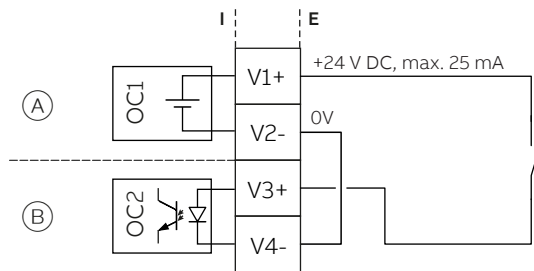


- Ⓐ Einsteckkarte „Energieversorgung (blau)“ in Steckplatz 1
- Ⓑ Einsteckkarte „Stromausgang passiv (rot)“ in Steckplatz 2

Abbildung 49 Stromausgang V3 / V4 aktiv (Beispiel)

### Digitaleingang V3 / V4 aktiv

Mit der Einsteckkarte „Energieversorgung 24 V DC (blau)“ kann der Stromausgang der Einsteckkarte auch als aktiver Stromausgang beschaltet werden.



- Ⓐ Einsteckkarte „Stromversorgung (blau)“ in Steckplatz 1
- Ⓑ Einsteckkarte „Passiver Digitaleingang (gelb)“ in Steckplatz 2

Abbildung 50 Digitalausgang V3 / V4 aktiv (Beispiel)

### Anschlussvarianten Digitalausgang 41 / 42, 51 / 52

Je nach Verkabelung der Digitalausgänge DO 41/42 und 51/52 können diese parallel oder nur einzeln verwendet werden. Die galvanische Trennung zwischen den Digitalausgängen hängt auch von der Verkabelung ab.

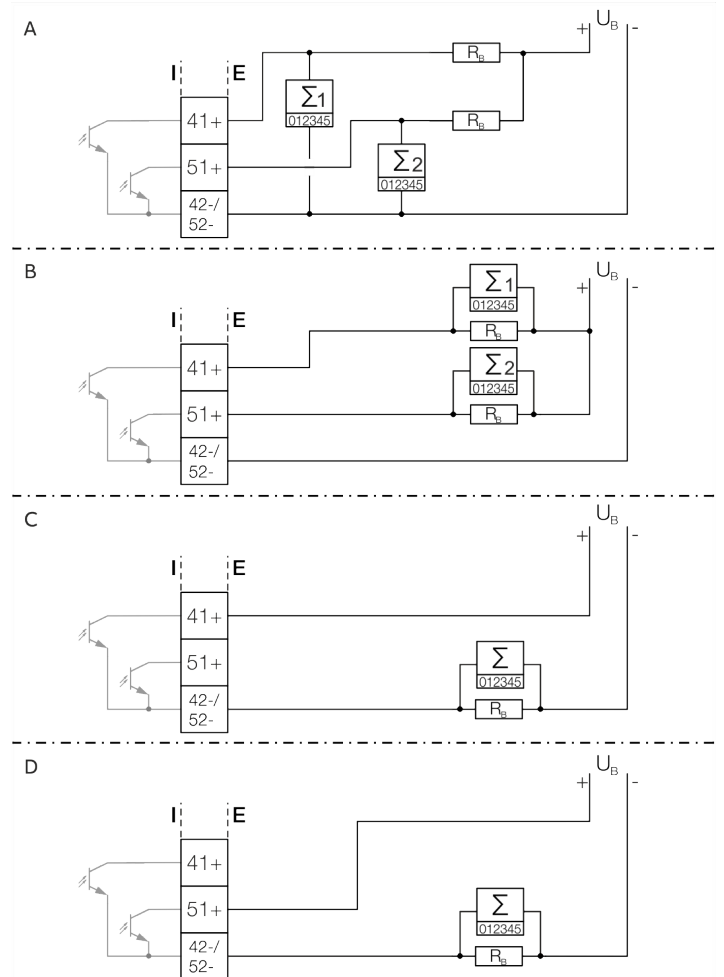


Abbildung 51 Anschlussvarianten Digitalausgang 41 / 42 und 51 / 52

	DO 41 / 42 und 51 / 52 können parallel verwendet werden	DO 41 / 42 und 51 / 52 galvanisch getrennt
Ⓐ	Ja	Nein
Ⓑ	Ja	Ja
Ⓒ	Nein, nur DO 41 / 42 kann verwendet werden	Nein
Ⓓ	Nein, nur DO 51 / 52 kann verwendet werden	Nein

Tabelle 35 Anschlussvarianten Digitalausgang

## Digitale Kommunikation

### HART Kommunikation

#### Hinweis

Das Hart®-Protokoll ist nicht unbedingt sicher. Die beabsichtigte Anwendung muss vor der Implementierung geprüft werden, um sicherzustellen, dass diese Protokolle geeignet sind.

In Verbindung mit dem DTM (Device Type Manager), der dem Gerät zur Verfügung steht, kann die Kommunikation (Konfiguration, Parametrierung) über FDT 0.98 oder 1.2 (DSV401 R2) erfolgen.

Andere Tool- oder Systemintegrationen (z. B. Emerson AMS / Siemens PCS7) auf Anfrage.

Die erforderlichen DTMs und andere Dateien können unter folgendem Link heruntergeladen werden:

[www.acs-controlsystem.de](http://www.acs-controlsystem.de)

Ausgang HART	
Klemmen	Aktiv: Uco / 32 Passiv: 31 / 32
Protokoll	HART 7,1
Übertragung	FSK-Modulation auf Stromausgang 4 ... 20 mA gemäß Bell 202-Standard
Baudrate	1200 Baud
Signalamplitude	Maximum 1,2 mA
Werkseinstellung der HART-Prozessvariablen	
HART-Prozessvariablen	Prozesswert
Primärwert (PV)	Qm – Massedurchfluss
Sekundärwert (SV)	Qv – Volumendurchfluss
Tertiärwert (TV)	p – Dichte
Quartärwert (QV)	Tm – Messmediumtemperatur

Die Prozesswerte der HART-Variablen können im Gerätemenü eingestellt werden.

### Modbus-Kommunikation

#### Hinweis

Das Modbus®-Protokoll ist nicht unbedingt sicher. Die beabsichtigte Anwendung muss vor der Implementierung geprüft werden, um sicherzustellen, dass diese Protokolle geeignet sind.

Modbus ist ein offener Standard, der sich im Besitz einer unabhängigen Gruppe von Geräteherstellern befindet und von diesen verwaltet wird ([www.modbus.org](http://www.modbus.org)).

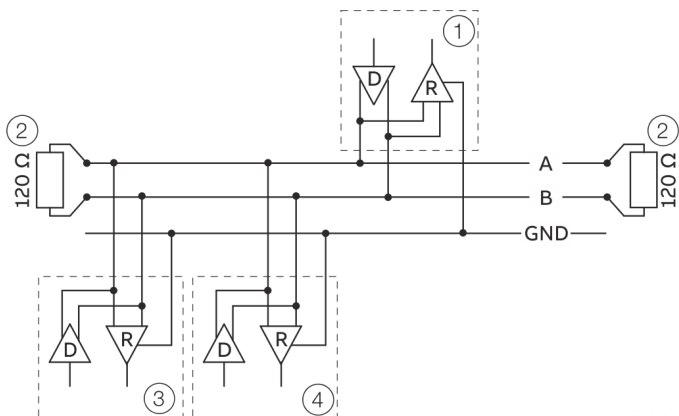
Durch die Verwendung des Modbus-Protokolls können Geräte verschiedener Hersteller Informationen über denselben Kommunikationsbus austauschen, ohne dass spezielle Schnittstellengeräte verwendet werden müssen.

Modbus-Protokoll	
Klemmen	V1 / V2
Konfiguration	Über die Modbus-Schnittstelle oder über die lokale Bedienschnittstelle in Verbindung mit Asset Vision Basic (DAT200) und einem entsprechenden Device Type Manager (DTM)
Übertragung	Modbus RTU - RS485 Serieller Anschluss
Baudrate	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 56000, 57600, 115200 Baud Werkseinstellung: 9600 Baud
Parität	Keine, gerade, ungerade Werkseinstellung: ungerade
Stoppbit	Eins, zwei Werkseinstellung: Eins
IEEE-Format	Little endian, big endian Werkseinstellung: Little endian
Typische Ansprechzeit	< 100 ms
Ansprechverzögerung	0 bis 200 Millisekunden Werkseinstellung: 10 Millisekunden

## ...Elektrische Anschlüsse

### ...Digitale Kommunikation

#### ...Modbus-Kommunikation



- ① Modbus-Master  
 ② Abschlusswiderstand  
 ③ Modbus-Slave 1  
 ④ Modbus-Slave n bis 32

Abbildung 52 Kommunikation mit Modbus-Protokoll

#### Kabelspezifikation

Die maximal zulässige Länge ist abhängig von der Baudrate, dem Kabel (Durchmesser, Kapazität und Stoßimpedanz), der Anzahl der Lasten in der Geräteketten und der Netzwerk-konfiguration (2-adrig oder 4-adrig).

- Bei einer Baudrate von 9600 und einem Leiterquerschnitt von mindestens 0,14 mm<sup>2</sup> (AWG 26) beträgt die maximale Länge 1000 m.
- Bei Verwendung eines 4-adrigen Kabels als 2-adriges Verdrahtungssystem muss die maximale Länge halbiert werden.
- Die Stichleitungen dürfen maximal 20 m lang sein.
- Wenn Sie einen Verteiler mit ‚n‘ -Anschlüssen verwenden, darf jede Abzweigung eine maximale Länge von 40 m geteilt durch ‚n‘ haben.

Die maximale Kabellänge hängt vom verwendeten Kabeltyp ab. Es gelten folgende Standardwerte:

- Bis zu 6 m: Kabel mit Standard-Abschirmung oder Twisted-Pair-Kabel.
- Bis zu 300 m: Doppel-Twisted-Pair-Kabel mit Gesamtfolienschirm und integriertem Erdungskabel.
- Bis zu 1200 m: Doppel-Twisted-Pair-Kabel mit individueller Folienabschirmung und integrierten Erdungskabeln. Beispiel: Belden 9729 oder gleichwertiges Kabel.

Ein Kabel der Kategorie 5 kann für Modbus RS485 bis zu einer maximalen Länge von 600 m verwendet werden. Für die symmetrischen Paare in RS485-Systemen wird eine Stoßimpedanz von mehr als 100 Ω bevorzugt, insbesondere bei einer Baudrate von 19200 und mehr.

#### PROFIBUS DP-Kommunikation

##### Hinweis

Das PROFIBUS DP®-Protokoll ist nicht unbedingt sicher. Die beabsichtigte Anwendung muss vor der Implementierung geprüft werden, um sicherzustellen, dass diese Protokolle geeignet sind.

##### PROFIBUS DP-Schnittstelle

Klemmen	V1 / V2
Konfiguration	Über die PROFIBUS DP-Schnittstelle oder über die lokale Schnittstelle in Verbindung mit Asset Vision Basic (DAT200) und einem entsprechenden Device Type Manager (DTM)
Übertragung	Gemäß IEC 61158-2
Baudrate	9,6 kbps, 19,2 kbps, 45,45 kbps, 93,75 kbps, 187,5 kbps, 500 kbps, 1,5 Mbps
	Die Baudrate wird automatisch erkannt und muss nicht manuell konfiguriert werden
Geräteprofil	PA-Profil 3.02
Bus-Adresse	Adressbereich 0 bis 126 Werkseinstellung: 126

Für die Inbetriebnahme benötigen Sie einen Gerätetreiber im EDD-Format (Electronic Device Description) oder im DTM-Format (Device Type Manager) sowie eine GSD-Datei.

Sie können EDD, DTM und GSD unter folgendem Link herunterladen:

[www.acs-controlsystem.de](http://www.acs-controlsystem.de)

Die für den Betrieb benötigten Dateien können auch unter [www.profibus.com](http://www.profibus.com) heruntergeladen werden.

ACS bietet drei verschiedene GSD-Dateien, die in das System integriert werden können.

ID-Nummer	GSD-Dateiname	
0x9740	PA139740.gsd	1xAI, 1xTOT
0x9700	PA139700.gsd	1AI
0x3432	ACS_3432.gsd	6xAI, 2xTOT, 1xAO, 1xDI, 1xDO

Die Anwender entscheiden bei der Systemintegration, ob sie den vollen Funktionsumfang oder nur einen Teil installieren möchten. Die Umschaltung erfolgt über den ‚Ident-Nr. Selector‘-Parameter.

Siehe auch „Ident Nr. Selector“ in der Bedienungsanleitung

## Begrenzungen und Regeln bei der Verwendung von ACS-Feldbuszubehör

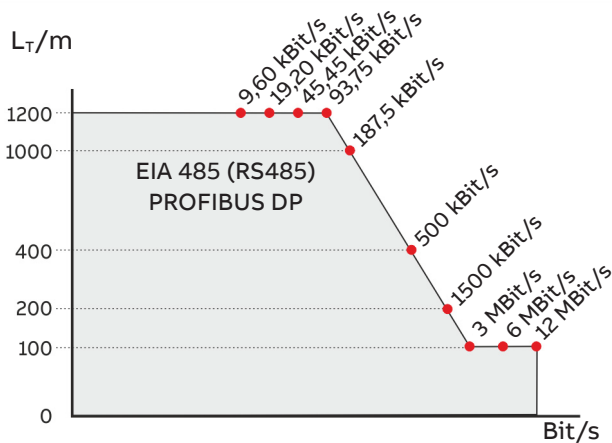


Abbildung 53 Bus-Kabellänge hängt von den Übertragungsgeschwindigkeiten ab

### Pro PROFIBUS-Leitung

(Leitung = Beginnt am DP-Master und geht zum letzten DP/PA-Slave)

- Ca. 4 bis 8 DP-Segmente durch den Repeater (siehe Repeater-Datenblätter)
- Empfohlene DP-Übertragungsrate 500 bis 1500 kBit/s
- Der langsamste DP-Knoten bestimmt die Übertragungsrate der DP-Leitung
- Anzahl an PROFIBUS DP- und PA-Knoten  $\leq 126$  (Adressen 0 bis 125)

### Pro PROFIBUS DP-Segment

- Anzahl der DP-Knoten  $\leq 32$  (Knoten = Gerät mit/ohne PROFIBUS-Adresse)
- Busabschluss am Anfang und Ende jedes DP-Segments erforderlich!
- Hauptleitungslänge (L<sub>T</sub>) siehe Diagramm (Länge abhängig von der Übertragungsrate)
- Kabellänge von mindestens 1 m zwischen zwei DP-Knoten bei  $\geq 1500$  kBit/s
- Stichleitungslängen (L<sub>S</sub>) bei  $\leq 1500$  kBit/s: L<sub>S</sub>  $\leq 0,25$  m, bei  $> 1500$  kBit/s: L<sub>S</sub> = 0,00 m!
- Bei 1500 kBit/s und ACS DP-Kabel Typ A:
  - Summe aller Stichleitungslängen (L<sub>S</sub>)  $\leq 6,60$  m, Hauptleitungslänge (L<sub>T</sub>)  $> 6,60$  m, Gesamtlänge = L<sub>T</sub> + ( $\sum$  L<sub>S</sub>)  $\leq 200$  m, maximal 22 DP-Knoten (= 6,60 m / (0,25 m + 0,05 m Ersatz))

## ...Elektrische Anschlüsse

## ...Digitale Kommunikation

## ...Ethernet-IP-Kommunikation



Abbildung 54 Einsteckkarte für Ethernet-Kommunikation

### Ein-Port-Verbindung ohne Stromversorgung über Ethernet

#### Terminal-Bezeichnung:

Anschluss	Pin	Funktion	Farbcodes
1	Pin 1	RD+	Weiß/Orange
1	Pin 2	RD-	Orange
1	Pin 3	TD+	Weiß/Grün
1	Pin 4	TD-	Grün

Standard Ethernet 10/100 BASE-T/TX (IEEE802.3) Ein-Port-Verbindung.

### Ein-Port-Verbindung mit Stromversorgung über Ethernet

#### Terminal-Bezeichnung:

Anschluss	Pin	Funktion	Farbcodes
1	Pin 1	RD+	Weiß/Orange
1	Pin 2	RD-	Orange
1	Pin 3	TD+	Weiß/Grün
1	Pin 4	TD-	Grün
2	Pin 1	DC+	Weiß/Blau
2	Pin 2	DC-	Blau
2	Pin 3	DC-	Weiß/Braun
2	Pin 4	DC-	Braun

Standard Ethernet 10/100 BASE-T/TX (IEEE802.3) Ein-Port-Verbindung.

### Zwei-Port-Verbindung ohne Stromversorgung über Ethernet

#### Terminal-Bezeichnung:

Anschluss	Pin	Funktion	Farbcodes
1	Pin 1	RD+	Weiß/Orange
1	Pin 2	RD-	Orange
1	Pin 3	TD+	Weiß/Grün
1	Pin 4	TD-	Grün
2	Pin 1	RD+	Weiß/Orange
2	Pin 2	RD-	Orange
2	Pin 3	TD+	Weiß/Grün
2	Pin 4	TD-	Grün

## Ethernet-Kommunikation

Der mit Ethernet Karte ausgestattete Flowcont F630 verfügt über 2 Ethernetanschlüsse, die eine Ring-, Star- und Daisy Chain-Netzwerkconfiguration unterstützen.

Zusätzlich zu der Ethernet Karte ist eine Einsteckkarte für ‚Power over Ethernet‘ verfügbar. Mit dieser Karte kann die 24 V DC-Ausführung des Durchflussmessers über Ethernet und ohne zusätzliche Stromversorgung mit Strom versorgt werden.

## Ethernet/IP-Protokoll

### Hinweis.

Das Ethernet/IP-Protokoll als solches ist nicht sicher. Die Anwendung sollte vor der Implementierung bewertet werden, um die Eignung dieses Protokolls sicherzustellen.

Bei implementiertem Flowcont F630 Ethernet IP-Protokoll wird zyklische Kommunikation unterstützt. Auf Prozessvariablen, Diagnosedaten und Informationen zum Gerätestatus kann zyklisch zugegriffen werden.

Für die Gerätekonfiguration steht ein Webserver mit vollem Zugriff auf alle Parameter und Diagnosedaten zur Verfügung.

---

### Ethernet-IP-Schnittstelle

---

Konfiguration	Über den Webserver oder die lokale Bedienschnittstelle (Display).
Ethernet/IP Produktcode	5002
EDS-Datei	FEW530_FEPFEH630_01_01.eds
Geräteprofil	Profil 0x43, Generisches Gerät, (kann individuell eingerichtet werden).
Supportstandards und Protokolle	Common Industrial Protocol (CIP™) Vol1, Ausg 3.25 EtherNet/IP Anpassung von CIP™, Vol2, Ausg 1.23
Kabel	Cat 5

---

## Weitere Ethernet Kommunikationsprotokolle

### Hinweis

Das Gerät unterstützt folgende Sicherheitsmodi:

#### Gesicherte Protokolle:

Webserver https:

Sicherheitsmodi

Von Webserver verwendete Ausgänge: TCP 443

Sicherheit basiert auf .x509 Zertifikaten

Protokoll könnte über HMI deaktiviert werden.

#### Nicht gesicherte Protokolle:

EtherNet/IP und Modbus TCP

Von EtherNet/IP verwendete Ausgänge: TCP 44818,

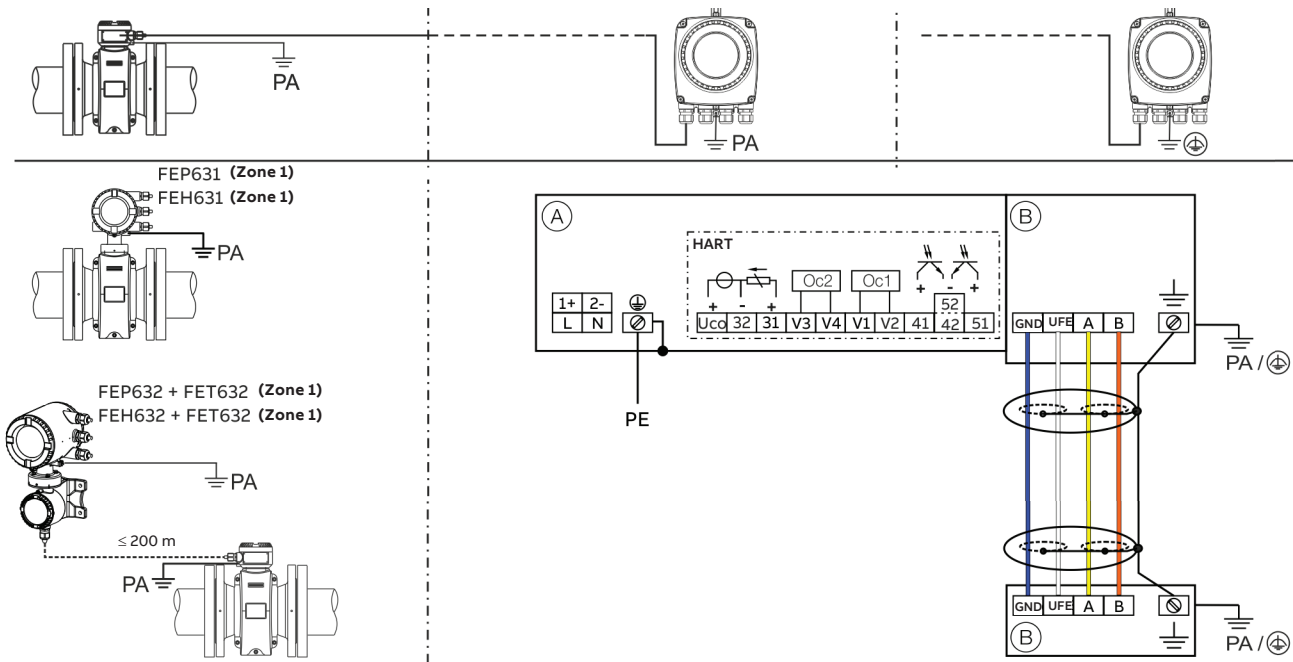
UDP 2222

Von Modbus/TCP verwendete Ausgänge: TCP 502

Alle Protokolle können im HMI-Menü aktiviert / deaktiviert werden. Ethernet

# Betrieb in Zone 1, 21/Div. 1

## Elektrische Anschlüsse



Ⓐ Messumformer

Abbildung 55 Elektrische Anschlüsse

Ⓑ Messwertaufnehmer

### Hinweis

Ausführliche Informationen zur Erdung des Messumformers und des Messwertaufnehmers finden Sie in der Bedienungs- oder Inbetriebnahmeanleitung.

### Anschlüsse für die Energieversorgung

#### Wechselspannungsversorgung

Klemme	Funktion / Bemerkungen
L	Phase
N	Neutralleiter
PE / ⊕	Schutzleiter (PE)
▽ PA	Potenzialausgleich

#### Gleichspannungsversorgung

Klemme	Funktion / Bemerkungen
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Schutzleiter (PE)
▽ PA	Potenzialausgleich

### Anschlüsse für die Ein- und Ausgänge

Klemme	Funktion / Bemerkungen
Uco / 32	Stromausgang (4 bis 20 mA)-/HART-Ausgang, aktiv oder
31 / 32	Stromausgang (4 bis 20 mA)-/HART-Ausgang, passiv
41 / 42	Digitalausgang DO1 passiv
51 / 52	Digitalausgang DO2 passiv
V1 / V2	Einsteckkarte, Steckplatz OC1
V3 / V4	Einsteckkarte, Steckplatz OC2

Einsteckkarten dürfen bei Geräten mit Explosionsschutz vor Ort nicht nachgerüstet werden – Verlust der Ex-Zulassung.

### Optionale Einsteckkarten

Siehe Seite 60.

### Konfiguration des Stromausgangs

Die Stromausgangsklemmen 31 / 32 / Uco können vor Ort durch entsprechendes Schalten aktiv oder passiv betrieben werden.

Klemme Uco / 32	Stromausgang 4 bis 20 mA- / HART-Ausgang, aktiv
Klemme 31 / 32	Stromausgang 4 bis 20 mA- / HART-Ausgang, passiv

### Konfiguration der Digitalausgänge

Bei der für den Betrieb in Ex-Zone 1 geeigneten Geräteversion (Zweikammer-Gehäuse) können die Digitalausgänge DO1 (41 / 42) und DO2 (51 / 52) für den Anschluss an einen NAMUR-Schaltverstärker konfiguriert werden.

Ab Werk wird das Gerät mit der Standardverdrahtung (Nicht-NAMUR) konfiguriert.

## Anschluss des Signalkabels

Nur bei getrennter Bauform. Das Gehäuse des Messwertaufnehmers und des Messumformers ist mit dem Potenzialausgleich zu verbinden.

Klemme	Funktion / Bemerkungen
$U_{FE}$	Energieversorgung Messwertaufnehmer
GND	Masse
A	Datenleitung
B	Datenleitung
$\perp$	Funktionserde / Abschirmung

Die Ausgangsstromkreise sind so ausgelegt, dass sie sowohl an eigensichere als auch an nicht eigensichere Stromkreise angeschlossen werden können.

- Das Kombinieren von eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen ist nicht zulässig.
- Bei eigensicheren Stromkreisen sollte über die gesamte Länge des für die Signalausgänge verwendeten Kabels ein Potenzialausgleich hergestellt werden.
- Die Nennspannung der nicht eigensicheren Stromkreise beträgt  $U_M = 30$  V.
- Eigensicherheit bleibt erhalten, wenn die Bemessungsspannung  $U_M = 30$  V beim Anschluss an nicht-eigensichere externe Stromkreise nicht heraufgesetzt wird.

## Elektrischen Daten für Betrieb in Zone 1, 21/Div. 1

### Geräte mit HART-Protokoll

Bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen müssen die folgenden elektrischen Angaben für die Signalein- und Signalausgänge des Messumformers beachtet werden.

Die Stromausgangsklemmen 31 / 32 /  $U_{CO}$  können vor Ort durch entsprechendes Schalten aktiv oder passiv betrieben werden.

Modell: Flowcont F630	Zündschutzart													
Ausgänge an Basisgerät	,e' / ,XP'		,ia' / ,IS'											
	$U_M$ [V]	$I_M$ [A]	$U_O$	$U_i$ [V]	$I_O$ [mA]	$I_i$ [mA]	$P_O$ [mW]	$P_i$ [mW]	$C_O$ [nF]	$C_i$ [nF]	$C_{OPA}$ [nF]	$C_{IPA}$ [nF]	$L_O$ [mH]	$L_i$ [mH]
Strom- / HART-Ausgang 31 / $U_{CO}$ , aktiv Klemmen 31 / $U_{CO}$	30	0,2	30	30	115	115	815	815	10	10	5	5	0,08	0,08
Strom-/HART-Ausgang 31 / 32, passiv Klemmen 31 / 32	30	0,2	—	30	—	115	—	815	—	27	—	5	0,08	0,08
Digitalausgang 41 / 42, aktiv* Klemmen 41 / 42 und V1 / V2*	30	0,1	27,8	30	119	30	826	225	20	20	29	29	0,22	0,22
Digitalausgang 41 / 42, passiv Klemmen 41 / 42	30	0,1	—	30	—	30	—	225	—	27	—	5	—	0,08
Digitalausgang 51 / 52, aktiv* Klemmen 51 / 52 und V1 / V2*	30	0,1	27,8	30	119	30	826	225	20	20	29	29	0,22	0,22
Digitalausgang 51 / 52, passiv Klemmen 51 / 52	30	0,1	—	30	—	30	—	225	—	27	—	5	—	0,08

Alle Ausgänge sind voneinander und von der Stromversorgung galvanisch getrennt.

Die Digitalausgänge 41 / 42 und 51 / 52 sind nicht galvanisch voneinander getrennt. Die Klemmen 42 / 52 haben das gleiche Potenzial.

## ...Betrieb in Zone 1, 21/Div. 1

### ...Elektrischen Daten für Betrieb in Zone 1, 21/Div. 1

Modell: Flowcont F630	Zündschutzart													
Eingänge und Ausgänge mit optionalen Einsteckkarten	,e' / ,XP'		,ia' / ,IS'											
	U <sub>M</sub> [V]	I <sub>M</sub> [A]	U <sub>O</sub>	U <sub>I</sub> [V]	I <sub>O</sub> [mA]	I <sub>I</sub> [mA]	P <sub>O</sub> [mW]	P <sub>I</sub> [mW]	C <sub>O</sub> [nF]	C <sub>I</sub> [nF]	C <sub>OPA</sub> [nF]	C <sub>IPA</sub> [nF]	L <sub>O</sub> [mH]	L <sub>I</sub> [mH]
Digitalausgang V3 / V4, aktiv*	30	0,1	27,8	30	119	30	826	225	29	29	117	117	0,4	0,4
Klemmen V3 / V4 und V1 / V2*														
Stromausgang V1 / V2, passiv**			—	30	—	68	—	510	—	45	—	59	—	0,27
Stromausgang V3 / V4, passiv**	30	0,1												
Klemmen V1 / V2** oder V3 / V4**														
Digitaleingang V3 / V4, aktiv*	30	0,1	27,8	30	119	68	826	225	17	17	31	31	0,4	0,4
Klemmen V3 / V4 und V1 / V2*														
Digitalausgang V1 / V2, passiv**			—	30	—	30	—	225	—	13	—	16	—	0,27
Digitalausgang V3 / V4, passiv**	30	0,1												
Klemmen V1 / V2** oder V3 / V4**														
Digitaleingang V3 / V4, aktiv*	30	0,1	27,8	30	119	3,45	826	25,8	17	17	31	31	0,4	0,4
Klemmen V3 / V4 und V1 / V2														
Digitaleingang V1 / V2, passiv*			—	30	—	3,45	—	25,8	—	13	—	16	—	0,27
Digitaleingang V3 / V4, passiv*	30	0,1												
Klemmen V1 / V2** oder V3 / V4**														
Modbus*/PROFIBUS DP*	30	0,1	4,2	4,2	150	150	150	150	1,5	1,5	6	6	0,14	0,14
Klemmen V1 / V2														

\* Nur in Verbindung mit der zusätzlichen Einsteckkarte „24 V DC-Spannungsausgang (blau)“ in Steckplatz OC1.

\*\* Die Anschlussbelegung ist abhängig von der Modellnummer oder der Steckplatzbelegung. Für Anschlussbeispiele siehe **Installation** in der Bedienungsanleitung

**Temperaturdaten (Oberflächentemperatur) für Betrieb in Zone 1, 21/Div. 1**  
**Messmediumtemperatur (Ex-Daten) für Flowcont F630**



Nennweite	Auslegungswert	Temperatur- klasse	Umgebungstemperatur (-40 °C)* -20 °C bis +40 °C		Umgebungstemperatur (-40 °C)* -20 °C bis +50 °C		Umgebungstemperatur (-40 °C)* -20 °C bis +60 °C	
			thermisch nicht isoliert,	thermisch isoliert	thermisch nicht isoliert,	thermisch isoliert	thermisch nicht isoliert,	thermisch isoliert
			Gas und Staub		Gas und Staub		Gas und Staub	
DN3 -2000	NT	T1	130 °C		130 °C		130 °C	
	HT		180 °C		180 °C		180 °C	
	NT	T2	130 °C		130 °C		130 °C	
	HT		180 °C		180 °C		180 °C	
	NT	T3	130 °C		130 °C		130 °C	
	HT		180 °C		180 °C		180 °C	
	NT	T4	130 °C		130 °C		130 °C	
	HT		130 °C		130 °C		130 °C	
	NT	T5	95 °C		95 °C		95 °C	
	HT		95 °C		95 °C		95 °C	
	NT	T6	80 °C		80 °C		80 °C	
	HT		80 °C		80 °C		80 °C	

\* Niedertemperaturausführung (Option)

NT-Standardausführung  $T_{\text{medium}}$  max. 130 °C

HT-Hochtemperaturausführung  $T_{\text{medium}}$  max. 180 °C

Thermisch nicht isoliert: Der Messwertempfänger ist nicht mit Rohrisolationsmaterial umgeben.

Thermisch isoliert: Der Messwertempfänger ist mit Rohrisolationsmaterial umgeben.

**Hinweis**

Kabel für Stromversorgung, Signaleingänge und -ausgänge müssen die folgenden Spezifikationen erfüllen:

- Bei einer Umgebungstemperatur  $\leq 50$  °C muss das Kabel für mindestens 60 °C geeignet sein
- Bei einer Umgebungstemperatur  $\leq 60$  °C muss das Kabel für mindestens 70 °C geeignet sein

## ...Betrieb in Zone 1, 21/Div. 1

### Temperaturdaten Oberflächentemperatur für Betrieb in Zone 1, 21/Div. 1

Messmediumtemperatur (Ex-Daten) für Flowcont F630



Nennweite	Auslegungswert	Temperatur- klasse	Umgebungstemperatur (-40 °C)* -20 °C bis +40 °C	Umgebungstemperatur (-40 °C)* -20 °C bis +50 °C	Umgebungstemperatur (-40 °C)* -20 °C bis +60 °C
			thermisch nicht isoliert, thermisch isoliert	thermisch nicht isoliert, thermisch isoliert	thermisch nicht isoliert, thermisch isoliert
			Gas und Staub	Gas und Staub	Gas und Staub
DN3-2000	NT	T1	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T2	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T3	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T4	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		130 °C	130 °C	130 °C
	NT	T5	95 °C	95 °C	95 °C
	HT		95 °C	95 °C	95 °C
	NT	T6	80 °C	80 °C	80 °C
	HT		80 °C	80 °C	80 °C

\* Niedertemperaturausführung (Option)

NT-Standardausführung  $T_{\text{medium}}$  max. 130 °C

HT-Hochtemperaturausführung  $T_{\text{medium}}$  max. 180 °C

Thermisch nicht isoliert: Der Messwertempfänger ist nicht mit Rohrisolationsmaterial umgeben.

Thermisch isoliert: Der Messwertempfänger ist mit Rohrisolationsmaterial umgeben.

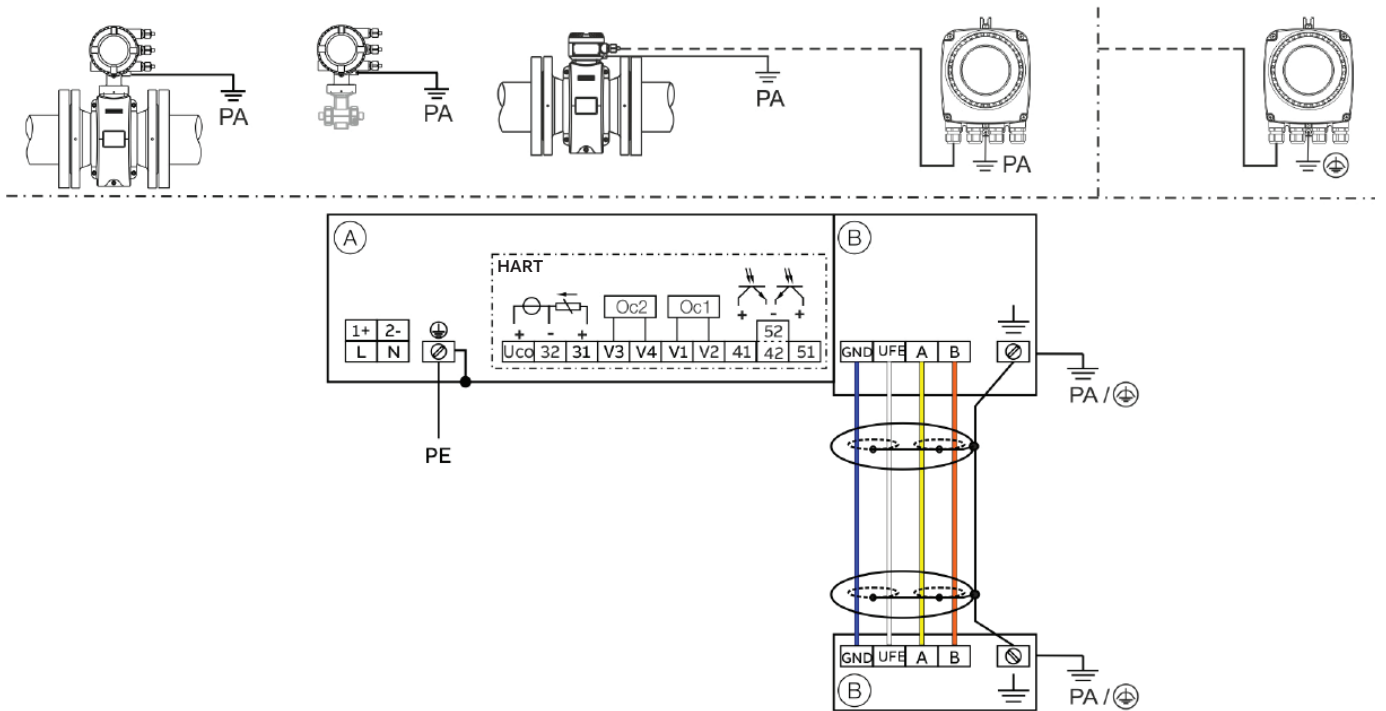
#### Hinweis

Kabel für Stromversorgung, Signaleingänge und -ausgänge müssen die folgenden Spezifikationen erfüllen:

- Bei einer Umgebungstemperatur  $\leq 50$  °C muss das Kabel für mindestens 70 °C geeignet sein
- Bei einer Umgebungstemperatur  $\leq 60$  °C muss das Kabel für mindestens 80 °C geeignet sein

# Elektrische Anschlüsse, Geräte in Zone 2, 22/Div. 2

## Elektrische Anschlüsse



Ⓐ Messumformer

Abbildung 56 Elektrische Anschlüsse

Ⓑ Messwertempfänger

### Hinweis

Ausführliche Informationen zur Erdung des Messumformers und des Messwertempfängers finden Sie in der Bedienungs- oder Inbetriebnahmeanleitung.

### Anschlüsse für die Energieversorgung

#### Wechselspannungsversorgung

Klemme	Funktion / Bemerkungen
L	Phase
N	Neutralleiter
PE / ⊕	Schutzleiter (PE)
⚡ PA	Potenzialausgleich

#### Gleichspannungsversorgung

Klemme	Funktion / Bemerkungen
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Schutzleiter (PE)
⚡ PA	Potenzialausgleich

### Anschlüsse für die Ein- und Ausgänge

Klemme	Funktion / Bemerkungen
Uco / 32	Stromausgang (4 bis 20 mA)-/HART-Ausgang, aktiv oder
31 / 32	Stromausgang (4 bis 20 mA)-/HART-Ausgang, passiv
41 / 42	Digitalausgang DO1 passiv
51 / 52	Digitalausgang DO2 passiv
V1 / V2	Einsteckkarte, Steckplatz OC1
V3 / V4	Einsteckkarte, Steckplatz OC2

Einsteckkarten dürfen bei Geräten mit Explosionsschutz vor Ort nicht nachgerüstet werden – Verlust der Ex-Zulassung.

### Anschluss des Signalkabels

Nur bei getrennter Bauform. Das Gehäuse des Messwertempfängers und des Messumformers ist mit dem Potenzialausgleich zu verbinden.

Klemme	Funktion / Bemerkungen
U <sub>FE</sub>	Energieversorgung Messwertempfänger
GND	Masse
A	Datenleitung
B	Datenleitung
⊕	Funktionserde / Abschirmung

### Besondere Anschlussbedingungen

#### Hinweis

Die AS-Einsteckkarte (24-V-DC-Spannungsausgang) darf nur zur Versorgung der internen Ein- und Ausgänge des Geräts verwendet werden. Sie darf nicht zur Versorgung externer Stromkreise verwendet werden!

#### Hinweis

Wenn die Schutzterde (PE) im Anschlusskasten des Durchflussmessers angeschlossen ist, müssen Sie sicherstellen, dass in explosionsgefährdeten Bereichen keine gefährlichen Potentialdifferenzen zwischen der Schutzterde (PE) und dem Potenzialausgleich (PA) auftreten können.

#### Hinweis

Bei Geräten mit einer Spannungsversorgung von 16 bis 30 V DC ist ein bauseitiger externer Überspannungsschutz vorzusehen. Es ist darauf zu achten, dass die Überspannung auf 140 % (= 42 V DC) der maximalen Betriebsspannung begrenzt ist.

## Betrieb in Zone 2, 22/Div. 2

### Elektrischen Daten für Betrieb in Zone 2, 22/Div. 2

#### Geräte mit HART-Protokoll

Bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen müssen die folgenden elektrischen Angaben für die Signalein- und Signalausgänge des Messumformers beachtet werden.

Die Stromausgangsklemmen 31 / 32 / Uco können vor Ort durch entsprechendes Schalten aktiv oder passiv betrieben werden.

Modell: Flowcont F630

#### Ausgänge an Basisgerät

	Betriebswerte (allgemein)		Zündschutzart – ‚nA‘ / ‚NI‘	
	U <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	U <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>
Strom-/HART-Ausgang 31 / UCO, aktiv Klemmen 31 / UCO	30 V	30 mA	30 V	30 mA
Strom-/HART-Ausgang 31 / 32, passiv Klemmen 31 / 32	30 V	30 mA	30 V	30 mA
Digitalausgang 41 / 42, aktiv* Klemmen 41 / 42 und V1 / V2*	30 V	30 mA	30 V	30 mA
Digitalausgang 41 / 42, passiv Klemmen 41 / 42	30 V	25 mA	30 V	25 mA
Digitalausgang 51 / 52, aktiv* Klemmen 51 / 52 und V1 / V2*	30 V	30 mA	30 V	30 mA
Digitalausgang 51 / 52, passiv Klemmen 51 / 52	30 V	30 mA	30 V	30 mA

Alle Ausgänge sind voneinander und von der Stromversorgung galvanisch getrennt.

Die Digitalausgänge 41 / 42 und 51 / 52 sind nicht galvanisch voneinander getrennt. Die Klemmen 42 / 52 haben das gleiche Potenzial.

Modell: Flowcont F630

#### Einsteckkarten

	Betriebswerte (allgemein)		Zündschutzart – ‚nA‘ / ‚NI‘	
	U <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	U <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>
Digitalausgang V3 / V4, aktiv <sup>1)</sup> Klemmen V3 / V4 und V1 / V2 <sup>1)</sup>	30 V	30 mA	30 V	30 mA
Stromausgang V1 / V2, passiv <sup>2)</sup> Stromausgang V3 / V4, passiv <sup>2)</sup> Klemmen V1 / V2 <sup>2)</sup> oder V3 / V4 <sup>2)</sup>	30 V	30 mA	30 V	30 mA
Digitalausgang V3 / V4, aktiv <sup>1)</sup> Klemmen V3 / V4 und V1 / V2 <sup>1)</sup>	30 V	25 mA	30 V	25 mA
Digitalausgang V1 / V2, passiv <sup>2)</sup> Digitalausgang V3 / V4, passiv <sup>2)</sup> Klemmen V1 / V2 <sup>2)</sup> oder V3 / V4 <sup>2)</sup>	30 V	30 mA	30 V	30 mA
Digitaleingang V3 / V4, aktiv <sup>1)</sup> Klemmen V3 / V4 und V1 / V2	30 V	3,45 mA	30 V	3,45 mA
Modbus*/PROFIBUS DP* Klemmen V1 / V2	30 V	30 mA	30 V	30 mA

\* Nur in Verbindung mit der zusätzlichen Einsteckkarte „24 V DC-Spannungsausgang (blau)“ in Steckplatz OC1.

\*\* Die Anschlussbelegung ist abhängig von der Modellnummer oder der Steckplatzbelegung. Für Anschlussbeispiele siehe **Installation** in der Bedienungsanleitung

## Temperaturdaten Oberflächentemperatur für Betrieb in Zone 2, 22/Div. 2

### Messmediumtemperatur (Ex-Daten) für Flowcont F630

Einkammer-Gehäuse

Zweikammer-Gehäuse



Nennweite	Auslegungswert	Temperaturklasse	Umgebungstemperatur (-40 °C)* -20 °C bis +40 °C		Umgebungstemperatur (-40 °C)* -20 °C bis +50 °C		Umgebungstemperatur (-40 °C)* -20 °C bis +60 °C	
			thermisch nicht isoliert,	thermisch isoliert	thermisch nicht isoliert,	thermisch isoliert	thermisch nicht isoliert,	thermisch isoliert
			Gas und Staub		Gas und Staub		Gas und Staub	
DN3 -2000	NT	T1	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	
	NT	T2	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	
	HT		180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	
	NT	T3	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	
	HT		180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	
	NT	T4	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	
	HT		130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	
	NT	T5	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	40 °C***	
	HT		95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	-	
	NT	T6	80 °C	-	-	-	-	
	HT		80 °C	-	-	-	-	

\* Niedertemperaturausführung (Option)

\*\* Einkammer-Gehäuse

\*\*\* Zweikammer-Gehäuse

NT-Standardausführung  $T_{\text{medium}}$  max. 130 °C

HT-Hochtemperaturausführung  $T_{\text{medium}}$  max. 180 °C

Thermisch nicht isoliert: Der Messwertempfänger ist nicht mit Rohrisolationsmaterial umgeben.

Thermisch isoliert: Der Messwertempfänger ist mit Rohrisolationsmaterial umgeben.

#### Hinweis

Kabel für Stromversorgung, Signaleingänge und -ausgänge müssen die folgenden Spezifikationen erfüllen:

Mit Einkammer-Gehäuse:

- Bei einer Umgebungstemperatur  $\leq 50$  °C muss das Kabel für mindestens 80 °C geeignet sein
- Bei einer Umgebungstemperatur  $\leq 60$  °C muss das Kabel für mindestens 90 °C geeignet sein

Mit Zweikammer-Gehäuse:

- Bei einer Umgebungstemperatur von 50 °C muss das Kabel für mindestens 70 °C geeignet sein
- Bei einer Umgebungstemperatur von 60 °C muss das Kabel für mindestens 80 °C geeignet sein

## ...Betrieb in Zone 2, 22/Div. 2

### Temperaturdaten (Oberflächentemperatur) für Betrieb in Zone 2, 22/Div. 2

Messmediumtemperatur (Ex-Daten) für Flowcont F630



Nennweite	Auslegungswert	Temperatur- klasse	Umgebungstemperatur (-40 °C)* -20 °C bis +40 °C	Umgebungstemperatur (-40 °C)* -20 °C bis +50 °C	Umgebungstemperatur (-40 °C)* -20 °C bis +60 °C
			thermisch nicht isoliert, thermisch isoliert	thermisch nicht isoliert, thermisch isoliert	thermisch nicht isoliert, thermisch isoliert
			Gas und Staub	Gas und Staub	Gas und Staub
DN3 -2000	NT	T1	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T2	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T3	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T4	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		130 °C	130 °C	130 °C
	NT	T5	95 °C	95 °C	95 °C
	HT		95 °C	95 °C	95 °C
	NT	T6	80 °C	80 °C	40 °C
	HT		80 °C	80 °C	20 °C

\* Niedertemperaturausführung (Option)

NT-Standardausführung  $T_{\text{medium}} \text{ max. } 130 \text{ °C}$

HT-Hochtemperaturausführung  $T_{\text{medium}} \text{ max. } 180 \text{ °C}$

Thermisch nicht isoliert: Der Messwertempfänger ist nicht mit Rohrisolationsmaterial umgeben.

Thermisch isoliert: Der Messwertempfänger ist mit Rohrisolationsmaterial umgeben.

#### Hinweis

Kabel für Stromversorgung, Signaleingänge und -ausgänge müssen die folgenden Spezifikationen erfüllen:

- Bei einer Umgebungstemperatur  $\leq 50 \text{ °C}$  muss das Kabel für mindestens  $70 \text{ °C}$  geeignet sein
- Bei einer Umgebungstemperatur  $\leq 60 \text{ °C}$  muss das Kabel für mindestens  $80 \text{ °C}$  geeignet sein

## Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub

Beim Einsatz des Gerätes in Bereichen, die brennbaren Stäuben ausgesetzt sind (Staubentzündung), sind folgende Punkte zu beachten:

- Die maximale Oberflächentemperatur des Geräts darf die folgenden Werte nicht überschreiten.  
Flowcont F630                    80 °C
- Die Prozesstemperatur der angeschlossenen Rohrleitungen kann 80 °C überschreiten.
- Beim Betrieb in Zone 21, 22 oder in Klasse II, Klasse III müssen zugelassene staubdichte Kabelverschraubungen verwendet werden.
- In explosionsgefährdeten Bereichen muss das Signalkabel mindestens 5 m lang sein.

—  
Technische Änderungen sowie Inhaltsänderungen dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor.  
Bei Bestellungen gelten die vereinbarten detaillierten Angaben. ACS übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument. Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument, dem Inhalt und den Abbildungen vor.  
Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwendung des Inhaltes, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ACS verboten.

© Copyright 2020 ACS  
Alle Rechte vorbehalten.







---

FEEL FREE TO  
CONTACT US

ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH  
Lauterbachstr. 57  
D- 84307 Eggenfelden  
[info@acs-controlsystem.de](mailto:info@acs-controlsystem.de)  
[www.acs-controlsystem.com](http://www.acs-controlsystem.com)  
+49 (0) 8721-9668-0

IHR PARTNER FÜR MESSTECHNIK & AUTOMATION