

Magnetisch-induktiver Transmitter Modell IMT31A



Der magnetisch-induktive Durchflusstransmitter IMT31A kann mit den magnetisch-induktiven Durchflussrohren 8400A, 8500A, 9500A, 9600A und 9700A verwendet werden.

- ▶ Erweiterte Genauigkeit optional verfügbar
- ▶ Geräte- und Applikationsdiagnose
- ▶ Zertifiziert für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Equipment should be installed, operated, serviced, and maintained only by qualified personnel.

No responsibility is assumed by Schneider Electric for any consequences arising from the use of this material.

1	Produkteigenschaften	3
<hr/>		
1.1	Die umfassende Lösung	3
1.2	Optionen und Varianten	5
1.3	Messprinzip	7
2	Technische Daten	8
<hr/>		
2.1	Technische Daten	8
2.2	Abmessungen und Gewicht	16
2.2.1	Gehäuse	16
2.2.2	Montageplatte für Wand-Ausführung, Aluminiumgehäuse	20
2.2.3	Montageplatte für Wand-Ausführung, Edelstahlgehäuse	21
2.3	Durchflusstabellen	22
2.4	Messgenauigkeit	24
3	Geräteschlüssel	25
<hr/>		
4	Notizen	27
<hr/>		

1.1 Die umfassende Lösung

Der magnetisch-induktive Transmitter **IMT31A** kombiniert einen attraktiven Preis mit einer Vielzahl von Funktionen und einer exzellenten Messgenauigkeit.

Der Transmitter ist mit den 8400A, 8500A, 9500A, 9600A und 9700A Durchflussrohren kompatibel.

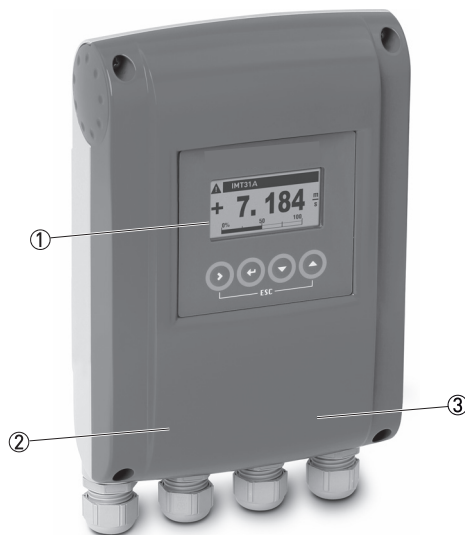
Der Transmitter liefert den erforderlichen Strom über zwei Feldspulen, um ein Magnetfeld zu erzeugen.

Er wandelt die Signalspannung, die zum Durchfluss proportionale ist, in Digitalwerte um und filtert elektrische Stör- und Interferenzsignale heraus. Aus dem gefilterten Signal werden die Durchflussgeschwindigkeit, der Volumendurchfluss und der Massedurchfluss berechnet.

Der Transmitter **IMT31A** bietet eine Vielzahl von Geräte- und Prozessdiagnosefunktionen und garantiert damit zuverlässige Messungen. Die Erkennung von Belagbildung oder Ablagerungen an den Elektroden, von Temperatur- und Leitfähigkeitsänderungen im Produkt, von Gasblasen oder Feststoffen und die Leerrohrerkennung sind gute Beispiele der Prozessdiagnosefunktionen.

Die Durchflussgeschwindigkeit kann an der Anzeige abgelesen werden oder in analoger Form über den Stromausgang (4...20 mA) sowie über die Frequenz-, Puls- und Statusausgänge.

Die Messwerte und die Diagnoseinformationen können über die HART®-Schnittstelle übertragen werden.



(Transmitter im Wandgehäuse)

- ① Große hinterleuchtete Grafikanzeige
- ② Drucktasten (4) für die Bedienung des Messumformers ohne Öffnen des Gehäuses
- ③ Intuitive Navigation und schnelle Menüeinstellung

Highlights

- Kombinierbar mit den 8400A, 8500A, 9500A, 9600A und 9700A Durchflussrohren
- Für Durchflussrohre mit einem Nennweitenbereich von DN2,5 bis zu DN1200
- Gehäuse aus polyesterbeschichtetem Aluminium oder aus Edelstahl (Option)
- Tropenfeste Elektronik zum Schutz vor Feuchtigkeit (Option)
- Verfügbare Ausgänge: 4...20 mA Stromausgang, Puls-/ Frequenzausgang und Statusausgang/Grenzwertschalter
- Steuereingang optional
- HART® als Standard
- Versorgungsspannung über 100...230 VAC (Standard) oder 24 VDC bzw. 24 VAC/DC (Option)
- Deutlich ablesbare Messwerte aufgrund des Winkels des Transmittergehäuses, das Schmutz und Staub auf der Anzeige verhindert
- Option mit erweiterter Kalibrierung für höhere Messgenauigkeit bis runter auf 0,2% des Messwerts
- Hervorragendes Preis-Leistungsverhältnis

Branchen

- Maschinenbau
- Wasser & Abwasser
- HLK, Energiemanagement
- Chemie
- Lebensmittel und Getränke
- Metalle und Bergbau

Anwendungen

- Durchfluss in elektrisch leitfähigen Medien mit einer minimalen Leitfähigkeit von 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Wasser-Durchflussmessungen in einer Vielzahl von Branchen
- Wasserbasierte Chemikalien
- Schlämme
- Sanitär Anwendungen (CIP, SIP) für Lebensmittel und Getränke

1.2 Optionen und Varianten

Kompakte und getrennte Wandgehäuse-Ausführung



(Transmitter im Wandgehäuse aus Aluminium)

Für die optimale Ablesbarkeit der Anzeige ist die Kompaktausführung als 0°- und 45°-Version lieferbar.

Der Transmitter kann in 90°-Schritten gedreht werden, um unterschiedliche Einbaupositionen zu ermöglichen.

Die 0°-Kompaktversion ist für Durchflussmessgeräte in vertikalen Rohrleitungen und die 45°-Kompaktversion für horizontalen Einbau gedacht.

Wenn die Messstelle mit dem Durchflussrohr schwer zugänglich oder die Umgebungstemperaturbedingungen oder Schwingungen den Einsatz der Kompaktausführung nicht erlaubt, ist der Transmitter in Wand-Ausführung verfügbar.

Versionen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen



(Kompakt-Ausführung als 0°-Version)

Der Transmitter IMT31A ist in einer Variante verfügbar, die für explosionsgefährdete Bereiche mit Zulassungen nach ATEX, IECEx, FM, CSA und NEPSI geeignet ist.

Edelstahlgehäuse (Option)



(Transmitter im Wandgehäuse
aus Edelstahl)

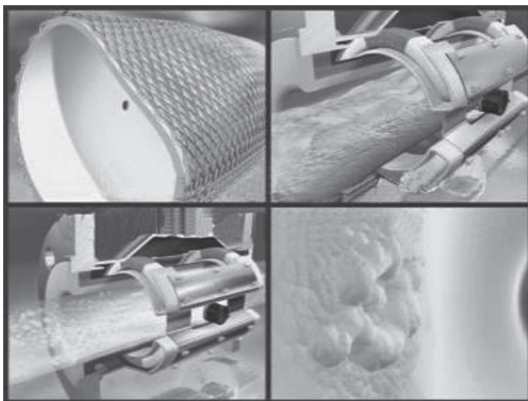
Der Standard-Gehäusewerkstoff ist polyesterbeschichtetes Aluminium, aber der **IMT31A** kann optional auch mit Edelstahlgehäuse bestellt werden.

Das robuste Gehäuse ist für viele Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie geeignet. Es wurde für Umgebungen entwickelt, in denen extreme Chemikalien oder aggressive Reinigungsverfahren eingesetzt werden.

Das Gehäuse ist zweifach nach Schutzart IP67/69 eingestuft und ist reinigungsbeständig. Ebenfalls wird für das Anzeigefenster kein Glas verwendet.

Der Montagewinkel des Kompaktgehäuses und die abgerundeten Ecken bei der Wandmontage verhindert, daß sich weder Schmutz noch Wasser auf der Oberfläche ablagert.

Applikations- und Gerätediagnose



Der Hauptfokus liegt für den Benutzer eines Durchflussmessgeräts auf der Bereitstellung zuverlässiger Messungen. Um dies zu gewährleisten, werden alle unsere magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräte kalibriert, bevor sie die Fabrik verlassen.

Zusätzlich sind beim **IMT31A** eine Vielzahl von Diagnosefunktionen für das Durchflussrohr, den Transmitter und den Prozess im Transmitter integriert.

Die Diagnosefunktionen können potentielle Probleme, einschließlich Gasblasen, Feststoffe, Elektrodokorrosion, Ablagerungen auf Elektroden, Änderungen der Leitfähigkeit und ein leeres Messrohr erkennen.

1.3 Messprinzip

Eine elektrisch leitfähige Flüssigkeit fließt in einem elektrisch isolierten Messrohr durch ein Magnetfeld. Dieses Magnetfeld wird von einem Strom erzeugt, der durch ein Feldspulenpaar fließt.

In der Flüssigkeit wird eine Spannung U induziert:

$$U = v * k * B * D$$

mit:

v = durchschnittliche Durchflussgeschwindigkeit

k = geometrischer Korrekturfaktor

B = magnetische Feldstärke

D = Innendurchmesser des Durchflussmessgeräts

Die Signalspannung U wird von den Elektroden aufgenommen und verhält sich proportional zur mittleren Fließgeschwindigkeit v und folglich zum Durchfluss Q . Ein Transmitter verstärkt die Signalspannung, filtert diese und wandelt sie anschließend in Signale zur Durchflusszählung, Aufzeichnung und Ausgangsverarbeitung um.

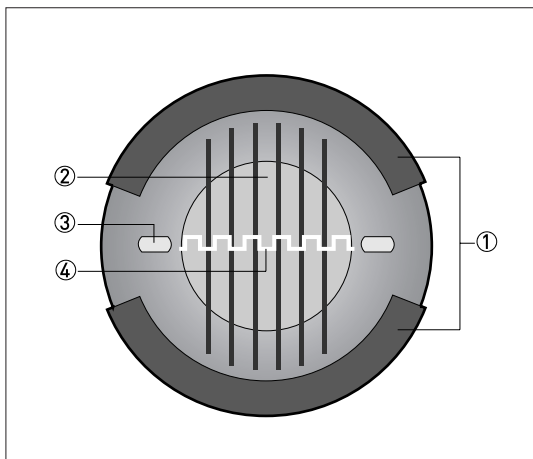


Abbildung 1-1: Messprinzip

- ① Feldspulen
- ② Magnetfeld
- ③ Elektroden
- ④ Induzierte Spannung (proportional zur Durchflussgeschwindigkeit)

2.1 Technische Daten

- Die nachfolgenden Daten berücksichtigen allgemeingültige Applikationen. Wenn Sie Daten benötigen, die Ihre spezifische Anwendung betreffen, wenden Sie sich bitte an uns oder Ihr regionales Vertriebsbüro.
- Zusätzliche Informationen (Zertifikate, Arbeitsmittel, Software,...) und die komplette Dokumentation zum Produkt können Sie kostenlos von der Internetseite herunterladen.

Messsystem

Messprinzip	Faradaysches Induktionsgesetz
Anwendungsbereich	Kontinuierliche Messung von aktuellem Volumendurchfluss, Durchflussgeschwindigkeit, Leitfähigkeit, Massedurchfluss (bei konstanter Dichte), Spulentemperatur des Durchflussrohrs

Design

Modularer Aufbau	Das Messsystem besteht aus einem Durchflussrohr und einem Transmitter.
Durchflussrohr	
8400A	DN10...150 / 3/8...6"
8500A	DN2,5...100 / 1/10...4"
9500A	DN25...1200 / 1...48"
9600A	DN2,5...150 / 1/10...6"
9700A	DN2,5...1200 / 1/10...48"
	Bis auf 8400A sind alle Durchflussrohre auch in Ex-Ausführung erhältlich.
Transmitter	
Kompakte (integrierte) Ausführung (C)	IMT31A-4 (0°) & IMT31A-6 (45°)
Getrennte Wand-Ausführung (W)	IMT31A-N
Optionen	
Ausgänge	Stromausgang (einschließlich HART®), Puls-, Frequenz-, Statusausgang und/oder Grenzwertschalter
Zähler	2 interne Zähler mit max. 10 Zählerstellen (z. B. für Mengenzählung von Volumen und/oder Masse)
Verifizierung	Integrierte Verifizierung, Diagnosefunktionen: Messgerät, Leerrohrerkennung, Stabilisierung
Kommunikations-schnittstellen	HART® als Standard

Anzeige und Bedienoberfläche	
Grafikanzeige	LC-Anzeige weiß hinterleuchtet.
	Größe: 128 x 64 Pixel, entsprechend 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22"
	Bei Umgebungstemperaturen unter -25°C / -13°F kann die Lesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.
Bedienelemente	4 Drucktasten für die Bedienung des Transmitter ohne Öffnen des Gehäuses.
Fernbedienung	PACTware™ (einschließlich Device Type Manager (DTM))
	HART®-Kommunikator
	AMS®
	Alle DTMs und Treiber kostenlos erhältlich auf der Internetseite des Herstellers.
Anzeigefunktionen	
Bedienmenü	Einstellen der Parameter über 2 Messwertseiten, 1 Statusseite, 1 Grafikkseite (Messwerte und Darstellungen beliebig einstellbar)
Sprache der Anzeigetexte (als Sprachpakete)	Standard: englisch, französisch, deutsch, niederländisch, portugiesisch, schwedisch, spanisch, italienisch
	Osteuropa: englisch, slowenisch, tschechisch, ungarisch
	Nordeuropa: englisch, dänisch, polnisch, finnisch, norwegisch
	China: englisch, deutsch, chinesisches (für die Verfügbarkeit prüfen Sie www.BuyAutomation.com)
	Russland: englisch, deutsch, russisch
Einheiten	Metrische-, Britische- und US-Einheiten beliebig wählbar aus Listen für Volumen / Masse-Durchfluss und -Zählung, Durchflussgeschwindigkeit, elektrische Leitfähigkeit, Temperatur

Messgenauigkeit

Max. Messgenauigkeit	Standard: ±0,3% vom Messwert ± 1 mm/s; abhängig vom Durchflussrohr
	Option (optimierte Genauigkeit mit erweiterter Kalibrierung): ±0,2% vom Messwert ± 1,5 mm/s; abhängig vom Durchflussrohr
	Für detaillierte Informationen und die Genauigkeitskurven siehe <i>Messgenauigkeit</i> auf Seite 24.
	Spezielle Kalibrierungen sind auf Anfrage erhältlich.
	Elektronik des Stromausgangs: ±10 µA; ±100 ppm/°C (typisch: ±30 ppm/°C)
Wiederholbarkeit	±0,1%

Betriebsbedingungen

Temperatur	
Prozesstemperatur	Siehe hierzu technische Daten des Durchflussrohrs.
Umgebungstemperatur	Abhängig von Ausführung und Ausgangskombination.
	Sinnvollerweise sollte der Transmitter vor externen Wärmequellen, z. B. direkter Sonneneinstrahlung, geschützt werden, da für alle Elektronikkomponenten gilt, dass bei höherer Temperatur die Lebensdauer sinkt.
	Bei Umgebungstemperaturen unter -25°C / -13°F kann die Lesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.
Lagertemperatur	-40...+70°C / -40...+158°F
Druck	
Messstoff	Siehe hierzu technische Daten des Durchflussrohrs.
Umgebungsdruck	Atmosphärisch
Stoffdaten	
Elektrische Leitfähigkeit	Alle Messstoffe außer Wasser: $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ (siehe hierzu auch technische Daten des Durchflussrohrs)
	Wasser: $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
Aggregatzustand	Leitfähige, flüssige Medien
Feststoffanteil (Volumen)	$\leq 10\%$
Gasanteil (Volumen)	$\leq 3\%$
Durchflussrate	Für detaillierte Informationen siehe Kapitel "Durchflusstabellen".
Weitere Bedingungen	
Schutzart nach IEC 60529	Standardausführung mit Aluminiumgehäuse: IP66/67 (entspricht NEMA 4/4X) Optionale Ausführung mit Edelstahlgehäuse: IP69

Einbaubedingungen

Installation	Für detaillierte Informationen siehe Kapitel "Installation".
Ein- / Auslaufstrecken	Siehe hierzu technische Daten des Durchflussrohrs.
Abmessungen und Gewicht	Für detaillierte Informationen siehe Kapitel "Abmessungen und Gewicht".

Werkstoffe

Transmittergehäuse	Standard: Aluminium mit Polyesterbeschichtung Option: Edelstahl 1.4404 / AISI 316L
Durchflussrohr	Werkstoffe für Gehäuse, Prozessanschlüsse, Auskleidungen, Erdungselektroden und Dichtungen siehe technische Daten des Durchflussrohrs.

Elektrischer Anschluss

Allgemein	Der elektrische Anschluss erfolgt nach der VDE 0100 Richtlinie "Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Netzspannungen unter 1000 V" oder entsprechenden nationalen Vorschriften.
Hilfsenergie	100...230 VAC (-15% / +10%), 50/60 Hz; 240 VAC + 5% ist im Toleranzbereich eingeschlossen.
	24 VDC (-55% / +30%); 12 VDC - 10% ist im Toleranzbereich eingeschlossen.
	24 VAC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%); 12 V ist nicht im Toleranzbereich eingeschlossen.
Leistungsaufnahme	AC: 7 VA
	DC: 4 W
Signalleitung	Nur nötig für getrennte Geräteausführungen.
	DS 300 (Typ A) Max. Länge: 600 m / 1968 ft (abhängig von der elektrischen Leitfähigkeit und der Ausführung des Durchflussrohrs)
Kabeleinführungen	Standard: M20 x 1,5 (8...12 mm)
	Option: 1/2 NPT, PF 1/2

Eingänge und Ausgänge

Allgemein	Alle Ausgänge sind untereinander sowie von allen anderen Kreisen galvanisch getrennt.
	Alle Betriebsdaten und Ausgabewerte sind einstellbar.
Beschreibung der Abkürzungen	U_{ext} = externe Versorgungsspannung; R_L = Bürde + Leitungswiderstand U_0 = Klemmenspannung; I_{nom} = Nennstrom

Stromausgang	
Ausgangsdaten	Volumendurchfluss, Massedurchfluss, Diagnosewert, Durchflussgeschwindigkeit, Spulentemperatur, Leitfähigkeit
Einstellungen	Ohne HART®
	Q = 0%: 0...20 mA; Q = 100%: 10...21,5 mA
	Fehlererkennung: 20...22 mA
	Mit HART®
	Q = 0%: 4...20 mA; Q = 100%: 10...21,5 mA
	Fehlererkennung: 3...22 mA
Betriebsdaten	
Aktiv	U _{int, nom} = 20 VDC I ≤ 22 mA R _L ≤ 750 Ω
	HART® an Klemmen A
Passiv	U _{ext} ≤ 32 VDC I ≤ 22 mA U ₀ ≥ 2 V bei I = 22 mA R _L ≤ (U _{ext} - U ₀) / I _{max}
	HART® an Klemmen A
HART®	
Beschreibung	HART®-Protokoll über aktiven und passiven Stromausgang
	HART®-Version: V5
	Universal Common Practice HART®-Parameter: komplett unterstützt
Bürde	≥ 230 Ω am HART®-Abgriff; Maximale Bürde für den Stromausgang beachten!
Multi-Drop-Betrieb	Ja, Stromausgang = 4 mA
	Multi-Drop-Adresse im Bedienmenü einstellbar 1...15
Gerätetreiber	Vorhanden für HART®-Kommunikator, AMS®, FDT/DTM
Registrierung (HART Communication Foundation)	Ja

Pulsausgang / Frequenzausgang	
Ausgangsdaten	Pulsausgang: Volumendurchfluss, Massedurchfluss
	Frequenzausgang: Volumendurchfluss, Massedurchfluss, Diagnosewert, Durchflussgeschwindigkeit, Spulentemperatur, Leitfähigkeit
Funktion	Einstellbar als Puls- oder Frequenzausgang
Pulsrate/Frequenz	0,25...10000 Hz
Einstellungen	Pulse pro Volumen- bzw. Masseinheit oder max. Frequenz für 100% Durchfluss
	Pulsbreite: Einstellung automatisch, symmetrisch oder fest (0,05...2000 ms)
Betriebsdaten	
Passiv	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$ f_{max} im Bedienmenü eingestellt auf $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ offen: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bei $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$ geschlossen: $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ bei $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ bei $I \leq 100 \text{ mA}$
	f_{max} im Bedienmenü eingestellt auf $100 \text{ Hz} < f_{\text{max}} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ offen: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bei $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$ geschlossen: $U_{0, \text{max}} = 1,5 \text{ V}$ bei $I \leq 1 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 2,5 \text{ V}$ bei $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 5,0 \text{ V}$ bei $I \leq 20 \text{ mA}$
Schleichmengenunterdrückung	
Funktion	Schaltpunkt und Hysterese separat einstellbar für jeden Ausgang, Zähler und die Anzeige
Schaltpunkt	Einstellbar in 0,1%-Schritten.
	0...20% (Stromausgang, Frequenzausgang) bzw. 0...±9,999 m/s (Pulsausgang)
Hysterese	Einstellbar in 0,1%-Schritten.
	0...5% (Stromausgang, Frequenzausgang) bzw. 0...5 m/s (Pulsausgang)
Zeitkonstante	
Funktion	Die Zeitkonstante entspricht der Zeit die verstreicht, bis 67% des Endwertes nach einer Sprungfunktion erreicht werden.
Einstellungen	Einstellbar in Schritten von 0,1 Sekunden.
	0...100 Sekunden

Statusausgang / Grenzwertschalter	
Funktion und Einstellungen	Einstellbar als automatische Messbereichsumschaltung, Anzeige der Durchflussrichtung, Zähler-Überlauf, Fehler, Schaltpunkt oder Leerrohrerkennung
	Ventilsteuerung bei aktivierter Dosierfunktion
	Status bzw. Steuerung: EIN oder AUS
Betriebsdaten	
Passiv	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ offen: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bei $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ geschlossen: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ bei $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ bei $I \leq 100 \text{ mA}$
Steuereingang	
Funktion	Wert der Ausgänge halten (z. B. bei Reinigungsarbeiten), Wert der Ausgänge auf "Null" setzen, Zähler- und Fehlerrücksetzung, Bereichsumschaltung.
	Start der Dosierung, wenn Dosierfunktion aktiviert ist.
Betriebsdaten	
Passiv	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{nom} = 6,5 \text{ mA}$ bei $U_{ext} = 24 \text{ VDC}$ $I_{nom} = 8,2 \text{ mA}$ bei $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ Kontakt offen (aus): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ bei $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$ Kontakt geschlossen (ein): $U_0 \geq 8 \text{ V}$ bei $I_{nom} = 2,8 \text{ mA}$

Zulassungen und Zertifikate

CE	Dieses Messgerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der entsprechenden EU-Richtlinien. Der Hersteller bescheinigt die erfolgreiche Prüfung durch das Anbringen des CE-Zeichens.
	Umfassende Informationen über die EU-Richtlinien und EU-Normen sowie die anerkannten Zertifizierungen sind in der EU-Erklärung oder auf der Internetseite des Herstellers verfügbar.
Nicht-Ex	Standard
Explosionsgefährdete Bereiche	
ATEX	Option (nur 9500A & 9700A)
	II 2 G Ex e [ia] mb IIC T4 (DN10...20; DN200...300; DN350...3000)
	II 2 G Ex d e [ia] mb IIC T4 (DN25...150)
	II 2 G Ex e [ia] mb q T4/T3 (DN25...150; DN200...300)
	II 2 D Ex tD A21 IP64 T120°C (alle Nennweiten)
	Option (nur Wand-Ausführung)
	II 2 G Ex e [ia] mb IIC T4
	II 2 D Ex tD A21 IP64 T135°C

IECEX	Option (nur 9500A & 9700A)
	Ex e [ia] mb IIC T4 (DN10...20; DN200...300; DN350...3000)
	Ex d e [ia] mb IIC T4 (DN25...150)
	Ex tD A21 IP64 T120°C (alle Nennweiten)
	Option (nur Wand-Ausführung)
	Ex e [ia] mb IIC T4 Ex tD A21 IP64 T135°C
FM/CSA	Option (nur 9500A & 9700A)
	Klasse I, Div. 2, Gruppe A, B, C und D
	Option (nur Wand-Ausführung)
	Klasse I, Div. 2, Gruppe A, B, C und D Normale Standorte
Weitere Richtlinien und Zulassungen	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	2004/108/EU in Verbindung mit EN 61326-1 (A1, A2)
Stoß- und Schwingungsfestigkeit	IEC 68-2-27, IEC 68-2-64
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53

2.2 Abmessungen und Gewicht

2.2.1 Gehäuse

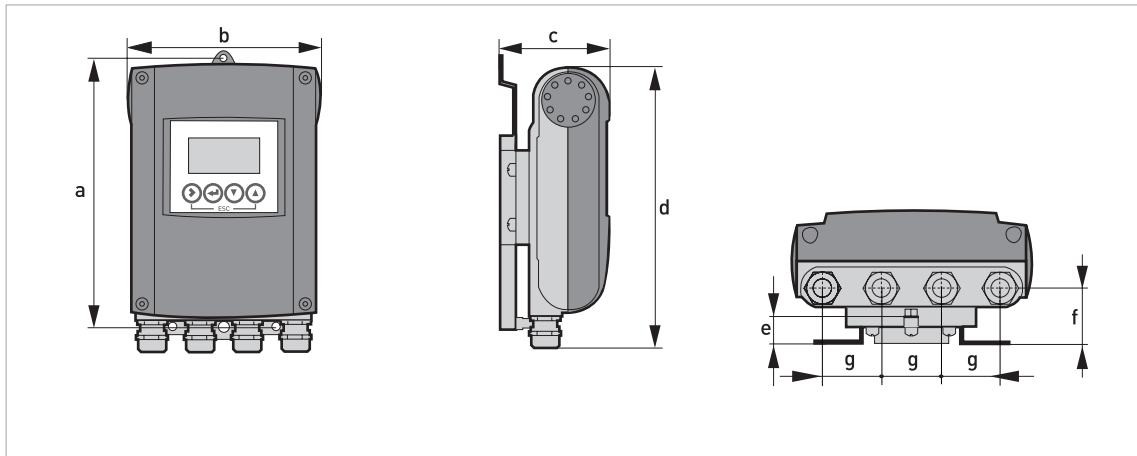


Abbildung 2-1: Abmessungen für Wand-Ausführung, Aluminiumgehäuse

	Abmessungen [mm]							Gewicht [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	
Wand-Ausführung	241	161	95,2	257	19,3	39,7	40	1,9

Tabelle 2-1: Abmessungen und Gewicht in mm und kg

	Abmessungen [Zoll]							Gewicht [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	
Wand-Ausführung	9,50	6,34	3,75	10,12	0,76	1,56	1,57	4,2

Tabelle 2-2: Abmessungen und Gewicht in Zoll und lb

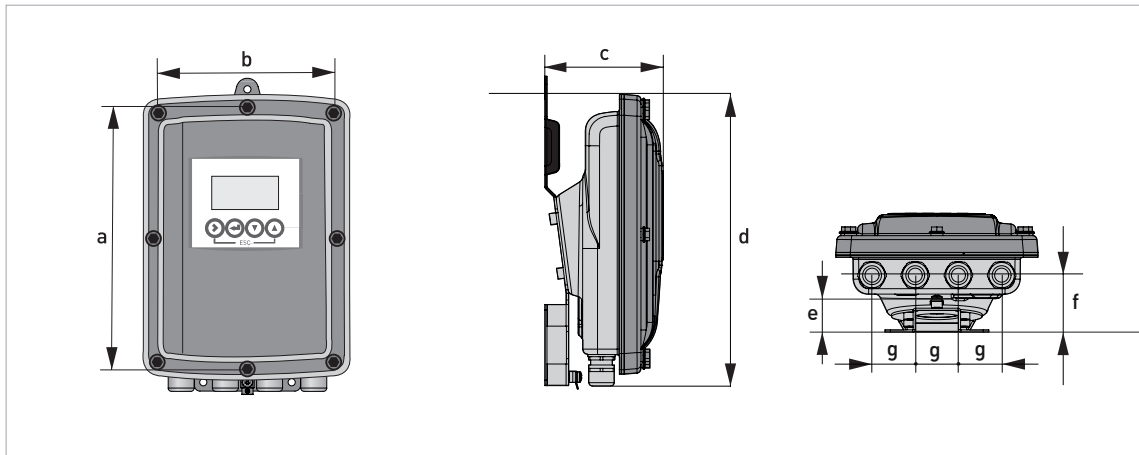


Abbildung 2-2: Abmessungen für Wand- und Kompaktausführung (10°), Edelstahlgehäuse

	Abmessungen [mm]							Gewicht [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	
Wand-Ausführung	268	187	110	276	29	53	40	ca. 3,5

Tabelle 2-3: Abmessungen und Gewicht in mm und kg

	Abmessungen [Zoll]							Gewicht [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	
Wand-Ausführung	10,55	7,36	4,33	10,87	1,14	2,09	1,57	ca. 7,2

Tabelle 2-4: Abmessungen und Gewicht in Zoll und lb

Die 10° Kompaktausführung benötigt keine Montageplatte.

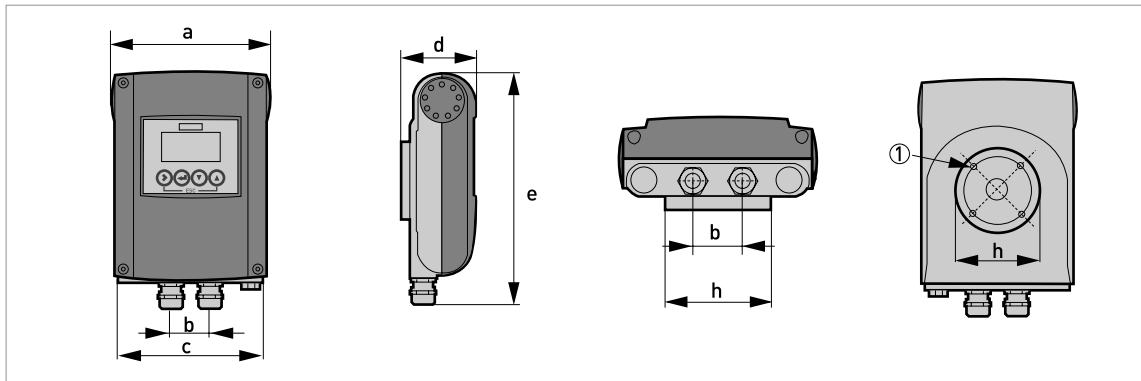


Abbildung 2-3: Abmessungen für Kompaktausführung (0°), Aluminiumgehäuse

① 4 x M 6

	Abmessungen [mm]								Gewicht [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	h	
0°-Version	161	40	155	81,5	257	-	-	Ø72	Std: 1,9 Ex: 2,4

Tabelle 2-5: Abmessungen und Gewicht in mm und kg

	Abmessungen [Zoll]								Gewicht [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	h	
0°-Version	6,34	1,57	6,1	3,21	10,12	-	-	Ø2,83	Std: 4,2 Ex: 5,3

Tabelle 2-6: Abmessungen und Gewicht in Zoll und lb

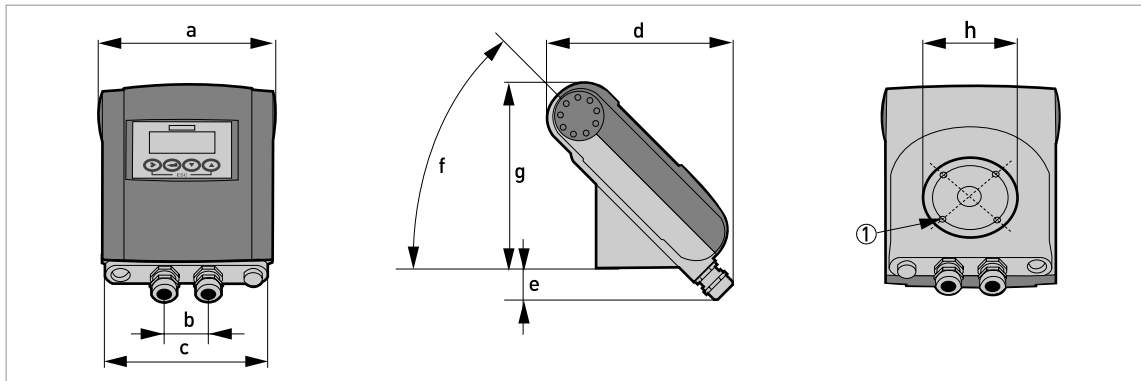


Abbildung 2-4: Abmessungen für Kompaktausführung (45°), Aluminiumgehäuse

① 4 x M 6

	Abmessungen [mm]								Gewicht [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	h	
45°-Version	161	40	155	184	27,4	45°	186	Ø72	Std: 2,1 Ex: 2,6

Tabelle 2-7: Abmessungen und Gewicht in mm und kg

	Abmessungen [Zoll]								Gewicht [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	h	
45°-Version	6,34	1,57	6,10	7,24	1,08	45°	7,32	Ø2,83	Std: 4,6 Ex: 5,7

Tabelle 2-8: Abmessungen und Gewicht in Zoll und lb

2.2.2 Montageplatte für Wand-Ausführung, Aluminiumgehäuse

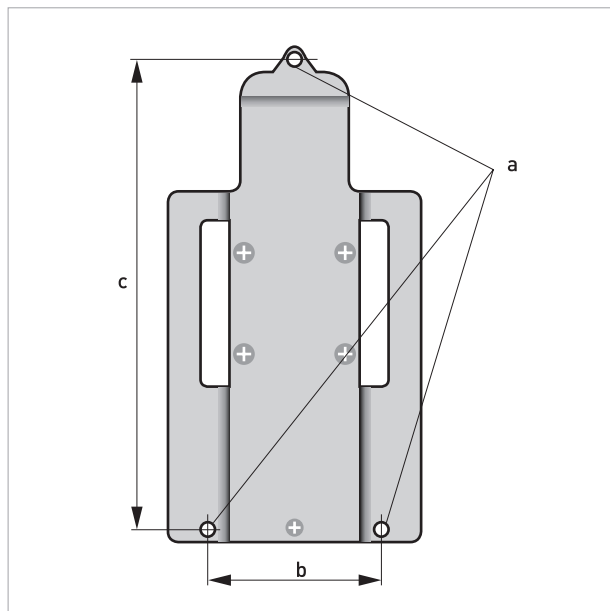


Abbildung 2-5: Abmessungen der Montageplatte für die Wand-Ausführung, Aluminiumgehäuse

	[mm]	[Zoll]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	87,2	3,4
c	241	9,5

Tabelle 2-9: Abmessungen in mm und Zoll

2.2.3 Montageplatte für Wand-Ausführung, Edelstahlgehäuse

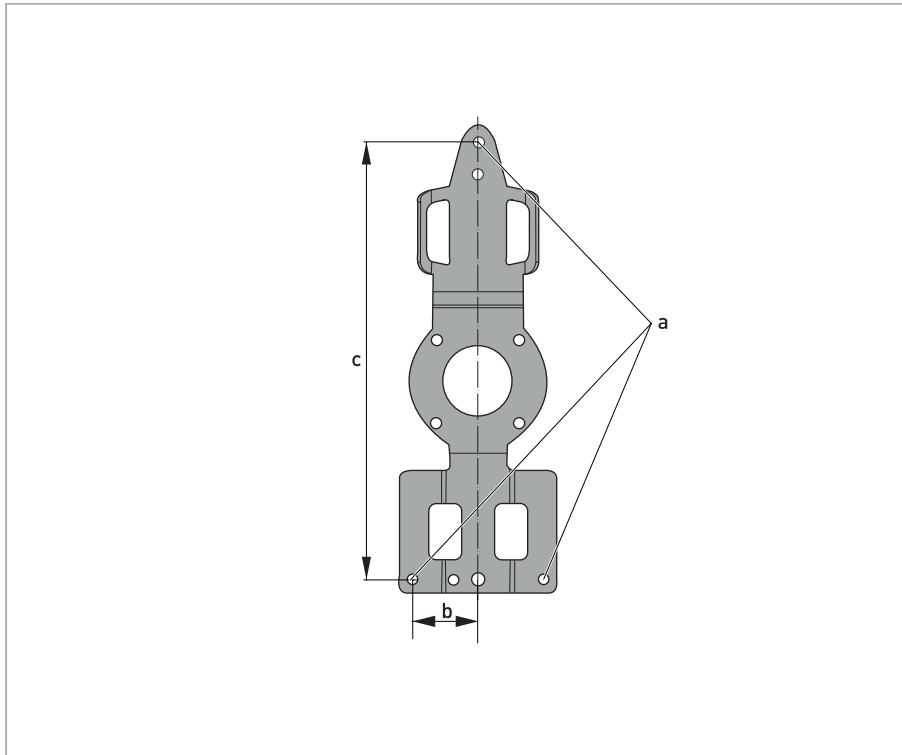


Abbildung 2-6: Abmessungen der Montageplatte für die Wand-Ausführung, Edelstahlgehäuse

	[mm]	[Zoll]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	40	1,6
c	267,9	10,55

Tabelle 2-10: Abmessungen in mm und Zoll

2.3 Durchflusstabellen

v [m/s]	Q _{100 %} in m ³ /h			
	0,3	1	3	12
DN [mm]	Minimaler Durchfluss	Nenndurchfluss		Maximaler Durchfluss
2,5	0,005	0,02	0,05	0,21
4	0,01	0,05	0,14	0,54
6	0,03	0,10	0,31	1,22
10	0,08	0,28	0,85	3,39
15	0,19	0,64	1,91	7,63
20	0,34	1,13	3,39	13,57
25	0,53	1,77	5,30	21,21
32	0,87	2,90	8,69	34,74
40	1,36	4,52	13,57	54,29
50	2,12	7,07	21,21	84,82
65	3,58	11,95	35,84	143,35
80	5,43	18,10	54,29	217,15
100	8,48	28,27	84,82	339,29
125	13,25	44,18	132,54	530,15
150	19,09	63,62	190,85	763,40
200	33,93	113,10	339,30	1357,20
250	53,01	176,71	530,13	2120,52
300	76,34	254,47	763,41	3053,64
350	103,91	346,36	1039,08	4156,32
400	135,72	452,39	1357,17	5428,68
450	171,77	572,51	1717,65	6870,60
500	212,06	706,86	2120,58	8482,32
600	305,37	1017,90	3053,70	12214,80
700	415,62	1385,40	4156,20	16624,80
800	542,88	1809,60	5428,80	21715,20
900	687,06	2290,20	6870,60	27482,40
1000	848,22	2827,40	8482,20	33928,80
1200	1221,45	3421,20	12214,50	48858,00

Tabelle 2-11: Durchfluss in m/s und m³/h

	Q _{100 %} in US-Gallonen/min			
v [ft/s]	1	3,3	10	40
DN [Zoll]	Minimaler Durchfluss	Nenndurchfluss		Maximaler Durchfluss
1/10	0,02	0,09	0,23	0,93
1/6	0,06	0,22	0,60	2,39
1/4	0,13	0,44	1,34	5,38
3/8	0,37	1,23	3,73	14,94
1/2	0,84	2,82	8,40	33,61
3/4	1,49	4,98	14,94	59,76
1	2,33	7,79	23,34	93,36
1,25	3,82	12,77	38,24	152,97
1,5	5,98	19,90	59,75	239,02
2	9,34	31,13	93,37	373,47
2,5	15,78	52,61	159,79	631,16
3	23,90	79,69	239,02	956,09
4	37,35	124,47	373,46	1493,84
5	58,35	194,48	583,24	2334,17
6	84,03	279,97	840,29	3361,17
8	149,39	497,92	1493,29	5975,57
10	233,41	777,96	2334,09	9336,37
12	336,12	1120,29	3361,19	13444,77
14	457,59	1525,15	4574,93	18299,73
16	597,54	1991,60	5975,44	23901,76
18	756,26	2520,61	7562,58	30250,34
20	933,86	3112,56	9336,63	37346,53
24	1344,50	4481,22	13445,04	53780,15
28	1829,92	6099,12	18299,20	73196,79
32	2390,23	7966,64	23902,29	95609,15
36	3025,03	10082,42	30250,34	121001,37
40	3734,50	12447,09	37346,00	149384,01
48	5377,88	17924,47	53778,83	215115,30

Tabelle 2-12: Durchfluss in ft/s und US-Gallonen/min

2.4 Messgenauigkeit

Jedes magnetisch-induktive Durchflussmessgerät wird durch direkten Volumenvergleich kalibriert. Die Nasskalibrierung validiert die Leistung des Durchflussmessgeräts unter Referenzbedingungen gegen die Genauigkeitsgrenzen.

Die Genauigkeitsgrenzen der magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräte sind typischerweise das Ergebnis der kombinierten Effekte von Linearität, Nullpunktstabilität und Kalibrierunsicherheit.

Referenzbedingungen

- Messstoff: Wasser
- Temperatur: +5...+35°C / +41...+95°F
- Betriebsdruck: 0,1...5 barg / 1,5...72,5 psig
- Einlaufstrecke: ≥ 5 DN; Auslaufstrecke: ≥ 2 DN

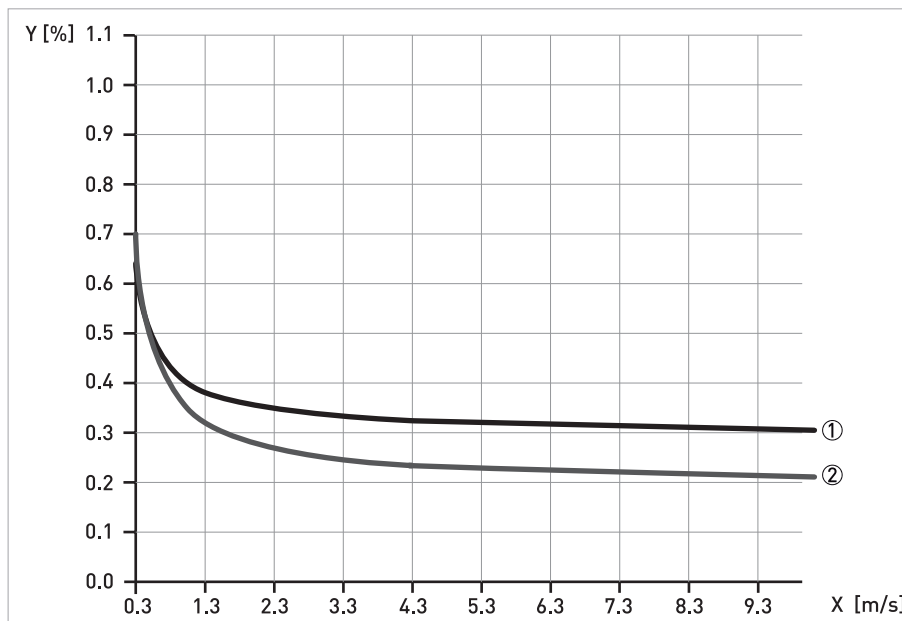


Abbildung 2-7: Messgenauigkeit

X [m/s]: Durchflussgeschwindigkeit

Y [%]: Abweichung vom tatsächlichen Messwert (MW)

	DN [mm]	DN [Zoll]	Standardgenauigkeit ①	Optimierte Genauigkeit ②
8400A	10...150	3/8...6	±0,4% des MW ± 1 mm/s; wie ① + 0,1%	-
8500A / 9600A / 9700A	2,5...6	1/10...1/4		
8500A / 9500A / 9600A / 9700A	10...1200	3/8...48	±0,3% des MW ± 1 mm/s	nur 9500A / 9700A: ±0,2% des MW ± 1,5 mm/s Erweiterte Kalibrierung an 2 Punkten

Tabelle 2-13: Messgenauigkeit

Modell	Beschreibung
IMT31A	Magnetisch-induktiver Transmitter Modell IMT31A
-4 -6 -N	Typ IMT31A Kompakt (0°) IMT31A Kompakt (45°) IMT31A Wand-Ausführung
1 4 A	Hilfsenergie 12-24 VDC 24 VDC/AC (9-31 V) 100-230 VAC (85-253 VAC, 50/60 Hz)
0 2 5 A C G T U V W X Y	Ex-Ausführung Ohne - nicht-Ex Ex Zone 1 (Anschlussraum "e" - Kompakt und Wand) (nur 9500A & 9700A) cFMus Klasse 1 DIV 2 (US) cCSAus OL cFMus Klasse 1 DIV 2 (Kanada) IECEX Zone 1 (Anschlussraum "e" - Kompakt und Wand) (nur 9500A & 9700A Messrohre) Für die Verfügbarkeit folgender Punkte prüfen Sie www.BuyAutomation.com : BE-Ex EAC (Weißrussland "e" - Kompakt und Wand) (nur 9500A & 9700A Messrohre) RU-Ex EAC (Russland "e" - Kompakt und Wand) (nur 9500A & 9700A Messrohre) KA-Ex EAC (Kasachstan "e" - Kompakt und Wand) (nur 9500A & 9700A Messrohre) RU EAC (Russland) KA EAC (Kasachstan) BE EAC (Weißrussland)
4 5 6	Kabelanschluss 1/2 NPT PF 1/2 M20 x 1,5
5 6 7 8 A B H K L M R X	Bedienungsanleitung (siehe Abschnitt unten im Modellcode unter "Bedienungsanleitungen") / Bediensprache Ohne / Deutsch Ohne / Englisch GB Ohne / Französisch Ohne / Spanisch Ohne / Osteuropa (GB, CZ, HU, SI, SL, AL, BG und RO) Ohne / Nordeuropa (GB, DK, FI, LT, NO, PL, EE und LV) Ohne / Italienisch Ohne / Portugiesisch Ohne / Holländisch Ohne / Schwedisch Ohne / Chinesisch (für die Verfügbarkeit prüfen Sie www.BuyAutomation.com) Ohne / Russisch
0	Eichpflichtiger Verkehr Ohne
0 C	Prozessdiagnose Standard Tropfenfeste Elektronik für nicht-Ex (nicht für 12-24 VDC)
1* 2	Transmittergehäuse Aluminium mit Polyesterbeschichtung Edelstahl
1	Kommunikation Basis E/A (4-20 mA / HART + Puls- / Frequenz- + Statusausgang + Steuereingang)
0	1. E/A Modul Ohne, kein Modul möglich
0	2. E/A Modul Ohne, kein Modul möglich
0	Referenzmethode Standard

Modell	Beschreibung
0 2 3	Tag Plate (nur Feld & Wand) Standard 316/1.4401 Tag Plate (120 x 46 mm) 316/1.4401 Tag Plate (67 x 25 mm)
1 3* 4	Bedienungsanleitungen Deutsch Englisch Französisch

*: Standard



BESTELHINWEISE

1. Modellnummer.
2. Durchflussdaten:
 - a. Maximaler, minimaler und normierter Durchfluss.
 - b. Zusammensetzung und Viskosität des Fluids bei Betriebstemperaturen.
 - c. Fluidichte oder relative Dichte (spezifische Dichte).
 - d. Maximale, minimale und normierte Betriebstemperaturen.
 - e. Maximale, minimale und normierte Betriebsdrücke.
 - f. Verbindungsrohr (Pipe Schedule).
 - g. Typ und Position (Abstand) von vorgelagerten Störungen.
3. Angaben zur Kalibrierung (nur Analogausgang); max. Durchflussrate 20 mA-Ausgang.
4. Elektrische Klassifizierung.
5. Optional Auswahl und Zubehör.
6. Kunden-Tagnummer.

FLOWEXPERTPRO - ANWENDUNG ZUR DIMENSIONIERUNG

Website
www.FlowExpertPro.com



App Store (Apple®)



Google Play™ Store
(Android®)



ANDERE PRODUKTE

Diese Produktlinien bieten ein umfassendes Angebot an Produkten zur Messung und Instrumentierung, einschließlich Lösungen für Druck, Durchfluss, Analyse, Temperatur, Positionierung, Steuerung und Aufzeichnung.

Eine Liste zu diesen Angeboten finden Sie auf unserer Website:
www.se.com

Schneider Electric Systems USA, Inc. Global Customer Support
38 Neponset Avenue Innerhalb USA: 1-866-746-6477
Foxboro, MA 02035 Außerhalb USA: 1-508-549-2424
USA <https://pasupport.schneider-electric.com>
<http://www.se.com>

Copyright 2020 Schneider Electric Systems USA, Inc.
Alle Rechte vorbehalten.

Die Marke Schneider Electric und alle Marken der Schneider Electric SE oder ihrer Tochterunternehmen sind Eigentum der Schneider Electric SE oder ihrer Tochterunternehmen. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.