Micro Motion® Biegeschwinger mit Stimmgabel

Eintauch-Dichtemesssystem

Robuste, präzise Dichte- und Konzentrationsmessung

- Kontinuierliche Echtzeitmessung in Rohren, Bypass-Leitungen und Tanks
- Präzise Messung von Dichte (±1 kg/m³) und Konzentration (±0,1 %)
- Große Bandbreite an korrosionsbeständigen Materialien für die Messung korrosiver Flüssigkeiten

Herausragende multivariable E/A-, Messsystem-Zustandsüberwachungs- und Anwendungsfunktionen

- Für Ex-Bereiche zugelassene, kopfmontierte Auswerteelektronik, die lokale Konfiguration und Anzeige unterstützt
- Interne Diagnosefunktion für schnelle Verifizierung des Zustands und der Installation des Messsystems
- Anwendungsspezifische Herstellerkonfigurationen sorgen für schnelle Einsatzbereitschaft

Installationsflexibilität und -kompatibilität

- Optimierte Bauweise unempfindlich gegenüber Vibrationen, Temperatur und Druckschwankungen
- Einzigartige Bauweise für das Eintauchen für Längen von bis zu 4 m
- Unterstützt mehrere Protokolle zur Verbindung mit Leitsystem, SPS und Flow Computern



Kompaktes Dichtemesssystem Hochpräzises Dichtemesssystem mit hervorragender Leistung Biegeschwinger mit Stimmgabel Dichtemesssystem zum direkten Einbau Gasdichte-Messsystem Gasdichte-Messsystem für Verrechnungsmessungen Messsystem für spezifische Dichte Messsystem für spezifische Gasdichte Stimmgabel-Viskosimeter

Multivariables Viskosimeter mit hervorragender Leistung

Schweröl-Viskosimeter

Viskosimeter für Schiffs- und Elektrizitätsanwendungen



SCHWING Verfahrenstechnik GmbH

Oderstr. 7 47506 Neukirchen-Vluyn Telefon: (02845) 930 - 0 Telefax: (02845) 930 - 100 http://www.schwing-pmt.de E-Mail: mail@schwing-pmt.de

Micro Motion® Biegeschwinger mit Stimmgabel

Micro Motion® Biegeschwinger mit Stimmgabel ermöglichen präzise Dichtemessung von Flüssigkeiten in Tanks und Rohrleitungen. Die Biegeschwinger mit Stimmgabel beruhen auf Stimmgabeltechnologie für die direkte Dichtemessung und können in der Prozessregelung verwendet werden, wenn Dichte der wichtigste Regelparameter für das Endprodukt ist oder als Indikator für einen anderen Qualitätskontrollparameter wie Feststoffe oder Konzentration in Prozent dient.

Anwendungskonfigurationen

Die integrierten HART E/A ermöglichen das direkte Einlesen von Messwerten für externe Temperatur, Druck und Durchfluss und erhöhen dadurch die Messgenauigkeit.



Nachrüstungsoptionen

Vollständige Abwärtskompatibilität mit der gleichen Form und Eignung wie das Micro Motion 7826/7828 Eintauch-Dichtemesssystem.



Integrierte Auswerteelektronik

Unterstützt die Kommunikationsarten Zeitperiodensignal (Time Period Signal, TPS), Analog (4–20 mA), HART, WirelessHART®, Modbus RS-485 und FOUNDATION fieldbus™.



Anschlussmöglichkeiten

Die integrierten HART E/A ermöglichen das direkte Einlesen von Messwerten für externe Temperatur, Druck und Durchfluss und erhöhen dadurch die Messgenauigkeit.



Diagnose des Messsystems

Stellen Sie den ordnungsgemäßen Zustand des Messsystems mithilfe der sogenannten "Known Density Verification" (KDV) und anderen Diagnosefunktionen für das Messsystem und die Installation sicher.

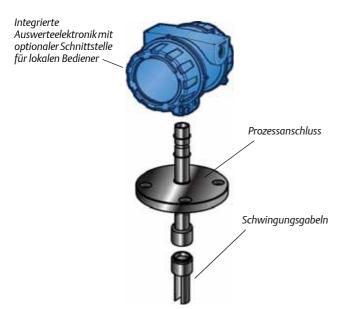


ProLink[®] III

Eine benutzerfreundliche Software, über die Sie wichtige Prozessvariablen und Diagnosedaten für Ihr Messsystem abrufen können.

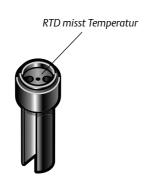


Funktionsweise



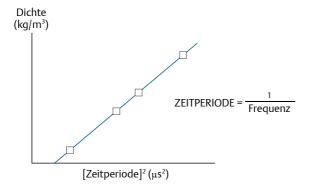
Stimmgabeltechnologie

- Eine vollständig geschweißte Stimmgabelbaugruppe wird so montiert, dass sie in der Flüssigkeit, die gemessen werden soll, eingetaucht ist.
- Die Schwingungen der Stimmgabelzinken werden mit ihrer Eigenfrequenz piezoelektrisch ausgelöst.
- Mit der Dichte der Flüssigkeit, in welche die Zinken eingetaucht sind, ändert sich auch ihre Eigenfrequenz.



Temperaturmessung

- Ein integriertes Widerstandsthermometer (RTD) der Klasse B misst die Temperatur der Stimmgabel.
- Die Micro Motion Auswerteelektronik nutzt diese Messwerte, um die Leistung in einem großen Bereich der Prozessbedingungen zu optimieren.



Dichtekalibrierung

- Die Micro Motion Auswerteelektronik misst präzise die Zeitperiode.
- Die gemessenen Zeitperioden werden mithilfe der Kalibrierungskoeffizienten des Messsystems in Dichtemesswerte konvertiert.

Leistungsdaten

Dichtemessung

Spezifikation	Wert	
Messgenauigkeit ⁽¹⁾	±1,0 kg/m³	±0,001 g/cm ³
Betriebsdichtebereich ⁽²⁾	0-3.000 kg/m ³	0–3 g/cm ³
Reproduzierbarkeit	±0,1 kg/m³	±0,0001 g/cm ³
Auswirkung der Prozessviskosität ⁽³⁾	■ Keine Auswirkung bei 0-50 cP ■ ±4 kg/m³ (±0,004 g/cm³) bei 50-200 cP	
Auswirkung der Prozesstemperatur (korrigiert) ⁽⁴⁾	±0,1 kg/m³ pro °C	±0,0001 g/cm³ pro °C
Auswirkung des Prozessdrucks (korrigiert)	Ohne	

⁽¹⁾ Die angegebene Messgenauigkeit gilt für einen Kalibrierungsbereich von 600–1.250 kg/m³ (0,6–1,25 g/cm³). Die Viskosität der Flüssigkeit kann sich auf die Messgenauigkeit auswirken. In der Konfigurationsanleitung für das Produkt finden Sie weitere Details zur Eingabe von Abweichungen für die Auswirkungen.

Temperaturmessung

Spezifikation	Wert	
Betriebstemperaturbereich – kurzer Schaft	-50 °C bis +200 °C	-58 °F bis +392 °F
Betriebstemperaturbereich – langer Schaft	-40 °C bis +150 °C	-40 °F bis +302 °F
Integrierte Temperaturmessung	■ Technologie: 100 Ω RTD	
	■ Genauigkeit: Klasse BS1904, DIN 43760 Klasse B	

Druckstufen

Der tatsächliche maximale Betriebsdruck ist durch die Klassifizierung des Prozessanschlusses begrenzt Für Zirkoniumflansche hängt der maximale Betriebsdruck von der Betriebstemperatur ab.

Spezifikation	Wert	
Maximaler Betriebsdruck – kurzer Schaft ⁽¹⁾	207 bar	3.000 psi
Maximaler Betriebsdruck – langer Schaft	100 bar	1.450 psi
Testdruck	Auf das 1,5-Fache des maximalen Betriebsdrucks getestet	
PED-Konformität	Entfällt	

⁽¹⁾ Für Messsysteme mit kurzem Schaft und Kegelsitz beträgt der maximale Betriebsdruck 100 Bar.

⁽²⁾ Die Viskosität der Flüssigkeit kann maximal 500 cP betragen.

⁽³⁾ Bei Viskositäten zwischen 200-500 cP erhöht sich die Auswirkung der Prozessviskosität bis maximal ±19 kg/m³ (±0,019 g/cm³). Diese Auswirkung kann durch eine Kalibrierung vor Ort deutlich reduziert werden.

⁽⁴⁾ Die Auswirkung der Temperatur entspricht dem max. Offset der Messung aufgrund der Abweichung der Mediumtemperatur von der werksseitig kalibrierten Temperatur.

Technische Daten – Auswerteelektronik

Lieferbare Versionen der Auswerteelektronik

	Version der	Version der Ausgangskanäle			
Anwendung	Auswerteelektronik ⁽¹⁾	Α	В	С	
 Allgemeine Messungen 	Analog	4–20 mA + HART	4-20 mA	Modbus/RS-485	
Anschluss an Leitsystem/SPS	Prozessor für remote installierte Auswerteelektronik 2700 mit FOUNDATION fieldbus	Deaktiviert	Deaktiviert	Modbus/RS-485	
 Allgemeine Messungen mit Ausgangsschalter 	Binär	4–20 mA + HART	Binärausgang	Modbus/RS-485	
Verbindung mit Flow Computer/ Signalwandler	Zeitperiodensignal (TPS)	4–20 mA + HART	Zeitperiodensignal (TPS)	Modbus/RS-485	

⁽¹⁾ Weitere Informationen zu den Ausgängen und Bestellnummern der Auswerteelektronik finden Sie unter den Bestellinformationen.

Bedieninterface

Ausführung	Merkmale
Technologie	■ Segmentierte, zweizeilige LCD-Anzeige.
	 Kann für bequemes Ablesen um jeweils 90 Grad an der Auswerteelektronik gedreht werden.
	■ Geeignet für den Betrieb im Ex-Bereich.
	■ Optische Schalter ermöglichen Konfiguration und Anzeige im Ex-Bereich.
	■ Glasscheibe.
	■ Dreifarbige LED zeigt Status des Messsystems und Alarme an.
Funktionen	■ Prozessvariablen anzeigen.
	■ Alarme anzeigen und bestätigen.
	■ mA- und RS-485-Ausgänge konfigurieren.
	■ Unterstützt die Diagnose mittels "Known Density Verification" (KDV).
	■ Unterstützt mehrere Sprachen.

Prozessmessvariablen

Variablen	Wert
Standard	■ Dichte
	■ Temperatur
	 Antriebsverstärkung
	■ Externe Temperatur (bei Anschluss eines externen Gerätes)
Abgeleitet	Die abgeleiteten Ausgangsvariablen variieren je nach Anwendungskonfiguration des Messsystems.
	■ Bezugsdichte (Konzentration)
	■ Bezugsdichte (API-Tabellen 53A, 53B)
	■ Spezifische Dichte (Konzentration)
	■ % Alkohol
	 Alkohol in Proof
	■ °API
	■ °Balling
	■ °Baume
	■ °Brix
	■ °Plato
	■ % Masse
	■ % Feststoffe
	■ °Twaddle
	 Ausgang für benutzerdefinierte Berechnungen
Abgeleitet (bei Anschluss	Massedurchfluss
eines externen Gerätes)	 Nettodurchfluss an Feststoffen
	■ Höhere Konzentrationsgenauigkeit
	■ Bezugsdichte (API-Tabellen 53A, 53B mit Live-Druckeingang)

Zusätzliche Kommunikationsoptionen

Folgendes Kommunikationszubehör kann zusätzlich zum Messsystem erworben werden.

Тур	Beschreibung
FOUNDATION fieldbus™	Micro Motion® remote installierte Auswerteelektronik Modell 2700 mit FOUNDATION fieldbus
	■ Ein Foundation fieldbus-H1-Ausgang verfügbar.
WirelessHART [®]	WirelessHART ist über den THUM-Adapter verfügbar
HART [®] Tri-Loop	Drei zusätzliche Ausgänge (4–20 mA) sind über die Verbindung mit einem HART Tri-Loop verfügbar

Ex-Zulassungen

Die Grenzwerte für Umgebungs- und Prozesstemperatur sind durch die Temperaturdiagramme für jedes Messsystem und die jeweilige Option für das Elektronikinterface definiert. Ausführliche Zulassungsdaten, einschl. Temperaturdiagramme für alle Messsystem-Konfigurationen, finden Sie auf der Micro Motion Website (unter www.micromotion.com).

ATEX	
Zone 1 – Druckfeste Kapselung	Ohne Bedieninterface (nur Analog-, TPS- und Binärausführungen)
	(€ 0575 ⟨Ex⟩ ■ II 1/2 G Ex d IIC T6 Ga/Gb
	Fernverbindung zu 2700 FOUNDATION Feldbus-Transmitter:
	C € 0575 ⟨Ex⟩ ■ II 1/2 G Ex d [ib] IIC T6 Ga/Gb
Zone 2	Ohne Bedieninterface (alle Elektronikausführungen)
	C € ⟨Ex⟩ ■ II 3 G Ex nA IIC T6 Gc
	Mit Bedieninterface (nur Analog-, TPS- und Binärausführungen)
	C € ⟨Ex⟩ ■ II 3 G Ex nA IIC T4 Gc
CSA	
Ex-Schutz	Ohne Bedieninterface (alle Elektronikausführungen)
	■ Class I, Division 1, Groups C und D
	Class I, Division 2, Groups A, B, C und D
	Class II, Division 1, Groups E, F und G
	Mit Bedieninterface (nur Analog-, TPS- und Binärausführungen)
IF OF	■ Class I, Division 2, Groups A, B, C und D
Zana 1 Develofanta Kanasiyana	Ohne Dedicariates (aug Analog TDS and Bining of the angel
Zone 1 – Druckfeste Kapselung	Ohne Bedieninterface (nur Analog-, TPS- und Binärausführungen)
	■ Ex d IIC T6 Ga/Gb
	Fernverbindung zu 2700 FOUNDATION Feldbus-Transmitter:
	■ Ex d [ib] IIC T6 Ga/Gb
Zone 2	Ohne Bedieninterface (alle Elektronikausführungen)
	■ Ex nA IIC T6 Gc
	Mit Bedieninterface (nur Analog-, TPS- und Binärausführungen)
	■ Ex nA IIC T4 Gc

Umgebungseinflüsse

Тур	Klassifizierung	
Elektromagnetische Verträglichkeit	Alle Versionen entsprechen laut Zertifizierung den aktuellsten internationalen Normen für EMV sowie der Norm EN 61326	
Umgebungstemperatur	-40 °C bis +65 °C	-40 °F bis +149 °F
Gehäuseschutzart	IP66/67, NEMA4	

Geräteausführung

Werkstoffe

Komponente	Werkstoff
Mediumberührte Teile	Messsystem mit kurzem Schaft
	■ Edelstahl 304 oder 316L
	■ Legierung C22, B3 oder 400
	■ Titan
	■ Zirkonium
	Messsystem mit langem Schaft
	■ Legierung C22 für bis zu 2 m lange Messsysteme
	■ Edelstahl 316L für bis zu 4 m lange Messsysteme
Oberflächenbehandlung Zinken	Standard, PFA-Beschichtung oder Elektropolitur ⁽¹⁾
Gehäuse der Auswerteelektronik	Polyurethan-beschichtetes Aluminium

⁽¹⁾ PFA wird nur aufgrund seiner Anti-Haft-Eigenschaften auf die Zinken aufgetragen, nicht als Korrosionsschutz.

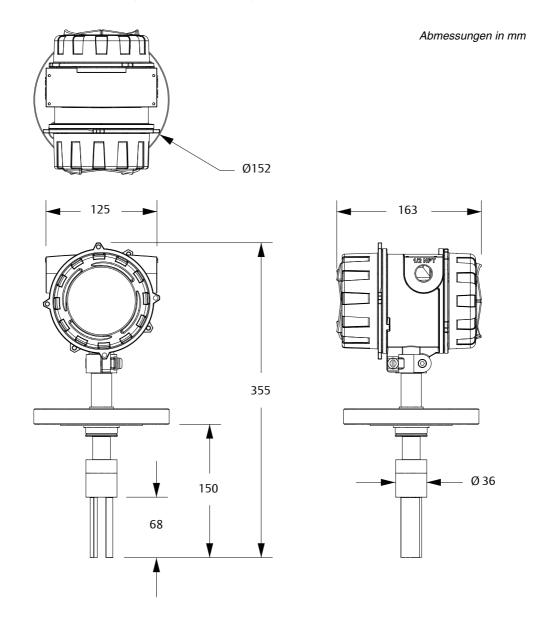
Gewicht

Spezifikation	Wert	
Gewicht – kurzer Schaft (typisch)	6,7 kg	15 lbs
Gewicht – langer Schaft	Abhängig von Schaftlänge (für nähere Infos an Micro Motion wenden)	

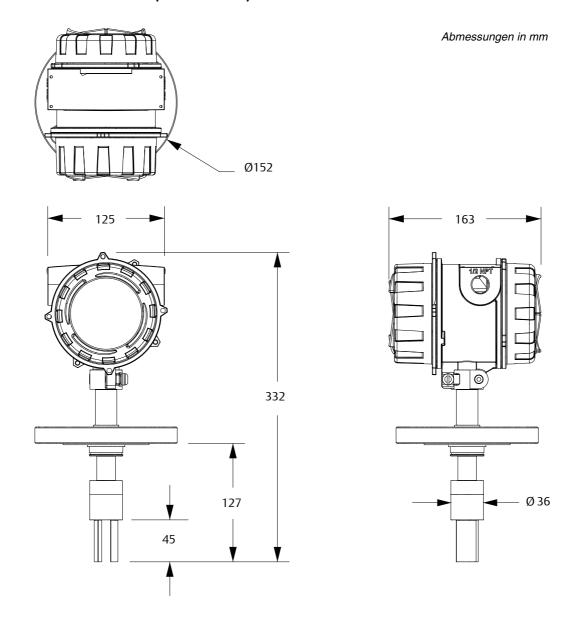
Abmessungen

Diese Maßzeichnungen sollen eine grundlegende Richtlinie für Auslegung und Planung bieten. Vollständige und ausführliche Maßzeichnungen finden Sie unter dem Link für Produktzeichnungen in unserem Online Store (www.micromotion.com/onlinestore).

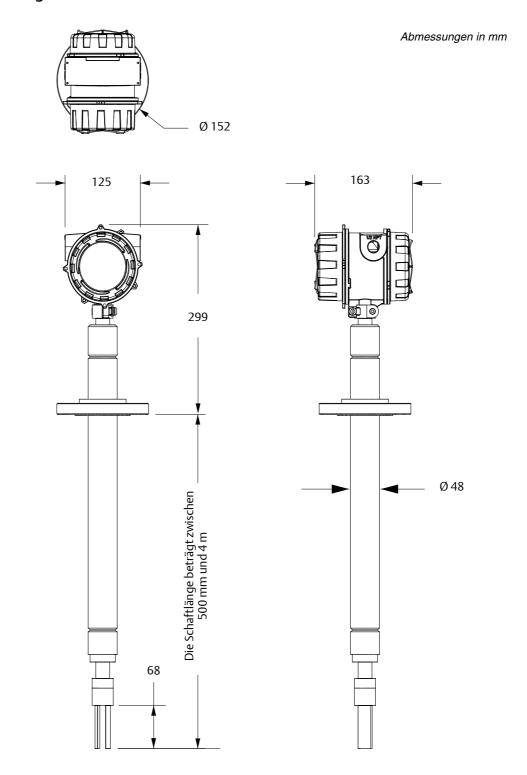
Messsystem mit kurzem Schaft (Standard-Zinken)



Messsystem mit kurzem Schaft (kurze Zinken)



Messsystem mit langem Schaft



Bestellangaben

Modell	Beschreibung
FDM	Biegeschwinger mit Stimmgabel zum Eintauchen
Code	Kalibrierbereich und -genauigkeit des Sensors
1	Standard: Genauigkeit ±1 kg/m³ (±0,001 g/cm³) in einem Dichtebereich von 600–1.250 kg/m³ (0,6–1,25 g/cm³) – Viskositätsgrenzwert 500 cP, [Standardlänge der Zinken: 68 mm]
2	Standard: Genauigkeit ±1 kg/m³ (±0,001 g/cm³) in einem Dichtebereich von 600–1.250 kg/m³ (0,6–1,25 g/cm³) – Viskositätsgrenzwert 20.000 cP, [Kurze Länge der Zinken: 45 mm]
Code	Schaftlänge
1	0 mm: keine Schafterweiterung und mit Standardzapfen
2	500 mm mit abnehmbarer Transportabdeckung
3	750 mm mit abnehmbarer Transportabdeckung
4	1.000 mm mit abnehmbarer Transportabdeckung
5	1.500 mm mit abnehmbarer Transportabdeckung
6	2.000 mm mit abnehmbarer Transportabdeckung
X ⁽¹⁾	Schaftlänge gemäß Sonderbestellung (ETO) – bis zu 4 m
Code	Werkstoffe der mediumberührten Teile (einschließlich Prozessanschluss)
Lieferbar mi	t allen Codes für die Schaftlänge
A	Edelstahl 316L, Zinken mit Standardoberflächenbehandlung
С	Edelstahl 316L, Zinken mit Elektropolitur
F	Edelstahl 316L, Zinken mit PFA-Beschichtung
E	Legierung C22, Zinken mit Standardoberflächenbehandlung
Nur lieferba	r mit Code 1 oder X für die Schaftlänge.
D	Legierung C22, Zinken mit Elektropolitur
G	Legierung C22, Zinken mit PFA-Beschichtung
V ⁽²⁾	Edelstahl 304, Zinken mit Standardoberflächenbehandlung
T ^{(2) (3)}	Titan, Zinken mit Standardoberflächenbehandlung
U ⁽²⁾	Legierung B3, Zinken mit Standardoberflächenbehandlung
N ⁽²⁾⁽⁴⁾	Zirkonium, Zr 702 Zinken mit Standardoberflächenbehandlung
X ⁽¹⁾	Sonderbestellung (ETO) Werkstoff der mediumberührten Teile
Code	Prozessanschlüsse
Lieferbar mi	t allen Codes für die Schaftlänge
720	2 Zoll, CL150, ASME B16.5, Blindflansch, Dichtleiste
721	2 Zoll, CL300, ASME B16.5, Blindflansch, Dichtleiste
722	2 Zoll, CL600, ASME B16.5, Blindflansch, Dichtleiste
723	DN50, PN16, EN 1092-1, Blindflansch, Typ B1
724	DN50, PN40, EN 1092-1, Blindflansch, Typ B1
725	DN50, PN100, EN 1092-1, Blindflansch, Typ B1
999 ⁽¹⁾	Sonderbestellung (ETO) Prozessanschluss
Nur lieferba	r mit Code 1 für die Schaftlänge
726	2 Zoll, CL900, ASME B16.5, Blindflansch, Dichtleiste
727	2 Zoll, CL1500, ASME B16.5, Blindflansch, Dichtleiste
728 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	3 Zoll, Tri-Clamp kompatibel, ASME BPE, Flansch für Hygieneanwendungen
729	1-1/2 Zoll, Kegelsitz-Kompressionsanschluss, 316/316L
Nur lieferba	r mit Code 2, 3, 4, 5, 6 oder X für Schaftlänge
730 ⁽⁷⁾	Keine Anschlüsse (für offene Tanks)

Code	Kalibrierarten des Sensors
	t allen Schaftlängen
A	Freier Schaft
В	2 Zoll Schema 40 Rand [Viskositätsgrenzwerte = 200 cSt (T-Stück), 1.000 cSt (Durchflusskammer 782791)]
D	2 Zoll Schema 80 Rand [Viskositätsgrenzwert = 200 cSt (T-Stück)]
E	3 Zoll Schema 80 Rand [Viskositätsgrenzwert = 1.000 cSt (Durchflusskammer 782791)]
X ⁽¹⁾	Sonderbestellung (ETO) Kalibrierart
T = -	r mit Code 1 oder X für Schaftlänge
G ⁽⁸⁾	3 Zoll Hygiene (Viskositätsgrenzwerte = 1.000 cSt)
Code	Gehäuse der Auswerteelektronik
A	Integriert, Aluminiumlegierung
Code	Option für Ausgänge der Auswerteelektronik
A ⁽³⁾⁽⁹⁾	Integrierter Prozessor zur remote installierte Auswerteelektronik 2700, Kanäle A und B inaktiv,
A	Kanal C = Modbus/RS-485
В	Integrierte Auswerteelektronik, Kanal B = Zeitperiodensignal, Kanal A = mA + HART, Kanal C = Modbus/RS-485
С	Integrierte Auswerteelektronik, Kanal B = mA, Kanal A = mA + HART, Kanal C = Modbus/RS-485
D	Integrierte Auswerteelektronik, Kanal B = Binärausgang, Kanal A = mA + HART, Kanal C = Modbus/RS-485
Code	Bedieninterface
	r mit den Genehmigungscodes M, 2, V und 3
2 ⁽¹⁰⁾	Zweizeilige Anzeige (ohne Hintergrundbeleuchtung)
Lieferbar mit	t allen Genehmigungscodes
3	Ohne Bedieninterface
Code	Zulassungen
	t allen Codes für Sensorkalibrierbereich und Leistung
M	Micro Motion Standard (ohne Zulassung)
	r mit Codes 1 und 2 für Sensorkalibrierbereich und Leistung
A ⁽¹¹⁾	CSA (USA und Kanada) – explosionssicher
F ⁽¹²⁾	ATEX – Zone 1 IIC flammensicher
I ⁽¹²⁾	IECEx – Zone 1 IIC flammensicher
2 ⁽¹¹⁾	CSA Class 1, Division 2 (USA und Kanada)
V	ATEX – Ausrüstungskategorie 3 (Zone 2)
3	IECEx – Zone 2
T	TIIS – IIC Sensor (nicht lieferbar außerhalb von Japan)
Code	Anwendungskonfiguration ⁽¹³⁾
	allen Codes für mediumberührte Teile
00	Keine Anwendungskonfiguration
11	Grad API (4 mA = 0°, 20 mA = 100°): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 60 °C)
12	Leitungsdichte (4 mA = 500 kg/m^3 , $20 \text{ mA} = 1.500 \text{ kg/m}^3$): (Prozesstemperatur = -40 °C bis +140 °C)
13	Bezugsdichte für API-Tabellen (metrisch) (4 mA = 500 kg/m³, 20 mA = 1.500 kg/m³):
د، ا	(Prozesstemperatur = -40 °C bis +140 °C)
50 ⁽¹⁴⁾	% NaOH-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 50 %) (Prozesstemperatur = 0 °C bis 80 °C)
59 ⁽¹⁴⁾	% KOH-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 40 %) (Prozesstemperatur = 0 °C bis 90 °C)
96	Prozesstemperatur (4 mA = -50 °C, 20 mA = 200 °C)
97	Prozesstemperatur (4 mA = -50 °C, 20 mA = 150 °C)
98	Prozesstemperatur (4 mA = 0 °C, 20 mA = 100 °C)
XX ⁽¹⁾	Spezialbestellkonfiguration (ETO) des Analogausgangs (Kundendaten erforderlich)
	mit den Werkstoffcodes A, C, F, E, D und G für mediumberührte Teile
21	% Alkohol (4 mA = 0 %, 20 mA = 20 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 40 °C)
22	% Alkohol (4 mA = 0 %, 50 mA = 100 %): (Prozesstemperatur = 40 °C bis 70 °C)
23	% Alkohol (4 mA = 80%, 20 mA = 100 %): (Prozesstemperatur = 50 °C bis 90 °C)
24	Alkohol in Proof (4 mA = 100, 50 mA = 200): (Prozesstemperatur = 50 °C bis 70 °C)
25	Alkohol in Proof (4 mA = 160, 50 mA = 200): (Prozesstemperatur = 50 °C bis 90 °C)
26	% Methanolkonzentration (4 mA = 35 %, 20 mA = 60 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 40 °C)
27	% Methaliokolizentration (4 mA = 30 %, 20 mA = 50 %): (Prozesstemperatur = -20 °C bis 40 °C)
<i>L1</i>	7.0 Editylengrykolikolizetiti auton (± 1117) 10 /6, 20 1117 = 30 /6). (1102essterifferatur = -20 C Dis 40 C)

31	Code	Anwendungskonfiguration (Fortsetzung)	
"Brix (Saccharose) (4 mA = 30", 20 mA = 80"): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 100 °C)			
## Salling (4 mA = 0°, 20 mA = 20°): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 100 °C) ## SHFCS - 42 (4 mA = 0 %, 20 mA = 50 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 100 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 50 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 100 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 50 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 100 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 50 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 100 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 50 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 100 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 50 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 100 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 50 %): (Prozesstemperatur = 80 °C bis 100 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 50 %): (Prozesstemperatur = 80 °C bis 100 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 50 %): (Prozesstemperatur = 80 °C bis 100 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 50 %): (Prozesstemperatur = 80 °C bis 100 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 50 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 24 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 20 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 24 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 20 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 38 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 20 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 38 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 20 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 38 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 20 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 50 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 20 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 50 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 100 %): (Prozesstemperatur = 24 °C bis 38 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 100 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 90 °C) ## SHFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 100 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 90 °C) ## SHFCS - 90 (90 (90 mA = 100 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 90 °C) ## SHFCS - 90 (90 mA = 100			
64			
65 % HFCS - 55 (4 mA = 0 %, 20 mA = 50 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 100 °C) 66 % HFCS - 90 (4 mA = 0 %, 20 mA = 50 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 100 °C) 71 °Plato (4 mA = 0 °, 20 mA = 30°): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 100 °C) Nur lieferbar mit den Werkstoffcodes H und U für mediumberührte Teile 51 % NaOH-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 74 %): (Prozesstemperatur = 80 °C bis 100 °C) Nur lieferbar mit den Werkstoffcodes A, C, F, E, D, G, U und N für mediumberührte Teile 53 % H2SO4-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 72 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 24 °C) Nur lieferbar mit den Werkstoffcodes E, D, G und U für mediumberührte Teile 54 % H0O3-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 32 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 38 °C) Nur lieferbar mit den Werkstoffcodes E, D, G, U und N für mediumberührte Teile 55 % H2SO4-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 93 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 50 °C) Nur lieferbar mit den Werkstoffcodes A, C, F, E, D, G, und U für mediumberührte Teile 56 % H2SO4-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 93 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 50 °C) Nur lieferbar mit den Werkstoffcodes N, G, F, E, D, G und U für mediumberührte Teile 57 % HNO3-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 70 %): (Prozesstemperatur = 24 °C bis 38 °C) Nur lieferbar mit den Werkstoffcodes N und A für mediumberührte Teile 58 % HNO3-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 70 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 50 °C) Nur lieferbar mit dem Werkstoffcodes N und A für mediumberührte Teile 58 % HCI-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 70 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 90 °C) 60 % HCI-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 75 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 90 °C) 61 % HCI-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 32 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 90 °C) 62 % HCI-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 32 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 90 °C) 63 % HCI-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 32 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 90 °C) 64 % HCI-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 100 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 90 °C) 65 % HCI-Konzentration (4 m			
Section Sect			
71		, ,	
Nur lieferbar mit den Werkstoffcodes H und U für mediumberührte Teile 51			
S NaOH-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 74 %): (Prozesstemperatur = 80 °C bis 100 °C)			
Nur lieferbar mit den Werkstoffcodes A, C, F, E, D, G, U und N für mediumberührte Teile 33			
Standardmäßer Standardmäße			
Nur lieferbar mit den Werkstoffcodes E, D, G und U für mediumberührte Teile 54			
% HNO3-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 93 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 38 °C) Nur lieferbar mit den Werkstoffcodes E, D, G, U und N für mediumberührte Teile 55		·	
Nur lieferbar mit den Werkstoffcodes E, D, G, U und N für mediumberührte Teile 55			
Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)			
Nur lieferbar mit den Werkstoffcodes A, C, F, E, D, G und U für mediumberührte Teile 56			
Section Sect		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Nur lieferbar mit den Werkstoffcodes N und A für mediumberührte Teile 57 % HNO3-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 70 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 50 °C) Nur lieferbar mit dem Werkstoffcode N für mediumberührte Teile 58 % HNO3-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 100 %): (Prozesstemperatur = 5 °C bis 30 °C) 61 % HCl-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 5 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 90 °C) 62 % HCl-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 32%): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 49 °C) Code Sprache (Anleitung und Software) Englisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik E Englische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung I Italienische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung M Chinesische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung R Russische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Französisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik F Französische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Deutsch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik G Deutsche Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Spanisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik S Spanische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Code Zukünftige Option 1 Z Reserviert Code Leitungseinführungen Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)			
Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter) Services Stemperatur = 0 °C bis 50 °C		* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *	
Nur lieferbar mit dem Werkstoffcode N für mediumberührte Teile 58			
\$\frac{\text{8} \text{ HNO3-Konzentration (4 mA = 0 \text{ \text{, 20 mA} = 100 \text{ \text{\text{\text{Konzestemperatur} = 5 \text{ \text{C} bis 30 \text{ \text{\text{C}}}}}}} \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \		•	
61 % HCl-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 5 %): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 90 °C) 62 % HCl-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 32%): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 49 °C) Code Sprache (Anleitung und Software) Englisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik E Englische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung I Italienische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung M Chinesische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung R Russische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Französisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik F Französische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Deutsch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik G Deutsche Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Spanisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik S Spanische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Code Zukünftige Option 1 Z Reserviert Code Leitungseinführungen Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)			
62 % HCl-Konzentration (4 mA = 0 %, 20 mA = 32%): (Prozesstemperatur = 0 °C bis 49 °C) Code Sprache (Anleitung und Software) Englisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik E Englische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung I Italienische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung M Chinesische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung R Russische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Französisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik F Französische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Deutsch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik G Deutsche Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Spanisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik S Spanische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Code Zukünftige Option 1 Z Reserviert Code Leitungseinführungen Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
Code Sprache (Anleitung und Software) Englisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik E Englische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung I Italienische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung M Chinesische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung R Russische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Französisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik G Deutsche Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Spanisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik S Spanische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Code Zukünftige Option 1 Z Reserviert Code Leitungseinführungen Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)			
Englisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik E Englische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung I Italienische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung M Chinesische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung R Russische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Französisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik F Französische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Deutsch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik G Deutsche Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Spanisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik S Spanische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Code Zukünftige Option 1 Z Reserviert Code Leitungseinführungen Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)			
E Englische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung I Italienische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung M Chinesische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung R Russische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Französisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik F Französische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Deutsch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik G Deutsche Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Spanisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik S Spanische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Code Zukünftige Option 1 Z Reserviert Code Leitungseinführungen Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)			
I Italienische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung M Chinesische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung R Russische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Französisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik F Französische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Deutsch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik G Deutsche Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Spanisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik S Spanische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Code Zukünftige Option 1 Z Reserviert Code Leitungseinführungen Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)			
M Chinesische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung R Russische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Französisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik F Französische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Deutsch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik G Deutsche Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Spanisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik S Spanische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Code Zukünftige Option 1 Z Reserviert Code Leitungseinführungen Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)			
R Russische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Französisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik F Französische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Deutsch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik G Deutsche Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Spanisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik S Spanische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Code Zukünftige Option 1 Z Reserviert Code Leitungseinführungen Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Französisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik F Französische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Deutsch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik G Deutsche Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Spanisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik S Spanische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Code Zukünftige Option 1 Z Reserviert Code Leitungseinführungen Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)		7 7 7	
Französische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Deutsch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik G Deutsche Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Spanisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik S Spanische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Code Zukünftige Option 1 Z Reserviert Code Leitungseinführungen Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)			
Deutsch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik G Deutsche Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Spanisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik S Spanische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Code Zukünftige Option 1 Z Reserviert Code Leitungseinführungen Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)		•	
G Deutsche Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Spanisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik S Spanische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Code Zukünftige Option 1 Z Reserviert Code Leitungseinführungen Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)		7 7 7	
Spanisch als Sprache des Bedieninterface der Auswerteelektronik S Spanische Installationsanleitung und englische Konfigurationsanleitung Code Zukünftige Option 1 Z Reserviert Code Leitungseinführungen Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)			
Code Zukünftige Option 1 Z Reserviert Code Leitungseinführungen Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)			
Code Zukünftige Option 1 Z Reserviert Code Leitungseinführungen Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)	•		
Z Reserviert Code Leitungseinführungen Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)			
Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)		- •	
Z Standardmäßige 1/2 Zoll NPT Anschlussstücke (keine Adapter)	Code	Leitungseinführungen	
/ /		M20 Adapter aus Edelstahl	
Code Herstelleroptionen		·	
Z Standardprodukt			
X Produkt gemäß Spezialbestellung (ETO)		·	

Code	Spezielle Tests und Zertifikate, Prüfungen, Kalibrierungen und Services (optional) ⁽¹⁵⁾	
Werkstoffprüfungen- und -zertifikate		
MC	Werkstoffzertifikat 3.1 (Rückverfolgbarkeit von Lieferantenchargen gemäß EN 10204)	
NC	NACE-Zertifikat 2.1 (MR0175 und MR0103)	
Druckprüfung		
HT	Zertifikat für hydrostatische Druckprobe 3.1 (nur drucktragende Teile)	
Farbeindringverfahren		
D1	Farbeindringprüfpaket 3.1 (nur Sensor; Flüssigfarbeindringprüfung NDE-Qualifikation)	
Schweißprüfung		
WP	Schweißprüfungspaket (Schweißplan, Schweißspezifikation, Schweißqualifikationsnachweiß, Schweißerqualifikation)	
Positive Werkstoffprüfung (nur eine Option aus dieser Gruppe auswählen)		
PM	Zertifikat für positive Werkstoffprüfung 3.1 (ohne Kohlenstoffanteil)	
PC	Zertifikat für positive Werkstoffprüfung 3.1 (mit Kohlenstoffanteil)	
Sensorergänzungsoptionen		
WG	Abnahmeprüfung	
SP	Spezialverpackung	
Gerätekennzeichnung		
TG	Gerätekennzeichnung – Kundeninformationen erforderlich (max. 24 Zeichen)	

- (1) Erfordert Herstelleroption X.
- (2) Nur lieferbar mit Prozessanschluss 720, 721, 723, 724 oder 999.
- (3) Erfordert 2700 mit Installationsoption H [4-adrige Verbindungsoption (Strom und Kommunikation)].
- (4) Nicht lieferbar mit Code 2 für Sensorkalibrierbereich und Leistung.
- (5) Nur lieferbar mit Kalibrierarten A oder G.
- (6) Nur lieferbar mit Werkstoffcodes A, C und F für mediumberührte Teile
- (7) Nur lieferbar mit Zulassungscode M. Beachten Sie, dass die maximale Druckstufe 100 bar beträgt.
- (8) Nur lieferbar mit Prozessanschluss 728.
- (9) Alle Signalausgänge an der integrierten Auswerteelektronik sind deaktiviert, bis auf den Kommunikationsausgang für Modbus/RS-485 für die Kommunikation mit der Auswerteelektronik Modell 2700.
- (10) Nicht lieferbar mit Code A als Option für den Auswerteelektronikausgang.
- (11) Wenn Code A als Option für den Ausgangselektronikausgang gewählt wird, gilt der CSA-Genehmigungscode A (C1D1) nur für die Gruppen C und D.
- (12) Wenn Code A als Option für den Ausgangselektronikausgang gewählt wird, stehen die Genehmigungscodes F und I für Exd [ib] und nicht Exd.
- (13) Bei Bestellung von Code B, C oder D für Auswerteelektronikausgangsmodelle werden außerdem die Unter- und Obergrenzen der Anwendungskonfiguration als 4-mA- und 20-mA-Punkte des mA-Ausgangs von Kanal A programmiert.
- (14) Nicht lieferbar mit Werkstoffcode T (Titanium) für mediumberührte Teile.
- (15) Es können mehrere Test- oder Zertifikatoptionen ausgewählt werden.

PS-001649, Rev A Dezember 2013

Das Emerson Logo ist eine Marke der Emerson Electric Co. Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD und MVD Direct Connect sind Marken eines Unternehmens von Emerson Process Management. Alle anderen Marken sind Eigentum ihres jeweiligen Inhabers. Diese Veröffentlichung von Micro Motion dient nur zur Information. Obwohl jede Bemühung unternommen wurde, um die Richtigkeit sicherzustellen, dient diese Veröffentlichung nicht für Leistungsansprüche oder Prozessempfehlungen. Micro Motion übernimmt hierin keine Gewährleistung, Garantie oder irgend eine gesetzliche Haftung in Bezug auf die Genauigkeit, Vollständigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit oder Nützlichkeit irgend einer Information, eines Produktes oder einer Prozessbeschreibung. Wir behalten uns das Recht vor, die Konstruktion und technischen Daten unserer Produkte jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern bzw. zu verbessern. Für aktuelle Produktinformationen und -empfehlungen nehmen Sie mit Micro Motion Kontakt auf.



SCHWING Verfahrenstechnik GmbH

Oderstr. 7 47506 Neukirchen-Vluyn Telefon: (02845) 930 - 0 Telefax: (02845) 930 - 100 http://www.schwing-pmt.de E-Mail: mail@schwing-pmt.de

Durch eine kontinuierliche Weiterentwicklung und Verbesserung der Produkte können sich alle technischen Daten dieser Broschüre ohne weitere Vorankündigung ändern