

Micro Motion™ Messumformer 1600



Reproduzierbare, zuverlässige und genaue Messungen

- Hervorragendes Reaktionsverhalten durch schnelle Verarbeitungsgeschwindigkeiten selbst bei anspruchsvollsten Anwendungen wie Befüllung/Dosierung sowie Batching
- Volles Vertrauen in die Leistung Ihres Messsystems dank Smart Meter Verification™
- Bestätigung der Kalibrierung und Hinweis auf erforderlichen erneuten Nullpunktgleich dank Nullpunktverifizierung

Das Fenster zu Ihrem Prozess

- Wertvolle Einblicke in Ihren Prozess und somit verbesserte Störungsbeseitigung und Prozessoptimierung durch einfachen Zugriff auf eine detaillierte Historie der Messungen
- Bessere Prozesssteuerung durch die Echtzeit-Anzeige von mehrphasigen Durchflussereignissen
- Reduzierung oder Verhinderung von Produktverlusten innerhalb Ihrer Prozesse durch hochgenaue Dichtemessungen und Aufzeichnung von Störungen und Prozessabweichungen in der eingebetteten Historie

Produktivität durch vereinfachte Lösungen

- Entwickelt zur Minimierung des für die Installation und den Betrieb des Durchflussmesssystems erforderlichen Zeitaufwands und Fachwissens
- Versionen mit konfigurierbaren E/A entweder mit Modbus™ oder mA/HART® für den Hauptkanal plus ein konfigurierbarer E/A Kanal (Frequenz- oder Binärausgang).
- Ethernet-Version mit mehreren Protokollen für den Hauptkanal plus ein konfigurierbarer E/A-Kanal (mA-Ausgang, Frequenzausgang oder Binärausgang)
- Offline-Konfiguration und -Auditierung über den Service-Port

Micro Motion Messumformer 1600

Der Messumformer 1600 verfügt über eine exzellente Messtechnologie und bietet hervorragende Unterstützung. Er ermöglicht absolute Messsicherheit, wertvolle Prozesseinblicke und effizientere Betriebsabläufe. Dieser kompakte Messumformer bietet genau die richtige Skalierbarkeit, Kompatibilität und Leistung für Ihre Anwendung.

Vereinfachte Installation und Inbetriebnahme

Der 1600 bietet eine intuitive Benutzeroberfläche mit nur einem Anschlussraum.



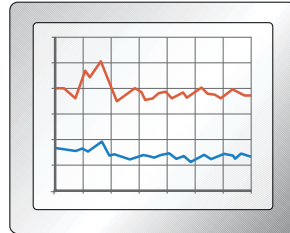
Smart Meter Verification: Erweiterte Diagnose für Ihr gesamtes System

In weniger als 90 Sekunden erhalten Sie mithilfe unseres Online-Tools Gewissheit darüber, ob Ihr Messgerät nach wie vor wie am Tag der ersten Installation funktioniert.



Messwerthistorie für einfachere Fehlersuche und Optimierung

Detaillierte Historie-Dateien liefern zeitgestempelte Schlüsselinformationen über Ihren Prozess, von Konfigurationsänderungen und Warnungen bis hin zu Prozessereignissen.

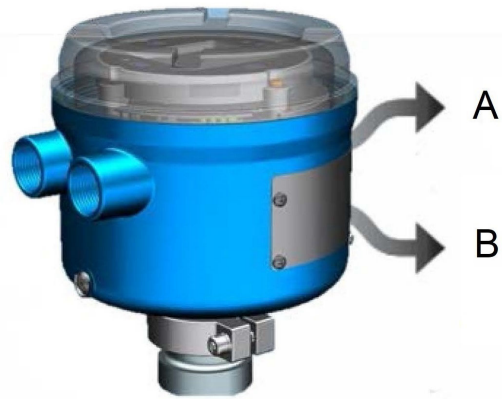


Unvergleichliche Systemkonnektivität und Service-Schnittstellen

<p>Ethernet-Version</p>	<p>Ethernet-Ausgang mit EtherNet/IP™ oder Modbus® TCP und ein konfigurierbarer Ausgang</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>A. Ethernet-Port B. 1 konfigurierbarer E/A-Kanal als mA-, Frequenz- oder Binärausgang</p>
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Version mit konfigurierbaren E/A und HART®

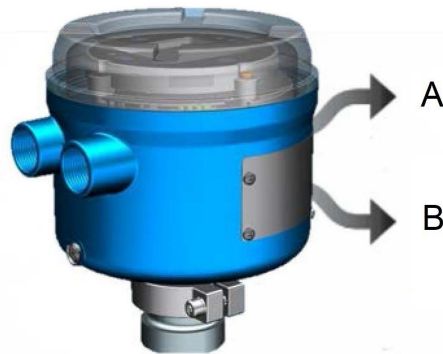
Ethernet-Ausgang mit EtherNet/IP™ oder Modbus® TCP und ein konfigurierbarer Ausgang.



- A. mA HART
- B. 1 konfigurierbarer E/A-Kanal als Frequenz- oder Binärausgang

Version mit konfigurierbaren E/A und Modbus

Modbus RTU (RS-485) und ein konfigurierbarer Ausgang.



- A. Modbus RTU
- B. 1 konfigurierbarer E/A-Kanal als Frequenz- oder Binärausgang

Greifen Sie mithilfe von Asset-Tags auf Informationen zu, wenn Sie sie benötigen

Neu ausgelieferte Geräte verfügen über einen individuellen QR-Code-Asset-Tag, mit dessen Hilfe Sie ausgehend von dem Gerät direkt auf Informationen zu der betreffenden Geräteserie zugreifen können. Vorteile dieser Funktion:

- Zugriff auf Gerätezeichnungen, Diagramme, technische Dokumentationen und Informationen zur Fehlerbehebung in Ihrem MyEmerson-Konto
- Verkürzung der mittleren Reparaturzeit und Aufrechterhaltung der Effizienz Ihrer Anlagen
- 100%ige Gewissheit, dass das richtige Gerät lokalisiert wurde
- Kein zeitaufwendiges Lokalisieren und Transkribieren von Typenschildern, um Zugriff auf die Geräteinformationen zu erhalten

Erweiterungen für das Modell 1600

Interner Speicher

Die folgenden Daten werden vom Messumformer 1600 gespeichert:

- Baseline und Historie der Systemverifizierung
- Datenprotokollierung
- Lizenzschlüssel

Softwarelizenzierung

Die Softwarelizenzierung ermöglicht Ihnen Folgendes:

- Erwerb von permanenten Funktionen, die Sie nach dem Versand jederzeit hinzufügen können
- Testen von Funktionen wie beispielsweise der Konzentrationsmessung für die Dauer von 60 Tagen vor einem eventuellen Kauf
- Aktivierung der Historie

Großes Grafikdisplay

- Unterstützung mehrerer Sprachen
- Unterstützung der gesamten Konfigurationsfunktionen direkt vom Display aus
- Verständliche Alarmcodes

Erkennung von Zweiphasendurchfluss

Die Erkennung eines Zweiphasendurchflusses liefert klare, präzise Informationen über den Zustand des Prozessmediums, einschließlich der Benachrichtigung über die folgenden Durchflussprofile:

- Einphasenströmung
- Leichter Zweiphasendurchfluss
- Starker Zweiphasendurchfluss

Konstruktive Gestaltung

- Kompakte konstruktive Gestaltung mit einem einzigen Anschlussraum
- Montagehalterung für abgesetzte Montage
- Verbindung und Datenübertragung über einen Universal Service Port (USP) und einen standardmäßigen USB-C-Anschluss

Tools für die Fehlersuche und -behebung

Bei Lizenzierung speichert der Messumformer 1600 u. a. die folgenden Daten in einem nichtflüchtigen Speicher mit Echtzeituhr:

- Audit-Trail mit den letzten 1.000 Konfigurationsänderungen mit Zeitstempel
- Alarmprotokoll mit den letzten 1.000 Alarmmeldungen mit Zeitstempel
- Langzeit-Datenhistorie: 5 Minuten, Min., Max., Durchschnitt, Standardabweichung (30 Jahre)
- Kurzzeit-Datenhistorie: Datenaufzeichnung im Sekundentakt (7 Tage)

Anmerkung

Der Messumformer 1600 stellt Alarmmeldungen mit einer Beschreibung der jeweiligen Störung und Empfehlungen zur Problemlösung bereit.

- Nach Norm NE 107

Anwendungen

Unter Anwendungen versteht man benutzerdefinierte Programme und Software, die zusätzliche Funktionen und Leistungsmerkmale für die Messumformer bereitstellen. Diese Anwendungen werden über Optionen im Modellcode des Messumformers bereitgestellt. Für weitere Details siehe den Abschnitt über die Bestellinformationen.

Smart Meter Verification

Schnelle, vollständige Bewertung eines Micro Motion Coriolis-Messsystems zur Ermittlung, ob das Messgerät durch Erosion, Korrosion oder andere Einflüsse, die sich auf die Messsystemkalibrierung auswirken, beeinträchtigt wurde. Für diesen Vorgang sind keine weiteren Referenzen erforderlich und das Messsystem kann seine normalen Prozessmessungen fortsetzen, während diese Prüfung durchgeführt wird.

Die Version Smart Meter Verification Professional des Messumformers 1600 umfasst Funktionen zur Erkennung des optimalen Durchflussbereichs und zur Erkennung von Zweiphasendurchfluss. In allen Messumformern ist eine 90-Tage-Testversion enthalten. Nach Ablauf der 90tägigen Testphase bietet eine Basic-Version der Smart Meter Verification einfache Ergebnisse der Art "bestanden/nicht bestanden" sowie einfache Diagnosefunktionen, die ohne Prozessunterbrechung ablaufen.

Binäre Batchsteuerung

- Einfache Batchsteuerung mittels Zählerwerten
- Kanal B kann als Binärausgang konfiguriert werden
- Automatische Überfüllkompensation (AOC)
- Bei Bestellung in Kombination mit Kanal B und dem Batching-Softwarepaket (BS) steht einstufiges Batching zur Verfügung
- Das Drucken von Batch-Belegen ist über Ethernet möglich (Unterstützung von Epson TM88VI)

Anmerkung

Die Batching-Software wird für Füllvorgänge empfohlen, die länger als 10 Sekunden dauern.

Option für Erdölmessung und API-Korrektur

- Verarbeitung von Eingangssignalen von Temperatur- und Druckmessgeräten
- Berechnung von Werten gemäß API Kapitel 11.1 (Mai 2004)
 - Relative Dichte (spezifische Dichte und API-Dichte) bei Referenztemperatur auf der Grundlage der beobachteten Dichte und Temperatur
 - Volumenkorrektur in Bezug auf Referenztemperatur und -druck
- Berechnung der durchflussgewichteten Durchschnittstemperatur und der durchflussgewichteten, im Durchschnitt beobachteten Dichte (spezifische Dichte und API-Dichte)

Befüll- und Dosierfunktion

Der Messumformer 1600 ist für sehr kurze Abfüllzeiten und sehr kleine Füllmengen optimiert. Betreiben Sie Ihre Abfüllanwendung mit höchster Genauigkeit und nutzen Sie dafür die folgenden Möglichkeiten:

- Vom Anwender wählbare Abfülloptionen mit integrierter Ventilsteuerung
 - Einstufige Abfüllung
 - Zeitgesteuerte Abfüllung
- Automatische Überfüllkompensation
 - Vom Benutzer wählbare Modi für die automatische Überfüllkompensation (AOC):
Kompensation AUS, AOC-Algorithmus, fester Kompensationswert
 - Individuelle Einstellungen für die einzelnen Werte
 - Optionales Selbsttraining
- Vom Anwender wählbare Abfülloptionen

- Messung in Masse- oder Volumeneinheiten
- Aufwärts- oder Abwärtszählung zum Sollwert
- Darstellung als Mengenangabe oder als Prozent vom Sollwert
- Digitale Kommunikation
 - Kontinuierliche Überwachung von Dichte und Temperatur für Echtzeit-Qualitätskontrolle
 - Spontane Änderung des Abfüllsollwerts oder des Rezepts
- CIP-Reinigung (Clean In Place)
 - Schneller Produktwechsel
 - Vereinfachte Wartung
- Spezifisch an die Abfüllunterstützung angepasste Diagnosefunktionen
 - Integrierte Aufzeichnung der Abfüllstatistik (Istwert der Abfüllmenge und Abfüllzeit)
 - Automatische Weiterleitung der Abfüllstatistik an eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)

Anmerkung

Bei Bestellung in Kombination mit Kanal B und der Fast-Fill-Software (FF) für die schnelle Abfüllung stehen Füll- und Dosierfunktionen zur Verfügung. Die Fast-Fill-Software wird für Füllvorgänge mit einer Dauer von unter 10 Sekunden empfohlen.

Konzentrationsmessung

Konzentrationsmessungen basierend entweder auf branchenspezifischen oder flüssigkeitsspezifischen Einheiten und Verhältnissen. Standard-Messoptionen:

- Branchenspezifisch:
 - °Brix
 - °Plato
 - °Balling
 - °Baumé bei SG60/60
 - Spezifische Dichte
- Flüssigkeitsspezifisch:
 - % HFCS
 - Konzentration abgeleitet von der Referenzdichte
 - Konzentration abgeleitet von der spezifischen Dichte

Anmerkung

Zusätzlich kann die Anwendung an kundenspezifische Konzentrationsmessungen angepasst werden (z. B. % HNO₃, % NaOH)

Advanced Phase Measurement

- Präzise Messung des Flüssigkeits- oder Gasdurchflusses bei intermittierenden Mehrphasenbedingungen
 - Direkter und kontinuierlicher Zugang zu Produktions- bzw. Prozessdaten
 - Erstellung von Echtzeit-Berichten zum Gasvolumenanteil (Gas Void Fraction, GVF)
- Zuverlässige Messung zu einem Bruchteil der Kosten, die beim Einsatz echter Mehrphasenmessgeräte entstehen würden
 - Automatische Erfassung aller Produktionsdaten in der Historie
 - Minimale bis keine Wartung oder Kalibrierung
- Kombination mit Konzentrationsmessung für die Messung von zwei Flüssigkeiten bei gleichzeitig vorhandenem Gas
 - Verbesserte Konzentrationsmessung bei Prozessen mit intermittierenden Gaseinschlüssen

Elektrische Anschlüsse

Galvanische Trennung

Die E/A-Kanäle sind im Bereich von +/- 50 VDC von allen anderen Ausgängen und Erde getrennt.

Ethernet-Version

Anschluss	Beschreibung
Ethernet-Ports	Ethernet-Port für Verbindungen über EtherNet/IP, Modbus TCP und Webserver
Eingang/Ausgang	Ein konfigurierbarer Kanal als mA-, Frequenz- oder Binärausgang
Spannungsversorgung ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein Paar Anschlussklemmen für die DC-Spannungsversorgung ▪ Power over Ethernet PD-Klasse 3 ▪ Ein innenliegender Erdungsanschluss zur Erdung der Spannungsversorgung
Sensor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direktmontage ▪ 9-adrig, abgesetzte Montage – 9 Anschlussklemmen für den Anschluss an den 9-adrigen Sensor
Universal Service Port (USP)	USB-C-Anschluss
Integrierter Webserver	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbindung mit dem integrierten Webserver über Ethernet für die integrierte Konfiguration oder Datenübertragung ▪ Unterstützung einer sicheren Webserver-Verbindung mit standardmäßigem selbstsigniertem Zertifikat und optionale Zertifizierungsstellenunterstützung

(1) Bei Spannungsversorgung über Ethernet (Power over Ethernet, PoE) wird der Spannungsversorgungsanschluss nicht genutzt.

Version mit konfigurierbaren E/A

Anschluss	Beschreibung
Eingang/Ausgang	Kanal A für mA/HART oder RS485; Kanal B als Frequenzausgang oder Binärausgang
Spannungsversorgung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein Paar Anschlussklemmen für die AC- oder DC-Spannungsversorgung ▪ Ein innenliegender Erdungsanschluss zur Erdung der Spannungsversorgung
Sensor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direktmontage ▪ 9-adrig, abgesetzte Montage – 9 Anschlussklemmen für den Anschluss an den 9-adrigen Sensor
Service-Port (HART®)	Zwei Clips für den temporären Anschluss an den Service-Port
Universal Service Port (USP)	USB-C-Anschluss

Details zu den Eingangs-/Ausgangssignalen

Ethernet-Kanäle (Ausgangsplatincode C)

Signal	Kanal A	Kanal B
Kanaloptionen	EtherNet/IP ProLink III und der integrierte Webserver können stets mit Kanal A verbunden werden	mA-Ausgang
	Modbus TCP	Frequenzausgang
		Binärausgang

4-20 mA/HART-Kanäle (Ausgangsplatincode A)

Signal	Kanal A	Kanal B
Kanaloptionen	mA / HART	Frequenzausgang
		Binärausgang

Modbus-RTU-Kanäle (RS-485) (Ausgangsplatincode M)

Signal	Kanal A	Kanal B
Kanaloptionen	Modbus RTU (RS-485)	Frequenzausgang
		Binärausgang

Kanal A – Spezifikationen

Ethernet (Ausgangsplatincode C)

Technische Daten:

- 10BASE-T
- 100BASE-TX

Konfigurierbare E/A (Ausgangsplatincode A)

Spezifikation	mA-Ausgang
Störwert abwärts	Konfigurierbar zwischen 1,0 und 3,6 mA, Standardwert = 2,0 mA
Interne Spannung (aktive Spannungsversorgung)	Nennwert: 24 VDC
Linearität	0,015 % der Messspanne, Messspanne = 16 mA
Skalierbarer Bereich	4-20 mA
Störwert aufwärts	Konfigurierbar zwischen 21,0 und 23,0 mA, Standardwert = 22,0 mA

Anmerkung

Der mA-Ausgang ist im Bereich von 3,8 bis 20,5 mA linear zum Prozess gemäß NAMUR NE 43 (Februar 2003).

Konfigurierbare E/A (Ausgangsplatincode M)

Technische Daten:

- RS-485 Modbus

Kanal B – Spezifikationen

Ethernet (Ausgangsplatincode C)

Spezifikation	mA-Ausgang	Frequenzausgang (2)	Binärausgang (1)
Interne Spannung (aktive Spannungsversorgung)	Nennwert: 24 VDC Max. Messkreiswiderstand: 820 Ohm	Nennwert: 24 VDC Quelle: 22 mA	Nennwert: 24 VDC Quelle: 7 mA Quelle
Externe Spannung (passive Spannungsversorgung)	Maximum: 30 VDC Max. Messkreiswiderstand: 1080 Ohm bei 30 VDC	Maximum: 30 VDC Max. Senke: 500 mA	Maximum: 30 VDC Max. Senke: 500 mA
Skalierbarer Bereich	4-20 mA	0,01 Hz bis 10 kHz	
Störwert abwärts	Konfigurierbar zwischen 1,0 und 3,6 mA, Standardwert = 2,0 mA	0 Hz	
Störwert aufwärts	Konfigurierbar zwischen 21,0 und 23,0 mA, Standardwert = 22,0 mA	Konfigurierbar zwischen 10 Hz und 14,5 kHz, Standardwert = 14,5 kHz	
Linearität	0,015 % der Messspanne, Messspanne = 16 mA	Ausgang bis 12,5 kHz linear zum Durchfluss	
Auflösung		± 1 Impuls	

Konfigurierbare E/A (Ausgangsplatincode A oder M)

Spezifikation	Frequenzausgang	Binärausgang
Externe Spannung (passive Spannungsversorgung)	Maximum: 30 VDC Stromsenke: 500 mA	Maximum: 30 VDC Stromsenke: 500 mA
Skalierbarer Bereich	0,01 Hz bis 10 kHz	
Störwert abwärts	0 Hz	
Störwert aufwärts	Konfigurierbar zwischen 10 Hz und 14,5 kHz, Standardwert = 14,5 kHz	
Linearität	Ausgang bis 12,5 kHz linear zum Durchfluss	
Auflösung	± 1 Impuls	

Sensoreingangsmontagecodes

Montagecodes	Beschreibung
I oder H (integrierte Montage)	Integrierte Montage am Sensor, kein externer Eingangsanschluss
C (9-adrig, abgesetzte Montage)	Ein 9-adriger Sensorsignal-Eingangsanschluss, eigensicher
S (integrierte Montage) ⁽¹⁾⁽²⁾	Integrierter Messumformer zur Nachrüstung an einen bestehenden Sensor als Ersatz für den integrierten Messumformer 1700/2700 (Gehäuse aus Aluminium mit Polyurethanbeschichtung)
T (integrierte Montage) ⁽¹⁾⁽²⁾	Integrierter Messumformer zur Nachrüstung an einen bestehenden Sensor als Ersatz für den integrierten Messumformer 1700/2700 (für Hygieneanwendungen, Gehäuse aus Edelstahl 316)

(1) Kompatibel mit Sensoren, die über einen 700-Standard-Core verfügen.

(2) Nicht verfügbar mit Zusatzoption MV.

Digitale Kommunikation

Protokolle	Ausgänge und Beschreibungen
Modbus/Universal Service Port	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein Service-Port, der nur für einen temporären Anschluss verwendet werden kann <ul style="list-style-type: none"> — Anschluss an einen PC über USB, so als würde der Messumformer über einen eingebauten USB/RS-485-Konverter verfügen ▪ Unterstützung sämtlicher Modbus-Datenraten ▪ Erfordert ein USB-C-zu-USB-A-Kabel <ul style="list-style-type: none"> — Im Lieferumfang der Messumformer ist jeweils ein Kabel von 3 Fuß (0,9 m) Länge enthalten
HART/Bell 202	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verfügbar auf Kanal A mit Ausgangsplatincode A; überlagertes HART-Bell-202-Signal auf dem primären mA-Ausgang, verfügbar für das Interface des Hostsystems ▪ Lastwiderstand zwischen 250 und 600 Ohm erforderlich ▪ Nutzung des aktuellsten HART-7-Standards
EtherNet/IP/Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verfügbar auf Kanal A mit Ausgangsplatincode C ▪ Unterstützung von Auto-Negotiation mit Datenraten von 10 MB und 100 MB sowie Halb- und Vollduplex ▪ Unterstützung der automatischen Erkennung von Ethernet-Crossover-Kabeln ▪ Unterstützung von DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) ▪ Unterstützung von ACD (Address Conflict Detection) ▪ Unterstützung von QoS (Quality of Service) ▪ Unterstützung von Dateiobjekten für den EDS-Download ▪ Entspricht ODVA-EtherNet/IP-Spezifikation C 18 ▪ Entspricht den Ethernet-Standards für 10BASE-T und 100BASE-TX ▪ Unterstützung einer sicheren Webserver-Verbindung mit standardmäßigem selbst-signiertem Zertifikat und optionale Zertifizierungsstellenunterstützung
Modbus TCP/Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verfügbar auf Kanal A mit Ausgangsplatine C ▪ Unterstützung von Auto-Negotiation mit Datenraten von 10 MB und 100 MB sowie Halb- und Vollduplex ▪ Unterstützung der automatischen Erkennung von Ethernet-Crossover-Kabeln ▪ Unterstützung von DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) ▪ Nutzung von v1.1b des Modbus-TCP-Standards ▪ Entspricht den Ethernet-Standards für 10BASE-T und 100BASE-TX ▪ Unterstützung einer sicheren Webserver-Verbindung mit standardmäßigem selbst-signiertem Zertifikat und optionale Zertifizierungsstellenunterstützung
Modbus/RS-485, HART/RS-485	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verfügbar auf Kanal A mit Ausgangsplatincode M ▪ Ein RS-485-Ausgang zum direkten Anschluss an Modbus-Hostsysteme ▪ Geeignet für Datenraten zwischen 1200 Baud und 38,4 kBaud ▪ Auch als Sonderbestellung mit 115,2 kBaud erhältlich ▪ Nutzung des aktuellsten HART-7-Standards

Spannungsversorgung

- Entspricht der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU gemäß EN 61010-1:2010/A1:2019; Überspannungskategorie II, Emissionsgrad 2
- Die Option Power over Ethernet (PoE) entspricht den PoE-Normen IEEE 802.3af und 802.3at
- Für Installationen in Europa ist ein Schalter oder Schutzschalter an einer geeigneten, leicht erreichbaren Stelle zu installieren. Den Schalter oder Schutzschalter gemäß der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU als Trennvorrichtung für den Messumformer kennzeichnen.

Ethernet-Version (Ausgangsplatincode C)

Typ	Wert
DC-Spannungsversorgung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 18 bis 30 VDC ▪ 3,5 W typisch, 8 W max. ▪ Länge und Querschnitt der Spannungsleiter müssen so ausgelegt sein, dass bei einem Strom von 0,5 A mindestens 18 VDC an den Anschlussklemmen der Spannungsversorgung anliegen.
Sicherung	1,5 A träge (UL 248-14) (nicht austauschbar)

Anmerkung

Möglich ist auch die Stromversorgung über Ethernet (Power over Ethernet, PoE) Klasse 3 (Stromversorgung am Gerät von 6,49 bis 12,95 W).

Konfigurierbare Ein- und Ausgänge (Ausgangsplatincode A und M)

Typ	Wert
AC-Spannungsversorgung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 85 bis 240 VAC, 50/60 Hz ▪ 3,5 W typisch, 8 W max.
DC-Spannungsversorgung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 18 bis 100 VDC ▪ 3,5 W typisch, 8 W max. ▪ Länge und Querschnitt der Spannungsleiter müssen so ausgelegt sein, dass bei einem Strom von 0,5 A mindestens 18 VDC an den Anschlussklemmen der Spannungsversorgung anliegen.
Sicherung	1,6 A träge (UL 248-14)

Grenzwerte der Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperaturgrenzen

Typ	Temperatur
Betrieb	-40,0 °C bis 65,0 °C
Lagerung	-40,0 °C bis 85,0 °C

Anmerkung

Das Display kann bei Temperaturen unter -30,0 °C nicht mehr ablesbar sein.

Vibrationsgrenzen

Entspricht IEC 60068-2-6, Dauerbeanspruchung bei gleitender Frequenz, 5 bis 2000 Hz bis 1,0 g.

Feuchtigkeitsgrenzen

Die Feuchtigkeitsgrenzen liegen bei 5 bis 95 % relative Feuchte, nicht kondensierend bei 60,0 °C.

Umgebungseinflüsse

Elektromagnetische Störbeeinflussung (EMI)

In Übereinstimmung mit:

- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- NAMUR NE-21 (08.01.2017)

Einfluss der Umgebungstemperatur

Der Einfluss der Umgebungstemperatur auf mA-Ausgänge darf die folgenden Werte nicht überschreiten:

mA/HART-Version	±0,0025 % der Messspanne pro °C
Modbus-Version	±0,0025 % der Messspanne pro °C
Ethernet-Version	±0,0025 % der Messspanne pro °C

Klassifizierungen für Ex-Bereiche

CSA und CSA-US

- Für CSA-Konformität ist die Umgebungstemperatur auf einen Bereich von -40,0 °C bis 65,0 °C begrenzt.
- Bereitstellung von funkenfreien Sensorausgängen für Verwendung in Class I, Div. 2, Groups A, B, C und D.

Ethernet - Bestellcode C

Code	Beschreibung
2A	Class I, Division 2, Groups A, B, C und D; T5 Class II, Division 2, Groups F und G; T91°C Class III, Division 2

Konfigurierbare E/A - Bestellcode A und M

Code	Beschreibung
2A	Class I, Division 2, Groups A, B, C und D; T5 Class II, Division 2, Groups F und G; T75 °C Class III, Division 2

IECEX

Ethernet – Bestellcode C

Klassifizierung	Zulassungscode	Zulassung	
Funkenfrei mit integriertem Messumformer am Sensor	3A	Kennzeichnung Gas	Ex ec nC IIC T5 Gc
		Kennzeichnung Staub	Ex tc IIIC T91 °C Dc IP66/IP67
Funkenfrei mit abgesetztem Messumformer am Sensor	3A	Kennzeichnung Gas	Ex ec nC IIC T5 Gc
		Kennzeichnung Staub	Ex tc IIIC T91°C Dc IP66/IP67

Für IECEx-Konformität ist die Umgebungstemperatur auf einen Bereich von -40,0 °C bis 65,0 °C begrenzt.

Konfigurierbare E/A – Bestellcode A und M

Klassifizierung	Zulassungscode	Zulassung	
Funkenfrei mit integriertem Messumformer am Sensor	3A	Kennzeichnung Gas	II 3 Ex ec IIC T5 Gc
		Kennzeichnung Staub	II 3 D Ex tc IIIC T75 °C Dc IP66/67
Funkenfrei mit abgesetztem Messumformer am Sensor	3A	Kennzeichnung Gas	II 3 Ex ec IIC T5 Gc
		Kennzeichnung Staub	II 3 D Ex tc IIIC T75 °C Dc IP66/67

Optionen für die IECEx-Montage

Code	Beschreibung
3A (Optionen für die integrierte Montage)	Verwendet in Zone 2/22 nach IECEx EPL Gc/Dc, funkenfrei
3A (Montageoption C)	Verwendet in Zone 2/22 nach IECEx EPL Gc/Dc, funkenfrei

ATEX

Für ATEX-Konformität ist die Umgebungstemperatur auf einen Bereich von -40,0 °C bis 65,0 °C begrenzt.

Ethernet – Bestellcode C

Klassifizierung	Zulassungscode	Zulassung	
Funkenfrei mit integriertem Messumformer am Sensor	VA	Kennzeichnung Gas	II 3 G Ex ec nC IIC T5 Gc
		Kennzeichnung Staub	II 3 D Ex tc IIIC T91 °C Dc IP66/IP67
Funkenfrei mit abgesetztem Messumformer am Sensor	VA	Kennzeichnung Gas	II 3 G Ex ec nC IIC T5 Gc
		Kennzeichnung Staub	II 3 D Ex tc IIIC T91 °C Dc IP66/IP67


Konfigurierbare E/A – Bestellcode A und M

Klassifizierung	Zulassungscode	Zulassung	
Funkenfrei mit integriertem Messumformer am Sensor	VA	Kennzeichnung Gas	II 3 Ex ec IIC T5 Gc
		Kennzeichnung Staub	II 3 D Ex tc IIIC T75 °C Dc IP66/67
Funkenfrei mit abgesetztem Messumformer am Sensor	VA	Kennzeichnung Gas	II 3 Ex ec IIC T5 Gc
		Kennzeichnung Staub	II 3 D Ex tc IIIC T75 °C Dc IP66/67

ATEX-Montagecodes

Code	Beschreibung
VA (Optionen für die integrierte Montage)	Verwendet in Zone 2/22 nach ATEX II 3 G/D, funkenfrei.
VA (Option für die abgesetzte Montage C)	Verwendet in Zone 2/22 nach ATEX II 3 G/D, funkenfrei.

Einhaltung von Umweltvorschriften

<p>Abbildung 1: Batterie des Messumformers 1600</p> 	<p>Die Batterie des Messumformers 1600 kann vom Anwender nicht gewartet oder ausgetauscht werden. Gemäß den Vorgaben der Richtlinien RoHS (Restriction of Hazardous Substances, Beschränkung gefährlicher Stoffe) und WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment, Elektro- und Elektronik-Altgeräte) bietet Micro Motion einen Service für den Batterieaustausch und die Batterieentsorgung an. Der Messumformer 1600 erfüllt die Vorgaben der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.</p>
<p>Schutzart</p>	<p>Messumformer des Typs 1600 verfügen über die folgende Schutzart für jeweils spezifische Messumformer:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle Messumformer 1600 verfügen über die Schutzart NEMA 4X. ▪ Messumformer des Typs 1600H verfügen über die Schutzart IP66/IP67/IP69. ▪ Messumformer des Typs 1600I und 1600C verfügen über die Schutzart IP66/IP67.

Geräteausführung

Bei Messumformern, die integriert an einem Sensor montiert werden, muss unter Umständen das Gewicht des Messumformers zum Gewicht des Sensors addiert werden. Siehe das Produktdatenblatt des Sensors.

Werkstoffe

Abhängig von der bestellten Modellnummer kann ein geschirmtes 9-adriges PVC-Kabel von 3 m Länge im Lieferumfang enthalten sein. Für Einzelheiten dazu siehe die Bestellinformationen. Für größere Kabellängen bitte Kontakt mit dem Kundendienst aufnehmen.

Spezifikation	Wert
Gehäuse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminiumguss mit Polyurethanbeschichtung ▪ Edelstahl 316 für Hygieneanwendungen
Gewicht	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschichtetes Aluminium, 9-adrig, abgesetzte Montage: 2,31 kg ▪ Beschichtetes Aluminium, integrierte Montage: 1,13 kg ▪ Edelstahl, integrierte Montage: 2,40 kg
Anschlussklemmenräume	Die Ausgangsanschlüsse sind baulich von den Anschlüssen der Spannungsversorgung und des Service-Ports getrennt
Kabeleinführungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 9-adrig, abgesetzte Montage: Kabeleinführung mit Innengewinde 3/4"-14 NPT für Sensorkabel. ▪ Für die Spannungsversorgung und E/A sind Leitungseinführungen mit M20 x 1,5 Innengewinde oder 1/2"-14 NPT verfügbar.

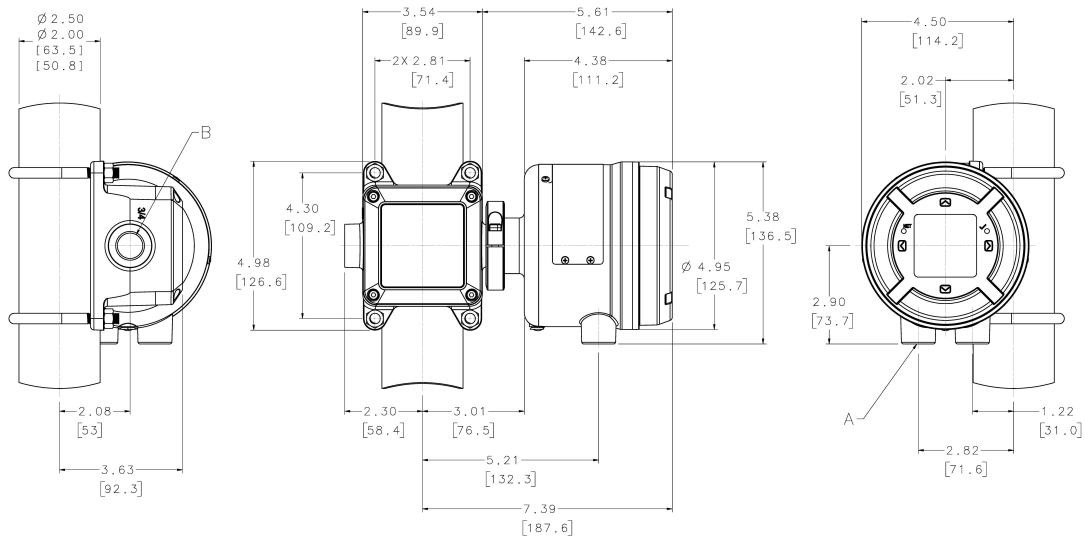
Spezifikation	Wert		
Optionale M12-Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vorinstallierte M12-Schnellanschlüsse als Option erhältlich ■ Option für (1) vorinstallierte Ethernet-Anschlüsse und eine Option für zusätzlichen (1) Anschluss für Spannungsversorgung und konfigurierbaren Ausgang ■ Nur verfügbar mit M20-Kabeleinführung (ohne Verschraubung) 		
Montage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Optionen für die integrierte oder abgesetzte Montage (nur für abgesetzte Installationen verfügbar) ■ Die Version mit abgesetztem Aluminiumgehäuse umfasst zwei Bügelschrauben für die Montage des Messumformers an einer Rohrleitung ■ Für die abgesetzte 9-adrige Montage kann der Messumformer im Verhältnis zur kundenseitigen Rohrleitung in 90-Grad-Schritten um 360 Grad gedreht werden ■ Für die integrierte Montage kann der Messumformer im Verhältnis zum Sensor in Schritten zu je 45 Grad gedreht werden 		
Maximale Kabellängen zwischen Sensor und Messumformer ⁽¹⁾	Kabeltyp	Leiterquerschnitt	Max. Kabellänge
	9-adriges Micro Motion Kabel	Nicht zutreffend	60 ft ⁽²⁾
Standard-Bedieninterface/Display	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay mit optischer 4-Tasten-Steuerung und LED für die Anzeige des Zustands des Durchflussmesssystems ■ Abhängig von der Bestelloption verfügt der Gehäusedeckel des Messumformers über eine Polycarbonat-Scheibe oder eine Scheibe aus Hartglas ■ Das Display kann zur Anpassung an verschiedene Einbaulagen über die Software in Schritten von 90 Grad gedreht werden ■ Das Display unterstützt folgende Sprachen: Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Portugiesisch, Chinesisch und Japanisch 		
Display-Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bedienung und Konfiguration erfolgen komplett über das Display, es ist kein Service-Tool erforderlich ■ Anzeige von Prozessvariablen ■ Starten, Stoppen und Zurücksetzen der Summenzähler ■ Anzeige und Bestätigung von Alarmen ■ Anzeige von Initialisierung und Ergebnissen der Smart Meter Verification vom Display aus ohne Unterbrechung der Prozessmessung ■ Setzen des Durchflussmesssystems auf Null, Simulation von Ausgängen, Ändern von Messeinheiten, Konfiguration von Ausgängen und Einstellung der RS-485-Kommunikationsoptionen ■ Anzeige einer dreifarbigigen Status-LED am Display zur Anzeige des Zustands des Durchflussmesssystems auf einen Blick 		

(1) Die Formel für die Kabelbemessung findet sich in der entsprechenden Installationsanleitung für das Micro Motion Modell 1600.

(2) For Smart Meter Verification, the limit is 18,29 m

Abmessungen

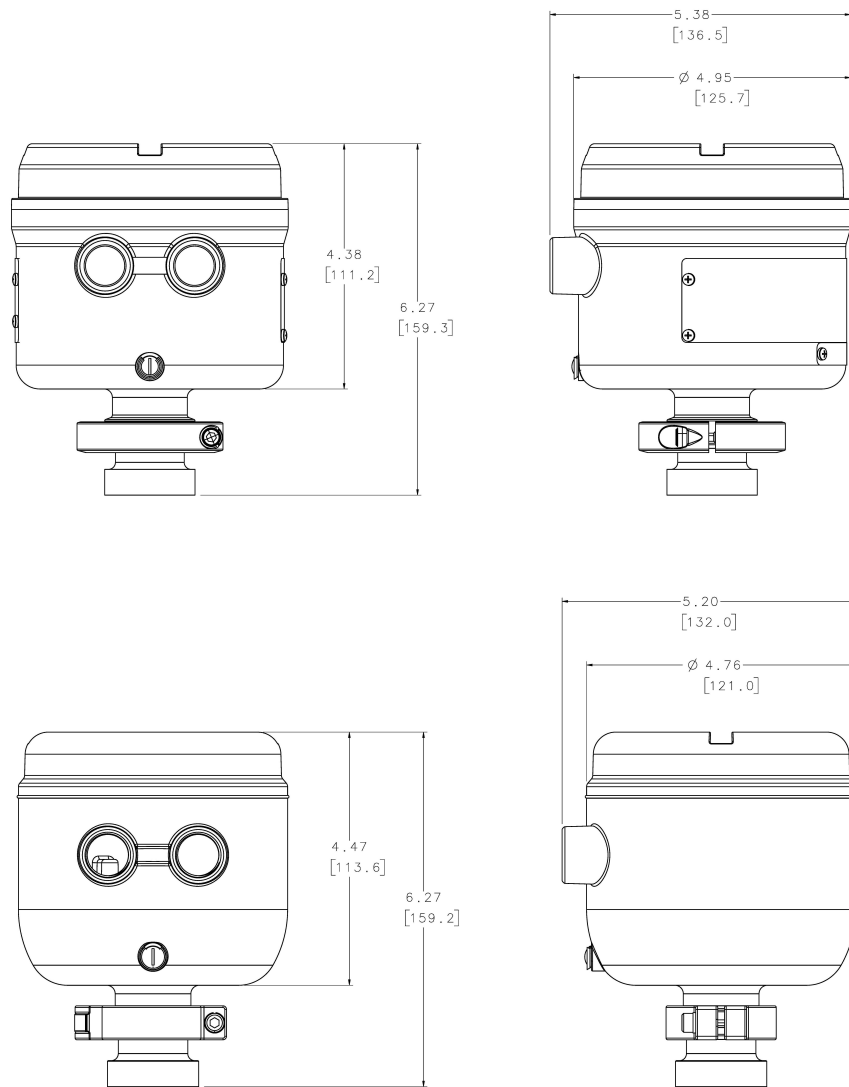
Abbildung 2: Abgesetzt montierter Messumformer



Anmerkung

Abmessungen in Zoll (mm).

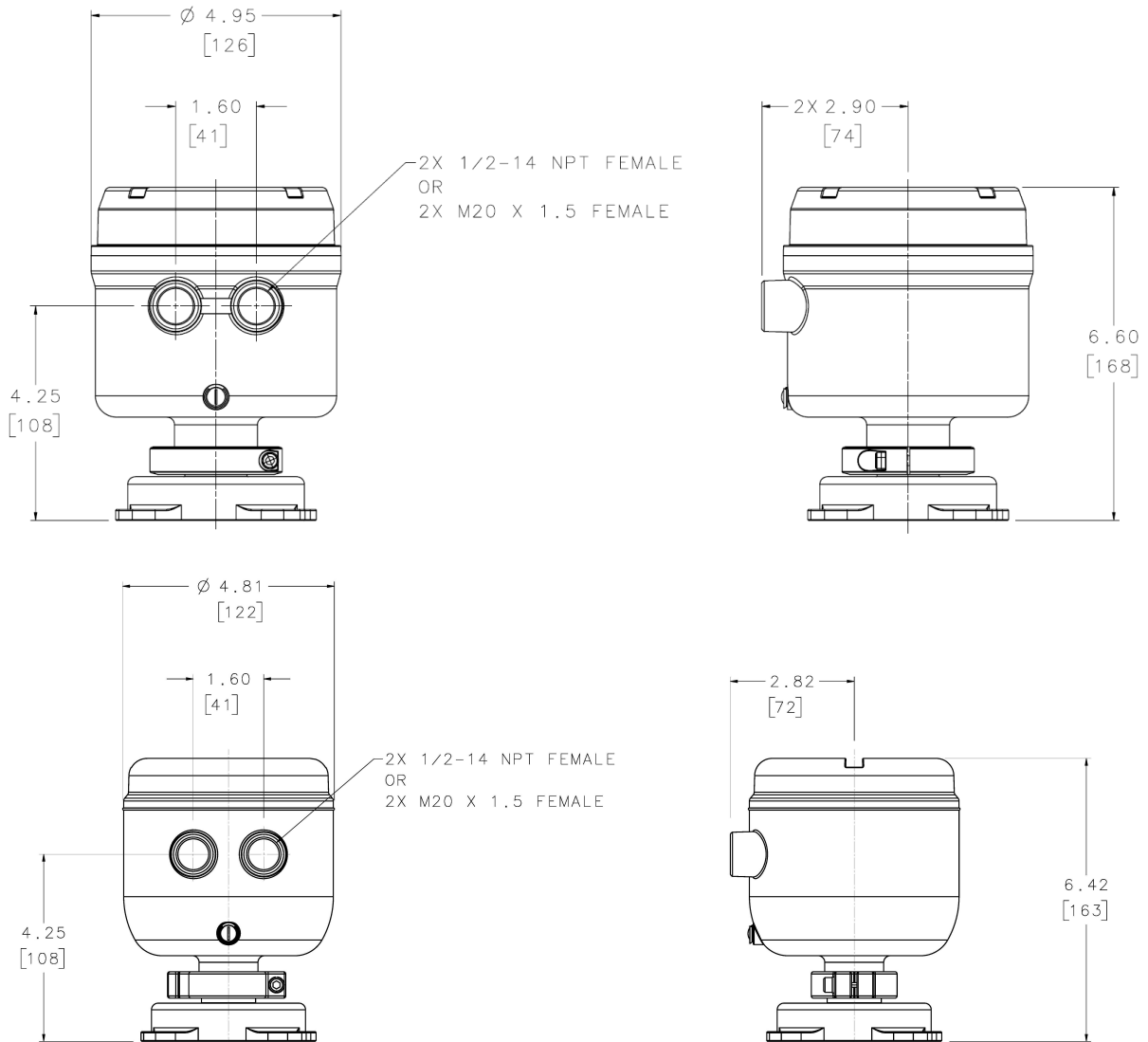
Abbildung 3: Integriert montierter Messumformer



Anmerkung

Abmessungen in Zoll [mm].

Abbildung 4: Integriert montierter Messumformer mit Nachrüstadapter



Anmerkung

Abmessungen in Zoll [mm].

Bestellinformationen

Modell

Modell	Produktbeschreibung
1600	Micro Motion Kompakt-Messumformer 1600

Montageoptionen

Code	Beschreibung
I	Integrierter Messumformer (Gehäuse aus Aluminium mit Polyurethanbeschichtung)
C	9-adriger, abgesetzter Messumformer (Gehäuse aus Aluminium mit Polyurethanbeschichtung), Halterung für Rohrleitungs montage, Hardware für die Montage an einer 51 mm-Rohrleitung. 3 m langes, 9-adriges CFEPS-Kabel enthalten.
H	Integriert montierter Messumformer (für Hygieneanwendungen, Gehäuse aus Edelstahl 316)
S ⁽¹⁾⁽²⁾	Integrierter Messumformer zur Nachrüstung an einen bestehenden Sensor als Ersatz für den integrierten Messumformer 1700/2700 (Gehäuse aus Aluminium mit Polyurethanbeschichtung)
T ⁽¹⁾⁽²⁾	Integrierter Messumformer zur Nachrüstung an einen bestehenden Sensor als Ersatz für den integrierten Messumformer 1700/2700 (für Hygieneanwendungen, Gehäuse aus Edelstahl 316)

(1) Kompatibel mit Sensoren, die über einen 700-Standard-Core verfügen.

(2) Nicht verfügbar mit Zusatzoption MV.

Optionen für die Spannungsversorgung

Code	Beschreibung
1	18 bis 100 VDC und 85 bis 240 VAC; selbstumschaltend ⁽¹⁾
2 ⁽²⁾	18 bis 30 VDC und Spannungsversorgung über Ethernet (Power over Ethernet, PoE); automatische Erkennung

(1) Verfügbar mit Ausgangshardwareplatinencode A und M.

(2) Nur verfügbar mit Ausgangshardwareplatinencode C.

Displayoptionen

Verfügbar mit Gehäusecode I und C

Code	Beschreibung
1	Hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay aus Glas

Verfügbar mit allen Gehäusecodes

Code	Beschreibung
3	Ohne Display
4	Glasfreies, hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay mit Abdeckung aus technischem Polymer

Ausgangshardware-Platine

Code	Beschreibung
C	Ethernet-Ausgänge In Ausgangskanalzuweisungen EtherNet/IP oder Modbus TCP auswählen
A	Konfigurierbare Ausgänge
M	Modbus RTU (RS-485)

Kabeleinführungsoptionen

Code	Beschreibung
B	½ Zoll NPT – ohne Verschraubung
C	½ Zoll NPT mit vernickelter Messingverschraubung
D	½ Zoll NPT mit Edelstahlverschraubung
E	M20 – ohne Verschraubung
F	M20 mit vernickelter Messingverschraubung
G	M20 mit Edelstahlverschraubung

Zulassungsoptionen

Code	Beschreibung
MA	Micro Motion Standard (ohne Zulassung)
5A	Kennzeichnung über Vierfachzulassung. Die folgenden Zulassungen sind auf einem gemeinsamen Kennzeichnungsschild angegeben: CSA (USA und Kanada): Class I, Div. 2, ATEX und UKCA: II 3G, Ex ec, Zone 2 und II 3D Ex tc Zone 2, IECEx: EPL Gc, Ex ec, Zone 2
2A ⁽¹⁾	CSA (USA und Kanada): Class I, Division 2
VA ⁽¹⁾	ATEX: II 3G, Ex ec, Zone 2 und II 3D Ex tc Zone 2
3A ⁽¹⁾	IECEx: EPL Gc, Ex ec, Zone 2

(1) Sensoranschlüsse sind ohne zusätzliche Barriere nur in Ex-freien Bereichen eigensicher.

Version

Code	Beschreibung
A	Version A

Messumformeroption 1

Code	Beschreibung
Z	Standardprodukt

Messumformeroption 2

Code	Beschreibung
Z	Standardprodukt

Herstelleroptionen

Code	Beschreibung
Z	Standardprodukt
X	Sonderprodukt (ETO)

Ausgangskanalzuweisungen

Kanal A

Code	Beschreibung
C	EtherNet/IP
D	Modbus TCP
A	4-20 mA/HART®
M	Modbus RTU (RS-485)

Kanal B

Kanal B: Verfügbar mit Ausgangsplatincode C

Code	Beschreibung
Z	Kanal AUS
C	Kanal EIN – konfigurierbar als mA-, Frequenz- und Binärausgang

Zusätzliche Funktionen

Sämtliche der folgenden zusätzlichen Funktion sind optional.

Gerätekenzeichnung

Code	Beschreibung
TG	Gerätekenzeichnung – Kundeninformationen erforderlich (max. 24 Zeichen)

Anmerkung

Der Modellcode auf dem Zulassungsschild für Ex-Bereiche beinhaltet keine optionalen Zusatzmerkmale. Zur Anzeige des vollständigen Modellcodes (einschließlich optionaler Zusatzmerkmale) wird die TG-Option benötigt. Die Informationen müssen zum Zeitpunkt der Bestellung spezifiziert werden.

Smart Meter Verification

Code	Beschreibung
MV ⁽¹⁾⁽²⁾	Smart Meter Verification Professional

- (1) *Montageoption C ist auf ein 9-adriges Kabel von 18,29 m Länge beschränkt und nur bei Erwerb in Kombination mit einem neuen 9-adrigen Sensor verfügbar.*
 (2) *Nicht verfügbar mit Montageoption S oder T.*

Erweiterte Messung

Aus den folgenden Codes darf nur ein Code ausgewählt werden.

Code	Beschreibung
PS	API-Referenzsoftware
CM	Software zur Konzentrationsmessung

Advanced Phase Measurement

Aus den folgenden Merkmalscodes ist eine beliebige Auswahl möglich.

Code	Beschreibung
PG	Advanced Phase Measurement - Gas mit Flüssigkeit
PL	Advanced Phase Measurement - Flüssigkeit mit Gas
MA ⁽¹⁾	Manuelle Konfiguration für Advanced Phase Measurement

- (1) *Nicht verfügbar mit Zusatzoption PL.*

Zusätzliche Softwareoptionen

Aus den folgenden Codes darf nur ein Code ausgewählt werden.

Code	Beschreibung
BS ⁽¹⁾	Batching-Software
FF ⁽¹⁾	Fast-Fill-Software

- (1) *Nur mit Kanal B EIN verfügbar.*

Datenhistorie

Code	Beschreibung
HS	Historie mit Echtzeituhr

Elektrische Ethernet-Anschlüsse (Leitungseinführung)

Erfordert Ausgangshardwareplatinencode C. Aus den folgenden Codes darf nur ein Code ausgewählt werden:

Code	Beschreibung
CA ⁽¹⁾	(1) M12-Anschluss für Ethernet-Port
CB ⁽¹⁾	(1) M12-Anschluss für Ethernet-Port und (1) M12-Anschluss für Kanal B und Spannungsversorgung

- (1) *Nur verfügbar mit Kabeleinführungsoption E (M20 – ohne Verschraubung).*

Weiterführende Informationen: [Emerson.com/global](https://www.emerson.com/global)

©2024 Micro Motion, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Das Emerson Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD und MVD Direct Connect sind Marken eines der Emerson Automation Solutions Unternehmen. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.