

Micro Motion™ Messumformer 1600 mit konfigurierbaren Ein- und Ausgängen



Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung dienen dem Schutz von Personal und Geräten/Anlagen. Die Sicherheitshinweise sind sorgfältig durchzulesen, bevor mit dem nächsten Schritt fortgefahren wird.

Sicherheitshinweise und Zulassungsinformationen

Dieses Micro Motion Produkt entspricht allen anwendbaren europäischen Richtlinien, sofern es entsprechend den Anweisungen in dieser Installationsanleitung installiert ist. Die Richtlinien, die dieses Produkt betreffen, sind in der EU-Konformitätserklärung aufgeführt. Die folgenden Dokumente sind verfügbar: EU-Konformitätserklärung mit allen einschlägigen EU-Richtlinien und die gesamten ATEX-Installationszeichnungen und -Anleitungen. Darüber hinaus sind auch die IECEx-Installationsanweisungen für Installationen außerhalb der Europäischen Union und die CSA-Installationsanweisungen für Installationen in Nordamerika unter Emerson.com oder über Ihr lokales Micro Motion Support-Center verfügbar.

Informationen bezüglich Geräten, die der europäischen Druckgeräterichtlinie entsprechen, finden sich unter Emerson.com. Für Installationen in Ex-Bereichen in Europa ist die Norm EN 60079-14 zu beachten, sofern keine nationalen Normen anwendbar sind.

Weitere Informationen

Informationen zur Störungsanalyse und -beseitigung finden sich in der Konfigurations- und Bedienungsanleitung. Produktdatenblätter und Anleitungen finden sich auf der Micro Motion Website unter Emerson.com.

Vorgaben zum Rücksendeverfahren

Zur Warenrücksendung befolgen Sie bitte das Rücksendeverfahren von Emerson. Diese Verfahren sorgen für die Einhaltung der gesetzlichen Transportvorschriften und gewährleisten ein sicheres Arbeitsumfeld für die Mitarbeiter von Emerson. Bei Nichtbeachtung des Rücksendeverfahrens von Emerson wird Emerson die Annahme der Warenrücksendung verweigern.

Informationen zu Rücksendeverfahren und die entsprechenden Formulare sind online auf unserer Support-Website Emerson.com verfügbar oder telefonisch über den Micro Motion Kundenservice erhältlich.

Inhalt

Kapitel 1	Einführung.....	5
	1.1 Über dieses Dokument.....	5
	1.2 Gefahrenhinweise.....	5
	1.3 Zugehörige Dokumentation.....	6
Kapitel 2	Planung.....	7
	2.1 Checkliste für die Installation.....	7
	2.2 Zusätzliche Überlegungen für die Nachrüstung bereits bestehender Installationen.....	8
	2.3 Anforderungen an die Spannungsversorgung.....	9
Kapitel 3	Montage und Sensorverkabelung.....	11
	3.1 Montage und Sensorverkabelung bei integriert montierten Messumformern.....	11
	3.2 Messumformermontage.....	11
	3.3 Anschluss eines abgesetzt montierten Messumformers am Sensor.....	12
	3.4 Erdung der Messgerätekompontenten.....	14
	3.5 Drehen des Messumformers auf dem Sensor (optional).....	15
	3.6 Drehen des Messumformer-Displays.....	16
	3.7 Drehen des Gehäuses des Messumformers 1600 an einem abgesetzt montierten Messumformer (optional).....	16
Kapitel 4	Verkabelung der Kanäle.....	19
	4.1 Verfügbare Kanäle.....	19
	4.2 Verkabelung des mA/HART [®] -Ausgangs.....	19
	4.3 Verkabelung des Frequenzausgangs.....	20
	4.4 Verkabelung des Binärausgangs.....	21
	4.5 Verkabelung des RS-485-Ausgangs	21
	4.6 Verkabelung des E/A-Kanals mit einem Kabel mit M12-Steckverbinder (optional).....	22
Kapitel 5	Verkabelung der Spannungsversorgung.....	25
	5.1 Verkabelung der -Spannungsversorgung.....	25
	5.2 Verkabelung der Spannungsversorgung mit einem Kabel mit M12-Steckverbinder (optional).....	26
Kapitel 6	Einschalten des Messumformers.....	27
Kapitel 7	Menügeführte Einrichtung.....	29
Kapitel 8	Komponenten des Messumformer-Displays.....	31
	8.1 Zugriff auf die Displaymenüs und ihre Verwendung.....	32
Kapitel 9	Verfügbarer Service-Port.....	37
Kapitel 10	Kommunikation mit dem Messumformer.....	39

1 Einführung

1.1 Über dieses Dokument

Dieses Handbuch beinhaltet Angaben zur Planung, Montage, Verkabelung und Grundeinstellung des Micro Motion Messumformers. Informationen über die vollständige Konfiguration, Wartung, Fehlerbehebung und Instandsetzung des Messumformers finden sich in der Konfigurations- und Bedienungsanleitung.

Es wird davon ausgegangen, dass die Anwender Kenntnisse über die grundlegenden Konzepte und Verfahren für die Installation, Konfiguration und Wartung von Messumformern und Sensoren haben.

1.2 Gefahrenhinweise

In diesem Dokument werden auf der Grundlage der ANSI-Normen Z535.6-2011 (R2017) die folgenden Kriterien für Gefahrenhinweise verwendet.

 **VORSICHT**

Wenn die Gefahrensituation nicht vermieden wird, wird es zu schwerwiegenden bis tödlichen Verletzungen kommen.

 **WARNUNG**

Wenn die Gefahrensituation nicht vermieden wird, könnte es zu schwerwiegenden bis tödlichen Verletzungen kommen.

 **ACHTUNG**

Wenn die Gefahrensituation nicht vermieden wird, wird oder könnte es zu leichten bis mittelschweren Verletzungen kommen.

BEACHTEN

Wenn die Situation nicht vermieden wird, kann es zu einem Verlust von Daten, zu Sachschäden, Schäden an der Hardware oder Schäden an der Software kommen. Es besteht keine ernstzunehmende Verletzungsgefahr.

Physischer Zugang

 **WARNUNG**

Nicht autorisiertes Personal kann potenziell erhebliche Schäden und/oder eine fehlerhafte Konfiguration der Systeme und Anlagen des Endbenutzers verursachen. Die Systeme und Anlagen sind gegen vorsätzliche oder unbeabsichtigte Benutzung zu sichern.

Die physische Sicherung ist wesentlicher Bestandteil eines Sicherheitsprogramms und für den Schutz Ihres Systems oder Ihrer Anlage unerlässlich. Der physische Zugang ist einzuschränken, um den Schutz der Systeme und Anlagen des Benutzers zu gewährleisten. Dies gilt für alle Systeme und Anlagen des Standorts.

1.3 Zugehörige Dokumentation

Die gesamte Produktdokumentation findet sich auf der Produktdokumentations-DVD, die im Lieferumfang des Produkts enthalten ist, oder unter [Emerson.com](https://www.emerson.com).

Für weitere Informationen siehe eines der folgenden Dokumente:

- *Produktdatenblatt Micro Motion 1600*
- *Micro Motion Messumformer 1600 mit konfigurierbaren Ein- und Ausgängen: Konfigurations- und Bedienungsanleitung*
- *Sensor-Installationsanleitung*

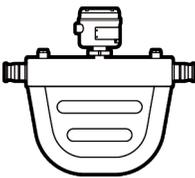
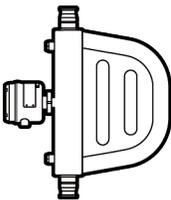
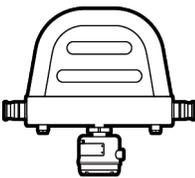
2 Planung

2.1 Checkliste für die Installation

- Der Messumformer sollte nach Möglichkeit an einer Stelle montiert werden, wo er vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist. Die Grenzwerte der Umgebungsbedingungen für den Messumformer sind ggf. aufgrund von Ex-Zulassungen weiter eingeschränkt.
- Wenn der Messumformer in einem Ex-Bereich installiert werden soll:

! WARNUNG

- Es muss sichergestellt werden, dass der Messumformer über die entsprechenden Zulassungen für Ex-Bereiche verfügt. Am Gehäuse des Messumformers ist eine Kennzeichnung für die Zulassung für Ex-Bereiche angebracht.
 - Das zwischen Messumformer und Sensor verlegte Kabel muss den Anforderungen für Ex-Bereiche entsprechen.
 - Für ATEX/IECEX-Installationen sind die Sicherheitsanweisungen, die in den ATEX/IECEX-Zulassungsdokumenten festgelegt sind, streng zu befolgen. Diese Dokumente finden sich auf der im Lieferumfang des Produkts enthaltenen Produktdokumentations-DVD oder unter Emerson.com.
- Es ist zu prüfen, ob alle entsprechenden Kabel sowie die für die Verkabelung erforderlichen Montageteile für die vorliegende Installation vorhanden sind. Bei der Verkabelung zwischen dem Messumformer und Sensor muss verifiziert werden, dass die maximale Kabellänge 1000 ft. (305 m) nicht überschreitet. Für Installationen mit Smart Meter Verification beträgt die maximale Kabellänge 60 Fuß (18,28 m).
 - Der Messumformer kann in jeder beliebigen Lage montiert werden, sofern die Kabeleinführungen nicht nach oben ausgerichtet sind.
Bei Installation des Messumformers mit nach oben ausgerichteten Kabeleinführungen besteht die Gefahr des Eindringens von Kondenswasser in das Gehäuse des Messumformers, wodurch dieser beschädigt werden könnte.
Im Folgenden finden sich Beispiele für eine mögliche Ausrichtung des Messumformers.

Bevorzugte Ausrichtung	Alternative Ausrichtungen	
		

- Zur Aufrechterhaltung des Eindringenschutzes in Ex-Bereichen oder Ex-freien Bereichen müssen Anschlussstücke, Adapter oder Abdeckungen, die an Leitungseinführungen/ Verschraubungen zum Einsatz kommen, mit einem Gewindedichtmittel, einer Dichtungsscheibe oder einem O-Ring ausgestattet werden. Die Auswahl und Installation muss durch qualifizierte Mitarbeiter sowie im Einklang mit EN/IEC 60079-14 für ATEX/IECEX und NEC/CEC für Nordamerika erfolgen. In anderen Gegenden der Welt sind die entsprechenden Installationsanweisungen zu befolgen.

Es muss sichergestellt werden, dass das ausgewählte Gewindedichtmittel den Vorgaben der lokalen Behörden entspricht.

Lesen Sie diese Informationen aufmerksam durch, bevor Sie mit den in [Verkabelung der Kanäle](#) beschriebenen Arbeiten beginnen.

- Der Montageort und die Ausrichtung des Messgeräts sollten die folgenden Bedingungen erfüllen:
 - Ausreichend Freiraum zum Öffnen der Gehäuseabdeckung des Messumformers. Abstand von 203 mm bis 254 mm zu den Zugangsstellen für die Verkabelung.
 - Freier Zugang für den Anschluss der Verkabelung an den Messumformer.
 - Freier Zugang zu allen Anschlussklemmen zur Fehlerbehebung.

2.2 Zusätzliche Überlegungen für die Nachrüstung bereits bestehender Installationen

- Für die Installation des Messumformers wird möglicherweise eine zusätzliche Verkabelung mit einer Länge von 76 mm bis 152 mm für die Anschlüsse der Eingänge/ Ausgänge sowie der Spannungsversorgung benötigt. Diese Länge würde zusätzlich zu der bereits vorhandenen Verkabelung anfallen. Es muss sichergestellt werden, dass die für die neue Installation erforderliche Verkabelung verfügbar ist.
- Vor dem Ausbau des bestehenden Messumformers müssen die Konfigurationsdaten für den aktuell installierten Messumformer aufgezeichnet werden. Bei der Erstinbetriebnahme des neu eingebauten Messumformers fordert das System den Anwender auf, das Messgerät mithilfe einer menügeführten Einrichtung zu konfigurieren.

Die folgenden Informationen aufzeichnen (sofern zutreffend):

Variable	Einstellung
Kennzeichnung	
Massedurchflusseinheiten	
Volumendurchflusseinheiten	
Dichteeinheiten	
Temperatureinheiten	
Kanalkonfiguration	
mA-Ausgang (sofern lizenziert)	<ul style="list-style-type: none"> — Spannungsversorgung (intern): — Quelle: — Skalierung (Messanfang (LRV), Messende (URV)): — Maßnahme bei Störungen:
Frequenzausgang (sofern lizenziert)	<ul style="list-style-type: none"> — Spannungsversorgung (extern): — Quelle: — Skalierung (Frequenzfaktor oder Durchflussfaktor): — Maßnahme bei Störungen: — Fehlerfrequenz:

Variable	Einstellung
Binärausgang (sofern lizenziert)	<ul style="list-style-type: none"> — Spannungsversorgung (extern): — Quelle: — Skalierung: — Maßnahme bei Störungen:
RS-485 (sofern lizenziert)	<ul style="list-style-type: none"> — Modbus-Adresse: — Gleitkomma-Byte-Reihenfolge: — Maßnahme bei Störungen:
Kalibrierparameter (nur für 9-adrige Installationen)	
Durchflussskalibrierfaktor	FCF (Durchflussskalibrierung oder Durchflussskalibrierfaktor):
Dichtekalibrierfaktoren	<ul style="list-style-type: none"> — D1: — D2: — K1: — K2: — TC: — FD:

2.3 Anforderungen an die Spannungsversorgung

Universeller (selbstumschaltender) AC/DC-Eingang, automatische Erkennung der Versorgungsspannung:

- 18 VDC bis 100 VDC, 3,5 W typisch, 8 W max.
- 85 bis 240 VAC, 50/60 Hz, 3,5 W typisch, 8 W max.
- Ein Paar Anschlussklemmen für AC- oder DC-Spannungsversorgung
- Ein innenliegender Erdungsanschluss zur Erdung der Spannungsversorgung

Anmerkung

DC-Spannungsversorgung:

- Die Anforderungen an die Spannungsversorgung gehen von einem Messumformer pro Kabel aus.
- Beim Einschalten muss die Spannungsversorgung kurzzeitig (1 ms) einen Einschaltstrom von mindestens 1,5 A je Messumformer zur Verfügung stellen. Unterhalb von 18 VDC darf keine Spannung gezogen werden.
- Länge und Leiterquerschnitt des Kabels für die Spannungsversorgung müssen so ausgelegt sein, dass bei einem Laststrom von 0,5 A mindestens 18 VDC an den Anschlussklemmen der Spannungsversorgung anliegen.

Formel für die Kabelauslegung

$$M = 18 \text{ V} + (R \times L \times 0,2 \text{ A})$$

- M: Mindestversorgungsspannung
- R: Widerstand des Kabels
- L: Kabellänge (in Ω /Fuß)

Typischer Widerstand des Spannungsversorgungskabels bei 20,0 °C

Leiterquerschnitt	Widerstand
14 AWG	0,0050 Ω/Fuß
16 AWG	0,0080 Ω/Fuß
18 AWG	0,0128 Ω/Fuß
20 AWG	0,0204 Ω/Fuß
2,5 mm ²	0,0136 Ω/m
1,5 mm ²	0,0228 Ω/m
1,0 mm ²	0,0340 Ω/m
0,75 mm ²	0,0460 Ω/m
0,50 mm ²	0,0680 Ω/m

3 Montage und Sensorverkabelung

3.1 Montage und Sensorverkabelung bei integriert montierten Messumformern

Es bestehen keine separaten Montageanforderungen für integrierte Messumformer. Zwischen Messumformer und Sensor muss keine Kabelverbindung hergestellt werden.

3.2 Messumformermontage

Für die Montage von abgesetzten Messumformern 1600 gibt es eine Möglichkeit:

- Montage des Messumformers an einem Befestigungsrohr.

3.2.1 Montage des Messumformers an einem Befestigungsrohr

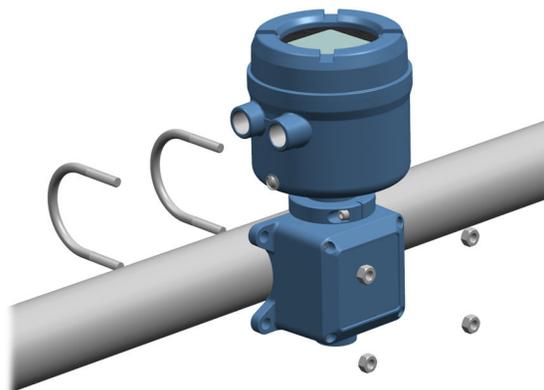
Voraussetzungen

- Das Rohrstück für die Befestigung muss mindestens 305 mm aus einem festen Untergrund herausragen. Der Durchmesser darf höchstens 51 mm betragen.
- Es ist sicherzustellen, dass alle notwendigen Werkzeuge sowie das im Lieferumfang des Messumformers enthaltene Montageset für die Montage an einem Befestigungsrohr vorhanden sind.

Prozedur

Bei der Montage an einem Befestigungsrohr das Bügelschrauben-Fixierstück am Befestigungsrohr anbringen.

Abbildung 3-1: Anbringen der Halterung für die Montage an eines Aluminium-Messumformers an einem Befestigungsrohr



3.3 Anschluss eines abgesetzt montierten Messumformers am Sensor

Für den Anschluss eines 9-adrigen, abgesetzt montierten Messumformers am Sensor wie hier beschrieben vorgehen.

Voraussetzungen

- Das 9-adrige Kabel wie in *Leitfaden für die Vorbereitung und den Anschluss des 9-adrigen Micro Motion Durchflusssystemkabels* beschrieben vorbereiten.
- Das Kabel wie in der Sensordokumentation beschrieben an den Core-Prozessor des Sensors oder an den Anschlusskasten anschließen. Die gesamte Produktdokumentation findet sich auf der Produktdokumentations-DVD, die im Lieferumfang des Produkts enthalten ist, oder unter [Emerson.com](https://www.emerson.com).

Prozedur

1. Die Abdeckung des Anschlussraums für den Anschluss zwischen Messumformer und Sensor öffnen, um die Anschlussklemmen freizulegen.

Abbildung 3-2: Entfernen der Abdeckung des Anschlussraums für den Anschluss zwischen Messumformer und Sensor



2. Das Sensorkabel in den Anschlussraum des Messumformers einführen.

Abbildung 3-3: Durchführung für das Sensorkabel



3. Die Sensordrähte an die entsprechenden Anschlussklemmen anschließen.
 - Siehe [Abbildung 3-4](#) für den 9-adrigen Anschluss an die Anschlussklemmen.

Abbildung 3-4: Anschlüsse für die 9-adrige Verkabelung zwischen Messumformer und Sensor



Anmerkung

Die vier Beidrähte des 9-adrigen Kabels mit der Erdungsschraube im Innern der Anschlussdose verbinden.

4. Die Abdeckung des Anschlussraums für die Verkabelung zwischen Messumformer und Sensor wieder anbringen und die Schrauben mit einem Drehmoment von 1,58 N m bis 1,81 N m festziehen.

3.4 Erdung der Messgerätekomponenten

Voraussetzungen

BEACHTEN

Unsachgemäße Erdung kann zu Messungenauigkeiten oder zum Ausfall des Messgeräts führen.

! WARNUNG

Eine nicht sachgemäße Erdung kann zu einer Explosion und in deren Folge zu Personenschäden bis hin zum Tode führen.

Anmerkung

Für Installationen im Ex-Bereich innerhalb Europas ist die Beachtung der Norm EN 60079-14 bzw. der nationalen Vorschriften zwingend erforderlich.

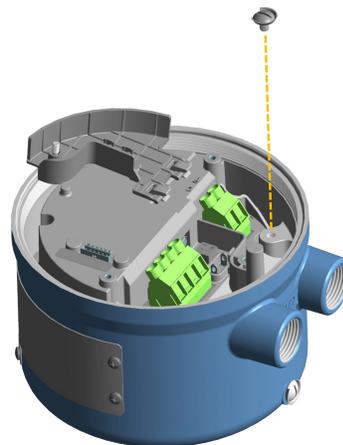
Wenn keine nationalen Vorschriften zur Anwendung kommen, müssen die folgenden Richtlinien für die Erdung eingehalten werden:

- Kupferleitung mit einem Querschnitt von mindestens 14 AWG (2,08 mm²) verwenden.
- Alle Erdungsleitungen so kurz wie möglich halten. Impedanz kleiner als 1 Ω.
- Die Erdungsleitungen direkt an die Erde anschließen bzw. die entsprechenden Anlagenstandards beachten.

Prozedur

1. Den Coriolis-Sensor gemäß den Anweisungen in der Installationsanleitung des Sensors erden.
2. Den Messumformer gemäß den örtlichen Vorschriften mithilfe der innen- oder außenliegenden Erdungsschraube des Messumformers erden.
 - Die innenliegende Erdungsschraube befindet sich im Innern des Anschlussraums für die Verkabelung der Spannungsversorgung.

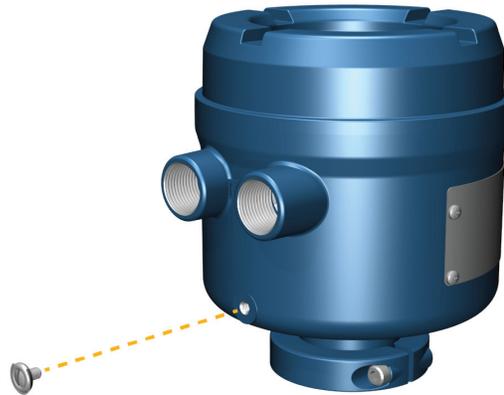
Abbildung 3-5: Innenliegende Erdungsschraube



- Die innenliegende Erdungsschraube befindet sich im Innern des Anschlussraums für die Verkabelung der Spannungsversorgung.

- Die außenliegende Erdungsschraube befindet sich an der Seite des Messumformers unterhalb der Messumformerkennzeichnung.

Abbildung 3-6: Außenliegende Erdungsschraube



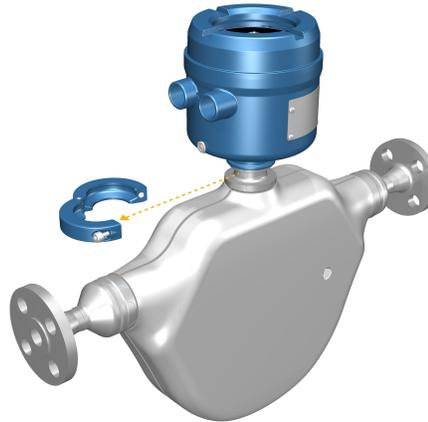
3.5 Drehen des Messumformers auf dem Sensor (optional)

Bei integrierten Installationen kann der Messumformer auf dem Sensor bis zu 360° gedreht werden.

Prozedur

1. Die Klemme, welche den Kopf des Messumformers fixiert, mithilfe eines Innensechskantschlüssels (4 mm) lösen und abnehmen.

Abbildung 3-7: Entfernen der Sensorklemme



2. Den Messumformer in die gewünschte Position drehen.
Der Messumformer kann in jede beliebige Position gedreht werden. Es gibt allerdings einen Anschlag, der eine volle 360°-Drehung verhindert.
3. Die Aluminiumklemme wieder in ihrer ursprünglichen Position anbringen und die Kopfschraube festziehen. Drehmoment 29 lbf.in. (3,28 Nm) bis 31 lbf.in. (3,50 Nm).
4. Die Edelstahlklemme wieder in ihrer ursprünglichen Position anbringen und die Kopfschraube festziehen. Drehmoment 21 lbf.in. (2,37 Nm) bis (23 lbf.in. (2,60 Nm)).

3.6 Drehen des Messumformer-Displays

Für die Drehung des Messumformer-Displays um 0°, 90°, 180° oder 270° muss die Software entsprechend konfiguriert werden. Das Display kann nicht physisch gedreht werden.

Prozedur

1. **Menü** → **Konfiguration** → **Display Einstellungen** → **Rotation** auswählen.
2. Die gewünschte Richtung auswählen.

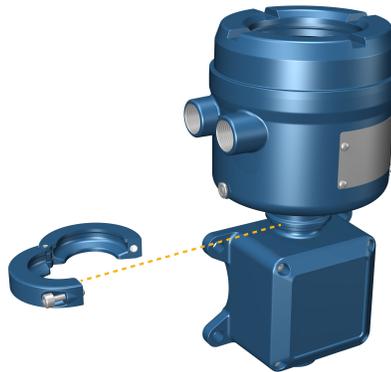
3.7 Drehen des Gehäuses des Messumformers 1600 an einem abgesetzt montierten Messumformer (optional)

Im Fall von Installationen mit abgesetzter Montage kann der Messumformer 1600 gedreht werden. Allerdings gibt es einen Anschlag, der eine volle 360°-Drehung verhindert.

Prozedur

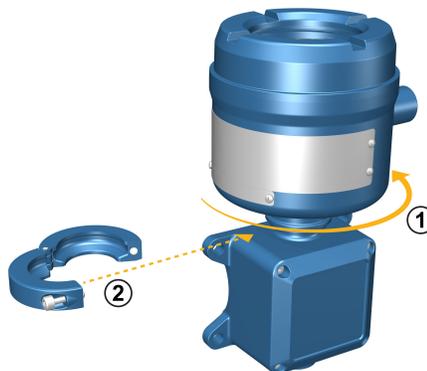
1. Die Klemme, welche den Sensoranschlusskasten fixiert, mithilfe eines Innensechskantschlüssels (4 mm) lösen und abnehmen.

Abbildung 3-8: Die Klemme entfernen.



2. Den Anschlusskasten vorsichtig in die gewünschte Position drehen.
3. Den Anschlusskasten vorsichtig in seine neue Position bringen und sicherstellen, dass er in dieser Position fixiert werden kann.
4. Die Klemme wieder in ihrer ursprünglichen Position anbringen und die Kopfschraube festziehen. Drehmoment 3,28 N m bis 3,50 N m.

Abbildung 3-9: Drehen des Messumformerkopfes und erneutes Anbringen der Klemme



4 Verkabelung der Kanäle

Anmerkung

Vor der Verkabelung der Kanäle siehe die Verkabelungsrichtlinien für den Geräteschutz gegen Ende des Abschnitts [Checkliste für die Installation](#).

4.1 Verfügbare Kanäle

Signal	Kanal A	Kanal B
Kanaloptionen	mA / HART	Frequenzausgang
		Binärausgang

Signal	Kanal A	Kanal B
Kanaloptionen	RS-485	Frequenzausgang
		Binärausgang

4.2 Verkabelung des mA/HART[®]-Ausgangs

Die Verkabelung des mA/HART-Ausgangs darf nur in Installationen mit druckfester Kapselung, funkenfreien Installationen oder Ex-freien Installation erfolgen.

Wichtig

Die Installation und Verkabelung des Messgeräts darf nur von entsprechend geschulten Personen durchgeführt werden.

4.2.1 Verkabelung des mA/HART[®]-Ausgangs (mit interner Spannungsversorgung)

Prozedur

Die Verkabelung muss über die entsprechenden Anschlussklemmen und Pins des Ausgangs erfolgen.

Abbildung 4-1: Verkabelung des mA/HART-Ausgangs (mit interner Spannungsversorgung)



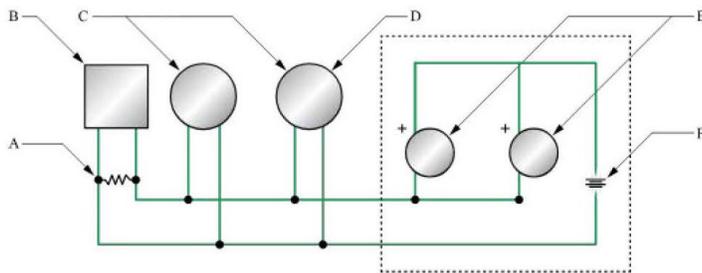
- A. mA/HART-Ausgang
- B. Widerstand 250-600 Ω
- C. HART-Gerät

4.2.2 Verkabelung der mA/HART®-Multidrop-Installation (mit interner Spannungsversorgung)

Prozedur

Siehe [Abbildung 4-2](#) für Informationen zur Verkabelung einer mA/HART-Multidrop-Installation.

Abbildung 4-2: mA/HART-Multidrop-Verkabelung



- A. Widerstand 250-600 Ω
- B. HART-kompatibler Host-Rechner oder Controller
- C. HART-kompatibler Messumformer (mit interner Spannungsversorgung)
- D. mA/HART-Anschlüsse des Micro Motion Messumformers 1600 (mit interner Spannungsversorgung)
- E. SMART FAMILY™ Messumformer
- F. Für externe Messumformer ist eine Messkreis-Spannungsversorgung mit 24 VDC erforderlich

4.3 Verkabelung des Frequenzausgangs

Verkabelung des Frequenzausgangs für Installationen in Ex-freien Bereichen.

Voraussetzungen



WARNUNG

Die Installation und Verkabelung des Messgeräts darf nur von entsprechend geschulten Personen und unter Einhaltung der behördlichen und unternehmensspezifischen Sicherheitsstandards durchgeführt werden.

Prozedur

Die Verkabelung muss über die entsprechenden Anschlussklemmen und Pins des Ausgangs erfolgen.

Abbildung 4-3: Verkabelung des Frequenzausgangs mit externer Spannungsversorgung



- A. Frequenzausgang
- B. Kanal B
- C. 5-30 VDC (max.)
- D. 500 mA Stromstärke (max.)
- E. Zähler

4.4 Verkabelung des Binärausgangs

Voraussetzungen



WARNUNG

Die Installation und Verkabelung des Messgeräts darf nur von entsprechend geschulten Personen und unter Einhaltung der behördlichen und unternehmensspezifischen Sicherheitsstandards durchgeführt werden.

Prozedur

Die Verkabelung muss über die entsprechenden Anschlussklemmen und Pins des Ausgangs erfolgen.

Abbildung 4-4: Verkabelung des Binärausgangs mit externer Spannungsversorgung



- A. Binärausgang
- B. Kanal B
- C. 3-30 VDC (max.)
- D. 500 mA Stromstärke (max.)
- E. Zähler

4.5 Verkabelung des RS-485-Ausgangs

Für die Verkabelung des RS-485-Ausgangs in Installationen mit druckfester Kapselung, funkenfreien Installationen oder Ex-freien Installation wie hier beschrieben vorgehen.

Prozedur

Die Verkabelung muss über die entsprechenden Anschlussklemmen und Pins des Ausgangs erfolgen.

Abbildung 4-5: Verkabelung des RS-485-Ausgangs

A. RS-485-Ausgang

Anmerkung

Der Messumformer bietet keinen RS-485-Abschlusswiderstand.

4.6**Verkabelung des E/A-Kanals mit einem Kabel mit M12-Steckverbinder (optional)**

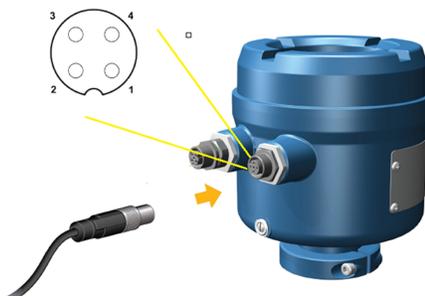
Dieses Verfahren ist anzuwenden, wenn für die Verkabelung des E/A-Kanals ein Kabel mit einem M12-Steckverbinder verwendet wird.

Voraussetzungen

Sicherstellen, dass ein A-codiertes Kabel mit M12-Steckverbinder vorliegt.

Prozedur

1. Das Kabel mit M12-Steckverbinder an den Konfigurations-E/A-Anschluss des Messumformers 1600 anschließen.

Abbildung 4-6: Kabel mit M12-Steckverbinder am Konfigurations-E/A

2. Das andere Kabelende gemäß der in der folgenden Tabelle beschriebenen Pinbelegung anschließen.

Tabelle 4-1: Pinbelegung für die M12-E/A-Konfiguration

Pin-Kennzeichnung	Aderfarbe	Ausgänge auf Platine	Signalbezeichnung
Pin 1	Braun	Klemme 3	Kanal A + (A +)
Pin 2	Weiß	Klemme 1	Kanal B +
Pin 3	Blau	Klemme 4	Kanal A - (B -)
Pin 4	Schwarz	Klemme 2	Kanal B -

5 Verkabelung der Spannungsversorgung

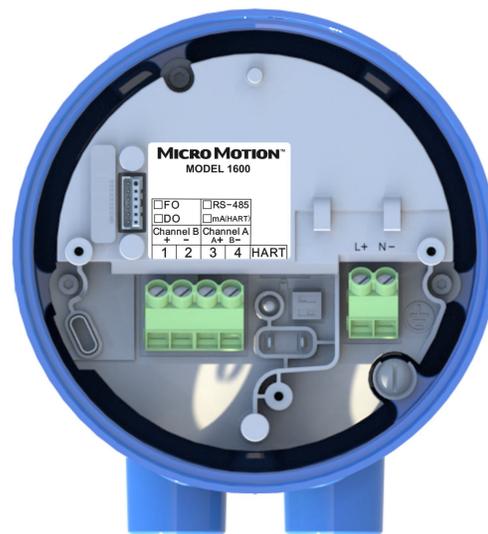
5.1 Verkabelung der -Spannungsversorgung

In die Spannungsversorgungsleitung kann ein vom Anwender bereitgestellter Schalter integriert werden.

Wichtig

Um die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU (europäische Installationen) zu erfüllen, muss verifiziert werden, dass sich der Messumformer in unmittelbarer Nähe zu einem Schalter befindet.

Abbildung 5-1: Lage der Anschlussklemmen für die Spannungsversorgung sowie des Erdungsanschlusses



Prozedur

1. Je nach Situation den Gehäusedeckel und das Display abnehmen.
2. Die Spannungsversorgung verkabeln.
 - Für Gleichspannungsversorgung (DC) die Verbindung mit den Anschlussklemmen L + und N - herstellen.
 - Für Wechselspannungsversorgung (AC) die Verbindung mit den Anschlussklemmen L +, N - und dem Erdungsanschluss herstellen.
3. Die beiden Schrauben des Spannungsanschlusses festziehen, um die Ader zu fixieren.

5.2 Verkabelung der Spannungsversorgung mit einem Kabel mit M12-Steckverbinder (optional)

Dieses Verfahren ist anzuwenden, wenn für die Verkabelung der Spannungsversorgung ein Kabel mit einem M12-Steckverbinder verwendet wird.

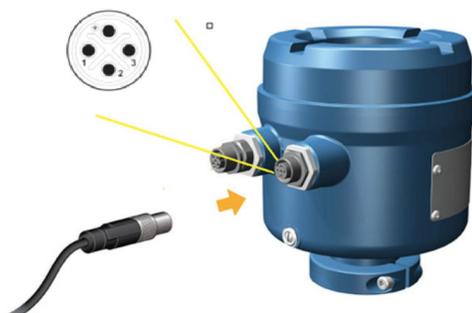
Voraussetzungen

Sicherstellen, dass ein S-codiertes Kabel mit M12-Steckverbinder vorliegt.

Prozedur

1. Das Kabel mit M12-Steckverbinder an den Spannungsversorgungsanschluss des 1600 Messumformers anschließen.

Abbildung 5-2: Kabel mit M12-Steckverbinder an Spannungsversorgung



2. Das andere Kabelende gemäß der in [Tabelle 5-1](#) beschriebenen Pinbelegung anschließen.

Anmerkung

Bei einer M12-Pinbelegung für die Spannungsversorgung werden nur Pin 1, Pin 2 und Pin 4 genutzt.

Tabelle 5-1: M12-Pinbelegung für die Spannungsversorgung

Pin-Kennzeichnung	Aderfarbe	Ausgänge auf Platine	Signalbezeichnung
Pin 1	Schwarz	Klemme 1	L +
Pin 2	Schwarz	Klemme 2	N -
Pin 3	Nicht verwendet	Nicht verwendet	Nicht verwendet
Pin 4	Grün und gelb	Erdungsanschluss	Erde

6 Einschalten des Messumformers

Für die Durchführung von Konfigurations- und Inbetriebnahmeaufgaben sowie für Prozessmessungen muss der Messumformer eingeschaltet sein.

Prozedur

1. Sämtliche Abdeckungen und Dichtungen des Messumformers und Sensors müssen geschlossen sein.



WARNUNG

Befindet sich der Messumformer in einem Ex-Bereich, dann darf die Gehäuseabdeckung nicht abgenommen werden, solange der Messumformer mit Spannung versorgt wird. Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu einer Explosion und in deren Folge zu schwerwiegenden Personenschäden bis hin zum Tode führen.

2. Die Spannungsversorgung einschalten.
Der Messumformer führt automatisch Diagnoseroutinen durch. Während dieses Zeitraums ist der Alarm für die Aufwärmphase aktiv. Die Diagnoseroutinen sollten nach ca. 30 Sekunden abgeschlossen sein.

Nächste Maßnahme

Obwohl der Sensor bereits kurz nach dem Einschalten für das Prozessmedium bereit ist, kann es bis zu 10 Minuten dauern, bis die Elektronik thermisch im Gleichgewicht ist. Bei der Erstinbetriebnahme oder wenn die Spannungsversorgung so lange ausgeschaltet war, dass die Komponenten die Umgebungstemperatur annehmen konnten, muss eine Aufwärmphase für die Elektronik von 10 Minuten eingehalten werden, bevor die Prozessmessung durchgeführt werden kann. Während dieser Warmlaufphase lassen sich eventuell geringfügige Instabilitäten oder Ungenauigkeiten der Messung feststellen.

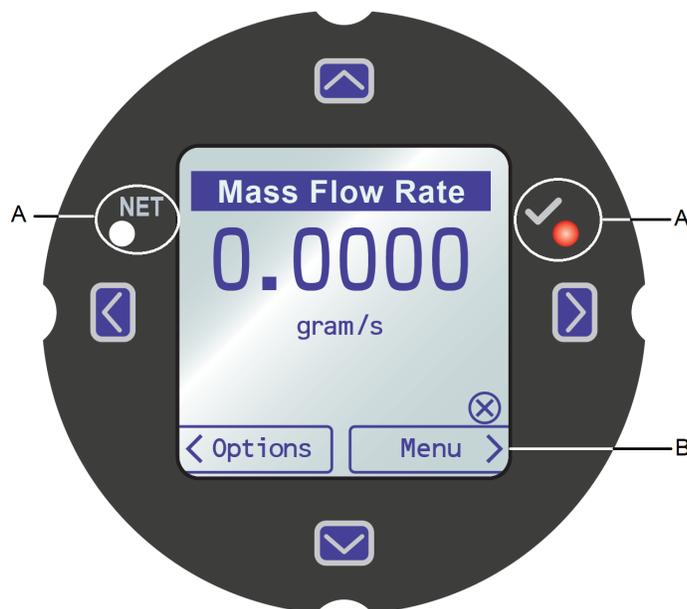
7 Menügeführte Einrichtung

Bei der Erstinbetriebnahme des Messumformers wird auf dem Display des Messumformers ein Menü für die geführte Konfiguration angezeigt. Dieses Tool führt den Anwender durch die grundlegende Konfiguration des Messumformers. Die menügeführte Einrichtung ermöglicht das Hochladen von Konfigurationsdateien, die Einstellung der Anzeigeoptionen für das Display des Messumformers und die Überprüfung der Sensorkalibrierungsdaten.

8 Komponenten des Messumformer-Displays

Das Messumformer-Display umfasst zwei Status-LEDs, eine mehrzeilige LCD-Einheit und vier kapazitive Schaltflächen – die Pfeiltasten links, auf, ab und rechts – für den Menüzugriff und die Navigation innerhalb der Bildschirmmasken.

Abbildung 8-1: Display des Messumformers 1600



- A. Status-LED
- B. LCD-Anzeige

Status-LEDs

Die Status-LEDs zeigen den aktuellen Status des Messumformers (**STATUS**). Ausgehend vom Display ist das Symbol „✓“ auf der rechten Seite die Status-LED des Messumformers. Das Symbol „NET“ auf der linken Seite ist die Status-LED des Netzwerks. Die Status-LED des 1600 unterstützt den NE107-Modus. Für weitere Informationen zur Konfiguration siehe *Micro Motion Messumformer 1600 mit konfigurierbaren Ein- und Ausgängen: Konfigurations- und Bedienungsanleitung*.

Tabelle 8-1: Status-LED und Gerätestatus

Zustand der Status-LED	Gerätestatus
Grünes Dauerleuchten	Es sind keine Alarmer aktiv.
Gelbes Dauerleuchten	Mindestens ein Alarm ist aktiv mit Alarmstufe = Außerhalb der Spezifikation, Wartung erforderlich oder Funktionsprüfung.
Rotes Dauerleuchten	Mindestens ein Alarm ist aktiv mit Alarmstufe = Fehler.
Gelbes Blinken (1 Hz)	Laufende Prüfung des automatischen Nullabgleichs oder SMV

LCD-Einheit

Im normalen Betrieb zeigt die LCD-Einheit den aktuellen Wert der Anzeigevariablen sowie deren Maßeinheiten an.

Die LCD-Einheit bietet auch Zugriff auf die Anzeigemenüs und Alarminformationen. Die Anzeigemenüs bieten die folgenden Möglichkeiten:

- Anzeige der aktuellen Konfiguration und Änderung der Konfiguration.
- Durchführung von Verfahren wie Messkreisprüfung und Nullpunktverifizierung.
- Starten von Batchvorgängen.

Die Alarminformationen zeigen an, welche Alarmer aktiv sind. Die Alarmer können einzeln oder als Gruppe bestätigt werden. Außerdem ist es möglich, ausführlichere Informationen zu den einzelnen Warnungen anzuzeigen.

8.1 Zugriff auf die Displaymenüs und ihre Verwendung

Über die Displaymenüs kann der Großteil der Konfigurations-, Administrations- und Wartungsaufgaben ausgeführt werden.

Die vier Tasten $\Leftarrow \Uparrow \Downarrow \Rightarrow$ werden für die Navigation in den Menüs, zum Auswählen und zum Eingeben von Daten verwendet.

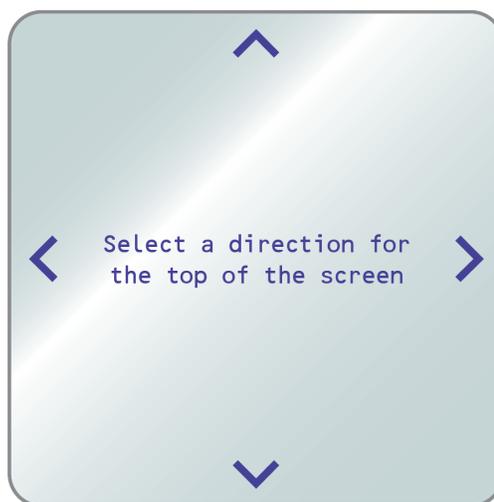
Prozedur

1. Die Aktionsleiste am unteren Rand der LCD-Einheit ist zu beachten.
Auf der Aktionsleiste wird **Menu** \Rightarrow angezeigt.
2. Den Daumen oder Finger auf die Membrantaste \Rightarrow halten, um diese zu aktivieren.
Das oberste Menü wird angezeigt.
3. Die Navigation durch die Menüs erfolgt mithilfe der vier Membrantasten:
 - Die Taste \Uparrow oder \Downarrow aktivieren, um zum vorherigen oder nächsten Element im Menü zu scrollen.
 - Die Taste \Uparrow oder \Downarrow aktivieren und halten (ca. 1 Sekunde), um schnell durch Zahlen oder Menüoptionen zu scrollen.
 - Die Taste \Rightarrow aktivieren, um zu einem untergeordneten Menü zu wechseln oder eine Option auszuwählen.
 - Die Taste \Rightarrow aktivieren und halten, um Aktionen zu speichern und anzuwenden.
 - Die Taste \Leftarrow aktivieren, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.
 - Die Taste \Leftarrow aktivieren und halten, um Aktionen abzubrechen.

Die Aktionsleiste wird mit kontextabhängigen Informationen aktualisiert. Die Symbole ⇨ und ⇩ geben die zugehörige Membrantaste an.

Wenn das Menü oder Thema für einen einzigen Displaybildschirm zu groß ist, werden die Symbole ⇩ und ⇨ am unteren und oberen Rand der LCD-Einheit verwendet, um anzugeben, dass nach unten oder nach oben gescrollt werden muss, um weitere Informationen anzuzeigen.

Abbildung 8-2: Navigationspfeile



4. Bei einer Menüauswahl, die zurück zum Hauptmenü führt, oder bei Veränderungen an bestimmten Verfahren, wie beispielsweise der Nullpunktkalibrierung:
 - Wenn die Displaysicherheit nicht aktiviert ist, erfolgt eine Aufforderung, die Tasten $\leftarrow \uparrow \downarrow \rightarrow$ in der angegebenen Reihenfolge zu betätigen. Diese Funktion liefert einen Schutz vor versehentlichen Änderungen an der Konfiguration, bietet jedoch keine Eingabesperre.

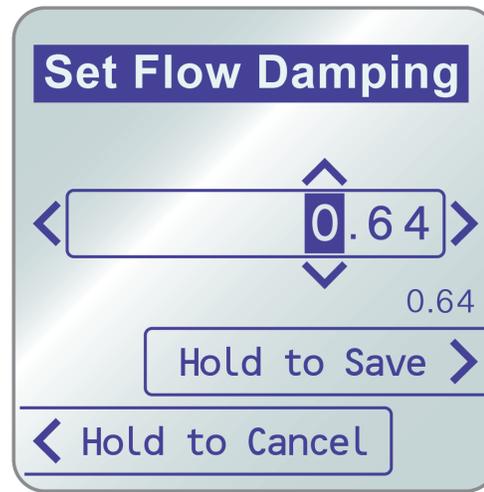
Abbildung 8-3: Sicherheitsaufforderungen



- Wenn die Displaysperre aktiviert ist, erfolgt eine Aufforderung zur Eingabe des Displaykennworts.

- Bei einer Menüauswahl, für die die Eingabe eines numerischen Werts oder einer Zeichenfolge erforderlich ist, wird auf dem Display eine Bildschirmmaske angezeigt, die folgendermaßen aussieht:

Abbildung 8-4: Numerische Werte und Zeichenfolgen



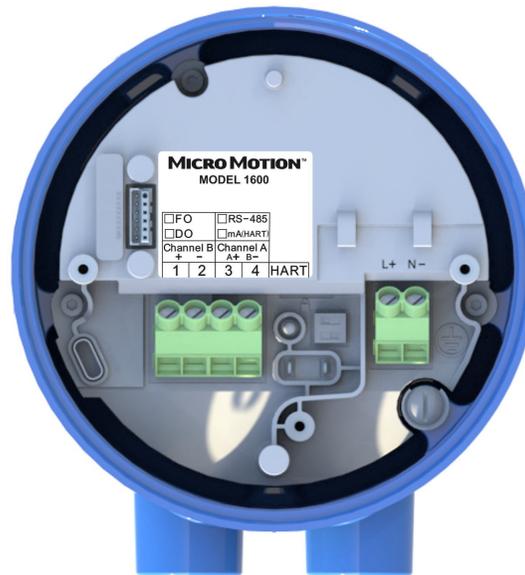
- Die Taste ⇐ oder ⇒ aktivieren, um den Cursor zu positionieren.
 - Die Tasten ↑ und ↓ aktivieren, um durch die Werte zu scrollen, die für diese Position gültig sind.
 - Dies muss solange wiederholt werden, bis alle Zeichen festgelegt sind.
 - Die Taste ⇒ aktivieren und halten, um den Wert zu speichern.
- Zum Beenden des Displaymenüsystems eine der folgenden Methoden anwenden:
 - Warten, bis eine Zeitüberschreitung auftritt und das Menü zu den Anzeigevariablen zurückkehrt.
 - Jedes Menü separat beenden und so zurück bis zum obersten Menü navigieren.

9 Verfügbarer Service-Port

Der Service-Port dient zum Herunterladen oder Hochladen von Daten aus bzw. in den Messumformer.

Für den Zugriff auf den Service-Port kann der folgende Signalkonverter für die Verbindung mit den Anschlussklemmen des Service-Ports genutzt werden:

- USB A zu USB Typ C
- USB Typ C zu USB Typ C



WARNUNG

Befindet sich der Messumformer in einem Ex-Bereich, dann darf die Gehäuseabdeckung nicht abgenommen werden, solange der Messumformer mit Spannung versorgt wird. Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu einer Explosion und in deren Folge zu schwerwiegenden Personenschäden bis hin zum Tode führen.

10 Kommunikation mit dem Messumformer

Für den Download oder Upload von Daten aus bzw. in den Messumformer sind entweder die mit ProLink™ III verbundenen HART®-Anschlussklemmen oder ein Trex-Gerät zu verwenden, da der Service-Port nur für die werksseitige Verwendung vorgesehen ist.

Prozedur

1. Anschluss der Anschlussklemmen des Messumformers an die HART-Anschlüsse:
 - a) Die Abschlusskappe des Messumformers abnehmen.
 - b) Die Adern des Feldkommunikators an die Anschlussklemmen 1 und 2 des Messumformers oder an die HART-Anschlüsse anschließen und bei Bedarf Widerstände hinzufügen.

Der Feldkommunikator muss über einen Widerstand von 250-600 Ω angeschlossen werden.

Tipp

HART-Verbindungen sind nicht polaritätsgebunden. Es spielt daher keine Rolle, welche Ader an welche Klemme angeschlossen wird.

2. Den Feldkommunikator einschalten und warten, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



MS-00825-0505-1600

Rev. AA
2024

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.

MICRO MOTION™

