

# Micro Motion™ Ethernet-Messumformer 1600

Installationsanleitung Modell mit Ethernet



## Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung dienen dem Schutz von Personal und Geräten/Anlagen. Lesen Sie sich die Sicherheitshinweise bitte jeweils sorgfältig durch, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.

## 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 den 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](http://Emerson.com) oder über Ihr lokales Micro Motion Support-Center verfügbar.

Informationen bezüglich Geräten, die der europäischen Druckgeräterichtlinie entsprechen, finden sich unter [Emerson.com](http://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 [Konfigurationsanleitung](#). Produktdatenblätter und Anleitungen finden sich auf der Micro Motion Website unter [Emerson.com](http://Emerson.com).

## Vorgaben zum Rücksendeverfahren

Zur Warenrücksendung befolgen Sie bitte das Rücksendeverfahren von Micro Motion. Dieses Verfahren sorgt für die Einhaltung der gesetzlichen Transportvorschriften und gewährleistet ein sicheres Arbeitsumfeld für die Mitarbeiter von Micro Motion. Bei Nichtbeachtung des Rücksendeverfahrens von Micro Motion wird Micro Motion die Annahme der Warenrücksendung verweigern.

Informationen zu Rücksendeverfahren und die entsprechenden Formulare sind online auf unserer Support-Website [Emerson.com](http://Emerson.com) verfügbar oder telefonisch über den Micro Motion Kundenservice erhältlich.

# Inhalt

<b>Kapitel 1</b>	<b>Einführung.....</b>	<b>5</b>
	1.1 Über dieses Dokument.....	5
	1.2 Gefahrenhinweise.....	5
	1.3 Zugehörige Dokumentation.....	6
<b>Kapitel 2</b>	<b>Planung.....</b>	<b>7</b>
	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
	2.4 Messumformer 1600 in Ethernet-Netzwerken.....	10
<b>Kapitel 3</b>	<b>Montage und Sensorverkabelung.....</b>	<b>13</b>
	3.1 Montage und Sensorverkabelung bei integriert montierten Messumformern.....	13
	3.2 Messumformermontage.....	13
	3.3 Anschluss eines abgesetzt montierten Messumformers am Sensor.....	14
	3.4 Erdung der Messgerätekomponten.....	16
	3.5 Drehen des Messumformers auf dem Sensor (optional).....	17
	3.6 Drehen des Messumformer-Displays.....	18
	3.7 Drehen des Gehäuses des Messumformers 1600 an einem abgesetzt montierten Messumformer (optional).....	18
<b>Kapitel 4</b>	<b>Verkabelung der Kanäle.....</b>	<b>21</b>
	4.1 Verfügbare Kanäle.....	21
	4.2 Verkabelung der E/A-Kanäle.....	21
	4.3 Verkabelung der Ethernet-Kanäle.....	27
<b>Kapitel 5</b>	<b>Verkabelung der Spannungsversorgung.....</b>	<b>31</b>
	5.1 Verkabelung der VDC-Spannungsversorgung.....	31
	5.2 Verkabelung der PoE-Spannungsversorgung (Power over Ethernet).....	32
	5.3 Verkabelung der Spannungsversorgung mit einem Kabel mit M12-Steckverbinder (optional).....	33
<b>Kapitel 6</b>	<b>Druckereinrichtung.....</b>	<b>35</b>
	6.1 Druckereinrichtung durch Ändern der standardmäßigen IP-Adresse des Druckers.....	35
	6.2 Druckereinrichtung durch Nutzung der standardmäßigen IP-Adresse des Druckers.....	37
	6.3 Rücksetzen der Schnittstelleneinstellungen.....	38
	6.4 Funktionsprüfung fehlgeschlagen.....	39
<b>Kapitel 7</b>	<b>Einschalten des Messumformers.....</b>	<b>41</b>
<b>Kapitel 8</b>	<b>Menügeführte Einrichtung.....</b>	<b>43</b>
<b>Kapitel 9</b>	<b>Komponenten des Messumformer-Displays.....</b>	<b>45</b>
	9.1 Zugriff auf die Displaymenüs und ihre Verwendung.....	46
<b>Kapitel 10</b>	<b>Verfügbarer Service-Port.....</b>	<b>51</b>
<b>Anhang A</b>	<b>Verkabelung des 1600 mit den Relais des Messumformers 3100.....</b>	<b>53</b>



# 1 Einführung

## 1.1 Über dieses Dokument

Dieses Handbuch beinhaltet Angaben zur Planung, Montage, Verkabelung und Grundeinstellung des Micro Motion Messumformers 1600 Ethernet. Informationen über die vollständige Konfiguration, Wartung, Fehlerbehebung und Instandsetzung des Messumformers finden sich in der [Konfigurationsanleitung](#).

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 Ethernet: Konfigurations- und Bedienungsanleitung*
- *Micro Motion Messumformer 1600 Ethernet Rockwell RSLogix – Leitfaden für die Integration*
- *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](http://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 18 m nicht überschreitet.
  - Für die verschiedenen Anschlüsse sind zwingend die folgenden Kabel zu verwenden:
    - Ein verdrehtes Instrumentenkabel (Twisted Pair) für den E/A-Anschluss des Kanals B
    - Ein geeignetes geschirmtes oder ungeschirmtes Instrumentenkabel der Kategorie Cat5e oder höher für die Ethernet-Anschluss zum Anschluss des Messsystems<sup>(1)</sup>

---

**Anmerkung**

Wenn der Messumformer über den PoE-Anschluss mit Spannung versorgt wird, müssen für die Einhaltung der Vorgaben von NAMUR NE-21 geschirmtes Cat5e-Kabel verwendet werden.

---

**Anmerkung**

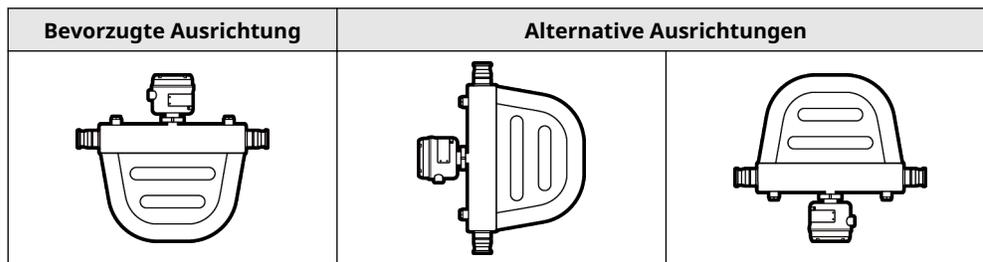
Das Instrumentenkabel sollte über einen Gesamtschirm verfügen, der sämtliche Adern abdeckt. Sofern zulässig, ist der Erdanschluss des Gesamtschirms auf Host-Seite zu realisieren (360°-Verbindung).

---

- 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.

---

(1) Die Verbindung muss der EG-Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) entsprechen.



- 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.
- 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	
Dichteinheiten	
Temperatureinheiten	

Variable	Einstellung
<b>Kanalkonfiguration</b>	
mA-Ausgang (sofern lizenziert)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Spannungsversorgung (intern oder extern):</li> <li>— Quelle:</li> <li>— Skalierung (Messanfang (LRV), Messende (URV)):</li> <li>— Maßnahme bei Störungen:</li> </ul>
Frequenzausgang (sofern lizenziert)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Spannungsversorgung (intern oder extern):</li> <li>— Quelle:</li> <li>— Skalierung (Frequenzfaktor oder Durchflussfaktor):</li> <li>— Maßnahme bei Störungen:</li> <li>— Fehlerfrequenz:</li> </ul>
Binärausgang (sofern lizenziert)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Spannungsversorgung (intern oder extern):</li> <li>— Quelle:</li> <li>— Skalierung:</li> <li>— Maßnahme bei Störungen:</li> </ul>
<b>Kalibrierparameter (nur für 9-adrige Installationen)</b>	
Durchflusskalibrierfaktor	FCF (Durchflusskalibrierung oder Durchflusskalibrierfaktor):
Dichtekalibrierfaktoren	<ul style="list-style-type: none"> <li>— D1:</li> <li>— D2:</li> <li>— K1:</li> <li>— K2:</li> <li>— TC:</li> <li>— FD:</li> </ul>

## 2.3 Anforderungen an die Spannungsversorgung

Der 1600 unterstützt die Gleichspannungsversorgung (DC) oder die Spannungsversorgung über Ethernet (Power Over Ethernet, POE) über den Ethernet-RJ-45-Port von Kanal A.

### DC-Spannungsversorgung

- Der Spannungsbereich ist 18-30 VDC
- Die typische Leistung beträgt 3,5 W
- Die Maximalleistung beträgt 8 W
- Polaritätsempfindlich

### POE-Spannungsversorgung

- Der Spannungsbereich ist 44-57 VDC
- Die PD-Klasse (Powered Device = Energieverbraucher) lautet 3

### Formel für die Kabelauslegung

$$M = 18 \text{ V} + (R \times L \times 0,5 \text{ A})$$

- M: Mindestversorgungsspannung
- R: Widerstand des Kabels (in  $\Omega$ /Fuß)
- L: Kabellänge (in Fuß)

#### Typischer Widerstand des Spannungsversorgungskabels bei 20,0 °C

Leiterquerschnitt	Widerstand
14 AWG	0,0050 $\Omega$ /Fuß
16 AWG	0,0080 $\Omega$ /Fuß
18 AWG	0,0128 $\Omega$ /Fuß
20 AWG	0,0204 $\Omega$ /Fuß
2,5 mm <sup>2</sup>	0,0136 $\Omega$ /m
1,5 mm <sup>2</sup>	0,0228 $\Omega$ /m
1,0 mm <sup>2</sup>	0,0340 $\Omega$ /m
0,75 mm <sup>2</sup>	0,0460 $\Omega$ /m
0,50 mm <sup>2</sup>	0,0680 $\Omega$ /m

## 2.4 Messumformer 1600 in Ethernet-Netzwerken

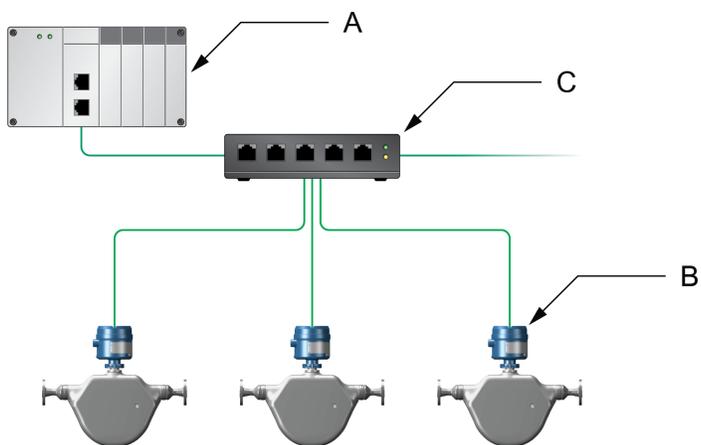
Den Ethernet-Messumformer 1600 mittels eines geschirmten Ethernet-Kabels für Industrieanwendungen in einem Netzwerk mit Sterntopologie installieren.

- Die Länge der einzelnen Kabel darf dabei 100 m nicht überschreiten.
- Der Anschluss des Ethernet-Messumformers 1600 an das Host-System muss über ein LAN-Netzwerk (Local Area Network) und nicht über ein WAN-Netzwerk (Wide Area Network) erfolgen.
- Sämtliche Best Practices in Bezug auf die Netzwerksicherheit sind zwingend einzuhalten.

### 2.4.1 Sterntopologie

Ethernet-Messumformer 1600 werden in einem Netzwerk mit Sterntopologie integriert.

Abbildung 2-1: Messumformer 1600 in einem Netzwerk mit Sterntopologie



- A. Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)
- B. Messumformer 1600 mit Ethernet-Ausgang
- C. Externer Ethernet-Switch



## 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

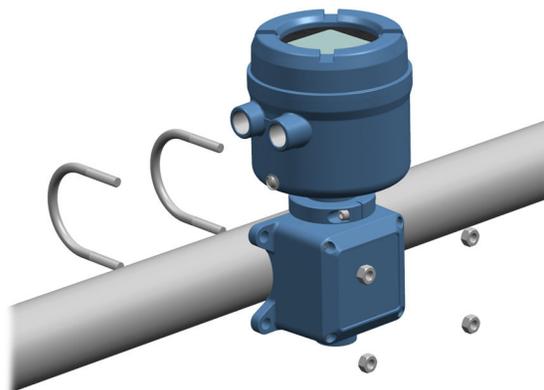
- Das Rohrstück für die Befestigung muss mindestens 305 mm aus einem festen Untergrund herausragen. Der Durchmesser darf höchstens 51 mm betragen.
- Es ist sicherzustellen, dass alle notwendigen Werkzeuge sowie das im Lieferumfang des Messumformers enthaltene Montageset für die Montage an einem Befestigungsrohr 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 4- bzw. 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 Durchflussmesssystemkabels](#) 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](http://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 4-adrige Verkabelung zwischen Messumformer und Sensor**



**Anmerkung**

Die vier Beidrähte des 9-adrigen Kabels mit der Erdungsschraube im Innern des Anschlusskastens 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 1,69 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.

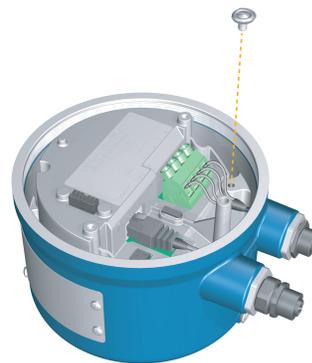
Wenn keine nationalen Vorschriften zur Anwendung kommen, müssen die folgenden Richtlinien für die Erdung eingehalten werden:

- Kupferleitung mit einem Querschnitt von mindestens  $2,08 \text{ mm}^2$  (AWG 14) verwenden.
- Alle Erdungsleitungen so kurz wie möglich halten. Impedanz kleiner als  $1 \Omega$ .
- Die Erdungsleitungen direkt an die Erde anschließen bzw. die entsprechenden Anlagenstandards beachten.

#### Prozedur

1. Den Coriolis-Sensor gemäß den Anweisungen in der Installationsanleitung des betreffenden Coriolis-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

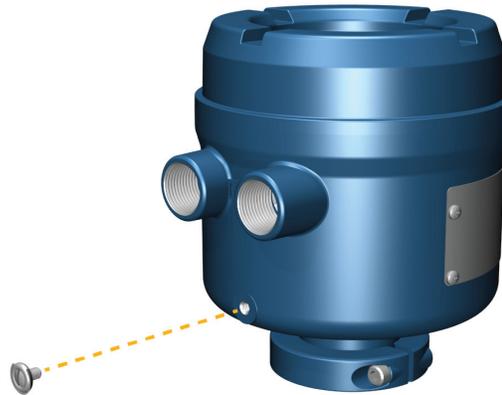


- Die innenliegende Erdungsschraube befindet sich im Innern des Anschlussraums für die Verkabelung der Spannungsversorgung.

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

---

**Abbildung 3-6: Außenliegende Erdungsschraube**



---

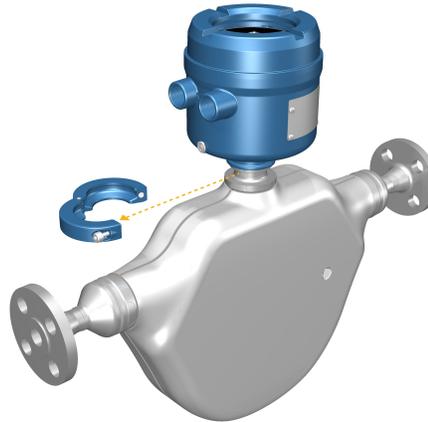
### 3.5 Drehen des Messumformers auf dem Sensor (optional)

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 der acht verfügbaren Positionen 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.

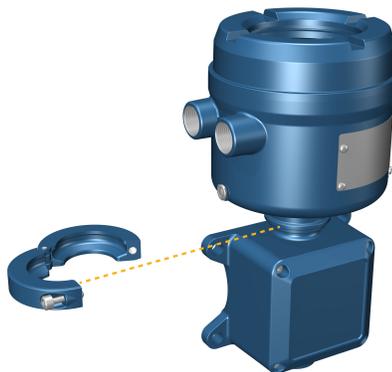
## 3.7 Drehen des Gehäuses des Messumformers 1600 an einem abgesetzt montierten Messumformer (optional)

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

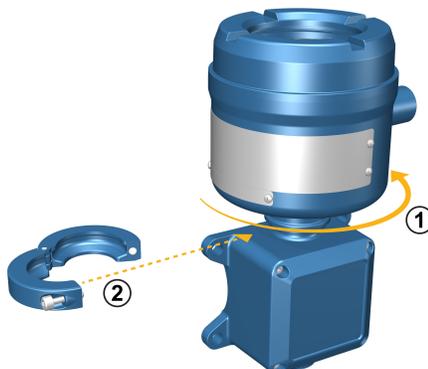
1. Die Klemme, welche den Sensoranschlusskasten fixiert, mithilfe eines Innensechskantschlüssels (4 mm) lösen und abnehmen.

**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

Um ein Festfressen der Kabelverschraubungen an den Gewinden der Kabeleinführungen zu verhindern, Gleitmittel verwenden oder zwei bis drei Lagen PTFE-Band auf die Gewinde aufbringen.

Das Band entgegengesetzt der Richtung wickeln, in der das Außengewinde in das Innengewinde der Kabeleinführung eingeschraubt wird.

### 4.1 Verfügbare Kanäle

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

### 4.2 Verkabelung der E/A-Kanäle

Der E/A von Kanal 1600 kann wie folgt konfiguriert werden:

- mA-Ausgang
- Frequenzausgang
- Binärausgang

#### 4.2.1 Verkabelung des mA-Ausgangs

Verkabelung des mA-Ausgangs 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 4-1: Verkabelung des mA-Ausgangs mit interner Spannungsversorgung**



- A. mA-Ausgang
- B. Kanal B
- C. 820  $\Omega$  maximaler Messkreiswiderstand

**Anmerkung**

Dieser Widerstand ist normalerweise in der Signaleinheit (d) eingebaut. Dieser Widerstand wird nicht für die HART-Kommunikation verwendet.

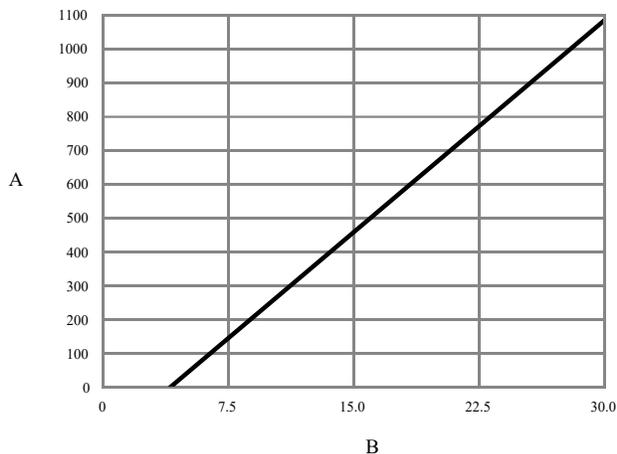
- D. Signaleinheit

**Abbildung 4-2: Verkabelung des mA-Ausgangs mit externer Spannungsversorgung**



- A. mA-Ausgang
- B. Kanal B
- C. 5-30 VDC (max.)
- D. Siehe [Abbildung 4-3](#)
- E. Signaleinheit

**Abbildung 4-3: mA-Ausgang mit externer Spannungsversorgung: maximaler Messkreiswiderstand**



- A. Maximaler Widerstand ( $\Omega$ )
- B. Externe Spannungsversorgung (V)

## 4.2.2

### Verkabelung des Frequenzgangs

Verkabelung des Frequenzgangs 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

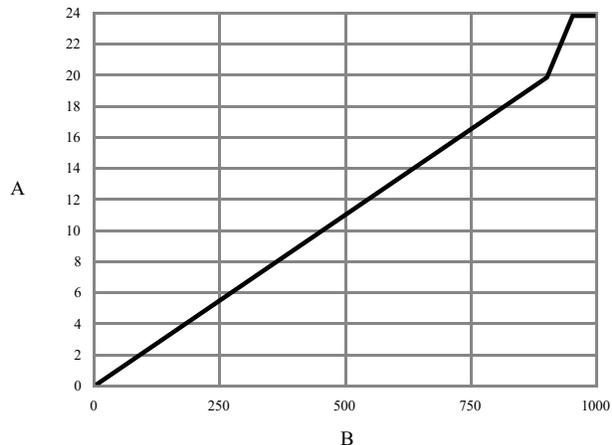
Die Verkabelung muss über die entsprechenden Anschlussklemmen und Pins des Ausgangs erfolgen.

**Abbildung 4-4: Verkabelung des Frequenzgangs mit interner Spannungsversorgung**



- A. Frequenzgang
- B. Kanal B
- C. Siehe [Abbildung 4-5](#)
- D. Zähler

**Abbildung 4-5: Frequenzausgang mit interner Spannungsversorgung:  
Ausgangsamplitude im Verhältnis zum Lastwiderstand [24 VDC (Nennwert) Open  
Circuit]**



- A. Ausgangsamplitude (V)
- B. Lastwiderstand ( $\Omega$ )

**Abbildung 4-6: Verkabelung des Frequenzausgangs mit externer  
Spannungsversorgung**



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

### 4.2.3

## Verkabelung des Binärausgangs

Verkabelung des Binärausgangs 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

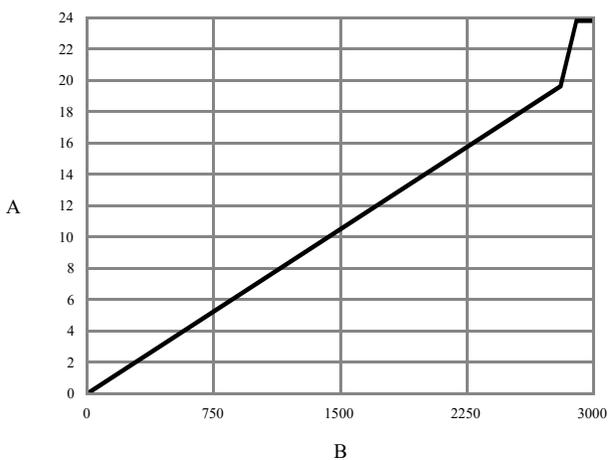
Die Verkabelung muss über die entsprechenden Anschlussklemmen und Pins des Ausgangs erfolgen.

**Abbildung 4-7: Verkabelung des Binärausgangs mit interner Spannungsversorgung**



- A. Binärausgang
- B. Kanal B
- C. Siehe [Abbildung 4-8](#)
- D. Zähler

**Abbildung 4-8: Binärausgang mit interner Spannungsversorgung:  
Ausgangsamplitude im Verhältnis zum Lastwiderstand [24 VDC (Nennwert) Open  
Circuit]**



- A. Ausgangsamplitude (V)
- B. Lastwiderstand ( $\Omega$ )

Abbildung 4-9: Verkabelung des Binärausgangs mit externer Spannungsversorgung



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

#### 4.2.4 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.

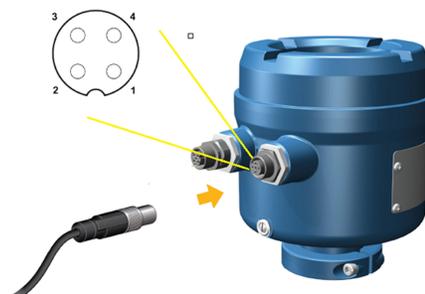
##### Voraussetzungen

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 4-10: Kabel mit M12-Steckverbinder am Konfigurations-E/A



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

##### Anmerkung

Bei einer M12-E/A-Kanal-Pinbelegung werden nur Pin 2 und Pin 4 genutzt.

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

Pin-Kennzeichnung	Adernfarbe	Ausgänge auf Platine	Signalbezeichnung
Pin 1	Braun	Klemme 3	VDC +
<b>Pin 2</b>	<b>Weiß</b>	<b>Klemme 1</b>	<b>Kanal B +</b>
Pin 3	Blau	Klemme 4	VDC -
<b>Pin 4</b>	<b>Schwarz</b>	<b>Klemme 2</b>	<b>Kanal B -</b>

## 4.3 Verkabelung der Ethernet-Kanäle

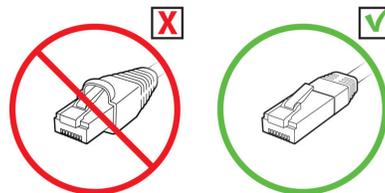
Zur Einhaltung der EG-Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) ist für den Anschluss des Messsystems ein geeignetes geschirmtes oder ungeschirmtes Instrumentenkabel der Kategorie Cat5e oder höher zu verwenden. Wenn der 1600 über den PoE-Anschluss mit Spannung versorgt wird, muss für die Einhaltung der Vorgaben von NAMUR NE-21 ein geschirmtes Cat5e-Kabel verwendet werden.

Das Instrumentenkabel sollte über einen Gesamtschirm verfügen, der sämtliche Adern abdeckt. Sofern zulässig, ist der Erdanschluss des Gesamtschirms auf Host-Seite zu realisieren (360°-Verbindung).

### 4.3.1 Verkabelung eines Ethernet-Netzwerks mit RJ45-Ports

#### Voraussetzungen

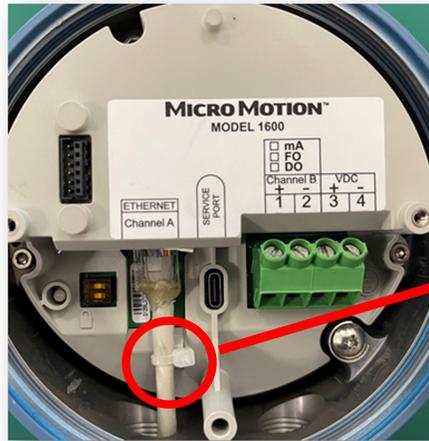
Bei Verwendung eines vorkonfektionierten RJ45-Kabels muss sichergestellt werden, dass am Steckverbinder keine Schutzkappe vorhanden ist, da diese nicht durch die Kabeleinführung passt. Alternativ kann der RJ45-Steckverbinder auch in Verbindung mit einem geschirmten Abschlussstecker verwendet werden.



#### 4.3.1 Direktanschluss und Sterntopologie

##### Prozedur

1. Das RJ45-Kabel durch die Kabeleinführung des Messumformers 1600 einführen.
2. Das RJ45-Kabel an Kanal A anschließen.
3. Das Kabel mit Hilfe eines Kabelbinders an der dafür vorgesehenen Ausbuchtung des Moduls befestigen.



## 4.3.2 Verkabelung des Ethernet-E/A mit Kabeln mit M12-Steckverbinder (optional)

### Voraussetzungen

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

### Prozedur

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

**Abbildung 4-11: Kabel mit M12-Steckverbinder am Ethernet-E/A**



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

**Tabelle 4-2: Pinbelegung für M12-Ethernet-E/A**

Pin	Farbe	Ausgänge an RJ45	Signalbezeichnung
Pin 1	Orange/weiß	Pin 1	TDP1/RDP2
Pin 2	Grün/weiß	Pin 3	RDP1/TDP2
Pin 3	Orange	Pin 2	TDN1/RDN2
Pin 4	Grün	Pin 6	RDN1/RDN2



## 5 Verkabelung der Spannungsversorgung

Je nach geplanter Spannungsversorgung nur eine der folgenden Aufgaben durchführen:

- Verkabelung der VDC-Spannungsversorgung
- Verkabelung der PoE-Spannungsversorgung (Power over Ethernet)

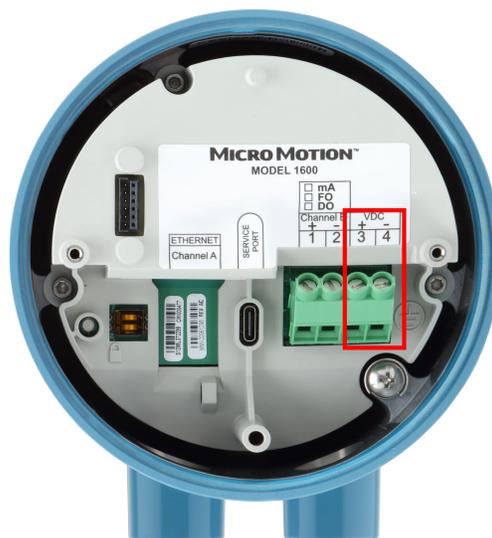
### 5.1 Verkabelung der VDC-Spannungsversorgung

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 VDC (+) und VDC (-) herstellen.

3. Die beiden Schrauben des Spannungsanschlusses festziehen, um die Ader zu fixieren.

## 5.2 Verkabelung der PoE-Spannungsversorgung (Power over Ethernet)

Der Messumformer unterstützt die Standards IEEE 802.3af und IEEE 802.3 für PoE. Dieses Verfahren ist bei Verwendung von PoE mit einem Energieversorger (Power Sourcing Equipment, PSE) über das Ethernet-Kabel anzuwenden.

### Voraussetzungen

Am PSE, das an den Messumformer 1600 angeschlossen wird, ist eine Kennzeichnung anzubringen, die anzeigt, ob das Gerät dem Standard IEEE 802.3af oder dem Standard IEEE 802.3at entspricht. Die entsprechenden Spezifikationen der Gerätehersteller sind zu überprüfen, um die Nennung von IEEE 802.3 zu gewährleisten. Andernfalls sind die Geräte für den Einsatz in Verbindung mit dem Messumformer 1600 nicht zulässig.

---

### BEACHTEN

Wenn für die Installation auf Kundenseite eine Zertifizierung nach NAMUR NE-21 erforderlich ist, muss ein geschirmtes Kabel der Kategorie Cat5e oder höher verwendet werden.

---

### Anmerkung

Der Messumformer 1600 gehört zur PD-Klasse 3 (PD = Powered Device = Energieverbraucher) der Standards IEEE 802.3af und IEEE 802.3at. Wenn in der Installation Ethernet-Kabel der Kategorie Cat5e oder Cat6 zum Einsatz kommen, unterstützt der Messumformer die Spannungsversorgung nach Modus A und Modus B. Wenn in der Installation D-codierte M12-Kabel zum Einsatz kommen, unterstützt der Messumformer ausschließlich die Spannungsversorgung nach Modus A.



### 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 Personenschäden bis hin zum Tode führen.

---

### BEACHTEN

Wenn sowohl PoE als auch eine externe Spannungsquelle an VDC+ und VDC- angeschlossen wird, schaltet der Messumformer die Spannungsversorgung automatisch auf DC-Eingangsspannung um.

---

### Prozedur

1. Je nach Situation den Gehäusedeckel und das Display abnehmen.
2. PoE mit einem Kabel der Kategorie Cat5e oder höher, zum Beispiel Cat6, mit Kanal A (siehe [Abbildung 5-2](#)) verbinden.

Abbildung 5-2: Anschluss von PoE an Kanal A des Messumformers



3. Da Ethernet-Kabel der Kategorie Cat5e und höher über einen 360°-Potentialausgleich verfügen, müssen diese Kabel auf Host-Seite geerdet werden.
4. Das Display (sofern zutreffend) und den Gehäusedeckel wieder anbringen.

## 5.3 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.

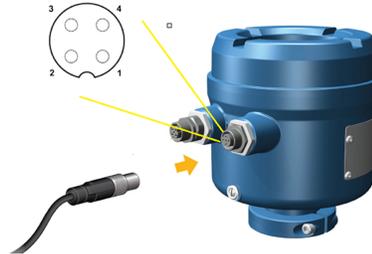
### Voraussetzungen

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

### Prozedur

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

Abbildung 5-3: 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 und Pin 3 genutzt.

**Tabelle 5-1: M12-Pinbelegung für die Spannungsversorgung**

Pin-Kennzeichnung	Adernfarbe	Ausgänge auf Platine	Signalbezeichnung
Pin 1	Braun	Klemme 3	VDC +
<b>Pin 2</b>	<b>Weiß</b>	<b>Klemme 1</b>	<b>Kanal B +</b>
Pin 3	Blau	Klemme 4	VDC -
<b>Pin 4</b>	<b>Schwarz</b>	<b>Klemme 2</b>	<b>Kanal B -</b>

## 6 Druckereinrichtung

Dieser Abschnitt beinhaltet Informationen zur Druckereinrichtung im Zusammenhang mit einem Ethernet-Messumformer 1600 und einem Ethernet-Drucker des Typs Epson TM-T88VI. Für Informationen zur Druckerkonfiguration siehe *Micro Motion Messumformer 1600 mit konfigurierbaren Ein- und Ausgängen: Konfigurations- und Bedienungsanleitung*.

Es gibt zwei Möglichkeiten für die Druckereinrichtung:

- Nutzung der standardmäßigen IP-Adresse des Druckers
- Änderung der standardmäßigen IP-Adresse des Druckers

### 6.1 Druckereinrichtung durch Ändern der standardmäßigen IP-Adresse des Druckers

Dieser Abschnitt beinhaltet Informationen zur Druckereinrichtung im Zusammenhang mit einem Ethernet-Messumformer 1600 und einem Drucker des Typs Epson TM-T88VI durch Ändern der standardmäßigen IP-Adresse des Druckers.

#### Prozedur

1. Ein Ende eines Ethernet-Kabels sowie die Spannungsversorgung an den Drucker anschließen.
2. Das andere Ende des Ethernet-Kabels an den PC anschließen.
3. Den Drucker einschalten.  
Nach einigen Minuten erfolgt das Drucken der IP-Adresse des Druckers.
4. Die Ethernet-Adresse des PCs vorübergehend ändern, sodass die Ethernet-Verbindung auf demselben Subnetz liegt wie der Drucker:  
Standardmäßige IP-Adresse = 192.168.192.168
  - a) In Windows 10 auf die Schaltfläche **Start** rechtsklicken und **Netzwerkverbindungen** auswählen.
  - b) Auf die Ethernet-Verbindung rechtsklicken und **Eigenschaften** auswählen.  
In den verschiedenen Popup-Fenstern zum Benutzerkonto **Ja** auswählen.
  - c) **Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) (Internetprotokoll Version 4 [TCP/IPv4])** auswählen und anschließend auf **Properties (Eigenschaften)** klicken.
  - d) **Folgende IP-Adresse verwenden** auswählen und anschließend die IP-Adresse und Subnetzmaske wie folgt konfigurieren:
    - IP-Adresse: 192.168.192.x, wobei x nicht 0, 1 oder 168 sein darf
    - Subnetzmaske: 255.255.255.0
  - e) **OK** auswählen.
5. Die Firmware-Optionen des Druckers ändern.
  - a) Den Webbrowser öffnen und `http://192.168.192.168` (standardmäßige Drucker-IP) eingeben.  
Im Browser wird `Your connection is not private` angezeigt. Den Warnhinweis ignorieren und weiter zur Website gehen.

- b) **ADVANCED** auswählen.
  - c) **Proceed to 192.168.192.168** auswählen.
  - d) Im Login-Fenster die folgenden Angaben machen:  
Standardbenutzername: `epson`  
Standardpasswort: `epson`  
Der Bildschirm des Hilfsprogramms EpsonNet Config wird angezeigt.
  - e) Unter den Konfigurationseinstellungen (nicht den Grundeinstellungen) im linken Bildschirmbereich **TCP/IP** auswählen.
  - f) Die **IP Address** (d. h. 192.168.1.55), **Subnet Mask** und das **Default Gateway** auf der Grundlage des vorliegenden Netzwerks ändern. Eine IP-Adresse auswählen, die für das lokale Netzwerk einzigartig ist.  
Der Drucker muss sich in demselben Subnetz befinden wie der 1600.
  - g) Erforderlich: Den Punkt **Acquiring the IP Address** auf Manual setzen.
  - h) **Send** auswählen, um die Einstellungen zu speichern.
  - i) **Reset** auswählen oder die Spannungsversorgung des Druckers aus- und einschalten, wenn das System zur Übernahme der Änderungen auffordert.
6. Die Netzwerkeinstellungen des PCs auf die ursprünglichen Einstellungen zurücksetzen.  
Die in [Schritt 4](#) verwendeten Fenster benutzen.
7. Den 1600 Ethernet-Messumformer für den Drucker konfigurieren.
- a) Das Ethernet-Kabel vom PC abziehen und an den 1600 Ethernet-Messumformer anschließen.
  - b) Wenn nicht bereits erfolgt, die IP-Adresse, Subnetzmaske und das Standard-Gateway des Messumformers konfigurieren.

Display	<b>Menü → Konfiguration → Ethernet-Einstellungen → Netzwerkeinstellungen</b>
ProLink III	<b>Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Netzwerkeinstellungen</b>

Für Anweisungen zur Konfiguration der Ethernet-Einstellungen des Messumformers und des PCs siehe *Micro Motion Messumformer 1600 mit Ethernet: Konfigurations- und Bedienungsanleitung*.

- c) Die IP-Adresse, die im vorherigen Schritt konfiguriert wurde, in den 1600 Ethernet-Messumformer eingeben.

Display	<b>Menü → Konfiguration → Drucker → Drucker-IP-Adresse</b>
ProLink III	<b>Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Drucker und Belege</b>
Webbrowser	<b>Konfiguration → Drucker und Belege</b>

- 8. Einen Test durchführen, um die Einstellungen zu verifizieren.

Display	Menü → Vorgänge → Drucker → Beleg drucken → Testseite drucken
ProLink III	Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Drucker und Belege
Webbrowser	Konfiguration → Drucker und Belege

Für Anweisungen zur Konfiguration der Belegdruckoptionen siehe *Micro Motion Messumformer 1600 mit Ethernet: Konfigurations- und Bedienungsanleitung*.

Bei Bedarf siehe „Funktionsprüfung fehlgeschlagen“ im Abschnitt „Statusalarme, Bedingungen und Empfehlungen“ im Handbuch *Micro Motion Messumformer 1600 mit Ethernet: Konfigurations- und Bedienungsanleitung*

## 6.2 Druckereinrichtung durch Nutzung der standardmäßigen IP-Adresse des Druckers

Dieser Abschnitt beinhaltet Informationen zur Druckereinrichtung im Zusammenhang mit einem Ethernet-Messumformer 1600 und einem Drucker des Typs Epson TM-T88VI durch Nutzung der standardmäßigen IP-Adresse des Druckers.

### Prozedur

1. Ein Ende eines Ethernet-Kabels sowie die Spannungsversorgung an den Drucker anschließen.
2. Das andere Ende des Ethernet-Kabels an den PC anschließen.
3. Den Drucker einschalten.

Die Konfiguration der Netzwerkeinstellungen durch den Drucker kann 1 bis 2 Minuten dauern. Nach Abschluss wird der folgende Beleg gedruckt:

```
*****
IP Address : 192.168.192.168
SubnetMask : 255.255.255.0
Gateway : 0.0.0.0 DHCP : No server - > Static
*****
```

4. DHCP deaktivieren, sofern es aktiviert ist.

Display	Über ProLink III
<ol style="list-style-type: none"> <li>a. <b>Menü → Konfiguration → Ethernet-Einstellungen → Netzwerkeinstellungen → IP-Adresse</b> auswählen.</li> <li>b. <b>Deaktiviert</b> und <b>Speichern</b> auswählen.</li> <li>c. Zur Seite <b>Ethernet-Einstellungen</b> zurückkehren, um die Auswahl von „Aus“ für DHCP zu aktivieren.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. <b>Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Netzwerkeinstellungen</b> öffnen.</li> <li>b. <b>IP-Adresse automatisch beziehen (DHCP)</b> deaktivieren.</li> <li>c. <b>Übernehmen</b> auswählen.</li> </ol>

5. Die IP-Adresse konfigurieren.  
a) Einen der folgenden Bildschirme öffnen:

Display	Über ProLink III
Menü → Konfiguration → Ethernet-Einstellungen → Netzwerkeinstellungen → IP-Adresse auswählen.	Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Netzwerkeinstellungen öffnen.

- b) Die IP-Adresse auf 192 . 168 . 192 . x setzen, wobei x nicht 0, 1 oder 168 sein darf.

6. Die Subnetzmaske konfigurieren.  
a) Einen der folgenden Bildschirme öffnen:

Display	Über ProLink III
Menü → Konfiguration → Ethernet-Einstellungen → Netzwerkeinstellungen → Subnetzmaske auswählen.	Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Netzwerkeinstellungen öffnen.

- b) Die Subnetzmaske auf 255 . 255 . 255 . 0 setzen.

7. Den Druckertyp konfigurieren.  
a) Einen der folgenden Bildschirme öffnen:

Display	Über ProLink III
Menü → Konfiguration → Drucker → Druckertyp öffnen.	Geräte Hilfsmittel → Konfiguration → Drucker und Belege öffnen.

- b) Verifizieren, dass die IP-Adresse 192.168.192.168 lautet.

## 6.3 Rücksetzen der Schnittstelleneinstellungen

Wie hier beschrieben vorgehen, wenn die IP-Adresse des Druckers nicht mehr bekannt ist und die IP-Adresse auf den Standardwert (192.168.192.168) zurückgesetzt werden muss.

### Prozedur

1. Den Drucker ausschalten und die Abdeckung für das Rollenpapier schließen.
2. Falls die Anschlussabdeckung vorhanden ist, die Abdeckung abnehmen.
3. Beim Einschalten des Druckers den Knopf „Status Sheet“ (Statusblatt) auf der Rückseite des Druckers drücken.  
Das System meldet, dass ein Reset durchgeführt wird.
4. Den Knopf „Status Sheet“ (Statusblatt) loslassen, um die Druckereinstellungen auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

### Wichtig

Die Spannungsversorgung erst nach Abschluss des Vorgangs abschalten.

Nach Abschluss erscheint die Meldung `Resetting to Factory Default Finished.`

## 6.4 Funktionsprüfung fehlgeschlagen

Im Zusammenhang mit Funktionsprüfungen wird eine Warnung im Allgemeinen aus den folgenden Gründen ausgelöst:

- Inkorrekte Konfiguration der Netzwerkeinstellungen
- Kein Papier vorhanden
- Offener Papierschacht
- Der Drucker hat bereits sechs offene Verbindungen
- Ein anderer Messumformer versucht, einen Druckauftrag zu starten, während der Druckauftrag eines anderen Messumformers bereits läuft. Das Drucken von Konfigurationselementen und Audit-Log-Tickets kann unter Papierverbrauch bis zu 15 Minuten dauern. Wenn während dieser Zeit ein anderer Messumformer einen Druckauftrag startet, wird der neue Druckauftrag entweder zurückgewiesen, wodurch eine Funktionswarnung (Druck offline) ausgegeben wird, oder der Druckauftrag wird inmitten des Konfigurations-/Audit-Log-Druckauftrags eingefügt.

Die Funktionswarnung wird nach erfolgreicher Durchführung des Druckauftrags aufgehoben.



## 7 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 Personenschäden bis hin zum Tode führen.

2. Die Spannungsversorgung einschalten.  
Der Messumformer führt automatisch Diagnoseroutinen durch. Bei einer DC-Spannungsversorgung wird ein Einschaltstrom von mindestens 1,5 A benötigt. Während dieses Zeitraums ist Alarm 009 aktiv. Die Diagnoseroutinen sollten nach ca. 30 Sekunden abgeschlossen sein. Die Status-LED wechselt auf Grün und beginnt zu blinken, wenn die Inbetriebnahmediagnose abgeschlossen ist. Zeigt die Status-LED ein abweichendes Verhalten, ist ein Alarm aktiv.

### 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.



## 8 Menügeführte Einrichtung

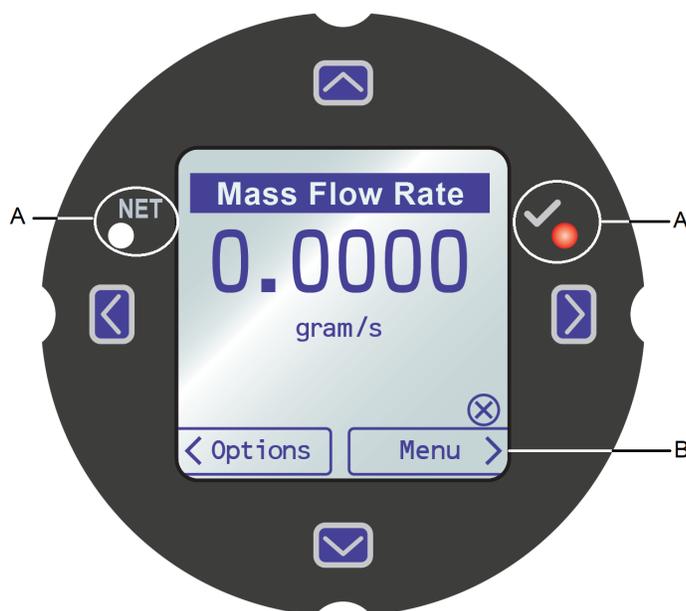
Bei der Erstinbetriebnahme des Messumformers wird auf dem Display des Messumformers ein Menü für die geführte Konfiguration angezeigt. Dieses Tool führt den Anwender durch die grundlegende Konfiguration des Messumformers. Die menügeführte Einrichtung ermöglicht das Hochladen von Konfigurationsdateien,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



## 9 Komponenten des Messumformer-Displays

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

Abbildung 9-1: Display des Messumformers 1600



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

### Status-LEDs

Die Status-LEDs zeigen den aktuellen Status des Messumformers (**STATUS**) und den aktuellen Status des Ethernet-Netzwerks (**NET**) an. 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 Ethernet: Konfigurations- und Bedienungsanleitung*.

**Tabelle 9-1: Status-LED und Gerätestatus (MMI-Modus)**

Zustand der Status-LED	Gerätestatus
Grünes Dauerleuchten	Es sind keine Alarme aktiv.
Gelbes Dauerleuchten	Mindestens ein Alarm ist aktiv mit <b>Alarmstufe</b> = Außerhalb der Spezifikation, Wartung erforderlich oder Funktionsprüfung.
Rotes Dauerleuchten	Mindestens ein Alarm ist aktiv mit <b>Alarmstufe</b> = Fehler.
Gelbes Blinken (1 Hz)	Der Function Check in Progress Alarm ist aktiv.

**Tabelle 9-2: Netzwerkstatus-LED und Verbindungsstatus des Ethernet-Netzwerks**

Zustand der Netzwerkstatus-LED	Netzwerkstatus
Grünes Blinken	Keine Verbindung mit dem Primärprotokoll-Host hergestellt.
Grünes Dauerleuchten	Verbindung mit dem Primärprotokoll-Host hergestellt.
Rotes Blinken	Zeitüberschreitung der Verbindung des Primärprotokoll-Hosts.
Rotes Dauerleuchten	Der Algorithmus für die Erkennung von Adresskonflikten (Address Conflict Detection, ACD) hat eine doppelte IP-Adresse erkannt (die gesamte Ethernet-Kommunikation des Messumformers 1600 wird gestoppt).

### 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 Alarme aktiv sind. Die Alarme können einzeln oder als Gruppe bestätigt werden. Außerdem ist es möglich, ausführlichere Informationen zu den einzelnen Warnungen anzuzeigen.

## 9.1 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. Mit dem Daumen oder Finger auf die Membrantaste  $\Rightarrow$  drücken, um diese zu aktivieren.

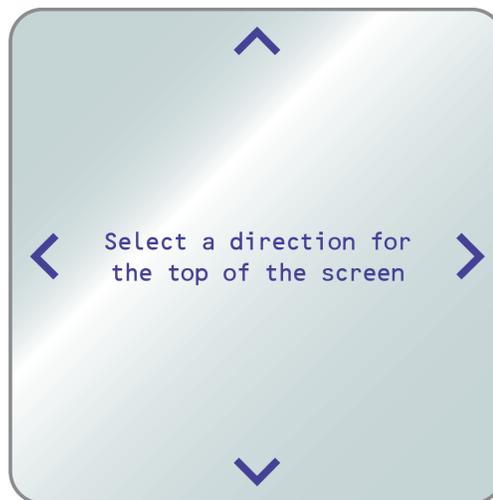
Das oberste Menü wird angezeigt.

3. Die Navigation durch die Menüs erfolgt mithilfe der vier Membrantasten:
  - Die Taste  $\uparrow$  oder  $\downarrow$  drücken, um zum vorherigen oder nächsten Element im Menü zu scrollen.
  - Die Taste  $\uparrow$  oder  $\downarrow$  drücken und halten (ca. 1 Sekunde), um schnell durch Zahlen oder Menüoptionen zu scrollen.
  - Die Taste  $\Rightarrow$  drücken, um zu einem untergeordneten Menü zu wechseln oder eine Option auszuwählen.
  - Die Taste  $\Rightarrow$  drücken und halten, um Aktionen zu speichern und anzuwenden.
  - Die Taste  $\Leftarrow$  drücken, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.
  - Die Taste  $\Leftarrow$  drücken und halten, um Aktionen abubrechen.

Die Aktionsleiste wird mit kontextabhängigen Informationen aktualisiert. Die Symbole  $\Rightarrow$  und  $\Leftarrow$  geben die zugehörige Membrantaste an.

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

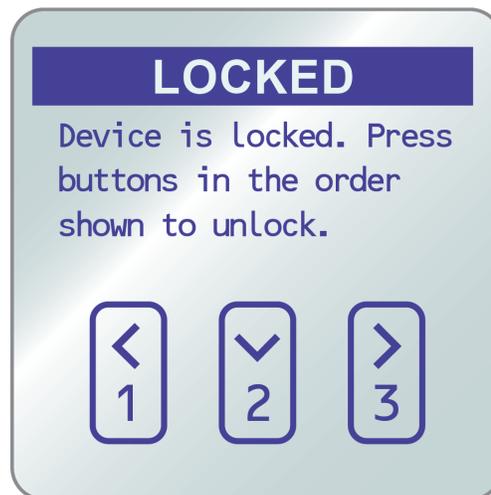
**Abbildung 9-2: Navigationspfeile**



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.

---

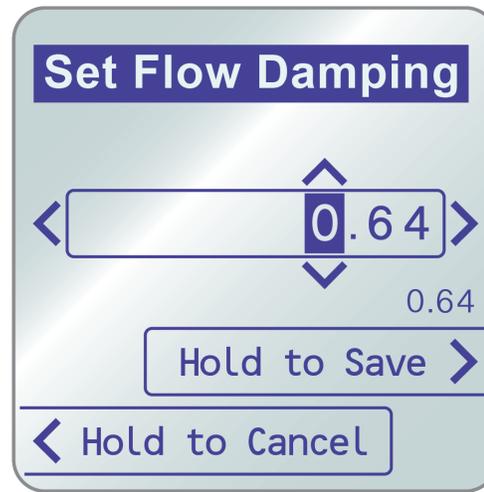
**Abbildung 9-3: Sicherheitsaufforderungen**



- 
- 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 9-4: Numerische Werte und Zeichenfolgen**



- Die Taste ⇐ oder ⇒ drücken, um den Cursor zu positionieren.
  - Die Tasten ↑ und ↓ drücken, um durch die Werte zu scrollen, die für diese Position gültig sind.
  - Dies muss solange wiederholt werden, bis alle Zeichen festgelegt sind.
  - Die Taste ⇒ drücken 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.



## 10 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 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 Personenschäden bis hin zum Tode führen.



# A Verkabelung des 1600 mit den Relais des Messumformers 3100

Dieses Verfahren für die Verkabelung des Binärausgangs des 1600 Ethernet-Messumformers mit den Relais des Messumformers 3100 für einstufige Batchsteuerung anwenden.

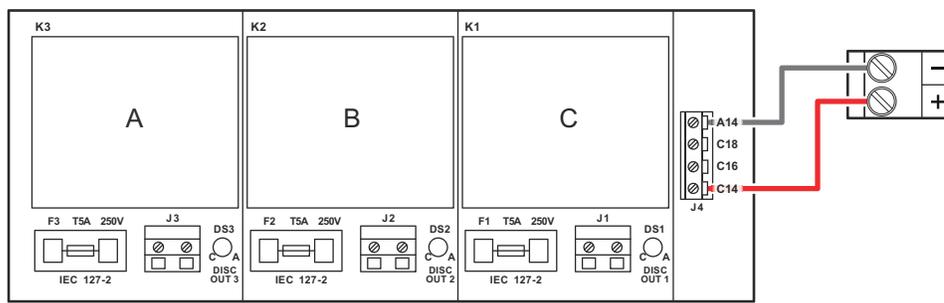
## Voraussetzungen

- Die Konfiguration von Kanal B muss vor der Verkabelung auf DO für Binärausgang gesetzt werden.
- Aktiv hoch und interne Spannungsversorgung verwenden.
- Kabelquerschnitt von 24 AWG (0,205 mm<sup>2</sup>) bis 16 AWG (1,31 mm<sup>2</sup>) verwenden.

## Prozedur

1. Die negative Anschlussklemme von Kanal B des Ethernet-Messumformers 1600 mit A14 verbinden.
2. Die positive Anschlussklemme von Kanal B des Ethernet-Messumformers 1600 entweder mit C14, C16 oder C18 verbinden.

**Abbildung A-1: Verkabelung des Binärausgangs von Kanal 1600 des Ethernet-Messumformers B mit den Relais des Messumformers 3100**





00825-0105-1600  
Rev. AD  
2022

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

©2022 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™**

