

# Transmissores Ethernet Micro Motion™ 1600

Instalação do Ethernet



## Mensagens de segurança

As mensagens de segurança são fornecidas neste manual para proteger pessoas e equipamentos. Leia cada mensagem de segurança com atenção antes de seguir para a próxima etapa.

## Informações sobre segurança e aprovação

Este produto da Micro Motion cumpre com todas as diretivas europeias aplicáveis quando instalado corretamente, de acordo com as instruções contidas neste manual. Consulte a declaração de conformidade EU para as diretivas que se aplicam a este produto. Estão disponíveis: a declaração UE de conformidade, com todas as diretivas europeias aplicáveis, e os desenhos e instruções de instalação ATEX completos. Além disso, as instruções de instalação IECEx para instalações fora da União Europeia e as instruções de instalação CSA para instalações na América do Norte estão disponíveis em [Emerson.com](http://Emerson.com) ou no seu centro local de suporte Micro Motion.

As informações afixadas aos equipamentos que estão em conformidade com a diretiva de equipamentos de pressão e podem ser encontradas em [Emerson.com](http://Emerson.com). Para instalações em áreas classificadas na Europa, consulte a norma EN 60079-14, caso as normas nacionais não sejam aplicáveis.

## Outras informações

Informações acerca da resolução de problemas podem ser encontradas no [Manual de Configuração](#). As folhas de dados do produto e os manuais estão disponíveis no site da Micro Motion em [Emerson.com](http://Emerson.com).

## Política de devolução

Os procedimentos da Micro Motion devem ser seguidos ao devolver equipamentos. Estes procedimentos asseguram a conformidade legal com as agências de transporte governamentais e ajudam a proporcionar um ambiente de trabalho seguro para os funcionários da Micro Motion. Se você não seguir os procedimentos da Micro Motion, então a Micro Motion não aceitará seu equipamento devolvido.

Os procedimentos de devolução e os formulários estão disponíveis em nosso site de suporte em [Emerson.com](http://Emerson.com), ou ligue para o departamento de atendimento ao cliente da Mico Motion.

# Índice

<b>Capítulo 1</b>	<b>Antes de iniciar.....</b>	<b>5</b>
	1.1 Sobre este documento.....	5
	1.2 Mensagens de risco.....	5
	1.3 Documentação relacionada.....	6
<b>Capítulo 2</b>	<b>Planejamento.....</b>	<b>7</b>
	2.1 Lista de verificação de instalação.....	7
	2.2 Considerações adicionais para instalações retrofit existentes.....	8
	2.3 Requisitos de alimentação.....	9
	2.4 Transmissores 1600 em redes Ethernet.....	10
<b>Capítulo 3</b>	<b>Montagem e fiação do sensor.....</b>	<b>13</b>
	3.1 Fiação de sensor e montagem para transmissores de montagem integral.....	13
	3.2 Montagem de transmissores.....	13
	3.3 Instalar um transmissor de montagem remota ao sensor.....	14
	3.4 Aterrar os componentes do medidor.....	15
	3.5 Girar o transmissor no sensor (opcional).....	17
	3.6 Gire o display do transmissor.....	18
	3.7 Gire o invólucro do transmissor 1600 em um transmissor de montagem remota (opcional).....	18
<b>Capítulo 4</b>	<b>Conexão dos canais.....</b>	<b>21</b>
	4.1 Canais disponíveis.....	21
	4.2 Conecte o canal E/S.....	21
	4.3 Conecte os canais Ethernet.....	26
<b>Capítulo 5</b>	<b>Fiação da fonte de alimentação.....</b>	<b>29</b>
	5.1 Ligações elétricas da fonte de alimentação do VDC.....	29
	5.2 Cabeamento da fonte de alimentação Power over Ethernet (PoE).....	30
	5.3 Conecte a fonte de alimentação usando um cabo com terminação M12 (opcional).....	31
<b>Capítulo 6</b>	<b>Configurar a impressora.....</b>	<b>33</b>
	6.1 Configurar a impressora alterando o endereço IP padrão da impressora.....	33
	6.2 Configurar a impressora usando o endereço IP padrão da impressora.....	35
	6.3 Restaurar as configurações da interface.....	36
	6.4 Falha na verificação da função.....	37
<b>Capítulo 7</b>	<b>Ligue o transmissor.....</b>	<b>39</b>
<b>Capítulo 8</b>	<b>Configuração guiada.....</b>	<b>41</b>
<b>Capítulo 9</b>	<b>Componentes do display do transmissor.....</b>	<b>43</b>
	9.1 Acesse e use os menus do display.....	44
<b>Capítulo 10</b>	<b>Conexão da porta de serviço disponível.....</b>	<b>49</b>
<b>Apêndice A</b>	<b>Conecte os 1600 aos relés 3100.....</b>	<b>51</b>



# 1 Antes de iniciar

## 1.1 Sobre este documento

Este manual fornece informações sobre planejamento, montagem, fiação e configuração inicial do transmissor 1600 Ethernet Micro Motion. Para obter informações sobre configuração completa, manutenção, resolução de problemas ou serviço do transmissor, consulte o [Manual de configuração](#).

As informações neste documento supõem que os usuários compreendem a configuração e a instalação básica do sensor e do transmissor e os procedimentos e conceitos de manutenção.

## 1.2 Mensagens de risco

Este documento usa os critérios a seguir para mensagens de risco baseadas nos padrões ANSI Z535.6-2011 (R2017).

 **PERIGO**

Ferimentos graves ou mortes ocorrerão se uma situação de risco não for evitada.

 **ATENÇÃO**

Ferimentos graves ou mortes talvez ocorram se uma situação de risco não for evitada.

 **CUIDADO**

Ferimentos leves ou moderados ocorrerão ou podem ocorrer se uma situação de risco não for evitada.

---

**Notice**

Perda de dados, danos à propriedade, danos ao hardware ou danos ao software podem ocorrer se uma situação não for evitada. Não há risco real de lesões corporais.

---

**Acesso físico**

 **ATENÇÃO**

Funcionários não autorizados podem causar danos significativos e/ou configurar incorretamente o equipamento dos usuários finais. Garanta a proteção contra o uso não autorizado, seja intencional ou não.

A segurança física é uma parte importante de todos os programas de segurança, e é fundamental para proteger o seu sistema. Restrinja o acesso físico para proteger os ativos dos usuários. Isto se aplica a todos os sistemas usados na instalação.

## 1.3 Documentação relacionada

Você pode acessar toda a documentação no DVD de documentação do produto enviado com o produto ou em [Emerson.com](https://www.emerson.com).

Veja qualquer um dos seguintes documentos para obter mais informações:

- *Folha de dados do produto Micro Motion 1600*
- *Micro Motion 1600 com transmissores Ethernet: manual de uso e configuração*
- *Guia de integração do Rockwell RSLogix Ethernet para transmissores Micro Motion 1600*
- Manuais de instalação do sensor

## 2 Planejamento

### 2.1 Lista de verificação de instalação

- Se for possível, instale o transmissor em um local protegido da exposição à luz solar direta. Os limites ambientais para o transmissor podem ser mais restritos para a aprovação para áreas classificadas.
- Se a montagem do transmissor for planejada em uma área classificada:

 **ATENÇÃO**

- Verifique se o transmissor tem a aprovação de área classificada adequada. Cada transmissor tem uma etiqueta de aprovação para áreas classificadas conectada ao invólucro do transmissor.
  - Certifique-se de que qualquer cabo usado entre o transmissor e o sensor atenda aos requisitos de áreas classificadas.
  - Para instalações de ATEX/IECEX, siga rigorosamente as instruções de segurança descritas na documentação de aprovações de ATEX/IECEX disponível no DVD da documentação do produto enviado com o produto ou no site [Emerson.com](https://www.emerson.com).
- Certifique-se de que você tem o cabo adequado e as peças de instalação de cabo necessárias para a sua instalação. Na fiação entre o transmissor e o sensor, verifique se o comprimento máximo do cabo não ultrapassa 18 m.
  - Certifique-se de utilizar os seguintes cabos para as diversas conexões:
    - Um cabo de instrumento de par trançado para a conexão de E/S de Canal B
    - Um cabo de instrumentação Cat5e blindado ou não blindado adequado ou um cabo de instrumentação de classificação mais alta para conectar o medidor em conexões Ethernet<sup>(1)</sup>

---

**Nota**

Se o transmissor for alimentado pela conexão PoE, use cabos Cat5e blindados para atender aos requisitos da NAMUR NE-21.

---

**Nota**

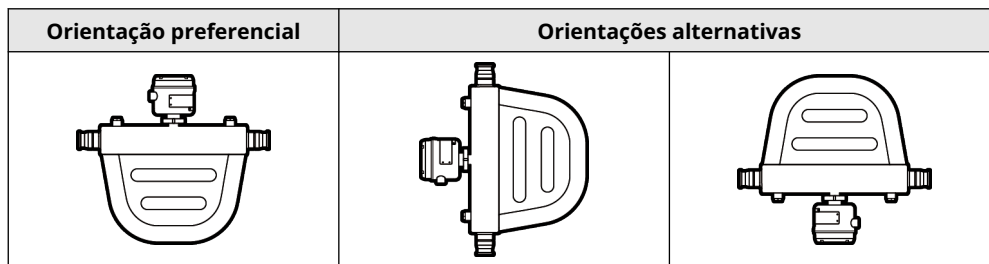
O cabo de instrumento deve ter uma tela geral para todos os núcleos. Quando possível, conecte a tela global à terra na extremidade do host (360° vinculado).

---

- O transmissor pode ser montado em qualquer orientação, desde que as aberturas para os conduítes não fiquem voltadas para cima.  
Instalar o transmissor com as aberturas do conduíte voltadas para cima arrisca a entrada de umidade de condensação na carcaça do transmissor, o que pode danificá-lo. Veja a seguir alguns exemplos de possíveis orientações para o transmissor.

---

(1) As conexões devem atender à Diretiva CE para Compatibilidade eletromagnética (EMC).



- Para manter a proteção contra infiltração em uma Área Perigosa ou Área Segura; um selante de rosca, uma arruela de vedação ou um O-ring deve ser aplicado em quaisquer conectores, adaptadores ou elementos de obturação usados em entradas de conduítes/articulações roscadas. A seleção e instalação devem ser feitas por pessoal qualificado e de acordo com a EN/IEC 60079-14 para ATEX/IECEX, NEC/CEC para a América do Norte. Para outras áreas do mundo, siga as instruções de instalação aplicáveis. Certifique-se de que qualquer selante de rosca selecionado seja aceitável na sua autoridade jurisdicional local.
- Monte o medidor em um local e orientação que atenda às seguintes condições:
  - Oferece espaço suficiente para a abertura da tampa do invólucro do transmissor. Instalação com 203 mm a 254 mm de espaço nos pontos de acesso da fiação.
  - Fornece acesso livre para instalar a fiação no transmissor.
  - Fornece acesso livre a todos os terminais de fiação para solucionar problemas

## 2.2 Considerações adicionais para instalações retrofit existentes

- Para a instalação do transmissor, será necessária uma fiação adicional de 76 mm a 152 mm para as conexões de entrada/saída e de energia. Essa medida deve ser somada à medida da fiação instalada atualmente. Confirme que você possui a fiação adicional necessária para a nova instalação.
- Antes de remover o transmissor existente, lembre-se de registrar os dados de configuração do transmissor instalado atualmente. Na partida inicial do transmissor instalado recentemente, você será solicitado a configurar o medidor por meio de uma configuração guiada.

Registre as informações a seguir (se necessário):

Variável	Configuração
Etiqueta	
Unidades de vazão mássica	
Unidades de vazão volumétrica	
Unidades de densidade	
Unidades de temperatura	



Variável	Configuração
<b>Configuração do canal</b>	
Saída de mA (se estiver licenciada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Alimentação (interna ou externa):</li> <li>— Fonte:</li> <li>— Escala (LRV, URV):</li> <li>— Ação de falha:</li> </ul>
Saída de frequência (se estiver licenciada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Alimentação (interna ou externa):</li> <li>— Fonte:</li> <li>— Escalonamento (fator de frequência ou fator de fluxo)</li> <li>— Ação de falha:</li> <li>— Frequência da falha:</li> </ul>
Saída discreta (se estiver licenciada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Alimentação (interna ou externa):</li> <li>— Fonte:</li> <li>— Escala:</li> <li>— Ação de falha:</li> </ul>
<b>Parâmetros de calibração (somente para instalações a 9 fios)</b>	
Fator de calibração da vazão	FCF (Calibração da vazão ou Fator de calibração da vazão):
Fatores de calibração da densidade	<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 Requisitos de alimentação

O 1600 é compatível com a alimentação DC ou Power Over Ethernet (POE), por meio da porta RJ-45 de Ethernet do Canal A Ethernet.

### Alimentação DC

- A faixa de alimentação é de 18 a 30 Vcc (tensão de corrente contínua)
- A alimentação tradicional é de 3,5 watts
- A alimentação máxima é de 8 watts
- Sensível à polaridade

### Alimentação POE

- A faixa de alimentação é de 44 a 57 Vcc (tensão de corrente contínua)
- A classificação do Powered Device (PD) é 3

### Fórmula de dimensionamento dos cabos

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

- M: tensão de fornecimento mínima
- R: resistência do cabo (em  $\Omega$ /pé)
- L: comprimento do cabo (em pé)

#### Resistência típica do cabo de alimentação a 20,0 °C

Bitola do cabo	Resistência
14 MVD	0,0050 $\Omega$ /pé
16 MVD	0,0080 $\Omega$ /pé
18 MVD	0,0128 $\Omega$ /pé
20 MVD	0,0204 $\Omega$ /pé
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 Transmissores 1600 em redes Ethernet

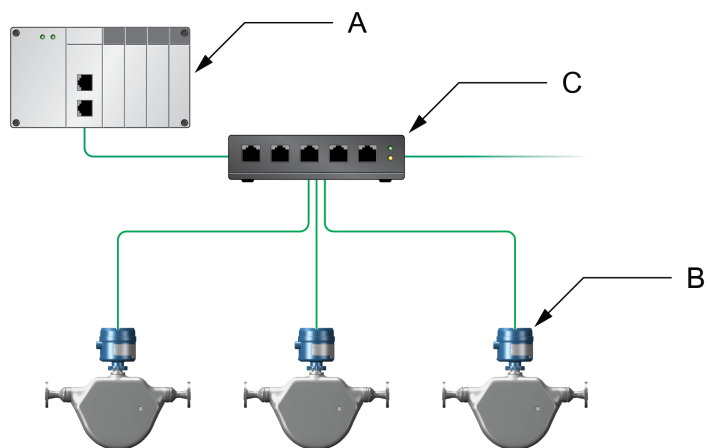
Instale o transmissor Ethernet 1600 em uma rede estrela, usando um cabo Ethernet blindado de nível industrial.

- Lembre-se de que cada cabo tem menos de 100 m.
- Conecte o transmissor Ethernet 1600 ao sistema host via rede local (LAN) em vez da rede de área ampla (WAN).
- Siga todas as melhores práticas de segurança em rede.

### 2.4.1 Topologia em estrela

Os transmissores Ethernet 1600 serão instalados em uma rede estrela.

Figura 2-1: Rede estrela 1600



- A. Controlador lógico programável (PLC)
- B. 1600 com saída Ethernet
- C. Switch Ethernet externo



## 3 Montagem e fiação do sensor

### 3.1 Fiação de sensor e montagem para transmissores de montagem integral

Não há requisitos de montagem separados para transmissores integrais e não há necessidade de conectar a fiação entre o transmissor e o sensor.

### 3.2 Montagem de transmissores

Há uma opção disponível para a montagem de 1600 transmissores remotos:

- Montar o transmissor em uma haste do instrumento.

#### 3.2.1 Montar o transmissor em uma haste

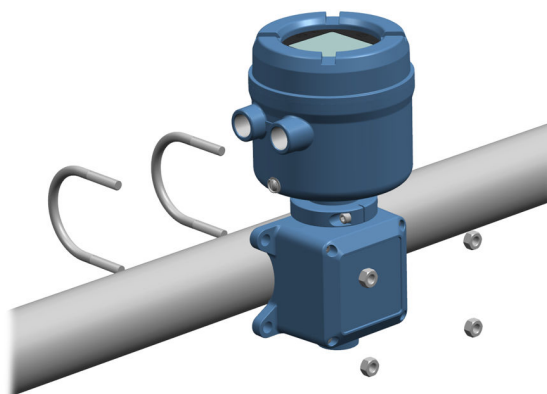
##### Pré-requisitos

- Certifique-se de que a haste do instrumento se estenda a pelo menos 305 mm de uma base rígida e não tenha mais que 51 mm de diâmetro.
- Confirme que você possui as ferramentas necessárias e o kit de montagem da haste do instrumento enviada com o transmissor.

##### Procedimento

Para instalações de montagem no poste, instale a peça de montagem com parafuso em U na haste do instrumento.

**Figura 3-1: Conexão de suporte de montagem de haste a um transmissor de alumínio**



## 3.3 Instalar um transmissor de montagem remota ao sensor

Use este procedimento para instalar um transmissor de montagem remota de quatro fios ou de nove fios ao sensor.

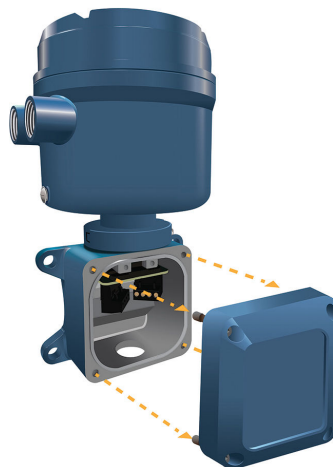
### Pré-requisitos

- Preparar o cabo de nove fios conforme descrito na [Guia de instalação e preparo do cabo do medidor de vazão de 9 fios Micro Motion](#).
- Conecte o cabo à caixa de junção ou ao processador central montado no sensor, conforme descrito na documentação do sensor. Você pode acessar toda a documentação do produto pelo DVD enviado com o produto ou em [Emerson.com](http://Emerson.com).

### Procedimento

1. Remova a tampa do compartimento da fiação do transmissor ao sensor para revelar as conexões do terminal.

**Figura 3-2: Remoção da tampa do compartimento da fiação do transmissor ao sensor**



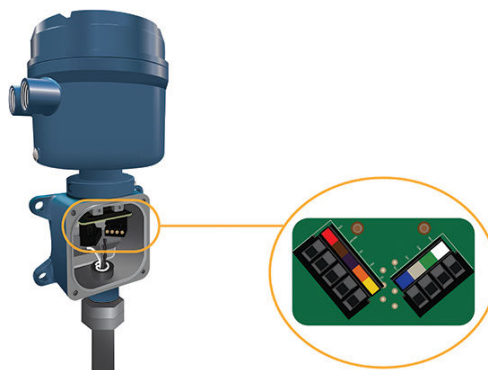
2. Conecte o cabo de fiação do sensor ao compartimento de fiação do transmissor.

**Figura 3-3: Passagem da fiação do sensor**



3. Conecte os fios do sensor aos terminais adequados.
  - Consulte [Figura 3-4](#) para conexões de terminais de nove fios.

**Figura 3-4: Conexões de fiação de transmissor para sensor de nove fios**



**Nota**

Conectar os quatro fios de drenagem no cabo de nove fios ao parafuso de aterramento localizado dentro da caixa de junção.

4. Substitua a tampa do compartimento da fiação do transmissor ao sensor e aperte os parafusos com um torque de 1,58 N m a 1,69 N m.

## 3.4 Aterrizar os componentes do medidor

### Pré-requisitos

#### Notice

O aterramento incorreto poderá resultar em erro nas medições ou falhas do medidor.

#### ATENÇÃO

O aterramento inadequado pode resultar em explosão, causando morte ou ferimentos graves.

#### Nota

Para instalações em áreas classificadas na Europa, consulte o padrão EN 60079-14 ou os padrões nacionais.

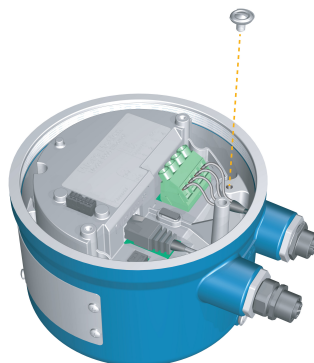
Se não houver padrão nacional vigente, siga as diretrizes abaixo para o aterramento:

- Use fio de cobre, 14 AWG (2,08 mm<sup>2</sup>) ou maior.
- Mantenha todos os cabos de aterramento o mais curto possível, com menos de 1  $\Omega$  de impedância.
- Conecte os cabos de aterramento diretamente à terra ou siga os padrões da planta.

#### Procedimento

1. Aterrar o sensor Coriolis de acordo com as instruções do manual de instalação do sensor Coriolis.
2. Faça o aterramento do transmissor de acordo com os padrões locais aplicáveis usando os parafusos de aterramento interno ou externo do transmissor.
  - O parafuso de aterramento interno está localizado dentro do compartimento da fiação de alimentação.

**Figura 3-5: Parafuso de aterramento interno**

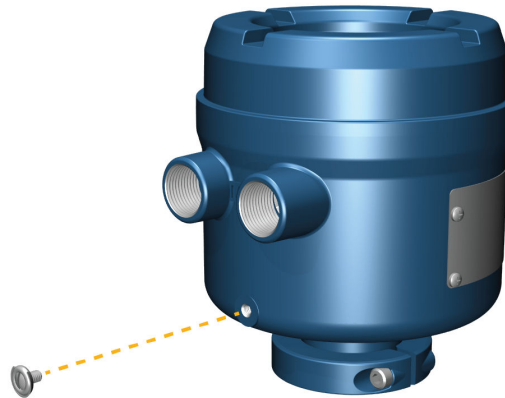


- O terminal do parafuso de aterramento no solo é localizado dentro do compartimento da fiação de alimentação.
- O parafuso de aterramento externo está localizado na parte externa do invólucro do transmissor abaixo da etiqueta do transmissor.



---

**Figura 3-6: Parafuso de aterramento externo**



---

## 3.5 Girar o transmissor no sensor (opcional)

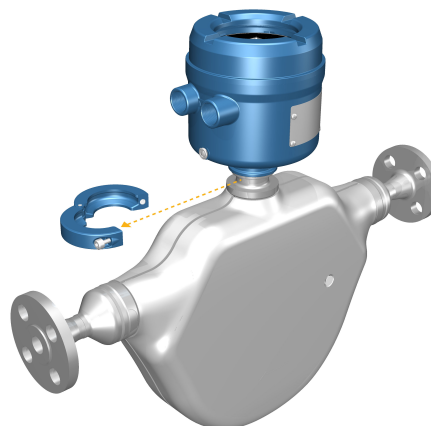
Em instalações integrais, o transmissor pode ser girado no sensor até 360°.

### Procedimento

1. Usando uma chave hexagonal de 4 mm, afrouxe e remova o grampo que mantém a cabeça do transmissor no lugar correto.

---

**Figura 3-7: Remoção do grampo do sensor**



2. Gire o transmissor até a posição desejada.  
Você pode girar o transmissor para qualquer uma das oito posições, mas existe um bloqueio que não permitirá uma rotação de 360° completa.
3. Coloque a braçadeira de alumínio em sua posição original e aperte o parafuso da tampa. Aplique um torque de 29 in lbf (3.28 N m) a 31 in lbf (3.50 N m).
4. Coloque a braçadeira de aço inoxidável em sua posição original e aperte o parafuso da tampa. Aplique um torque de 21 in lbf (2,37 N m) a 23 in lbf (2,60 N m).

## 3.6 Gire o display do transmissor

Configure o software para girar o display do transmissor 0°, 90°, 180°, ou 270°. Não é possível girar o display fisicamente.

### Procedimento

1. Selecione **Menu** → **Configuração** → **Configurações do Display** → **Rotação**.
2. Selecione a direção apropriada.

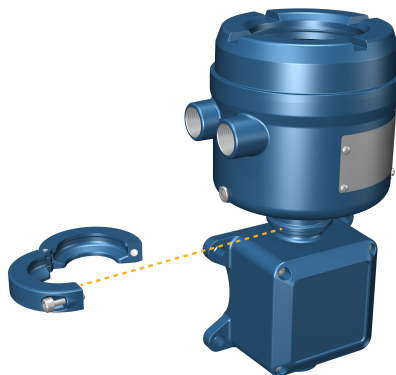
## 3.7 Gire o invólucro do transmissor 1600 em um transmissor de montagem remota (opcional)

Em instalações de montagem remota, você pode girar um transmissor 1600, mas observe que há uma parada que impede a rotação completa de 360 graus.

### Procedimento

1. Usando uma chave hex de 4 mm, afrouxe e remova a braçadeira que mantém a caixa de junção da fiação do sensor no lugar correto.

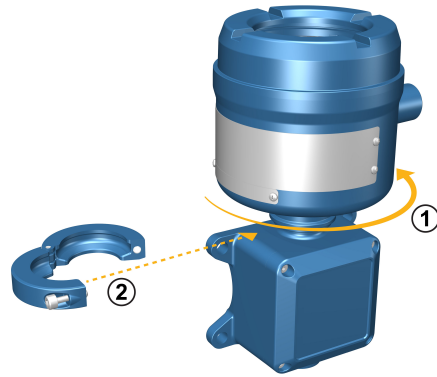
Figura 3-8: Remova a braçadeira.



2. Girar gentilmente a caixa de junção para a posição desejada.
3. Gentilmente, ajuste a caixa de junção em sua nova posição, confirmando que a posição está bloqueada.
4. Coloque a braçadeira em sua posição original e aperte o parafuso da tampa. Aplique um torque de 3,28 N m a 3,50 N m.

---

**Figura 3-9: Gire a cabeça do transmissor e substitua a braçadeira**





## 4 Conexão dos canais

### Nota

Para evitar que os conectores do conduíte se prendam nas roscas das aberturas do conduíte, aplique um composto antiengripante condutor nas roscas ou cubra as roscas com duas ou três camadas de uma fita de PTFE.

Enrole a fita na direção oposta em relação à direção em que as roscas macho virarão quando inseridas dentro da abertura fêmea do conduíte.

### 4.1 Canais disponíveis

Sinal	Canal A	Canal B
Opções de canal	EtherNet/IP O ProLink III e o servidor da Web integrado podem sempre ser conectados ao Canal A	Saída de mA
	Modbus TCP	Saída de frequência
		Saída discreta

### 4.2 Conecte o canal E/S

O canal E/S 1600 pode ser configurado como:

- Saída em mA
- Saída de frequência
- Saída discreta

#### 4.2.1 Instalar a Saída em mA

Conecte a saída de mA para realizar instalações não classificadas.

#### Pré-requisitos

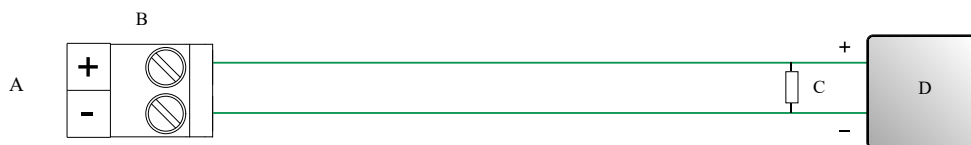
#### ATENÇÃO

A instalação e a fiação do medidor devem ser realizadas somente por uma pessoa corretamente treinada usando os padrões de segurança corporativa e governamental adequados.

#### Procedimento

Instale os pinos e terminais de saída corretos.

**Figura 4-1: Fiação da saída de mA com alimentação interna**



- A. Saída de mA
- B. Canal B
- C. 820  $\Omega$  de resistência máxima do laço

**Nota**

Este resistor é normalmente incorporado ao dispositivo de sinal (d). Este resistor não é usado para comunicações HART.

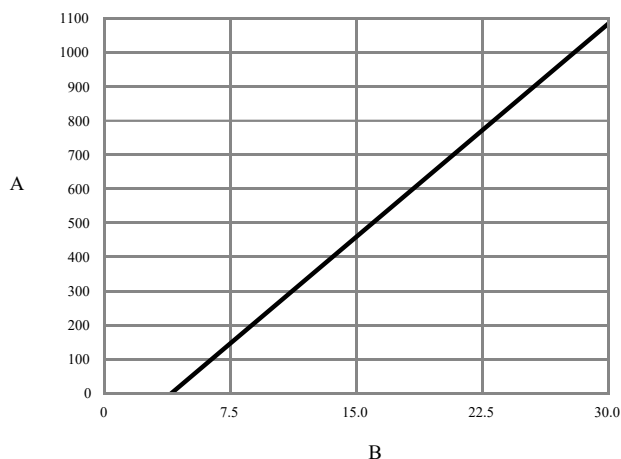
- D. Dispositivo de sinal

**Figura 4-2: Fiação da saída de mA com alimentação externa**



- A. Saída de mA
- B. Canal B
- C. 5 a 30 VCC (máximo)
- D. Consulte [Figura 4-3](#)
- E. Dispositivo de sinal

Figura 4-3: Saída de mA com alimentação externa: resistência máxima do laço



- A. Resistência máxima ( $\Omega$ )  
B. Tensão de fornecimento externa (V)

## 4.2.2 Instalar a saída de frequência

Conecte a saída de frequência às instalações não classificadas.

### Pré-requisitos



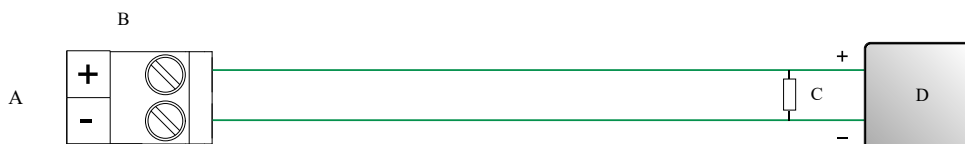
### ATENÇÃO

A instalação e a fiação do medidor devem ser realizadas somente por uma pessoa corretamente treinada usando os padrões de segurança corporativa e governamental adequados.

### Procedimento

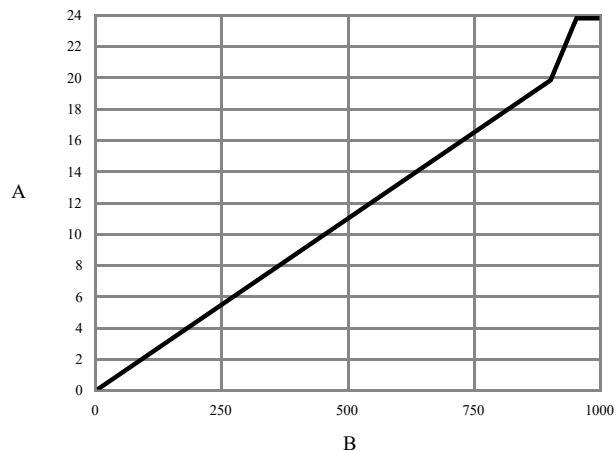
Instale os pinos e terminais de saída corretos.

Figura 4-4: Fiação de FO com alimentação interna



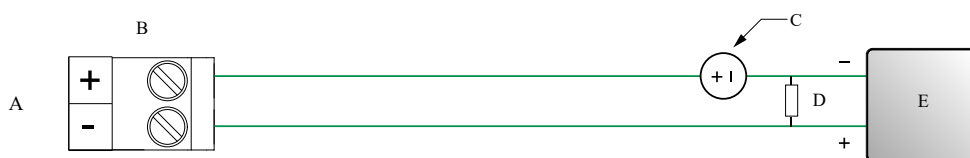
- A. Saída de frequência  
B. Canal B  
C. Consulte [Figura 4-5](#)  
D. Contador

**Figura 4-5: FO com alimentação interna: amplitude de saída versus resistência de carga [24 VCC (Nom) circuito aberto]**



- A. Amplitude de saída (V)
- B. Resistor de carga ( $\Omega$ )

**Figura 4-6: Fiação de FO com alimentação externa**



- A. Saída de frequência
- B. Canal B
- C. 5 a 30 VCC (máximo)
- D. Corrente de 500 mA (máximo)
- E. Contador

### 4.2.3 Instalar a saída discreta

Conecte a saída discreta às instalações não classificadas.

#### Pré-requisitos

**⚠ ATENÇÃO**

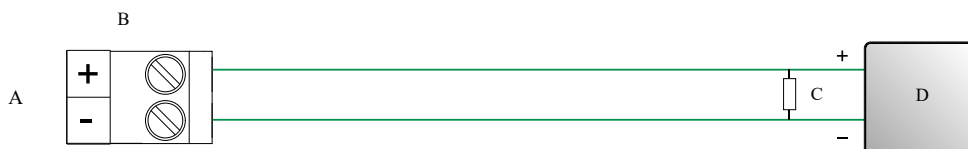
A instalação e a fiação do medidor devem ser realizadas somente por uma pessoa corretamente treinada usando os padrões de segurança corporativa e governamental adequados.

#### Procedimento

Instale os pinos e terminais de saída corretos.

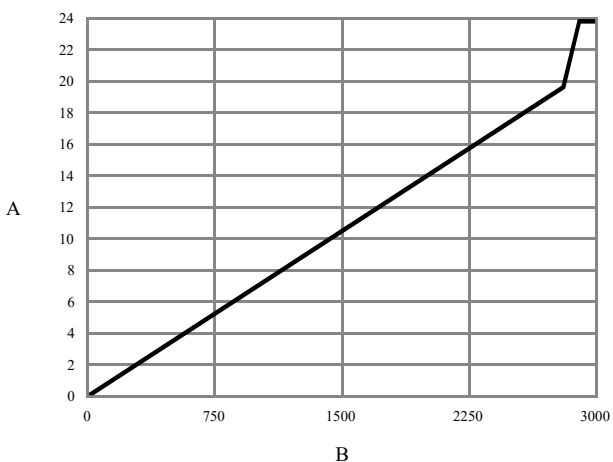


Figura 4-7: Fiação de DO com alimentação interna



- A. Saída discreta
- B. Canal B
- C. Consulte [Figura 4-8](#)
- D. Contador

Figura 4-8: DO com alimentação interna: amplitude de saída versus resistência de carga [24 VCC (Nom) circuito aberto]



- A. Amplitude de saída (V)
- B. Resistor de carga ( $\Omega$ )

Figura 4-9: Fiação de DO com alimentação externa



- A. Saída discreta
- B. Canal B
- C. 3 a 30 VCC (máximo)
- D. Corrente de 500 mA (máximo)
- E. Contador

## 4.2.4 Instalar o canal E/S usando cabos com terminação M12 (opcional)

Use este procedimento se você estiver usando um cabo com terminação M12 para instalar o canal E/S.

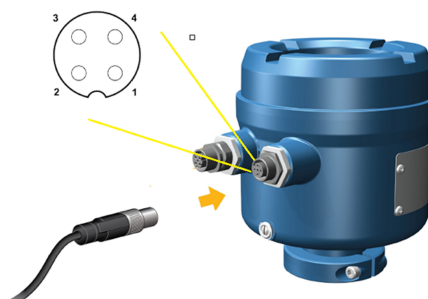
### Pré-requisitos

Obtenha um cabo com terminação M12, código A.

### Procedimento

1. Conecte o cabo com terminação M12 ao conector E/S da configuração no transmissor 1600.

**Figura 4-10: Cabos com terminação M12 para a E/S da configuração**



2. Conecte a terminação do outro cabo de acordo com as pinagens descritas na tabela a seguir.

### Nota

Para diagramas canal M12 E/S, apenas os pinos 2 e 4 são usados.

**Tabela 4-1: Diagramas de E/S Configuração M12**

Identificação do pino	Cor do cabo	Saídas a bordo	Nome do sinal
Pino 1	Marrom	Terminal 3	VCC +
<b>Pino 2</b>	<b>Branco</b>	<b>Terminal 1</b>	<b>Canal B +</b>
Pino 3	Azul	Terminal 4	VCC -
<b>Pino 4</b>	<b>Preto</b>	<b>Terminal 2</b>	<b>Canal B -</b>

## 4.3 Conecte os canais Ethernet

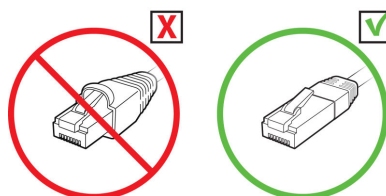
Para atender à Diretiva CE de Compatibilidade eletromagnética (EMC), use um Cat5e blindado apropriado ou um cabo de instrumento com classificação superior para conectar o medidor. Se o seu 1600 for alimentado por uma conexão PoE, para atender aos requisitos da NAMUR NE-21, use cabos blindados Cat5e.

O cabo de instrumento deve ter uma tela geral para todos os núcleos. Quando possível, conecte a tela global à terra na extremidade do host (360° vinculado).

## 4.3.1 Conecte uma rede Ethernet usando portas RJ45

### Pré-requisitos

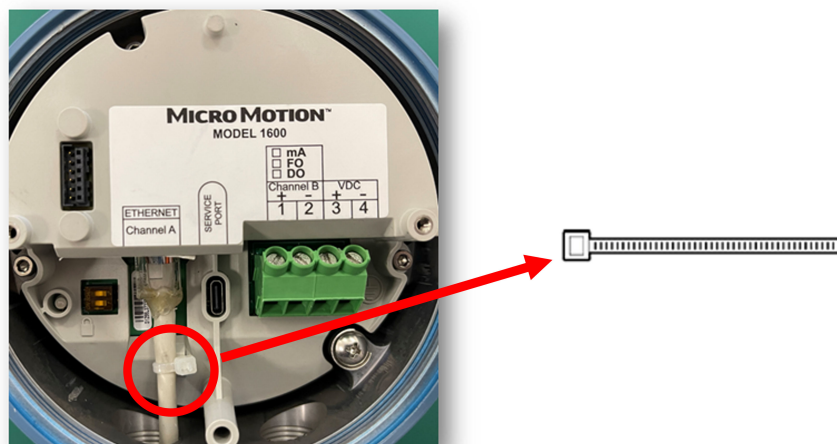
Ao usar um cabo RJ45 pré-terminado, certifique-se de que não há capa protetora no conector, já que não passará pelo conduíte. Como alternativa, é possível usar o conector RJ45 com um conector de terminação com blindagem.



### 4.3.1 Conexão direta e topologia em estrela

#### Procedimento

1. Conecte o cabo RJ45 através do conduíte no transmissor 1600.
2. Conecte o cabo RJ45 ao Canal A.
3. Junte o cabo a braçadeira convexa do módulo usando uma abraçadeira.



## 4.3.2 Conectar as E/S Ethernet usando cabos com terminação M12 (opcional)

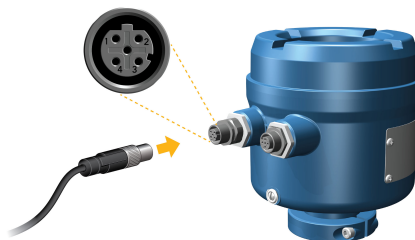
### Pré-requisitos

Obtenha um cabo Ethernet com terminação M12, código D.

### Procedimento

1. Conecte o cabo Ethernet com terminação M12 ao conector Ethernet de E/S no transmissor 1600.

**Figura 4-11: Cabos com terminação M12 para a E/S da Ethernet**



2. Conecte a terminação do outro cabo de acordo com as pinagens descritas na tabela a seguir.

**Tabela 4-2: Pinagens de E/S Ethernet M12**

Identificação do pino	Cor do cabo	Saídas em RJ45	Nome do sinal
Pino 1	Laranja/Branco	Pino 1	TDP1/RDP2
Pino 2	Verde/Branco	Pino 3	RDP1/TDP2
Pino 3	Laranja	Pino 2	TDN1/RDN2
Pino 4	Verde	Pino 6	RDN1/RDN2

## 5 Fiação da fonte de alimentação

Dependendo da fonte de alimentação que você planeja instalar, execute apenas uma das seguintes tarefas:

- [Ligações elétricas da fonte de alimentação do VDC](#)
- [Cabeamento da fonte de alimentação Power over Ethernet \(PoE\)](#)

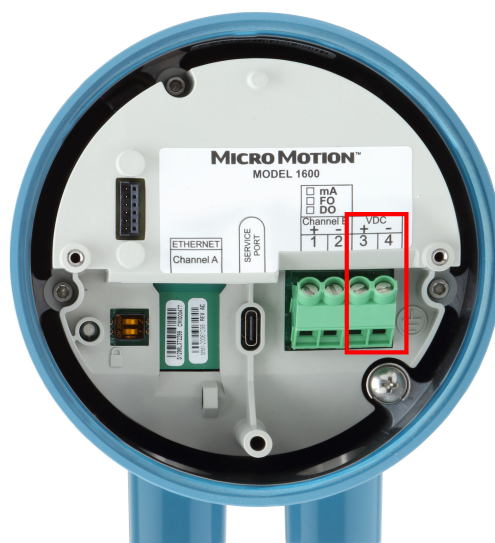
### 5.1 Ligações elétricas da fonte de alimentação do VDC

Você pode instalar um switch fornecido pelo usuário na fonte de alimentação.

#### Importante

Para estar em conformidade com a diretiva de baixa tensão 2014/35/EU (instalações europeias), verifique se o transmissor está localizado próximo a um switch.

**Figura 5-1: A localização dos terminais de fiação da fonte de alimentação e o aterramento do equipamento**



#### Procedimento

1. Remova o invólucro e o display, quando aplicável.
2. Conecte os fios da fonte de alimentação.  
Para alimentação DC, conecte aos terminais VDC (+) e VDC (-).
3. Aperte os dois parafusos do conector de alimentação, para segurar a fiação.

## 5.2 Cabeamento da fonte de alimentação Power over Ethernet (PoE)

O transmissor suporta os padrões IEEE 802.3af e IEEE 802.3 para PoE. Use este procedimento se você estiver usando o PoE da Power Sourcing Equipment (PSE) pelo cabo Ethernet.

### Pré-requisitos

A conexão PSE com o transmissor 1600 deve ser rotulada como estando em conformidade com a norma IEEE 802.3af ou com a norma IEEE 802.3at. Verifique as especificações próprias do fabricante de qualquer dispositivo para ter certeza de que ele faz referência ao IEEE 802.3 ou pode não funcionar com o transmissor 1600.

---

### Notice

Se a instalação exigir a certificação NAMUR NE-21 do lado do cliente, deve-se usar cabos blindados Cat5e ou cabos blindados de alta classificação.

---

### Nota

O transmissor 1600 pertence à Classificação PD (Power Device) 3 nos padrões IEEE 802.3af e 802.3at. Se a instalação utiliza cabos Ethernet Cat5e ou Cat6, o transmissor suporta o fornecimento de energia tanto do modo A quanto do modo B. Se a instalação utiliza cabos D code M12, o transmissor suporta apenas o fornecimento de energia do modo A.

---

### ATENÇÃO

Se o transmissor estiver em uma área classificada, não retire a tampa do invólucro enquanto o transmissor estiver ligado. Deixar de seguir essas instruções pode causar uma explosão, resultando em ferimentos ou mortes.

---

### Notice

Se tanto o PoE quanto uma fonte de alimentação externa estiverem conectados ao VDC+/VDC-, o transmissor automaticamente muda para a entrada de alimentação DC.

---

### Procedimento

1. Remova o invólucro e o display, quando aplicável.
2. Conecte o PoE ao Canal A (consulte [Figura 5-2](#)) usando um cabo Cat5e ou um cabo de classificação mais alta, como o Cat6.

Figura 5-2: Conectando o PoE ao Canal A do transmissor



3. Como o Cat5e e os cabos Ethernet de grau superior estão ligados 360°, estes cabos precisam ser aterrados na extremidade do host.
4. Substitua o invólucro e o display, quando aplicável.

## 5.3 Conecte a fonte de alimentação usando um cabo com terminação M12 (opcional)

Use este procedimento se você estiver usando um cabo com terminação M12 para conectar a fonte de alimentação

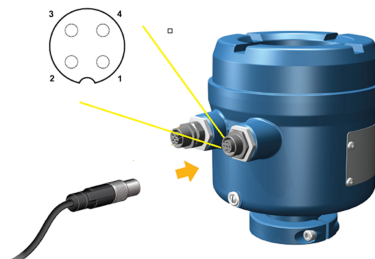
### Pré-requisitos

Obtenha um cabo com terminação M12, código A.

### Procedimento

1. Conecte o cabo com terminação M12 ao conector de alimentação no transmissor 1600.

Figura 5-3: Cabos com terminação M12 para a fonte de alimentação



2. Conecte a terminação do outro cabo de acordo com os diagramas em [Tabela 5-1](#).

**Nota**

Para diagramas da fonte de alimentação M12, apenas os pinos 1 e 3 são usados.

**Tabela 5-1: Diagramas da fonte de alimentação M12**

Identificação do pino	Cor do cabo	Saídas a bordo	Nome do sinal
Pino 1	Marrom	Terminal 3	VCC +
<b>Pino 2</b>	<b>Branco</b>	<b>Terminal 1</b>	<b>Canal B +</b>
Pino 3	Azul	Terminal 4	VCC -
<b>Pino 4</b>	<b>Preto</b>	<b>Terminal 2</b>	<b>Canal B -</b>



## 6 Configurar a impressora

Usar esta seção para configurar a impressão com um 1600transmissor Ethernet e uma impressora Ethernet Epson TM-T88VI. Para obter informações sobre como configurar a impressora, consulte *Transmissores Micro Motion 1600 com entradas e saídas configuráveis: manual de uso e configuração*.

Há duas maneiras de configurar a impressora:

- Usar o endereço IP padrão da impressora
- Alterar o endereço IP padrão da impressora

### 6.1 Configurar a impressora alterando o endereço IP padrão da impressora

Use este procedimento para configurar a impressão em um 1600 transmissor Ethernet e uma impressora Epson TM-T88VI alterando o endereço IP padrão da impressora.

#### Procedimento

1. Conecte uma terminação de um cabo Ethernet e a fonte de alimentação à impressora.
2. Conecte a outra terminação do cabo Ethernet ao computador.
3. Ligue a impressora.  
O endereço IP da impressora será impresso após alguns minutos.
4. Temporariamente, altere o endereço Ethernet do computador, de modo que a Ethernet esteja na mesma sub-rede da impressora:  
Endereço IP padrão = 192.168.192.168
  - a) No Windows 10, clique com o botão direito do mouse no botão **Iniciar** e selecione **Conexões de rede**.
  - b) Clique com o botão direito do mouse na conexão Ethernet e selecione **Propriedades**.  
Selecione **Sim** em qualquer janela pop-up de conta de usuário.
  - c) Selecione **Internet Protocol Version 4(TCP/IPv4)** e depois selecione **Propriedades**.
  - d) Selecione **Use o seguinte endereço IP** e configure o endereço IP e a máscara de sub-rede a seguir:
    - Endereço IP: 192.168.192.x, onde x é diferente de 0, 1 ou 168
    - Máscara de sub-rede: 255.255.255.0
  - e) Selecione **OK**.
5. Altere as opções de firmware da impressora.
  - a) Abra o navegador e digite `http://192.168.192.168` (IP padrão da impressora).  
O navegador exibe `Your connection is not private`. Ignore o aviso e prossiga para o site.
  - b) Selecione **AVANÇADO**.

- c) Selecione **Prosseguir para 192.168.192.168**.
  - d) Na tela de entrada, insira:  
Nome de usuário padrão: `epson`  
Senha padrão: `epson`  
A tela do utilitário EpsonNet Config é exibida.
  - e) Selecione **TCP/IP** nos ajustes de configurações (não nas configurações básicas) listadas no lado esquerdo da tela.
  - f) Altere o **Endereço IP** (por exemplo, 192.168.1.55), a **Máscara de sub-rede** e o **Gateway padrão** com base em sua rede. Selecione um endereço IP único na rede local.  
A impressora deve estar na mesma sub-rede do 1600.
  - g) Necessário: Defina **Adquirindo endereço IP** como Manual.
  - h) Selecione **Enviar** para salvar as configurações.
  - i) Selecione **Restaurar** ou desligue e reinicie a impressora quando for solicitado a aplicar as alterações.
6. Restaure as configurações de rede originais do computador.  
Use as janelas usadas em [Passo 4](#).
7. Configure o transmissor Ethernet 1600 para a impressora.
- a) Remova o cabo Ethernet do computador e conecte-o ao transmissor Ethernet 1600.
  - b) Caso você ainda não o tenha feito, configure o endereço IP do transmissor, a máscara de sub-rede e o gateway padrão.

Visor	<b>Menu → Configuração → Configurações de Ethernet → Configurações de rede</b>
ProLink III	<b>Ferramentas de dispositivo → Configuração → Configurações de rede</b>

Para obter as instruções sobre como configurar o transmissor e a Ethernet do computador, consulte *Micro Motion 1600 com transmissores Ethernet: manual de uso e configuração*.

- c) Insira o endereço IP da impressora configurado na etapa anterior no transmissor Ethernet 1600.

Visor	<b>Menu → Configuração → Impressora → Endereço IP da impressora</b>
ProLink III	<b>Ferramentas de dispositivo → Configuração → Impressora e tíquetes</b>
Navegador	<b>Configuração → Impressora e tíquetes</b>

8. Realize uma impressão de teste para verificar se as configurações estão corretas.

Visor	<b>Menu → Operações → Impressora → Imprimir tíquete → Imprimir página de teste</b>
-------	--

ProLink III	Ferramentas de dispositivo → Configuração → Impressora e tíquetes
Navegador	Configuração → Impressora e tíquetes

Para obter instruções sobre como configurar as opções de impressão de tíquete, consulte *Micro Motion 1600 com transmissores Ethernet: manual de uso e configuração*.

Se necessário, consulte *Falha na verificação da função* na seção *Alertas de status, causas e recomendações* em *Micro Motion 1600 com transmissores Ethernet: manual de uso e configuração*.

## 6.2 Configurar a impressora usando o endereço IP padrão da impressora

Use este procedimento para configurar a impressão em um transmissor Ethernet 1600 e uma impressora Epson TM-T88VI usando o endereço IP padrão da impressora.

### Procedimento

1. Conecte uma terminação de um cabo Ethernet e a fonte de alimentação à impressora.
2. Conecte a outra terminação do cabo Ethernet ao computador.
3. Ligue a impressora.

A impressora poderá levar entre um e dois minutos para concluir as configurações de rede. Ao concluir, o tíquete a seguir será impresso.

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

4. Desligue o DHCP, caso ele esteja habilitado.

No display	No ProLink III
<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Vá para <b>Menu</b> → <b>Configuração</b> → <b>Configurações de Ethernet</b> → <b>Configurações de rede</b> → <b>Obter IP automaticamente (DHCP)</b>.</li> <li>b. Selecione <b>Desativar</b> e <b>Salvar</b>.</li> <li>c. Retorne à página <b>Configurações de Ethernet</b> para aplicar a configuração de desativação do DHCP.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Vá para <b>Ferramentas de dispositivo</b> → <b>Configuração</b> → <b>Configurações de rede</b>.</li> <li>b. Desmarque <b>Obter um endereço IP automaticamente (DHCP)</b>.</li> <li>c. Selecione <b>Aplicar</b>.</li> </ol>

5. Configure o endereço IP.

a) Navegue até uma das seguintes telas:

No display	No ProLink III
Vá para <b>Menu</b> → <b>Configuração</b> → <b>Configurações de Ethernet</b> → <b>Configurações de rede</b> → <b>Endereço IP</b> .	Vá para <b>Ferramentas de dispositivo</b> → <b>Configuração</b> → <b>Configurações de rede</b> .

b) Defina o endereço IP como 192 . 168 . 192 . x, onde x é diferente de 0, 1 ou 168.

6. Configure a máscara de sub-rede.

a) Navegue até uma das seguintes telas:

No display	No ProLink III
Vá para <b>Menu</b> → <b>Configuração</b> → <b>Configurações de Ethernet</b> → <b>Configurações de rede</b> → <b>Máscara de sub-rede</b> .	Vá para <b>Ferramentas de dispositivo</b> → <b>Configuração</b> → <b>Configurações de rede</b> .

b) Defina a máscara de sub-rede como 255 . 255 . 255 . 0.

7. Configure o tipo de impressora.

a) Navegue até uma das seguintes telas:

No display	No ProLink III
Vá para <b>Menu</b> → <b>Configuração</b> → <b>Impressora</b> → <b>Tipo de impressora</b> .	Vá para <b>Ferramentas de dispositivo</b> → <b>Configuração</b> → <b>Impressora e tquetes</b> .

b) Verifique se o endereço IP é 192.168.192.168.

## 6.3 Restaurar as configurações da interface

Use este procedimento se você esquecer o endereço IP da impressora e precisar restaurar o padrão (192.168.192.168).

### Procedimento

1. Desligue a impressora e feche a tampa do rolo de papel.
2. Remova a tampa do conector.
3. Segure o botão da folha de status na traseira da impressora enquanto liga a impressora.  
Uma mensagem será exibida indicando que a restauração está em andamento.
4. Solte o botão da folha de status para restaurar a configuração padrão da impressora.

### Importante

Não desligue a impressora até que o processo seja concluído.

Ao concluir, a mensagem `Resetting to Factory Default Finished` será exibida.

## 6.4 Falha na verificação da função

Um alerta de verificação de funções é geralmente disparado devido às seguintes condições:

- Configurações de rede incorretas
- Impressora sem papel
- A bandeja de papel está aberta
- A impressora já tem seis conexões abertas
- Um transmissor tenta iniciar uma impressão enquanto outro transmissor está imprimindo itens de configuração e os bilhetes de registro de auditoria podem levar mais de 15 minutos para serem impressos e utilizados em papel. Se durante esse tempo outro transmissor iniciar uma impressão, a nova impressão poderá ser rejeitada, causando um alerta de verificação de funções (impressora off-line), ou então a impressão será inserida no meio da impressão de log de auditoria/configuração.

O alerta de verificação de funções é limpo após uma impressão bem-sucedida.



## 7 Ligue o transmissor

O transmissor deve ser ligado para todas as tarefas de configuração e comissionamento ou para a medição do processo.

### Procedimento

1. Certifique-se de que todas as tampas e selos do sensor e do transmissor estão fechadas.

#### ATENÇÃO

Se o transmissor estiver em uma área classificada, não retire a tampa do invólucro enquanto o transmissor estiver ligado. Deixar de seguir essas instruções pode causar uma explosão, resultando em ferimentos ou mortes.

2. Ligue a energia elétrica na fonte de alimentação.  
O transmissor realizará rotinas de diagnóstico automaticamente. É necessário um mínimo de 1,5 ampères de corrente de partida ao usar a alimentação DC. Nesse período, o alerta 009 ficará ativo. As rotinas de diagnóstico concluirão em aproximadamente 30 segundos. O LED de status ficará verde e começará a piscar quando o diagnóstico de inicialização for concluído. Se o LED de status exibir um comportamento diferente, um alerta ficará ativo.

### O que Fazer Depois

Embora o sensor fique pronto para receber o fluido do processo logo após a energização, os eletrônicos podem levar até 10 minutos para alcançar o equilíbrio térmico. Portanto, se esta é a partida inicial, ou se a alimentação estiver desligada por tempo suficiente para permitir que os componentes alcancem a temperatura ambiente, permita que os eletrônicos aqueçam por aproximadamente 10 minutos antes de confiar nas medições do processo. Durante o período de aquecimento, você poderá observar uma pequena imprecisão ou instabilidade na medição.





## 8 Configuração guiada

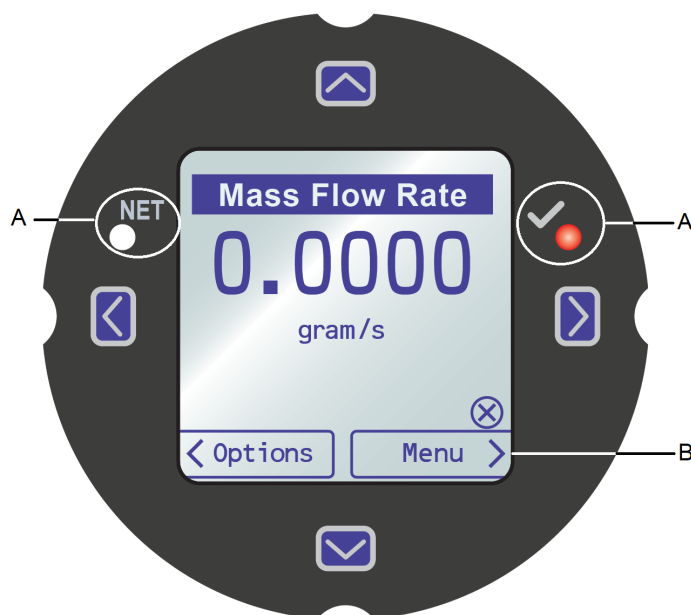
Na partida inicial do transmissor, a tela de configuração orientada aparece no display do transmissor. Esta ferramenta guia você ao longo do processo de configuração básica do transmissor. A configuração orientada permite que você carregue arquivos de configuração, defina as opções do display do transmissor, configure os canais e revise os dados de calibração do sensor.



## 9 Componentes do display do transmissor

O display do transmissor inclui dois LEDs de status, um painel em LCD e quatro teclas de seta referentes à membrana (à esquerda, para cima, para baixo e à direita), usadas para acessar os menus e navegar pelas telas do display

**Figura 9-1: Display do transmissor 1600**



- A. LED de status
- B. Display LCD

### LEDs de status

Os LEDs de status indicam o estado atual do transmissor (**STATUS**) e o estado atual da rede Ethernet (**NET**). No display, o símbolo “✓” à direita é o LED de status do transmissor. O símbolo “NET” à esquerda é o LED de status da rede. O LED de status do 1600 é compatível com o modo NE107. Para obter informações sobre a configuração, consulte o *Micro Motion 1600 com transmissores Ethernet: manual de uso e configuração*.

**Tabela 9-1: LED de status e status do dispositivo (modo MMI)**

Condição do LED de status	Status do dispositivo
Verde contínuo	Nenhum alerta está ativo.
Amarelo contínuo	Um ou mais alertas estão ativos, com a <b>Gravidade do Alerta</b> = Fora da especificação, Manutenção requerida, ou Verificação de funções.
Vermelho contínuo	Um ou mais alertas estão ativos, com a <b>Gravidade do Alerta</b> = Falha.
Amarelo piscando (1 Hz)	O alerta <code>Function Check in Progress</code> está ativo.

**Tabela 9-2: LED de status da conexão e da rede e Ethernet**

Condição do LED de status da rede	Status da rede
Verde piscando	Não houve conexão com o host de protocolo primário.
Verde contínuo	Conexão realizada com o host de protocolo primário.
Vermelho piscando	Tempo limite atingido na conexão com host do protocolo primário.
Vermelho contínuo	O algoritmo de detecção de conflito de endereços (ACD) detectou um endereço IP duplicado (todas as comunicações Ethernet do transmissor 1600 estão paradas).

### Painel de LCD

Durante a operação normal, o painel em LCD mostra o valor atual das variáveis do display e suas unidades de medição.

O painel em LCD fornece também o acesso aos menus e às informações de alerta do display. Nos menus do display, é possível:

- Visualizar a configuração atual e realizar alterações na configuração.
- Realizar procedimentos como os testes em loop e a verificação de zero.
- Executar lotes.

As informações de alerta permitem que você verifique quais alertas estão ativos, reconheça os alertas, seja individualmente ou em grupo, além de conferir informações mais detalhadas sobre os alertas individuais.

## 9.1 Acesse e use os menus do display

Os menus do display permitem que você realize a maioria das tarefas de configuração, administração e manutenção.

Os quatro switches,  $\leftarrow \uparrow \downarrow \rightarrow$ , são usados para navegar pelos menus, escolher opções e inserir dados.

### Procedimento

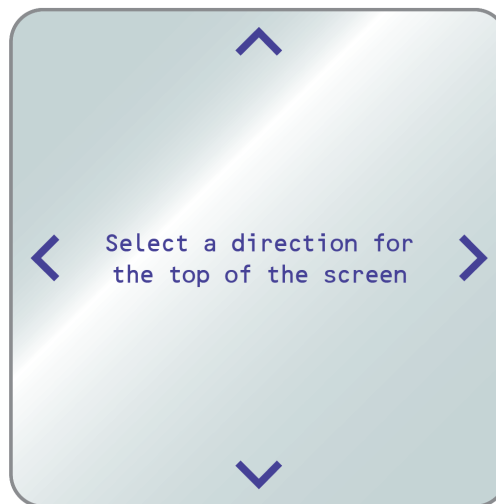
1. Observe a barra de ações, na parte inferior do painel de LCD.  
A barra de ações exibe **Menu**  $\Rightarrow$ .
2. Pressione o dedo indicador ou polegar sobre o switch da membrana  $\Rightarrow$  para ativá-lo.  
O menu de nível superior será exibido.

3. Navegue pelos menus, usando os quatro switches de membrana:
- Ative ↑ ou ↓ para rolar até o item anterior ou o próximo item do menu.
  - Ative ou pressione ↑ ou ↓ (aproximadamente 1 segundo) para rolar rapidamente pelas opções de números ou menu.
  - Ative ⇒ para detalhar um menu inferior, ou para selecionar uma opção.
  - Ative e mantenha ⇒ pressionado para salvar e aplicar a ação.
  - Ative ⇐ para retornar ao menu anterior.
  - Ative e mantenha ⇐ pressionado para cancelar a ação.

A barra de ações será atualizada com informações sensíveis ao contexto. Os símbolos ⇒ e ⇐ indicam o switch de membrana associado.

Se o menu ou o tópico forem grandes demais para apenas uma tela do display, os símbolos ↓ e ↑, nas partes inferior e superior do painel de LCD, são usados para indicar que você deve rolar para baixo ou para cima, para consultar mais informações.

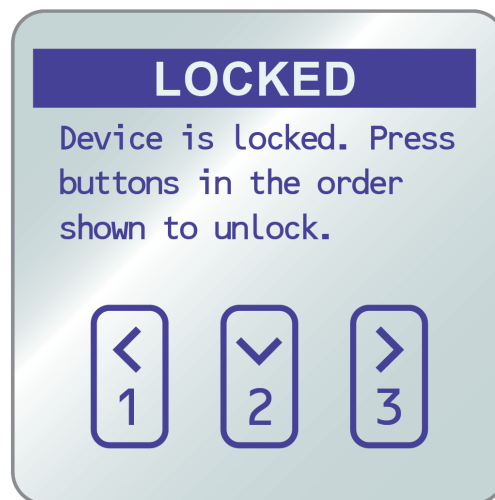
**Figura 9-2: Setas de navegação**



4. Se você fizer uma opção de menu que retorne para o menu principal, ou seja alterado para alguns procedimentos, como a calibração de zero:
  - Se a segurança da tela não estiver habilitada, o display solicitará que você ative  $\leftarrow \downarrow \rightarrow$ , nessa ordem. Este recurso protege contra alterações acidentais na configuração, mas não fornece segurança alguma.

---

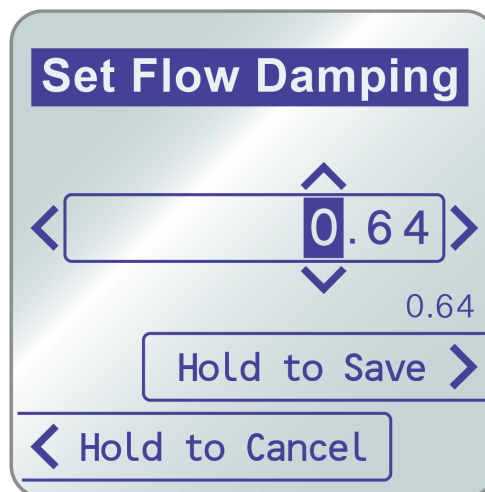
**Figura 9-3: Comandos de segurança**



- 
- Se a segurança da tela estiver habilitada, o display solicitará que você insira a senha do display.

5. Se você fizer uma opção de menu que precise da inserção de um valor numérico ou uma sequência de caracteres, o display exibirá uma tela semelhante à seguinte:

**Figura 9-4: Valores numéricos e sequências de caracteres**



- Ative ⇐ ou ⇒ para posicionar o cursor.
  - Ative ↑ e ↓ para rolar pelos valores válidos para essa determinada posição.
  - Repita até que todos os caracteres sejam definidos.
  - Ative e mantenha ⇒ pressionado para salvar o valor.
6. Para sair do sistema de menus do display, é possível usar um dos seguintes métodos:
- Aguarde até que o menu atinja o tempo limite ou retorne às variáveis do display.
  - Saia de cada menu separadamente, retornando ao topo do sistema de menus.





## 10 Conexão da porta de serviço disponível

Use a conexão da porta de manutenção para baixar ou carregar dados de/para o transmissor.

Para acessar a porta de serviço, você pode usar o seguinte conversor de sinal para se conectar aos terminais da porta de serviço:

- USB para USB Tipo C



### **ATENÇÃO**

Se o transmissor estiver em uma área classificada, não retire a tampa do invólucro enquanto o transmissor estiver ligado. Deixar de seguir essas instruções pode causar uma explosão, resultando em ferimentos ou mortes.



# A Conecte os 1600 aos relés 3100

Use este procedimento para conectar a saída discreta no transmissor Ethernet 1600 aos relés do transmissor 3100 para controle de lote de estágio único.

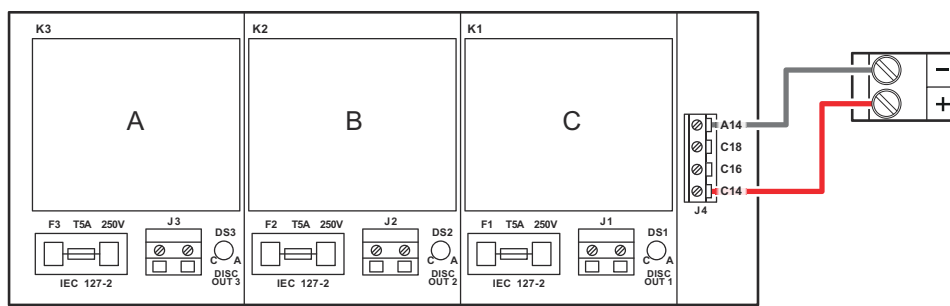
## Pré-requisitos

- Defina a configuração do Canal B como DO antes da fiação.
- Use alimentação interna, ativa e alta.
- Use o tamanho de cabo 24 AWG (0,205 mm<sup>2</sup>) a 16 AWG (1,31 mm<sup>2</sup>).

## Procedimento

1. Conecte o terminal negativo no canal B do transmissor Ethernet 1600 ao A14.
2. Conecte o terminal positivo no canal B do transmissor Ethernet 1600 ao C14, C16 ou C18.

**Figura A-1: Como conectar o DO do 1600 canal Ethernet B aos relés 3100**





00825-0122-1600  
Rev. AD  
2022

Para obter mais informações: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2022 Micro Motion, Inc. Todos os direitos reservados.

O logotipo da Emerson é uma marca comercial e de serviços da Emerson Electric Co. Micro Motion, ELITE, MVD, ProLink, MVD e MVD Direct Connect são marcas de uma das companhias da família Emerson Automation Solutions. Todas as outras marcas são propriedade de seus respectivos proprietários.

**MICRO MOTION™**

