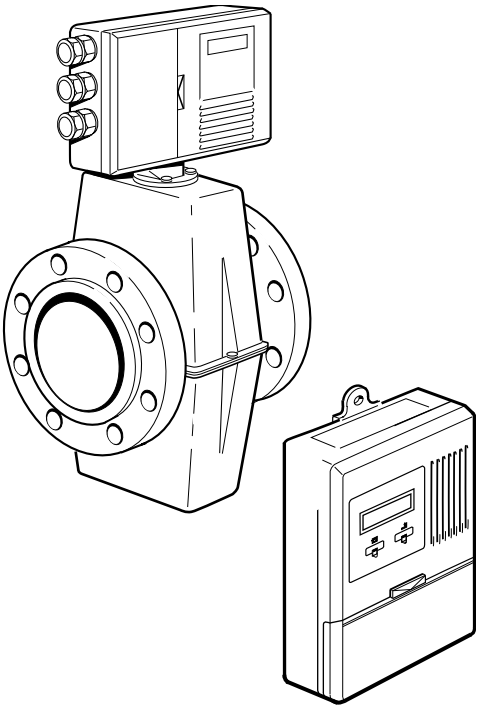
Manual de Instalação

Medidores de Vazão Eletromagnéticos MagMaster

P



ABB

A empresa

EN ISO 9001:2000

Cert. No. Q5907

EN 29001 (ISO 9001)

Lenno, Italy – Cert. No. 9/90A

A ABB é uma força mundial estabelecida a nível de design e fabrico de instrumentos para controlo dos processos industriais, medição de fluxo, análise de gases e líquidos e aplicações ambientais.

Como parte da actividade da ABB, líder mundial em tecnologia de automatização de processos, oferecemos experiência de aplicações, assistência e suporte aos nossos clientes a nível mundial.

Estamos empenhados no trabalho de equipa, no fabrico de alta qualidade, na tecnologia avançada e num serviço de assistência e suporte inigualável.

A qualidade, a precisão e a performance dos produtos da empresa são o resultado de mais de 100 anos de experiência, juntamente com um contínuo programa de design inovador e desenvolvimento para incorporar a mais recente tecnologia.

O Laboratório de Calibração UKAS No. 0255 é apenas uma das dez instalações industriais de calibragem de fluxo operadas pela empresa e é indicativo da dedicação da ABB à qualidade e à precisão.

Utilização das instruções

Aviso.
É uma instrução que chama a atenção para riscos de ferimento ou morte.

Nota.
Esclarecimento de uma instrução ou informação adicional.

Cuidado.
É uma instrução que chama a atenção para riscos de danos no produto, no processo ou no meio ambiente.

Informação.
Referência adicional para informações mais pormenorizadas ou detalhes técnicos.

Apesar de **Aviso** estar relacionado com ferimentos pessoais e **Cuidado** estar associado a danos no equipamento ou na propriedade, deverá entender-se que a utilização de equipamento avariado poderá, em determinadas condições de utilização, resultar na degradação da performance do sistema do processo, provocando ferimentos pessoais ou morte. Desta forma, todos os **Avisos** e **Cuidados** deverão ser cumpridos na totalidade.

As informações deste manual destinam-se apenas a ajudar os nossos clientes na utilização eficiente do nosso equipamento. A utilização deste manual para qualquer outro objectivo está especificamente proibida e o seu conteúdo não poderá ser reproduzido, na totalidade ou parcialmente, sem aprovação prévia da Technical Communications Department, ABB Instrumentation.

Saúde e segurança

Para garantir que os nossos produtos são seguros e não são prejudiciais à saúde, deverão ser tidos em conta os seguintes pontos:

1. As secções relevantes destas instruções deverão ser lidas cuidadosamente antes de continuar.
2. As etiquetas de advertência existentes nos recipientes e pacotes deverão ser respeitadas.
3. A instalação, utilização, manutenção e assistência deverão ser apenas efectuadas por pessoal com formação adequada e de acordo com as informações fornecidas.
4. Deverão ser seguidas precauções de segurança normais para evitar a possibilidade de ocorrência de um acidente quando estiver a trabalhar em condições de pressão e/ou temperatura elevadas.
5. Os produtos químicos deverão ser afastados do calor e protegidos de temperaturas elevadas e os pós deverão ser mantidos secos. Deverão ser usados procedimentos normais de manuseamento seguro.
6. Quando deitar fora os produtos químicos, tenha cuidado para não misturar dois químicos.

As advertências de segurança relativas à utilização do equipamento descrito neste manual ou quaisquer folhas de dados relevantes sobre riscos (se aplicáveis) poderão ser obtidas no endereço da empresa indicado na contracapa, juntamente com informações sobre assistência e sobressalentes.

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 1

2 INSTALAÇÃO MECÂNICA 2
2.1 Desembalagem 2
2.2 Condições de instalação 2
2.3 Instalação mecânica 4
2.3.1 Transmissores 4
2.3.2 Sensores 4

3 INSTALAÇÃO ELÉTRICA 5
3.1 Aterramento (Fig. 3.1 e 3.2) 5
3.2 Cabo 6
3.2.1 Cabo (versões remotas apenas) 6
3.2.2 Cabo (Padrão norte-americano de instalações elétricas) 7
3.2.3 Sobrepostas para cabos (Norma de Instalação IEC) .. 7
3.2.4 Adaptadores de conduites e sobrepostas de cabos (América do Norte - 0,5pol) . 8
3.3 Requisitos de conexão 8
3.3.1 Sensores 8
3.3.2 Transmissores (todas as versões) 10
3.3.3 Adaptador MagMaster-CalMaster 11
3.4 Conexões de entrada/saída 12
3.4.1 Saídas de freqüência 12
3.4.2 Interface CLP 12
3.4.3 Saídas de alarme 13
3.4.4 Entrada de contato 13
3.4.5 Saída de corrente 14
3.4.6 Conexão ao computador 15
3.4.7 Conexões à fonte de alimentação 16

4 PARTIDA E OPERAÇÃO 17
4.1 Partida 17

APÊNDICE A – PROTEÇÃO AMBIENTAL ... 19

APÊNDICE B – DIAGRAMA DE BLOCOS DO MAGMASTER 20

1 INTRODUÇÃO

O nome MagMaster™ compreende uma gama de medidores de vazão eletromagnéticos de alto desempenho utilizados para medição de fluidos e massas semifluidas eletricamente condutoras, sendo normalmente fornecidos como um sistema calibrado, com transmissor, configurado em fábrica, para um sensor tipo tubo ou de sonda de inserção.

Há uma vasta gama de opções disponíveis para a maior parte das aplicações, incluindo:

Transmissor integral ou remoto.
Caixa do transmissor em polipropileno reforçado com vidro ou em alumínio.
Protocolo Hart® e teclado combinados no transmissor com caixa de alumínio.
Sensores flangeados ou tipo pastilha (wafer).
Sondas de Inserção.
Versões aprovadas, incluindo:
Funcionamento em zonas perigosas.
Higiênico.
Protocolo de comunicações HART®.

Aviso.
Para obter informações sobre as versões MagMaster para áreas classificadas, consulte o manual de instalação completa.

Aviso.
- Os procedimentos de instalação e manutenção deverão ser executados apenas por pessoal devidamente qualificado.
- Todas as seções relevantes do presente manual deverão ser lidas antes da escolha de um local.
- Os requisitos de segurança deste equipamento, qualquer equipamento associado e o ambiente local deverão ser considerados.
- A instalação e utilização deste equipamento deverão obedecer às normas nacionais e locais relevantes.

2 INSTALAÇÃO MECÂNICA

2.1 Desembalagem

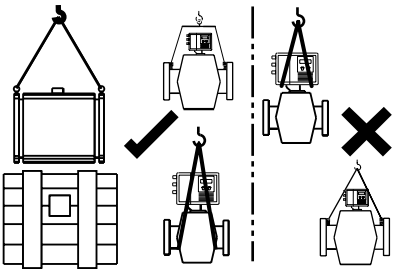


Fig. 2.1 Desembalagem

2.2 Condições de instalação

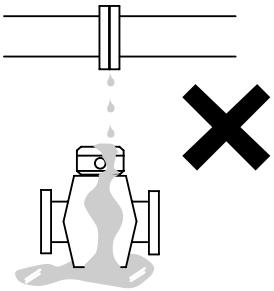


Fig. 2.2 Derramamento

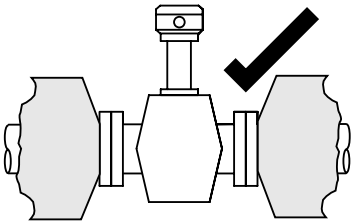


Fig. 2.3 Revestimento isolante (alta temperatura)

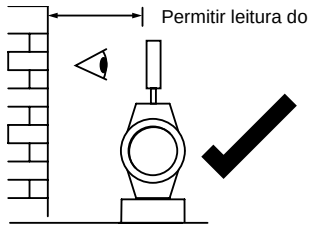


Fig. 2.4 Localização

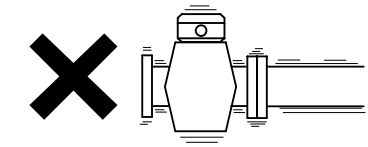


Fig. 2.5 Vibração

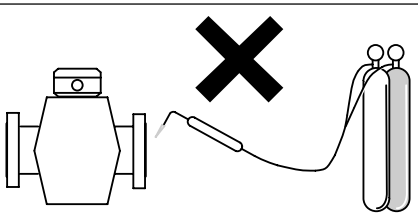


Fig. 2.6 Aquecimento localizado

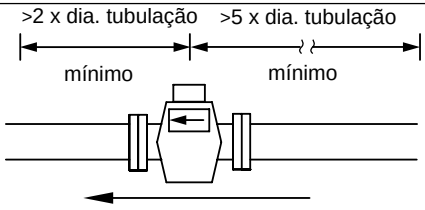


Fig. 2.7 Requisitos de tubulação linear

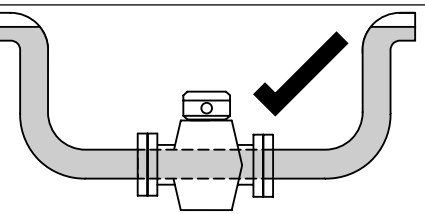


Fig. 2.8 Nível de fluído

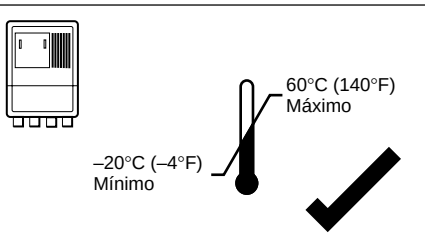


Fig. 2.9 Limites de temperatura

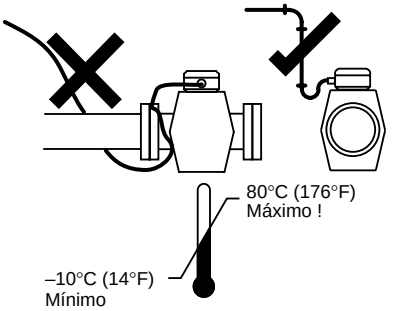


Fig. 2.10 Roteamento dos cabos

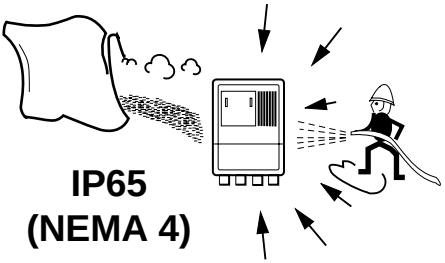


Fig. 2.11 Dentro dos valores ambientais

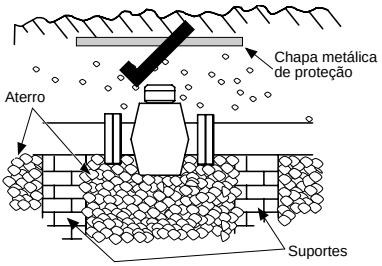


Fig. 2.12 Subterrâneo

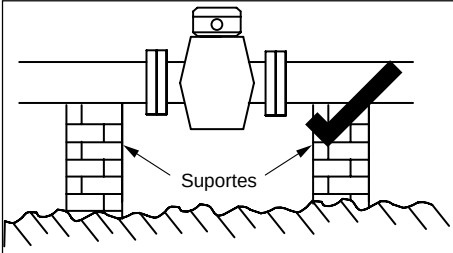


Fig. 2.13 Acima do Solo

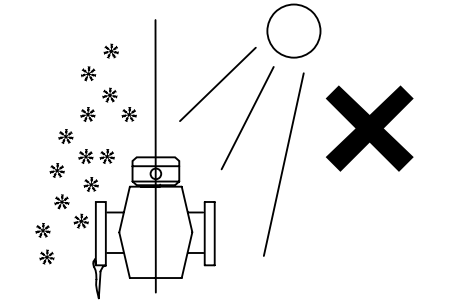


Fig. 2.14 Diferença de temperatura

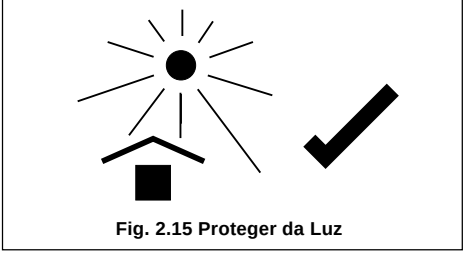
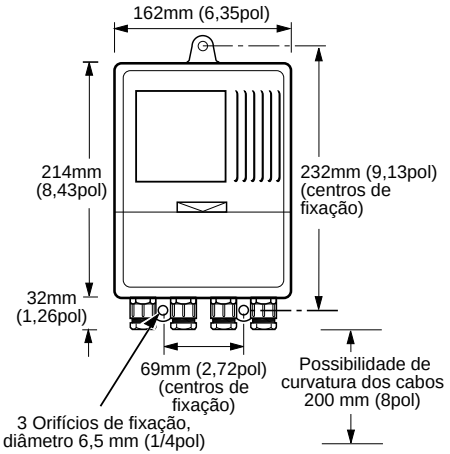


Fig. 2.15 Proteger da Luz

2.3 Instalação mecânica

2.3.1 Transmissores



Cuidado. Do Não apertar demais as fixações, principalmente em superfícies desniveladas.

Fig. 2.16 Dimensões (caixa de plástico)

2.3.2 Sensores

Cuidado.

- **NÃO** exceder a pressão máxima de operação assinalada no equipamento.
- Utilizar parafusos, pinos e porcas de aço inoxidável (austenítico) para sensores flangeados inferiores a 200mm.

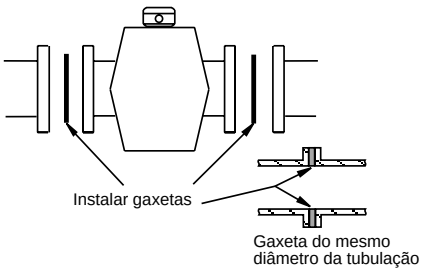
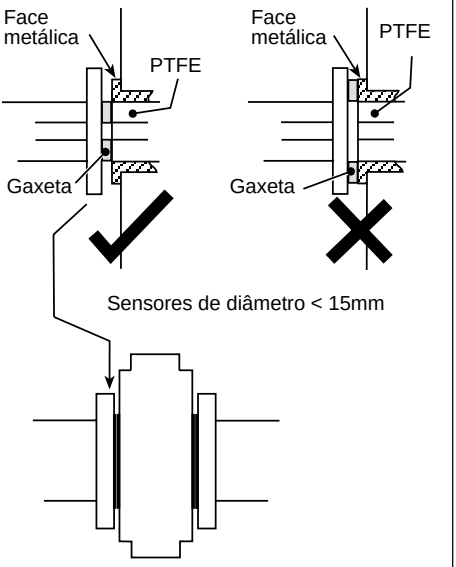


Fig. 2.17 Instalação de gaxetas



Cuidado. No caso de sensores tipo pastilha de diâmetro < 15mm, a vedação para fluídos deve deverá ser feita contra o PTFE. Caso contrário, deverá ser utilizada uma gaxeta em toda a superfície.

Fig. 2.18 Sensor tipo pastilha (wafer)

3 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

3.1 Aterramento (Fig. 3.1 e 3.2)

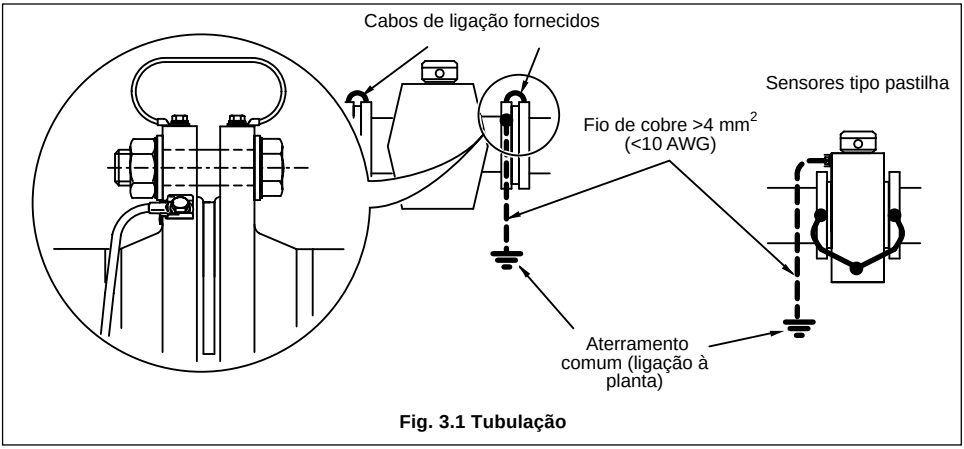


Fig. 3.1 Tubulação

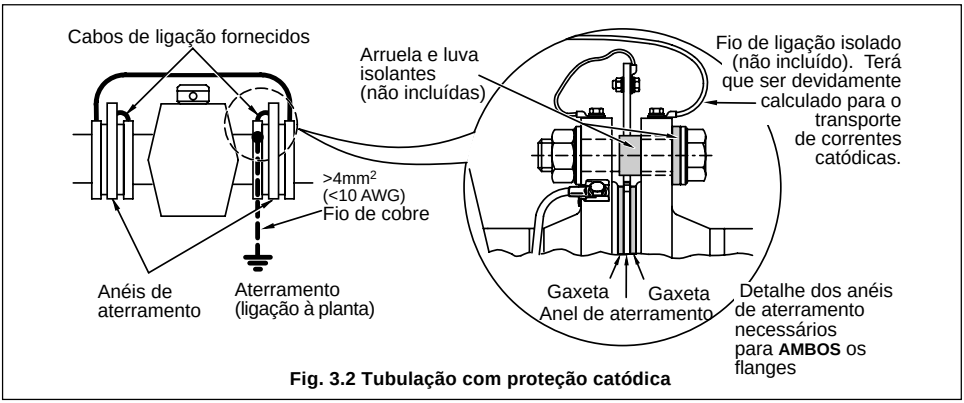


Fig. 3.2 Tubulação com proteção catódica

3.2 Cabo

3.2.1 Cabo (versões remotas apenas)

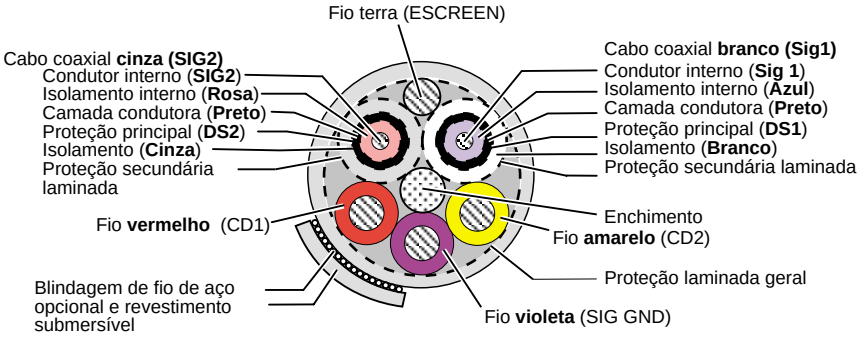


Fig. 3.3 Identificação dos cabos

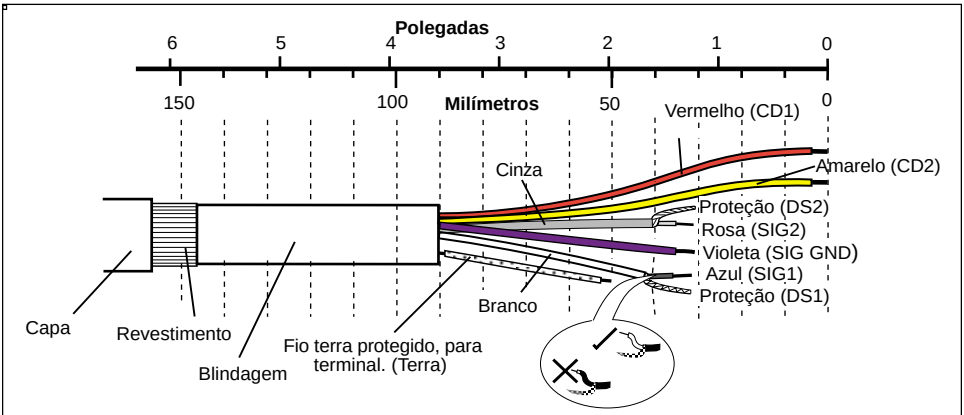


Fig. 3.4 Preparação dos cabos

3.2.2 Cabo (Padrão norte-americano de instalações elétricas)

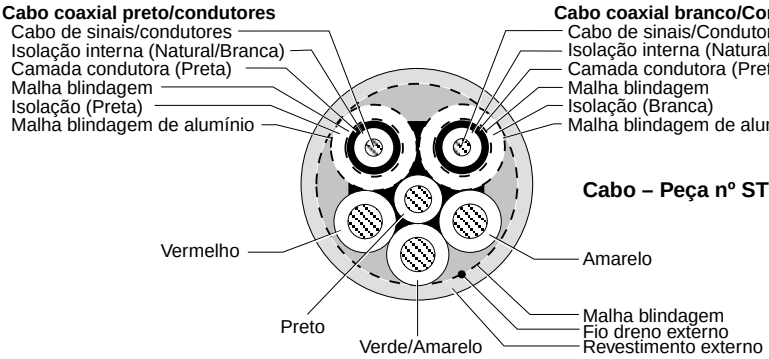


Fig. 3.5 Identificação do cabo (Padrão norte-americano de instalações elétricas)

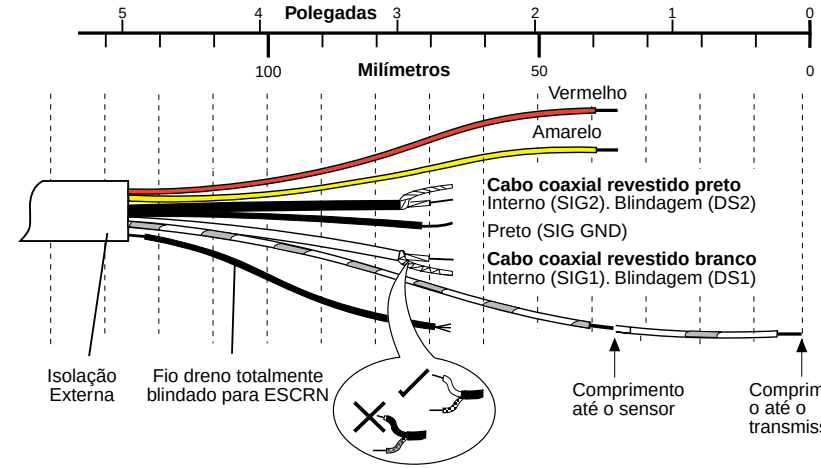


Fig. 3.6 Preparação do cabo (Padrão norte-americano de instalações elétricas)

3.2.3 Sobrepostas para cabos (Norma de Instalação IEC)

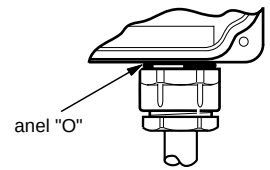


Fig. 3.7 Sobreposta do cabo (Norma de Instalação IEC)

Aviso.

- Conduites rígidos não devem ser instalados no transmissor.
- Os adaptadores de conduites do transmissor devem ter uma vedação incorporada.

3.2.4 Adaptadores de conduites e sobrepostas de cabos (América do Norte - 0,5pol)

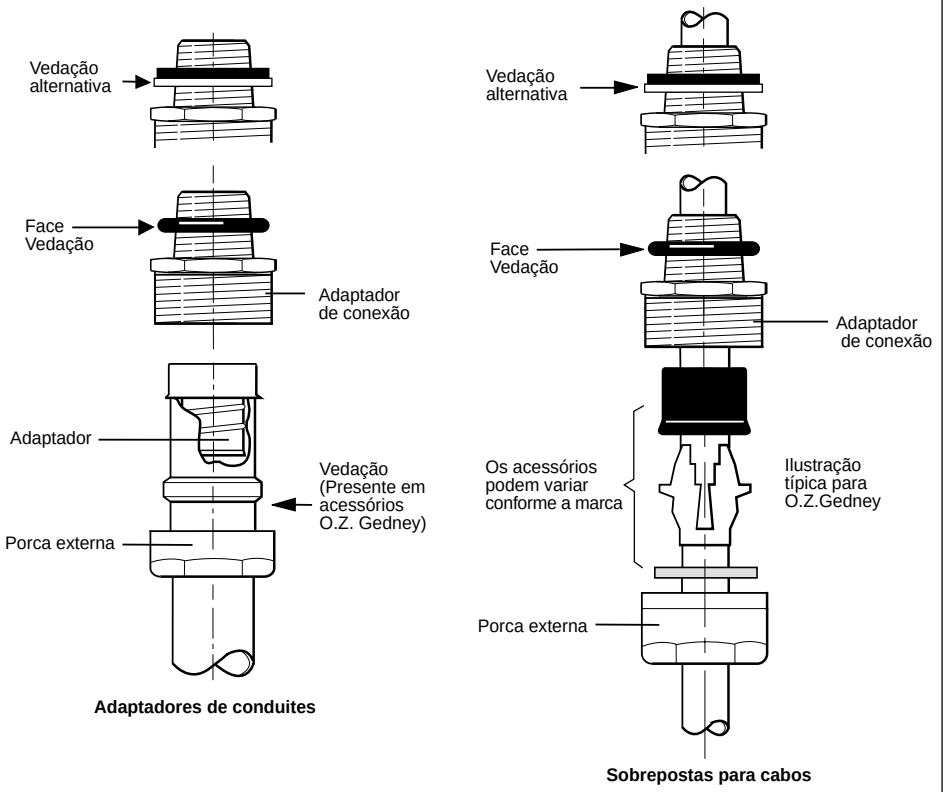


Fig. 3.8 Adaptadores de conduites e sobrepostas para cabos

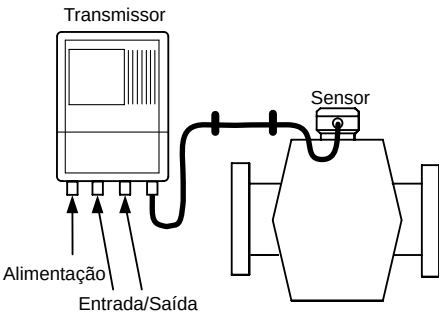


Fig. 3.9 Requisitos de conexão

3.3 Requisitos de conexão

O transmissor e o sensor são fornecidos como um sistema combinado. Verifique os respectivos números de série para certificar-se de que sejam coincidentes.

3.3.1 Sensores

Os sensores remotos são normalmente fornecidos com um cabo integral e conexões seladas com resina. Se o sensor tiver sido fornecido sem esta selagem, será necessário fazer conexões à caixa de terminais do sensor e depois isolá-las com o selante fornecido para esse propósito - **Consulte o APÊNDICE.**

Cuidado. (Versões remotas)

- **Remova qualquer camada condutora preta exposta debaixo das proteções dos cabos coaxiais.**
- Efetue as conexões conforme ilustrado.
- Proteja todos os fios desencapados.
- Trance ligeiramente os condutores VERMELHO e AMARELO em conjunto.
- Trance ligeiramente os cabos coaxiais BRANCO e CINZA em conjunto.
- Nunca descuide da proteção ambiental.
- As conexões de conduites devem dispor de vedação na entrada de cabos.

Informação. (Versões remotas)

- Consulte a seção PROTEÇÃO AMBIENTAL (APÊNDICE A).
- A aparência interna de uma caixa de terminais pode ser um pouco diferente da ilustrada neste manual.

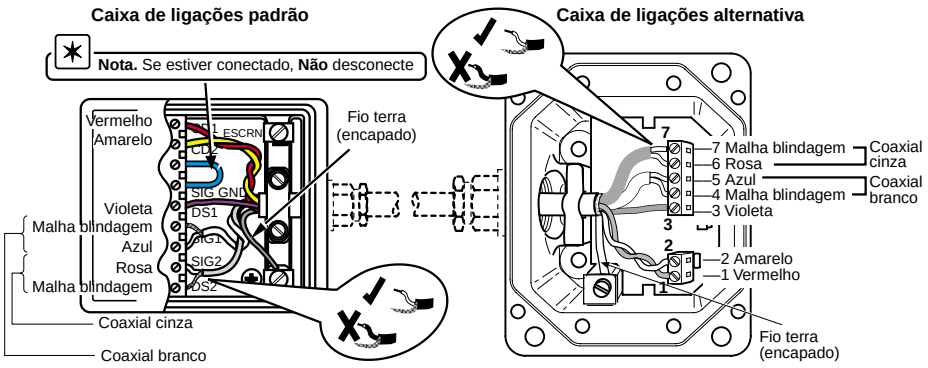


Fig. 3.10 Sensor Terminal Box Connections (Remote version)

Padrão norte-americano de instalações elétricas

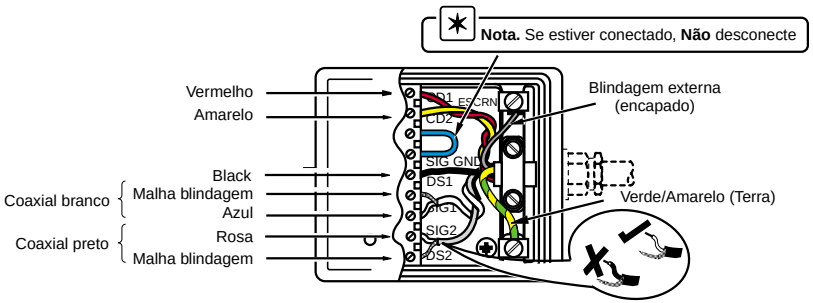


Fig. 3.11 Conexões na caixa de ligações do sensor (Padrão norte-americano de instalações

3.3.2 Transmissores (todas as versões)

Cuidado. As entradas de cabos não utilizadas devem ser bloqueadas com os plugues fornecidos junto com os transmissores de caixa plástica.

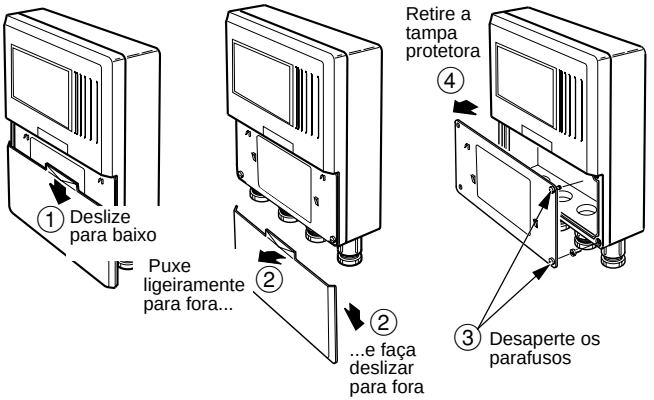


Fig. 3.12 Acesso ao terminal de conexões do transmissor

Cuidado.

- Remova todas as camadas condutoras pretas expostas da isolação interna dos dois cabos coaxiais cabos.
- Não se aceita substituir o cabo do sensor por um outro qualquer.
- Não faça conexões diferentes das mostradas.
- Trance os pares de cabos como mostrado.
- Encape TODOS os fios desencapados.
- O cabo do sensor só poderá ser conectado utilizando-se uma caixa de ligações fornecida pela ABB - disponível separadamente.

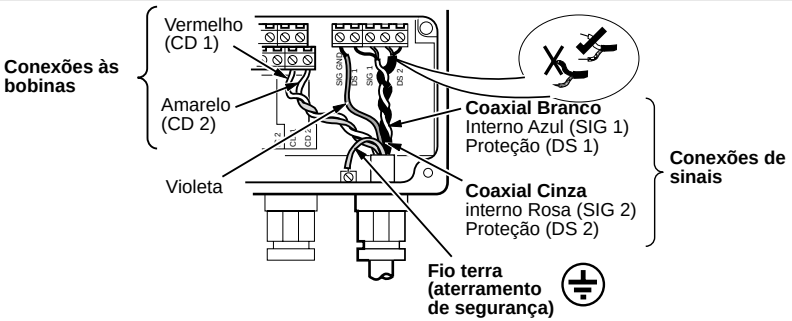


Fig. 3.13 Conexões de cabos do sensor no transmissor (versão remota)

Padrão norte-americano de instalações elétricas

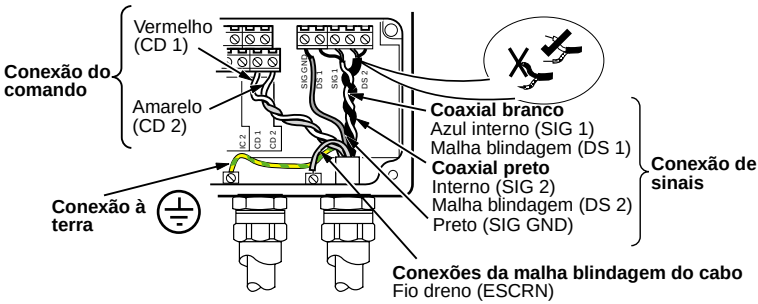


Fig. 3.14 Conexões do cabo do sensor no transmissor (Padrão norte-americano de instalações elétricas)

3.3.3 Adaptador MagMaster-CalMaster

Quando um transmissor MagMaster é conectado a uma placa adaptadora para ser usado com uma unidade de teste CalMaster, a instalação elétrica entre o sensor e a referida placa adaptadora é feita como mostrado no esquema abaixo.

Para fazer a ligação do plugue, desconecte-o cuidadosamente da placa adaptadora, ligue os condutores usando apenas uma chave de fenda comum de 2,5 mm para apertar os parafusos do terminal e recoloque o plugue.

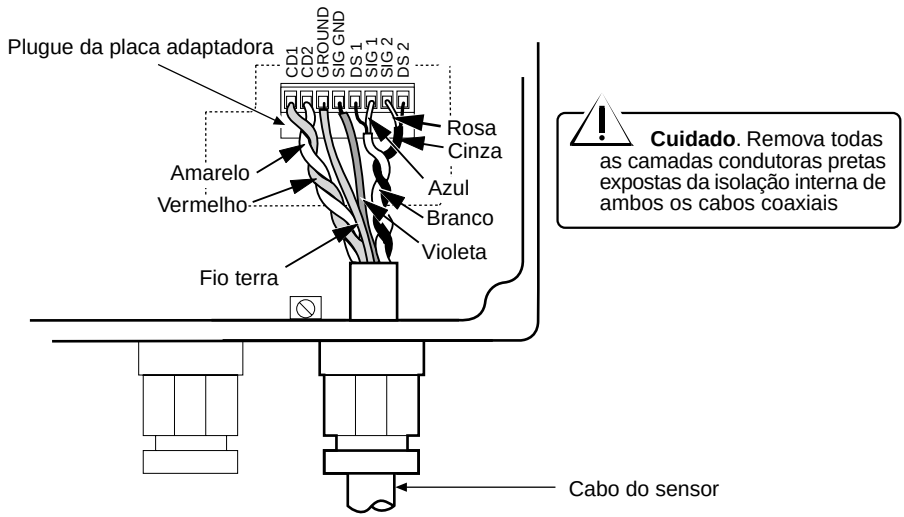


Fig 3.15 Conexão dos fios do cabo do sensor na placa adaptadora

3.4 Conexões de entrada/saída

Cuidado.

- Consulte a FOLHA DE ESPECIFICAÇÕES para determinar os limites nominais de entrada/saída.
- As cargas indutivas devem ser suprimidas ou sujeitas a um limite de oscilações de tensão
- As cargas capacitivas devem ser limitadas à corrente de influxo.
- Os requisitos relacionados às áreas classificadas não são considerados nas páginas seguintes.

Nota. As marcas de terminal de conexão no transmissor de caixa metálica são idênticas às do transmissor padrão, conforme mostrado nesta seção. Contudo, a alimentação no primeiro é feita por meio de um plugue não reversível (fornecido).

3.4.1 Saídas de freqüência – Fig. 3.11

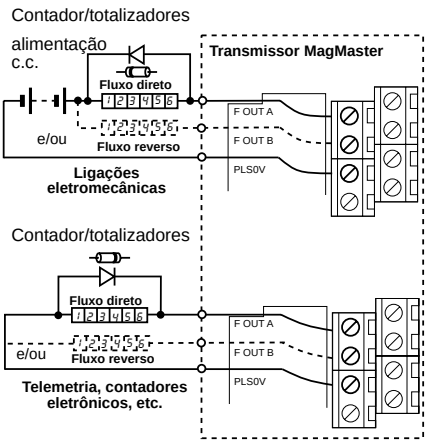


Fig. 3.16 Conexões de saída de freqüência

3.4.2 Interface CLP – Fig. 3.12

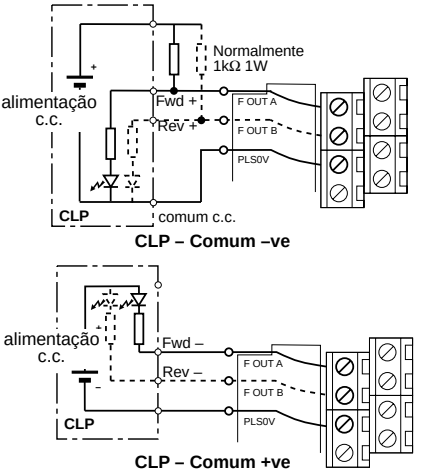
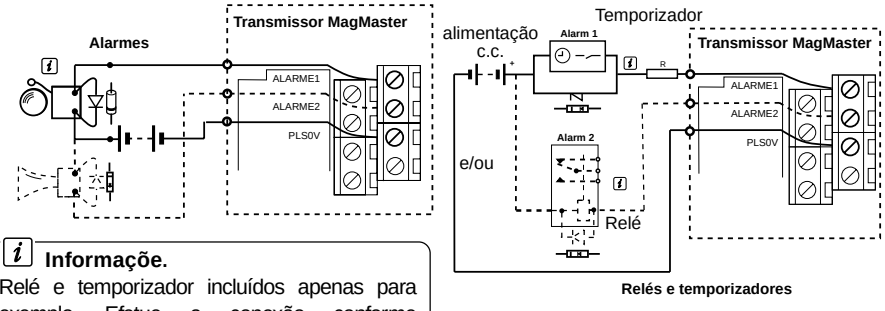


Fig. 3.17 Conexões de saída de freqüência

3.4.3 Saídas de alarme – Fig. 3.13

Informação.

- As cargas indutivas podem ser suprimidas por díodos (D) - 1N4004 ou similares.
- As correntes de influxo são limitadas a 1 A por resistência R - por ex., 27Ω 1W para sistemas de 24 V.
- A operação das saídas é programável - para obter mais informações, consulte o manual de configuração.
- As saídas de freqüência e de alarme compartilham um retorno comum com a entrada de contato.
- Isoladores externos normalmente não são requeridos, pois os circuitos de pulsos, alarme e contatos encontram-se eletricamente separados de todas as outras conexões Magmaster.



Informação.
Relé e temporizador incluídos apenas para exemplo. Efetue a conexão conforme necessário.

Fig. 3.18 Ligações de saída de alarme

3.4.4 Entrada de contato – Fig. 3.14

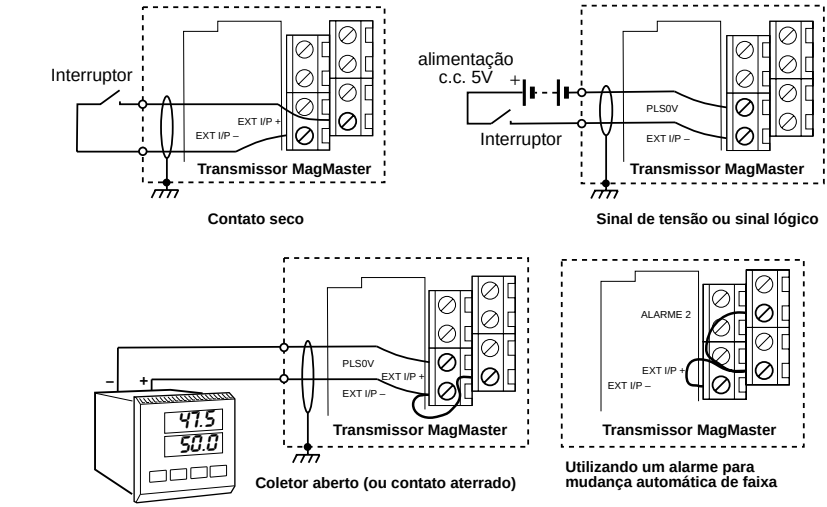
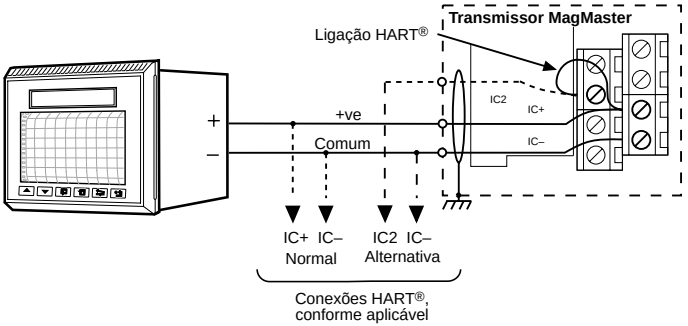


Fig. 3.19 Conexões de entrada de contato

3.4.5 Saída de corrente – Fig. 3.15 e 3.16

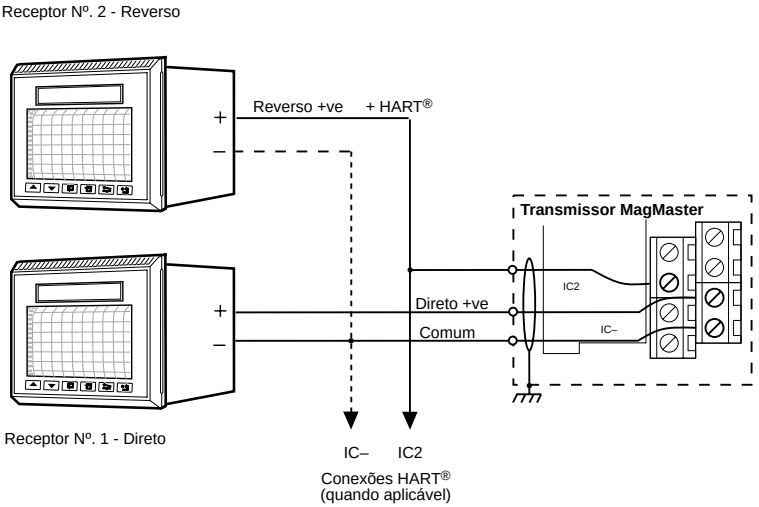
Informação.

- A saída é totalmente programável - consulte o Guia de Programação.
- A saída é eletricamente separada de todas as outras conexões MagMaster.
- Isoladores externos normalmente não são necessários e podem prejudicar consideravelmente a precisão caso sejam utilizados.



Informação. No caso de instalações HART® para múltiplos instrumentos (Multidrop), remova o 'HART® Link' e conecte os sistemas HART® diretamente à IC2: isso permite reter a função de saída analógica.

Fig. 3.20 Ligações de saída de corrente: Padrão



Informação. O modo HART® Multidrop não pode ser utilizado com essa configuração.

Fig. 3.21 Conexões de saída de corrente: Opção de saída dupla

3.4.6 Conexão ao computador – Fig. 3.17 e 3.18

Informação.

- A opção RS422/423 é eletricamente isolada de todas as outras conexões MagMaster.

TERMINAIS MagMaster		Conexão RS422 NOME	Conector APPLE (MCC de 8 Pinos)
TX -SIG	CONECTAR A	RX DATA –	5
Tx + SIG		RX DATA +	8
RX -SIG		TX DATA –	3
RX + SIG		TX DATA +	6
0VC		ATERRAMENTO DE SINAIS DE ENTRADA	4
–		DCD	7
–		DTR	1
–		DSR	2

DCD, DTR, DSR: Ligar em conjunto

7, 1, 2: Ligar em conjunto

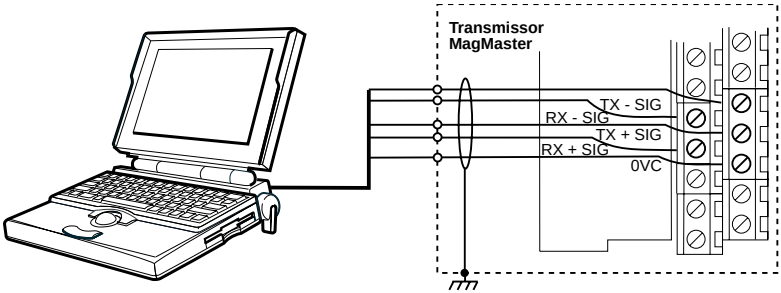


Fig. 3.22 Conexões RS 422 (balanceadas)

TERMINAIS MagMaster		RS232 Nomes	Conector de PC de 9 PINOS	Conector de PC de 25 PINOS	Cabo adaptador higiênico
TX-SIG	CONECTAR A	RXD	2	3	Vermelho
TX+SIG		–	–	–	–
RX– SIG		TXD	3	2	Azul
RX+SIG		GND	5	7	Amarelo
0VC		(Ligado)	(Ligado)	(Ligado)	Verde
–		DTR	4	20	–
–		DSR	6	6	–
–		RTS	7	4	–
–		CTS	8	5	–

Ligar em conjunto

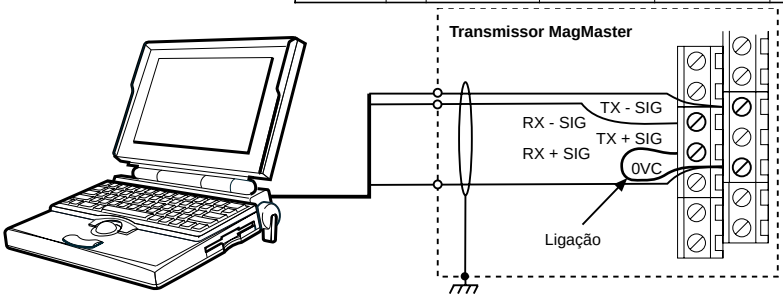
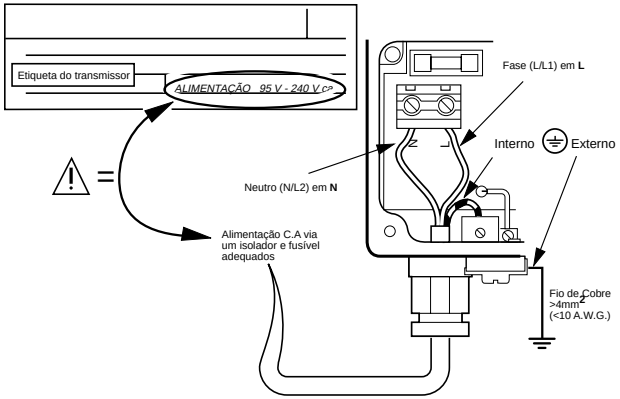


Fig. 3.23 Conexões RS 423 (terminação singela ou RS 232)

3.4.7 Conexões à fonte de alimentação – Figs. 3.19 e 3.20

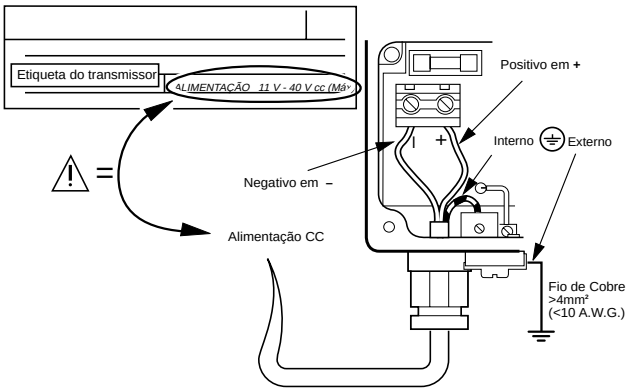
Aviso.

- DESLIGUE A FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE TODOS OS CABOS QUE TERMINAM NO TRANSMISSOR.
- A instalação elétrica e o aterramento devem estar em conformidade com as normas nacionais e locais relevantes.
- Certifique-se de que a tampa da caixa metálica do transmissor nunca seja aparafusada. As roscas são engraxadas (de origem).
- Ao instalar a tampa, certifique-se de que a graxa se encontra em boas condições e, se necessário, reforce a aplicação com uma graxa própria para roscas de alumínio.



Transmissor com caixa de polipropileno

Fig. 3.24 Conexões à fonte de alimentação (transmissor de versão C.A.)



Transmissor com caixa de polipropileno

Fig. 3.25 Conexões à fonte de alimentação (transmissor de versão C.C.)

4 PARTIDA E OPERAÇÃO

Aviso.

- Assegure-se sempre da segurança da planta durante a configuração.
- A conexão serial tipo D de 9 vias não está isolada. Certifique-se de que **NÃO** esteja aterrada, com sistemas de proteção catódica.

4.1 Partida

Ligue a alimentação do medidor de vazão e, se o transmissor tiver um visor, a vazão será indicada no visor, conforme ilustrado na Fig. 4.1 ou 4.2.

Sequential A aplicação seqüencial da Chave magnética fornecida ao ícone do lado esquerdo do visor do transmissor, ou a pressão do [▶] nas versões com teclado ou visor remoto, resulta na seguinte seqüência de exibição:

% (% Vazão do intervalo)
> (Valor total do fluxo direto)
< (Valor total do fluxo reverso)
* (Valor total líquido do fluxo)
Alm(Alarmes ativos)
Vel (Velocidade do Fluxo em m/s ou pés/s)

Os alarmes são apresentados seqüencialmente, no caso de haver mais de um alarme.

A aplicação do indicador ao ícone do lado direito, ou a pressão do botão [▼] do teclado, reinicializa o visor do totalizador, caso esta função se encontre habilitada.

Informaçõe.

- Para utilizar e configurar comunicações seriais locais ou remotas, consulte o Quick Reference Programming Guide (Guia de Referência Rápida de Programação) ou o manual principal do MagMaster.
- No caso das versões que suportam o HART®, consulte o manual principal do MagMaster.

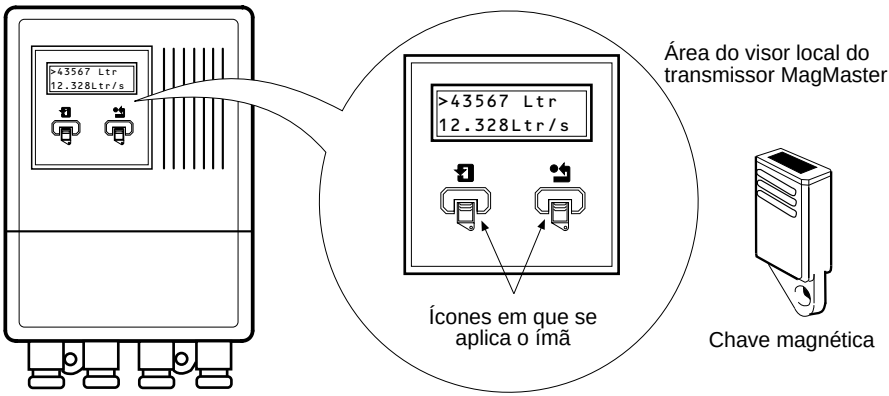


Fig. 4.1 Localização dos controles (versão sem teclado)

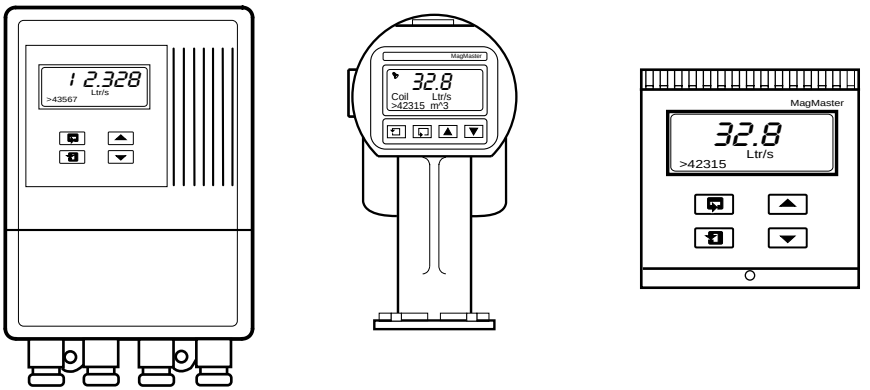


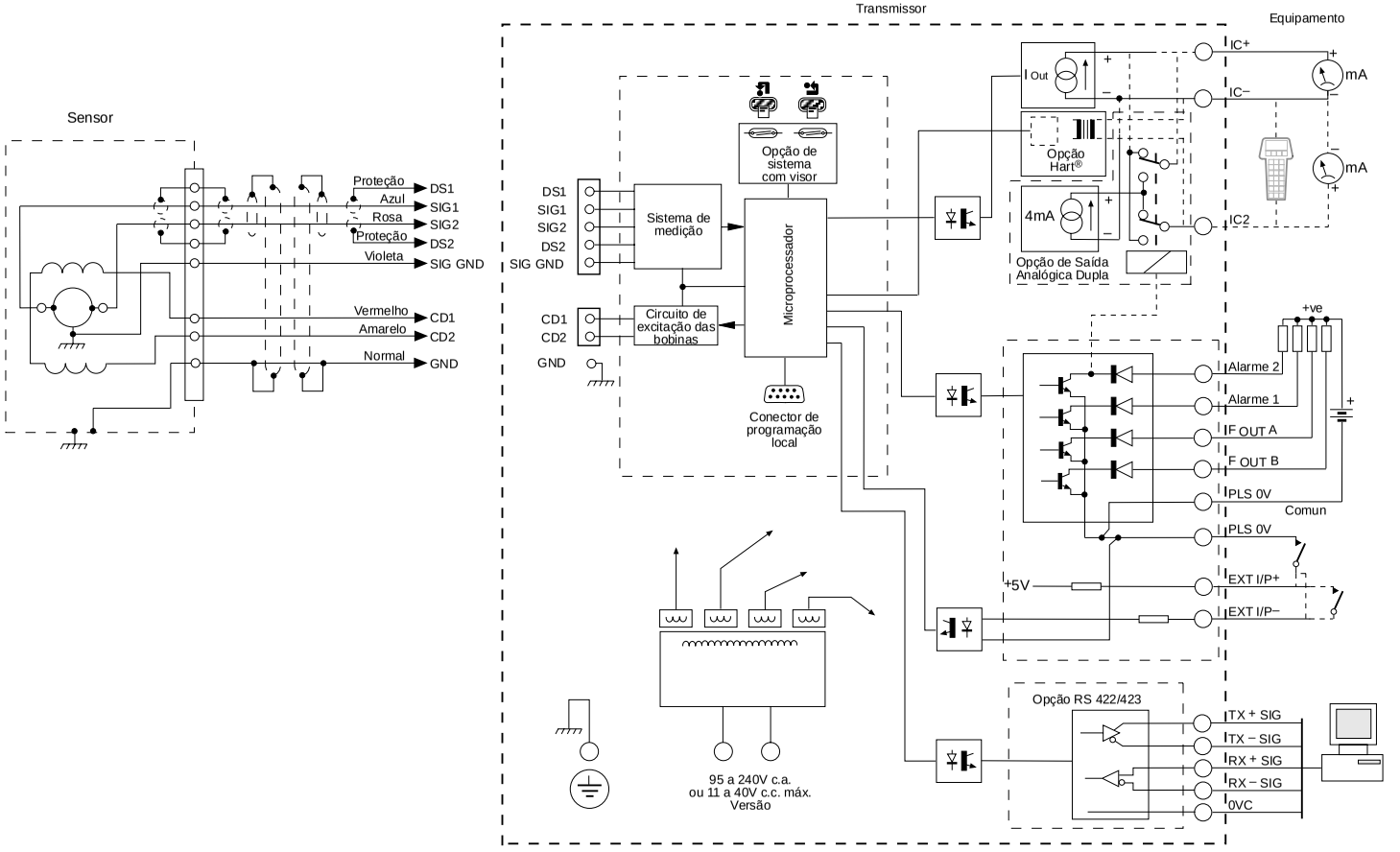
Fig. 4.2 Localização dos controles (versões com teclado)

APÊNDICE A – PROTEÇÃO AMBIENTAL

Aviso.

- Os materiais selantes são tóxicos – tenha sempre em mente as precauções de segurança adequadas.
- Leia atentamente as instruções do fabricante antes de preparar a resina selante.
- As conexões da caixa de terminais do sensor remoto devem ser seladas imediatamente após serem concluídas as conexões para impedir a entrada de umidade.
- Verifique todas as conexões antes de colocar selante – consulte a seção INSTALAÇÃO ELÉTRICA.
- Não encha demais a caixa de terminais ou deixe que a resina entre em contato com o anel 'O' ou a ranhura.
- Não deixe que a resina entre no conduite, caso esteja usando um.

APÊNDICE B – DIAGRAMA DE BLOCOS DO MAGMASTER



ASSISTÊNCIA DE PRODUTOS E CLIENTES

Uma gama completa de Instrumentos

Instrumentos analíticos

- ***Transmissores***
  Transmissores em linha de PH, condutividade e oxigénio dissolvido e sistemas de sensores associados.

- ***Sensores***
  PH, Redox, ião selectivo, condutividade e oxigénio dissolvido.

- ***Instrumentos de laboratório***
  Medidores de PH e oxigénio dissolvido e sensores associados.

- ***Analisadores de água***
  Para controlar a qualidade da água no ambiente , de geração de energia e aplicações industriais gerais, incluindo: PH, condutibilidade, amoníaco, nitrato de potássio ou de sódio, fosfato, sílica, sódio, cloreto, fluoreto, oxigénio dissolvido e hidrazina.

- ***Analisadores de gás***
  Zircónio, paramagnético, infravermelhos, condutividade térmica.

Controladores e dispositivos de registo

- ***Controladores***
  Display digital, electrónico, pneumático. Controladores discretos de circuito simples e circuito múltiplo que podem ser ligados a uma estação de visualização comum, computador de processo ou PC.

- ***Dispositivos de registo***
  Tipos de gráficos circulares e de rolo (simples e multiponto) para registo da temperatura, pressão, fluxo e muitas outras medições de processos.
  Transmissores electrónicos

- ***Transmissores inteligentes e analógicos***
  Para medição da pressão, diferencial, relativa e absoluta. Também para medição do nível de líquido e temperatura

- ***Conversores de I para P e indicadores de campo***
  Medição de fluxo

- ***Fluxómetros magnéticos***
  Medidores de água e sondas do tipo de inserção, electromagnéticos.

- ***Fluxómetros de turbina***
- ***Elementos de fluxo de cunha***
- ***Fluxómetros mássicos***
  Transmissores, sensores, controladores e unidades de lotes/visualização.

Controlo do nível

- ***Submersível, de capacidade e condutividade.***

Instrumentos pneumáticos

- ***Transmissores***

- ***Controladores de indicação***

- ***Controladores de registo***

Assistência ao cliente

A ABB fornece um serviço completo pós-venda através de uma Organização de Serviços Mundial. Contacte um dos nossos escritórios para mais informações sobre o Centro de Assistência e Reparação mais próximo.

Reino Unido
ABB Limited
Tél. : +44 (0)1453 826661
Fax : +44 (0)1453 829671

PORTUGAL
Asea Brown Boveri SA
Tél. : +351 21 425 6000
Fax : +351 21 425 6392

BRAZIL
ABB Ltda
Tel: +55 11 3688 9111
Fax: +55 11 3688 9081

Garantia do cliente

Antes da instalação, o equipamento referido neste manual deverá ser armazenado num ambiente limpo e seco, de acordo com a especificação publicada pela empresa. O estado do equipamento deverá ser verificado periodicamente.

Em caso de avaria durante o período da garantia, a seguinte documentação deverá ser apresentada como comprovação:

1. Uma lista evidenciando a operação do processo e registos de alarme no momento da avaria.
2. Cópias de registos de funcionamento e manutenção relativos à alegada unidade avariada.

ABB has Sales & Customer Support expertise in over 100 countries worldwide

www.abb.com

A política da ABB é a melhoria contínua dos seus produtos, reservando-se o direito de modificar a informação contida neste documento sem aviso prévio.

© ABB 2004

Impresso no Reino Unido (05.04)

IM/MM/SF–PB Rév. 4

Asea Brown Boveri, SA
Estrada do Casal do Canas
Edifício ABB, Alfragide
2720-092 Amadora
Portugal
Tel: +351 21 425 6000
Fax: +351 21 425 6392

ABB Ltda
Av. dos Autonomistas, 1.496
Vila Campesina
Osasco-SP, 06020-902
Brasil
Tel: +55 11 3688 9111
Fax: +55 11 3688 9081

ABB Limited
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
UK

Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671