71557275 2022-01-15 Válido a partir da versão 01.00.zz (Firmware do dispositivo)

BA02043D/38/PT/02.22-00

Instruções de operação **Proline Promag W 800**

Medidor de vazão eletromagnético Modbus RS485







- Certifique-se de que o documento está armazenado em um local seguro, de modo que esteja sempre disponível ao trabalhar no equipamento ou com o equipamento.
- Para evitar perigo para os indivíduos ou instalações, leia atentamente a seção "Instruções básicas de segurança", bem como todas as demais instruções de segurança contidas no documento que sejam específicas dos procedimentos de trabalho.
- O fabricante reserva-se o direito de modificar dados técnicos sem aviso prévio. Seu centro de vendas da Endress+Hauser fornecerá informações recentes e atualizações destas instruções de operação.

Sumário

1	Sobre este documento	б
1.1 1.2 1.3	 Função do documento Símbolos 1.2.1 Símbolos de segurança 1.2.2 Símbolos elétricos 1.2.3 Símbolos específicos de comunicação 1.2.4 Símbolos de ferramentas . 1.2.5 Símbolos para determinados tipos de info 1.2.6 Símbolos em gráficos Documentação 1.3.1 Documentação padrão 1.3.2 Documentação adicional d do equipamento Marcas registradas 	
2	Instruções de segurança	10
2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7	Especificações para o pessoal Uso indicado	10 10 10 10 11 11 11 11 11 11 11 11 11 12 12 12 12 14
3	Descrição do produto	15
3.1	Design do produto	15 15 anced 16
4	Recebimento e identificação	o do
4.1 4.2	produto Recebimento Identificação do produto 4.2.1 Etiqueta de identificação d transmissor 4.2.2 Etiqueta de identificação d transmissor 4.2.3 Símbolos no medidor	
5	Armazenamento e transpor	rte 20
5.1 5.2	Condições de armazenamento Armazenamento do equipamento . 5.2.1 Proline Promag 800 5.2.2 Proline Promag 800 - Adv	

5.3	Transporte do produto25.3.1Medidores sem olhais de elevação25.3.2Medidores com olhais de elevação25.3.3Transporte com empilhadeira2	2 3 3 3
5.4	Descarte de embalagem 2	4
6	Instalação 2	4
6.1	Requisitos de instalação 2	4
	6.1.1 Posição de montagem 2	4
	6.1.2 Requisitos ambientais e relacionados	0
	6 1 3 Instruções especiais de instalação 3	2
6.2	Instalação do medidor	3
012	6.2.1 Ferramentas necessárias	3
	6.2.2 Preparação do medidor	4
	6.2.3 Instalação do sensor 3	4
	6.2.4 Montagem do transmissor da versão	
	remota,, Proline 800 - Avançado 4	0
	6.2.5 Virando o invólucro do transmissor:	
	Proline 800 - Avançado 4	1
	6.2.6 Instalação do pacote de bateria	
6.0	externa	4
6.3	Verificação pos-instalação 4	4
-		_
7	Conexão elétrica 4	5
7.1	Segurança elétrica 4	:5
7.2	Requisitos de conexão 4	:5
	7.2.1 Requisitos para o cabo de conexao 4	:5
	7.2.2 Ferramenta necessaria	:/
	7.2.5 Allibulção de pillos Prolífie 600 4	:/
	800 - Avancado	8
	7 2 5 Blindagem e aterramento 4	9
	7.2.6 Especificações para a unidade de	
	alimentação	0
	7.2.7 Preparação do medidor 5	0
	7.2.8 Preparação do cabo de conexão para	
	a versão remota 5	0
7.3	Conexão do medidor 5	2
	7.3.1 Conexão da versão remota 5	2
	7.3.2 Conexão do transmissor 5	4
- <i>(</i>	7.3.3 Garantia da equalização potencial 5	5
7.4	Fonte de alimentação atraves dos pacotes de	0
	Dateria Proline 800	ъ С
	7.4.1 Layout do pacote de bateria	0
	hateria	9
7.5	Fonte de alimentação através dos pacotes de	-
	bateria, Proline 800 - Avançado	0
	7.5.1 Layout do pacote de bateria 6	0
	7.5.2 Inserção e conexão dos capacitores	
	de buffer e pacotes de bateria 6	1
7.6	Conexão do sensor de pressão, Proline 800 -	
	Advanced 6	2

Sumário

7.7	Fonte de alimentação através do pacote de bateria externo, Proline 800 - Avançado 62 7.7.1 Conexão do pacote de bateria	3
	externa	3
7.8	bateria externo	3 4 4
7.9	7.8.1 Exemplos de conexao 64 Configurações de hardware 65 7.9.1 Habilitação do resistor de terminação 65	4 5 5
7.10	Garantia do grau de proteção	5
	Proline 800	5
	(versão remota)	5
7.11	tipo 4X, Proline 800 - Avançado 66 Verificação pós-conexão 66	6 6
8	Opções de operação 68	3
8.1	Visão geral das opções de operação	8
8.2	aplicativo SmartBlue	8
0		_
9	Integração do sistema)
9 9.1	Visão geral dos arquivos de descrição do)
9 9.1	Integração do sistema 70 Visão geral dos arquivos de descrição do 70 equipamento 70 9.1.1 Dados da versão atual para o oguipamento 70) 0
9 9.1	Integração do sistema 70 Visão geral dos arquivos de descrição do 90 equipamento 70 9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento 70 9.1.2 Ferramentas de operação 70 70) 0 0
9 9.1 9.2	Integração do sistema 70 Visão geral dos arquivos de descrição do 70 equipamento 70 9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento 70 9.1.2 Ferramentas de operação Informações Modbus RS485 70	D 0 0 0 0
9.1 9.2	Integração do sistema70Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento709.1.1Dados da versão atual para o equipamento709.1.2Ferramentas de operação70Informações Modbus RS485709.2.1Códigos de função70	D 0 0 0 0 0 0
9.1 9.2	Integração do sistema70Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento709.1.1Dados da versão atual para o equipamento709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Códigos de função709.2.1Códigos de função709.2.2Informações de registro72	D 0 0 0 0 0 2
9.1 9.2	Integração do sistema70Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento709.1.1Dados da versão atual para o equipamento709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Informações Modbus RS485709.2.1Códigos de função709.2.2Informações de registro729.2.3Tempo de resposta72	D 0 0 0 0 0 2 2 2
9.1 9.2	Integração do sistema70Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento709.1.1Dados da versão atual para o equipamento709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Códigos de função709.2.1Códigos de função709.2.2Informações de registro729.2.3Tempo de resposta729.2.4Tipos de dados72	D 0 0 0 0 0 0 2 2 2 2
9.1 9.2	Integração do sistema70Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento709.1.1Dados da versão atual para o equipamento709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Informações Modbus RS485709.2.1Códigos de função709.2.2Informações de registro729.2.3Tempo de resposta729.2.4Tipos de dados729.2.5Sequência de transmissão de byte72	D D D D D D D D D D D D D D
9.1 9.2	Integração do sistema/CVisão geral dos arquivos de descrição doequipamento9.1.1Dados da versão atual para oequipamento709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Ferramentas de operação709.2.1Códigos de função9.2.2Informações de registro9.2.3Tempo de resposta9.2.4Tipos de dados9.2.5Sequência de transmissão de byte9.2.6Gerenciamento de dados Modbus	D 0 0 0 0 2 2 2 3 3
9.1 9.2 10	Integração do sistema70Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento709.1.1Dados da versão atual para o equipamento709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Informações Modbus RS485709.2.1Códigos de função709.2.2Informações de registro729.2.3Tempo de resposta729.2.4Tipos de dados729.2.5Sequência de transmissão de byte739.2.6Gerenciamento de dados Modbus73Comissionamento76	D 0 0 0 0 0 2 2 3 3 5
 9.1 9.2 10 10.1 	Integração do sistema70Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento709.1.1Dados da versão atual para o equipamento709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Informações Modbus RS485709.2.1Códigos de função709.2.2Informações de registro729.2.3Tempo de resposta729.2.4Tipos de dados729.2.5Sequência de transmissão de byte739.2.6Gerenciamento de dados Modbus73Verificação da função76	D 0 0 0 0 0 2 2 3 3 5 6
 9.1 9.2 10 10.1 10.2 	Integração do sistema70Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento709.1.1Dados da versão atual para o equipamento709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Informações Modbus RS485709.2.1Códigos de função709.2.2Informações de registro729.2.3Tempo de resposta729.2.4Tipos de dados729.2.5Sequência de transmissão de byte739.2.6Gerenciamento de dados Modbus73Verificação da função76Etapas preparatórias761010101110101211131114111511161117121713181419141014101410141114121413141414151416141614171417151816191619161916101610161016111612161316141615161616	D D D D D D D D D D D D D D
 9.1 9.2 10 10.1 10.2 	Integração do sistema 76 Visão geral dos arquivos de descrição do 76 equipamento 76 9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento 76 9.1.2 Ferramentas de operação 76 9.1.2 Ferramentas de operação 76 9.2.1 Códigos de função 9.2.2 Informações de registro 9.2.3 Tempo de resposta 72 9.2.4 9.2.5 Sequência de transmissão de byte 9.2.6 Gerenciamento de dados Modbus 72 9.2.6 Comissionamento 76 Verificação da função 76 10.2.1 Instale o aplicativo SmartBlue 76	D 0 0 0 0 0 0 0 2 2 3 3 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
 9.1 9.2 10 10.1 10.2 	Integração do sistema 76 Visão geral dos arquivos de descrição do 76 equipamento 76 9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento 76 9.1.2 Ferramentas de operação 9.1.1 Códigos de função 9.2.1 Códigos de função 9.2.2 Informações de registro 9.2.3 Tempo de resposta 9.2.4 Tipos de dados 9.2.5 Sequência de transmissão de byte 9.2.6 Gerenciamento de dados Modbus 9.2.6 Gerenciamento 76 Verificação da função 76 Verificação da função 76 10.2.1 10.2.2 Conecte o aplicativo SmartBlue no 0 oguinamento 76 10.2.2	D 0 0 0 0 0 0 0 0 2 2 3 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
 9.1 9.2 10 10.1 10.2 10.3 	Integração do sistema 76 Visão geral dos arquivos de descrição do 70 equipamento 70 9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento 70 9.1.2 Ferramentas de operação 70 9.1.2 Ferramentas de operação 70 9.1.2 Ferramentas de operação 9.1.1 Códigos de função 9.2.1 Códigos de função 9.2.2 Informações de registro 9.2.3 Tempo de resposta 9.2.4 Tipos de dados 9.2.5 Sequência de transmissão de byte 9.2.6 Gerenciamento de dados Modbus 9.2.6 Gerenciamento Verificação da função 76 Verificação da função 76 10.2.1 Instale o aplicativo SmartBlue 76 10.2.2 Conecte o aplicativo SmartBlue no 76 equipamento 76 76 formação do medidor 76	D D D D D D D D D D D D D D
 9.1 9.2 10 10.1 10.2 10.3 10.4 	Integração do sistema 76 Visão geral dos arquivos de descrição do 70 equipamento 70 9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento 70 9.1.2 Ferramentas de operação 70 9.1.2 Ferramentas de operação 70 9.1.2 Ferramentas de operação 71 9.1.2 Ferramentas de operação 70 9.1.2 Ferramentas de operação 9.1.2 Ferramentas de operação 9.1.2 Informações Modbus RS485 9.2.1 Códigos de função 9.2.2 Informações de registro 9.2.3 Tempo de resposta 9.2.4 Tipos de dados 9.2.5 Sequência de transmissão de byte 9.2.6 Gerenciamento de dados Modbus 9.2.6 Gerenciamento Verificação da função 76 10.2.1 Instale o aplicativo SmartBlue 10.2.2 Conecte o aplicativo SmartBlue no equipamento 76 10.2.2 Conecte o aplicativo SmartBlue no equipamento 76<	D 0 0 0 0 0 0 0 2 2 3 3 5 6666 666
 9.1 9.2 10 10.1 10.2 10.3 10.4 	Integração do sistema76Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento769.1.1Dados da versão atual para o equipamento769.1.2Ferramentas de operação769.1.2Ferramentas de operação769.1.2Ferramentas de operação769.1.2Ferramentas de operação769.2.1Códigos de função769.2.2Informações de registro729.2.3Tempo de resposta729.2.4Tipos de dados729.2.5Sequência de transmissão de byte759.2.6Gerenciamento de dados Modbus76Verificação da função76Verificação da função7610.2.1Instale o aplicativo SmartBlue7610.2.2Conecte o aplicativo SmartBlue no equipamento76Configuração do medidor76Proteção das configurações contra acesso não autorizado76	D 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 9.1 9.2 10 10.1 10.2 10.3 10.4 	Integração do sistema70Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento709.1.1Dados da versão atual para o equipamento709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Informações Modbus RS485709.2.1Códigos de função709.2.2Informações de registro729.2.3Tempo de resposta729.2.4Tipos de dados729.2.5Sequência de transmissão de byte739.2.6Gerenciamento de dados Modbus739.2.6Gerenciamento de dados Modbus740.2.1Instale o aplicativo SmartBlue7610.2.1Instale o aplicativo SmartBlue7610.2.2Conecte o aplicativo SmartBlue no equipamento76Proteção das configurações contra acesso não autorizado7610.4.1Proteção contra gravação através do código de acesso76	D 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 9.1 9.2 10 10.1 10.2 10.3 10.4 	Integração do sistema70Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento709.1.1Dados da versão atual para o equipamento709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Ferramentas de operação709.1.2Ferramentas de operação709.2.1Códigos de função709.2.2Informações de registro729.2.3Tempo de resposta729.2.4Tipos de dados729.2.5Sequência de transmissão de byte739.2.6Gerenciamento de dados Modbus739.2.6Gerenciamento SmartBlue7610.2.1Instale o aplicativo SmartBlue7610.2.2Conecte o aplicativo SmartBlue no equipamento76Proteção das configurações contra acesso não autorizado7610.4.1Proteção contra gravação através do código de acesso7610.4.2Proteção contra gravação por meio76	D 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 2 2 3 3 5 6666 6666 6666666666666666666666666
 9.1 9.2 10 10.1 10.2 10.3 10.4 	Integração do sistema 76 Visão geral dos arquivos de descrição do 70 equipamento 70 9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento 70 9.1.2 Ferramentas de operação 70 9.1.2 Informações Modbus RS485 70 9.2.1 Códigos de função 70 9.2.2 Informações de registro 72 9.2.3 Tempo de resposta 72 9.2.4 Tipos de dados 72 9.2.5 Sequência de transmissão de byte 73 9.2.6 Gerenciamento 76 Verificação da função 76 10.2.1 Instale o aplicativo SmartBlue 76 10.2.2 Conecte o aplicativo SmartBlue no 76 equipamento 76 76 10.2.2 Conecte o aplicativo SmartBlue no 76 Proteção das configurações contra acesso não 76 autorizado	D 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

11	Operação	79	
11.1	Despertar ao tocar	79	
11.2	Adaptação do medidor às condições de		
11 0	processo		
11.5 11.4	Execução de reinicialização do totalizador 8		
11.4	Opcão Habilitar o software		
11.7	11.5.1 Submenu "Configuração de software" . 8		
11.6	Atualização do firmware		
12	Diagnóstico e solução de		
	problemas	82	
12.1	Localização geral de falhas	82	
12.2	Informações de diagnóstico no display local	84	
10.0	12.2.1 Mensagem de diagnóstico	84	
12.3	Informações de diagnostico atraves da	OE	
	12 3 1 Leiture des informações de	00	
	diagnóstico	85	
	12.3.2 Modo de resposta de erro de	02	
	configuração	85	
12.4	Adaptação das informações de diagnóstico	86	
	12.4.1 Adaptação do comportamento de		
10 5	diagnóstico	86	
12.5 12.6	Visao geral das informações de diagnostico	86	
12.0	Lista de diagnóstico	90 91	
12.7	Event logbook	91	
	12.8.1 Leitura do registro de eventos	91	
	12.8.2 Filtragem do registro de evento	91	
	12.8.3 Visão geral dos eventos de		
10.0	informações	92	
12.9 12.10	Reinicialização do medidor	93 02	
12.10	Histórico do firmware	95 94	
12,11		1	
13	Manutenção	95	
13.1	Tarefas de manutenção	95	
	13.1.1 Limpeza externa	95	
	13.1.2 Limpeza interior	95	
12 0	13.1.3 Substituir as baterias	95	
13.2	Assistência técnica da Endress+Hauser	100	
19.9		100	
14	Reparo 1	01	
14.1	Informações gerais	101	
	14.1.1 Conceito de reparo e conversão	101	
	14.1.2 Observações sobre reparo e		
1/. つ	conversão 1	101	
14.Z	reças de reposição	LUI 101	
14.2 14.4	Devolução	101	
14.5	Descarte	102	
	14.5.1 Remoção do medidor 1	102	
	14.5.2 Descarte do medidor 1	102	
	14.5.3 Descarte da bateria 1	102	

15	Acessórios 103	
15.1	Acessórios específicos do equipamento 103	
	15.1.1 Para o transmissor Proline 800 103	
	avancado 103	
	15 1 3 Para o sensor 103	
15.2	Acessórios específicos do serviço 104	
16	Dados técnicos 105	
16.1	Aplicação 105	
16.2	Função e projeto do sistema 105	
16.3	Entrada 105	
16.4	Saída 108	
16.5	Fonte de alimentação 111	
16.6	Características de desempenho 115	
16.7	Instalação 116	
16.8	Ambiente 116	
16.9	Processo 118	
16.10	Construção mecânica 121	
16.11	Operabilidade 127	
16.12	Certificados e aprovações 128	
16.13	Pacotes de aplicação 129	
16.14	Acessorios 130	
16.15	Documentação complementar 130	
Índia	0 120	
mult	C	

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

Essas instruções de operação contêm todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

A PERIGO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.

ATENÇÃO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.

A CUIDADO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.

AVISO

Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

1.2.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
	Corrente contínua
\sim	Corrente alternada
\sim	Corrente contínua e corrente alternada
<u>+</u>	Conexão de aterramento Um terminal aterrado que, no que concerne ao operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	Aterramento de proteção (PE) Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.
	 Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento: Terminal terra interno: o terra de proteção está conectado à rede de fonte de alimentação. Terminal terra externo: o equipamento está conectado ao sistema de aterramento do edifício.

1.2.3 Símbolos específicos de comunicação

Símbolo	Significado
8	Bluetooth Transmissão de dados sem fio entre equipamentos a uma distância curta.

Símbolo	Significado
0	Chave de fenda Torx
0 /	Chave de fenda plana
•	Chave Phillips
	Chave Allen
Ń	Chave de boca

1.2.4 Símbolos de ferramentas

1.2.5 Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações permitidos.
	Preferencial Procedimentos, processos ou ações preferenciais.
×	Proibido Procedimentos, processos ou ações proibidas.
i	Dica Indica informação adicional.
	Referência para a documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
►	Aviso ou etapa individual a ser observada
1., 2., 3	Série de etapas
L.	Resultado de uma etapa
?	Ajuda em caso de problema
	Inspeção visual

1.2.6 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3,	Números de itens
1., 2., 3.,	Série de etapas
A, B, C,	Visualizações
A-A, B-B, C-C,	Seções
EX	Área classificada

Símbolo	Significado
X	Área segura (área não classificada)
≈➡	Direção da vazão

1.3 Documentação

Para uma visão geral do escopo da Documentação Técnica associada, consulte o seguinte:

- W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): Insira o número de série da etiqueta de identificação
- Aplicativo de Operações da Endress+Hauser: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação

Lista detalhada dos documentos individuais juntamente com o código da documentação → 🗎 130

1.3.1 Documentação padrão

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas	Assistência para o planejamento do seu dispositivo O documento contém todos dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser pedidos para o equipamento.
Resumo das instruções de operação do sensor	Obter o 1° valor medido rapidamente - Parte 1 O Resumo das instruções de operação do sensor é destinado a especialistas responsáveis para instalação do medidor.
	 Recebimento e identificação do produto Armazenamento e transporte Instalação
Resumo das instruções de operação do transmissor	Obter o 1º valor medido rapidamente - Parte 2 O Resumo das instruções de operação do transmissor é destinado a especialistas responsáveis para comissionamento, configuração e parametrização do medidor (até o primeiro valor medido).
	 Descrição do produto Instalação Conexão elétrica Opções de operação Integração do sistema Comissionamento Informações de diagnóstico
Descrição dos parâmetros do equipamento	Referência para seus parâmetros O documento fornece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual no menu de operação . A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas. O documento fornece informações específicas sobre o Modbus para cada parâmetro individual no menu de operação .

1.3.2 Documentação adicional dependente do equipamento

Os documentos adicionais são fornecidos de acordo com a versão do equipamento pedido: sempre siga as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

1.4 Marcas registradas

Modbus®

Marca registrada da SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Instruções de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher as seguintes especificações:

- Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- ► Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- ► Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

- Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietáriooperador das instalações.
- Siga as instruções desse manual.

2.2 Uso indicado

Aplicação e meio

O medidor descrito neste manual é adequado somente para medição de vazão de líquidos com uma condutividade mínima de 20 $\mu S/cm.$

Os medidores para uso em aplicações onde há um aumento de risco devido à pressão de processo são devidamente rotulados na etiqueta de identificação.

Para garantir que o medidor permaneça em condições adequadas para o tempo de operação:

- Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.
- Somente use o medidor que atende plenamente os dados na etiqueta de identificação e as condições gerais listadas nas Instruções de operação e na documentação complementar.
- Com base na etiqueta de identificação, verifique se o equipamento solicitado é autorizado para ser utilizado em área classificada (por exemplo: proteção contra explosão, segurança de recipiente de pressão).
- Use o medidor apenas para meios em que as partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.
- ► Se a temperatura ambiente do medidor estiver fora da temperatura atmosférica, é absolutamente essencial estar em conformidade com as condições básicas relevantes como especificado na documentação do equipamento →
- ▶ Proteja o medidor permanentemente contra a corrosão de influências ambientais.

Uso indevido

O uso não indicado pode comprometer a segurança. O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso incorreto ou não indicado.

ATENÇÃO

Risco de quebra devido a fluidos corrosivos ou abrasivos e às condições ambientes!

- ► Verifique a compatibilidade do fluido do processo com o material do sensor.
- Certifique-se de que há resistência de todas as partes molhadas pelo fluido no processo.
- Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.

AVISO

Verificação de casos limites:

Para fluidos especiais ou fluidos para limpeza, a Endress+Hauser fornece assistência na verificação da resistência à corrosão de partes molhadas por fluido, mas não assume qualquer responsabilidade ou dá nenhuma garantia, uma vez que mudanças de minutos na temperatura, concentração ou nível de contaminação no processo podem alterar as propriedades de resistência à corrosão.

Risco residual

ATENÇÃO

Se a temperatura do meio ou da unidade de componentes eletrônicos estiver alta ou baixa, isso pode fazer com que as superfícies do equipamento fiquem quentes ou frias. Isso representa um risco de queimadura ou queimadura de frio!

 No caso de temperaturas da mídia quente ou fria, instale a proteção contra contato apropriada.

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

 Use o equipamento de proteção individual de acordo com as regulamentações nacionais.

Para trabalho de solda no tubo:

▶ Não aterre a unidade de solda através do medidor.

Se trabalhar no e com o equipamento com mãos molhadas:

▶ Devido ao aumento de choque elétrico, use luvas adequadas.

2.4 Segurança da operação

Risco de lesões.

- ▶ Somente opere o equipamento em condições técnicas adequadas e no modo seguro.
- O operador é responsável por fazer o equipamento funcionar sem interferências.

Conversões para o equipamento

Não são permitidas modificações não-autorizadas no equipamento pois podem levar a riscos imprevistos.

▶ Se, apesar disso, for necessário realizar alterações, consulte a Endress+Hauser.

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação

- ► Faça reparos no equipamento somente se estes forem expressamente permitidos.
- Observe os regulamentos federais /nacionais relacionados com o equipamento elétrico.
- ► Use somente peças sobressalentes e acessórios originais da Endress+Hauser.

2.5 Segurança do produto

Esse medidor foi projetado de acordo com as boas práticas de engenharia para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, ele foi testado e deixou a fábrica em condições de operação segurança.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Também está em conformidade com as diretrizes da UE listadas na declaração de conformidade da UE específicas do equipamento. A Endress+Hauser confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

Além disso, ele atende as especificações legais das regulamentações do Reino Unido aplicáveis (Instrumentos Estatutários). Elas estão listadas na Declaração de conformidade UKCA juntamente com as respectivas normas.

Ao selecionar uma opção de encomenda para marcação UKCA, a Endress+Hauser confirma a avaliação e o teste bem-sucedidos do equipamento fixando a marcação UKCA.

Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom www.uk.endress.com

2.6 Segurança de TI

Nossa garantia é válida somente se o produto for instalado e usado como descrito nas Instruções de Operação. O produto está equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra quaisquer alterações inadvertidas nas configurações.

As medidas de segurança de TI, que fornecem proteção adicional para o produto e a transferência de dados associada, devem ser implementadas pelos próprios operadores de acordo com suas normas de segurança.

2.7 Segurança de TI específica do equipamento

O equipamento oferece uma gama de funções específicas para apoiar medidas de proteção para o operador. Essas funções podem ser configuradas pelo usuário e garantir maior segurança em operação, se usado corretamente. Uma visão geral das funções mais importantes é fornecida na seção a seguir:

2.7.1 Acesso através do aplicativo SmartBlue

Dois níveis de acesso (funções de usuário) são definidas para o equipamento: a função de usuário Operador e a função de usuário Manutenção. A função de usuário Manutenção é a configuração padrão.

Se um código de acesso específico do usuário não for definido (no parâmetro Inserir código de acesso), a configuração padrão **0000** continua a se aplicar e a função de usuário Manutenção é habilitada automaticamente. Os dados de configuração do equipamento não são protegidos contra gravação e podem ser editados a qualquer momento.

Se um código de acesso específico do usuário tiver sido definido (no parâmetro Inserir código de acesso), todos os parâmetros têm proteção contra gravação e o equipamento é acessado com a função de usuário Operador. O código de acesso previamente definido deve primeiro ser inserido novamente antes que a função de usuário Manutenção seja habilitada e todos os parâmetros possam ser acessados para gravação.

2.7.2 Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware

O acesso à gravação para os parâmetros de equipamento através da ferramenta de operação podem ser desabilitados por meio de uma seletora de proteção contra gravação (Minisseletora na parte de trás do display local). Quando a proteção contra gravação de hardware é habilitada, somente é possível o acesso de leitura aos parâmetros.

A proteção contra gravação de hardware está desabilitada quando o equipamento é entregue $\rightarrow \cong 13$.

1	lay	ection	ody sfer	
	dsia Off	Drote	Cust trans	
	On	1	2	
				A004736

Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

 Informações relacionadas à seletora de proteção contra gravação estão disponíveis na etiqueta de identificação da conexão na tampa do compartimento da conexão.

Diferente da proteção contra gravação do parâmetro através do código de acesso específico para o usuário, isto permite que o acesso de gravação a todo o menu de operação seja bloqueado.

Os valores de parâmetro são agora somente leitura e não podem mais ser editados.

Os seguintes parâmetros podem sempre ser modificados mesmo que a proteção contra gravação do parâmetro esteja ativada:

- Inserir código de acesso
- Contraste da tela
- Clientt ID

1. Afrouxe os 4 parafusos de fixação na tampa do invólucro e abra a tampa do invólucro.

- 2. Coloque a seletora de proteção contra gravação (WP) no módulo do display na posição **ON** (ligado).
 - └ Proteção contra gravação de hardware habilitada.
 - No parâmetro **Status de bloqueio**, a opção **Hardware bloqueado** é exibida. O símbolo 🖻 aparece no cabeçalho do display local.



3. **ATENÇÃO**

Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação! Risco de dano ao transmissor plástico.

► Aperte os parafusos de fixação conforme o torque de aperto.

Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

2.7.3 Acesso através da tecnologia sem fio Bluetooth®

A transmissão de sinal seguro através da tecnologia sem fio Bluetooth[®] usa um método de criptografia testado pelo Instituto Fraunhofer.

- O equipamento não é visível através da tecnologia sem fio Bluetooth[®] sem o aplicativo SmartBlue.
- É estabelecida somente uma conexão ponto a ponto entre o equipamento e um smartphone ou tablet.
- É possível configurar a interface de tecnologia sem fio *Bluetooth*[®] de forma que o *Bluetooth*[®] somente fique ativo (somente assim o equipamento fica visível) se o display estiver ativo no local através do Wake on Touch.

3 Descrição do produto

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

Proline Promag 800

Versão compacta - o transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.

Proline Promag 800 - Advanced

Duas versões do equipamento estão disponíveis:

- Versão compacta o transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.
- Versão remota o transmissor e o sensor são montados em locais separados.

3.1 Design do produto

3.1.1 Proline Promag 800



- 1 Tampa do invólucro do transmissor
- 2 Módulo do display
- 3 Pacote de bateria
- 4 Invólucro do transmissor
- 5 Sensor



3.1.2 Proline Promag 800 - Advanced

I Componentes importantes da versão compacta

- 1 Tampa do invólucro do transmissor
- 2 Módulo do display
- 3 Módulo dos componentes eletrônicos
- 4 Módulo celular somente com código de pedido para "Saída; entrada", opção P "Rádio celular"
- 5 Portadora de placa de componentes eletrônicos incluindo compartimento da bateria
- 6 Invólucro do transmissor
- 7 Sensor



- Se alguma destas condições não for cumprida, entre em contato com sua central de vendas da Endress+Hauser.

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

- Especificações da etiqueta de identificação
- O código do pedido do equipamento com avaria é apresentado na nota de entrega
- Insira o número de série das etiquetas de identificação em W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): são exibidas todas as informações sobre o equipamento.
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no Aplicativo de Operações da Endress+Hauser ou leia o código DataMatrix na etiqueta de identificação com o Aplicativo de Operações da Endress+Hauser: são exibidas todas as informações sobre o equipamento.

Para consultar as características gerais do escopo da Documentação técnica associada, consulte:

- Os capítulos "Documentação padrão adicional sobre o equipamento" → ≅ 8 e
 "Documentação complementar de acordo com o equipamento" → ≅ 8
- O Visualizar do equipamento *W@M* : Insira o número de série a partir da etiqueta de identificação (www.endress.com/deviceviewer)
- O *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série a partir da etiqueta de identificação ou leia o código DataMatrix na etiqueta de identificação.

4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor

- Nome do transmissor
- Local de fabricação
- Código de pedido
- Número de série (Ser. no.)
- Código do pedido estendido (Ext. ord. cd.)
- Versão de firmware (FW) e revisão do equipamento (Dev. Rev.) de fábrica
- Temperatura ambiente permitida (T_a)
- FCC-ID (Comissão Federal de Comunicações (Federal Communications Commission))
- Grau de proteção
- Faixa de temperatura permitida para o cabo
- Código da matriz 2-D
- Data de fabricação: ano-mês
- Identificação FCC
- Identificação CE, identificação RCM-Tick
- Dados de conexão elétrica, por ex. entradas e saídas disponíveis, fonte de alimentação

4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor

- Nome do sensor
- Local de fabricação
- Código de pedido
- Número de série (Ser. no.)
- Código do pedido estendido (Ext. ord. cd.)
- Diâmetro nominal do sensor
- Pressão de teste do sensor
- Faixa de temperatura média
- Material do revestimento e eletrodos
- Grau de proteção: por ex. IP, NEMA
- Temperatura ambiente permitida (T_a)
- Código da matriz 2-D

- Identificação CE, identificação RCM-Tick
- Direção da vazão
- Data de fabricação: ano-mês



O medidor é encomendado novamente usando o código do produto.

Código do produto estendido

- O tipo de equipamento (raiz do produto) e as especificações básicas (características obrigatórias) sempre são listados.
- Das especificações opcionais (características opcionais), apenas as especificações relacionadas à aprovação e segurança são listadas (e.g. LA). Se outras especificações opcionais também forem encomendadas, as mesmas são indicadas coletivamente usando o símbolo de espaço reservado # (e.g. #LA#).
- Se as especificações opcionais não incluírem quaisquer especificações relacionadas à aprovação e segurança, elas são indicadas pelo símbolo de espaço reservado + (e.g. XXXXXX-ABCDE+).

4.2.3 Símbolos no medidor

Símbolo	Significado
\wedge	AVISO! Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, pode resultar em ferimentos sérios ou fatais. Para determinar a natureza do perigo em potencial e as medidas necessárias para evitá-lo, consulte a documentação que acompanha o medidor.
	Consulte a documentação Refere-se à documentação do equipamento correspondente.
	Conexão do aterramento de proteção Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.

5 Armazenamento e transporte

5.1 Condições de armazenamento

Observe as seguintes notas para armazenamento:

- Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- Não remova coberturas de proteção ou tampas protetoras instaladas nas conexões de processo. Elas evitam danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação no tubo de medição.
- Proteja contra luz solar direta para evitar altas temperaturas de superfície não aceitáveis.
- Selecione um local de armazenamento onde a umidade não se acumule no medidor, pois fungos e infestações de bactérias podem danificar o revestimento.
- Armazene em um local seco e livre de poeira.
- ▶ Não armazene em local aberto.

Temperatura de armazenamento $\rightarrow \square 116$

ATENÇÃO

As baterias podem explodir se não forem manuseadas corretamente!

- ▶ Não recarregue as baterias.
- Não abra as baterias.
- ▶ Não exponha as baterias à chama aberta.

5.2 Armazenamento do equipamento



5.2.1 Proline Promag 800

▶ Gire a tampa 1/4 para a direita.

Levante a tampa.



► Abra a tampa do portador dos componentes eletrônicos.



- Retire a bateria do compartimento da bateria (ela permanece no entanto conectada) e desconecte o conector da bateria.
- Agora remova a bateria do compartimento da bateria completamente.



 Defina a seletora "B" para "Desligado".



 Insira o conector da bateria e coloque o cabo no recesso do portador da bateria como mostrado na figura. Coloque a bateria no compartimento da bateria.





- Feche a tampa do portador dos componentes eletrônicos.
- Instale a tampa no invólucro do transmissor.



• Gire a tampa 1/4 para a direita.



► Gire a tampa 1/4 para a esquerda.

5.2.2 Proline Promag 800 - Advanced

Não armazene os capacitores do buffer individualmente por mais de quatro meses. É possível fazer o armazenamento de longo prazo com os pacotes de bateria inseridos e conectados ao equipamento. Se o equipamento for armazenado por mais de 2 meses com as baterias inseridas e conectadas, desconecte a fonte de alimentação da bateria através do interruptor.



5.3 Transporte do produto

Transporte o medidor para o ponto de medição na embalagem original.



Não remova as tampas de proteção ou as tampas instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.

5.3.1 Medidores sem olhais de elevação

ATENÇÃO

Centro de gravidade do medidor é maior do que os pontos de suspensão das lingas de conexão em rede.

Risco de ferimento se o medidor escorregar.

- ► Fixe o medidor para que não gire ou escorregue.
- Observe o peso especificado na embalagem (etiqueta adesiva).



5.3.2 Medidores com olhais de elevação

ACUIDADO

Instruções especiais de transporte para equipamentos com olhais de elevação

- Ao transportar o equipamento, use somente os olhais de elevação instalados no equipamento ou as flanges.
- O equipamento deve sempre ser preso em, pelo menos, dois olhais de elevação.

5.3.3 Transporte com empilhadeira

Se transportar em engradados, a estrutura do piso permite que as caixas sejam elevadas horizontalmente ou através de ambos os lados usando uma empilhadeira.

Risco de dano à bobina magnética

- Se transportar com empilhadeira, não levante o sensor pela caixa de metal.
- ▶ Isto entortaria a caixa e danificaria as bobinas magnéticas internas.



5.4 Descarte de embalagem

Nenhum material da embalagem agride o meio ambiente, sendo 100 % reciclável:

- Embalagem exterior do dispositivo
 Filme plástico de empacotamento de polímero, em conformidade com a Diretriz EU 2002/95/EC (RoHS)
- Embalagem
 - Engradado de madeira tratado de acordo com o padrão ISPM 15, confirmado pelo logo IPPC
 - Caixa de papelão de acordo com a diretriz europeia de embalagens 94/62EC, reciclabilidade confirmada pelo símbolo Resy
- Transportando e protegendo materiais
 - Palete de plástico descartável
 - Tiras plásticas
 - Tiras adesivas de plástico
- Material de enchimento Almofadas de papel

6 Instalação

6.1 Requisitos de instalação

6.1.1 Posição de montagem

Local de instalação

- Não instale o equipamento no ponto mais alto da tubulação.
- Não instale o equipamento nos circuitos anteriores de uma saída de tubulação livre em um tubo descendente.



O ideal é que o equipamento seja instalado em uma tubulação ascendente.



Instalação próximo a válvulas

Instale o equipamento na direção da vazão a montante da válvula.



Instalação a montante de um tubo descendente

AVISO

A pressão negativa no tubo de medição pode danificar o revestimento!

Se for instalar a montante de tubos descendentes cujo comprimento h ≥ 5 m (16.4 ft): instale um sifão com uma válvula de ventilação a jusante do equipamento.

Essa disposição evita que a vazão do líquido pare no tubo e o arrastamento de ar.



- 1 Válvula de ventilação
- 2 Sifão do tubo
- h Comprimento do tubo inferior

Instalação com tubos parcialmente cheios

- Tubos parcialmente cheios com um gradiente requerem uma configuração tipo dreno.
- A instalação de uma válvula de limpeza é recomendada.



Sem trechos retos a montante e a jusante para equipamentos com o código de pedido para "Design", opção C.

Instalação próxima a bombas

AVISO

A pressão negativa na tubulação de medição pode danificar o revestimento!

- A fim de manter a pressão do sistema, instale o equipamento na direção de vazão dos circuitos seguintes a partir da bomba.
- Instale amortecedores de pulsação se forem usadas bombas alternativas, de diafragma ou peristálticas.



 Informações sobre a resistência do revestimento para vácuo parcial →
 ¹ 119
 Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choque →
 ¹ 117

Instalação de equipamentos muito pesados

Suporte necessários para diâmetros nominais de DN \ge 350 mm (14 in).

AVISO

Dano ao equipamento!

Se for oferecido um suporte incorreto, o invólucro do sensor pode ceder e as bobinas magnéticas internas podem ser danificadas.

• Ofereça suporte apenas nas flanges do tubo.



Instalação no caso de vibrações na tubulação

Recomendamos uma versão remota em caso de fortes vibrações na tubulação.

AVISO

As vibrações na tubulação podem danificar o equipamento!

- Não exponha o equipamento à vibrações fortes.
- ▶ Apoie a tubulação e fixe-a na posição.
- ► Apoie o equipamento e fixe-o na posição.
- ► Instale o sensor e o transmissor separadamente.



Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choque \rightarrow 🗎 117

Orientação

A direção da seta na etiqueta de identificação do sensor ajuda você a instalar o sensor de acordo com a direção da vazão (direção de vazão média pela tubulação).

Orien	Recomendação	
Orientação vertical		
Orientação horizontal (transmissor na	AUU15591	
parte superior)		
	A0015589	
Orientação horizontal (transmissor na parte inferior)		×
	A0015590	
Direção horizontal, transmissor voltado para o lado		×
	A0015592	

 Aplicações com baixas temperaturas de processo podem reduzir a temperatura ambiente. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente mínima para o transmissor.

Vertical

Essa é a mais adequada para sistemas de tubulação com autoesvaziamento e para uso em conjunto com detecção de tubo vazio.



Horizontal

- O ideal é que o plano do eletrodo de medição seja horizontal. Isto impede o breve isolamento dos eletrodos de medição através de bolhas de ar carregadas.
- Com orientação horizontal, a detecção de tubo vazio funciona apenas se o invólucro do transmissor estiver apontando para cima já que de outra forma não há garantia de que a função de detecção de tubo vazio de fato responderá a um tubo de medição parcialmente preenchido ou vazio.



- 1 Eletrodo para detecção de tubo vazio EPD
- 2 Eletrodos de medição para detecção de sinal
- 3 Eletrodo de referência para equalização de potencial

Trechos retos a montante e a jusante

Instalação com trechos retos a montante e a jusante

A instalação requer trechos retos a montante e a jusante: equipamentos com o código de pedido para "Design", opção E e G.

Instalação com cotovelos, bombas ou válvulas

Para evitar um vácuo e para manter o nível de precisão especificado, se possível instale o equipamento a montante de conjuntos que produzem turbulência (por ex. válvulas, seções em T) e a jusante de bombas.

Mantenha trechos retos a montante e a jusante retos e desimpedidos.





Instalação sem trechos retos a montante e a jusante

Dependendo do design do equipamento e local de instalação, os trechos retos a montante e a jusante podem ser reduzidos ou totalmente omitidos.

F Erro máximo medido

Quando o equipamento é instalado com os trechos retos a montante a jusante descritos, um erro medido máximo de ± 0.5 % da leitura ± 2 mm/s (0,08 pol/s) pode ser garantido.

Equipamentos e possíveis opções de pedido

Código de pedido para "Design"							
Opção	Descrição	Design					
С	Flange fixa, tubo de medição constrito, trechos retos a montante/a jusante 0 x DN	Tubo de medição constrito ¹⁾					

 "Tubo de medição constrito" significa uma redução do diâmetro interno do tubo de medição. O diâmetro interno reduzido causa uma velocidade de vazão maior dentro do tubo de medição.

Instalação antes ou depois de curvaturas

A instalação sem trechos retos a montante e a jusante é possível: equipamentos com o código de pedido para "Design", opção C.



Instalação a jusante de bombas

A instalação sem trechos retos a montante e a jusante é possível: equipamentos com o código de pedido para "Design", opção C.

Instalação a montante de válvulas

A instalação sem trechos retos a montante e a jusante é possível: equipamentos com o código de pedido para "Design", opção C.

Instalação a jusante de válvulas

O equipamento pode ser instalado sem trechos retos a montante e a jusante se a válvula estiver 100% aberta durante a operação: equipamentos com o código de pedido para "Design", opção C.

Dimensões

Para as dimensões e comprimentos instalados do equipamento, consulte o documento **i** "Informações técnicas", na seção "Construção mecânica"

6.1.2 Requisitos ambientais e relacionados ao processo

Faixa de temperatura ambiente

Transmissor	-25 para +60 °C (-13 para +140 °F)
Display local	-20 para +60 °C (-4 para +140 °F), a legibilidade do display local pode ser afetada negativamente em temperaturas fora da faixa de temperatura.
Sensor	 Material da conexão de processo, aço carbono: -10 para +60 °C (+14 para +140 °F) Material da conexão de processo, aço inoxidável: -40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
Revestimento	Não exceda ou fique abaixo da faixa de temperatura permitida do revestimento $\rightarrow \square$ 118.
Pacote de bateria externa	Não exceda ou fique abaixo da faixa de temperatura da bateria especificada pelo fabricante.

Se em operação em áreas externas:

- Medidor adeguado para áreas molhadas.
- Instale o medidor em um local com sombra.
- Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.
- Evite exposição direta às condições atmosféricas.
- Se a versão compacta do equipamento estiver isolada e a baixas temperaturas, o isolamento também deve incluir o pescoço do equipamento.
- Proteja o display contra impactos.
- Proteja o display da abrasão da areia em áreas desertas.
- Proteja o sensor de pressão contra congelamento.

Proteção do display disponível como acessório → 🗎 103.

Pressão do sistema

Instalação próxima a bombas → 🗎 26

Vibrações

Instalação no caso de vibrações na tubulação → 🖺 26

Adaptadores

Adaptadores adequados para DIN EN 545 (redutores com flange duplo) podem ser usados para instalar o sensor em tubulações com diâmetros maiores. O aumento resultante na taxa da vazão melhora a precisão da medição com fluidos de movimento muito lento. O nomograma mostrado aqui pode ser usado para calcular a perda de pressão causada pelos redutores e expansores.



O nomograma é aplicável apenas aos líquidos com viscosidade similar à da água.



- 1. Calcule a razão dos diâmetros d/D.
- 2. Usando o nomograma leia a perda de pressão como uma função da velocidade da vazão (na direção da vazão a partir da redução) e a razão d/D.



Comprimento do cabo de conexão

Para obter os resultados de medição corretos, observe o comprimento permitido do cabo de conexão de $L_{máx}$. Esse comprimento é determinado pela condutividade do meio.



Comprimento permitido do cabo de conexão

Área colorida = faixa permitida L_{max} = de comprimento do cabo de conexão em [m] ([pés]) [μ S/cm] = condutividade do meio

Ambiente corrosivo

A versão remota totalmente soldada do dispositivo pode ser usada permanentemente em ambiente corrosivo (salino).

O medidor atende à proteção contra corrosão certificada de acordo com a EN ISO 12944 C5M. O design totalmente soldado e o verniz protetor garantem o uso em um ambiente salino.

6.1.3 Instruções especiais de instalação

Proteção do display

 Para garantir que a proteção do display possa ser facilmente aberta, mantenha a seguinte folga na parte superior:350 mm (13.8 in)

Para imersão em água, Proline 800

AVISO

Se a profundidade máxima da água e a duração da operação forem excedidas, isso pode danificar o equipamento!

• Observe a profundidade máxima da água e a duração da operação.

Código de pedido para "Opção de sensor", opção CQ "Temporariamente à prova d'água"

- Para a operação temporária do equipamento embaixo d'áqua não-corrosiva
- Duração da operação em uma profundidade máxima de:
 - 3 m (10 ft): máximo 168 horas

Para imersão em água, Proline 800 - Avançado

- Somente a versão remota do equipamento com proteção IP68, Tipo 6P é adequada para uso submerso em água: código de pedido para "Opção de sensor", opções CB, CC, CD, CE e CQ.
 - Observe as instruções de instalação regionais.

AVISO

Se a profundidade máxima da água e a duração da operação forem excedidas, isso pode danificar o equipamento!

• Observe a profundidade máxima da água e a duração da operação.

Código de pedido para "Opção de sensor", opções CB, CC

- Para a operação do equipamento embaixo d'água
- Duração da operação em uma profundidade máxima de:
 - 3 m (10 ft): uso permanente
 - 10 m (30 ft): máximo 48 horas

Código de pedido para "Opção de sensor", opção CQ "Temporariamente à prova d'água"

- Para a operação temporária do equipamento embaixo d'água não-corrosiva
- Duração da operação em uma profundidade máxima de: 3 m (10 ft): máximo 168 horas

Código de pedido para "Opção de sensor", opções CD, CE

- Para a operação do equipamento embaixo d'água e em água salina
- Duração da operação em uma profundidade máxima de:
 - 3 m (10 ft): uso permanente
 - 10 m (30 ft): máximo 48 horas



🖻 3 Instalação para imersão permanente em água

Para uso em aplicações subterrâneas, Proline 800 - Avançado

 Somente a versão remota do equipamento com proteção IP68 é adequada para aplicações subterrâneas: código de pedido para "Opção de sensor", opções CD e CE.
 Observo as instruções do instalação regionais

Observe as instruções de instalação regionais.

Código de pedido para "Opção de sensor", opções CD, CE

Para uso do equipamento em aplicações subterrâneas.



6.2 Instalação do medidor

6.2.1 Ferramentas necessárias

Para transmissor Proline 800

Chave de torque

Para transmissor Proline 800 - Avançado

- Chave de torque
- Para montagem em parede:
 - Chave de boca para parafuso hexagonal Máx. M5
- Para montagem na tubulação:
 - Chave de boca AF 8
 - Chave Phillips PH 2
- Para girar o invólucro do transmissor (versão compacta):
 - Chave Phillips PH 2
 - Chave de fenda Torx TX 20
 - Chave de boca AF 7

Para o sensor

Para flanges e outras conexões de processo : use uma ferramenta de instalação adequada

6.2.2 Preparação do medidor

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.

- 2. Remova qualquer cobertura ou tampa protetora presente no sensor.
- 3. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

6.2.3 Instalação do sensor

ATENÇÃO

Perigo devido à vedação incorreta do processo!

- Certifique-se de que os diâmetros internos das juntas sejam maiores ou iguais aos das conexões de processo e da tubulação.
- Certifique-se de que as vedações estejam limpas e não estejam danificadas.
- Prenda as vedações corretamente.
- 1. Certifique-se de que a direção da flecha no sensor corresponde à direção da vazão do meio.
- 2. Para garantir a conformidade com as especificações do equipamento, instale o medidor entre os flanges da tubulação de forma que ele esteja no centro da seção de medição.
- 3. Se estiver usando discos de aterramento, cumpra com as Instruções de Instalação fornecidas.
- 4. Observe os torques de aperto do parafuso necessários $\rightarrow \cong 35$.
- 5. Instale o medidor ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabos não apontem para cima.



Montagem das vedações

Uma camada eletricamente condutiva pode ser formada no interior do tubo de medição!

Risco de curto circuito do sinal de medição.

▶ Não use compostos de vedação eletricamente condutivos tais como grafite.

Siga as seguintes instruções ao instalar as vedações:

- 1. Certifique-se de que as vedações não se projetem na seção transversal da tubulação.
- 2. Para flanges DIN: use apenas vedações em conformidade com a DIN EN 1514-1.
- 3. Para um revestimento de "borracha dura": são **sempre** necessárias vedações adicionais.
- 4. Para um revestimento de "poliuretano": geralmente **não** são necessárias vedações adicionais.

Montando os discos de aterramento/cabos de aterramento

Cumpra com as informações sobre a equalização potencial e instruções de instalação detalhadas para o uso de discos de aterramento/cabos terra .

Torques de aperto do parafuso

Observe também os seguintes pontos:

- Os torques de aperto de parafuso listados abaixo aplicam-se apenas às roscas lubrificadas e às tubulações não submetidas à tensão de tração.
- Aperte os parafusos uniformemente e na sequência oposta na diagonal.
- Apertar demais os parafusos irá deformar as superfícies de vedação ou danificar as vedações.

Torques nominais de aperto do parafuso → 🗎 39

Torques máximos de aperto do parafuso

Tore	πιε πάχιπο	de aner	to do :	narafuso	nara FN	1092-1	(DIN 2501)
1019	ac maximo	uc uper	.0 u0 j	purujuso	puiu Liv	10/2 1		·/

Diâmetro	Diâmetro nominal		Parafusos	Espessura do flange	Torque de aperto máximo do paraf [Nm]		io do parafuso
[mm]	[pol.]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4 × M12	18	-	15	26
32	-	PN 40	4 × M16	18	-	24	41
40	1 1/2	PN 40	4 × M16	18	-	31	52
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40	65
65 ¹⁾	-	PN 16	8 × M16	18	32	27	44
65	-	PN 40	8 × M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34	53
		PN 40	8 × M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36	57
		PN 40	8 × M20	24	59	50	79
125	-	PN 16	8 × M16	22	56	48	75
		PN 40	8 × M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63	99
		PN 40	8 × M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91	141
		PN 16	12 × M20	24	70	61	94
		PN 25	12 × M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71	110
		PN 16	12 × M24	26	98	85	132
		PN 25	12 × M27	32	150	134	201
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81	126
		PN 16	12 × M24	28	134	118	179
		PN 25	16 × M27	34	153	138	204
350	14	PN 6	12 × M20	22	111	120	-
		PN 10	16 × M20	26	112	118	-
		PN 16	16 × M24	30	152	165	-
		PN 25	16 × M30	38	227	252	-

Diâmetro	o nominal	Nível de pressão	Parafusos	Espessura do flange	Torque de aperto máximo do parafuso [Nm]		10 do parafuso
[mm]	[pol.]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
400	16	PN 6	16 × M20	22	90	98	-
		PN 10	16 × M24	26	151	167	-
		PN 16	16 × M27	32	193	215	-
		PN 25	16 × M33	40	289	326	-
450	18	PN 6	16 × M20	22	112	126	-
		PN 10	20 × M24	28	153	133	-
		PN 16	20 × M27	40	198	196	-
		PN 25	20 × M33	46	256	253	-
500	20	PN 6	20 × M20	24	119	123	-
		PN 10	20 × M24	28	155	171	-
		PN 16	20 × M30	34	275	300	-
		PN 25	20 × M33	48	317	360	-
600	24	PN 6	20 × M24	30	139	147	-
		PN 10	20 × M27	28	206	219	-
600	24	PN 16	20 × M33	36	415	443	-
600	24	PN 25	20 × M36	58	431	516	-
700	28	PN 6	24 × M24	24	148	139	-
		PN 10	24 × M27	30	246	246	-
		PN 16	24 × M33	36	278	318	-
		PN 25	24 × M39	46	449	507	-
800	32	PN 6	24 × M27	24	206	182	-
		PN 10	24 × M30	32	331	316	-
		PN 16	24 × M36	38	369	385	-
		PN 25	24 × M45	50	664	721	-
900	36	PN 6	24 × M27	26	230	637	-
		PN 10	28 × M30	34	316	307	-
		PN 16	28 × M36	40	353	398	-
		PN 25	28 × M45	54	690	716	-
1000	40	PN 6	28 × M27	26	218	208	-
		PN 10	28 × M33	34	402	405	-
		PN 16	28 × M39	42	502	518	-
		PN 25	28 × M52	58	970	971	-
1200	48	PN 6	32 × M30	28	319	299	-
		PN 10	32 × M36	38	564	568	-
		PN 16	32 × M45	48	701	753	_

1) Dimensionamento de acordo com EN 1092-1 (não DIN 2501)
| Diâmetro Nível de
nominal pressão | | Parafusos | Torque de aperto máximo do parafuso | | | | |
|--------------------------------------|-------|------------|-------------------------------------|------|-------------|------|-------------|
| [mm] | [nol] | [noi] | [no]] | HG | | PU | JR |
| [11111] | [hor] | [[psi] | [poi.] | [Nm] | [lbf · pés] | [Nm] | [lbf · pés] |
| 25 | 1 | Classe 150 | $4 \times \frac{1}{2}$ | _ | - | 7 | 5 |
| 25 | 1 | Classe 300 | 4 × 5/8 | _ | - | 8 | 6 |
| 40 | 1 ½ | Classe 150 | 4 × 1/2 | _ | - | 10 | 7 |
| 40 | 1 ½ | Classe 300 | 4 × ¾ | _ | - | 15 | 11 |
| 50 | 2 | Classe 150 | 4 × 5/8 | 35 | 26 | 22 | 16 |
| 50 | 2 | Classe 300 | 8 × 5/8 | 18 | 13 | 11 | 8 |
| 80 | 3 | Classe 150 | 4 × 5/8 | 60 | 44 | 43 | 32 |
| 80 | 3 | Classe 300 | 8 × ¾ | 38 | 28 | 26 | 19 |
| 100 | 4 | Classe 150 | 8 × 5/8 | 42 | 31 | 31 | 23 |
| 100 | 4 | Classe 300 | 8 × ¾ | 58 | 43 | 40 | 30 |
| 150 | 6 | Classe 150 | 8 × ¾ | 79 | 58 | 59 | 44 |
| 150 | 6 | Classe 300 | 12 × ¾ | 70 | 52 | 51 | 38 |
| 200 | 8 | Classe 150 | 8 × ¾ | 107 | 79 | 80 | 59 |
| 250 | 10 | Classe 150 | 12 × 7/8 | 101 | 74 | 75 | 55 |
| 300 | 12 | Classe 150 | 12 × 7/8 | 133 | 98 | 103 | 76 |
| 350 | 14 | Classe 150 | 12 × 1 | 135 | 100 | 158 | 117 |
| 400 | 16 | Classe 150 | 16 × 1 | 128 | 94 | 150 | 111 |
| 450 | 18 | Classe 150 | 16 × 1 1/8 | 204 | 150 | 234 | 173 |
| 500 | 20 | Classe 150 | 20 × 1 1/8 | 183 | 135 | 217 | 160 |
| 600 | 24 | Classe 150 | 20 × 1 ¼ | 268 | 198 | 307 | 226 |

Torques de aperto máximo do parafuso para ASME B16.5

	Torques de d	iperto n	náximo d	o parafusc	para]	IIS	B2220
--	--------------	----------	----------	------------	--------	-----	-------

Diâmetro nominal	Nível de pressão	Parafusos	Torque de aperto máximo do parafus [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	HG	PUR
25	10K	4 × M16	-	19
25	20K	4 × M16	-	19
32	10K	4 × M16	-	22
32	20K	4 × M16	-	22
40	10K	4 × M16	_	24
40	20K	4 × M16	-	24
50	10K	4 × M16	40	33
50	20K	8 × M16	20	17
65	10K	4 × M16	55	45
65	20K	8 × M16	28	23
80	10K	8 × M16	29	23
80	20K	8 × M20	42	35
100	10K	8 × M16	35	29
100	20K	8 × M20	56	48

Diâmetro nominal	Nível de pressão	Parafusos	Torque de aperto máximo do parafus [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	HG	PUR
125	10K	8 × M20	60	51
125	20K	8 × M22	91	79
150	10K	8 × M20	75	63
150	20K	12 × M22	81	72
200	10K	12 × M20	61	52
200	20K	12 × M22	91	80
250	10K	12 × M22	100	87
250	20K	12 × M24	159	144
300	10K	16 × M22	74	63
300	20K	16 × M24	138	124

Torques máximos de aperto do parafuso para AWWA C207, Classe D

Diâmetro nominal		Parafusos	Torque de aperto máximo do parafuso			
[mm]	[pol.]	[pol.]	н	G	PI	JR
			[Nm]	[lbf · pés]	[Nm]	[lbf∙pés]
700	28	28 × 1 ¼	247	182	292	215
750	30	28 × 1 ¼	287	212	302	223
800	32	28 × 1 ½	394	291	422	311
900	36	32 × 1 ½	419	309	430	317
1000	40	36 × 1 ½	420	310	477	352
-	42	36 × 1 ½	528	389	518	382
-	48	44 × 1 ½	552	407	531	392

Torques máximos de aperto do parafuso para AS 2129, tabela E

Diâmetro nominal Parafusos		Torque de aperto máx	imo do parafuso [Nm]
[mm]	[mm]	HG	PUR
50	4 × M16	32	-
80	4 × M16	49	_
100	8 × M16	38	-
150	8 × M20	64	-
200	8 × M20	96	-
250	12 × M20	98	-
300	12 × M24	123	-
350	12 × M24	203	-
400	12 × M24	226	-
450	16 × M24	226	-
500	16 × M24	271	_
600	16 × M30	439	_
700	20 × M30	355	-
750	20 × M30	559	-

Diâmetro nominal	Parafusos	Torque de aperto máximo do parafuso [Nm]		
[mm]	[mm]	HG	PUR	
800	20 × M30	631	-	
900	24 × M30	627	-	
1000	24 × M30	634	-	
1200	32 × M30	727	_	

Torques máximos de aperto do parafuso para AS 4087, PN 16

Diâmetro nominal	Parafusos	Torque de aperto máximo do parafuso [Nm]		
[mm]	[mm]	HG	PUR	
50	4 × M16	32	-	
80	4 × M16	49	-	
100	4 × M16	76	_	
150	8 × M20	52	-	
200	8 × M20	77	-	
250	8 × M20	147	-	
300	12 × M24	103	-	
350	12 × M24	203	-	
375	12 × M24	137	-	
400	12 × M24	226	-	
450	12 × M24	301	-	
500	16 × M24	271	-	
600	16 × M27	393	-	
700	20 × M27	330	_	
750	20 × M30	529	-	
800	20 × M33	631	_	
900	24 × M33	627	-	
1000	24 × M33	595	-	
1200	32 × M33	703	-	

Torques nominais de aperto do parafuso

Torques de aperto nominal do parafuso para JIS B2220

Diâmetro nominal	Nível de pressão	Parafusos	Torque nominal de aperto do parafus [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	HG	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30×3	258	258
450	10K	16 × M24	155	155
	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
	20K	16 × M30×3	315	315

Diâmetro nominal	Nível de pressão	Parafusos	Torque nominal de [N	aperto do parafuso m]
[mm]	[bar]	[mm]	HG	PUR
600	10K	16 × M30	235	235
	20K	16 × M36×3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339

6.2.4 Montagem do transmissor da versão remota,, Proline 800 -Avançado

Temperatura ambiente muito elevada!

Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.

- ▶ Não exceda a temperatura ambiente máxima permitida $\rightarrow \implies$ 30.
- ► Ao operar em ambiente externo: Evite luz solar direta e exposição às condições atmosféricas, particularmente me regiões de clima quente.

Força excessiva pode danificar o invólucro!

• Evite tensão mecânica excessiva.

O transmissor da versão remota pode ser montado das seguintes maneiras:

- Montagem em parede
- Montagem na tubulação

Montagem em parede Proline 800 - Advanced



🗷 4 Unidade de engenharia mm (pol.)

- 1. Faça os furos.
- 2. Insira buchas nos furos.
- 3. Parafuse os parafusos de fixação ligeiramente.
- 4. Coloque o invólucro do transmissor sobre os parafusos de fixação e encaixe no lugar.
- 5. Aperte os parafusos de fixação.

Montagem em poste Proline 800 - Advanced

ATENÇÃO

Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação! Risco de dano ao transmissor plástico.

► Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto: 2 Nm (1.5 lbf ft)



🗷 5 Unidade de engenharia mm (pol.)

6.2.5 Virando o invólucro do transmissor: Proline 800 - Avançado

Para proporcionar acesso mais fácil ao compartimento de conexão ou ao módulo do display, o invólucro do transmissor pode ser virado.



2. Abra a tampa do invólucro.



- 3. Abra o módulo do display.
- 4. Empurre o cabo de fita para fora do suporte.
- 5. Desconecte o conector.



- 6. Empurre o módulo do display para baixo, delicadamente, na dobradiça.
- 7. Empurre o módulo do display para fora do suporte.



8. Desconecte o conector do módulo de eletrônica.



9. Solte os parafusos no módulo de eletrônica.



10. Remova o módulo de eletrônica.



11. Afrouxe os parafusos de fixação do principal módulo dos componentes eletrônicos do sensor inteligente (durante a remontagem, preste atenção ao torque $\rightarrow \cong 44$).

12. Remova o módulo dos componentes eletrônicos principais.



- 13. Afrouxe os parafusos de fixação do invólucro do transmissor (durante a remontagem, preste atenção ao torque $\Rightarrow \textcircled{}{} 44$).
- 14. Levante o invólucro do transmissor.
- 15. Gire o invólucro para a posição desejada em incrementos de 90°.

Remontagem do invólucro do transmissor

ATENÇÃO

Instalação

Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!

Risco de dano ao transmissor plástico.

• Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto: 2 Nm (1.5 lbf ft)

Etapa → 🗎 41	Parafuso de fixação	Torques de aperto
1	Tampa do invólucro	1 Nm (0.7 lbf ft)
9	Módulo dos componentes eletrônicos	0.6 Nm (0.4 lbf ft)
11	Módulo dos componentes eletrônicos principais	1.5 Nm (1.1 lbf ft)
13	Versões do equipamento e materiais	5.5 Nm (4.1 lbf ft)



• Para reinstalar o medidor, faça o procedimento reverso à remoção.

6.2.6 Instalação do pacote de bateria externa

O pacote de baterias externas é instalado da mesma maneira que a versão remota do transmissor $\rightarrow \cong 40$.

6.3 Verificação pós-instalação

O equipamento não está danificado (inspeção visual)?	
 O medidor está de acordo com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: Temperatura do processo → ■ 118 Pressão de processo (consulte a seção sobre "Níveis de pressão-temperatura" no documento "Informações técnicas") Temperatura ambiente Faixa de medição 	
 A orientação correta do sensor foi selecionada → 27? De acordo com o tipo de sensor De acordo com a temperatura média De acordo com as propriedades do meio (desprendimento de gases, com arraste de particulados) 	
A seta na etiqueta de identificação do sensor corresponde à direção efetiva da vazão do fluido pela tubulação → 🗎 27?	
A identificação do ponto de medição e a marcação estão corretas (inspeção visual)?	
O equipamento está adequadamente protegido contra precipitação e luz solar direta?	
Os parafusos de fixação foram apertados com o torque de aperto correto?	

Conexão elétrica

AVISO

7

Nas versões de equipamento com uma conexão para a rede elétrica (código de pedido para "Fonte de alimentação" opção K ou S), o equipamento não possui disjuntos para desconexão da rede de fonte de alimentação.

- Por essa razão, atribua ao medidor um interruptor ou disjuntor elétrico de modo que a linha da fonte de alimentação possa ser facilmente desconectada da rede elétrica.
- Apesar do medidor ser equipado com um fusível, a proteção por excesso de corrente adicional (máximo 16 A) deve ser integrada à instalação do sistema.

7.1 Segurança elétrica

De acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis.

7.2 Requisitos de conexão

7.2.1 Requisitos para o cabo de conexão

Os cabos de conexão fornecidos pelo cliente devem atender as especificações a seguir.

Faixa de temperatura permitida

- As diretrizes de instalação que se aplicam no país de instalação devem ser observadas.
- Os cabos devem ser adequados para temperaturas mínimas e máximas a serem esperadas.

Cabo de alimentação (incluindo condutor para o terminal de terra interno)

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Cabo de sinal

Pulso /comutada

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Modbus RS485

A norma EIA/TIA-485 especifica dois tipos de cabo (A e B) para a linha do barramento os quais podem ser usados para toda taxa de transmissão. É recomendado cabo tipo A.

Tipo de cabo	A	
Impedância característica	135 para 165 Ωem uma frequência de medição de 3 para 20 MHz	
Capacitância do cabo	< 30 pF/m	
Seção transversal do fio	> 0.34 mm ² (22 AWG)	
Tipo de cabo	Pares trançados	
Resistência da malha	< 110 Ω/km	
Amortecimento do sinal	Máx. 9 dB por todo o comprimento da seção transversal do cabo	
Blindagem	Blindagem trançada de cobre ou blindagem trançada com blindagem. Ao aterrar a blindagem do cabo, observe o conceito de aterramento da fábrica.	

Cabo de conexão para versão remota

Cabo de eletrodos

Cabo padrão	3 ×0.38 mm ² (20 AWG) com blindagem de cobre trançada comum (ϕ ~9.5 mm (0.37 in)) e núcleos individuais blindados
Cabo para detecção de tubo vazio (EPD)	4 ×0.38 mm ² (20 AWG) com blindagem de cobre trançada comum (ϕ ~9.5 mm (0.37 in)) e núcleos individuais blindados
Resistência do condutor	≤50 Ω/km (0.015 Ω/ft)
Capacitância: núcleo/ blindagem	<420 pF/m (128 pF/ft)
Temperatura de operação	-25 para +70 °C (-13 para +158 °F)

Cabo de corrente da bobina

Cabo padrão	3 ×0.75 mm ² (18 AWG) com blindagem de cobre trançada comum ($\phi \sim 9$ mm (0.35 in))
Resistência do condutor	≤37 Ω/km (0.011 Ω/ft)
Capacitância: núcleo/ núcleo, blindagem aterrada	≤120 pF/m (37 pF/ft)
Temperatura de operação	–25 para +70 °C (–13 para +158 °F)
Tensão de teste para isolamento do cabo	≤ CA 1433 V rms 50/60 Hz ou ≥ CC 2026 V



🖻 6 Seção transversal do cabo

- a Cabo de eletrodos
- b Cabo de corrente da bobina
- 1 Núcleo
- 2 Isolamento do núcleo
- 3 Blindagem do núcleo
- 4 Capa do núcleo
- 5 Reforço do núcleo
- 6 Blindagem do cabo
- 7 Capa externa

Cabo de conexão blindado

Cabos de conexão blindados com uma trança metálica, de reforço adicional, devem ser utilizados para:

- Ao assentar os cabos diretamente no solo
- Onde houver um risco de dano por roedores
- Se usar o equipamento abaixo do grau de proteção IP68

Operação em ambientes com forte interferência elétrica

O sistema de medição atende aos requisitos gerais de segurança $\rightarrow \implies 129$ e especificações EMC $\rightarrow \implies 118$.

O aterramento ocorre por meio do terminal de terra fornecido para este fim, dentro do invólucro de conexão. Os comprimentos desencapados e torcidos da blindagem do cabo no terminal de terra devem ser os mais curtos possíveis.

A seleção de um sensor com um invólucro de aço é recomendada para uso nas proximidades de linhas de fornecimento de energia elétrica com fortes correntes.

Diâmetro do cabo

- Prensa-cabos fornecido:
 - Para cabo padrão: M20 × 1,5 com cabo ϕ 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
 - Para cabo reforçado: M20 \times 1,5 com cabo ϕ 9.5 para 16 mm (0.37 para 0.63 in)
- Terminais de mola (encaixe) para seções transversais de fios
 0.5 para 2.5 mm² (20 para 14 AWG)

7.2.2 Ferramenta necessária

- Chave de torque
- Para entradas para cabo: use a ferramenta apropriada
- Desencapador de fio
- Ao utilizar cabos trançados: grampeadora para o terminal ilhós
- Para remoção de cabos do terminal: chave de fenda chata \leq 3 mm (0.12 in)

7.2.3 Atribuição de pinos Proline 800



SC20W3S25	А	Pink
SC20W3S25	В	Brown
SC20W3S25	С	Red
SC20W3S25	D	Black
SC20W3S25	E	Grey
SC20W3S25	F	Blue
SC20W3S25	G	White
SC20W3S25	н	Purple I
SC20W3S25	J	Yellow I
SC20W3S25	К	Green

UTS61210S

Shielding

Pino	Função	
А	PSO1+ (pulso/saída de status 1+)	
В	COM (pulso de referência de potencial/saídas de status)	
С	NF (não conectado)	
D	Terra	

Pino	Função
Е	RS485_+ (Modbus B)
F	RS485 (Modbus A)
G	PSO3+ (pulso/saída de status 3+)
Н	PSO2+ (pulso/saída de status 2+)
J	NF (não conectado)
К	NF (não conectado)

Métodos de conexão disponíveis Saídas	Possíveis opções para código do pedido	
Pino	 "Conexão elétrica" Opção E: conector MIL-DTL-26482 A solução de interconexão no Promag 800 com o transmissor padrão garante que o nível de classificação de vedação IP68 nas condições acoplada e desacoplada no lado do receptáculo. Essa solução de interconexão plástica é completamente interconectada com o MIL-DTL-26482 série I. A mistura do MIL-DTL-26482 série I (Metal) e a versão de plástico não irá garantir a proteção IP68, tipo 6P. 	

7.2.4 Esquema de ligação elétrica, Proline 800 - Avançado

Transmissor

Métodos de conexão disponíveis			
Saídas	Fonte de alimentação	Possíveis opções para código do pedido	
Terminais	Terminais	 "Conexão elétrica" Opção A: acoplamento M20x1 Opção B: rosca M20x1 Opção C: rosca G ¹/₂" Opção D: rosca NPT ¹/₂" 	

Tensão de alimentação

Código de pedido para "Fonte de alimentação"	Números de terminal	Tensão do terminal		Faixa de frequência
Opeño K S	1(I + I) 2(I - IN)	CC 24 V	-20 para +25 %	-
Opçao K , 5	I (L'/L), Z (L /N)	CA 100 para 240 V	-15 para +10 %	50/60 Hz, ±3 Hz

Código do pedido para	Números de terminal			
"Saída" e "Entrada"	20 21 22 23			
Opção I, K, M, N, P	Saída em pulso/ comutada 2	Saída em pulso/ comutada 3	Saída em pulso/ comutada 1	Referência de potencial comum (COM)

Se uma entrada de status também for conectada, os seguintes terminais devem ser atribuídos, os quais estão localizados no segundo bloco de terminais da placa de ES:

Código do pedido para "Saída" e "Entrada"	Números de terminal		
	24	25	
Opção I, M, P	Entrada de status do terminal positivo	Entrada de status do terminal negativo	

Modbus RS485 de transmissão do sinal

Código do pedido para "Saída" e	Números de terminal	
"Entrada"	26 (+)	27 (-)
Opção M	В	А

Versão remota



🖻 7 Esquema de ligação elétrica da versão remota

- *A Invólucro de montagem de parede do transmissor*
- B Invólucro de conexão do sensor
- 1 Cabo de eletrodos
- 2 Cabo de corrente da bobina
- n.c. Não conectado, blindagem de cabo isolado

Número de terminal e cores de cabo: 6/5 = marrom, 7/8 = branco, 4 = verde, 36/37 = amarelo

7.2.5 Blindagem e aterramento

Conceito de blindagem e de aterramento

- 1. Mantenha a compatibilidade eletromagnética (EMC).
- 2. Preste atenção à proteção das pessoas.
- 3. Esteja em conformidade com regulamentações e diretrizes de instalação nacionais.
- 4. Observe as especificações do cabo .
- 5. Mantenha os comprimentos desencapados e torcidos da blindagem do cabo no terminal de terra os mais curtos possíveis.
- 6. Blindagem total dos cabos.

Aterramento da blindagem do cabo

AVISO

Em sistemas sem adequação de potencial, o aterramento múltiplo da blindagem do cabo causa correntes de equalização de corrente!

Dano à blindagem do cabo do barramento.

- Somente terra à blindagem do cabo do barramento terra local ou no terra de proteção em uma extremidade.
- ► Isole a blindagem que não está conectada.

Para estar em conformidade com as especificações EMC:

- 1. Certifique-se de que a blindagem do cabo esteja aterrada à linha de adequação de potencial em múltiplos pontos.
- 2. Conecte todo terminal de terra local à linha de adequação de potencial.

7.2.6 Especificações para a unidade de alimentação

Tensão de alimentação

Código de pedido "Fonte de alimentação"	Números de terminal	Tensão do terminal		Faixa de frequência
Opção K		CC 24 V	-20 para +25 %	-
Opçao S (unidade de energia da faixa de campo abrangente)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	CA 100 para 240 V	–15 para +10 %	50/60 Hz, ±3 Hz

7.2.7 Preparação do medidor

Execute os passos na seguinte ordem:

- 1. Monte o sensor e o transmissor.
- 2. Invólucro de conexão do sensor: conecte o cabo de conexão.
- 3. Transmissor: conecte o cabo de conexão.
- 4. Transmissor: Conecte o cabo de sinal e o cabo para a fonte de alimentação.

AVISO

Vedação insuficiente do invólucro!

- A confiabilidade operacional do medidor pode estar comprometida.
- ► Use prensa-cabos adequados correspondendo ao grau de proteção.
- 1. Remova o conector de falso, se houver.
- 2. Se o medidor for fornecido sem os prensa-cabos:

Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente.

3. Se o medidor for fornecido com os prensa-cabos: Observe as exigências para os cabos de conexão.

7.2.8 Preparação do cabo de conexão para a versão remota

Ao fazer a terminação do cabo de conexão, preste atenção nos seguintes pontos:

1. No caso do cabo de eletrodo:

Certifique-se de que as arruelas não toquem as blindagens do núcleo no lado do sensor. Distância mínima = 1 mm (exceção: cabo verde "GND")

2. No caso do cabo de corrente da bobina:

Isole um núcleo do cabo de três núcleos ao nível do reforço do núcleo. São necessários apenas dois núcleos para a conexão.

3. Para cabos com núcleos de fio fino (cabos trançados): Encaixe os núcleos com as arruelas.

Transmissor



Sensor



* = Desencape somente os cabos reforçados

7.3 Conexão do medidor

ATENÇÃO

Risco de choque elétrico! Os componentes possuem tensões perigosas!

- ► O serviço de conexão elétrica somente deve ser executado por especialistas treinados.
- ▶ Observe os códigos e regulações federais/nacionais aplicáveis.
- Atenda as regulações de segurança do local de trabalho.
- Observe o conceito de aterramento da planta.
- ▶ Nunca instale ou fie o medidor enquanto ele está conectado à tensão de alimentação.
- ▶ Antes de aplicar a tensão de alimentação, conecte o terra de proteção ao medidor.

7.3.1 Conexão da versão remota

ATENÇÃO

Risco de danos aos componentes eletrônicos!

- Conecte o sensor e o transmissor na mesma equalização potencial.
- Apenas conecte o sensor ao transmissor com o mesmo número de série.
- Aterre o invólucro da conexão do sensor pelo terminal do parafuso externo.

A seguinte sequência de etapas é recomendada para a versão remota:

- 1. Monte o sensor e o transmissor.
- 2. Conecte o cabo de conexão da versão remota.
- 3. Conecte o transmissor.



Conexão do cabo de conexão para o invólucro de conexão do sensor

I0 Sensor: módulo de conexão

- 1. Solte as braçadeiras de fixação da tampa do invólucro.
- 2. Solte o parafuso e suspenda a tampa do invólucro.

3. AVISO

Para extensões de conduítes:

 Encaixe o O-ring no cabo e empurre-o suficiente. Quando inserir o cabo, o O-ring deve ser localizado na parte externa da extensão do conduíte.

Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabos.

- **5.** Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica $\rightarrow \cong 49$.
- 6. Aperte firmemente os prensa-cabos.

7. **A**TENÇÃO

Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.

 Fixe o parafuso sem usar lubrificante. As roscas na tampa são revestidas com um lubrificante seco.

Para reinstalar o sensor, faça o procedimento reverso.



Conexão do cabo de conexão para o transmissor

🖻 11 Transmissor: módulo principal dos componentes eletrônicos com terminais

- 1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
- 2. Abra a tampa do invólucro.
- 3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
- 5. Conectar o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica $\rightarrow \cong 49$.
- 6. Aperte os prensa-cabos com firmeza.

7. **ATENÇÃO**

Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.

▶ Fixe o parafuso sem usar lubrificante.

Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

7.3.2 Conexão do transmissor

ATENÇÃO

Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.

► Fixe o parafuso sem usar lubrificante. As roscas na tampa são revestidas com um lubrificante seco.

Torques de aperto para invólucro plástico

Parafuso de fixação da tampa do invólucro	1.3 Nm
Entrada para cabo	4.5 para 5 Nm
Terminal de terra	2.5 Nm



El 12 Conexão da fonte de alimentação e Modbus RS485

1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.

- 2. Abra a tampa do invólucro.
- 3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
- 4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste também as arruelas.
- 6. Aperte os prensa-cabos com firmeza.

Remontagem do transmissor

- 1. Feche a tampa de proteção contra choque.
- 2. Feche a tampa do invólucro.

3. **ATENÇÃO**

Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.

► Fixe o parafuso sem usar lubrificante.

Aperte os 4 parafusos de fixação na tampa do invólucro.

7.3.3 Garantia da equalização potencial

Introdução

A equalização potencial correta (ligação equipotencial) é um pré-requisito para a medição de vazão estável e confiável. A equalização potencial inadequada ou incorreta pode resultar na falha do equipamento a apresentar um risco de segurança.

Os seguintes requisitos devem ser observados para garantir a medição correta e sem problemas:

- O princípio de que o meio, o sensor e o transmissor devem estar no mesmo potencial elétrico se aplica.
- Leve em consideração diretrizes de aterramento da empresa, materiais e as condições de aterramento e de potencial do tubo.
- As conexões de equalização potencial necessárias devem ser estabelecidas usando um cabo terra com uma seção transversal mínima de 6 mm² (0.0093 in²).
- Para versões remotas do equipamento, o terminal terra no exemplo sempre se refere ao sensor e não ao transmissor.

Você pode solicitar acessórios como cabos terra e discos terra diretamente da Endress +Hauser

Abreviaturas usadas

- PE (Protective Earth): potencial nos terminais terra de proteção do equipamento
- P_P (Potential Pipe): potencial do tubo, medido nas flanges
- P_M (Potential Medium): potencial do meio

Exemplos de conexão para situações comuns

Tubo metálico aterrado e sem revestimento

- A equalização potencial acontece através do tubo de medição.
- O meio é definido para o potencial terra.

Condições iniciais:

- Os tubos estão corretamente aterrados em ambos os lados.
- Os tubos são condutores e estão no mesmo potencial elétrico que o meio



 Conecte o invólucro de conexão do transmissor ou sensor ao potencial terra através do terminal terra fornecido para esse fim.

tubo de metal sem revestimento

- A equalização potencial acontece através do terminal terra e flanges do tubo.
- O meio é definido para o potencial terra.

Condições iniciais:

- Os tubos não estão suficientemente aterrados.
- Os tubos são condutores e estão no mesmo potencial elétrico que o meio



- 1. Conecte ambas as flanges do sensor à flange do tubo através de um cabo terra e as aterre.
- 2. Conecte o invólucro de conexão do transmissor ou sensor ao potencial terra através do terminal terra fornecido para esse fim.
- Para DN ≤ 300 (12"): instale o cabo terra diretamente no revestimento condutivo da flange do sensor com os parafusos da flange.
 - Para DN ≥ 350 (14"): instale o cabo terra diretamente no suporte de transporte metálico. Observe os torques de aperto do parafuso: consulte o Resumo das Instruções de Operação do sensor.

Cano plástico ou cano com forro isolante

- a equalização potencial acontece através do terminal terra e discos terra.
- O meio é definido para o potencial terra.

Condições iniciais:

- O tubo tem um efeito de isolamento.
- O aterramento do meio de baixa impedância próximo ao sensor não é garantido.
- Correntes de equalização através do meio não podem ser descartadas.



1. conecte os discos de aterramento ao terminal terra do invólucro de conexão do transmissor ou do sensor através do cabo terra.

2. Conecte a conexão ao potencial de terra.

Exemplo de conexão com o potencial do meio não igual ao terra de proteção

Nesses casos, o potencial do meio pode diferir do potencial do equipamento.

Metal, tubo não aterrado

O sensor e transmissor são instalados de maneira que forneçam isolamento elétrico do PE, por ex. aplicações para processos eletrolíticos ou sistemas com proteção catódica.

Condições iniciais:

- Tubo de metal sem revestimento
- Tubos com um revestimento eletricamente condutivo



- 1. Conecte as flanges do tubo e o transmissor através do cabo terra.
- 2. Roteie a blindagem das linhas de sinal através de um capacitor (valor recomendado $1,5\mu$ F/50V).
- 3. Equipamento conectado à fonte de alimentação de forma que esteja flutuando em relação ao terra de proteção (transformador de isolamento). Essa medida não é necessária no caso de fonte de alimentação de 24Vcc sem PE (= unidade de energia SELV).

7.4 Fonte de alimentação através dos pacotes de bateria Proline 800

7.4.1 Layout do pacote de bateria



1 Pacote de bateria



.4.2 Inserção e conexão do pacote de bateria

O equipamento é fornecido com as baterias já instaladas ou em uma embalagem separada, dependendo das normas e orientações nacionais. Se as baterias já estiverem instaladas e conectadas quando o equipamento é entregue, certifique-se de que a seletora "B" esteja definida como "Ligada".



► Gire a tampa 1/4 para a direita.





• Abra a tampa do portador dos componentes eletrônicos.



 Insira o conector da bateria e coloque o cabo no slot do portador da bateria, como mostrado na figura. Coloque a bateria no compartimento da bateria. ▶ Defina "B" como "Ligada".



 Feche a tampa do portador dos componentes eletrônicos.



► Gire a tampa 1/4 para a esquerda.

7.5 Fonte de alimentação através dos pacotes de bateria, Proline 800 - Avançado

7.5.1 Layout do pacote de bateria



- 1 Pacote de bateria 1
- 2 Pacote de bateria 2
- 3 Capacitor do buffer

7.5.2 Inserção e conexão dos capacitores de buffer e pacotes de bateria

PO equipamento é fornecido com as baterias já instaladas ou em uma embalagem separada, dependendo das normas e orientações nacionais. Se as baterias estiverem inseridas e conectadas na entrega, para operar o equipamento é importante garantir que a seletora "B" esteja definida como "Ligada" e o cabo plano conectado ao módulo dos componentes eletrônicos.

O equipamento é iniciado quando o capacitor do buffer for conectado. Após 15 sequndos, um valor medido aparece no display.

Conecte os pacotes de bateria imediatamente uma vez que o capacitor do buffer tenha sido conectado.



Abra a tampa do compartimento de conexão. Abra o módulo do display.









► Remova a tampa do pacote de bateria.



► O equipamento liga. Após 15 segundos, um valor medido aparece no display.



7.6 Conexão do sensor de pressão, Proline 800 -Advanced



A Conector para o sensor de pressão no invólucro do transmissor compacto

B Conector para o sensor de pressão no invólucro do transmissor remoto

• Conecte o sensor de pressão ao conector indicado.

7.7 Fonte de alimentação através do pacote de bateria externo, Proline 800 - Avançado

7.7.1 Conexão do pacote de bateria externa



- A Conector para o pacote de baterias externas
- Conecte o pacote de bateria externo no conector indicado.

7.7.2 Insira as baterias no pacote de bateria externo

ATENÇÃO

As baterias podem explodir se não forem manuseadas corretamente!

- ► Não recarregue as baterias.
- Não abra as baterias.
- ▶ Não exponha as baterias à chama aberta.

P Observe a faixa de temperatura especificada para as baterias.



 Abra a tampa do compartimento de conexão.



Insira baterias novas.



 Feche a tampa do compartimento de conexão.

O equipamento não exibe a capacidade restante das baterias externas. O valor no display se refere exclusivamente às baterias instaladas internamente. Se estiverem conectadas baterias internas e externas, as baterias externas são usadas em primeiro lugar, e então as baterias externas são usadas.

7.8 Instruções especiais de conexão

7.8.1 Exemplos de conexão

Pulso frequência



🖻 13 Exemplo de conexão para saída em pulso (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada de pulso (por exemplo, PLC)
- Fonte de alimentação CC externa (ex.: 24 VCC) 2
- 3 Entrada de pulso coletor aberta do transmissor: observe as válvulas de entrada \rightarrow 🗎 108
- 4 Resistor pull-up (ex.: 10 kOhm)

Modbus RS485



🖻 14 Exemplo de conexão para Modbus RS485, área não classificada

1 Sistema de controle (por ex. PLC)

- Blindagem do cabo fornecida em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada em ambas as 2 extremidade para estar em conformidade com os requisitos EMC, observe as especificações do cabo 3
- Caixa de distribuição (opcional)
- Transmissor 4

7.9 Configurações de hardware

7.9.1 Habilitação do resistor de terminação

Modbus RS485

Para evitar a transmissão incorreta da comunicação causada por diferença de impedância, finalize o cabo Modbus RS485 corretamente ao início e fim do segmento de barramento.



I5 O resistor de terminação pode ser habilitado através da minisseletora no módulo de eletrônica

Se o equipamento não for alimentado através de uma rede de tensão externa (possível somente com o código de pedido para "Fonte de energia", opção K "100-240Vca/ 19-30Vcc, bateria lítio" e a opção S "100-240Vca/19-30Vcc, sem bateria"), a seletora "A" deve sempre ser colocada em "LIGADO".

7.10 Garantia do grau de proteção

7.10.1 Grau de proteção IP68, invólucro tipo 6P ou IP66/67, invólucro tipo 4X - Proline 800

Dependendo da versão, o sensor atende aos requisitos do grau de proteção IP68, invólucro tipo 6P ou IP66/67, invólucro tipo $4X \rightarrow \cong 117$.

Para garantir o grau de proteção IP68, invólucro tipo 6P ou IP67, invólucro tipo 4X, execute as etapas a seguir após a conexão elétrica:

- 1. Verifique se a vedação do invólucro está limpa e devidamente encaixada. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.
- 2. Aperte a tampa do invólucro até que as marcações triangulares na tampa apontem exatamente uma para a outra.
- 3. Aperte a trava baioneta no plugue de conexão até que ela se encaixe no lugar.

7.10.2 Grau de proteção IP68, Gabinete tipo 6P, com opção "Personalizada-vedada", Proline 800 - Avançado (versão remota)

Dependendo da versão, o sensor atende aos requisitos do grau de proteção IP68, invólucro tipo $6P \rightarrow \square 117$ e pode ser usado como uma versão remota do equipamento .

O grau de proteção do transmissor é sempre apenas IP66/67, invólucro tipo 4X e o transmissor deve ser tratado de acordo $\rightarrow \cong$ 66.

Para garantir o grau de proteção IP68, invólucro tipo 6P para as opções "Personalizadavedada", execute as etapas a seguir após a conexão elétrica:

- 1. Aperte firmemente os prensa-cabos (torque: 2 a 3,5 Nm) até que não haja folga entre o fundo da tampa e a superfície de apoio do invólucro.
- 2. Aperte firmemente a porca de capa dos prensa-cabos.
- 3. Conserve o invólucro de campo com um composto de envasamento.
- 4. Verifique se as vedações do invólucro estão limpas e devidamente encaixadas. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.
- 5. Aperte todos os parafusos do invólucro e tampas dos parafusos (torque: 20 a 30 Nm).

7.10.3 Grau de proteção IP66/67, gabinete tipo 4X, Proline 800 -Avançado

O medidor atende as especificações gabinete tipo 4X, grau de proteção IP66/67.

Para garantir o grau de proteção IP66/67 do gabinete tipo 4X, execute as etapas a seguir após a conexão elétrica:

- 1. Verifique se as vedações do invólucro estão limpas e devidamente encaixadas. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.
- 2. Aperte todos os parafusos do invólucro e as tampas dos parafusos.
- 3. Aperte firmemente os prensa-cabos.
- 4. Para garantir que a umidade não entre na entrada para cabos, direcione o cabo de maneira a formar um loop antes da entrada para cabos ("armadilha d'água").



5. Insira os conectores falsos (correspondendo ao grau de proteção do invólucro) nas entradas para cabo não usadas.

AVISO

Os conectores falsos padrões usados para transporte não têm um grau de proteção apropriado e podem resultar em dano ao equipamento!

► Use conectores falsos adequados correspondendo ao grau de proteção.

7.11 Verificação pós-conexão

Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?	
Os cabos cumprem com os requisitos?	
Os cabos instalados têm espaço adequado para deformação?	
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? Trecho do cabo com "armadilha d'água" ?	
Somente para versão remota: o sensor está conectado ao transmissor correto? Verifique o número de série na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor.	
A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação do transmissor?	
A ligação elétrica está correta ?	

A ligação elétrica ou atribuição de pinos do conector do equipamento está correta?		
Baterias inseridas corretamente e de maneira segura?		
Minisseletora na posição correta?		
Se a fonte de alimentação estiver presente, os valores aparecem no módulo do display? Se a energia for fornecida exclusivamente através das baterias: as informações aparecem no módulo do display quando o módulo é tocado?		
A equalização potencial foi estabelecida corretamente ?		
Todas as tampas dos invólucros estão instaladas e os parafusos apertados com o torque de aperto correto?		

8 Opções de operação

8.1 Visão geral das opções de operação



1 Smartphone/tablet (através do SmartBlue)

2 Computador (através do Modbus)

Para transferência de custódia, uma vez que o equipamento for posto em circulação ou vedado, seu funcionamento fica restrito.

8.2 Acesso ao menu de operação através do aplicativo SmartBlue

O equipamento pode ser operado e configurado através do aplicativo SmartBlue. Nesse caso, a conexão é estabelecida através da interface de tecnologia sem fio Bluetooth[®].

Funções compatíveis

- Seleção de equipamento na lista ao vivo e acesso ao equipamento (login)
- Configuração do equipamento
- Acesso aos valores medidos, status do equipamento e informações de diagnóstico
- Leitura do registro de dados
- Gerenciamento de certificado
- Atualização do software do equipamento
- Relatório Heartbeat
- Relatório de parâmetro

O aplicativo SmartBlue está disponível para download gratuitamente para dispositivos Android (Google Playstore) e dispositivos iOS (iTunes Apple Store): *Endress+Hauser SmartBlue*

Diretamente para o aplicativo com o QR code:



Download do aplicativo SmartBlue:

- 1. Instale e inicie o aplicativo SmartBlue.
 - Uma lista em tempo real mostra todos os equipamentos disponíveis.
 A lista exibe os equipamentos com o nome da etiqueta configurada. A configuração padrão da etiqueta do equipamento é EH_5W8C_XXYYZZ (XXYYZZ)
 = os primeiros 6 caracteres do número de série do equipamento).
- 2. Para equipamentos Android, ative o posicionamento por GPS (não necessário para dispositivos com IOS)
- 3. Selecione o equipamento na lista em tempo real.
 - └ A caixa de diálogo login é aberta.
 - Para fins de economia de energia, se o equipamento não for alimentado através de uma unidade de alimentação, ele somente fica visível na lista em tempo real por 10 segundos a cada minuto.
 - O equipamento aparece imediatamente na lista em tempo real ao tocar no display local por 5 segundos.
 - O equipamento com a força de sinal mais alto aparece no alto da lista em tempo real.

Efetuando login:

- 4. Digite o nome de usuário: admin
- 5. Digite a senha inicial: número de série do equipamento.
 - Ao fazer login pela primeira vez, uma mensagem é exibida aconselhando a alterar a senha.
- 6. Confirme seu registro.
 - └ O menu selecionado abre.
- **7.** Opcional: mudar a senha do Bluetooth[®]: System → Connectivity → Bluetooth configuration → Change Bluetooth password
- Esqueceu sua senha: entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser.

9 Integração do sistema

9.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento

9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento

Versão do firmware	01.00.zz	 Na página de rosto das Instruções de Operação Na etiqueta de identificação do transmissor Versão do firmware Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do firmware
Data de lançamento da versão do firmware	12.2020	

📭 Para uma visão geral das diversas versões de firmware para o equipamento → 🗎 94

9.1.2 Ferramentas de operação

O arquivo de descrição do equipamento adequado para as ferramentas de operação individuais está listado abaixo, juntamente com a informação sobre onde o arquivo pode ser adquirido.

Ferramenta de operação através da interface de operação (SmartBlue)	Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD)	
Aplicativo SmartBlue	ANDROID APP ON Google Play Download on the Download on the	
	A0033202	
DeviceCare	 www.endress.com → Área de Downloads CD-ROM (contate a Endress+Hauser) DVD (contate a Endress+Hauser) 	

9.2 Informações Modbus RS485

9.2.1 Códigos de função

Códigos de função são usados para definir qual ação de leitura ou gravação é realizada através do protocolo Modbus. O medidor é compatível com os seguintes códigos de função:

Código	Nome	Descrição	Aplicação
03	Ler registro de exploração	O mestre lê um ou mais registros Modbus do equipamento. É possível ler no máximo 125 registros consecutivos com 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes	Ler os parâmetros de equipamento com acesso de leitura e gravação Exemplo: Ler a vazão volumétrica
		O medidor não faz distinção entre os códigos de função 03 e 04; portanto, estes códigos trazem o mesmo resultado.	
04	Ler o registro de entrada	O mestre lê um ou mais registros Modbus do equipamento. É possível ler no máximo 125 registros consecutivos com 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes	Ler os parâmetros de equipamento com acesso de leitura Exemplo: Ler o valor do totalizador
		• O medidor não faz distinção entre os códigos de função 03 e 04; portanto, estes códigos trazem o mesmo resultado.	
06	Gravar os registros únicos	O mestre grava um novo valor em um registro Modbus do medidor. Il Use o código de função 16 para gravar os registros múltiplos com apenas 1 telegrama.	Gravar somente 1 parâmetro do equipamento Exemplo: reiniciar o totalizador
08	Diagnóstico	 O mestre verifica a conexão de comunicação com o medidor. Os seguintes "Códigos de diagnóstico" são compatíveis: Sub-função 00 = Retornar os dados de consulta (teste loopback) Sub-função 02 = Retornar registros de diagnóstico 	
16	Gravar registros múltiplos	O mestre grava um novo valor em múltiplos registros Modbus do equipamento. É possível gravar no máximo 120 registros consecutivos com 1 telegrama.	Gravar múltiplos parâmetros de equipamento
		Se os parâmetros de equipamento necessários não estiverem disponíveis como um grupo, e ainda assim eles devem ser endereçados com um único telegrama, use o mapa de dados Modbus → (□) 73	
23	Ler/Gravar registros múltiplos	O mestre lê e grava no máximo 118 registros Modbus do medidor simultaneamente com 1 telegrama. O acesso de gravação é realizado antes do acesso de leitura.	Gravar e ler múltiplos parâmetros de equipamento Exemplo: • Ler a vazão mássica • Reiniciar o totalizador



Mensagens de transmissão somente são permitidas com os códigos de função 06, 16 e 23.

9.2.2 Informações de registro

Para as características gerais dos parâmetros de equipamento com suas respectivas informações de registro Modbus, consulte a seção "Informações de registro Modbus RS485" na documentação "Descrição dos parâmetros de equipamento".

9.2.3 Tempo de resposta

Tempo de resposta do medidor ao telegrama de solicitação do mestre Modbus: tipicamente 3 para 5 ms

Modo de economia de energia Modbus RS485

Se o equipamento não for energizado através da tensão da rede elétrica externa (somente possível com o código de pedido para "Fonte de energia", opção K "100-240Vca/ 19-30Vcc, através de lítio" e a opção S "100-240Vca/19-30Vcc, sem bateria"), o circuito Modbus-RS485 no transmissor, por exemplo, escravo, é desativado entre os dois ciclos de comunicação para economizar energia. Para ativar o circuito e se comunicar com o escravo, é necessário fornecer uma função tentar novamente no Modbus mestre a qual reenvia um telegrama para o escravo se nenhuma resposta for recebida. Além disso, a minisseletora A no módulo de eletrônica deve ser ajustada como "LIGADO". → 🗎 13

O primeiro telegrama enviado pelo mestre ativa primeiro o circuito Modbus RS485 no escravo. Depois de um período específico, definido pelo mestre, no qual o subordinado não envia uma resposta, o mestre envia uma nova tentativa de mensagem com o mesmo conteúdo. O escravo pode interpretar e responder a esse telegrama. O circuito Modbus-RS485 é desativado novamente depois disso.

Essa abordagem é particularmente adequada para taxas de produção de dados baixa e conexão ponto a ponto. Recomenda-se a fonte de alimentação através da tensão da rede elétrica para taxas de produção de dados altas e redes de barramentos.

9.2.4 Tipos de dados

FLOAT

Número de ponto flutuante IEEE 754

Comprimento de dados = 4 bytes (2 registros)

Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
SEEEEEE	EMMMMMMM	МММММММ	МММММММ
S = sinal F = exponente M = manticsa			

= sinal, E = expoente, M = mantissa

INTEIRO Comprimento de dados = 2 bytes (1 registro)	
Byte 1	Byte 0
Byte mais significativo (MSB)	Byte menos significativo (LSB)

GRUPO

• Comprimento de dados = depende do parâmetro do equipamento

• Exemplo de um parâmetro de equipamento com um comprimento de dados = 18 bytes (9 registros)

Byte 17	Byte 16	 Byte 1	Byte 0
Byte mais significativo (MSB)			Byte menos significativo (LSB)
9.2.5 Sequência de transmissão de byte

Endereçamento de byte, isto é, a sequência de transmissão de bytes, não é definido na especificação do Modbus. É necessário coordenar o método de endereçamento entre o mestre e o escravo durante o comissionamento. Isto pode ser configurado no equipamento usando o parâmetro Ordem do byte.

Os bytes são transmitidos dependendo da seleção em parâmetro Ordem do byte:

FLOAT				
Seleção	Sequência			
	1.	2.	3.	4.
1 - 0 - 3 - 2 *	Byte 1	Byte 0	Byte 3	Byte 2
	(MMMMMMMM)	(MMMMMMMM)	(SEEEEEE)	(EMMMMMMM)
0 - 1 - 2 - 3	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
	(MMMMMMMM)	(MMMMMMMM)	(EMMMMMMM)	(SEEEEEEE)
2 - 3 - 0 - 1	Byte 2	Byte 3	Byte 0	Byte 1
	(EMMMMMMM)	(SEEEEEEE)	(MMMMMMM)	(MMMMMMM)
3 - 2 - 1 - 0	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
	(SEEEEEEE)	(EMMMMMM)	(MMMMMMMM)	(MMMMMMMM)
* = ajuste de fábrica, S = sinal, E = expoente, M = mantissa				

INTEIRO			
Seleção	Sequência		
	1.	2.	
1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Byte 1 (MSB)	Byte 0 (LSB)	
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Byte 0 (LSB)	Byte 1 (MSB)	
* = ajuste de fábrica, MSB = byte mais significativo, LSB = byte menos significativo			

	^ = ajuste de fabrica, M	SB = byte mais significativo, l	LSB = byte menos significativo
--	--------------------------	---------------------------------	--------------------------------

GRUPO Exemplo de um parâmetro de equipamento com um comprimento de dados = 18 bytes (9 registros)					
Seleção	Sequência				
	1. 2 17. 18.				
1 - 0 -3-2* 3-2- 1 - 0	Byte 17 (MSB)	Byte 16		Byte 1	Byte 0 (LSB)
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Byte 16	Byte 17 (MSB)		Byte 0 (LSB)	Byte 1
* = ajuste de fábrica, MSB = byte mais significativo, LSB = byte menos significativo					

9.2.6 Gerenciamento de dados Modbus

Função do mapa de dados Modbus

O equipamento oferece uma área de memória especial, o mapa de dados Modbus (para um máximo de 16 parâmetros de equipamento), a fim de permitir que os usuários chamem múltiplos parâmetros de equipamento através do Modbus RS485 e não somente parâmetros de equipamento individuais ou um grupo de parâmetros de equipamento consecutivos.

O agrupamento dos parâmetros de equipamento é flexível e o mestre Modbus pode ler ou qravar em todo o bloco de dados simultaneamente com um único telegrama de solicitação.

Estrutura do mapa de dados Modbus

O mapa de dados Modbus é formado por dois conjuntos de dados:

- Lista de varredura: Área de configuração
 Os parâmetros de equipamento a serem agrupados são definidos em uma lista inserindo os seus endereços de registro Modbus RS485 são inseridos.
- Área de dados
 O medidor lê os endereços de registro inseridos na lista de varredura ciclicamente e grava os respectivos dados de equipamento (valores) na área de dados.
- Para as características gerais dos parâmetros de equipamento com suas respectivas informações de registro Modbus, consulte a seção "Informações de registro Modbus RS485" na documentação "Descrição dos parâmetros de equipamento".

Configuração da lista de varredura

Para a configuração, os endereços de registro do Modbus RS485 dos parâmetros de equipamento a serem agrupados devem ser inseridos na lista de varredura. Observe as seguintes especificações básicas da lista de varredura:

Máx. de entradas	16 parâmetros de equipamento
Parâmetros de equipamento compatíveis	 Somente parâmetros com as seguintes características são compatíveis: Tipo de acesso: acesso de leitura ou gravação Tipo de dados: flutuante ou inteiro

Configuração da lista de varredura através do SmartBlue ou do DeviceCare

Aplicação → Comunicação → Mapa de dados modbus → Scan list reg.0 para 15

Lista de varredura		
N°.	Registro de configuração	
0	Registro da lista de varredura O	
15	Registro da lista de varredura 15	

Configuração da lista de varredura através do Modbus RS485

Realizado usando os endereços de registro 5001 - 5016

Lista de varredura				
N°.	Registro Modbus RS485	Tipo de dados	Registro de configuração	
0	5001	Inteiro	Registro da lista de varredura O	
		Inteiro		
15	5016	Inteiro	Registro da lista de varredura 15	

Leitura dos dados através do Modbus RS485

O mestre Modbus acessa a área de dados do mapa de dados Modbus para ler os valores atuais dos parâmetros de equipamento definidos na lista de varredura.

Acesso mestre à área de dados	Através dos endereços de registro 5051-5081
-------------------------------	---

Área de dados					
Valor do parâmetro de	Registro Modbus RS485		Tipo de dados*	Acesso**	
equipamento	Iniciar registro	Encerrar registro (Somente flutuação)			
Valor de registro da lista de varredura 0	5051	5052	Inteiro/flutuante	Ler/gravar	
Valor de registro da lista de varredura 1	5053	5054	Inteiro/flutuante	Ler/gravar	
Valor do registro da lista de varredura					
Valor de registro da lista de varredura 15	5081	5082	Inteiro/flutuante	Ler/gravar	

* O tipo de dados depende dos parâmetros de equipamento inseridos na lista de varredura. ** O acesso aos dados depende dos parâmetros de equipamento inseridos na lista de varredura. Se o parâmetro de equipamento inserido for compatível com acesso de leitura e gravação, ele também pode ser acessado através da área de dados.

10 Comissionamento

10.1 Verificação da função

Antes do comissionamento do medidor:

- Certifique-se de que as verificações da pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas.
- Lista de verificação "Controle pós-instalação"
- Lista de verificação "Verificação pós-conexão"

10.2 Etapas preparatórias

O equipamento somente pode ser operado através do aplicativo SmartBlue.

10.2.1 Instale o aplicativo SmartBlue

📔 Baixe o aplicativo SmartBlue → 🖺 68

10.2.2 Conecte o aplicativo SmartBlue no equipamento

📔 Faça o login → 🖺 69

10.3 Configuração do medidor

Conclua este assistente para comissionar o dispositivo.

Para cada parâmetro, insira o valor apropriado ou selecione a opção apropriada.

NOTA

Se você sair do assistente antes de completar todos os parâmetros necessários, o dispositivo pode ficar em estado indefinido!

Nesse caso, é recomendável redefinir as configurações padrão.

- 1. Abra o menu Guia do usuário.
- 2. Inicie o assistente **Comissionamento**.
- 3. Siga as instruções no aplicativo SmartBlue.

10.4 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

A opção a seguir existe para proteção da configuração do medidor contra modificação acidental após a atribuição:

- Proteção contra gravação através do código de acesso $\rightarrow~\textcircled{}$ 76
- Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação
 $\rightarrow \ \textcircled{B}$ 13

10.4.1 Proteção contra gravação através do código de acesso

Os efeitos do código de acesso específico para o usuário são os seguintes: Através do aplicativo SmartBlue, os parâmetros para a configuração do medidor são protegidos contra gravação e seus valores não podem mais ser mudados.

Definição do código de acesso através do SmartBlue

- 1. Abra o menu Sistema.
- 2. Abra o submenu Gerenciamento de usuário.
- 3. Abra o assistente **Definir código de acesso**.
- 4. Defina uma cadeia de caracteres, formada por até 4 números, para o código de acesso.
 - 🕒 Os parâmetros são protegidos contra gravação.
- Se a proteção contra gravação do parâmetro for ativado através do código de acesso, ele também pode ser desativado somente através do código de acesso.
 - A função na qual o usuário está atualmente conectado é indicada pelo parâmetro Estado do acesso. Caminho de navegação: Sistema → Gerenciamento de usuário → Estado do acesso

10.4.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação



 Informações relacionadas à seletora de proteção contra gravação estão disponíveis na etiqueta de identificação da conexão na tampa do compartimento da conexão.

Diferente da proteção contra gravação do parâmetro através do código de acesso específico para o usuário, isto permite que o acesso de gravação a todo o menu de operação seja bloqueado.

Os valores de parâmetro são agora somente leitura e não podem mais ser editados.

Os seguintes parâmetros podem sempre ser modificados mesmo que a proteção contra gravação do parâmetro esteja ativada:

- Inserir código de acesso
- Contraste da tela
- Clientt ID

1. Afrouxe os 4 parafusos de fixação na tampa do invólucro e abra a tampa do invólucro.

- 2. Coloque a seletora de proteção contra gravação (WP) no módulo do display na posição **ON** (ligado).
 - Proteção contra gravação de hardware habilitada.
 No parâmetro Status de bloqueio, a opção Hardware bloqueado é exibida.
 O símbolo 🖻 aparece no cabeçalho do display local.



3. **ATENÇÃO**

Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação! Risco de dano ao transmissor plástico.

► Aperte os parafusos de fixação conforme o torque de aperto .

Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

Operação 11

11.1 Despertar ao tocar

Se você tocar no display por 5 segundos o equipamento exibe valores medidos e informações de status.



*
←→
1

Status de bloqueio

O equipamento é bloqueado através do hardware.

Bluetooth

A função Bluetooth está habilitada.



X

Comunicação do equipamento

A comunicação do equipamento está habilitada.

Força sinal recebido (rádio celular) Exibe a força do sinal recebido.

Falha

- Ocorreu um erro no equipamento.
- O sinal de saída não é mais válido.

Manutenção necessária

- Manutenção necessária.
- O sinal de saída ainda é válido.

Fora da especificação

- O equipamento está sendo operado fora dos limites da especificação técnica, por ex. fora da faixa de temperatura do processo.
- O equipamento é operado fora da configuração feita pelo usuário, ex. taxa de vazão máxima.



Diagnóstico habilitado

O sinal de saída é válido.

Teste funcional

- O equipamento está no modo de serviço, por ex. durante uma simulação.
- O sinal de saída está temporariamente inválido.

11.2 Adaptação do medidor às condições de processo

Para isso, os usuário podem escolher entre os seguintes menus:

- Guia do usuário
- Aplicação

11.3 Execução de reinicialização do totalizador

Navegação

Menu "Aplicação" \rightarrow Totalizadores \rightarrow Manuseio do totalizador \rightarrow Resetar todos os totalizadores

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Resetar todos os totalizadores	Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.	CancelarReset + totalizar

11.4 Desabilitação da interface Bluetooth

A desabilitação da interface somente pode ser desfeita usando o Wake on Touch →

P 79.

Navegação

Menu "Sistema" \rightarrow Conectividade \rightarrow Configuração do Bluetooth \rightarrow Bluetooth

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Bluetooth	Habilitar ou desabilitar a função Bluetooth.	 Habilitar Em contato Não disponível[*]

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

11.5 Opção Habilitar o software

11.5.1 Submenu "Configuração de software"

Navegação

Menu "Sistema" → Configuração de software

► Configuração de software	
Ativar opção SW) → 🗎 81
Opção de SW overview ativo) → 🗎 81

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Interface do usuário
Ativar opção SW	Digite o código do pacote do aplicação ou o código de outra funcionalidade adquirida para ativação.	Inteiro positivo
Opção de SW overview ativo	Exibe todas as opções de software ativadas.	 Data logger extendido Extended HistoROM Heartbeat Verification Transferência de custódia Heartbeat Monitoring

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

11.6 Atualização do firmware

Atualizações de firmware estão disponíveis na área de download do site da Endress +Hauser: www.endress.com \rightarrow Downloads

Especifique os seguintes detalhes para o "Device driver":

- Digite: "Firmware Flash File"
- Raiz do produto: "5W8C"
- Comunicação do processo: "Modbus RS485"
- Tipo de equipamento: "0x6463 (Promag 800)"
- Selecione a versão do equipamento
- Inicie a pesquisa

1. Extraia o arquivo ZIP.

- 2. Salve o arquivo "Firmware Flash File" no dispositivo móvel.
 - iOS: Arquivos → SmartBlue → UpdatePackages Android: Memória interna → SmartBlue → Firmware
- 3. Conecte ao medidor através do aplicativo SmartBlue.
- **4.** No aplicativo SmartBlue, abra: System \rightarrow Software configuration \rightarrow Firmware update.
- 5. Aguarde até o que firmware seja carregado.
- 6. Inicie a atualização de firmware e deixe-a rodar até o final.
- 7. Aguarde até o medidor seja reiniciado.

O novo firmware foi instalado com sucesso.

12 Diagnóstico e solução de problemas

12.1 Localização geral de falhas

Para o display local

Erro	Possíveis causas	Medida corretiva
O display local permanece apagado por mais de 5 segundos quando tocado	A tensão de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta → 🗎 54.
	A fonte de alimentação possui polaridade incorreta.	Corrija a polaridade.
	Os cabos de conexão não estão conectados corretamente.	Verifique a conexão do cabo e corrija, se necessário.
	Nenhum pacote de bateria inserido ou conectado. Nenhum capacitor do buffer inserido ou conectado.	Insira ou conecte o pacote de bateria. Insira ou conecte o capacitor do buffer.
	O equipamento não é alimentado pela rede elétrica.	Toque no display por 5 segundos $\rightarrow \square$ 79.

Para os sinais de saída

Erro	Possíveis causas	Medida corretiva
Saída do sinal fora da faixa válida	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicitar peça de reposição → 🗎 101.
O equipamento exibe o valor correto no display local, mas a saída do sinal é incorreta, apesar de estar na faixa válida.	Erros de parametrização	Verifique a parametrização e corrija-a.
O equipamento mede incorretamente.	Erro de configuração ou o equipamento está sendo operado fora de sua aplicação.	 Verifique e corrija a configuração do parâmetro. Observe os valores limite especificados em "Dados Técnicos".
O medidor não está na LiveList do smartphone ou tablet	Comunicação Bluetooth definida como "ao tocar"	 Verifique se o logotipo Bluetooth está visível no display local ou não. Toque no display por 5 segundo de forma que um valor medido seja exibido.
O equipamento não está respondendo através do aplicativo SmartBlue	Sem conexão Bluetooth	Ative a função Bluetooth no smartphone ou no tablet. O equipamento já está conectado com outro smartphone/tablet.
Login através do aplicativo SmartBlue não é possível	O equipamento está sendo posto em operação pela primeira vez	Inserir senha inicial (número de série do equipamento) e altere.
O equipamento não pode ser	Introdução de senha incorreta	Digite a senha correta.
SmartBlue	Esqueci a senha	Entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser.
Sem acesso de escrita aos parâmetros	Proteção contra gravação de hardware habilitada	 Verifique a função do usuário Insira o código de acesso específico do cliente correto Proteção contra gravação no hardware através da minisseletora

Para acesso

Erro	Possíveis causas	Medida corretiva
Sem acesso de escrita aos parâmetros	Proteção contra gravação de hardware habilitada	Coloque a seletora de proteção contra gravação na parte de trás do display na posição ON (ligado) → 🗎 13.
Sem acesso de escrita aos parâmetros	O papel atual do usuário possui autorização de acesso limitada	 Verifique a função de usuário . Insira o código de acesso específico do cliente correto .
Sem conexão através do Modbus RS485	Cabo de barramento do Modbus RS485 conectado incorretamente	Verifique o esquema de ligação elétrica → 🗎 48.
Sem conexão através do Modbus RS485	No modo de bateria, seletora A, que está localizada sob o módulo dos componentes eletrônicos, está definida para a posição "Desligado".	Defina a seletora "A" como "Ligado".
Sem conexão através do Modbus RS485	No modo de bateria, o equipamento está no modo de economia de energia.	Adicione a mensagem mestre que falta para retirar o equipamento do modo de economia de energia $\rightarrow \square$ 72.
Sem conexão através do Modbus RS485	Cabo Modbus RS485 terminado incorretamente	Verifique o resistor de terminação $\rightarrow \square 65$.
Sem conexão através do Modbus RS485	Configurações incorretas para a interface de comunicação	Verifique a configuração do Modbus RS485 .

Operação do SmartBlue com Bluetooth®

Erro	Erro Possíveis causas		
O equipamento não está visível na lista atualizada	Sem conexão Bluetooth	Habilite o Bluetooth no equipamento	
	Sinal Bluetooth fora do alcance	Reduza a distância entre o equipamento e o smartphone/ tablet	
	O geoposicionamento não está habilitado em dispositivos Android ou não está permitido para o aplicativo SmartBlue	Habilite/permita o serviço de geoposicionamento no dispositivo Android para o aplicativo SmartBlue	
O equipamento aparece na lista ativa mas a conexão não pode ser estabelecida	O equipamento já está conectado a outro smartphone/tablet via Bluetooth. Apenas uma conexão ponto a ponto é permitida	Desconecte o smartphone/tablet do equipamento	
	Usuário e senha incorretos	O usuário padrão é "admin" e a senha é o número de série do equipamento indicado na etiqueta de identificação (apenas se a senha não tiver sido mudada pelo usuário previamente) Se a senha foi esquecida, entre em contato com a Assistência Técnica Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)	
A conexão via SmartBlue não é possível	Introdução de senha incorreta	Insira a senha correta, prestando atenção às letras maiúsculas e minúsculas	
	Esqueci a senha	Entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)	
Nenhuma comunicação com o equipamento através do SmartBlue	Sem conexão Bluetooth	Habilite a função Bluetooth no smartphone, tablet e equipamento	
	O equipamento já está conectado a outro smartphone/tablet.	Desconecte o equipamento do outro smartphone/tablet	

Erro Possíveis causas		Medida corretiva
	Condições ambientes (ex. paredes/ tanques) que atrapalham a conexão Bluetooth	Estabeleça a conexão direta no campo de visão
O equipamento não pode ser operado através do SmartBlue	opção Operador não tem autorização	Mude para opção Manutenção

12.2 Informações de diagnóstico no display local

12.2.1 Mensagem de diagnóstico

Falhas detectadas pelo sistema de automonitoramento do medidor são exibidas como uma mensagem de diagnóstico alternadamente com o display operacional.



Manutenção necessária

- Manutenção necessária.
- O sinal de saída ainda é válido.



Fora da especificação

- O equipamento está sendo operado fora dos limites da especificação técnica, por ex. fora da faixa de temperatura do processo.
- O equipamento é operado fora da configuração feita pelo usuário, ex. taxa de vazão máxima.



Teste funcional

- O equipamento está no modo de serviço, por ex. durante uma simulação.
- O sinal de saída está temporariamente inválido.

Se dois ou mais eventos de diagnóstico estiverem pendentes simultaneamente, apenas a mensagem do evento de diagnóstico com a maior prioridade é mostrada.

Sinais de status

Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico).



Os sinais de status são classificados de acordo com VDI/VDE 2650 e NAMUR Recomendação NE 107:F = falha, C = verificação da função, S = fora de especificação, M = manutenção necessária

Símbolo	Significado
F	Falha Um erro de operação ocorreu. O valor medido não é mais válido.
С	Verificação da função O equipamento está no modo de simulação.
S	Fora da especificação
	 O equipamento está sendo operado: Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo) Fora da configuração feita pelo usuário (ex.: fora da frequência de saída máxima da saída em pulso).

Comportamento de diagnóstico

Mensagem de diagnóstico	Significado
8	 Alarme A medição é interrompida. As saídas do sinal e totalizadores assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
W	 Verificação da função Os valores de medição do processo são simulados para testar as saídas/ligação elétrica. IO1/IO2 sobrecarga A anulação de vazão está ativa
	 Aviso Medição é retomada. Operação de medição com precisão limitada As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

Comportamento de diagnóstico das saídas

Saída	Comportamento de diagnóstico
Saída comutada	 A saída é desligada (modo de segurança) se eventos com o sinal de status F ocorrerem Nenhuma resposta adicional a eventos com outros sinais de status
Saída em pulso	 O pulso de saída para se ocorrerem eventos com o sinal de status F Nenhuma resposta adicional a eventos com outros sinais de status
Totalizador	 O totalizador para se ocorrerem eventos com o sinal de status F Nenhuma resposta adicional a eventos com outros sinais de status

12.3 Informações de diagnóstico através da interface de comunicação

12.3.1 Leitura das informações de diagnóstico

As informações de diagnóstico podem ser lidas através dos endereços de registro Modbus RS485.

- Através do endereço de registro 6801 (tipo de dados = caracteres): código de diagnóstico, ex.: F270
- Através do endereço de registro 6821 (tipo de dados = caracteres): código de diagnóstico, ex.: F270

Para as características gerais dos eventos de diagnóstico com o número de diagnóstico e o código de diagnóstico

12.3.2 Modo de resposta de erro de configuração

O modo de resposta de erro para a comunicação Modbus RS485 pode ser configurada em submenu **Comunicação** usando 2 parâmetros.

Caminho de navegação

Aplicação → Comunicação

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetros	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Modo de falha	Selecione o comportamento da saída do valor medido quando ocorrer a mensagem de diagnóstico através da comunicação ModBus.	 Valor NaN Último valor válido NaN = Não é um número 	Valor NaN
	Esse efeito do parâmetro depende da opção selecionada em parâmetro Atribuir nível de diagnóstico.		

12.4 Adaptação das informações de diagnóstico

12.4.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico

Para cada informação de diagnóstico é atribuído de fábrica um comportamento de diagnóstico específico . O usuário pode alterar esta atribuição para informações de diagnóstico específicas em submenu **Configurações de diagnóstico**.

Diagnóstico → Configurações de diagnóstico

É possível atribuir as seguintes opções ao número de diagnóstico como o comportamento de diagnóstico:

Opções	Descrição
Alarme	O equipamento para a medição. A saída do valor medido através Modbus RS485 e o totalizador assumem a condição de alarme definida. Uma mensagem de diagnóstico é gerada e o evento com a prioridade máxima é exibido alternadamente, com a variável primário no display local.
Advertência	O equipamento continua a medir. A saída do valor medido através do Modbus RS485 e o totalizador não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
Apenas entrada no livro de registro	O equipamento continua a medir. A mensagem de diagnóstico é exibida somente em submenu Registro de eventos e não é exibida como uma alternância com o display de operação.
Desl.	O evento de diagnóstico é ignorado e nenhuma mensagem de diagnóstico é gerada ou inserida.

12.5 Visão geral das informações de diagnóstico

A quantidade de informações de diagnóstico e o número de variáveis medidas afetadas aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicativo.

No caso de algumas informações de diagnóstico, o comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Adaptação das informações de diagnóstico $\rightarrow \cong 86$

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico do sensor				
082	Armazenamento de dados inconsistente	 Checar o modulo de conexões Contactar suporte 	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
083	Conteúdo da memória inconsistente	 Reinicie o dispositivo Reestabeleça o backup do HistoROM S-DAT (Parametro 'Reset do dispositivo') Substitua S-DAT do HistoROM 	F	Alarm
169	Medição de condutividade falhou	 Checar condições de aterramento Desativar medição de condutividade 	Μ	Warning
170	Resistência da bobina com defeito	Verifique temperaturas de processo e ambiente	F	Alarm
181	Conexão do sensor danificada	 Verifique o cabo do sensor e o sensor Execute uma verificação Heartbeat Substitua o cabo do sensor e o sensor 	F	Alarm
Diagnóstico do	s componentes eletrônicos			
201	Eletrônica defeituosa	 Reinicie o dispositivo Substitua a eletrônica 	F	Alarm
242	Firmware incompatível	 Verifique a versão do firmware Flash ou substitua o módulo eletrônico 	F	Alarm
245	Update de firmware falhou	 Tente novamente a atualização do firmware Substitua o módulo de rádio celular 	М	Warning
252	Módulo incompatível	 Checar módulos eletrônicos Checar se os módulos corretos estão disponíveis (ex: NEx, Ex) Substituir módulos eletrônicos 	F	Alarm
270	Módulo eletrônico com defeito	Substitua o módulo eletrônico	F	Alarm
271	Módulo da eletrônica com falha	 Reinicie o dispositivo Substitua o módulo eletrônico 	F	Alarm
272	Módulo da eletrônica com falha	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
273	Módulo eletrônico com defeito	Trocar a eletrônica	F	Alarm
278	Módulo de exibição com defeito	Substitua o módulo de exibição	F	Alarm
283	Conteúdo da memória inconsistente	 Reiniciar o equipamento Contatar suporte 	F	Alarm
302	Verificação do equipamento ativa	Verficação do equipamento ativa, favor aguarde	С	Warning
311	Módulo da eletrônica com falha	 Não reinicie o equipamento Contate suporte 	М	Warning
331	Atual. do firmware falhou no módulo 1 para n	 Atualizar firmware do medidor Reiniciar o medidor 	F	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
372	Módulo da eletrônica com falha	 Reinicie o dispositivo Verifique se a falha permanece Substitua o modulo eletronico do sensor (ISEM) 	F	Alarm
376	Módulo da eletrônica com falha	 Substitua o módulo eletrônico Desligue a mensagem de diagnóstico 	S	Warning ¹⁾
378	Falha tensão de alim. módulo eletrônico	 Reinicie o dispositivo Verifique se a falha ocorre novamente Substitua o módulo eletrônico 	F	Alarm
383	Conteúdo da memória	 Reiniciar medidor Deletar T-DAT via parâmetro 'Reset device' Substituir T-DAT 	F	Alarm
387	HistoROM com defeito nos dados	Contate o departamento de serviços	F	Alarm
Diagnóstico de	configuração			
410	Transferência de dados falhou	 Verificar conexão Tentar transferência de dados 	F	Alarm
412	Processando download	Download ativo, favor aguarde	С	Warning
417	Rede de comunicação não disponível	 Verifique a rede de comunicação Verifique a antena de rádio celular Verifique a assinatura da rede 	М	Warning
418	Desligamento do software com sucesso	Desconecte a fonte de alimentação do dispositivo	F	Alarm
425	Certificado de comunicação com defeito	Substitua o certificado afetado	М	Warning
437	Configuração incompatível	 Reiniciar aparelho Contactar suporte 	F	Alarm
438	Conjunto de dados diferente	 Verificar arquivo de conjunto de dados Verificar configuração do equipamento Up- e download uma nova configuração 	Μ	Warning
443	Saída de pulso 1 para n com defeito	 Verificar o processo Verificar as configurações de saída de pulso 	S	Warning ¹⁾
453	Substituição de vazão ativa	Desativar override de vazão	С	Warning
465	Cartão SIM defeituoso	 Verifique o cartão SIM Substitua o cartão SIM 	M	Warning
484	Simulação de modo de falha ativo	Desativar simulação	С	Alarm
485	Simulação de variavel de processo ativa	Desativar simulação	С	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
493	Saída de pulso simulação ativa	Desativar simulação de saída de pulso	С	Warning
495	Simulação de evento de diagnóstico ativo	Desativar simulação	С	Warning
511	Conf. do módulo eletrônico com falha	 Verifique o período de medição e o tempo de integração Verifique as propriedades do sensor 	С	Alarm
531	Ajuste de tubo vazio falhou	Executar o ajuste de tubo vazio	S	Warning
540	Modo de transferência de custódia falhou	 Desligar medidor e mudar chave DIP Desativar modo transf de custódia Reativar modo transf de custódia Checar componentes eletrônicos 	F	Alarm
Diagnóstico do processo				
810	Falha na conexão do servidor	Verifique o servidor	М	Warning
832	Temperatura da eletrônica muito alta	Reduzir temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
833	Temperatura da eletrônica muito baixa	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
842	Valor do processo acima do limite	Corte de vazão baixa ativo! 1. Verificar configuração de corte de vazão baixa	S	Warning ¹⁾
890	Bateria fraca	Prepare a substituição da bateria	С	Warning
891	Bateria descarregada	Substitua a bateria	М	Warning
938	Interferência eletromagnética	 Verifique as condições ambientes referente a influencia de CEM Desative a mensagem de diagnóstico 	F	Alarm ¹⁾
955	Limite de vazão excedido	Verificar processo	S	Warning ¹⁾
956	Limite de pressão excedido	Verificar processo	S	Warning ¹⁾
957	Limite de vazão p/ tempo excedido	Verificar processo	S	Warning ¹⁾
958	Limite de pressão dep. do tempo excedido	Verificar processo	S	Warning ¹⁾
959	Evento na entrada de status detectado	Verifique o caminho do sinal de acionamento	С	Warning ¹⁾
960	Vida útil da bateria é inf. a 180 dias	Substitua as baterias	С	Warning ¹⁾

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
961	Potencial do eletrodo fora de especif	 Checar condições de processo Checar condições do ambiente 	S	Warning ¹⁾
962	Tubo vazio	 Realize um ajuste de tubo cheio Realize um ajuste de tubo vazio Desative a detecção de tubo vazio 	S	Warning ¹⁾

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

12.6 Eventos de diagnóstico pendentes

O menu **Diagnóstico** permite ao usuário visualizar o evento de diagnóstico atual e o evento de diagnóstico anterior separadamente.

Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico: Via app SmartBlue

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Diagnostico ativo

► Diagnostico ativo	
Diagnóstico atual] → 🗎 90
Reg. de data e hora] → 🗎 90
Diagnóstico anterior] → 🗎 90
Reg. de data e hora] → 🗎 91
Tempo de operação desde reinício) → 🗎 91
Tempo de operação) → 🗎 91

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Diagnóstico atual	Mostra o evento de diagnóstico atual juntamente com a informação de diagnóstico.	Inteiro positivo
Reg. de data e hora	Exibe o registro de hora da mensagem de diagnóstico atualmente ativa.	Dias (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)
Diagnóstico anterior	Mostra o evento de diagnóstico anterior ao evento atual juntamente com as informações de diagnóstico.	Inteiro positivo

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Reg. de data e hora	Exibe registro de hora da mensagem de diagnostico anterior.	Dias (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)
Tempo de operação desde reinício	Mostra o período que o medidor esteve em operação desde a última reinicialização.	Dias (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)
Tempo de operação	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)

Lista de diagnóstico 12.7

É possível exibir até 5 eventos de diagnóstico pendentes no momento em submenu **Lista** de diagnóstico juntamente com as informações de diagnóstico associadas. Se mais de 5 eventos de diagnóstico estiverem pendentes, o display exibe os eventos de prioridade máxima.

Caminho de navegação

Diagnóstico → Lista de diagnóstico



Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico: Via app SmartBlue

12.8 **Event logbook**

12.8.1 Leitura do registro de eventos

O submenu Lista de eventos fornece uma visão geral cronológica das mensagens de evento que ocorreram.

Caminho de navegação

Menu **Diagnóstico** → submenu **Registro de eventos** → Lista de eventos

100 mensagens de evento podem ser exibidas em ordem cronológica.

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico $\rightarrow \cong 86$
- Eventos de informação →
 ⁽²⁾ 92

Além da hora de operação em que ocorreu, cada evento recebe também um símbolo que indica se o evento ocorreu ou foi concluído:

- Evento de diagnósticos
 - ∋: Ocorrência do evento
 - 🕞: Fim do evento
- Evento de informação
- ⊕: Ocorrência do evento

Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico: Via app SmartBlue

Para filtragem das mensagens de evento exibidas \rightarrow 🗎 91

12.8.2 Filtragem do registro de evento

Usando parâmetro **Opções de filtro** é possível definir qual categoria de mensagem de evento é exibida no submenu Lista de eventos.

Caminho de navegação

Diagnóstico \rightarrow Registro de eventos \rightarrow Opções de filtro

Categorias de filtro

- Todos
- Falha (F)
- Verificação da função (C)
- Fora de especificação (S)
- Necessário Manutenção (M)
- Informação (I)

12.8.3 Visão geral dos eventos de informações

Diferente de um evento de diagnóstico, um evento de informação é exibido no registro de eventos somente e não na lista de diagnóstico.

Número da informação	Nome da informação
I1000	(Instrumento ok)
I1079	Sensor alterado
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I11036	Data / hora definida com sucesso
I11068	Instrumento ok
I11095	Instrumento ok
I1137	Módulo de exibição substituído
I1151	Reset do histórico
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1335	Firmware Alterado
I1351	Falha no ajuste de det. de tubo vazio
I1353	Ajuste de detecção de tubo vazio ok
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1444	Verfiicação do equipamento aprovada
I1445	Verificação do equipamento falhou
I1457	Falha: Verificação erro de medição
I1459	Falha: verificação modulo I/O
I1461	Falha: Verificação do sensor
I1462	Verificação do módulo eletrônico falhou
I1512	Download iniciado
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado
I1515	Upload finalizado
I1517	Transferência de custódia ativa
I1518	Transferência de custódia inativa
I1622	Calibração alterada
I1624	Todos os totalizadores reiniciados
I1625	Proteção de escrita ativa

Número da informação	Nome da informação
11626	Proteção de escrita desativada
I1634	Restauração aos parâmetros de fábrica
I1635	Restaurar parâmetros originais
I1649	Proteção de escrita ativada
11650	Proteção de escrita desativada
I1651	Parametro Transf Custodia alterado
I1725	Módulo eletrônico alterado

12.9 Reinicialização do medidor

Toda a configuração do equipamento ou parte da configuração pode ser redefinida para um estado definido no Parâmetro **Reset do equipamento** ($\rightarrow \square 93$).

Navegação

Menu "Sistema" \rightarrow Gerenciamento do dispositivo \rightarrow Reset do equipamento

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Reset do equipamento	Restabelece a configuração do dispositivo - totalmente ou em parte - para uma condição definida.	 Cancelar Para configurações de entrega Reiniciar aparelho Restabeleça o backup do S-DAT[*] Desligue o dispositivo Criar backup do T-DAT Restaurar backup T-DAT[*]

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

12.10 Informações do equipamento

O submenu **Informações do equipamento** contém todos os parâmetros que exibem informações diferentes para a identificação do equipamento.

Navegação

Menu "Sistema" → Informação → Equipamento

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Número de série	Mostra o número de série do equipamento.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais
Código do equipamento	Mostra o order code do equipamento.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais
Versão do firmware	Mostra a versão de firmware instalada no equipamento.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais
Código estendido do equipamento 1	Mostra a primeira parte do order code extendido.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais
Código estendido do equipamento 2	Mostra a segunda parte do order code extendido.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais
Código estendido do equipamento 3	Mostra a terceira parte do order code extendido.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Nome do equipamento	Mostra o nome do transmissor.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais
Versão ENP	Mostra a versão da placa de identificação da eletrônica (ENP).	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais
Fabricante	Mostra o fabricante.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais

12.11 Histórico do firmware

Lançame nto data	Versão do firmware	Firmware alterações	Tipo de documentação	Documentação
03.2021	01.00.zz	Firmware original	Instruções de Operação	BA02043D/06/EN/01.21

13 Manutenção

13.1 Tarefas de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

13.1.1 Limpeza externa

Ao limpar a parte externa do medidor, use sempre agentes de limpeza que não ataquem a superfície do invólucro ou as vedações.

ATENÇÃO

Os agentes de limpeza podem danificar o invólucro plástico do transmissor!

- Não utilizar vapor de alta pressão.
- Utilizar apenas os agentes de limpeza permitidos especificados.

Agentes de limpeza permitidos para o invólucro plástico do transmissor

- Produtos de limpeza domésticos comercialmente disponíveis
- Álcool metílico ou álcool isopropílico
- Soluções de sabão neutro

13.1.2 Limpeza interior

Não está prevista limpeza interior para o equipamento.

13.1.3 Substituir as baterias

ATENÇÃO

As baterias podem explodir se não forem manuseadas corretamente!

- ▶ Não recarregue as baterias.
- Não abra as baterias.
- ▶ Não exponha as baterias à chama aberta.

Substituição do pacote de bateria

ATENÇÃO

As baterias podem explodir se não forem manuseadas corretamente!

- ▶ Não recarregue as baterias.
- Não abra as baterias.
- Não exponha as baterias à chama aberta.
- Medidas de segurança devem ser tomadas ao armazenar baterias. Observe as informações nas folhas de dados de segurança para as baterias (FOLHAS DE DADOS DE SEGURANÇA MATERIAL)
 - Substitua o pacote de bateria se for produzida uma mensagem de diagnóstico.



Verifique o estado da carga da bateria através do aplicativo SmartBlue

1. Abra Sistema.

- 2. Abra Power (battery).
- 3. Abra State of charge battery 1 ou State of charge battery 2.
- 4. Desligue o equipamento conforme descrito abaixo e substitua o pacote de bateria vazio.

Desligue o dispositivo

- 1. Abra Sistema.
- 2. Abra Gerenciamento do dispositivo.
- 3. Abra Reset do equipamento.
- 4. Selecione **Desligue o dispositivo**.
- 5. Pressione **OK** para confirmar.
 - → Assim que F418 aparecer no display local, o equipamento pode ser desconectado da fonte de alimentação sem qualquer perda de dados.
- 6. Substitua o pacote de bateria vazio.

Substituição do pacote de bateria vazio - Promag 800



• Gire a tampa para a direita em 1/4 de volta.

Levante a tampa.



• Abra a tampa do portador dos componentes eletrônicos.





- Retire a bateria do compartimento da bateria (entretanto, ela permanece anexada) e desconecte o conector da bateria.
- Agora remova totalmente a bateria do compartimento da bateira.



- Insira o conector da bateria e posicione o cabo no recesso do portador da bateria como mostrado na figura. Coloque a bateria no compartimento da bateria.
- Feche a tampa do portador da bateria.





- Encaixe a tampa no invólucro do transmissor.
- ► Gire a tampa para a direita em 1/4 de volta.



▶ Gire a tampa para a esquerda em 1/4 de volta.



Substituição do pacote de bateria vazio - Promag 800 Avançado

- Insira um novo pacote de bateria.
- Conecte o conector do novo pacote de bateria.
- O equipamento liga novamente. Depois de 15 segundos, um valor medido aparece no display.



Instale a tampa do pacote de bateria.

Feche o módulo do display.



Confirme a substituição da bateria.

Confirme a substituição da bateria

1. Abra **Sistema**.

- 2. Abra Gerenciamento de energia.
- 3. Abra **Confirme a substituição da bateria**.
- 4. Selecione o número do pacote de bateria que foi substituído.
- 5. Pressione **OK** para confirmar.
 - ← A substituição do pacote de bateria está concluída.

Substituição das baterias no pacote de bateria externo

ATENÇÃO

As baterias podem explodir se não forem manuseadas corretamente!

- Não recarregue as baterias.
- Não abra as baterias.
- ▶ Não exponha as baterias à chama aberta.

O pacote de bateria externo pode ser operado com baterias de lítio tionilo cloreto de 3,6 V D e também com baterias alcalinas de 1,5 V D. Somente insira baterias do mesmo tipo e nível de arga no pacote de bateria externo.

A Endress+Hauser recomenda as seguintes baterias de lítio tionilo cloreto:

- Tadiran SL2780
- Saft LS33600
- Eve ER34615
- Tadiran SL2880

A Endress+Hauser recomenda as sequintes baterias alcalinas:

- Energizer E95
- Duracell MX1300
- Panasonic LR20XWA
- Varta 4020



Substituição de baterias vazias - Promag 800 Avançado

O equipamento não exibe a capacidade restante das baterias externas. O valor no display se refere exclusivamente às baterias instaladas internamente. Se estiverem conectadas baterias internas e externas, as baterias externas são usadas em primeiro lugar, e então as baterias externas são usadas.

13.2 Medição e teste do equipamento

Endress+Hauser oferece um campo abrangente de variedade de medição e equipamento de teste, como W@M ou dispositivos de testes.

Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

Lista de alguns dos equipamentos de medição e teste: $\rightarrow \implies 104$

13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma ampla variedade de serviços para manutenção, como recalibração, serviço de manutenção ou testes de equipamento.

Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

14 Reparo

14.1 Informações gerais

14.1.1 Conceito de reparo e conversão

O conceito de reparo e conversão da Endress+Hauser considera os seguintes aspectos:

- O medidor tem um projeto modular.
- Peças sobressalentes são agrupadas em kits lógicos com as instruções de instalação associadas.
- Reparos executados pela assistência técnica da Endress+Hauser ou por clientes devidamente treinados.
- Equipamentos certificados somente podem ser convertidos em outros equipamentos certificados pela assistência técnica da Endress+Hauser ou pela fábrica.

14.1.2 Observações sobre reparo e conversão

Para o reparo e modificação de um medidor, observe o seguinte:

- ▶ Use somente peças de reposição originais da Endress+Hauser.
- ▶ Faça o reparo de acordo com as instruções de instalação.
- Observe as normas aplicáveis, as regulamentações federais/nacionais, documentação Ex (XA) e certificados.
- Documente todo reparo e toda conversão e insira-os no banco de dados de gerenciamento do ciclo de vida W@M e no Netilion Analytics.

14.2 Peças de reposição

W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):

Todas as peças de reposição do medidor, junto com o código de pedido, são listadas aqui e podem ser solicitados. Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.

🚹 Número de série do medidor:

- Está localizado na etiqueta de identificação do equipamento.

14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma grande abrangência de serviços.

Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

14.4 Devolução

As especificações para devolução segura do equipamento podem variar, dependendo do tipo do equipamento e legislação nacional.

1. Consulte a página na web para informações:

http://www.endress.com/support/return-material └- Selecione a região.

2. Devolva o equipamento caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica ou caso o equipamento errado tenha sido solicitado ou entregue.

14.5 Descarte

X

Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-o para a Endress+Hauser para o descarte adequado.

14.5.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.

ATENÇÃO

Perigo às pessoas pelas condições do processo!

- Cuidado com as condições perigosas do processo como a pressão no equipamento de medição, a alta temperatura ou meios agressivos.
- 2. Faça as etapas de instalação e de conexão das seções "Instalação do medidor" e "Conexão com o medidor" na ordem inversa. Observe as instruções de segurança.

14.5.2 Descarte do medidor

ATENÇÃO

Risco para humanos e para o meio ambiente devido a fluidos que são perigosos para a saúde.

 Certifique-se de que o medidor e todas as cavidades estão livres de resíduos de fluidos que são danosos à saúde ou ao meio ambiente, como substâncias que permearam por frestas ou difundiram pelo plástico.

Siga as observações seguintes durante o descarte:

- ► Verifique as regulamentações federais/nacionais.
- ► Garanta a separação adequada e o reuso dos componentes do equipamento.

14.5.3 Descarte da bateria

Descarte das baterias de acordo com as regulamentações locais. Recicle baterias usadas sempre que possível.

15 Acessórios

Vários acessórios, que podem ser solicitados com o equipamento ou posteriormente da Endress+Hauser, estão disponíveis para o equipamento. Informações detalhadas sobre o código de pedido em questão estão disponíveis em seu centro de vendas local Endress +Hauser ou na página do produto do site da Endress+Hauser: www.endress.com.

15.1 Acessórios específicos do equipamento

15.1.1 Para o transmissor Proline 800

Acessórios	Descrição		
Cabo terra	Conjunto, formado por dois cabos de aterramento para equalização potencial.		
Proteção do display	É utilizado para proteger o display contra impactos ou marcas de areia, por exemplo, em áreas desertas.		
	Número de pedido: 71504534		
Conjunto de cabos, Modbus, 3x pulso, 5 m/15 pés	Número de pedido: 71504535		
Pacote de aplicativo, Promag 800	Número de pedido: DK5014		
1x pacote de bateria, lítio	Número de pedido: DK5016-AA		

15.1.2 Para o Proline 800 - Transmissor avançado

Acessórios	Descrição		
Cabo de conexão para versão remota	Corrente da bobina e cabos do eletrodo, diversos comprimentos, cabos reforçados disponíveis sob encomenda.		
Cabo terra	Conjunto, formado por dois cabos de aterramento para equalização potencial.		
Kit pós-instalação	Kit pós-instalação para o transmissor.		
Pacote de aplicativo, Promag 800	Número de pedido: DK5014		
1x pacote de bateria, lítio	Número de pedido: DK5016-CA		
2x pacotes de bateria, lítio	Número de pedido: DK5016-CB		

15.1.3 Para o sensor

Acessórios	Descrição
Discos de aterramento	São usados para aterrar o meio em tubos alinhados de medição para garantir uma medição adequada. Para maiores informações, veja as Instruções de instalação EA00070D

15.2 Acessórios específicos do serviço

Acessório	Descrição
Applicator	 Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser: Escolha dos medidores com especificações industriais Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor de vazão ideal: por exemplo, diâmetro nominal, perda de pressão, velocidade da vazão e precisão. Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos Determinação do código de pedido parcial, administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto. Cálculo da vida útil esperada da bateria. OApplicator está disponível: Através da Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator Como um DVD que pode ser baixado para instalação em computador local.
W@M	 W@M Gestão do ciclo de vida Melhora da produtividade com informações ao seu alcance. Os dados relevantes para uma fábrica e seus componentes são gerados a partir dos primeiros estágios do planejamento e durante o ciclo de vida completo do ativo. Gestão do ciclo de vida W@M é uma plataforma de informações aberta e flexível com ferramentas online e locais. Acesso instantâneo para sua equipe a dados atuais e detalhados reduz o tempo de engenharia de sua fábrica, agiliza os processos de aquisição e aumenta o tempo em operação da fábrica. Combinado com os serviços corretos, a Gestão de ciclo de vida W@M impulsiona a produtividade em cada fase. Para mais informações, consulte: www.endress.com/lifecyclemanagement
Endress+Hauser Aplicativo SmartBlue	 O equipamento pode ser operado e configurado através do aplicativo SmartBlue. Funções compatíveis Acesso ao equipamento (login) Configuração do equipamento Acesso aos valores medidos, status do equipamento e informações de diagnóstico SmartBlue está disponível como download para equipamentos Android na Google Play Store e para equipamentos iOS, na iTunes Store: Endress+Hauser SmartBlue Diretamente para o aplicativo com o QR code: ANDROID APP ON Google Play Epocificações do sistema Equipamentos com iOS: iPhone (/S ou mais alto a partir de iOS9 0: iPad2 ou
	 Equipamentos com IOS: IPnone 4S ou mais alto a partir de IOS9.0; iPad2 ou mais alto a partir de IOS9.0; iPod Touch 5ª Geração ou mais alto a partir do iOS9.0 Equipamentos com Android: a partir do Android 4.4 KitKat e Bluetooth[®] 4.0

16 Dados técnicos

16.1 Aplicação

O medidor somente é adequado para medição da vazão de líquidos com uma condutividade mínima de 20 $\mu S/cm.$

Para garantir que o equipamento permaneça em condições de operação apropriada para sua vida útil, use o medidor apenas com um meio para o qual as partes molhadas do processo sejam suficientemente resistentes.

16.2 Função e projeto do sistema

Princípio de medição	Medição de vazão eletromagnética com base na lei de Faraday da indução magnética.
	O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.
	Proline Promag 800 Versão compacta - o transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.
	 Proline Promag 800 - Advanced Duas versões do equipamento estão disponíveis: Versão compacta - o transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica. Versão remota - o transmissor e o sensor são montados em locais separados.
	Para informações sobre a estrutura do medidor → 🗎 15

16.3 Entrada

Variável medida	Variáveis medidas diretas
	 Vazão volumétrica (proporcional a tensão induzida) Condutividade elétrica Pressão (opcional)

Faixa de medição

Tipicamente v = 0.01 para 10 m/s (0.03 para 33 ft/s) com a precisão especificada Condutividade elétrica: \geq 20 µS/cm para líquidos em geral

Valores característicos da vazão em unidades SI

Diâmetro nominal		Recomendado vazão	Ajuste de fábrica	
		Valor de fundo de escala mín./máx. (v ~ 0.3/10 m/s)	Valor de pulso (~ 2 pulso/s)	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s)
[mm]	[pol.]	[m³/h]	[m ³]	[m³/h]
25	1	9 para 300 dm ³ /min	0.5 dm ³	1 dm³/min
32	-	15 para 500 dm ³ /min	1 dm ³	2 dm ³ /min
40	1 ½	25 para 700 dm ³ /min	1.5 dm ³	3 dm ³ /min
50	2	35 para 1100 dm ³ /min	2.5 dm ³	5 dm ³ /min
65	-	60 para 2 000 dm³/min	5 dm ³	8 dm ³ /min
80	3	90 para 3 000 dm ³ /min	5 dm ³	12 dm ³ /min
100	4	145 para 4700 dm ³ /min	10 dm ³	20 dm ³ /min

Diâmetro nominal		Recomendado vazão	Ajuste de fábrica	
		Valor de fundo de escala mín./máx. (v ~ 0.3/10 m/s)	Valor de pulso (~ 2 pulso/s)	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s)
[mm]	[pol.]	[m ³ /h]	[m ³]	[m ³ /h]
125	-	220 para 7 500 dm ³ /min	15 dm ³	30 dm ³ /min
150	6	20 para 600	0.025	2.5
200	8	35 para 1100	0.05	5
250	10	55 para 1700	0.05	7.5
300	12	80 para 2 400	0.1	10
350	14	110 para 3 300	0.1	15
375	15	140 para 4200	0.15	20
400	16	140 para 4200	0.15	20
450	18	180 para 5 400	0.25	25
500	20	220 para 6 600	0.25	30
600	24	310 para 9600	0.3	40
700	28	420 para 13500	0.5	50
750	30	480 para 15 000	0.5	60
800	32	550 para 18000	0.75	75
900	36	690 para 22 500	0.75	100
1000	40	850 para 28000	1	125
-	42	950 para 30 000	1	125
1200	48	1250 para 40000	1.5	150
-	54	1 550 para 50 000	1.5	200

Valores característicos da vazão em unidades US

Diâmetro nominal		Recomendado vazão	Ajuste de fábrica	
		Valor de fundo de escala mín./máx. (v ~ 0.3/10 m/s)	Valor de pulso (~ 2 pulso/s)	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s)
[pol.]	[mm]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2.5 para 80	0.2	0.25
-	32	4 para 130	0.2	0.5
1 1/2	40	7 para 185	0.5	0.75
2	50	10 para 300	0.5	1.25
-	65	16 para 500	1	2
3	80	24 para 800	2	2.5
4	100	40 para 1250	2	4
-	125	60 para 1950	5	7
6	150	90 para 2 650	5	12
8	200	155 para 4850	10	15
10	250	250 para 7 500	15	30
12	300	350 para 10 600	25	45
14	350	500 para 15 000	30	60
15	375	600 para 19000	50	60

Diâmetro nominal		Recomendado vazão	Ajuste de fábrica	
		Valor de fundo de escala mín./máx. (v ~ 0.3/10 m/s)	Valor de pulso (~ 2 pulso/s)	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s)
[pol.]	[mm]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
16	400	600 para 19 000	50	60
18	450	800 para 24 000	50	90
20	500	1000 para 30000	75	120
24	600	1400 para 44000	100	180
28	700	1900 para 60000	125	210
30	750	2 150 para 67 000	150	270
32	800	2 450 para 80 000	200	300
36	900	3 100 para 100 000	225	360
40	1000	3 800 para 125 000	250	480
42	-	4200 para 135000	250	600
48	1200	5 500 para 175 000	400	600

Faixa de medição recomendada

🚹 Limite de vazão → 🖺 120

Para transferência de custódia, a aprovação aplicável determina a faixa de medição permitida, o valor de pulso e o corte de baixa vazão.

Faixa de vazão operável

Acima de 1000 : 1

No caso de transferência de custódia, a aprovação aplicável determina a faixa de vazão operacional permitida.

Sinal de entrada

Valores externos medidos

Comunicação digital

Os valores medidos são gravados pelo sistema de automação através de Modbus RS485.

Entrada de status

Valores máximos de entrada	 CC 30 V 6 mA
Tempo de resposta	Configurável: 50 para 200 ms
Nível do sinal de entrada	 Sinal baixo (baixo): CC -3 para +5 V Sinal alto (alto): CC 12 para 30 V
Funções atribuíveis	 Desligado Totalizadores de redefinição 1-3 separadamente Redefinir todos os totalizadores somente entradas de registro

Entrada de status, modo de economia de energia

Para ativar a entrada de status, o sinal deve mudar de nível baixo para nível alto com um tempo de incremento máximo de 10 ms e o nível alto deve estar presente pelo menos pela duração do tempo de resposta. O sinal de entrada pode então ser definido novamente como "baixo". Depois disso, a entrada de status está pronta para outra ativação.

16.4 Saída

Sinal de saída

Status/saída em pulso

Função	Proline Promag 800 Com o código de pedido para "Entrada; Saída", opção N: Modbus RS485, 3 saídas podem ser definidas como saída em pulso ou saída comutada	
	Proline Promag 800 - Advanced Com o código de pedido para "Entrada; Saída", opção M: Modbus RS485, 3 saídas podem ser definidas como saída em pulso ou saída comutada	
Versão	Passiva, coletor aberto	
Valores máximos de entrada	 CC 30 V 30 mA 	
Queda de tensão	Para 25 mA: ≤ CC 2 V	
Saída em pulso		
Largura do pulso	Configurável: 0.1 para 500 ms	
Taxa máxima do pulso	100 Impulse/s	
Valor do pulso	Configurável	
Variáveis medidas atribuíveis	Vazão volumétrica	
Saída comutada		
Comportamento de comutação	Binário, condutor ou não condutor	
Número de ciclos de comutação	Ilimitado	
Funções atribuíveis	 Desligado Ligado Comportamento de diagnóstico Valor limite: Desligado Volume vazão Velocidade vazão Condutividade Totalizador 1 Totalizador 2 Totalizador 3 Temperatura Pressão Nível bateria Monitoramento da direção da vazão Status Detecção de tubo vazio Corte de vazão baixa 	
Saída de status, modo de economia de energia		
	Uma saída de status ativa não fica permanentemente condutiva. Na realidade, ela só é condutiva pela duração da largura do pulso a uma taxa repetida que corresponde ao intervalo de medição do equipamento.	

Modbus RS485

Interface física	De acordo com o padrão EIA/TIA-485

Sinal no alarme

Dependendo da interface, uma informação de falha é exibida, como segue.
Status/saída em pulso

Status/saída em pulso	
Modo de falha	Sem pulsos

Modbus RS485

Modo de falha	Escolha entre: • Valor NaN ao invés do valor da corrente • Último valor válido
---------------	--

Display local

Display de texto	Com informações sobre a causa			
padronizado				

Interface/protocolo

Através de comunicação digital:

- Aplicativo SmartBlue
- Modbus RS485

Corte vazão baixo Os pontos de comutação para cortes de vazão baixo podem ser selecionados pelo usuário.

Isolamento galvânico

Os seguintes circuitos são isolados galvanicamente entre si:

Entradas

Saídas

 Fonte de alimentação opcional com código de pedido para "Fornecimento de energia", opção K "100-240 Vca/19-30 Vcc, bateria de lítio" e opção S "100-240 Vca/19-30 Vcc, sem bateria"

Dados específicos do	
protocolo	

Modbus RS485

Protocolo Especificação do Protocolo de Aplicações Modbus V1.1 Tipo de equipamento Escravo 1 para 247 Faixa do endereço escravo Códigos de função • 03: Ler registro de exploração • 04: Ler registro de entrada • 06: Gravar registros únicos 08: Diagnósticos 16: Gravar registros múltiplos 23: Ler/gravar registros múltiplos Suportadas pelos códigos de função listados a seguir: Mensagens de transmissão O6: Gravar registros únicos • 16: Gravar registros múltiplos 23: Ler/gravar registros múltiplos

Taxa baud compatível	 1200 BAUD 2400 BAUD 4800 BAUD 9600 BAUD 19200 BAUD 38400 BAUD 57600 BAUD 115200 BAUD 	
Modo de transferência de dados	RTU	
Acesso a dados	Cada parâmetro do equipamento pode ser acessado através do Modbus RS485. III Para informações de registro Modbus	

Modo de economia de energia Modbus RS485

Se o equipamento não for energizado através da tensão da rede elétrica externa (somente possível com o código de pedido para "Fonte de energia", opção K "100-240Vca/19-30Vcc, através de lítio" e a opção S "100-240Vca/19-30Vcc, sem bateria"), o circuito Modbus-RS485 no transmissor, por exemplo, escravo, é desativado entre os dois ciclos de comunicação para economizar energia. Para ativar o circuito e se comunicar com o escravo, é necessário fornecer uma função tentar novamente no Modbus mestre a qual reenvia um telegrama para o escravo se nenhuma resposta for recebida. Além disso, a minisseletora A no módulo de eletrônica deve ser ajustada como "LIGADO". → 🖺 13

O primeiro telegrama enviado pelo mestre ativa primeiro o circuito Modbus RS485 no escravo. Depois de um período específico, definido pelo mestre, no qual o subordinado não envia uma resposta, o mestre envia uma nova tentativa de mensagem com o mesmo conteúdo. O escravo pode interpretar e responder a esse telegrama. O circuito Modbus-RS485 é desativado novamente depois disso.

Essa abordagem é particularmente adequada para taxas de produção de dados baixa e conexão ponto a ponto. Recomenda-se a fonte de alimentação através da tensão da rede elétrica para taxas de produção de dados altas e redes de barramentos.

Registro de dados O registro de dados armazena até 10.000 (opcionalmente 50.000) registros de dados de protocolo. Uma entrada de registro é formada por um registro de data e hora e os valores configurados.

O registro de dados armazena os seguintes valores:

- Vazão volumétrica
- Pressão
- Condutividade elétrica
- Totalizador 1
- Totalizador 2
- Totalizador 3
- Estado de carga da bateria
- Status de diagnóstico do sistema

O ciclo de armazenamento (horas:minutos:segundos) aplica-se a todos os valores a serem armazenados. Se nenhum ciclo de armazenamento for selecionado, o registro de dados é desligado e não armazena mais nenhum dado.

É possível acessar o registro de dados localmente através do aplicativo SmartBlue ou através da aplicação baseada em nuvem para análise de dados.

Esquema de ligação elétrica	$a \rightarrow \cong 48$				
Tensão de alimentação	Tensão de alimentação através das baterias				
	■ 3.6 V DC				
	■ 38 Ah em 25 °C (por pacote	de bateria)			
	 Potência máxima: 500 mW 				
	Tensão de alimentação atrav	rés do invólucro da bateria externa			
	Código de pedido "Acessório, conectado", opção "invólucro da bateria externa sem bateria", opção "PG".				
	 Potência máxima: 3.5 W 	~ 1 1 ~ 1 1 1			
	 A interface e projetada para aumentar a vida útil 	conexão de alimentação por bateria externa adicional para			
	 Dois pacotes de bateria inter 	ma			
	 A vida da bateria exibida mo 	ostra a vida útil dos pacotes de bateria internos			
	Alimentação através de fonte de alimentação externa - Proline Promag 800 - Avançado (opcional)				
	Código do pedido para "Fonte de alimentação", opções "K", "S" 85 para 265 V AC/19 para 30 V DC¹⁾ 47 para 63 Hz Potência máxima: 4 W Um pacote de bateria para garantir a alimentação do equipamento no caso de uma falha da fonte de alimentação externa 				
	sobretensão do transiente	para níveis de CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II			
	Sobretensão temporária breve entre o cabo e o condutor neutro	Até 1200 V para no máximo 5 s			
	Sobretensão temporária ocorrendo permanentemente entre o cabo e o aterramento	até 500 V			
Conceito da bateria	Opções de configuração da bateria				
	É possível fazer as seguintes configurações das fontes de alimentação:				
	Proline Promag 800 1 LTC ²⁾ pacote de bateria, Código de pedido para "fonte de alimentação", opção H				
	 Proline Promag 800 - Advan 2 pacotes de bateria LTC²⁾ e alimentação", opção H 1 paceta de bateria LTC²⁾ a 	ced 1 capacitor do buffer ³⁾ , Código de pedido para "fonte de			

16.5 Fonte de alimentação

 1 pacote de bateria LTC²⁾ e 1 capacitor do buffer³⁾, código de pedido para "Fonte de alimentação", opção K

¹⁾ Esses valores são valores mínimos e máximos absolutos. Não há tolerância. A unidade de alimentação CC deve ser testada para garantir que seja tecnicamente segura (ex. PELV, SELV) com transientes de menos de 700 Vp

²⁾ Cloreto de Lítio tionilo

³⁾ capacitor de camada híbrida de lítio

Especificações da bateria LTC

- Bateria de alta potência de lítio-tionilo cloreto (tamanho D)
- 3,6 Vcc
- Não recarregável
- Capacidade nominal 38 Ah a 25 °C (por pacote de bateria)

As baterias de alta potência de lítio-tionilo cloreto são listadas na Classe de perigo 9:

Materiais Perigosos Diversos.

Observe as regulamentações de materiais perigosos descritas na Folha de Dados de Segurança.

A Folha de Dados de Segurança pode ser solicitada junto a um representante de vendas Endress+Hauser.

Especificações do capacitor do buffer

- Capacitor de camada de lítio híbrido
- 3,7 Vcc
- Capacidade nominal 155 mAh a 25 °C

Capacitores de camada lítio híbrido estão listados em Classe de perigo 9:

Materiais Perigosos Diversos.

Observe as regulamentações de materiais perigosos descritas na Folha de Dados de Segurança.

A Folha de Dados de Segurança pode ser solicitada junto a um representante de vendas Endress+Hauser.

Vida útil estimada da bateria



🛃 16 Princípio operacional de vários métodos de registro de dados

- 1 Perfil de vazão
- Valor de intervalo de medição mínimo (fonte de alimentação externa) а
- b Valor fixo do intervalo de medição entre o sensor de acordo com o mínimo e 60 segundos
- Adaptação inteligente С
- Ζ. Valor do intervalo de medição

Valor do intervalo de medição

O intervalo de medição é especificado no "Valor do intervalo de medição" parâmetro. Esta opção é recomendada para otimizar a vida útil da bateria.

Insira o valor para o intervalo de medição. Informações adicionais: Para aumentar a vida útil da bateria, defina o maior intervalo possível. Para otimizar o resultado da medição, defina o menor intervalo possível.



Adaptação inteligente

Sob condições normais de processo, o medidor mede de acordo com o intervalo de medição especificado no "Valor do intervalo de medição" parâmetro. Se as condições do processo mudarem, o medidor mede em intervalos mais curtos de acordo com a taxa de uso especificada no "Adaptação inteligente do orç. energético"parâmetro. Esta opção é recomendada para otimizar o resultado da medição.

Para calcular a vida útil estimada d bateria, use o Applicator $\rightarrow \square$ 104.

Vida útil nominal estimada da bateria - Proline 800

Sensor	Transmissor com Modbus
DN 15 para 300	10 anos
DN 350 para 600	8 anos
DN 700 para 1200	4 Jahre

Condições de teste:

- Um pacote de bateria completo
- Intervalo de medição EFM: 15 segundos (para um valor fixo de intervalo de medição. Para a adaptação inteligente: considere a influência das configurações no Applicator.)
- Display: 60s em 1 dia

- Uma saída em pulso ativa com 2 Hz em 5 ms
- Intervalo de transmissão Modbus: 15 segundos
- Temperatura ambiente: 25 °C (77 °F)

A vida útil da bateria é significativamente reduzida nos seguintes casos:

- Redução do intervalo de medição EFM
- Ativação frequente do display
- Redução do valor de pulso das saídas em pulso
- Aumento da largura de pulso das saídas em pulso
- Redução do intervalo de transmissão Modbus
- Operação em temperaturas ambientes < 0 °C (32 °F) e > 40 °C (104 °F)

Vida útil nominal estimada da bateria - Proline 800 Advanced

DN 15 para 300	15 anos
DN 350 para 600	12 anos
DN 700 para 1200	7 Jahre

Condições de teste:

- Dois pacotes de bateria completos
- Intervalo de medição EFM: 15 segundos (para um valor de intervalo de medição fixo. Para adaptação inteligente: considere a influência das configurações no Applicator.)
- Display: 60s @ 1 dia, luz de fundo 30%
- Uma saída em pulso ativa com 2 Hz @ 5 ms
- Intervalo de transmissão do Modbus: 15 segundos
- Intervalo do registro de dados: 15 minutos
- Sensor de pressão externo
- Temperatura ambiente: 25 °C (77 °F)

A vida útil da bateria é significativamente reduzida por:

- Redução do intervalo de medição EFM
- Ativação frequente do display
- Aumento na configuração para a iluminação de fundo
- Diminuição do valor do pulso para as saídas de pulso
- Aumento da largura do pulso para as saídas de pulso
- Redução do intervalo de transmissão do Modbus
- Redução do intervalo de registro de dados
- Operação em temperaturas ambiente < 0 °C (32 °F) e > 40 °C (104 °F)

Consumo de energia	corrente de acionamento: • Máximo 30 A (< 5 ms) a 230 V _{AC} • Máximo 3 A (< 5 ms) a 24 V _{DC}		
Consumo de corrente	Código do pedido para "Fonte de alimentação"	Consumo máximo de corrente	
	Opção K: 100-240Vca/19-30Vcc, bateria de lítio	300 mADC	
	Opção S: 100-240Vca/19-30Vcc, sem bateria de lítio		
Falha na fonte de	As baterias atuam como um back-up da fonte de	e alimentação se o medidor estiver	
anmentação	sendo energizado externamente e ocorrer uma i	ania de annientação.	
Conexão elétrica	→ 🗎 52		
Equalização potencial	→ 🗎 55		

Terminais	Terminais de mola para seções transversais de fios0.5 para 2.5 mm ² (20 para 14 AWG)					
Entradas para cabo	Rosca da entrada para cabo • NPT ¹ / ₂ " • G ¹ / ₂ "					
	 Prensa-cabo Para cabo padrão: M20 × 1,5 com cabo Ø6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in) Para cabo blindado: M20 × 1,5 com cabo Ø9.5 para 16 mm (0.37 para 0.63 in) 					
	Se usar as entradas para cabo de metal, use uma placa de aterramento.					
Especificação do cabo	→ 🗎 45					
	16.6 Características de desempenho					
Condições de operação de referência	 Limites de erro segundo DIN EN 29104, no futuro ISO 20456 Água, normalmente: +15 para +45 °C (+59 para +113 °F); 0.5 para 7 bar (73 para 101 psi) Dados como indicados no protocolo de calibração Precisão com base em plataformas calibração certificadas de acordo com ISO 17025 					
Erro máximo medido	Limites de erro sob condições de operação de referência o.r. = de leitura					
	Vazão volumétrica ±0.5 % d.l. ± 2 mm/s (0.08 in/s)					
	Flutuações na fonte de alimentação não têm nenhum efeito dentro da faixa especificada.					
	[%] 2.5 2.0					
	0.5					
	$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$					

Condutividade elétrica

Erro máximo medido não especificado.

	 Pressão Faixa de pressão, absoluta [bar (psi)] 0.01 (0.1) ≤ p ≤ 8 (116) 8 (116) ≤ p ≤ 40 (580) Erro medido, absoluto ±0.5 % de 8 bar (116 psi) ±0.5 % o.r. 			
	Precisão do	s resultado	S	
	As saídas tê	m as especi	ficações de precisão base listadas a seguir.	
	Saída em pu	lso		
	o.r. = de leitura			
	Precisão		Máx. ±50 ppm o.r. (por toda a faixa de temperatura ambiente)	
Repetibilidade	o.r. = de leitura			
	Vazão volumétrica Máx. ±0.2 % o.r. ± 2 mm/s (0.08 in/s)			
	Condutivida Máx. ±5 % c	ade elétrica o.r.		
Influência da temperatura ambiente	Saída por pulso			
	Coeficiente da temperatura	a	Sem efeito adicional. Incluso na precisão.	
	16.7 Instalação			
Condições de instalação				
	16.8	Ambient	te	
Faixa de temperatura ambiente	→ 🗎 30			

A temperatura de armazenamento corresponde à faixa de temperatura de operação) do
transmissor do sensor $\rightarrow \square 30$.	

- Proteja o medidor contra luz direta do sol durante o armazenamento para evitar altas temperaturas superficiais inaceitáveis.
- Selecione um local de armazenamento onde a umidade não se acumule no medidor, pois fungos ou infestações de bactérias podem danificar o revestimento.
- Se forem montadas capas ou tampas de proteção, elas nunca devem ser removidas antes de instalar o medidor.

O equipamento é adequado para uso externo e interno com uma umidade relativa
■ de 80 % em temperaturas de até +40 °C (+104 °F)

diminuição linear para 50 % em +60 °C (+140 °F)

Umidade

Temperatura de armazenamento

Altura de operação	até 2 000 m					
Atmosfera	Se um invólucro plástico do transmissor for permanentemente exposto a determinados vapores e misturas de gases, isto pode danificar o invólucro.					
	Em caso de dúvida, entre em contato com o centro de vendas					
Grau de proteção	Transmissor Padrão: IP66/67, gabinete tipo 4X, adequado para grau de poluição 4 Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1 , adequado para grau de poluição 2					
	É possível usar um conector correspondente inserido ou uma tampa de proteção instalada como pré-requisito para manutenção do grau de proteção especificado.					
	 Sensor Proline Promag 800 Padrão: IP66/67, gabinete tipo 4X, adequado para grau de poluição 4 Opcional: IP68 tipo 6P, adequado para grau de poluição 4 Código de pedido para "Opção de sensor", opção CQ, "Temporariamente à prova d'água". Adequado para uso temporário em água não corrosiva. Duração da operação à uma profundidade máxima de: 3 m (10 pés): máximo 168 horas 					
	 Sensor Proline Promag 800 - Avançado Padrão: IP66/67, gabinete tipo 4X, adequado para grau de poluição 4 Disponível como opcional para versão remota: IP66/67, alojamento tipo 4X: completamente soldado, com verniz protetor EN ISO 12944 C5-M. Adequado para uso em atmosferas corrosivas. IP68, alojamento tipo 6P; completamente soldado, com verniz protetor de acordo com EN ISO 12944 C5-M. Adequado para a imersão permanente em água ≤ 3 m (10 ft) ou até 48 horas em profundidades ≤ 10 m (30 ft). IP68, alojamento tipo 6P; completamente soldado, com verniz protetor de acordo com EN ISO 12944 Im1/Im2/Im3. Adequado para a imersão permanente em água salina ≤ 3 m (10 ft) ou até 48 horas em profundidades ≤ 10 m (30 ft) ou aplicações subterrâneas. 					
	 Acessórios Opcional: Fonte de alimentação com bateria externa: IP66/IP67, gabinete tipo 4X Medição de pressão: IP68, 48 h embaixo d'água 3 m (10 pés) com código de pedido para "Acompanha acessórios", opção PJ Medição de pressão: IP67 com código de pedido para "Acompanha acessórios", opção PI 					
Resistência à vibração e a choque	Proline 800 - Advanced Para pontos de medição que podem ser sujeitos à vibração, instalação de antena de comunicação móvel externa em um local separado.					
	Vibração sinusoidal de acordo com IEC 60068-2-6					
	 Versão compacta 2 para 8.4 Hz, 7.5 mm pico 8.4 para 2 000 Hz, 2 g pico 					
	Versão remota • 2 para 8.4 Hz, 7.5 mm pico • 8.4 para 2 000 Hz, 2 g pico					
	Vibração aleatória da banda larga de acordo com o IEC 60068-2-64					

	Versão compacta • 10 para 200 Hz, 0.01 g²/Hz • 200 para 2 000 Hz, 0.003 g²/Hz • Total: 2.70 g rms					
	Versão remota • 10 para 200 Hz, 0.01 g²/Hz • 200 para 2000 Hz, 0.003 g²/Hz • Total: 2.70 g rms					
	Meia onda sinusoidal de choque, de acordo com IEC 60068-2-27					
	 Versão compacta; código de pedido para "Invólucro", opção D "Compacto IP68, tipo 6P, policarbonato" 6 ms 50 g Versão compacta; código de pedido para "Invólucro", opção M "Compacto, policarbonato" 6 ms 50 g Versão compacta; código de pedido para "Invólucro", opção N "Remoto, policarbonato" 6 ms 50 g 					
	Choques severos de acordo com IEC 60068-2-31					
Carga mecânica	 Projeta o invólucro do transmissor contra efeitos mecânicos, como choque ou impacto; as vezes é preferível o uso da versão remota. Nunca use o invólucro do transmissor como escada ou equipamento para subir. 					
Compatibilidade	De acordo com IEC/EN 61326					
eletromagnética (EMC)	🔳 Detalhes na Declaração de conformidade.					
	A seleção de um sensor com um invólucro de aço é recomendada para uso nas proximidades de linhas de fornecimento de energia elétrica com fortes correntes.					
	16.9 Processo					
Faixa de temperatura média	 0 para +70 °C (+32 para +158 °F) para borracha dura, DN 50 a 600 (2 a 24") -20 para +50 °C (-4 para +122 °F) para poliuretano, DN 25 a 600 (1 a 24") 					

-20 para +50 °C (-4 para +122 °F) para poliuretano, DN 25 a 600 (1 a 24")
 -20 para +90 °C (-4 para +194 °F) para PTFE, DN 25 a 300 (1 a 12")



T_A Temperatura ambiente

T_F Temperatura do meio

Área colorida: A faixa de temperatura ambiente de −10 para −40 °C (+14 para −40 °F) e a faixa de temperatura do meio de −10 para −20 °C (+14 para −4 °F) são aplicáveis somente a flanges inoxidáveis

Para informações detalhadas sobre a temperatura do meio na transferência de custódia, consulte a Documentação especial $\rightarrow \cong 131$.

Condutividade

0	μS/	cm	para	líq	uidos	em	geral	ι.
-			L.	1			J	

Versão remota

≥2

-

I

A condutividade mínima necessária também depende do comprimento do cabo de conexão $\rightarrow \implies$ 31.

Índices de temperatura-
pressão

Para uma visão geral dos níveis de pressão-temperatura para as conexões de processo, consulte as Informações técnicas

Estanqueidade da pressão	R
--------------------------	---

Revestimento: borracha dura

Diâmetro nominal		Valores limites para a pressão absoluta em [mbar] ([psi]) para temperaturas do meio:			
[mm]	[pol.]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+70 °C (+158 °F)	
50 1200	2 48	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

Revestimento: poliuretano

Diâmetro nominal		Valores limites para a pressão absoluta em [mbar] ([psi]) para temperaturas do meio:				
[mm]	[pol.]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)			
25 1200	1 48	0 (0)	0 (0)			

	Diâmetro	nominal	Valores limite para pressão absoluta em [mbar] ([psi]) para temperaturas médias:		
	[mm]	[pol.]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)	
	25	1	0 (0)	0 (0)	
	40	2	0 (0)	0 (0)	
	50	2	0 (0)	0 (0)	
	65	2 1/2	0 (0)	40 (0.58)	
	80	3	0 (0)	40 (0.58)	
	100	4	0 (0)	135 (2.0)	
	125	5	135 (2.0)	240 (3.5)	
	150	6	135 (2.0)	240 (3.5)	
	200	8	200 (2.9)	290 (4.2)	
	250	10	330 (4.8)	400 (5.8)	
	300	12	400 (5.8)	500 (7.3)	
Limite da vazão	O diâmetro velocidade ① O aun nomin	o da tubula ideal de va nento nece nal do sens	ção e a taxa de vazão determinam azão fica entre 2 para 3 m/s (6.56 j ssário da velocidade de vazão pode or.	o diâmetro nominal do sensor. A para 9.84 ft/s). ser obtido ao reduzir o diâmetro	
	Para uma visão geral dos valores em escala real da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição" → 🗎 105				
	Para transferência de custódia, a aprovação aplicável determina a faixa de medição permitida.				
Perda de pressão	 Nenhuma perda de pressão ocorre se o sensor for instalado em um tubo com o mesmo diâmetro nominal. Perdas de pressão para configurações que incorporam adaptadores de acordo com DIN EN 545 →				

Revestimento: PTFE



I8 Perda de pressão DN 50 a 80 (2 a 3") para o código de pedido para "Projeto", opção C "Flange fixa, tubo de medição comprimido", 0 x DN trechos retos a montante e a jusante"



I 19 Perda de pressão DN 100 a 300 (4 a 12") para o código de pedido para "Projeto", opção C "Flange fixa, tubo de medição comprimido", 0 x DN trechos retos a montante e a jusante"

Pressão do sistema	→ 🗎 30
Vibrações	→ 🗎 30

16.10 Construção mecânica

Design, dimensões

Para as dimensões e comprimentos instalados do equipamento, consulte o documento "Informações técnicas", na seção "Construção mecânica" Peso

Todos os valores (peso exclusivo do material da embalagem) referem-se aos equipamentos com flanges da pressão padrão nominal. O peso pode ser menor do que o indicado dependendo da pressão nominal e do design.

Peso em unidades SI

Código de pedido para "Design", opção C, D, E: DN 25 para 400 mm (1 para 16 in)					
Diâmetro nominal		Valores de referência			
		EN (DIN), AS, JIS			
[mm]	[pol.]	Nível de pressão	[kg]		
25	1	PN 40	10		
32	-	PN 40	11		
40	1 ½	PN 40	12		
50	2	PN 40	13		
65	_	PN 16	13		
80	3	PN 16	15		
100	4	PN 16	18		
125	-	PN 16	25		
150	6	PN 16	31		
200	8	PN 10	52		
250	10	PN 10	81		
300	12	PN 10	95		
350	14	PN 6	106		
375	15	PN 6	121		
400	16	PN 6	121		

Código de pedido para "Design", opção G: DN 450 para 1200 mm (18 para 48 in)				
		Valores de referência		
Diâmetro	nominal	EN (DIN) (PN 6)		
[mm]	[pol.]	[kg]		
450	18	161		
500	20	156		
600	24	208		
700	28	304		
-	30	-		
800	32	357		
900	36	485		
1000	40	589		
_	42	-		
1200	48	850		

Peso em unidades US

Código de pedido para "Design", opção C, D, E: DN 1 para 16 in (25 para 400 mm)				
Diâmetro	nominal	Valores de referência ASME (Classe 150)		
[mm]	[pol.]	[lb]		
25	1	11		
32	-	-		
40	1 ½	15		
50	2	20		
65	_	-		
80	3	31		
100	4	42		
125	-	-		
150	6	73		
200	8	115		
250	10	198		
300	12	284		
350	14	379		
375	15	-		
400	16	448		

Código de pedido para "Design", opção G: DN 18 para 48 in (450 para 1200 mm)				
Diâmetro	nominal	Valores de referência ASME (Classe 150)		
[mm]	[pol.]	[lb]		
450	18	562		
500	20	628		
600	24	893		
700	28	882		
-	30	1014		
800	32	1213		
900	36	1764		
1000	40	1984		
-	42	2 426		
1200	48	3 087		

Especificação do tubo de medição



Os valores são valor de referência e podem variar de acordo com a pressão nominal, design e opção de encomenda.

Diâmetro nominal			Diâmetro interno do tubo de medição								
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	JIS	Borracha dura		Poliu	retano	РТ	FE
				AS 4087							
[mm]	[pol.]					[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
25	1	PN 40	Classe 150	-	20K	-	-	24	0.93	25	1.00
32	-	PN 40	-	-	20K	-	-	32	1.28	34	1.34
40	1 1/2	PN 40	Classe 150	-	20K	-	-	38	1.51	40	1.57
50	2	PN 40	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	50	1.98	50	1.98	52	2.04
50 ¹⁾	2	PN 40	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	32	1.26	-	-	-	-
65	-	PN 16	-	-	10K	66	2.60	66	2.60	68	2.67
65 ¹⁾	-	PN 16	_	-	10K	38	1.50	_	-	-	-
80	3	PN 16	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	79	3.11	79	3.11	80	3.15
80 1)	3	PN 16	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	50	1.97	-	-	-	-
100	4	PN 16	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	101	3.99	104	4.11	104	4.09
100 1)	4	PN 16	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	66	2.60	-	-	-	-
125	-	PN 16	-	-	10K	127	4.99	130	5.11	129	5.08
125 ¹⁾	-	PN 16	-	-	10K	79	3.11	-	-	-	-
150	6	PN 16	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	155	6.11	158	6.23	156	6.15
150 ¹⁾	6	PN 16	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	102	4.02	_	-	-	_
200	8	PN 10	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	204	8.02	207	8.14	202	7.96
200 1)	8	PN 16	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	127	5.00	_	-	-	_
250	10	PN 10	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	258	10.14	261	10.26	256	10.09
250 ¹⁾	10	PN 16	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	156	6.14	-	-	-	-
300	12	PN 10	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	309	12.15	312	12.26	306	12.03
300 ¹⁾	12	PN 16	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	204	8.03	-	-	-	-
350	14	PN 10	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	337	13.3	340	13.4	-	-
375	15	-	-	PN 16	10K	389	15.3	392	15.4	-	-
400	16	PN 10	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	387	15.2	390	15.4	-	-
450	18	PN 10	Classe 150	-	10K	436	17.2	439	17.3	-	-
500	20	PN 10	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	487	19.2	490	19.3	-	_
600	24	PN 10	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	585	23.0	588	23.1	-	-
700	28	PN 10	Classe D	Tabela E, PN 16	10K	694	27.3	697	27.4	-	-

Diâmetro	nominal	Nível de pressão				Diâmetro interno do tubo de medição					
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	JIS	Borracha dura		Poliuretano		PTFE	
				AS 4087							
[mm]	[pol.]					[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
750	30	_	Classe D	Tabela E, PN 16	10K	743	29.3	746	29.4	-	-
800	32	PN 10	Classe D	Tabela E, PN 16	-	794	31.3	797	31.4	-	-
900	36	PN 10	Classe D	Tabela E, PN 16	-	895	35.2	898	35.4	-	-
1000	40	PN 6	Classe D	Tabela E, PN 16	-	991	39.0	994	39.1	-	-
-	42	-	Classe D	-	-	1043	41.1	1043	41.1	-	-
1200	48	PN 6	Classe D	Tabela E, PN 16	_	1191	46.9	1197	47.1	-	-

1) Código de pedido para "Design", opção C

Materiais

Versões do equipamento e materiais

Versão compacta

- Material do invólucro: Policarbonato
- Material da janela: Policarbonato

Versão remota (invólucro de montagem de parede)

- Material do invólucro: Policarbonato
- Material da janela: Policarbonato

Invólucro de conexão do sensor

- Alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Plástico policarbonato (somente em conjunto com código de pedido para "Opção de sensor", opções CB...CE)

Entradas para cabo/prensa-cabos

Versões compacta e remota e invólucro de conexão do sensor

Entrada para cabo/prensa-cabo	Material		
Prensa-cabo M20 × 1,5	Plástico		
Versão remota: prensa-cabo M20 × 1,5 Opção de cabo de conexão blindado	 Invólucro de conexão do sensor: Latão niquelado Invólucro de montagem de parede do transmissor: Plástico 		
Adaptador para entrada para cabos com rosca fêmea G ½" ou NPT ½"	Latão niquelado		

Cabo de conexão para versão remota

Eletrodo e cabo de corrente da bobina:

- Cabo padrão: cabo em PVC com blindagem em cobre
- Cabo blindado: cabo em PVC com blindagem em cobre e revestimento de fio de aço trançado adicional

invólucro do sensor

- DN 25 a 300 (1 a 12")
 - Invólucro meia-concha de alumínio, alumínio, AlSi10Mg, revestido
 - Invólucro totalmente soldado em aço-carbono com verniz protetor
- DN 350 a 1200 (14 a 48") Invólucro totalmente soldado em aço-carbono com verniz protetor

Tubos de medição

- DN 25 a 600 (1 a 24")
 Aço inoxidável: 1,4301, 1,4306, 304, 304L
- DN 700 a 1200 (28 a 48")
 Aço inoxidável: 1,4301, 304

Revestimento

- DN 25 a 300 (1 a 12"): PTFE
- DN 25 a 1200 (1 a 48"): poliuretano
- DN 50 a 1200 (2 a 48"): borracha dura

Eletrodos

- Aço inoxidável, 1.4435 (316L)
- Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)

Conexões de processo

Para flanges feitas de aço-carbono:

- DN ≤ 300 (12"): com revestimento protetor Al/Zn ou verniz protetor
 - $DN \ge 350$ (14"): verniz protetor
- Todos os flanges soltos de aço carbono são fornecidos com um acabamento galvanizado para imersão quente.

EN 1092-1 (DIN 2501)

Flange fixo

- Aço-carbono:
 - DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
 - DN 350 a 1200: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Aço inoxidável:
 - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
 - DN 350 a 600: 1.4571, F316L, 1.4404
 - DN 700 a 1000: 1.4404, F316L

Flange solto

- Aço-carbono DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C
- Aço inoxidável DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L

Flange solto, placa estampada

- Aço-carbono DN \leq 300: S235JRG2 similar a S235JR+AR ou 1.0038
- Aço inoxidável DN ≤ 300: 1.4301 similar a 304

ASME B16.5

Flange fixa, flange de junta sobreposta Aço-carbono: A105

	JIS B2220
	Aço-carbono: A105, A350 LF2
	AS 2129
	Aço-carbono: A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2
	AS 4087
	Aço-carbono: A105, P265GH, S275JR
	Lacres
	De acordo com DIN EN 1514-1, formulário IBC
	Acessórios
	Discos de aterramento
	 Aço inoxidável, 1.4435 (316L) Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
Eletrodos embutidos	Eletrodos de medição, referência e detecção de cano vazio disponíveis como padrão com: 1.4435 (316L) Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
Conexões de processo	 EN 1092-1 (DIN 2501) ASME B16.5 JIS B2220 AS 2129 Tabela E AS 4087 PN 16
	Para informações sobre os diferentes materiais usados nas conexões de processo → ≌ 126
Rugosidade da superfície	Eletrodos com 1,4435 (316L); liga C22, 2,4602 (UNS N06022): < 0.5 μm (19.7 μin)
	(Todos os dados relacionam-se às peças em contato com meio)

16.11 Operabilidade



- Nome da etiqueta (configurável) 1
- 2 3 Variável medida 1 para 4 (configurável) com sinal
- Conexão Bluetooth ativa, status do equipamento, status de bloqueio, status da bateria, recepção de rede de celular

	M11
Comunicação digital	IVIOADUS
Aplicativo SmartBlue	O equipamento possui interface de tecnologia <i>Bluetooth</i> ® sem-fio e pode ser operado e configurado usando o aplicativo SmartBlue.
	 A faixa nas condições de referência é 10 m (33 ft). A operação incorreta por pessoas não autorizadas é impedida por meio de comunicação criptografada e criptografia de senha.
	16.12 Certificados e aprovações
	Certificados atuais para o produto estão disponíveis na página do produto em www.endress.com.
	1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
	2. Abra a página do produto.
	3. Selecione Downloads .
	4. Selecione Technical Documentation.
	5. Selecione ZE (Certificates) como o filtro
	Uma lista de todos os certificados aparece.
	Aprovações atuais para o produto estão disponíveis na página do produto em www.endress.com.
	1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
	2. Abra a página do produto.
	3. Selecione Downloads .
	4. Selecione Approvals.
	Uma lista de todas as aprovações aparece.
Identificação CE	O equipamento atende as diretrizes legais das diretrizes da UE aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EU correspondente junto com as normas aplicadas.
	A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso, com base na identificação CE fixada no produto.
Identificação UKCA	O equipamento atende as especificações legais das regulamentações do Reino Unido (Instrumentos obrigatórios). Elas estão listadas na Declaração de conformidade UKCA juntamente com as normas designadas. Ao selecionar uma opção de encomenda para marcação UKCA, a Endress+Hauser confirma a avaliação e o teste bem-sucedidos do equipamento fixando a marcação UKCA.
	Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom www.uk.endress.com
Identificação RCM	O sistema de medição atende às especificações EMC da "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

provação de água potável	 ACS KTW/W270 NSF 61 WRAS BS 6920
Aprovação de rádio	O medidor tem aprovação de rádio. Para informações detalhadas a respeito da aprovação de rádio, consulte a Documentação especial → 🗎 131
Diretriz de equipamento de pressão	 Com a identificação: a) PED/G1/x (x = categoria) ou b) UK/G1/x (x = categoria) na etiqueta de identificação do sensor, a Endress+Hauser confirma a conformidade com "Especificações de Segurança Essenciais" a) especificado no Anexo I da Diretriz de equipamento de pressão 2014/68/EU ou b) Cronograma 2 dos Instrumentos Obrigatórios 2016 Nº 1105. Os equipamentos que não apresentam essa identificação (sem PED ou UKCA) são projetados e fabricados de acordo com práticas de engenharia reconhecidas. Eles atendem as especificações de a) Art. 4 Para. 3 da Diretriz de equipamento de pressão 2014/68/EU ou b) Parte 1, Para. 8 dos Instrumentos obrigatórios 2016 Nº 1105. O escopo de aplicação é indicado a) nos diagramas 6 a 9 no Anexo II da Diretriz de equipamento de pressão 2014/68/EU ou b) Cronograma 3, Para. 2 dos Instrumentos obrigatórios 2016 Nº 1105.
Outras normas e diretrizes	 EN 60529 Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (Código IP) EN 61010-1 Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - requerimentos gerais IEC/EN 61326-2-3 Emissão em conformidade com especificações Classe A. Compatibilidade eletromagnética (especificações EMC). ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01) Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - Parte 1 Especificações gerais CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - Parte 1 Especificações gerais
Funções de diagnóstico	 16.13 Pacotes de aplicação diferentes disponíveis para melhorar a funcionalidade do dispositivo. Estes pacotes podem ser necessários para tratar de aspectos de segurança ou exigências específicas de alguma aplicação. Os pacotes de aplicação podem ser solicitados com o equipamento ou subsequentemente através da Endress+Hauser. Informações detalhadas sobre o código de pedido em questão estão disponíveis em nosso centro de vendas local Endress+Hauser ou na página do produto do site da Endress+Hauser: www.endress.com.
Funçoes de diagnóstico	Codigo de pedido para "Pacote de aplicativo", opção EM "Registro de dados estendido" Compreende funções estendidas relacionadas ao registro de eventos e à ativação da memória do valor medido.

Registro de eventos: O volume da memória é estendido de 10000 entradas de mensagem (versão padrão) para 50000 entradas. Para informações detalhadas, consulte as Instruções de operação do equipamento. Tecnologia Heartbeat Código de pedido para "Pacote de aplicativo", opção EB "Verificação heartbeat + Monitoramento" Verificação heartbeat Atende à exigência de uma verificação que possa ser comprovada de acordo com o DIN ISO 9001:2008 Capítulo 7.6 a) "Controle do equipamento de monitoramento e medição". Teste funcional no estado instalado. Resultados da verificação que pode ser comprovada sob encomenda, inclusive um relatório. Processo de teste simples através da operação local ou de outras interfaces operacionais. Avaliação clara do ponto de medição (passou/não passou) com uma elevada cobertura do teste dentro do quadro das especificações do fabricante. • Extensão dos intervalos de calibração de acordo com a avaliação de risco do operador. **Monitoramento Heartbeat** Fornece dados de forma contínua, algo característico do princípio de medição, para um sistema de monitoramento das condições externas com a finalidade de realizar uma manutenção preventiva ou a análise do processo. Estes dados permitem que o operador: Tire conclusões - usando esses dados e outras informações - sobre o impacto das influências do processo (ex. corrosão, abrasão, incrustação etc.) sobre o desempenho da medição com o decorrer do tempo. Agende manutenção a tempo. Monitore o processo ou a qualidade do produto, ex. gás preso. Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento. 16.14 Acessórios

👔 Visão geral dos acessórios disponíveis para solicitação

16.15 Documentação complementar

Para uma visão geral do escopo da Documentação Técnica associada, consulte o sequinte:

- W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): Insira o número de série da etiqueta de identificação
- Aplicativo de Operações da Endress+Hauser: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação

Documentação padrão

Informações técnicas

Medidor	Código da documentação
Promag W 800	TI01523D

Resumo das instruções de operação

Instruções de operação rápidas para o sensor

Medidor	Código da documentação
Proline Promag W	KA01266D

Resumo das instruções de operação para transmissor

Medidor	Código da documentação
Proline 800	KA01494D

Descrição dos parâmetros do equipamento

Medidor	Código da documentação
Proline 800	GP01153D

SD02038D

Documentação complementar dependente	Documentação especial	
do equipamento	Sumário	Código da documentação
	Heartbeat Technology	SD01746D
	Display com interface Bluetooth	SD02655D
	Uso de licenças de software de código aberto	SD02658D

Instruções de instalação

custódia

Informações sobre medição de transferência de

Conteúdo	Comentário
Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes e acessórios	 Acesse as características gerais de todos os conjuntos de peças de reposição disponíveis através do <i>Visualizador de equipamento W@M</i> →

Índice

Α

Adaptação do comportamento de diagnóstico Adaptadores	86 30
Adaptação do medidor às condições de processo Reset do equipamento	80 93
Ajustes dos parametros Configuração de software (Submenu)	80
Configuração do Bluetooth (Submenu)	80
Diagnostico ativo (Submenu)	90
Equipamento (Submenu)	93
Gerenciamento do dispositivo (Submenu)	93
Manuseio do totalizador (Submenu)	80
Altura de operação 1	.17
Ambiente	
Carga mecânica	.18
Resistência à vibração e a choque 1	.17
Temperatura de armazenamento 1	.16
Ambiente corrosivo	31
Aplicação	.05
Reinicialização do totalizador	80
Restabelecer o totalizador	80
Aplicações subterrâneas	33
Applicator	.05
Aprovação de rádio 1	.29
Aprovações	.28
Armazenamento do equipamento	20
Arquivos de descrição do equipamento	70
Assistência técnica da Endress+Hauser	
Manutenção	.00
Reparos	.01

В

Buffer de análise automática ver Mapa de dados Modbus RS485 Modbus

С

Cabo de conexão
Campo de aplicação
Risco residual
Características de desempenho
Carga mecânica
Certificados
Chave de proteção contra gravação
Código de pedido
Código do pedido estendido
Sensor
Transmissor
Códigos de função
Comissionamento
Compatibilidade eletromagnética
Componentes do equipamento
Comportamento de diagnóstico
Comprimento do cabo de conexão 31
Condições ambientes
Altura de operação

Temperatura ambiente
Umidade
Condições de armazenamento
Condições de instalação
Ambiente corrosivo
Comprimento do cabo de conexão
Dimensões
Pressão do sistema
Sensores pesados
Tubo parcialmente preenchido 25
Vibrações
Condições de operação de referência 115
Condições de processo
Condutividade
Estanqueidade da pressão
Limite da vazão
Perda de pressão
Temperatura do meio
Condutividade
Conecte o aplicativo SmartBlue no equipamento 76
Conexão
ver Conexão elétrica
Conexão do medidor
Conexão do sensor de pressão
Conexão elétrica
Grau de proteção
Medidor
Conexões de processo
Configuração do medidor
Consumo de corrente
Consumo de energia
Corte vazão baixo 109
Л

D

Dados da versão para o equipamento 70 Dados técnicos, características gerais
Definição de código de peoseo 77
Decinição do courgo de acesso
Desaprinação da proteção contra gravação
Descarte de embalagem 24
Medidor 15
DeviceCare
Arquivo de descrição do equipamento (DD) 70
Devolução
Dimensões 30
Dimensões de instalação
ver Dimensões
Direcão (vertical, horizontal)
Direção da vazão 27
Diretriz de equipamento de pressão
Display
Evento de diagnóstico anterior
Evento de diagnóstico atuais

Documentação complementar
Documentação adicional
Função
Fullçaoo
5111100105
Е
Eletrodos embutidos 127
Entrada 105
Entrada para cabo
Grau de proteção
Entradas para cabo
Dados técnicos
Equalização potencial
Erro máximo medido
Especificação do tubo de medição
Especificações da bateria LTC 112
Especificações do capacitor do buffer
Especificações para o pessoal
Esquema de ligação elétrica
Estanqueidade da pressão 119
Etapas preparatórias
Comissionamento
Etiqueta de identificação
Sensor
Transmissor
Event logbook

F

Faixa da temperatura de armazenamento 116
Faixa de medição
Faixa de temperatura
Temperatura de armazenamento 20
Faixa de temperatura ambiente
Faixa de temperatura média
Faixa de vazão operável
Falha na fonte de alimentação
Ferramenta
Conexão elétrica
Para montagem
Transporte
Ferramenta de conexão
Ferramentas de instalação
FieldCare
Arquivo de descrição do equipamento (DD) 70
Filtragem do registro de evento
Firmware
Data de lançamento
Versao
Fonte de alimentação atraves do pacote de bateria
externo
runçues

G

Giro do invólucro d	o transmissor	41

Giro do invólucro dos componentes eletrônicos	
ver Giro do invólucro do transmissor	
Grau de proteção	65,117

Η

Habilitação da proteção	o contra gravação 7	6
Histórico do firmware .	9	94

Ι

1	
ID do fabricante	0
ID do tipo de equipamento	0
Identificação CE	8
Identificação do medidor	8
Identificação RCM	8
Identificação UKCA	8
Imersão em água	2
Condições de instalação	2
Índices de temperatura-pressão	9
Influência	
Temperatura ambiente	6
Informações de diagnóstico	
Interface de comunicação 8	5
Medidas corretivas	6
Visão geral	6
Informações de diagnóstico no display local 8	4
Informações do documento	6
Inspeção	
Instalação	4
Produtos recebidos	7
Instalação	4
Instale o aplicativo SmartBlue 7	6
Instruções especiais de conexão 6	4
Integração do sistema	0
Isolamento galvânico	9
L	
Lançamento de software	0
Leitura das informações de diagnóstico, Modbus	
RS485	5
Limite da vazão	0

М

Limpeza

Lista de verificação

N

Nome do equipamento
Sensor
Transmissor
Normas e diretrizes
Número de série

0

Opções de configuração da bateria 1	11
Opções de operação	68
Aplicativo SmartBlue	68
Operação	79
Atualização do firmware	81

Ρ

ver Projeto do medidor
Proteção contra ajustes de parâmetro
Proteção contra gravação
Através de código de acesso
Por meio da chave de proteção contra gravação
Proteção contra gravação de hardware 13, 77
provação de água potável 129

R

Γ. Contraction (Contraction)
Recalibração
Recebimento
Registro de dados
Repare
Notas
Reparo
Reparo de um equipamento
Reparo do equipamento
Repetibilidade
Requisitos de instalação
Adaptadores
Aplicações subterrâneas
Local de instalação
Orientação
Trechos retos a montante e a jusante
Tubo descendente25
Resistência à vibração e a choque
Revisão do equipamento
Rugosidade da superfície

S

Segurança
Segurança da operação
Segurança do produto
Segurança no local de trabalho
Sensor
Instalação
Sensores pesados
Sinais de status
Sinal de saída
Sinal no alarme
Sistema de medição
Solução de problemas
Geral
Submenu
Configuração de software
Configuração do Bluetooth
Diagnostico ativo
Equipamento
Gerenciamento do dispositivo
Lista de eventos
Manuseio do totalizador
Substituição
Componentes do equipamento
Т
Tarefas de manutenção95
Temperatura ambiente
Influência

Temperatura de armazenamento	20
Tensão de alimentação 1	11
Terminais	15
Torques de aperto do parafuso	35
Máximo	35
Nominal	39
Transmissor	
Conexão dos cabos de sinal	54
Giro do invólucro	41
Transporte do medidor	22
Trechos restos a montante	28
Trechos retos a jusante	28
Tubo descendente	25
Tubo parcialmente preenchido	25

U

Unidade de alimentação	
Especificações	50
Use em água salina	32
Uso do medidor	
Casos fronteiriços	10
Uso indevido	10
ver Uso indicado	
Uso indicado	10

V

Variáveis de saída 108
Variáveis medidas
Medida
ver Variáveis de processo
Verificação
Verificação
Verificação da função
Verificação pós-conexão (checklist) 66
Verificação pós-instalação 76
Verificação pós-instalação (lista de verificação) 44
Versão remota
Conexão dos cabos de sinal
Vibrações
Vida útil estimada da bateria
Vida útil nominal estimada da bateria 113, 114
147
VV
W@M 100, 101
W@M Device Viewer 18, 101



www.addresses.endress.com

