BA01957F/38/PT/01.19 71436334 2019-03-04 01.03.zz (Firmware do dispositivo)

# Instruções de operação Levelflex FMP51 Modbus

Radar de onda guiada







## Sumário

1	Informações importantes do	
	documento	5
1.1 1.2	Função do documentoSímbolos1.2.1Símbolos de segurança1.2.2Símbolos elétricos1.2.3Símbolos da ferramenta1.2.4Símbolos para determinados tipos de informações1.2.5Símbolos em gráficos	5 5 5 5 6 6 6
1.3 1.4 1.5	1.2.6       Simbolos no equipamento         Documentação adicional         Termos e abreviações         Marcas registradas	7 8 . 9 10
2	Instruções básicas de segurança	11
<ol> <li>2.1</li> <li>2.2</li> <li>2.3</li> <li>2.4</li> <li>2.5</li> <li>2.6</li> </ol>	Especificações para o pessoal Uso indicado Segurança no local de trabalho Segurança operacional Segurança do produto 2.5.1 Identificação CE 2.5.2 Conformidade EAC Instruções de segurança (XA) 2.6.1 Marcação Ex em caso de display remoto FHX50 conectado	11 11 12 12 12 13 13 13
3	Descrição do produto	14
3.1	Desenho do produto3.1.1Levelflex FMP513.1.2Invólucro dos componentes eletrônicos	14 14 15
4	Recebimento e identificação de	
	produto	16
4.1 4.2	Aceitação de recebimentoIdentificação do produto4.2.1Etiqueta de identificação	16 16 17
5	Armazenamento, transporte	18
5.1 5.2	Condições de armazenamento	18 18
6	Montagem	19
6.1	Requisitos de instalação	19
	<ul><li>6.1.1 Posição adequada de instalação</li><li>6.1.2 Usos em espaço de instalação</li></ul>	19
	6.1.3 Observações sobre a carga mecânica da sonda	21 23

	6.1.4	Observações sobre a conexão do	
		processo	25
	6.1.5	Fixação da sonda	29
	6.1.6	Condições especiais de instalação	32
6.2	Instalaç	ção do equipamento	41
	6.2.1	Ferramentas necessárias para	
		instalação	41
	6.2.2	Redução da sonda	41
	6.2.3	Instalação do equipamento	43
	6.2.4	Instalação da versão "Sensor	, ,
		remoto"	44
	6.2.5	Virando o involucro do transmissor	46
6.2	0.2.0 Vorifier		40
0.3	verifica		48
7	Conex	ão elétrica	49
7.1	Condică	ões de conexão	49
	7.1.1	Esquema de ligação elétrica	49
	7.1.2	Especificação do cabo	51
	7.1.3	Fonte de alimentação	51
	7.1.4	Proteção contra sobretensão	51
	7.1.5	Sinal de saída	51
	7.1.6	Dados específicos do protocolo	51
7.2	Conexã	o do medidor	52
	7.2.1	Conectar terminais por forca de	
		mola	53
7.3	Verifica	ação pós-conexão	54
8	Oncõe	es de operação	55
8	Opçõe	es de operação	55
<b>8</b> 8.1	<b>Opçõe</b> Visão g	es de operação	<b>55</b>
<b>8</b> 8.1	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1	es de operação eral Operação local	<b>55</b> 55 55
<b>8</b> 8.1	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2	es de operação eral Operação local Operação com display remoto e médulo do oporação EUXE 0	<b>55</b> 55 55
<b>8</b> 8.1	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2	es de operação eral Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50	<b>55</b> 55 55 56
<b>8</b> 8.1	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3	es de operação eral Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota	<b>55</b> 55 55 56 56
<b>8</b> 8.1 8.2	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1	eral Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação	<b>55</b> 55 56 56 56 58
<b>8</b> 8.1 8.2	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1	es de operação operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação Estrutura geral do menu de operação	<b>55</b> 55 56 56 58
<b>8</b> 8.1 8.2	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1	es de operação operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação Estrutura geral do menu de operação	<b>55</b> 55 56 56 58 58
<b>8</b> 8.1 8.2	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1 8.2.2	es de operação Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação Estrutura geral do menu de operação Funções de usuário e autorização de	<b>55</b> 55 56 56 58 58
<b>8</b> 8.1 8.2	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1 8.2.2 8.2.3	eral Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação Estrutura geral do menu de operação Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	<b>55</b> 55 56 56 58 58 58 60
<b>8</b> 8.1 8.2	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1 8.2.2 8.2.3	eral Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação Estrutura geral do menu de operação Funções de usuário e autorização de acesso relacionada Proteção contra gravação através do código de acesso	<b>55</b> 55 56 56 58 58 60 61
<b>8</b> 8.1 8.2	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1 8.2.2 8.2.2 8.2.3	es de operação Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação Estrutura geral do menu de operação Funções de usuário e autorização de acesso relacionada Proteção contra gravação através do código de acesso	<b>55</b> 55 56 56 58 58 60 61
<b>8</b> 8.1 8.2	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4	es de operação Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação Estrutura geral do menu de operação Funções de usuário e autorização de acesso relacionada Proteção contra gravação através do código de acesso Desabilitação da proteção contra gravação através do código de	<b>55</b> 55 56 56 58 58 60 61
<b>8</b> 8.1 8.2	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4	es de operação Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação Estrutura geral do menu de operação Funções de usuário e autorização de acesso relacionada Proteção contra gravação através do código de acesso Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso	<b>55</b> 55 56 56 58 60 61
<b>8</b> 8.1 8.2	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4	es de operação Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação Estrutura geral do menu de operação Funções de usuário e autorização de acesso relacionada Proteção contra gravação através do código de acesso Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso	<b>55</b> 55 56 56 58 60 61 62
<b>8</b> 8.1 8.2	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5	es de operação Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação Estrutura geral do menu de operação Funções de usuário e autorização de acesso relacionada Proteção contra gravação através do código de acesso Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso Desativação da proteção contra gravação através do código de	<b>55</b> 55 56 56 58 60 61 62
<b>8</b> 8.1 8.2	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5	es de operação Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação Estrutura geral do menu de operação Funções de usuário e autorização de acesso relacionada Proteção contra gravação através do código de acesso Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso Desativação da proteção contra gravação através do código de acesso	<b>55</b> 55 56 56 58 60 61 62 62
<b>8</b> 8.1	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5	es de operação Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação Estrutura geral do menu de operação Funções de usuário e autorização de acesso relacionada Proteção contra gravação através do código de acesso Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso Desativação da proteção contra gravação através do código de acesso	<b>55</b> 55 56 58 60 61 62 62
<b>8</b> 8.1	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5 8.2.6	es de operação Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação Estrutura geral do menu de operação Funções de usuário e autorização de acesso relacionada Proteção contra gravação através do código de acesso Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso Desativação da proteção contra gravação através do código de acesso Desativação da proteção contra gravação através do código de acesso Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra	<ul> <li><b>55</b></li> <li>55</li> <li>56</li> <li>58</li> <li>60</li> <li>61</li> <li>62</li> <li>62</li> </ul>
<b>8</b> 8.1 8.2	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5 8.2.6	es de operação Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação Estrutura geral do menu de operação Funções de usuário e autorização de acesso relacionada Proteção contra gravação através do código de acesso Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso Desativação da proteção contra gravação através do código de acesso Desativação da proteção contra gravação através do código de acesso Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação	<b>55</b> 55 56 58 60 61 62 62 62
<b>8</b> 8.1 8.2	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5 8.2.6 8.2.6	es de operação Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação Estrutura geral do menu de operação Funções de usuário e autorização de acesso relacionada Proteção contra gravação através do código de acesso Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso Desativação da proteção contra gravação através do código de acesso Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação Habilitação e desabilitação do	<ul> <li>55</li> <li>55</li> <li>56</li> <li>58</li> <li>60</li> <li>61</li> <li>62</li> <li>62</li> <li>62</li> <li>62</li> </ul>
<b>8</b> 8.1	Opçõe Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5 8.2.6 8.2.7	es de operação Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação Estrutura geral do menu de operação Funções de usuário e autorização de acesso relacionada Proteção contra gravação através do código de acesso Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso Desativação da proteção contra gravação através do código de acesso Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação Habilitação e desabilitação do bloquejo do teclado	<b>55</b> 55 56 58 60 61 62 62 62 64
8 8.1 8.2	<b>Opçõe</b> Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5 8.2.6 8.2.7 Módulo	es de operação Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação Estrutura geral do menu de operação Funções de usuário e autorização de acesso relacionada Proteção contra gravação através do código de acesso Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso Desativação da proteção contra gravação através do código de acesso Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado	<b>55</b> 55 55 58 60 61 62 62 62 62 64
<b>8</b> 8.1 8.2 8.3	Opçõe Visão g 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estrutu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5 8.2.6 8.2.6 8.2.7 Módulo 8.3.1	es de operação Operação local Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 Operação remota ra e função do menu de operação Estrutura geral do menu de operação Funções de usuário e autorização de acesso relacionada Proteção contra gravação através do código de acesso Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso Desativação da proteção contra gravação através do código de acesso Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado Aparência do display	<b>55</b> 55 55 58 60 61 62 62 62 62 62 64

#### Sumário

Levelflex FMP51 N	lodbus
-------------------	--------

	8.3.2 Elementos de operação 68	8
	8.3.3 Inserir números e texto	9 1
	8.3.5 Curva de envelope no módulo de	T
	display e de operação 72	2
9	Comissionamento através do	
	assistente 72	3
10	Comissionamento através do menu	
	de operação 74	4
10.1	Instalação e verificação da função	4
10.2	Configuração do idioma de operação 74	4
10.3	Configuração para medição de nível 75	5
10.4 10.5	Configuração para medição de interface / .	/ 0
10.5	Configuração do display local	0
	10.6.1 Ajustes de fábrica do display local	-
	para medições de nível 80	0
	10.6.2 Ajustes de fábrica do display local	~
	para medições de interface 80	U U
107	Configuração da comunicação Modbus	1
10.7	10.7.1 Parâmetros de barramento 82	1
	10.7.2 Parâmetros do equipamento 82	1
	10.7.3 Parâmetros do processo 8	1
10.8	Gerenciamento de configuração 82	2
ina	Protoção dos ajustos contra altoraçõos não	
10.9	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas	3
10.9	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas 83	3
10.9 <b>11</b>	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas	3
10.9 <b>11</b>	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas	3 4
10.9 <b>11</b> 11.1	Proteção dos ajustes contra alterações não         autorizadas       83         Diagnóstico e localização de         falhas       84         Resolução de falhas gerais       84	3 <b>4</b> 4
10.9 <b>11</b> 11.1	Proteção dos ajustes contra alterações não         autorizadas       83         Diagnóstico e localização de         falhas       84         Resolução de falhas gerais       84         11.1.1       Erros gerais       84	3 <b>4</b> 4
10.9 <b>11</b> 11.1	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas       83         Diagnóstico e localização de falhas       84         Resolução de falhas gerais       84         11.1.1 Erros gerais       84         11.1.2 Erros de parametrização       84	3 4 4 4 5 7
<ul><li>10.9</li><li>11</li><li>11.1</li><li>11.2</li></ul>	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas       83         Diagnóstico e localização de falhas       84         falhas       84         Resolução de falhas gerais       84         11.1.1       Erros gerais       84         11.2       Erros de parametrização       85         Informações de diagnóstico no display local       85	3 4 4 4 5 7 7
10.9 <b>11</b> 11.1 11.2	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas       83         Diagnóstico e localização de falhas       84         falhas       84         Resolução de falhas gerais       84         11.1.1       Erros gerais       84         11.1.2       Erros de parametrização       85         Informações de diagnóstico no display local       85         11.2.1       Mensagem de diagnóstico       85         11.2.2       Recorrendo a medidas corretivas       85	3 <b>4</b> 445779
<ul> <li>10.9</li> <li>11</li> <li>11.1</li> <li>11.2</li> <li>11.3</li> </ul>	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas       83         Diagnóstico e localização de falhas       84         falhas       84         Resolução de falhas gerais       84         11.1.1       Erros gerais       84         11.2       Erros de parametrização       85         Informações de diagnóstico no display local       85         11.2.1       Mensagem de diagnóstico       85         11.2.2       Recorrendo a medidas corretivas       85         Evento de diagnóstico na ferramenta de       85	3 <b>4</b> 445779
<ul> <li>10.9</li> <li>11</li> <li>11.1</li> <li>11.2</li> <li>11.3</li> </ul>	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas       83         Diagnóstico e localização de falhas       84         Resolução de falhas gerais       84         11.1.1 Erros gerais       84         11.1.2 Erros de parametrização       85         Informações de diagnóstico no display local       85         11.2.1 Mensagem de diagnóstico       85         11.2.2 Recorrendo a medidas corretivas       85         Evento de diagnóstico na ferramenta de operação       90	3 4 4 4 5 7 7 9 0
<ul> <li>10.9</li> <li>11</li> <li>11.1</li> <li>11.2</li> <li>11.3</li> <li>11.4</li> </ul>	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas       83         Diagnóstico e localização de falhas       84         Resolução de falhas gerais       84         11.1.1 Erros gerais       84         11.1.2 Erros de parametrização       85         Informações de diagnóstico no display local       85         11.2.1 Mensagem de diagnóstico       85         11.2.2 Recorrendo a medidas corretivas       85         11.2.3 Recorrendo a ferramenta de operação       90         Lista de diag       91         Dacietar de superter       91	3 <b>4</b> 445779 011
<ul> <li>10.9</li> <li>11</li> <li>11.1</li> <li>11.2</li> <li>11.3</li> <li>11.4</li> <li>11.5</li> </ul>	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas       83         Diagnóstico e localização de falhas       84         Resolução de falhas gerais       84         11.1.1 Erros gerais       84         11.2 Erros de parametrização       85         Informações de diagnóstico no display local       85         11.2.1 Mensagem de diagnóstico       85         11.2.2 Recorrendo a medidas corretivas       85         11.2.3 Recorrendo a medidas corretivas       85         11.2.4 Recorrendo a medidas corretivas       85         11.2.5 Recorrendo a medidas corretivas       85         11.2.6 Recorrendo a medidas corretivas       85         11.2.7 Recorrendo a medidas corretivas       85         Evento de diagnóstico na ferramenta de operação       90         Lista de diag       91         Registro de eventos       92         11.5.1 Histórico do evento       93	3 <b>4</b> 445779 0111
<ul> <li>10.9</li> <li>11</li> <li>11.1</li> <li>11.2</li> <li>11.3</li> <li>11.4</li> <li>11.5</li> </ul>	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas       83         Diagnóstico e localização de falhas       84         Resolução de falhas gerais       84         11.1.1 Erros gerais       84         11.1.2 Erros de parametrização       85         Informações de diagnóstico no display local       85         11.2.1 Mensagem de diagnóstico       85         11.2.2 Recorrendo a medidas corretivas       85         11.2.2 Recorrendo a ferramenta de operação       90         Lista de diag       91         11.5.1 Histórico do evento       92         11.5.2 Filtraqem do registro de evento       92	3 <b>4</b> 445779 01112
<ul> <li>10.9</li> <li>11</li> <li>11.1</li> <li>11.2</li> <li>11.3</li> <li>11.4</li> <li>11.5</li> </ul>	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas       83         Diagnóstico e localização de falhas       84         Resolução de falhas gerais       84         11.1.1 Erros gerais       84         11.1.2 Erros de parametrização       85         Informações de diagnóstico no display local       85         11.2.1 Mensagem de diagnóstico       85         11.2.2 Recorrendo a medidas corretivas       85         11.2.2 Recorrendo a ferramenta de operação       90         Lista de diag       91         11.5.1 Histórico do evento       91         11.5.2 Filtragem do registro de evento       92         11.5.3 Visão geral dos eventos de       92	3 <b>4</b> 445779 01112
10.9 <b>11</b> 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas       83         Diagnóstico e localização de falhas       84         Resolução de falhas gerais       84         11.1.1 Erros gerais       84         11.2 Erros de parametrização       85         Informações de diagnóstico no display local       85         11.2.1 Mensagem de diagnóstico       85         11.2.2 Recorrendo a medidas corretivas       85         Evento de diagnóstico na ferramenta de operação       90         Lista de diag       91         1.5.1 Histórico do evento       92         11.5.2 Filtragem do registro de evento       92         11.5.3 Visão geral dos eventos de informações       92	3 <b>4</b> 445779 01112 2
10.9 <b>11</b> 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas       83         Diagnóstico e localização de falhas       84         Resolução de falhas gerais       84         11.1.1 Erros gerais       84         11.1.2 Erros de parametrização       85         Informações de diagnóstico no display local       85         11.2.1 Mensagem de diagnóstico       85         11.2.2 Recorrendo a medidas corretivas       85         11.2.2 Recorrendo a ferramenta de operação       90         Lista de diag       91         1.5.1 Histórico do evento       92         11.5.2 Filtragem do registro de evento       92         11.5.3 Visão geral dos eventos de informações       92         Histórico do firmware       92	3 <b>4</b> 445779 01112 24
<ul> <li>10.9</li> <li>11</li> <li>11.1</li> <li>11.2</li> <li>11.3</li> <li>11.4</li> <li>11.5</li> <li>11.6</li> <li>12</li> </ul>	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas       83         Diagnóstico e localização de falhas       84         Resolução de falhas gerais       84         11.1.1 Erros gerais       84         11.1.2 Erros de parametrização       85         Informações de diagnóstico no display local       85         11.2.1 Mensagem de diagnóstico       85         11.2.2 Recorrendo a medidas corretivas       85         Evento de diagnóstico na ferramenta de operação       96         Lista de diag       97         11.5.1 Histórico do evento       97         11.5.2 Filtragem do registro de evento       97         11.5.3 Visão geral dos eventos de informações       97         Histórico do firmware       97	3 <b>4</b> 445779 01112 24 <b>5</b>
<ul> <li>10.9</li> <li>11</li> <li>11.1</li> <li>11.2</li> <li>11.3</li> <li>11.4</li> <li>11.5</li> <li>11.6</li> <li>12</li> <li>12</li> </ul>	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas       83         Diagnóstico e localização de falhas       84         Resolução de falhas gerais       84         11.1.1 Erros gerais       84         11.1.2 Erros de parametrização       85         Informações de diagnóstico no display local       85         11.2.1 Mensagem de diagnóstico       85         11.2.2 Recorrendo a medidas corretivas       85         11.2.2 Recorrendo a medidas corretivas       85         11.2.1 Mensagem de diagnóstico       96         Lista de diag       97         Registro de eventos       97         11.5.1 Histórico do evento       97         11.5.2 Filtragem do registro de evento       97         11.5.3 Visão geral dos eventos de informações       97         Histórico do firmware       94         Manutenção       97         Limpeza externa       97	3 <b>4</b> 445779 01112 24 <b>5</b> 5
10.9 <b>11</b> 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6 <b>12</b> 12.1	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas       83         Diagnóstico e localização de falhas       84         Resolução de falhas gerais       84         11.1.1 Erros gerais       84         11.1.2 Erros de parametrização       85         Informações de diagnóstico no display local       85         11.2.1 Mensagem de diagnóstico       85         11.2.2 Recorrendo a medidas corretivas       85         Evento de diagnóstico na ferramenta de operação       96         Lista de diag       97         11.5.1 Histórico do evento       97         11.5.2 Filtragem do registro de evento       97         11.5.3 Visão geral dos eventos de informações       97         Histórico do firmware       97         Limpeza externa       97	3 <b>4</b> 445779 01112 24 <b>5</b> 5
<ul> <li>10.9</li> <li>11</li> <li>11.1</li> <li>11.2</li> <li>11.3</li> <li>11.4</li> <li>11.5</li> <li>11.6</li> <li>12</li> <li>12.1</li> <li>13</li> </ul>	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas83Diagnóstico e localização de falhas84Resolução de falhas gerais8411.1.1 Erros gerais8411.1.2 Erros de parametrização8511.2.1 Mensagem de diagnóstico no display local8511.2.2 Recorrendo a medidas corretivas86Evento de diagnóstico na ferramenta de operação90Lista de diag9111.5.1 Histórico do evento9211.5.2 Filtragem do registro de eventos9211.5.3 Visão geral dos eventos de informações92Manutenção92Limpeza externa92Reparos96	3 <b>4</b> 445779 01112 24 <b>5</b> 5 <b>6</b>
<ul> <li>10.9</li> <li>11</li> <li>11.1</li> <li>11.2</li> <li>11.3</li> <li>11.4</li> <li>11.5</li> <li>11.6</li> <li>12</li> <li>12.1</li> <li>13.1</li> </ul>	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas       83         Diagnóstico e localização de falhas       84         Resolução de falhas gerais       84         11.1.1 Erros gerais       84         11.1.2 Erros de parametrização       85         Informações de diagnóstico no display local       85         11.2.1 Mensagem de diagnóstico       85         11.2.2 Recorrendo a medidas corretivas       85         Evento de diagnóstico na ferramenta de operação       96         Lista de diag       97         11.5.1 Histórico do evento       97         11.5.2 Filtragem do registro de evento       97         11.5.3 Visão geral dos eventos de informações       97         Histórico do firmware       97         Manutenção       97         Limpeza externa       97         Informações gerais sobre reparos       96	3 <b>4</b> 445779 01112 24 <b>5</b> 5 <b>6</b> 6
<ul> <li>10.9</li> <li>11</li> <li>11.1</li> <li>11.2</li> <li>11.3</li> <li>11.4</li> <li>11.5</li> <li>11.6</li> <li>12</li> <li>12.1</li> <li>13</li> <li>13.1</li> </ul>	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas       83         Diagnóstico e localização de falhas       84         Resolução de falhas gerais       84         Resolução de falhas gerais       84         11.1.1       Erros gerais       84         11.1.2       Erros de parametrização       85         Informações de diagnóstico no display local       85         11.2.1       Mensagem de diagnóstico       85         11.2.2       Recorrendo a medidas corretivas       85         Evento de diagnóstico na ferramenta de       96         Operação       97         Registro de eventos       97         11.5.1       Histórico do evento       97         11.5.2       Filtragem do registro de evento       97         11.5.3       Visão geral dos eventos de informações       97         Histórico do firmware       94         Manutenção       97         Limpeza externa       97         Informações gerais sobre reparos       96         13.1.1       Conceito de reparos       96	3 <b>4</b> 445779 01112 24 <b>5</b> 5 <b>6</b> 66

	13.1.2 Reparos em equipamentos aprovados	06
	EX	90
	19.1.9 Substituição de uni inoluito de	96
	13.1.4 Substituição de um equipamento	96
132	Peras de renosicão	97
13.3		97
13.4	Descarte	97
14	Acessórios	98
14.1	Acessórios específicos para equipamentos	98
	14.1.1 Tampa de proteção contra tempo	98
	14.1.2 Suporte de montagem para o	
	invólucro dos componentes	
	eletrônicos	99
	14.1.3 Kit de instalação, isolado	100
	14.1.4 Estrela de centralização	101
	14.1.5 Peso de centralização	104
	14.1.6 Display remoto FHX50	106
14.2	Acessórios específicos de comunicação	107
14.3	Acessórios específicos do serviço	107
14.4	Componentes do sistema	107
15	Menu de operação 1	.08
15.1	Visão geral do menu de operação (módulo do	
	display)	108
15.2	Visão geral do menu de operação	
	(ferramenta de operação)	115
15.3	Menu "Configuração"	121
	15.3.1 Assistente "Mapeamento"	134
	15.3.2 Submenu "Configuração avançada"	135
15.4	Menu "Diagnóstico"	183
	15.4.1 Submenu "Lista de diagnóstico"	186
	15.4.2 Submenu "Livro de registro de	
	eventos"	187
	15.4.3 Submenu "Informações do	
	equipamento"	188
	15.4.4 Submenu "Valor medido"	191
	15.4.5 Submenu "Registro de dados"	194
	15.4.6 Submenu "Simulação"	197
	15.4.7 Submenu "Verificação do aparelho" 2	202
15.5	Atribuição de registro Modbus	204
	15.5.1 Tabela de registro	204
	15.5.2 Formato dos bytes do diagnóstico	206
	15.5.3 Formato dos bytes do status 2	206
Índic	ce 2	207

## 1 Informações importantes do 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

Símbolo	Significado
A PERIGO	<b>PERIGO!</b> Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação resultará em sérios danos ou até morte.
ATENÇÃO	<b>AVISO!</b> Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.
	<b>CUIDADO!</b> Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.
AVISO	<b>OBSERVAÇÃO!</b> 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
÷	<b>Conexão de aterramento</b> Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	Aterramento de proteção (PE) Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.
	<ul> <li>Os terminais de aterramento são situados dentro e fora do equipamento:</li> <li>Terminal de terra interno: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica.</li> <li>Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.</li> </ul>

Símbolo	Significado
0	Chave de fenda Torx
A0013442	
0	Chave de fenda plana
A0011220	
A0011219	Chave de fenda Phillips
A0011221	Chave Allen
Ŕ	Chave hexagonal
A0011222	

### 1.2.3 Símbolos da ferramenta

## 1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
	<b>Permitido</b> Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.
	<b>Preferido</b> Procedimentos, processos ou ações que são preferidas.
×	<b>Proibido</b> Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.
i	<b>Dica</b> Indica informação adicional.
<u></u>	Referência à documentação.
	Referência à página.
	Referência ao gráfico.
►	Nota ou etapa individual a ser observada.
1., 2., 3	Série de etapas.
L <b>&gt;</b>	Resultado de uma etapa.
?	Ajuda em casos de problema.
	Inspeção visual.

## 1.2.5 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

Símbolo	Significado
EX	<b>Área classificada</b> Indica uma área classificada.
×	<b>Área segura (área não classificada)</b> Indica a área não classificada.

## 1.2.6 Símbolos no equipamento

Símbolo	Significado
$\mathbf{A} \rightarrow \mathbf{I}$	<b>Instruções de segurança</b> Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes.
	<b>Resistência à temperatura dos cabos de conexão</b> Especifica o valor mínima da resistência à temperatura dos cabos de conexão.

## 1.3 Documentação adicional

Documento	Propósito e conteúdo do documento
Informações técnicas TIO1454F (FMP51, Modbus)	Auxílio de planejamento para seu equipamento O documento contém todos os dados técnicos do equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação KA01421F (FMP51, Modbus)	<b>Guia que leva rapidamente ao primeiro valor medido</b> O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.
Descrição dos parâmetros do equipamento GP01140F (FMP51, Modbus)	<b>Referência para seus parâmetros</b> 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.

## 1.4 Termos e abreviações

Termo/abreviação	Explicação
BA	Tipo de documento "Instruções de operação"
KA	Tipo de documento "Resumo das instruções de operação"
TI	Tipo de documento "Informações técnicas"
SD	Tipo de documento "Documentação especial"
ХА	Tipo de documento "Instruções de segurança"
PN	Pressão nominal
MWP	Pressão máxima de operação O MWP também pode ser encontrado na etiqueta de identificação.
ToF	Tempo de Voo (Time of Flight)
$\epsilon_r$ (valor CC)	Constante dielétrica relativa
BD	Distância de bloqueio (Blocking distance - BD): nenhum sinal é analisado dentro da BD.
PLC	Controlador lógico programável
CDI	Interface de dados comum

## 1.5 Marcas registradas

### Modbus®

Marca registrada da SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

### KALREZ<sup>®</sup>, VITON<sup>®</sup>

Marca registrada da DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, EUA

### TEFLON®

Marca registrada da E.I. DuPont de Nemours & Co., Wilmington, EUA

### TRI CLAMP®

Marca registrada da Alfa Laval Inc., Kenosha, EUA

### NORD-LOCK®

Marca registrada da Nord-Lock International AB

### **FISHER**<sup>®</sup>

Marca registrada da Fisher Controls International LLC, Marshalltown, EUA

### **MASONEILAN®**

Marca registrada da Dresser, Inc., Addison, EUA

## 2 Instruções básicas 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 materiais medidos

O medidor descrito nessas instruções de operação destina-se exclusivamente à medição de nível e de interface de líquidos. Dependendo da versão solicitada, o equipamento pode também medir materiais potencialmente explosivos, inflamáveis, venenosos e oxidantes.

Observando os valores limite especificados nos "Dados técnicos" e relacionados nas Instruções de Operação, bem como na documentação suplementar, o medidor pode ser usado apenas para a seguintes medições:

- ▶ Variáveis de processo medida: nível e/ou interface
- Variáveis de processo calculadas: Volume ou massa em tanques de formato irregular (calculado a partir do nível pela funcionalidade de linearização)

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

- Use o medidor apenas para materiais medidos e cujas partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.
- ► Observe os valores limite em "Technical data".

### Uso incorreto

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso indevido ou não indicado.

### Risco residual

O invólucro e seus componentes incorporados como display, eletrônica principal e módulo de E/S dos componentes eletrônicos podem aquecer até 80 °C (176 °F) durante a operação devido à transferência de calor do processo, bem como a dissipação de energia junto aos componentes eletrônicos. Durante a operação, o sensor pode presumir uma temperatura próxima da temperatura do material medido.

Perigo de queimaduras devido à superfícies quentes!

 Para altas temperaturas de processo: instale uma proteção contra contato a fim de evitar queimaduras.

## 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 federais/ nacionais. Com hastes de sonda, o meio pode penetrar nas juntas entre as peças individuais da haste. Esse meio pode escapar ao soltar as juntas. Em caso de meio perigoso (ex.: agressivo ou tóxico), este pode causar ferimentos.

 Ao soltar as juntas entre as peças individuais e a haste da sonda: use equipamento de proteção adequado de acordo com o meio.

## 2.4 Segurança operacional

Risco de ferimento.

- Opere o equipamento em condições técnicas adequadas e apenas em condição de segurança contra falhas.
- O operador é responsável pela operação livre de interferências do equipamento.

#### Conversões aos equipamentos

Modificações não-autorizadas no equipamento não são permitidas e podem ocasionar riscos imprevisíveis.

► Se, apesar disso, modificações forem exigidas, consulte o fabricante.

#### Reparos

Para assegurar segurança e confiança operacional contínua,

- ► Faça reparos no equipamento apenas se eles forem expressamente permitidos.
- Observe as regulamentações nacionais /federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ► Use apenas peças sobressalentes originais e acessórios do fabricante.

### Área classificada

Para eliminar o risco para pessoas ou para as instalações quando o equipamento for usado em áreas classificadas (por exemplo, proteção contra explosão, segurança de contêiner de pressão):

- Baseado na etiqueta de identificação, verifique se o equipamento pedido é permitido para o uso pretendido na área classificada.
- Observe as especificações na documentação adicional separada que é parte integral destas Instruções.

## 2.5 Segurança do produto

Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação. Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais.

### AVISO

Perda de grau de proteção ao abrir o equipamento em ambientes úmidos

Se o equipamento estiver aberto em um ambiente úmido, o grau de proteção indicado na etiqueta de identificação não é mais válido. Isso também pode prejudicar a operação segura do equipamento.

### 2.5.1 Identificação CE

O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes CE aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade CE correspondente junto com as normas aplicadas.

O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação CE fixada no produto.

### 2.5.2 Conformidade EAC

O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes EAC aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EAC correspondente junto com as normas aplicadas.

O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação EAC fixada no produto.

## 2.6 Instruções de segurança (XA)

Dependendo da aprovação, as seguintes Instruções de segurança (XA) são fornecidas juntamente com o equipamento. Elas são parte integrante das instruções de operação.

Recurs	o de emissão de pedido 010 (Aprovação)	Recurso de emissão alimentação; Saída)	Instruções de segurança	
Opção	Significado	Opção	Significado	
CC	CSA C/US XP Cl. I, Div. 1, Grupos A-D	М	4 fios, Modbus RS485	XA01700F
С3	CSA C/US XP Cl. I, II, III, Div. 1, Grupos A-G; Class I, AEx d [ia] IIC/ Ex d [ia] IIC; Classe I, Div. 2, Grupos A-D	М	4 fios, Modbus RS485	XA01700F

Para equipamentos certificados, as instruções de segurança pertinentes (XA) estão indicadas na etiqueta de identificação.

### 2.6.1 Marcação Ex em caso de display remoto FHX50 conectado

Se o equipamento for preparado para display remoto FHX50 (estrutura do produto: recurso 030: Display, operação", opção L ou M), a marcação Ex em alguns certificados muda de acordo com a tabela a seguir <sup>1)</sup>:

Recurso 010 ("Aprovação")	Recurso 030 ("Display, operação")	Marcação Ex
BG	L, M ou N	ATEX II 3G Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
ВН	L, M ou N	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
В3	L, M ou N	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IG	L, M ou N	IECEx Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
IH	L, M ou N	IECEx Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
I3	L, M ou N	IECEx Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, IECEx Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db

<sup>1)</sup> A marcação dos certificados não mencionados nesta tabela não são afetadas pelo FHX50.

## 3 Descrição do produto

## 3.1 Desenho do produto

## 3.1.1 Levelflex FMP51



☑ 1 Projeto do Levelflex

- 1 Invólucro dos componentes eletrônicos
- 2 Conexão do processo (aqui por exemplo: flange)
- 3 Haste rígida
- 4 Peso no final da sonda
- 5 Sonda de medição
- 6 Sonda coaxial



### 3.1.2 Invólucro dos componentes eletrônicos

- Projeto do invólucro dos componentes eletrônicos
- 1 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
- Módulo do display
   Módulo de compor
- 3 Módulo de componentes eletrônicos principais
- 4 Prensas-cabo (1 ou 2, dependendo da versão do equipamento)
- 5 Etiqueta de identificação
- 6 Módulo dos componentes eletrônicos de E/S
- 7 Terminais (conectáveis de mola)
- 8 Tampa do compartimento de conexão
- 9 Terminal de terra

## 4 Recebimento e identificação de produto

## 4.1 Aceitação de recebimento

Após o recebimento das mercadorias, verifique o seguinte:

- Os códigos de pedidos na nota de entrega e na etiqueta do produto são idênticos?
- Os produtos estão intactos?
- Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações para pedido na nota de entrega?
- Se exigido (consulte etiqueta de identificação): as instruções de segurança (XA) estão presentes?

Se uma dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com seu fornecedor.

## 4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

- Especificações da etiqueta de identificação
- O código do pedido do equipamento com avaria é apresentado na nota de entrega

### 4.2.1 Etiqueta de identificação



🖻 3 Etiqueta de identificação do Levelflex; Dimensões: mm (pol.)

- 1 Nome do equipamento
- 2 Endereço do fabricante
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série (N° série)
- 5 Código estendido (Cód. ped. est.)
- 6 Pressão de processo
- 7 Compensação de fase gasosa: distância de referência
- 8 Símbolo de certificado
- 9 Dados relevantes do certificado e aprovação
- 10 Grau de proteção: por exemplo, IP, NEMA
- 11 Números das instruções de segurança: por exemplo, XA, ZD, ZE
- 12 Código da matriz 2-D (código QR)
- 13 Marca de modificação
- 14 Data de fabricação: ano-mês
- 15 Faixa de temperatura permitida para cabos
- 16 Revisão do equipamento (Dev.Rev.)
- 17 Informações adicionais sobre a versão do equipamento (certificados, aprovações, comunicação): por exemplo, SIL, PROFIBUS
- 18 Versão do firmware (FW)
- 19 Identificação CE, C-Tick
- 20 ID do equipamento
- 21 Material em contato com o processo
- 22 Temperatura ambiente permitida  $(T_a)$
- 23 Tamanho da rosca das prensas-cabo
- 24 Comprimento de sonda
- 25 Saídas de sinal
- 26 Tensão de operação



Somente 33 dígitos do código de pedido estendido podem ser indicados na etiqueta de identificação. Se o código de pedido estendido exceder os 33 dígitos, o resto não será exibido. No entanto, o código de pedido estendido completo pode ser visualizado no menu de operação do equipamento no parâmetro Código estendido do equipamento 1 para 3.

## 5 Armazenamento, transporte

### 5.1 Condições de armazenamento

- Temperatura de armazenamento permitida: -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)
- Use a embalagem original.

## 5.2 Transporte do produto até o ponto de medição

### **A**TENÇÃO

### O invólucro ou a sonda pode ser danificada ou quebrar.

Risco de ferimento!

- Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original ou na conexão de processo.
- Não fixe equipamento de içamento (lingas de suspensão, olhais de suspensão, etc.) no invólucro ou na sonda, mas sim na conexão de processo. Leve em consideração o centro de gravidade do equipamento para evitar inclinação indesejada.
- Siga as instruções de segurança e as condições de transporte para equipamentos acima de 18kg (39,6 lbs) (IEC61010).



## 6 Montagem

## 6.1 Requisitos de instalação

## 6.1.1 Posição adequada de instalação



El 4 Requisitos de instalação para Levelflex

#### Distâncias de instalação

- Distância (A) entre a parede e a sonda de haste ou a haste rígida:
  - para paredes metálicas lisas: > 50 mm (2 in)
  - para paredes plásticas: > 300 mm (12 in) para peças metálicas fora do recipiente
  - para paredes de concreto: > 500 mm (20 in), caso contrário, a faixa de medição disponível pode ser reduzido.
- Distância (B) entre haste ou haste rígida e encaixes internos no recipiente: > 300 mm (12 in)
- Ao utilizar mais de um Levelflex:
- Distância mínima entre os eixos do sensor: 100 mm (3.94 in)
- Distância (C) do final da sonda até o fundo do recipiente:
  - Haste rígida: >150 mm (6 in)
  - Sonda de medição: >10 mm (0.4 in)
  - Sonda coaxial: >10 mm (0.4 in)

Para sondas coaxiais, a distância até a parede e os encaixes internos é arbitrária.

#### Condições adicionais

- Em espaços abertos, pode ser instalada uma tampa de proteção contra tempo (1) para proteger o equipamento contra condições climáticas extremas.
- Em recipientes metálicos: De preferência, não instale a sonda no centro do recipiente (2), pois isso levaria a um aumento dos ecos de interferência .
   Caso seja impossível evitar que a instalação seja feita no centro, é necessário executar uma supressão de eco de interferência (mapeamento) após o comissionamento do equipamento.
- Não instale a sonda no bocal de enchimento (3).
- Evite curvar a haste rígida durante a instalação ou operação (por exemplo, através do movimento do produto contra a parede do silo) e escolhendo uma local adequado para a instalação.
- Com hastes rígidas suspensas (final da sonda não fixada no fundo), a distância entre a sonda e as conexões internas no tanque não deve ser inferior a 300 mm (12") durante todo o processo. Um contato esporádico entre o peso da sonda e o cone do recipiente não influencia na medição, desde que a constante dielétrica do meio seja de, no mínimo, CC = 1,8.
- Quando instalar o invólucro dos componentes eletrônicos em um recuo (por exemplo, em um teto de concreto), observe uma distância mínima de 100 mm (4 inch) entre a tampa do compartimento do terminal / compartimento dos componentes eletrônicos e a parede. Caso contrário, o compartimento de conexão/ compartimento dos componentes eletrônicos não fica acessível após a instalação.

### 6.1.2 Usos em espaço de instalação restrito

#### Instalando com sensor remoto

A versão do equipamento com um sensor remoto é adequada para usos em espaço de instalação restrito. Neste caso, o invólucro dos componentes eletrônicos é instalado em uma posição separada, ficando facilmente acessível.



- A Conector angular na sonda
- B Conector angular no invólucro dos componentes eletrônicos
- C Comprimento do cabo remoto como solicitado
- Estrutura do produto, recurso 600 "Probe Design":
  - Opção MB "Sensor remoto, cabo 3 m/9 pés"
  - Opção MC "Sensor remoto, cabo 6 m/18 pés"
  - Opção MD "Sensor remoto, cabo 9 m/27 pés"
- O cabo remoto é fornecido com essas versões de equipamento Raio de curvatura mínimo:100 mm (4 inch)
- Um suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos é fornecido com essas versões de equipamento. Opções de instalação:
  - Montagem na parede
  - Montagem na tubulação; diâmetro: 42 a 60 mm (1-1/4 a 2 polegadas)
- O cabo de conexão possui um conector reto e um angulado (90°). Dependendo das condições locais, o conector angular pode ser conectado à sonda ou ao invólucro dos componentes eletrônicos.
- A sonda, os componentes eletrônicos e o cabo de conexão são ajustados para corresponder um com o outro. Eles são marcados por um número de série em comum. Apenas componentes com o mesmo número de série devem ser conectados um com o outro.

### Sondas divisíveis



Se o espaço de instalação for muito pequeno (distância até o teto), recomenda-se utilizar sonda de medição divisível ( $\phi$  16 mm).

- comprimento máximo da sonda 10 m (394 in)
- capacidade máxima das laterais 30 Nm
- as sondas são separadas várias vezes com os seguintes comprimentos das peças individuais:
  - 500 mm (20 in)
  - 1000 mm (40 in)
- torque: 15 Nm

### 6.1.3 Observações sobre a carga mecânica da sonda

#### Limite de carga de tração das hastes rígidas

Sensor	Recurso 060	Sonda	Limite de carga de tração [kN]
FMP51	LA, LB MB, MD	Cabo 4 mm (1/6") 316	5

#### Força de curvatura das sondas de medição

Sensor	Recurso 060	Sonda	Força de curvatura [Nm]
FMP51	AA, AB	Haste 8 mm (1/3") 316 L	10
	AC, AD	Haste 12 mm (1/2") 316 L	30
	AL, AM	Haste 12 mm (1/2") AlloyC	30
	BA, BB, BC, BD	Haste 16 mm (0,63") 316 L divisível	30

Carga de curvatura (torque) através da vazão de fluidos

A fórmula para calcular o torque de curvatura M que tem impacto sobre a sonda:

 $M = c_w \cdot \rho / 2 \cdot v^2 \cdot d \cdot L \cdot (L_N - 0.5 \cdot L)$ 

com:

c<sub>w</sub>: Fator de atrito

 $\rho$  [kg/m<sup>3</sup>]: Densidade do meio

v [m/s]: Velocidade do meio perpendicular à haste da sonda

d [m]: Diâmetro da haste da sonda

L [m]: Nível

LN [m]: Comprimento da sonda

#### Exemplo de cálculo

Fator de atrito c<sub>w</sub>

0,9 (assumindo uma corrente turbulenta - alto número de Reynolds)

Densidade  $\rho$  [kg/m<sup>3</sup>] 1000 (por exemplo, água)

Diâmetro da sonda d [m] 0,008

 $L = L_N$  (pior caso)





#### Força de curvatura das sondas coaxiais

Sensor	Recurso 060	Conexão do processo	Sonda	Força de curvatura [Nm]
FMP51	UA, UB	Rosca G¾ ou NPT¾	Coaxial 316 L, Ø 21,3 mm	60
		<ul> <li>Rosca G1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ou NPT1<sup>1</sup>/<sub>2</sub></li> <li>Flange</li> </ul>	Coaxial 316 L, Ø 42,4 mm	300
	UC, UD	Flange	Coaxial AlloyC, Ø 42,4 mm	300

### 6.1.4 Observações sobre a conexão do processo

As sondas são instaladas na conexão de processo com conexões de rosca ou flanges. Se durante esta instalação, houver o risco do final da sonda mover-se tanto que ela toca o fundo do tanque ou o cone, a sonda deve, se necessário, ser encurtada e fixada  $\rightarrow \cong 29$ .

#### Conexão de rosca



Instalação com conexão de rosca; rente ao teto do tanque

#### Vedação

A rosca, bem como o tipo de vedação, cumprem com a DIN 3852 Parte 1: Formulário A do conector preso com parafusos.

Elas podem ser vedadas com os seguintes tipos de anéis de vedação:

- Rosca G3/4": De acordo com a norma DIN 7603 com dimensões 27 x 32 mm
- Rosca G1/-1/2": De acordo com a norma DIN 7603 com dimensões 48 x 55 mm

Use um anel de vedação em conformidade com esta norma, de acordo com os itens A, C ou D e com um material que seja resistente à aplicação.

### Montagem do bocal



H Comprimento da haste central ou da parte rígida da haste rígida

- Altura permitida dos bocais<sup>2</sup>: ≤ 150 mm (6 in).
   Para alturas maiores a capacidade de medição próxima à faixa pode ser reduzida.
   Bocais com alturas maiores podem ser disponibilizados em casos especiais (veja as seções "Haste central).
- A extremidade do bocal deve ser rente ao teto do tanque para evitar efeito ringing.

Em tanques isolados termicamente, o bocal também deverá ser isolado para evitar a formação de condensação.

<sup>2)</sup> Alturas maiores sob encomenda

#### Haste central

Para hastes rígidas pode ser necessário usar uma versão com haste central a fim de evitar que a haste da sonda entre em contato com a parede do bocal.

Sonda	Altura máx. do bocal (= comprimento da haste central)	Opção a ser selecionada no recurso 060 ("Probe")
FMP51	150 mm	LA
	6 pol.	LB
	300 mm	MB
	12 pol.	MD

#### Instalação em bocais ≥ DN300

Caso seja inevitável a instalação em bocais  $\ge$  300mm/12", esta montagem deve ser executada em conformidade com o seguinte desenho.



1 Borda inferior do bocal

2 Aprox. rente à borda inferior do bocal (± 50 mm/2")

3 Placa

4 Tubo Φ 150 a 180 mm (6 a 7 pol.)

Diâmetro do bocal	Diâmetro da placa
300 mm (12")	280 mm (11")
≥ 400 mm (16")	≥ 350 mm (14")

### 6.1.5 Fixação da sonda

#### Fixação das hastes rígidas



- A Folga do cabo:  $\geq 1$  cm por 1m do comprimento da sonda (0,12 pol. por 1 pé do comprimento da sonda)
- *B* Final da sonda aterrada de forma confiável
- C Final da sonda isolada de forma confiável
- 1: Instalação e contato com um parafuso
- 2 Kit de instalação isolado
- O final da sonda precisa ser fixada nas seguintes condições: se a não fixação fizer com que, ocasionalmente, a sonda entre em contato com a parede do tanque, o cone de escape, as guarnições internas ou outras partes da instalação.
- O final da sonda pode ser fixada em sua rosca interna cabo 4 mm (1/6"), 316: M 14
- A fixação deve ser aterrada ou isolada de forma confiável. Se não for possível instalar o peso da sonda com uma conexão isolada e segura, ela pode ser fixa com um olhal isolado, disponível como acessório.
- A fim de evitar uma carga tensora extremamente alta (por exemplo devido à expansão térmica) e o risco de trinca, o cabo deve ficar frouxo. Deixe o comprimento do cabo maior que a faixa de medição necessária de modo que haja uma "barriga" no meio do cabo ≥ 1cm/(1 m do comprimento do cabo) [0,12 polegadas/(1 pé do comprimento do cabo)]. Limite de carga tensora das sondas de cabo: → 🖺 23

#### Fixação das sondas com haste

- Para aprovações WHG: Para comprimentos da sonda ≥ 3 m (10 ft) é necessário um suporte.
- Em geral, as sondas com haste devem ficar apoiadas se houver uma vazão horizontal (por exemplo, de um agitador) ou no caso de fortes vibrações.
- As sondas com haste somente podem ser apoiadas no final da sonda.



- 1 Sonda com haste, não revestida
- 2 Luva com furação apertada para garantir o contato elétrico entre a haste e a luva!
- 3 Tubo metálico curto, por exemplo soldado no local
- 4 Sonda com haste, revestida
- 5 Bucha plástica, por exemplo PTFE, PEEK ou PPS
- 6 Tubo metálico curto, por exemplo soldado no local

Øsonda	Ø a [mm (pol.)]	Ø b [mm (pol.)]
8 mm (1/3")	< 14 (0,55)	8,5 (0,34)
12 mm (1/2")	< 20 (0,78)	12,5 (0,52)
16 mm (0,63 pol.)	< 26 (1,02)	16,5 (0,65)

### AVISO

#### O aterramento mal feito no final da sonda pode causar erro de medição.

• Aplique uma luva estreita que tenha bom contato elétrico na sonda.

### **AVISO**

#### A solda pode danificar o módulo da eletrônica principal.

• Antes de soldar: Aterre a sonda e desmonte os componentes eletrônicos.

#### Fixação das sondas coaxiais

Para aprovações WHG: Para comprimentos da sonda  $\geq$  3 m (10 ft) é necessário um suporte.



Sondas coaxiais podem ser apoiadas em qualquer ponto do tubo externo.

### 6.1.6 Condições especiais de instalação

#### Bypasses e tubos de calma

Em aplicações com bypass e tubos de calma, recomenda-se o uso de estrelas ou discos centralizadores.



#### 🖻 6 Dimensões: mm (pol.)

- A Instalação em um tubo de calma
- B Instalação em um bypass
- C Arruela central ou estrela de centralização
- 1 Arruela central metálica (316L) para medição de nível
- 2 Parafuso de fixação; torque: 25 Nm ± 5 Nm
- 3 Estrela de centralização não metálica (PEEK, PFA) para medição de interface
- 4 Distância mínima entre a extremidade da prova e a borda inferior do bypass; consulte a tabela abaixo

Alocação do tipo da sonda e da arruela central ou da estrela de centralização no diâmetro do tubo

Recurso 610 - Acessório montado					
Aplicação	Opção	Tipo de sonda	Disco centra Estrela de centra	ıl lização	Tubo
			Ø d [mm (pol.)]	Material	Ø D [mm (pol.)]
Medição de nível	OA	Sonda de medição	75 (2,95)	316 L	DN80/3" a DN100/4"
	OB	Sonda de medição	45 (1,77)	316 L	DN50/2" a DN65/2½"
	OC	Haste rígida	75 (2,95)	316 L	DN80/3" a DN100/4"
Medição de nível ou	OD	Sonda de medição	4895 (1,893,74)	PEEK <sup>1)</sup>	≥ 50 mm (2")
Interface	OE	Sonda de medição	37 (1,46)	PFA <sup>2)</sup>	≥ 40 mm (1,57")

1) Temperatura de operação: -60 para +250 °C (-76 para 482 °F)

2) Temperatura de operação: -200 para +250 °C (-328 para +482 °F)

#### Distância mínima entre a extremidade da sonda e a borda inferior do bypass

Tipo de sonda	Distância mínima
Cabo	10 mm (0.4 in)
Haste	10 mm (0.4 in)
Coaxial	10 mm (0.4 in)

- Diâmetro do tubo: > 40 mm (1,6") para sondas de medição
- A instalação da sonda de medição pode ser feita com um diâmetro de até 150 mm (6 in). Em casos de diâmetros maiores, recomenda-se uma sonda coaxial.
- As tomadas laterais, furos ou fendas e juntas soldadas que se projetam até aprox. 5 mm (0,2") para dentro, não influenciam a medição.
- O tubo pode não mostrar nenhum grau no diâmetro.
- A sonda deve ser 100 mm mais longa do que a tomada inferior.
- Dentro da faixa de medição, a sonda não deve entrar em contato com a parede do tubo. Se necessário, fixe a sonda retendo-a ou tensionando-a. Todas as hastes rígidas são preparadas para tensionamento em tanques (peso do tensionamento com furo do chumbador).
- Se a arruela central metálica for instalada na extremidade da sonda, ela permite um reconhecimento confiável do sinal da extremidade da sonda (consulte o recurso 610 da estrutura do produto).

**Observação:** Para medições de interface use apenas estrela de centralização não metálica feita de PEEK ou PFA (recurso 610, opções OD ou OE).

 As sondas coaxiais podem sempre ser empregadas se houver espaço de instalação suficiente.

Para bypasses com formação de condensação (água) e um meio com baixa constante dielétrica (por exemplo hidrocarbonos):

No decorrer do tempo o bypass é preenchido com condensação até a tomada inferior e para níveis baixos o eco do nível é sobreposto pelo eco da condensação. Portanto, nesta faixa, o nível de condensação é medido no lugar o nível correto. Somente níveis mais altos são medidos corretamente. Para evitar isto, posicione a tomada inferior 100 mm (4 in) abaixo do menor nível a ser medido e aplique um disco metálico de centralização na altura da borda inferior da tomada inferior.



Em tanques isolados termicamente o bypass também deverá ser isolado para evitar a formação de condensação.



### Instalação em tanques cilíndricos horizontais e verticais

- A qualquer distância da parede, desde que evite-se o contato ocasional.
  Ao instalar em tanques com vários itens internos ou itens internos localizados próximo à sonda: use uma sonda coaxial.

### Tanques subterrâneos



Use uma sonda coaxial para bocais com diâmetros grandes a fim de evitar reflexo na parede do bocal.

### Instalação em um ângulo



- Por motivos mecânicos, a sonda deve ser instalada o mais verticalmente possível.
- Em instalações inclinadas, o comprimento da sonda pode ser ajustado de acordo com o ângulo de instalação.
  - Até LN = 1 m (3,3 pés): α = 30°
    Até LN = 2 m (6,6 pés): α = 10°

  - Até LN = 4 m (13,1 pés): α = 5°
### Tanques não-metálicos



1 Tanques não-metálicos

2 Chapa de metal ou flange metálica

Para garantir medições confiáveis em recipientes não metálicos:

- Selecione uma versão do instrumento com flange metálica (dimensão mínima DN50/2").
- Ou: instale uma chapa de metal com um diâmetro de pelo menos 200 mm (8 in) da sonda na conexão do processo. A direção da chapa deve ser perpendicular à sonda.

Uma superfície metálica não é necessária para sondas coaxiais.



### Tanques plásticos ou de vidro: Instalação da sonda na parte externa da parede

- 1 Tanque plástico ou de vidro
- 2 Chapa de metal com luva com rosca
- 3 Sem espaço livre entre a parede do tanque e a sonda!

### Especificações

- A constante dielétrica do meio deve ser pelo menos CC > 7.
- A parede do tanque deve ser não-condutiva.
- Espessura máxima da parede (a):
  - Plástico: < 15 mm (0,6")</p>
  - Vidro: < 10 mm (0,4")</p>
- Não pode haver reforços metálicos fixados ao tanque.

### Condições de instalação:

- A sonda deve ser instalada diretamente na parede do tanque (sem espaço livre)
- Um tubo plástico com diâmetro de aprox. 200 mm (8") cortado ao meio, ou outra unidade de proteção, deve ser fixado internamente na sonda para evitar qualquer influência na medição.
- Se o diâmetro do tanque for menor do que 300 mm (12"):
  - Uma chapa metálica de aterramento deve ser instalada no lado oposto ao tanque. A chapa deve ser conectada condutivamente à conexão do processo e cobrir cerca de metade da circunferência do tanque.
- Se o diâmetro do tanque exceder 300 mm (12"): Instale uma chapa de metal com um diâmetro de pelo menos 200 mm (8") da sonda na conexão do processo. Sua orientação deve ser perpendicular à sonda (veja acima).

### Calibração da instalação da sonda externa

Se a sonda for instalada externamente na parede do tanque, a velocidade de propagação do sinal será reduzida. Há duas possibilidades para compensar este efeito.

#### Compensação com fator de compensação de fase gasosa

O efeito da parede dielétrica pode ser comparada ao efeito de uma fase gasosa dielétrica. Portanto, pode ser compensada da mesma maneira. O fator de compensação é dado pelo quociente do comprimento da sonda real LN e o comprimento da sonda medido quando o tanque está vazio.

O equipamento busca o fim do sinal da sonda na curva subtraída. Desta forma, o valor do comprimento da sonda medido depende do mapeamento. A fim de obter um valor exato, recomenda-se determinar manualmente o comprimento da sonda usando a curva envelope exibida no FieldCare.

Etapa	Parâmetro	Ação
1	Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Modo GPC	Selecione o opção <b>Fator GPC const.</b> .
2	Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Fator GPC const.	Insira o quociente: "(comprimento da sonda real)/ (comprimento da sonda medido)".

#### Compensação através de parâmetros de calibração

Se uma fase gasosa real tiver que ser compensada, a funcionalidade de compensação de fase gasosa não ficará mais disponível para uma correção da instalação externa. Nesse caso, os parâmetros de calibração (**Calibração vazia** e **Calibração cheia**) devem ser ajustados e um valor mais alto que o comprimento da sonda real deve ser inserido em parâmetro **Comprimento da sonda apresentado**. O fator de correção para estes três parâmetros é dado pelo quociente do comprimento da sonda medido quando o tanque está vazio e o comprimento da sonda real LN.

O equipamento busca o fim do sinal da sonda na curva subtraída. Desta forma, o valor do comprimento da sonda medido depende do mapeamento. A fim de obter um valor exato, recomenda-se determinar manualmente o comprimento da sonda usando a curva envelope exibida no FieldCare.

Etapa	Parâmetro	Ação
1	Configuração → Calibração vazia	Aumente o valor do parâmetro em "(comprimento da sonda medido)/(comprimento da sonda real)".
2	Configuração → Calibração cheia	Aumente o valor do parâmetro em "(comprimento da sonda medido)/(comprimento da sonda real)".
3	Configuração → Configuração avançada → Parâmetros da sonda → Correção de comprimento da sonda → Confirmar comprimento da sonda	Selecione o opção <b>Entrada manual</b> .
4	Configuração → Configuração avançada → Parâmetros da sonda → Correção de comprimento da sonda → Comprimento da sonda apresentado	Insira o comprimento da sonda medido.

### Reservatórios com isolamento térmico

Caso as temperaturas do processo sejam muito altas, o equipamento deve ser colocado em um tanque de isolamento normal para evitar o aquecimento dos componentes eletrônicos como resultado de uma radiação ou propagação de calor. O isolamento não deverá exceder os pontos identificados com "MAX" nos desenhos.



7 Conexões do processo com rosca - FMP51

- 1 Isolamento do tanque
- 2 Equipamento compacto
- 3 Sensor remoto (recurso 600)



🗟 8 Conexões do processo com rosca - FMP51

- 1 Isolamento do tanque
- 2 Equipamento compacto
- 3 Sensor remoto (recurso 600)

### 6.2 Instalação do equipamento

### 6.2.1 Ferramentas necessárias para instalação

- Para instalação da rosca 3/4": Chave hexagonal 36 mm
- Para instalação da rosca 1-1/2": Chave hexagonal 55 mm
- Para encurtar a haste ou as sondas coaxiais: Serra
- Para encurtar as sondas de aço:
- Chave allen AF 3 mm (para cabos de 4 mm) ou AF 4 mm (para cabos de 6 mm)
  Serra ou alicate
- Para flanges e outras conexões de processo: ferramentas de montagem apropriadas
- Para girar o invólucro: chave hexagonal de 8 mm

### 6.2.2 Redução da sonda

### Encurtando as hastes das sondas

As sondas de medição devem ser encurtadas se a distância ao assoalho do recipiente ou ao cone da tomada for menor que 10 mm (0.4 in). As hastes de uma sonda de medição são encurtadas serrando-se a extremidade inferior.



As sondas de medição da FMP52 **não** podem ser encurtadas pois são revestidas.

### Redução das sondas de haste

As hastes rígidas devem ser encurtadas se a distância ao assoalho do recipiente ou o cone da tomada for menor que 150 mm (6 in).



Material do cabo	A	В	С	Torque para os parafusos
316	4 mm (0.16 in)	40 mm (1.6 in)	3 mm	5 Nm (3.69 lbf ft)

- 1. Usando uma chave Allen, solte os parafusos no peso da do final da sonda ou a luva de fixação do disco de centralização. Observação: Os parafusos possuem um revestimento que evita o afrouxamento acidental. Portanto, pode ser necessário aplicar um torque maior.
- 2. Remova a haste liberada do peso ou da luva.
- 3. Meça o novo comprimento do cabo.
- 4. Enrole fita adesiva ao redor do cabo no ponto do corte evitando que ele se abra em leque.
- 5. Serre a haste em um ângulo certo ou corte-o com um alicate.
- 6. Insira o cabo completamente no peso ou na luva.
- 7. Coloque os parafusos novamente em suas posições e aperte-os. Devido ao revestimento dos parafusos de fixação, não é necessário aplicar um fluido para parafuso de bloqueio.

#### Encurtamento de sondas coaxiais

As sondas coaxiais devem ser encurtadas se a distância ao assoalho do recipiente ou ao cone da tomada for menor que 10 mm (0.4 in).

As sondas coaxiais podem ser encurtadas no máx. 80 mm (3.2 in) a partir do final. Elas possuem unidades de centralização internas, que fixam a haste centralmente no tubo. As centralizações são realizadas com limites na haste. O encurtamento é possível até aproximadamente 10 mm (0.4 in) abaixo da unidade de centralização.

A sonda coaxial é encurtada serrando-se o tubo na extremidade inferior.

### Inserindo o novo comprimento da sonda

Após redução da sonda:

1. Vá para submenu **Parâmetros da sonda** e realize a correção do comprimento da sonda.



1 Campo para o novo comprimento da sonda

Para documentação, insira o novo comprimento da sonda na Configuração Rápida que pode ser encontrada no invólucro dos componentes eletrônicos, atrás do módulo display.

### 6.2.3 Instalação do equipamento

### Instalando equipamentos com rosca



Equipamentos com rosca de instalação são presos com parafusos em um cubo de solda ou um flange e são geralmente fixados com estes.

- Aperto com a porca hexagonal somente:
  - Rosca 3/4": Chave hexagonal 36 mm
  - Rosca 1-1/2": Chave hexagonal 55 mm
  - Torque máximo permitido:
    - Rosca 3/4": 45 Nm
    - Rosca 1-1/2": 450 Nm
  - O torque recomendado ao usar a vedação de fibra aramida fornecida e uma pressão de processo de 40 bar (580 psi):
    - Rosca 3/4": 25 Nm
    - Rosca 1-1/2": 140 Nm
  - Ao instalar em tanques metálicos, tome cuidado para garantir um bom contato metálico entre a conexão do processo e o tanque.

### Instalação do flange

Caso seja usada uma vedação, certifique-se de usar parafusos de metal sem pintura a fim de garantir um bom contato elétrico entre o flange da sonda e o flange do processo.

### Instalação das hastes rígidas

### AVISO

As descargas eletrostáticas podem danificar os componentes eletrônicos.

• Aterre o invólucro antes de baixar o cabo no tanque.



Ao baixar a haste rígida dentro do tanque, observe o seguinte:

- Desenrole a bobina e abaixe-a lenta e cuidadosamente dentro do tanque.
- Não dobre o cabo.
- Evite qualquer folga, uma vez que isto poderá danificar a sonda ou as conexões do tanque.

### 6.2.4 Instalação da versão "Sensor remoto"

Esta seção é válida somente para equipamentos da versão "Probe Design" = "Sensor remoto" (recurso 600, opção MB/MC/MD).

Para a versão "Projeto da sonda" = "Sensor remoto", é fornecido o seguinte:

- A sonda com a conexão do processo
- Invólucro dos componentes eletrônicos
- Suporte de montagem em parede ou montagem na tubulação do invólucro
- O cabo de conexão (comprimento como solicitado). O cabo possui um conector reto e um angulado (90°). Dependendo das condições locais, o conector angular pode ser conectado à sonda ou ao invólucro dos componentes eletrônicos.

### 

Os conectores do cabo de conexão podem ser danificados pela tensão mecânica.

- Instale a sonda e o invólucro dos componentes eletrônicos firmemente antes de conectar o cabo.
- Disponha o cabo de forma que não fique exposto à tensão mecânica. Raio de curvatura mínima: 100 mm (4").
- Quando conectar o cabo: instale o conector reto antes do angulado. Aperte as porcas de união com torque de: 6 Nm.
- A sonda, os componentes eletrônicos e o cabo de conexão são ajustados para corresponder um com o outro. Eles são marcados por um número de série em comum. Apenas componentes com o mesmo número de série devem ser conectados um com o outro.

Se o ponto de medição for exposto a fortes vibrações, um composto de bloqueio adicional (por exemplo, Loctite 243) pode ser aplicado nos conectores.



Instalação do invólucro dos componentes eletrônicos

- Instalação do invólucro dos componentes eletrônicos usando o suporte de montagem; dimensões: mm (pol.)
- A Montagem na parede
- B Montagem do tubo

### Conectando o cabo

**Ferramentas necessárias:** Chave de boca fixa 18AF



🖻 10 Conectando o cabo. Há as seguintes possibilidades:

A Conector angular na sonda

B Conector angular no invólucro dos componentes eletrônicos

C Comprimento do cabo remoto como solicitado

### 6.2.5 Virando o invólucro do transmissor

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



- 1. Solte o parafuso de segurança com uma chave de boca fixa.
- 2. Gire o invólucro na direção desejada.
- **3.** Aperte os parafusos de fixação (1.5 Nm para invólucros plásticos; 2.5 Nm para invólucros de alumínio ou aço inoxidável).

### 6.2.6 Girando o display

### Abrindo a tampa



- Solte o parafuso da braçadeira de segurança da tampa do compartimento de componentes eletrônicos usando uma chave Allen (3 mm) e girando a braçadeira 90 ° no sentido anti-horário.
- 2. Desparafusar a tampa, verificar a junta e substituí-la, se necessário.

### Girando o módulo do display



- 1. Puxe o módulo do display para fora com um suave movimento de rotação.
- 2. Gire o módulo do display para a posição desejada: máx. 8 × 45 ° em cada direção.
- 3. Coloque o cabo no vão entre o invólucro e o módulo dos componentes eletrônicos principal e conecte o módulo do display no compartimento dos componentes eletrônicos até encaixar.

Fechar a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos



- 1. Parafusar a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos novamente.
- 2. Girar a braçadeira de segurança 90 ° no sentido horário e apertar a braçadeira com 2.5 Nm usando a chave Allen (3 mm).

## 6.3 Verificação pós-instalação

О	O equipamento não está danificado (inspeção visual)?
О	O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: • Temperatura do processo • Pressão do processo (consulte o capítulo sobre "Curvas de carga de material" do documento "Informações técnicas") • Faixa de temperatura ambiente • Faixa de medição
О	A identificação do ponto de medição e a marcação estão corretos (inspeção visual)?
0	O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?
О	O parafuso de fixação e a braçadeira estão apertados de modo seguro?

#### Conexão elétrica 7

#### Condições de conexão 7.1

#### 7.1.1 Esquema de ligação elétrica

### Modbus

Conexão em um Modbus mestre



- 1 Modbus mestre
- Fonte de alimentação
- 2 3 Entrada para cabo para a conexão Modbus
- 4 Entrada para cabo para a fonte de alimentação
- 5 Conexão de aterramento de proteção

### Conexão para o FieldCare/DeviceCare através de RS485

Para configurar o equipamento através do FieldCare ou DeviceCare, é recomendado desconectá-lo do Modbus mestre e conectá-lo ao computador através de uma interface USB para RS485.



- 1 Computador com FieldCare/DeviceCare
- 2 Interface USB para RS485
- 3 Fonte de alimentação
- 4 Entrada para cabo para conexão RS485
- 5 Entrada para cabo para a fonte de alimentação
- 6 Conexão de aterramento de proteção

Conexão para o DeviceCare/FieldCare através da interface de operação



- 1 Interface de operação (CDI) do medidor (Endress+Hauser Interface de dados comum)
- 2 Commubox FXA291
- 3 Computador com ferramenta de operação DeviceCare/FieldCare

### 7.1.2 Especificação do cabo

- Linha de alimentação: Cabo padrão do equipamento
- Conexão Modbus: É recomendado cabo blindado. Observe o conceito de aterramento da planta.

### 7.1.3 Fonte de alimentação

Fonte de alimentação	10.5 para 29 V <sub>DC</sub>
Ondulações	1 V <sub>SS</sub> (< 100 Hz); 10 mV <sub>SS</sub> (> 100 Hz)

### 7.1.4 Proteção contra sobretensão

Se o medidor for usado para medição de nível em líquidos inflamáveis que requeira o uso de proteção contra sobretensão de acordo com DIN EN 60079-14, norma para procedimentos de teste 60060-1 (10 kA, pulso 8/20 µs), um módulo de proteção contra sobretensão deverá ser instalado.

### Módulo de proteção contra sobretensão externo

HAW562 ou HAW569 da Endress+Hauser são adequados como proteção contra sobretensão externa.

### 7.1.5 Sinal de saída

Interface física	RS485 de acordo com o padrão EIA/TIA-485
Resistor de terminação	Não integrado

### 7.1.6 Dados específicos do protocolo

Protocolo	<ul><li>Modbus RTU</li><li>Nível mestre</li></ul>
Tempos de resposta	<ul> <li>Acesso direto a dados: normalmente25 para 50 ms</li> <li>Buffer de análise automática (faixa de dados): normalmente 3 para 5 ms</li> </ul>
Tipo de equipamento	Escravo
Faixa do endereço escravo	1 para 63
Códigos de função	<ul><li>03: Ler registro de exploração</li><li>04: Ler registro de entrada</li></ul>
Taxa de transmissão	Detecção automática de taxa de transmissão
Paridade	Detecção automática de paridade
Modo de transferência de dados	RTU

## 7.2 Conexão do medidor

### **A**TENÇÃO

### Risco de explosão!

- Observar as normas nacionais aplicáveis.
- ► Estar em conformidade com as especificações nas instruções de segurança (XA).
- ► Use somente os prensa-cabos especificados.
- Certifique-se de que a fonte de alimentação corresponda à tensão indicada na etiqueta de identificação.
- Desligue a fonte de alimentação antes de conectar o dispositivo.
- Antes de finalizar a ligação elétrica, conecte a linha de adequação de potencial ao terminal de terra externo do transmissor.

### Ferramentas e acessórios necessários:

- Para equipamentos com uma trava para tampa: chave Allen AF3
- Desencapador de fio
- Ao usar cabos encalhados: uma arruela para cada fio a ser conectado.



🖻 11 Dimensões: mm (pol.)

- 1. Afrouxe o parafuso da braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão e gire a braçadeira em 90° no sentido anti-horário.
- 2. Desparafuse a tampa do compartimento de conexão.
- 3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
- 4. Remova a bainha do cabo.
- 5. Retirar as extremidades do cabo por um comprimento de 10 mm (0.4 in). No caso de cabos trançados, ajuste também as arruelas.
- 6. Aperte os prensa-cabos com firmeza.



Conectar o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica  $\rightarrow \implies 49$ .

8. Se utilizar cabos blindados: Conectar a blindagem do cabo ao terminal de terra.

- 9. Ajuste a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
- **10.** Se estiver presente, gire a trava da tampa de modo que ela fique sobre a borda da tampa e aperte.

### 7.2.1 Conectar terminais por força de mola

No caso de equipamentos sem proteção de sobretensão integrada, a conexão elétrica é feita através de conector de terminais por força de mola. Os condutores rígidos ou condutores flexíveis com arruelas podem ser inseridos diretamente no terminal sem usar a alavanca e criar um contato automaticamente.



🖻 12 Dimensões: mm (pol.)

Para retirar os cabos do terminal:

1. Usando uma chave de fenda de lâmina plana ≤ 3 mm, pressione para baixo o slot entre os dois orifícios terminais

2. enquanto puxa simultaneamente a extremidade do cabo para fora do terminal.

## 7.3 Verificação pós-conexão

O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
Os cabos estão de acordo com as especificações?
Os cabos têm espaço adequado para deformação?
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados?
A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
O esquema de ligação elétrica está correto → 🖺 49?
Se exigido: A conexão terra de proteção foi estabelecida?
Caso haja fonte de alimentação, o equipamento está pronto para funcionar e os valores aparecem no módulo do display?
Todas as tampas do invólucro estão instaladas e firmemente apertadas?
A braçadeira de fixação está corretamente apertada?

# 8 Opções de operação

## 8.1 Visão geral

## 8.1.1 Operação local

Operação com	Botões	Controle por toque		
Código do pedido para "Display; Operação"	Opção <b>C</b> "SD02"	Opção <b>E</b> "SD03"		
Elementos do display	display de 4 linhas	display de 4 linhas Iluminação branca de fundo; muda para vermelha em caso de falha do equipamento		
	O formato para exibição das variáveis me individualmente	edidas e variáveis de status pode ser configurado		
	Temperatura ambiente permitida para o A leitura do display pode ser prejudicada	display: −20 para +70 °C (−4 para +158 °F) em temperaturas fora da faixa de temperatura.		
Elementos de operação	operação local com 3 botões (ᡫ, ⊡, 匡)	ração local com 3 botões (⊕, ⊡, 匡) operação externa por controle de toque; 3 teclas óticas: ⊕, ⊡, 匡		
	Os elementos de operação também são acessíveis em diversas áreas classificadas			
Funcionalidade adicional	Função de cópia de segurança dos dados A configuração do equipamento pode ser salva no módulo do display.			
	Função de comparação de dados A configuração do equipamento salva no módulo do display pode ser comparada à configuração do equipamento atual.			
	Função de transferência de dados A configuração do transmissor pode ser transmitida para outro equipamento por meio do módulo do display.			



### 8.1.2 Operação com display remoto e módulo de operação FHX50

■ 13 Opções de funcionamento do FHX50

- 1 Invólucro do display remoto e módulo de operação do FHX50
- 2 O display e o módulo de operação SDO2, os botões de pressão e a tampa, deves ser removidos
- 3 Módulo do display e módulo de operação SD03, teclas óticas: podem ser operados através do vidro da tampa

### 8.1.3 Operação remota

### Através de Modbus

Para configurar o equipamento através do FieldCare ou DeviceCare, é recomendado desconectá-lo do Modbus mestre e conectá-lo ao computador através de uma interface USB para RS485.



- 1 Computador com FieldCare/DeviceCare
- 2 Interface USB para RS485
- 3 Fonte de alimentação
- 4 Entrada para cabo para conexão RS485
- 5 Entrada para cabo para a fonte de alimentação
- 6 Conexão de aterramento de proteção

### Através da interface de operação (CDI)



- 1
- Interface de operação (CDI) do medidor Commubox FXA291 Computador com ferramenta de operação DeviceCare/FieldCare 2 3

## 8.2 Estrutura e função do menu de operação

8.2.1	Estrutura	geral d	lo menu	de o	operação
-------	-----------	---------	---------	------	----------

Menu	Submenu / parâmetro	Significado
	Language <sup>1)</sup>	Define o idioma de operação do display local
Comissionamento <sup>2)</sup>		Inicia o assistente interativo para comissionamento guiado. Configurações adicionais geralmente não precisam ser feitas nos outros menus quando o assistente é concluído.
Configuração	Parâmetro 1  Parâmetro N	Uma vez que os valores foram selecionados para tais parâmetros, a medição deve, de modo geral, estar completamente configurada.
	Configuração avançada	<ul> <li>Contém submenus e parâmetros adicionais:</li> <li>para adaptar o equipamento a condições especiais de medição.</li> <li>para processar o valor medido (dimensionamento, linearização).</li> <li>para configurar a saída do sinal.</li> </ul>
Diagnóstico	Lista de diagnóstico	Contém até 5 mensagens de erro atualmente ativas.
	Livro de registro de eventos <sup>3)</sup>	Contém as últimas 20 mensagens (que não estão mais ativas).
	Informações do equipamento	Contém informações para identificar o equipamento.
	Valor medido	Contém todos os valores correntes medidos.
	Registro de dados	Contém o histórico dos valores de medição individuais.
	Simulação	Usado para simular valores medidos ou valores de saída.
	Verificação do aparelho	Contém todos os parâmetros necessários para verificar a capacidade de medição do equipamento.
	Heartbeat <sup>4)</sup>	Contém todos os assistentes para os pacotes de aplicação <b>Heartbeat Verification</b> e <b>Heartbeat Monitoring</b> .
<b>Especialista</b> <sup>5)</sup> Contém todos os parâmetros do equipamento (incluindo aqueles que já	Sistema	Contém todos os parâmetros prioritários do equipamento que não afetam a comunicação da medição ou do valor medido.
é organizado de acordo com os blocos de funções do equipamento.	Sensor	Contém todos os parâmetros necessários para configurar a medição.
Os parâmetros do menu Expert estão descritos em: GP01140F (Modbus)	Saída	Contém todos os parâmetros necessários para configurar a saída comutada (PFS).

Menu	Submenu / parâmetro	Significado
	Comunicação	Contém todos os parâmetros necessários para configurar a interface de comunicação digital (HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus ou Modbus).
	Diagnóstico	Contém todos os parâmetros necessários para detectar e analisar os erros operacionais.

Se operar através de ferramentas de operação (por exemplo, FieldCare), o parâmetro "Language" estará 1) localizado em "Configuração  $\rightarrow$  Configuração avançada  $\rightarrow$  Exibir" Somente se operar através de um sistema FDT/DTM

2)

, 3) 4) disponível apenas com operação local

disponível apenas se operar através de DeviceCare ou FieldCare

5) Ao acessar o menu "Especialista", será sempre solicitado um código de acesso. Se não tiver sido definido um código de acesso específico do cliente, inserir "0000".

### 8.2.2 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada

As duas funções de usuário **Operador** e **Manutenção** têm acesso de gravação diferente aos parâmetros, se um código de acesso específico do equipamento tiver sido definido. Isso protege a configuração do equipamento por meio do display local contra acesso não autorizado → 🗎 61.

Função de usuário	Acesso para leitura		Acesso para escrita	
	Sem código de acesso (de fábrica)	Com código de acesso	Sem código de acesso (de fábrica)	Com código de acesso
Operador	V	V	V	
Manutenção	V	V	V	V

Se um código de acesso incorreto for inserido, o usuário obtém os direitos de acesso da função **Operador**.

A função do usuário com a qual o usuário está conectado atualmente é indicada pelo parâmetro **Display de status de acesso** (para operação de display) ou parâmetro **Acessar ferramentas de status** (para operação de ferramentas).

### 8.2.3 Proteção contra gravação através do código de acesso

Usando o código de acesso específico do equipamento, os parâmetros para a configuração do medidor são protegidos contra gravação e seus valores não podem mais ser mudados através de operação local.

### Definir código de acesso através do display local

- 1. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso → Definir código de acesso
- 2. Defina um código numérico com no máximo 4 dígitos como um código de acesso.
- 3. Repita o mesmo código em parâmetro Confirmar código de acesso.

# Defina o código de acesso por meio da ferramenta de operação (por exemplo, FieldCare)

 Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso

2. Defina um código numérico com no máximo 4 dígitos como um código de acesso.

 A proteção contra gravação está ativa.

### Parâmetros que podem ser alterados sempre

A proteção contra gravação não inclui certos parâmetros que não afetam a medição. Apesar do código de acesso definido, estes parâmetros podem sempre ser modificados, mesmo que outros parâmetros estejam bloqueados.

O equipamento automaticamente bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação novamente se uma tecla não for pressionada por 10 minutos na visualização de navegação e de edição. O equipamento bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação automaticamente após 60 s se o usuário voltar ao modo de display de operação a partir da visualização de navegação e de edição.

 Se o acesso à gravação for ativado através do código de acesso, ele também pode ser desativado somente através do código de acesso → 
 62.

# 8.2.4 Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso

Se o símbolo Baparece no display local em frente a um parâmetro, o parâmetro é protegido contra gravação por um código de acesso específico do equipamento e seu valor não pode ser mudado no momento usando o display local.  $\rightarrow \square 61$ .

O bloqueio de acesso à gravação através da operação local pode ser desativado inserindo o código de acesso específico do equipamento.

- 1. Após pressionar E, o prompt de entrada para o código de acesso aparece.
- 2. Insira o código de acesso.
  - → O símbolo la frente dos parâmetros desaparece, todos os parâmetros previamente protegidos contra gravação tornam-se reabilitados.

### 8.2.5 Desativação da proteção contra gravação através do código de acesso

### Através do display local

- Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso → Definir código de acesso
- 2. 0000.

### 3. Repita **0000** em parâmetro **Confirmar código de acesso**.

 A proteção contra gravação está desativada. Os parâmetros podem ser modificados sem inserir um código de acesso.

### Através de uma ferramenta de operação (por exemplo, FieldCare)

- Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso
- 2. 0000.
  - └→ A proteção contra gravação está desativada. Os parâmetros podem ser modificados sem inserir um código de acesso.

# 8.2.6 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

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 - exceto p**orparâmetro "Contraste da tela"** - seja bloqueado.

Os valores de parâmetro são agora somente leitura e não podem mais ser editados (exceto por **parâmetro "Contraste da tela"**):

- Através do display local
- Através do protocolo MODBUS RS485
- 1. Solte a braçadeira de fixação.
- 2. Desaparafuse a tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

- **3.** Puxe o módulo do display para fora com um suave movimento de rotação. Para facilitar o acesso à chave de bloqueio, instale o módulo de display na borda do compartimento de componentes eletrônicos.
  - ← O módulo de display é instalado na borda do compartimento de componentes eletrônicos.



4. O ajuste da chave de proteção contra gravação (WP) no módulo de componentes eletrônicos principal para a posição ON habilita a proteção contra gravação de hardware. O ajuste da chave de proteção (WP) contra gravação no módulo de componentes eletrônicos principal para a posição OFF (ajuste de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.

Caso a proteção contra gravação de hardware esteja habilitada: o opção Hardware bloqueado é exibido no parâmetro Status de bloqueio. Além disso, no display local o @-símbolo aparece na frente dos parâmetros no cabeçalho do display de operação e na visualização de navegação.



Caso a proteção contra gravação de hardware esteja desabilitada, nenhuma opção é exibida no parâmetro **Status de bloqueio**. No display local o 🖻 -símbolo desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display de operação e na visualização de navegação.

- Coloque o cabo no vão entre o invólucro e o módulo da eletrônica principal e conecte o módulo do display no compartimento dos componentes eletrônicos na direção desejada até encaixar.
- 6. Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

### 8.2.7 Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado

O bloqueio do teclado permite bloquear o acesso a todo o menu de operação através de operação local. Como resultado, não se torna mais possível navegar pelo menu de operação ou mudar os valores dos parâmetros individuais. Os usuários podem somente ler os valores medidos no display de operação.

O bloqueio do teclado é ativado e desativado no menu de contexto.

### Ativação do bloqueio do teclado

### Somente para o display SD03

O bloqueio do teclado é ativado automaticamente:

- Se o equipamento não foi operado através do display por > 1 minuto.
- Sempre que o equipamento é reiniciado.

### Para ativar o bloqueio manualmente:

1. O equipamento está no display do valor medido.

Pressione 🗉 por pelo menos 2 segundos.

- └ → Aparece o menu de contexto.
- 2. No menu de contexto, selecione Chave de bloqueio ativadaa opção .

Se o usuário tentar acessar o menu de operação enquanto o bloqueio estiver ativo, a mensagem **Teclado bloqueado** também aparece.

### Desativação do bloqueio do teclado

- 1. O bloqueio do teclado está ativado.
  - Pressione 🗉 por pelo menos 2 segundos.
  - └ → Aparece o menu de contexto.
- 2. No menu de contexto, selecione Chave de bloqueio desativadoa opção.

### 8.3 Módulo de display e de operação

### 8.3.1 Aparência do display



🖻 14 Aparência do módulo de display e de operação para operação local

- 1 Display do valor medido (tamanho máx. de 1 valor)
- 1.1 Cabeçalho contendo tag e símbolo do erro (se um erro estiver ativo)
- 1.2 Símbolos de valor medido
- 1.3 Valor medido
- 1.4 Unidade
- 2 Valor medido exibido (1 gráfico de barras + 1 valor)
- 2.1 Gráfico de barras para o valor medido 1
- 2.2 Valor medido 1 (incluindo unidade)
- 2.3 Símbolos de valor medido para o valor medido 1
- 2.4 Valor medido 2
- 2.5 Unidade para o valor medido 2
- 2.6 Símbolos de valor medido para o valor medido 2
- 3 Representação de um parâmetro (aqui: um parâmetro com lista de seleção)
- 3.1 Cabeçalho contendo o nome do parâmetro e o símbolo de erro (se um erro estiver ativo)
- 3.2 Lista de seleção; 🗹 marca o valor do parâmetro da corrente.
- 4 Matriz de entrada para números
- 5 Matriz de entrada para caracteres alfanuméricos e especiais

### Símbolos de display para os submenus

Símbolo	Significado
A0016	<ul> <li>Display/operação</li> <li>É exibido:</li> <li>No menu principal próximo à seleção "Display/operation"</li> <li>No cabeçalho, se você estiver no menu "Display/operation"</li> </ul>
<b>%</b>	Setup         É exibido:         • No menu principal próximo à seleção "Setup"         • No cabeçalho, se você estiver no menu "Setup"
3100A	Expert         É exibido:         • No menu principal próximo à seleção "Expert"         • No cabeçalho, se você estiver no menu "Expert"
<b>Č</b>	Diagnóstico         É exibido:         • No menu principal próximo à seleção "Diagnostics"         • No cabeçalho, se você estiver no menu "Diagnostics"

### Sinais de status

A0032902	<b>"Falha"</b> Existe um erro de equipamento. O valor medido não é mais válido.
<b>C</b>	<b>"Verificação da função"</b> O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
<b>S</b> A0032904	<ul> <li>"Fora da especificação"</li> <li>O equipamento é operado:</li> <li>fora de suas especificações técnicas (por exemplo, durante a partida ou uma limpeza)</li> <li>fora da configuração realizada pelo usuário (por exemplo, nível fora da amplitude configurada)</li> </ul>
N 40032905	<b>"Manutenção necessária"</b> A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

### Símbolos de display para o estado de bloqueio

Símbolo	Significado	
A0013148	Parâmetro de display Identifica somente parâmetros de exibição que não podem ser editados.	
A0013150	<ul> <li>Equipamento bloqueado</li> <li>Em frente a uma denominação do parâmetro: O equipamento é bloqueado através do software e /ou hardware.</li> <li>No cabeçalho da tela do valor medido: O equipamento está bloqueado através do</li> </ul>	
	hardware.	

### Símbolos de valor medido

Símbolo	Significado
Valores medidos	
~~	Nível
A0032892	
<b>→</b> A0032893	Distância
(→	Saída de corrente
A0032908	
<b>A</b>	Corrente medida
A0032894	
Ŵ	Tensão do terminal
A0032895	
	Temperatura dos componentes eletrônicos ou do sensor
A0032896	
Canais de medição	
1	Canal de medição 1
A0032897	
(2)	Canal de medição 2
A0032898	
Status do valor medido	
A0018361	<b>Status "Alarme"</b> A medição é interrompida. A saída assume o valor definido do alarme. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
A0018360	<b>Status "Aviso"</b> O equipamento continua medindo. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

## 8.3.2 Elementos de operação

Tecla	Significado	
	Tecla "menos"	
—	Para menu, submenu Move a barra de seleção para cima em uma lista de opções.	
A0018330	Para editor de texto e numérico Na máscara de entrada, move a barra de seleção para a esquerda (para trás).	
	Tecla mais	
+	Para menu, submenu Move a barra de seleção para baixo em uma lista de opções.	
A0018329	Para editor de texto e numérico Na máscara de entrada, move a barra de seleção para a direita (para frente).	
	Tecla Enter	
	<ul> <li>Para display de valor medido</li> <li>Pressione a tecla abre rapidamente o menu de operação.</li> <li>Pressione a tecla para 2 sabrir o menu de contexto.</li> </ul>	
E 40018328	<ul> <li>Para menu, submenu</li> <li>Pressionar a tecla brevemente Abre o menu, submenu ou o parâmetro selecionado.</li> <li>Pressione a tecla para 2 s o parâmetro: Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro.</li> </ul>	
	<ul> <li>Para editor de texto e numérico</li> <li>Pressionar a tecla brevemente</li> <li>Abre o grupo selecionado.</li> <li>Executa a ação selecionada.</li> <li>Pressione a tecla para 2 s confirmar o valor do parâmetro editado.</li> </ul>	
	Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)	
-++ +	<ul> <li>Para menu, submenu</li> <li>Pressionar a tecla brevemente</li> <li>Sai do nível de menu atual e vai para o próximo nível mais alto.</li> <li>Se o texto de ajuda estiver aberto, fecha o texto de ajuda do parâmetro.</li> <li>Pressione a tecla para 2 s retornar para o display de valor medido ("posição inicial").</li> </ul>	
	Para editor de texto e numérico Fecha o editor de texto ou numérico sem aplicar as mudanças.	
<b>—</b> + <b>E</b>	Combinação das teclas Menos/Enter (pressionar e manter pressionadas as tecla simultaneamente)	
A0032910	Reduz o contraste (ajuste mais brilhante).	
++E	Combinação da tecla Mais/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)	
A0032911	Aumenta o contraste (ajuste mais escuro).	

### 8.3.3 Inserir números e texto



### Máscara de entrada

Os seguintes símbolos de entrada estão disponíveis na máscara de entrada do editor numérico e de texto:

Símbolos do editor numérico

Símbolo	Significado
0	Seleção de números de 0 a 9.
<b>9</b>	
	Insere um separador decimal na posição de entrada.
	Insere um sinal de menos na posição de entrada.
	Confirma seleção.
A0016621	Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.
X 	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
	Limpa todos os caracteres inseridos.

### Símbolos do editor de texto

Símbolo	Significado
ABC_	Seleção de letras de A a Z
XYZ	
A0013997	

(Aa1@)	Alternar • Entre letras minúsculas e maiúsculas • Para inserir números • Para inserir caracteres especiais
	Confirma seleção.
	Alterna para a seleção das ferramentas de correção.
X 	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
	Limpa todos os caracteres inseridos.

Símbolos de correção emæ⊂+→

Símbolo	Significado	
C 40032907	Limpa todos os caracteres inseridos.	
A0018324	Move a posição de entrada uma posição para a direita.	
A0018326	Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.	
• <b>*</b>	Exclui um caractere imediatamente à esquerda da posição de entrada.	

### 8.3.4 Abertura do menu de contexto

Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- Setup
- Conf. backup disp.
- Env.curve
- Bloqueio do teclado ligado

### Kontextmenü aufrufen und schließen

O usuário está no display operacional.

- 1. Pressione 🗉 para 2 s.
  - └ O menu de contexto abre.



- **2.** Pressione  $\Box$  +  $\pm$  simultaneamente.
  - └ O menu de contexto é fechado e o display operacional aparece.

### Acessando o menu por meio do menu de contexto

- 1. Abra o menu de contexto.
- 2. Pressione 🛨 para navegar no menu desejado.
- 3. Pressione 🗉 para confirmar a seleção.
  - └ O menu selecionado abre.

### 8.3.5 Curva de envelope no módulo de display e de operação

Para avaliar o sinal de medição, podem ser exibidas a curva de envelope e - se um mapeamento tiver sido registrado - a curva de mapeamento:


# 9 Comissionamento através do assistente

Um assistente que orienta o usuário através da configuração inicial está disponível no FieldCare e o DeviceCare $^{\rm 3)}.$ 



- **1.** Conecte o equipamento ao FieldCare ou ao DeviceCare  $\rightarrow \square$  56.
- 2. Abra o equipamento no FieldCare ou no DeviceCare.
  - └ O painel de instrumentos (página inicial) do equipamento mostra:

1				
Wizard				
Commissioning SIL/WHG confirmation				
Instrument health status				
OK				
Process variables - Device tag: Levelf	lex 2000,000 	Level linearized	Thickness upper layer	
	1600,000 1200,000	50,604 %	22,138 %	
28 166	800,000	Absolute interface amplitude		
×0,400	400,000 	127,067 mv		

- 1 Botão "comissionamento" convoca o assistente.
- 3. Clique em "comissionamento" para convocar o assistente.
- 4. Insira ou selecione o valor adequado para cada parâmetro. Esses valores são imediatamente gravados no equipamento.
- 5. Clique em "Próximo" para mudar para a página seguinte.
- 6. Após concluir a última página, clique em "Final da sequência" para fechar o assistente.

Se o assistente for cancelado antes da definição de todos os parâmetros necessários, o equipamento poderá ficar em estado indefinido. Neste caso, recomenda-se um reset para os padrões de fábrica.

<sup>3)</sup> DeviceCare está disponível para download em www.software-products.endress.com. O download requer um registro no portal de software Endress+Hauser.

# 10 Comissionamento através do menu de operação

# 10.1 Instalação e verificação da função

Antes de iniciar seu ponto de medição, certifique-se de que todas as verificações finais foram concluídas:

- Lista de verificação "Verificação pós-instalação" <br/>  $\rightarrow \ \ \textcircled{B} \ 48$

# 10.2 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou idioma local solicitado



🖻 15 Uso do display local como exemplo



# 10.3 Configuração para medição de nível

I6 Parâmetros de configuração para as medições de nível em líquidos

- LN Comprimento de sonda
- R Ponto de referência da medição
- D Distância
- L Nível
- E Calibração vazia (= ponto zero)
- F Calibração cheia (= span)

Se para as sondas de cabo o valor CC for inferior a 7, então não é possível fazer a medição na área do peso de deformação. Nesses casos, o valor máximo permitido para a calibração vazia E é *LN* - 250 mm (*LN* - 10 in).

- 1. Configuração → Tag do equipamento
  - └ Insira a tag para o ponto de medição.
- Para equipamentos com pacote de aplicações de "medição da interface": Navegue para:Configuração → Modo de operação
  - └→ Selecione opção Nível.
- 3. Navegue para: Configuração → Unidade de distância
  - 🛏 Selecione a unidade de distância.
- 4. Navegue para: Configuração → Tipo de tanque
   └→ Selecione o tipo de tanque.
- 5. Para Tipo de tanque = Bypass / tubo:
  - Navegue para: Configuração → Diâmetro do tubo
  - └ Insira o diâmetro do bypass ou do tubo de calma.
- 6. Navegue para: Configuração  $\rightarrow$  Grupo do meio
  - └→ Selecione o grupo do meio: (À base de água (DC >= 4) ou Outros)
- 7. Navegue para: Configuração → Calibração vazia
  - └ Insira a distância E entre o ponto de referência R e o nível mínimo (0%).
- 8. Navegue para: Configuração → Calibração cheia
  - └ Insira a distância F entre os níveis mínimo (0%) e máximo (100%).
- 9. Navegue para: Configuração → Nível
  - └ Exibe o nível L medido.

- **10.** Navegue para: Configuração → Distância
  - 🕒 Exibe a distância D entre o ponto de referência R e o nível L.
- **11.** Navegue para: Configuração  $\rightarrow$  Qualidade do sinal
  - └ Exibe a qualidade do sinal de eco de nível.
- 12. Para operação através do display local:
  - Navegue para: Configuração  $\rightarrow$  Mapeamento  $\rightarrow$  Confirmar distância
  - └→ Compare a distância exibida com a distância real para iniciar o registro da curva de mapeamento, se necessário.<sup>4</sup>).
- **13.** Para operação através da ferramenta de operação:

Navegue para: Configuração  $\rightarrow$  Confirmar distância

 └→ Compare a distância exibida com a distância real para iniciar o registro da curva de mapeamento<sup>4</sup>).

<sup>4)</sup> Para FMP54 com compensação de fase de gás (estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicações", opção EF ou EG), um mapa NÃO deve ser gravado.

### 10.4

# Configuração para medição de interface

Somente equipamentos com a respectiva opção de software podem ser usados para medições de interface. Esta opção é selecionada na estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicações" opção EB "Interface measurement".



- 🖸 17 Parâmetros de configuração para medição de interface
- LN Comprimento de sonda
- R Ponto de referência da medição
- DI Parâmetro "Distância da interface" (Distância do ponto de referência para o meio inferior)
- LI Interface
- DL Distância
- LL. Nível
- UP Espessura camada superior
- E Parâmetro "Calibração vazia" (= ponto zero)
- Parâmetro "Calibração cheia" (= span) F
- 1. Naveque para: Configuração  $\rightarrow$  Tag do equipamento
  - └ Insira a tag para o ponto de medição.
- 2. Naveque para: Configuração  $\rightarrow$  Modo de operação
  - ← Selecione opção Interface.
- 3. Naveque para: Configuração  $\rightarrow$  Unidade de distância └→ Selecione a unidade de distância.
- 4. Naveque para: Configuração  $\rightarrow$  Tipo de tanque └→ Selecione o tipo de tanque.
- 5. Para Tipo de tanque = Bypass / tubo: Naveque para: Configuração → Diâmetro do tubo
  - └→ Insira o diâmetro do bypass ou do tubo de calma.
- 6. Naveque para: Configuração  $\rightarrow$  Nível do tanque
  - Selecione o nível do tanque (Totalmente preenchido ou Parcialmente preenchido)
- 7. Naveque para: Configuração  $\rightarrow$  Distância até a conexão superior
  - ⊾ Em bypass: Insira a distância do ponto de referência R até a borda da conexão superior; caso contrário: mantenha o ajuste de fábrica
- 8. Navegue para: Configuração → Valor DC
  - └ Insira a constante dielétrica relativa (ε<sub>r</sub>) do meio superior.

- 9. Navegue para: Configuração → Calibração vazia
  - └→ Insira a distância E entre o ponto de referência R e o nível mínimo (0%).
- **10.** Navegue para: Configuração → Calibração cheia
  - └→ Insira a distância F entre os níveis mínimo (0%) e máximo (100%).
- **11.** Navegue para: Configuração → Nível → Exibe o nível L medido <sub>L</sub>.
- **13.** Naveque para: Configuração  $\rightarrow$  Distância
  - $\leftarrow$  Exibe a distância D<sub>L</sub> entre o ponto de referência R e o nível L<sub>L</sub>.
- **14.** Navegue para: Configuração  $\rightarrow$  Distância da interface
  - ← Exibe a distância D<sub>I</sub> entre o ponto de referência R e a interface L<sub>I</sub>.
- **15.** Navegue para: Configuração  $\rightarrow$  Qualidade do sinal
  - ← Exibe a qualidade do sinal de eco de nível.
- 16. Para operação através do display local:
  - Navegue para: Configuração  $\rightarrow$  Mapeamento  $\rightarrow$  Confirmar distância
  - └→ Compare a distância exibida com a distância real para iniciar o registro da curva de mapeamento, se necessário.<sup>5</sup>).
- 17. Para operação através de uma ferramenta de operação (por exemplo, FieldCare): Navegue para: Configuração → Confirmar distância
  - → Angezeigte Distanz mit tatsächlichem Wert vergleichen, um gegebenenfalls die Aufnahme einer Störechoausblendungskurve zu starten<sup>5</sup>).

<sup>5)</sup> Para FMP54 com compensação de fase de gás (estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicações", opção EF ou EG), um mapa NÃO deve ser gravado.

# 10.5 Registrando a curva de referência

Após a configuração da medição é recomendado registrar a curva envelope atual como uma curva de referência. A curva de referência pode ser usada posteriormente no processo para fins de diagnóstico. Para registrar a curva de referência, utilize parâmetro **Salvar curva de referência**.

#### Navegação no menu

Especialista  $\rightarrow$  Diagnóstico  $\rightarrow$  Diagnóstico envelope  $\rightarrow$  Salvar curva de referência

#### Significado das opções

- Não
- Sem ação
- Sim
  - A curva envelope atual é memorizada como curva de referência.

A curva de referência só pode ser exibida no diagrama da curva envelope do FieldCare após ter sido carregada do equipamento para o FieldCare. Isso é executado através da função "Carregar Curva de Referência" no FieldCare:

|--|

🖻 18 🛛 A função "Carregar Curva de Referência"

# 10.6 Configuração do display local

### 10.6.1 Ajustes de fábrica do display local para medições de nível

Parâmetro	Configuração de fábrica para equipamentos com 1 saída de corrente	Ajuste de fábrica para equipamentos com 2 saídas de corrente
Formato de exibição	1 valor, tamanho máx.	1 valor, tamanho máx.
Exibir valor 1	Nível linearizado	Nível linearizado
Exibir valor 2	Distância	Distância
Exibir valor 3	Saída de corrente 1	Saída de corrente 1
Exibir valor 4	Nenhum	Saída de corrente 2

### 10.6.2 Ajustes de fábrica do display local para medições de interface

Parâmetro	Configuração de fábrica para equipamentos com 1 saída de corrente	Ajuste de fábrica para equipamentos com 2 saídas de corrente
Formato de exibição	1 valor, tamanho máx.	1 valor, tamanho máx.
Exibir valor 1	Interface linearizada	Interface linearizada
Exibir valor 2	Nível linearizado	Nível linearizado
Exibir valor 3	Espessura camada superior	Saída de corrente 1
Exibir valor 4	Saída de corrente 1	Saída de corrente 2

### 10.6.3 Ajuste no display local

O display local pode ser ajustado pelo seguinte menu: Configuração  $\rightarrow$  Configuração avançada  $\rightarrow$  Exibir

# 10.7 Configuração da comunicação Modbus

# 10.7.1 Parâmetros de barramento

Parâmetro de barramento	Configuração
Taxa de transmissão	É ajustado automaticamente; nenhuma configuração manual é necessária
Paridade	É ajustado automaticamente; nenhuma configuração manual é necessária
Endereço do Modbus do equipamento	Para ser definido através do parâmetro de endereço HART: Especialista → Comunicação → Configuração → Endereço HART Faixa de valores: 1 para 63

### 10.7.2 Parâmetros do equipamento

Os seguintes parâmetros são definidos para valores fixos. Qualquer alteração feita pelo usuário será imediatamente desfeita pelo equipamento.

- Span de corrente = Corrente fixa
- Corrente fixa = 10 mA

### 10.7.3 Parâmetros do processo

Os parâmetros do processo que devem ser transmitidos através do barramento devem ser especificados a uma das seguintes variáveis HART:

#### Especialista $\rightarrow$ Comunicação $\rightarrow$ Saída

- Atribuir PV
- Atribuir SV
- Atribuir TV
- Atribuir QV

# 10.8 Gerenciamento de configuração

Após o comissionamento, é possível salvar a configuração do equipamento atual, copiá-la para outro ponto de medição ou restaurar a configuração de equipamento anterior. Você pode fazer isso usando o parâmetro **Gerenciamento de configuração** e suas opções.

#### Caminho de navegação no menu de operação

Configuração  $\rightarrow$  Configuração avançada  $\rightarrow$  Exibição do backup de configuração  $\rightarrow$  Gerenciamento de configuração

#### Significado das opções

Cancelar

Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.

Executar backup

Uma cópia de backup da configuração atual do equipamento no HistoROM (embutido no equipamento) é memorizada no módulo do display do equipamento. A cópia de backup compreende os dados do transmissor e do sensor do equipamento.

Restaurar

A última cópia de backup da configuração do equipamento é copiada do módulo do display para o HistoROM do equipamento. A cópia de backup compreende os dados do transmissor e do sensor do equipamento.

Duplicar

A configuração do transmissor é duplicada para outro equipamento por meio do módulo do display transmissor. Os seguintes parâmetros, que caracterizam o ponto de medição individual, **não** são incluídos na configuração transmitida:

- Código de data HART
- Nome curto HART
- Mensagem HART
- Descritor HART
- Endereço HART
- Tag do equipamento
- Tipo de meio
- Comparar

A configuração do equipamento memorizada no módulo do display é comparada à configuração atual do equipamento do HistoROM. O resultado dessa comparação é exibido no parâmetro **Resultado da comparação**.

• Excluir dados de backup

A cópia de backup da configuração do equipamento é excluída do módulo de display do equipamento.

Enquanto a ação está em andamento, a configuração não pode ser editada através do display local e uma mensagem do status de processamento aparece no display.

Se um backup existente for restaurado para um equipamento diferente usando o opção **Restaurar**, pode ocorrer que algumas funcionalidades do equipamento não estejam mais disponíveis. Em alguns casos, até mesmo a reinicialização do equipamento → 🗎 181 não restaurará o status original.

Para transmitir uma configuração a um equipamento diferente, o opção **Duplicar** sempre deve ser utilizado.

# 10.9 Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas

Há duas maneiras de proteger o ajustes contra alterações não autorizadas:

- Através de configurações de parâmetro (bloqueio de software)  $\rightarrow \ \bigspace{-1.5ex} 161$
- Através de seletor de bloqueio (bloqueio de hardware)  $\rightarrow \cong 62$

# 11 Diagnóstico e localização de falhas

# 11.1 Resolução de falhas gerais

# 11.1.1 Erros gerais

Erro	Possível causa	Medida corretiva
O equipamento não responde.	Fonte de alimentação não conectada.	Conecte a tensão correta.
	Há mau contato entre os cabos e os terminais.	Verifique se há um contato elétrico entre o cabo e o terminal.
Os valores no display estão invisíveis	A configuração de contraste está fraca ou forte demais.	<ul> <li>Aumente o contraste pressionando</li> <li>              e              E simultaneamente.      </li> <li>Diminua o contraste pressionando         </li> <li>             e              E simultaneamente.         </li> </ul>
	O conector do cabo do display não está conectado de modo correto.	Conecte corretamente.
	O display está com falha.	Substitua o display.
"Erro de comunicação" é indicado no display ao iniciar o	Interferência eletromagnética	Verifique o aterramento do equipamento.
equipamento ou conectar o display	Conector do cabo do display ou plugue do display quebrado(s).	Troque o display.
A comunicação CDI não funciona.	Configuração errada da porta COM no computador.	Verifique a configuração da porta COM no computador e altere-a se necessário.
O equipamento faz medições incorretamente.	Erro de parametrização	Verifique e ajuste a parametrização.

### 11.1.2 Erros de parametrização

Erro	Possível causa	Medida corretiva
Valor medido errado	Se a distância medida (Configuração → Distância) corresponder à distância real: Erro de calibração	<ul> <li>Verifique e ajuste a parâmetro Calibração vazia (→</li></ul>
	Se a distância medida (Configuração → Distância) não corresponder à distância real: Um eco de interferência interfere na medição.	Executar mapeamento (parâmetro <b>Confirmar distância</b> (→ 🗎 131)).
Nenhuma alteração do valor medido quando esvaziar/	Um eco de interferência interfere na medição.	Executar mapeamento (parâmetro Confirmar distância (→ 🗎 131)).
encher o tanque	Incrustação na sonda.	Limpe a sonda.
	Erro no rastreamento de eco	Desativar o rastreamento de eco: Especialista $\rightarrow$ Sensor $\rightarrow$ Rastreamento do eco $\rightarrow$ Modo de avaliação = <b>Histórico</b> <b>desativado</b> ).
O mensagem de diagnóstico <b>Eco perdido</b> aparece após a comutação na fonte de alimentação.	Limite do eco alto demais.	<ul> <li>Verifique o parâmetro Grupo do meio</li> <li>(→ ● 123).</li> <li>Se necessário, selecione uma configuração mais detalhada na parâmetro Propriedade do meio</li> <li>(→ ● 137).</li> </ul>
	Eco de nível suprimido.	Exclua o mapeamento e registre nova curva de mapeamento, se necessário (parâmetro <b>Gravar mapa</b> (→ 🗎 133)).
O equipamento exibe um nível quando o tanque está vazio.	Comprimento incorreto da sonda	Corrija o comprimento da sonda (parâmetro <b>Confirmar comprimento da</b> <b>sonda</b> (→ 🖺 163)).
	Eco de interferência	Execute o mapeamento ao longo de toda a sonda enquanto o tanque estiver vazio (parâmetro <b>Confirmar distância</b> $(\rightarrow \square 131)$ ).
Inclinação errada do nível em toda a faixa de medição	Tipo de tanque errado selecionado.	Defina o parâmetro <b>Tipo de tanque</b> (→ 🗎 122) corretamente.

Erros de parametrização nas medições de nível

Erros de parametrização nas medições de interface

Erro	Possível causa	Medida corretiva
Com a configuração <b>Nível do</b> tanque = Totalmente preenchido, quando o nível	O nível total é detectado fora da distância de bloqueio superior.	Aumente a distância de bloqueio (parâmetro <b>Distância de Bloqueio</b> (→ ≌ 140)).
de interface médido salta para valores mais altos durante as operações de drenagem.		Defina parâmetro <b>Nível do tanque</b> (→
Com a configuração <b>Nível do</b> tanque = Parcialmente preenchido, o nível total medido salta para valores mais baixos durante as operações de enchimento.	O nível total atinge a distância de bloqueio superior.	Diminua a distância de bloqueio (parâmetro <b>Distância de Bloqueio</b> (→ ≌ 140)).

Erro	Possível causa	Medida corretiva
Inclinação errada do nível de interface medida	Constante dielétrica errada (valor de CC).	Insira a constante dielétrica correta (valor de CC) do meio superior (parâmetro <b>Valor DC</b> ( $\rightarrow \square$ 129)).
Os valores medidos para a interface e o nível total são idênticos	O limite do eco para o nível total é alto demais devido a uma constante dielétrica errada.	Insira a constante dielétrica correta (valor de CC) do meio superior (parâmetro <b>Valor DC</b> (→ 🗎 129)).
Se as camadas da interface forem finas, o nível total salta para o nível da interface.	A espessura do meio superior é menor que 60 mm (2,4 in).	A medição da interface somente é possível se a espessura da interface for maior que 60 mm (2,4 in).
A camada da interface medida salta.	Camada de emulsão existente.	As camadas de emulsão afetam a medição. Contate a Endress+Hauser.

# 11.2 Informações de diagnóstico no display local

### 11.2.1 Mensagem de diagnóstico

Os erros detectados pelo sistema de auto-monitoramento são exibidos como mensagem de diagnóstico alternado com o valor medido exibido.



#### Sinais de status

F 40032902	<b>Opção "Falha (F)"</b> Existe um erro de equipamento. O valor medido não é mais válido.
<b>C</b>	<b>Opção "Verificação da função (C)"</b> O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
<b>S</b> A0032904	<ul> <li>Opção "Fora de especificação (S)"</li> <li>O equipamento é operado:</li> <li>fora de suas especificações técnicas (por exemplo, durante o startup ou uma limpeza)</li> <li>fora da configuração realizada pelo usuário (por exemplo, nível fora da amplitude configurada)</li> </ul>
M	<b>Opção "Necessário Manutenção (M)"</b> A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

#### Símbolo de status (símbolo para o nível de evento)

8	<b>Status "Alarm"</b> A medição é interrompida. As saídas do sinal assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
Δ	<b>Status de "Warning"</b> O equipamento continua a medir. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

#### Evento de diagnóstico e texto de evento

A falha pode ser identificada usando o evento de diagnósticos. O texto de evento auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente é exibido antes do evento de diagnósticos.



Caso duas ou mais mensagens de diagnósticos estejam pendentes ao mesmo tempo, somente sera exibida aquela mensagem com o nível de prioridade mais alto. Mensagens adicionais de diagnósticos pendentes podem ser mostradas na submenu **Lista de diagnóstico**.

Mensagens de diagnósticos anteriores que não estão mais pendentes são mostradas da seguinte maneira:

- No display local:
  - Nosubmenu Livro de registro de eventos
- No FieldCare:

através da função "Lista de Eventos/HistoROM".

#### Elementos de operação

Funções de operação no menu, submenu		
÷	<b>Tecla mais</b> Abre a mensagem sobre medidas corretivas.	
E	<b>Tecla Enter</b> Abre o menu de operações.	



#### 11.2.2 Recorrendo a medidas corretivas

In Mensagem para medidas corretivas

- 1 Informações de diagnóstico
- 2 Texto curto
- 3 Identificação do Serviço
- 4 Comportamento de diagnóstico com código de diagnóstico
- 5 Horário da ocorrência da operação
- 6 Medidas corretivas

O usuário está na mensagem de diagnóstico.

- 1. Pressione 🗄 (símbolo 🛈).
  - ← Submenu **Lista de diagnóstico** se abre.
- **2.** Selecione o evento de diagnóstico desejado com ⊕ ou ⊡ e pressione E.
  - → Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
- 3. Pressione  $\Box$  +  $\pm$  simultaneamente.
  - ← A mensagem para medidas corretivas fecha.

O usuário está no menu **Diagnóstico** em uma entrada para um evento de diagnósticos, p. ex., no submenu **Lista de diagnóstico** ou no **Diagnóstico anterior**.

1. Pressione E.

- Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
- 2. Pressione  $\Box$  +  $\pm$  simultaneamente.
  - └ A mensagem para medidas corretivas fecha.

# 11.3 Evento de diagnóstico na ferramenta de operação

Se um evento de diagnóstico estiver presente no equipamento, o sinal de status aparece no status superior esquerdo na ferramenta de operação junto com o símbolo correspondente para o nível de evento de acordo com a NAMUR NE 107:

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

#### A: Através do menu de operação

1. Navegue até menu **Diagnóstico**.

 No parâmetro Diagnóstico atual, o evento de diagnóstico é mostrado com o texto do evento.

2. À direita, na faixa do display, passe o cursor sobre parâmetro Diagnóstico atual.



Uma dica de ferramenta com medidas corretivas para o evento de diagnósticos é exibida.



1.	• • • • • • • • • •	* 0	0
	Menu / Variable	13	Value
	😑 🦢 Diagnostics	Create Documentation	
	P Actual diagnostics:		

Selecione a função "Criar documentação".

2.	Documentation			
	Documentation Status			
	⊡· Documentation Initialized			
	☐ ✓ Title Pages Initialized			
	Cover Page Initialized			
	Signatures Page Initialized			
	Device parameters Initialized			
	Linearization table Initialized			
	Envelope curve Initialized			
	Extended HistoROM Initialized			
	Diagram data Initialized			
	Data overview Initialized			
	Compare Datasets Not available			

Certifique-se de que a opção "Visão geral de dados" esteja selecionada.

- 3. Clique em "Salvar como ..." e salve um PDF do protocolo.
  - └ O protocolo contém mensagens de diagnóstico e informações de correção.

#### C: Através da função "Lista de eventos/HistoROM estendido"



Selecione a função "Lista de eventos/HistoROM estendido".



Selecione a função "Carregar lista de eventos".

 A lista de eventos, incluindo as informações de correção, é mostrada na janela "Visão geral de dados".

### 11.4 Lista de diag

No submenu submenu **Lista de diagnóstico**, pendentes podem ser exibidas até 5 mensagens de diagnóstico atualmente pendentes. Se mais de 5 mensagens estiverem pendentes, o display exibe as de prioridade máxima.

#### Caminho de navegação

Diagnóstico → Lista de diagnóstico

#### Recorrendo e encerrando as medidas corretivas

1. Pressione E.

- Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
- 2. Pressione  $\Box$  +  $\pm$  simultaneamente.
  - └ A mensagem sobre medidas corretivas fecha.

### 11.5 Registro de eventos

#### 11.5.1 Histórico do evento

Uma visão geral cronológica das mensagens de evento que ocorreram é fornecida no submenu **Lista de eventos** <sup>6)</sup>.

#### Caminho de navegação

Diagnóstico  $\rightarrow$  Livro de registro de eventos  $\rightarrow$  Lista de eventos

Um máximo de 100 mensagens de evento podem ser exibidas em ordem cronológica.

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Eventos de diagnóstico
- Eventos de informações

<sup>6) .</sup> Esse submenu só está disponível para operação através do display local. Em caso de operação através do FieldCare, a lista de eventos pode ser exibida com a funcionalidade "Lista de eventos/HistoROM" do FieldCare.

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 diagnóstico
  - ∋: o evento ocorreu
  - 🕞: o evento terminou
- Evento de informação
   O evento ocorreu

#### Recorrendo e encerrando as medidas corretivas

#### 1. Pressione E

- → Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
- 2. Pressione  $\Box$  +  $\pm$  simultaneamente.
  - └ A mensagem sobre medidas corretivas fecha.

#### 11.5.2 Filtragem do registro de evento

Usando parâmetro **Opções de filtro**, você pode definir qual categoria de mensagens de evento é exibida na submenu **Lista de eventos**.

#### Caminho de navegação

Diagnóstico  $\rightarrow$  Livro de 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

### 11.5.3 Visão geral dos eventos de informações

Número da informação	Nome da informação
I1000	(Instrumento ok)
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I1092	HistoROM incorporada apagada
I1110	Chave de proteção de escrita alterada
I1137	Eletrônica alterada
I1151	Reset do histórico
I1154	Reset da tensão mín./máx. do terminal
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1156	Trend do erro de memória
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1184	Display conectado
I1185	Backup do display concluído
I1186	Restauração via display concluído
I1187	Configurações baixadas com o display
I1188	Dados do display removidos

Número da informação	Nome da informação
I1189	Backup comparado
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1335	Firmware Alterado
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1512	Download iniciado
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado
I1515	Upload finalizado
I1554	Sequência de segurança iniciada
I1555	Sequência de segurança confirmada
I1556	Modo de segurança desligado

Data Versão do		Modificações	Documentação (FMP51, Modbus)		
firmware	firmware		Instruções de operação	Descrição de parâmetros	Informações técnicas
04.2016 1)	01.03.zz	<ul> <li>Atualização para o HART 7</li> <li>Todos os 17 idiomas de operação disponíveis no equipamento</li> <li>Aperfeiçoamentos e correções de bug</li> <li>Disponível com interface Modbus</li> </ul>	BA01957F/00/PT/01.19	GP01140F/00/EN/01.19	TI01454F/00/PT/01.19

# 11.6 Histórico do firmware

1) As versões de software anteriores não estão disponíveis com interface Modbus



# 12 Manutenção

O medidor não necessita de manutenção especial.

# 12.1 Limpeza externa

Quando limpar a área externa do equipamento, use sempre agentes de limpeza que não agridam a superfície do invólucro e dos selos.

# 13 Reparos

# 13.1 Informações gerais sobre reparos

### 13.1.1 Conceito de reparos

O conceito de reparo da Endress+Hauser assume que os equipamentos possuem um projeto modular e que os reparos podem ser feitos pelo serviço da Endress+Hauser ou por clientes especialmente treinados.

Peças sobressalentes estão contidas em kits adequados. que contêm as instruções de substituição relacionadas.

Para mais informações sobre manutenção e peças sobressalentes, contate o Departamento de Serviço na Endress+Hauser.

### 13.1.2 Reparos em equipamentos aprovados Ex

Quando executar reparos em equipamentos aprovados Ex, observe o seguinte:

- Reparos em equipamentos Ex aprovados só podem ser realizados por pessoal treinado.
- que estão de acordo com padrões existentes, regulamentos nacionais da área Ex, instruções de segurança (XA) e certificados.
- Utilize somente peças de reposição originais.
- Quando solicitar uma peça sobressalente, observe a denominação do equipamento na etiqueta de identificação. As peças devem ser substituídas somente por peças idênticas.
- Faça os reparos de acordo com as instruções. Ao concluí-los, execute o teste de rotina especificado no equipamento.
- Não é permitido converter um equipamento certificado em uma variante certificada diferente.
- Documente todo o trabalho de reparo.

### 13.1.3 Substituição de um módulo de componentes eletrônicos

Se um módulo de componentes eletrônicos for substituído, não é necessário executar um novo setup básico, já que os parâmetros de calibração estão armazenados no HistoROM, localizado no invólucro. Entretanto, após trocar o módulo dos componentes eletrônicos principais, pode ser necessário registrar um novo mapeamento (supressão de eco de interferência).

### 13.1.4 Substituição de um equipamento

Após substituir um equipamento ou módulo de componentes eletrônicos completo, os parâmetros podem ser baixados no equipamento novamente da seguinte maneira:

Através do módulo do display

Condição: A configuração do equipamento antigo foi memorizada no módulo do display  $\rightarrow \cong 178$ .

Através de FieldCare

Condição: A configuração do equipamento antigo foi memorizada no computador através do FieldCare.

Você pode continuar a medir sem realizar um novo setup. Somente uma linearização e um mapa do tanque (supressão do eco de interferência) precisam ser registrados novamente.

# 13.2 Peças de reposição

- Alguns componentes intercambiáveis do medidor são identificados por uma etiqueta de identificação contendo informações. sobre a peça sobressalente.
- Na tampa do compartimento de conexão do equipamento, há uma etiqueta de peças sobressalentes que contém as seguintes informações:
  - Uma lista das peças de reposição mais importantes para o medidor, incluindo as informações sobre o pedido.
  - A URL para W@MDevice Viewer (www.endress.com/deviceviewer): Lá, estão listadas todas as peças sobressalentes para o medidor, incluindo o código do pedido para que sejam solicitadas. Se disponíveis, as Instruções de instalação correspondentes também podem ser baixadas de lá.



🗉 20 Exemplo de uma etiqueta de identificação de peça sobressalente na tampa do compartimento de conexão

Número de série do medidor:

- Está localizado no equipamento e na etiqueta de identificação da peça sobressalente.
- Pode ser lido através do parâmetro "Serial number" no submenu "Device information".

# 13.3 Devolução

O medidor deve ser devolvido se for necessário reparo, calibração de fábrica ou se o medidor errado tiver sido solicitado ou entregue. Especificações legais necessárias a Endress+Hauser, como uma empresa certificada ISO, para acompanhar certos procedimentos ao manusear produtos que estão em contato com o meio.

Para garantir devoluções de equipamento seguras, rápidas e profissionais, consulte o procedimento e as condições para os equipamentos devolvidos, fornecidos no website da Endress+Hauser em http://www.endress.com/support/return-material

# 13.4 Descarte

Siga as observações seguintes durante o descarte:

• Verifique as regulamentações federais/nacionais.

• Garanta a separação adequada e o reuso dos componentes do equipamento.

# 14 Acessórios

# 14.1 Acessórios específicos para equipamentos

### 14.1.1 Tampa de proteção contra tempo





### 14.1.2 Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos



#### 14.1.3 Kit de instalação, isolado



#### 14.1.4 Estrela de centralização







### 14.1.5 Peso de centralização





#### 14.1.6 Display remoto FHX50

# 14.2 Acessórios específicos de comunicação

Acessório	Descrição
Commubox FXA291	Conecta equipamentos de campo com interface CDI à interface USB de um computador. Código do pedido: 51516983

# 14.3 Acessórios específicos do serviço

Acessório	Descrição
DeviceCare SFE100	Ferramenta de configuração para equipamentos HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus
	Informações técnicas TI01134S
FieldCare SFE500	Ferramenta de gerenciamento de ativos de fábrica baseada em FDT. Ajuda a configurar e manter todos os equipamentos de campo de sua planta. Ao fornecer as informações sobre o status, também confirma o diagnóstico dos equipamentos. Informações técnicas TI00028S

# 14.4 Componentes do sistema

Acessório	Descrição
Gerenciador de Dados Gráficos Memograph M	O gerenciador de dados gráficos Memograph M fornece informações sobre todas as variáveis de processo relevantes. Os valores medidos são corretamente gravados, os valores limite são monitorados e os pontos de medição são analisados. Os dados são armazenados na memória interna de 256 MB, bem como em um cartão SD ou pen drive USB.
	Para mais detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00133R e as Instruções de operação BA00247R

# 15 Menu de operação

# 15.1 Visão geral do menu de operação (módulo do display)

Navegação

Menu de operação

Language		→ 🖺 171		
🖌 Configuração		→ 🗎 121		
Tag do equipamento		→ 🖺 121		
Modo de operação		→ 🗎 122		
Unidade de distância		→ 🖺 122		
Tipo de tanque		→ 🖺 122		
Diâmetro do tubo		→ 🖺 123		
Nível do tanque		→ 🖺 128		
Distância até a conexão	o superior	→ 🖺 129		
Valor DC		→ 🖺 129		
Grupo do meio		→ 🖺 123		
Calibração vazia		→ 🗎 124		
Calibração cheia		→ 🖺 125		
Nível		→ 🖺 126		
Interface		→ 🖺 130		
Distância		→ 🖺 126		
Distância da interface		→ 🖺 131		
Qualidade do sinal		→ 🗎 127		
► Mapeamento		→ 🖺 134		
Cc	onfirmar distância	→ 🗎 134		
Pc	onto final do mapeamento	→ 🖺 134		
	Gravar mapa		]	→ 🗎 134
-------------------	-----------------------	---------------------	-------------------------------------	-----------
	Distância		]	→ 🗎 134
► Configuração av	ançada	]		→ 🗎 135
	Status de bloqueio		]	→ 🗎 135
	Display de status de	acesso	]	→ 🗎 136
	Inserir código de ace	2550	]	→ 🗎 136
	► Nível		]	→ 🗎 137
		Tipo de meio		→ 🗎 137
		Propriedade do mei	0	→ 🗎 137
		Propriedade do proc	cesso	→ 🗎 138
		Condições de proces	sso avançadas	→ 🗎 139
		Unidade do nível		→ 🗎 140
		Distância de Bloque	io	→ 🗎 140
		Correção do nível		→ 🗎 141
	► Interface		]	→ 🗎 142
		Propriedade do proc	cesso	→ 🗎 142
		Valor médio DC infe	erior	→ 🗎 142
		Unidade do nível		→ 🗎 143
		Distância de Bloque	io	→ 🗎 143
		Correção do nível		→ 🗎 144
		► Cálculo DC autor	mático	→ 🗎 147
			Espessura manual da camada superior	→ 🗎 147
			Valor DC	→ 🗎 147
			Usar valor DC calculado	) → 🗎 147
				L

► Linearização			→ 🖺 149
	Tipo de linearização		→ 🗎 151
	Unidade após linear	ização	→ 🗎 152
	Texto livre		→ 🗎 153
	Valor máximo		→ 🗎 154
	Diâmetro		→ 🗎 154
	Altura intermediária	a	→ 🗎 155
	Modo de tabela		→ 🗎 155
	► Editar tabela		
		Nível	→ 🗎 157
		Valor do cliente	→ 🗎 157
	Ativar tabela		→ 🗎 157
► Configurações de	e segurança		→ 🗎 159
	Eco de saída perdido		→ 🗎 159
	Valor do eco perdido	)	→ 🗎 159
	Rampa no eco perdio	do	→ 🗎 160
	Distância de Bloquei	io	→ 🗎 140
► Parâmetros da se	onda		→ 🗎 162
	Sonda aterrada		→ 🗎 162
	► Correção de com	primento da sonda	→ 🗎 164
		Confirmar comprimento da sonda	→ 🗎 164
		Comprimento da sonda apresentado	→ 🗎 164
► Saída chave			→ 🗎 165
	Função de saída cha	ve	→ 🗎 165
	Atribuir status		→ 🗎 166

	Atribuir limite	→ 🖺 166
	Atribuir nível de diagnóstico	→ 🖺 166
	Valor para ligar	→ 🖺 167
	Atraso para ligar	→ 🖺 168
	Valor para desligar	→ 🖺 168
	Atraso para desligar	→ 🖺 169
	Modo de falha	→ 🖺 169
	Status da chave (contato)	→ 🖺 169
	Inverter sinal de saída	→ 🖺 169
► Exibir		→ 🖺 171
	Language	→ 🖺 171
	Formato de exibição	→ 🖺 171
	Exibir valor 1 para 4	→ 🖺 173
	ponto decimal em 1 para 4	→ 🗎 173
	Intervalo exibição	→ 🗎 174
	Amortecimento display	→ 🗎 174
	Cabeçalho	→ 🗎 174
	Texto do cabeçalho	→ 🗎 175
	Separador	→ 🗎 175
	Formato do número	→ 🗎 175
	Menu de casas decimais	→ 🖺 176
	Luz de fundo	→ 🖺 176
	Contraste da tela	→ 🗎 177



	Nome do equipamento	→ 🗎 188
	Código do equipamento	→ 🗎 189
	Código estendido do equipamento 1 para 3	→ 🗎 189
	Versão do equipamento	→ 🗎 189
	ID do equipamento	→ 🗎 189
	Tipo de equipamento	→ 🗎 190
	ID do fabricante	→ 🗎 190
► Valor medi	do	→ 🗎 191
	Distância	→ 🗎 126
	Nível linearizado	→ 🗎 153
	Distância da interface	→ 🗎 131
	Interface linearizada	→ 🗎 154
	Espessura camada superior	→ 🗎 193
	Tensão do terminal 1	→ 🗎 193
► Registro de	e dados	→ 🗎 194
	Atribuir canal 1 para 4	→ 🗎 194
	Intervalo de registr	→ 🗎 195
	Limpar dados do registro	→ 🗎 195
	► Exibir canal 1 para 4	→ 🗎 196
► Simulação		→
	Atribuir variável de medição	→ 🗎 199
	Valor variável do processo	→ 🗎 199
	Simulação saída chave	→ 🗎 199



# 15.2 Visão geral do menu de operação (ferramenta de operação)

Navegação Menu de operação 🗲 Configuração → 🗎 121 Tag do equipamento → 🗎 121 Modo de operação → 🗎 122 Unidade de distância → 🗎 122 Tipo de tanque → 🗎 122 Diâmetro do tubo → 🗎 123 → 🗎 123 Grupo do meio → 🗎 124 Calibração vazia → 🗎 125 Calibração cheia Nível → 🗎 126 Distância → 🗎 126 → 🗎 127 Qualidade do sinal Nível do tanque → 🗎 128 → 🗎 129 Distância até a conexão superior Valor DC → 🖺 129 Interface → 🗎 130 Distância da interface → 🗎 131 → 🗎 131 Confirmar distância Mapeamento apresentado → 🗎 132 Ponto final do mapeamento → 🖺 133

Gravar mapa		]		→ 🗎 133
► Configuração av	ançada	]		→ 🗎 135
	Status de bloqueio			→ 🖺 135
	Acessar ferramenta	is de status		→ 🗎 135
	Inserir código de ac	esso		→ 🗎 136
	► Nível			→ 🗎 137
		Tipo de meio		→ 🗎 137
		Propriedade do meio		→ 🖺 137
		Propriedade do processo		→ 🗎 138
		Condições de processo avançadas		→ 🖺 139
		Unidade do nível		→ 🗎 140
		Distância de Bloqueio		→ 🗎 140
		Correção do nível		→ 🗎 141
	► Interface			→ 🗎 142
		Propriedade do processo		→ 🗎 142
		Valor médio DC inferior		→ 🖺 142
		Unidade do nível		→ 🖺 143
		Distância de Bloqueio		→ 🗎 143
		Correção do nível		→ 🗎 144
		Espessura manual da camada superior		→ 🗎 144
		Espessura medida camada superior		→ 🗎 145
		Valor DC		→ 🖺 145
		Valor DC calculado		→ 🖺 145
		Usar valor DC calculado		→ 🗎 146
		L	ł	

► Linearizaçã	0	→ 🗎 149
	Tipo de linearização	→ 🗎 151
	Unidade após linearização	→ 🗎 152
	Texto livre	→ 🗎 153
	Nível linearizado	→ 🗎 153
	Interface linearizada	→ 🗎 154
	Valor máximo	→ 🗎 154
	Diâmetro	→ 🗎 154
	Altura intermediária	→ 🗎 155
	Modo de tabela	→ 🗎 155
	Número da tabela	→ 🗎 156
	Nível	→ 🗎 157
	Nível	→ 🗎 157
	Valor do cliente	→ 🗎 157
	Ativar tabela	→ 🗎 157
► Configuraçã	jes de segurança	→ 🗎 159
	Eco de saída perdido	→ 🗎 159
	Valor do eco perdido	→ 🗎 159
	Rampa no eco perdido	→ 🗎 160
	Distância de Bloqueio	→ 🗎 140
► Parâmetros	da sonda	→ 🗎 162
	Sonda aterrada	→ 🗎 162
	Comprimento da sonda apresentado	→ 🗎 162
	Confirmar comprimento da sonda	→ 🗎 163

► Saída chave		-	→ 🖺 165
	Função de saída chave	-	→ 🗎 165
	Atribuir status	-	→ 🗎 166
	Atribuir limite	-	→ 🗎 166
	Atribuir nível de diagnóstico		→ 🖺 166
	Valor para ligar		→ 🖺 167
	Atraso para ligar		→ 🗎 168
	Valor para desligar	-	→ 🗎 168
	Atraso para desligar	-	→ 🖺 169
	Modo de falha	.	→ 🖺 169
	Status da chave (contato)	.	→ 🖺 169
	Inverter sinal de saída	·   .	→ 🗎 169
► Exibir		-	→ 🗎 171
L	Language	.	→ 🖺 171
	Formato de exibição		→ 🗎 171
	Exibir valor 1 para 4	 	→ 🖹 173
	nonto decimal em 1 para 4		→ 酉 173
			› 🗳 ١٦/
			/ ■ 1/4 × ₽ 174
	Amortecimiento display		7 E 1/4
		-	→
	Texto do cabeçalho	- -	→ 🗎 175
	Separador	-	→ 🗎 175
	Formato do número	-	→ 🖺 175
	Menu de casas decimais	-	→ 🖺 176

			Luz de fundo	→ 🗎 176
			Contraste da tela	→ 🖺 177
		<ul> <li>Exibição do back configuração</li> </ul>	cup de	→ 🗎 178
			Tempo de operação	→ 🗎 178
			Último backup	→ 🗎 178
			Gerenciamento de configuração	→ 🗎 178
			Estado de backup	→ 🖺 179
			Resultado da comparação	→ 🗎 179
		► Administração		→ 🗎 181
			Definir código de acesso	→ 🗎 183
			Reset do equipamento	→ 🗎 181
억 Diagnóstico				→ 🗎 183
[	Diagnóstico atual		]	→ 🗎 183
[	Reg. de data e hora		]	→ 🗎 184
[	Diagnóstico anterior	ſ	]	→ 🗎 184
[	Reg. de data e hora		]	→ 🗎 184
[	Tempo de operação	desde reinício	]	→ 🗎 184
[	Tempo de operação		]	→ 🗎 178
[	► Lista de diagnós	tico	]	→ 🗎 186
		Diagnóstico 1 para	5	→ 🗎 186
		Reg. de data e hora	1 para 5	→ 🗎 186
[	► Informações do e	equipamento	]	→ 🗎 188
		Tag do equipament	0	→ 🗎 188
		Número de série		→ 🗎 188

Versão do firmware		$\rightarrow$	188
Nome do equipamento		$\rightarrow$	🗎 188
Código do equipamento		$\rightarrow$	🖹 189
Código estendido do equipamento 1 para 3		÷	₿ 189
Versão do equipamento		$\rightarrow$	🗎 189
ID do equipamento		$\rightarrow$	🗎 189
Tipo de equipamento		$\rightarrow$	₿ 190
ID do fabricante		$\rightarrow$	₿ 190
		$\rightarrow$	₿ 191
Distância		$\rightarrow$	126
Nível linearizado		$\rightarrow$	153
Distância da interface		$\rightarrow$	🗎 131
Interface linearizada		$\rightarrow$	🖺 154
Espessura camada superior		$\rightarrow$	🗎 193
Tensão do terminal 1		$\rightarrow$	🖺 193
05		$\rightarrow$	🖺 194
Atribuir canal 1 para 4		$\rightarrow$	🗎 194
Intervalo de registr		$\rightarrow$	🗎 195
Limpar dados do registro		$\rightarrow$	🗎 195
		$\rightarrow$	🗎 198
Atribuir variável de medição		$\rightarrow$	🗎 199
Valor variável do processo		$\rightarrow$	🗎 199
Simulação saída chave		$\rightarrow$	🖺 199
	Versão do firmwareNome do equipamentoCódigo do equipamento1 para 3Versão do equipamentoID do equipamentoID do equipamentoID do fabricanteDistânciaNível linearizadoDistância da interfaceInterface linearizadaEspessura camada superiorTensão do terminal 1osAtribuir canal 1 para 4Intervalo de registrLimpar dados do registroValor variável do processoSimulação saída chave	Versão do firmware         Nome do equipamento         Código do equipamento         Código estendido do equipamento         1 para 3         Versão do equipamento         ID do fabricante         Distância         Nivel linearizado         Distância da interface         Interface linearizada         Espessura camada superior         Tensão do terminal 1         os         Atribuir canal 1 para 4         Intervalo de registr         Limpar dados do registro         Atribuir variável de medição         Valor variável do processo         Simulação saida chave	Versão do firmware       ->         Nome do equipamento       ->         [Código do equipamento       ->         [Código estendido do equipamento       ->         [D do equipamento       ->         ID do equipamento       ->         ID do equipamento       ->         ID do equipamento       ->         ID do fabricante       ->         Distância       ->         Distância       ->         Interface linearizado       ->         Interface linearizada       ->         Interface linearizada       ->         Interface linearizada       ->         Interface linearizada       ->         Intervalo de registr       ->         Intervalo de registr       ->         Intervalo de registro       ->         Atribuir variável de medição       ->         Atribuir variável de medição       ->         Simulação saida chave       ->

Status da o	have (contato)	→ 🖺 200
Simulação	de alarme	→ 🖺 200
► Verificação do aparelho		→ 🗎 202
Iniciar veri	ficação do aparelho	→ 🗎 202
Resultado	de verificação do aparelho	→ 🗎 202
Hora da úl	tima verificação	→ 🖺 202
Nível do si	nal	→ 🖺 203
Sinal lança	do	→ 🖺 203
Sinal da in	terface	→ 🗎 203
► Heartbeat		

# 15.3 Menu "Configuração"

•	• 🗐: Identifica o caminho de navegação para o parâmetro através do módulo do
	display e de operação.

- Identifica o caminho de navegação para o prâmetro através de uma ferramenta de operação (por exemplo, FieldCare).

Navegação

۱

■ ■ Configuração

Tag do equipamento		Â
Navegação	□ Configuração → Tag do equipamento	
Descrição	Insira um único nome para o ponto de medição para identificação rápida do dispositi planta	vo na
Ajuste de fábrica	FMP5x	

Modo de operação		£
Navegação	Image: Book Strain	
Pré-requisitos	O equipamento possui o pacote de aplicações de "medição de interface" (disponível para FMP51, FMP52, FMP54) <sup>7)</sup> .	
Descrição	Selecione o modo de operação.	
Seleção	<ul> <li>Nível</li> <li>Interface com capacitância<sup>*</sup></li> <li>Interface<sup>*</sup></li> </ul>	
Ajuste de fábrica	FMP51/FMP52/FMP54: <b>Nível</b>	

Unidade de distância			æ
Navegação	🗐 😑 Configuração	→ Unidade de distância	
Descrição	Utilizado para calibra	Utilizado para calibração básica (Vazia/Cheia)	
Seleção	<i>Unidade SI</i> ■ mm ■ m	Unidade US ● ft ● in	
Ajuste de fábrica	m		

Tipo	de	tand	Ine
------	----	------	-----

Navegação	Image: Book State St
Pré-requisitos	Tipo de meio (→ 🗎 137) = Líquido
Descrição	Selecione o tipo de tanque.
Seleção	<ul> <li>Metálico</li> <li>Bypass / tubo</li> <li>Não metálico</li> <li>Montagem externa</li> <li>Coaxial</li> </ul>
Ajuste de fábrica	Dependendo da sonda

£

Estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicações" , Opção EB "Interface measurement" Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento. 7)

# Informações adicionais • Dependendo da sonda, algumas das opções mencionadas acima podem não estar disponíveis ou pode haver opções adicionais.

• Para sondas coaxiais e sondas com arruela central metálica, o parâmetro **Tipo de tanque** corresponde ao tipo de sonda e não pode ser modificado.

Diâmetro do tubo		Â
Navegação	■ Configuração → Diâmetro do tubo	
Pré-requisitos	<ul> <li>Tipo de tanque (→    122) = Bypass / tubo</li> <li>A sonda é revestida.</li> </ul>	
Descrição	Especifique o diâmetro do bypass ou do tubo de calma.	
Entrada do usuário	0 para 9.999 m	
Ajuste de fábrica	0.0384 m	

Grupo do meio		Ê	
Navegação	🗐 😑 Configuração → Grupo do m	neio	
Pré-requisitos	<ul> <li>Para FMP51/FMP52/FMP54/FMP55: Modo de operação (→</li></ul>		
Descrição	Selecione o grupo de meios.		
Seleção	<ul> <li>Outros</li> <li>À base de água (DC &gt;= 4)</li> </ul>		
Ajuste de fábrica	Outros		
Informações adicionais	<ul> <li>ormações adicionais</li> <li>Este parâmetro especifica aproximadamente a constante dielétrica (DC) do meio. Para um definição mais detalhada da DC, use a parâmetro Propriedade do meio (→ 🗎 137).</li> <li>O parâmetro Grupo do meio predefine a parâmetro Propriedade do meio (→ 🖺 137) como se segue:</li> </ul>		
	Grupo do meio	Propriedade do meio (→ 🗎 137)	
	Outros	Desconhecido	
	À base de água (DC >= 4)	DC 4 7	

A parâmetro **Propriedade do meio** pode ser alterada em um momento posterior. No entanto, ao fazer isso, o parâmetro **Grupo do meio** mantém seu valor. Apenas a parâmetro **Propriedade do meio** é relevante para a avaliação do sinal.

A faixa de medição pode ser reduzida para pequenas constantes dielétricas. Para detalhes, consulte as informações técnicas (TI) do respectivo equipamento.

A

## Calibração vazia

Navegação	0 8	Configuração →	Calibração vazia
-----------	-----	----------------	------------------

**Descrição** Distância entre a conexão do processo e o nível mínimo (0%)..

Dependendo da sonda

Entrada do usuário Dependendo da sonda

Ajuste de fábrica

## Informações adicionais



## 🖻 24 Calibração vazia (E) para medições de nível em líquidos



🖻 25 Calibração vazia (E) para medições de interface

No caso de medições de interface, a parâmetro **Calibração vazia** é válida para ambos, o total e o nível de interface.

## A

## Calibração cheia

Descrição

Navegação @ ☐ Configuração → Calibração cheia

Dependendo da sonda

Distância entre o nível mínimo (0%) e o máximo (100%)..

- Entrada do usuário Dependendo da sonda
- Ajuste de fábrica
- Informações adicionais



## 🖻 26 Calibração cheia (F) para medições de nível em líquidos



🖻 27 Calibração cheia (F) para medições de interface

No caso de medições de interface, a parâmetro **Calibração cheia** é válida para ambos, o total e o nível de interface.

## Nível

Navegação

 $\square$  □ Configuração → Nível

Descrição

Exibe o nível medido  $L_L$  (antes da linearização).

Informações adicionais



🖻 28 Nível em caso de medições de líquidos



In 29 Nível em caso de medições de interface

A unidade é definida na parâmetro Unidade do nível (→ 
 140).
 No caso de medições de interface, este parâmetro sempre se refere ao nível total.

## Distância

Navegação

Image: Boosting State Stat

Descrição

Exibe a distância medida D<sub>L</sub> entre o ponto de referência (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e o nível.

## Informações adicionais







I Distância para medições de interface

A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** ( $\rightarrow \square$  122).

Qualidade do sinal	
Navegação	In a sinal @ ■ Configuração → Qualidade do sinal
Descrição	Exibe a qualidade do sinal de eco avaliado.
Informações adicionais	<ul> <li>Significado das opções do display</li> <li>Forte <ul> <li>O eco avaliado excede o limite em pelo menos 10 mV.</li> </ul> </li> <li>Médio <ul> <li>O eco avaliado excede o limite em pelo menos 5 mV.</li> </ul> </li> </ul>
	<ul> <li>Fraco</li> <li>O eco avaliado excede o limite em menos de 5 mV.</li> <li>Sem sinal</li> <li>O equipamento não encontra um eco utilizável.</li> </ul>

A qualidade de sinal indicada neste parâmetro sempre se refere ao eco atualmente avaliado: é indicado o eco de nível/interface <sup>8)</sup> ou o eco do final da sonda. Para diferenciar entre esses dois, a qualidade do eco do final da sonda é sempre exibida em colchetes.



No caso de um eco perdido (**Qualidade do sinal = Sem sinal**), o equipamento gera a seguinte mensagem de erro:

- F941, para Eco de saída perdido (→ 
   <sup>™</sup> 159) = Alarme.
- S941, se outra opção tiver sido selecionada em Eco de saída perdido (→ 
   <sup>(⇒)</sup> 159).

Nível do tanque	
Navegação	Image: Book Strain
Pré-requisitos	Modo de operação (→ 🗎 122) = Interface
Descrição	Especifique se o tanque ou o bypass está completamente inundado ou não.
Seleção	<ul><li>Parcialmente preenchido</li><li>Totalmente preenchido</li></ul>
Ajuste de fábrica	Parcialmente preenchido
Informações adicionais	<ul> <li>Significado das opções</li> <li>Parcialmente preenchido <ul> <li>O equipamento procura por 2 sinais de eco, um para o nível de interface e outro para o nível total.</li> </ul> </li> <li>Totalmente preenchido <ul> <li>O equipamento procura apenas pelo nível da interface. Com esta configuração, é essencial que o sinal de nível superior esteja sempre dentro da distância de bloqueio superior (UB) para evitar que ele seja avaliado por engano.</li> </ul> </li> </ul>



- 1 Parcialmente preenchido
- 2 Totalmente preenchido
- UB Distância de bloqueio superior

<sup>8)</sup> Um desses dois ecos, aquele que tem a menor qualidade

A

## Distância até a conexão superior

Navegação	Image: Book Stancia até a conexão superior
Pré-requisitos	O equipamento tem o pacote de aplicações de "medição de interface" <sup>9)</sup> .
Descrição	Especifique a distância $D_{\rm U}$ até a conexão superior.
Entrada do usuário	0 para 200 m
Ajuste de fábrica	<ul> <li>Para Nível do tanque (→          128) = Parcialmente preenchido: 0 mm (0 in)     </li> <li>Para Nível do tanque (→          128) = Totalmente preenchido: 250 mm (9.8 in)     </li> </ul>
Informações adicionais	



## Dependente do parâmetro "Nível do tanque"

- Nível do tanque (→ 
   <sup>(⇒)</sup> 128) = Parcialmente preenchido: Neste caso, a parâmetro Distância até a conexão superior não influencia a medição. Assim, a configuração padrão não precisa ser alterada.
- Nível do tanque (→ 
   <sup>™</sup> 128) = Totalmente preenchido: Neste caso, insira a distância D<sub>U</sub> entre o ponto de referência e a borda inferior da conexão superior.

Valor DC		æ
Navegação	Image: Boost State	
Pré-requisitos	O equipamento tem o pacote de aplicações de "medição de interface" <sup>10)</sup> .	
Descrição	Especifique a constante dielétrica relativa $\epsilon_r$ do meio superior (DC1).	
Entrada do usuário	1.0 para 100	
Ajuste de fábrica	2.0	

<sup>9)</sup> Estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicações" , Opção EB "Interface measurement"

<sup>10)</sup> Estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicações" , Opção EB "Interface measurement"

## Informações adicionais



DC1 Constante dielétrica do meio superior.

Para constantes dielétricas (valores CC) de muitos meios comumente utilizados em várias indústrias, consulte:

- o manual Endress+Hauser CC (CP01076F)
- o aplicativo Endress+Hauser de valores CC "DC Values App" (disponível para Android e iOS)

# Interface Navegação Image: Configuração → Interface Pré-requisitos Modo de operação (→ Image: 122) =Interface ou Interface com capacitância Descrição Exibe o nível de interface medido L<sub>1</sub> (antes da linearização). Informações adicionais Image: Configuração (Image: Configuração (Image:

0%

Н

L

ŧ

A unidade é definida na parâmetro **Unidade do nível** ( $\Rightarrow \square 140$ ).

Endress+Hauser

## Distância da interface

Navegação 88 Configuração → Distância da interface **Pré-requisitos** Modo de operação (→ 🗎 122) =Interface ou Interface com capacitância Descrição Exibe a distância medida D<sub>l</sub> entre o ponto de referência (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e a interface. Informações adicionais ¥1 • • • D D



A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 🗎 122).

÷

Confirmar distância		Ê
Navegação	□ Configuração → Confirmar distância	
Descrição	Especifique se a distância medida corresponde à distância real.	
	Dependendo da seleção, o equipamento configura automaticamente a faixa de mapeamento.	
Seleção	<ul> <li>Mapa manual</li> <li>Distância ok</li> <li>Distância desconhecida</li> <li>Distância muito pequena *</li> <li>Distância muito grande *</li> <li>Tanque vazio</li> <li>Excluir mapa</li> </ul>	
Ajuste de fábrica	Distância desconhecida	

Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento. \*

A0013202

Informações adicionais

## Significado das opções

Mapa manual

Selecionar se a faixa de mapeamento tiver que ser definida manualmente no parâmetro **Ponto final do mapeamento** ( $\rightarrow \implies 133$ ). Neste caso, não é necessário confirmar a distância.

Distância ok

Selecionar se a distância medida corresponder à distância real. O equipamento executa um mapeamento.

Distância desconhecida

Selecionar se a distância real for desconhecida. Um mapeamento não pode ser executado neste caso.

Distância muito pequena

Selecionar se a distância medida for menor que a distância real. O equipamento procura pelo próximo eco e retorna para parâmetro **Confirmar distância**. A distância é recalculada e exibida. A comparação deve ser repetida até que a distância exibida corresponda à distância real. Em seguida, o registro do mapa pode ser iniciado ao selecionar **Distância ok**.

Distância muito grande <sup>11)</sup>

Selecionar se a distância medida corresponder à distância real. O equipamento ajusta a evolução do sinal e retorna para parâmetro **Confirmar distância**. A distância é recalculada e exibida. A comparação deve ser repetida até que a distância exibida corresponda à distância real. Em seguida, o registro do mapa pode ser iniciado ao selecionar **Distância ok**.

Tanque vazio

Selecionar se o tanque estiver completamente vazio. O equipamento registra um mapeamento, cobrindo a faixa de medição completa.

Selecionar se o tanque estiver completamente vazio. O equipamento registra um mapeamento, cobrindo a faixa de medição completa menos Espaço do mapa para LN.
Mapa de fábrica

Selecionar se a curva de mapeamento apresentada (se houver) tiver que ser excluída. O equipamento retorna para o parâmetro **Confirmar distância** e um novo mapeamento

pode ser registrado. Ao operar através do módulo do display, a distância medida é exibida juntamente com este parâmetro para fins de referência.

Para medições de interface, a distância sempre refere-se ao nível total (não ao nível de interface).

Se o procedimento de instruções com a opção **Distância muito pequena** ou a opção **Distância muito grande** for encerrado antes de a distância ser confirmada, o mapa **não** é registrado e o procedimento de instruções é reiniciado após 60s.

Para FMP54 com compensação de fase de gás (estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicações" , opção EF ou EG), um mapa **NÃO** deve ser registrado.

## Mapeamento apresentado

Navegação

Configuração → Mapeamento apresentado

Descrição

Exibe até qual distância um mapeamento já foi registrado.

<sup>11)</sup> Disponível apenas para "Especialista → Sensor → Rastreamento do eco → parâmetro Modo de avaliação" = "Histórico de intervalo curto" ou "Histórico de intervalo longo"

æ

ß

Ponto final	do	mapeamento
-------------	----	------------

Navegação	□ Configuração $\rightarrow$ Ponto final do mapeamento	
Pré-requisitos	Confirmar distância (> 🗎 131) =Mapa manual ou Distância muito pequena	
Descrição	Especifique o novo final do mapeamento.	
Entrada do usuário	0 para 200 000.0 m	
Ajuste de fábrica	0.1 m	
Informações adicionais	Este parâmetro define até que distância até o novo mapeamento deve ser registrado. A distância é medida partindo do ponto de referência (borda inferior do flange de instalação ou da conexão de rosca).	
	Para fins de referência, o parâmetro <b>Mapeamento apresentado</b> (→ 🗎 132) é exibido juntamente com este parâmetro. Exibe até qual distância um mapeamento já foi registrado.	

## Gravar mapa

Navegação	□ Configuração → Gravar mapa		
Pré-requisitos	Confirmar distância ( > 🗎 131) =Mapa manual ou Distância muito pequena		
Descrição	Comece a registrar o mapa.		
Seleção	<ul> <li>Não</li> <li>Gravar mapa</li> <li>Excluir mapa</li> </ul>		
Ajuste de fábrica	Não		
Informações adicionais	<ul> <li>Não</li> <li>Significado das opções</li> <li>Não <ul> <li>O mapa não é registrado.</li> </ul> </li> <li>Gravar mapa <ul> <li>O mapa é registrado. Quando o registro é concluído, a nova distância medida e a nova faixa de mapeamento aparecem no display. Ao operar através do display local, esses valores devem ser confirmados, pressionando ☑.</li> </ul> </li> <li>Excluir mapa <ul> <li>O mapeamento (se houver) é excluído e o equipamento exibe a distância medida recalculada e a faixa de mapeamento. Ao operar através do display local, esses valores devem ser confirmados, pressionando ☑.</li> </ul> </li> </ul>		

	15.3.1 Assistente "Mapeamento"			
	<ul> <li>O assistente Mapeamento só está disponível ao operar através do display local. Ao operar através de uma ferramenta de operação, todos os parâmetros relativos ao mapeamento estão localizados diretamente na menu Configuração (→</li></ul>			
	Navegação 🗐 Configuração → Mapeamento			
Confirmar distância				
Navegação	Configuração $\rightarrow$ Mapeamento $\rightarrow$ Confirmar distância			
Descrição	→ 🗎 131			
Ponto final do mapeamo	ento			
Navegação	Configuração $\rightarrow$ Mapeamento $\rightarrow$ Ponto final do mapeamento			
Descrição	→ 🗎 133			
Gravar mapa		æ		
Navegação				
Descrição	→ 🗎 133			
Distância				
Navegação				
Descrição	→ 🗎 126			

## 15.3.2 Submenu "Configuração avançada"

Navegação

Configuração → Configuração avançada

Status de bloqueio	
Navegação	Image: Boundary Status de Boundary Status de Boundary Status de Boundary Status de Boundary Status
Descrição	Exibe a proteção contra gravação com a prioridade máxima que está ativa atualmente.
Interface do usuário	<ul> <li>Hardware bloqueado</li> <li>SIL bloqueado</li> <li>CT ativa determinados parametros</li> <li>WHG bloqueado</li> <li>Temporariamente bloqueado</li> </ul>
Informações adicionais	<ul> <li>Significado e prioridades dos tipos de proteção contra gravação</li> <li>Hardware bloqueado (prioridade 1) A minisseletora para o bloqueio do hardware é ativada no módulo da eletrônica principal. Isso bloqueia o acesso à gravação para os parâmetros.</li> <li>SIL bloqueado(prioridade 2) O modo SIL está ativado. O acesso à gravação para os parâmetros relevantes é negado.</li> <li>WHG bloqueado(prioridade 3) O modo WHG está ativado. O acesso à gravação para os parâmetros relevantes é negado.</li> <li>Temporariamente bloqueado(prioridade 4) O acesso à gravação dos parâmetros está temporariamente bloqueado por conta de processos internos em andamento no equipamento (por exemplo, upload/download de dados, reset etc.). Os parâmetros poderão ser modificados assim que os processos tiverem sido concluídos.</li> <li>No módulo do display, o símbolo aparece na frente dos parâmetros que não podem ser modificados, iá que estão protegidos contra gravação.</li> </ul>

Acessar ferramentas de status		
Navegação		Configuração $ ightarrow$ Configuração avançada $ ightarrow$ Acessar ferramentas de status
Descrição	Mostra a autorização de acesso aos parâmetros através da ferramenta de operação.	
Informações adicionais	A autorização de acesso pode ser alterada através do parâmetro <b>Inserir código de</b> acesso (→ 🗎 136).	
	i	Caso a proteção adicional de gravação esteja ativa, a autorização de acesso atual será ainda mais restringida. O status de proteção contra gravação pode ser visualizado através do parâmetro <b>Status de bloqueio</b> (→ 🖺 135).

Display de status de acesso		
Navegação		Configuração $ ightarrow$ Configuração avançada $ ightarrow$ Display de status de acesso
Pré-requisitos	O equipamento tem um display local .	
Descrição	Indica autorização de acesso aos parâmetros via display local.	
Informações adicionais	A autorização de acesso pode ser alterada através do parâmetro <b>Inserir código de</b> acesso (→ 🗎 136).	
	<b>i</b> (	Caso a proteção adicional de gravação esteja ativa, a autorização de acesso atual será iinda mais restringida. O status de proteção contra gravação pode ser visualizado itravés do parâmetro <b>Status de bloqueio</b> (→ 🗎 135).

Inserir código de acesso	
Navegação	$\square$ Configuração $\rightarrow$ Configuração avançada $\rightarrow$ Inserir código de acesso
Descrição	Inserir código de acesso para desabilitar a proteção contra escrita dos parâmetros.
Entrada do usuário	0 para 9999
Informações adicionais	<ul> <li>Para operação local, o código de acesso específico do cliente, que foi definido no parâmetro Definir código de acesso (→ ) 181), deve ser inserido.</li> <li>Caso seja inserido um código incorreto, o usuário mantém sua autorização atual de acesso.</li> <li>A proteção contra gravação afeta todos os parâmetros indicados com o símbolo ) neste documento. No display local, o símbolo ) na frente de um parâmetro indica que ele está protegido contra gravação.</li> <li>Se nenhuma tecla for pressionada por 10 min, ou o usuário alternar do modo de navegação e edição de volta para o modo de exibição do valor medido, o equipamento bloqueia automaticamente os parâmetros protegidos contra gravação após outro 60 s.</li> <li>Entre em contato com seu Centro de Vendas da Endress+Hauser se você perder seu código de acesso.</li> </ul>

## Submenu "Nível"



Navegação @  $\square$  Configuração  $\rightarrow$  Configuração avançada  $\rightarrow$  Nível

Tipo de meio		Ê
Navegação	Image: Boundary State of the state of t	
Descrição	Especifique o tipo do meio.	
Interface do usuário	<ul><li>Líquido</li><li>Sólido</li></ul>	
Ajuste de fábrica	FMP50, FMP51, FMP52, FMP53, FMP54, FMP55: Líquido	
Informações adicionais	O opção <b>Sólido</b> é apenas visível para <b>Modo de operação (→ 🗎 122) = Nível</b>	
	Este parâmetro determina o valor de vários outros parâmetros e influencia forte a avaliação completa do sinal. Portanto, é altamente recomedável <b>não alterar</b> o de fábrica.	emente ajuste

Propriedade do meio		
Navegação	■ □ Configuração → Configuração avançada → Nível → Propriedade do meio	
Pré-requisitos	<ul> <li>Modo de operação (→</li></ul>	
Descrição	Especifique a constante dielétrica relativa $\epsilon_{\rm r}$ do meio.	
Seleção	<ul> <li>Desconhecido</li> <li>DC 1,4 1,6</li> <li>DC 1,6 1,9</li> <li>DC 1,9 2,5</li> <li>DC 2,5 4</li> <li>DC 4 7</li> <li>DC 7 15</li> <li>DC &gt; 15</li> </ul>	
Ajuste de fábrica	Dependente do <b>Tipo de meio (→ 🗎 137)</b> e <b>Grupo do meio (→ 🗎 123)</b> .	

## Informações adicionais

Dependência do "Tipo de meio" e do "Grupo do meio"

Tipo de meio (→ 🗎 137)	Grupo do meio (→ 🗎 123)	Propriedade do meio
Sólido		Desconhecido
Líquido	À base de água (DC >= 4)	DC 4 7
	Outros	Desconhecido

Para constantes dielétricas (valores CC) de muitos meios comumente utilizados em várias indústrias, consulte:

- o manual Endress+Hauser CC (CP01076F)
- o aplicativo Endress+Hauser de valores CC "DC Values App" (disponível para Android e iOS)

Para Avaliação do nível EOP = DC fixo, a constante dielétrica exata deve ser inserida no parâmetro Valor DC (→ 
129). Portanto, a parâmetro Propriedade do meio não está disponível neste caso.

76

< 1

Propriedade do processo		8	
Navegação	🗐 😑 Configuração → Configuração a	avançada $\rightarrow$ Nível $\rightarrow$ Propriedade do processo	
Descrição	Especifique a taxa típica de alteração de nível.		
Seleção	Para "Tipo de meio" = "Líquido" • Muito rápido > 10 m/min • Rápido > 1 m (40 pol.)/min • Padrão < 1 m (40 pol.)/min • Média < 10 cm (4 pol.)/min • Lento < 1 cm (0,4 pol.)/min • Sem filtro / teste		
	<ul> <li>Para "Tipo de meio" = "Sólido"</li> <li>Muito rápido &gt; 100 m/h</li> <li>Rápido &gt; 10 m (33 pés)/h</li> <li>Padrão &gt; 10 m (33 pés)/h</li> <li>Média &lt; 1 m (3 pés)/h</li> <li>Lento &lt; 0,1 m (0,3 pés)/h</li> <li>Sem filtro / teste</li> </ul>		
Ajuste de fábrica	Padrão < 1 m (40 pol.)/min		
Informações adicionais	O equipamento regula os filtros de avaliação de sinal e o amortecimento do sinal de saída conforme a taxa típica de alteração de nível definida neste parâmetro:		
	Para "Modo de operação" = "Nível" e "Ti <sub>j</sub>	oo de meio" = "Líquido"	
	Propriedade do processo	Tempo de resposta da fase / s	
	Muito rápido > 10 m/min	5	
	Rápido > 1 m (40 pol.)/min	5	
	Padrão < 1 m (40 pol.)/min	14	
	Média < 10 cm (4 pol.)/min	39	

Lento < 1 cm (0,4 pol.)/min

Sem filtro / teste

## Para "Modo de operação" = "Nível" e "Tipo de meio" = "Sólido"

Propriedade do processo	Tempo de resposta da fase / s
Muito rápido > 100 m/h	37
Rápido > 10 m (33 pés)/h	37
Padrão > 10 m (33 pés)/h	74
Média < 1 m (3 pés)/h	146
Lento < 0,1 m (0,3 pés)/h	290
Sem filtro / teste	<1

Para "Modo de operação" = "Interface" ou "Interface com capacitância"

Propriedade do processo	Tempo de resposta da fase / s
Muito rápido > 10 m/min	5
Rápido > 1 m (40 pol.)/min	5
Padrão < 1 m (40 pol.)/min	23
Média < 10 cm (4 pol.)/min	47
Lento < 1 cm (0,4 pol.)/min	81
Sem filtro / teste	2.2

## Condições de processo avançadas

Navegação	Image: Boundary State in the second state is a state of the second state of the s
Pré-requisitos	Modo de operação (→ 🗎 122) = Nível
Descrição	Especifique as condições de processo adicionais (se necessário).
Seleção	<ul> <li>Nenhum</li> <li>Condensado de óleo/água</li> <li>Sonda próxima do fundo do tanque</li> <li>Acumulação de produto</li> <li>Espuma (&gt;5cm/0,16ft)</li> </ul>
Ajuste de fábrica	Nenhum
Informações adicionais	<ul> <li>Significado das opções</li> <li>Condensado de óleo/água (apenas o Tipo de meio = Líquido) Garante que, no caso do meio de duas fases, somente o nível total é detectado (exemplo: aplicação de óleo/condensado).</li> <li>Sonda próxima do fundo do tanque (apenas o Tipo de meio = Líquido) Melhora a detecção de vazios, especialmente se a sonda for montada perto do fundo do tanque.</li> <li>Acumulação de produto Aumenta a Área superior de faixa EOP a fim de garantir uma detecção de vazios segura, mesmo que o sinal do final da sonda tenha mudado devido à incrustração. Permite uma detecção de vazios segura, mesmo que o sinal do final da sonda tenha mudado devido à incrustração.</li> <li>Espuma (&gt;5cm/0,16ft) (apenas o Tipo de meio = Líquido) Otimiza a avaliação de sinal em aplicações com formação de espuma.</li> </ul>

A

Unidade do nível		<u>â</u>	
Navegação	🗟 🖻 Configuração	ho  ightarrowConfiguração avançada $ ightarrow$ Nível $ ightarrow$ Unidade do nível	
Descrição	Selecione a unidade	Selecione a unidade de nível.	
Seleção	Unidade SI • % • m • mm	Unidade US • ft • in	
Ajuste de fábrica	%		
Informações adicionais	<ul> <li>A unidade de nível pode diferir da unidade de distância definida na parâmetro Unidad distância (→</li></ul>		

Distância de Bloqueio		
Navegação	Image: Boundary Strain St	
Descrição	Especifique a distância de bloqueio superior UB.	
Entrada do usuário	0 para 200 m	
Ajuste de fábrica	<ul> <li>Para sondas coaxiais: 0 mm (0 in)</li> <li>Para haste e hastes rígidas até 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)</li> <li>Para haste e hastes rígidas acima de 8 m (26 ft): 0.025 * Sondenlänge</li> </ul>	
	Para FMP51/FMP52/FMP54 com o pacote de aplicações de <b>medição de interface</b> <sup>12</sup> para FMP55: 100 mm (3.9 in) para todos os tipos de antena	²) e

Informações adicionais Sinais na distância de bloqueio superior só são avaliados se estiveram fora da distância de bloqueio quando o equipamento foi ligado e se moveram para a distância de bloqueio

<sup>12)</sup> recurso de pedido 540 "Pacote de Aplicações" , opção EB "medição de interface"

devido a uma mudança de nível durante a operação. Sinais que já estão na distância de bloqueio quando o equipamento é ligado são ignorados.

Este comportamento é válido somente se as duas condições forem atendidas:

- Especialista → Sensor → Rastreamento do eco → Modo de avaliação = **Histórico de** intervalo curto ou Histórico de intervalo longo)
- Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Modo GPC= Ligado, Sem correção ou Correção externa

Se uma dessas condições não for atendida, os sinais na distância de bloqueio sempre serão ignorados.

Um comportamento diferente para sinais na distância de bloqueio guando o equipamento pode ser definido no parâmetro **Modo de avaliação da banda morta**.

Se necessário, um comportamento diferente para sinais na distância de bloqueio pode ser definido pela assistência técnica da Endress+Hauser.



🛃 32 Distância de bloqueio (UB) para medições em líquidos

Correção do nível		
Navegação	Image: Book Strain	
Descrição	Especifique a correção de nível (se necessário).	
Entrada do usuário	-200000.0 para 200000.0 %	
Ajuste de fábrica	0.0 %	
Informações adicionais	o valor especificado neste parâmetro é adicionado ao nível de medição (antes da linearização).	

## Submenu "Interface"

Média < 10 cm (4 pol.)/min

Lento < 1 cm (0,4 pol.)/min

Sem filtro / teste

*Navegação*  $\square$  Configuração  $\rightarrow$  Configuração avançada  $\rightarrow$  Interface

Propriedade do processo		٦
Navegação	Image: Bell Configuração → Configuração avanç	ada $\rightarrow$ Interface $\rightarrow$ Propriedade do processo
Descrição	Especifique a taxa típica de alteração para a	a posição da interface.
Seleção	<ul> <li>Rápido &gt; 1 m (40 pol.)/min</li> <li>Padrão &lt; 1 m (40 pol.)/min</li> <li>Média &lt; 10 cm (4 pol.)/min</li> <li>Lento &lt; 1 cm (0,4 pol.)/min</li> <li>Sem filtro / teste</li> </ul>	
Ajuste de fábrica	Padrão < 1 m (40 pol.)/min	
Informações adicionais	O equipamento regula os filtros de avaliação de sinal e o amortecimento do sinal de saída conforme a taxa típica de alteração de nível definida neste parâmetro:	
	Propriedade do processo	Tempo de resposta da fase / s
	Rápido > 1 m (40 pol.)/min	5
	Padrão < 1 m (40 pol.)/min	15

40

74

2.2

## Valor médio DC inferior

Navegação	□ □ Configuração → Configuração avançada → Interface → Valor médio DC inferior
Pré-requisitos	Modo de operação (→ 🗎 122) =Interface ou Interface com capacitância
Descrição	Especifique a constante dielétrica relativa $\epsilon_{\rm r}$ do meio inferior.
Entrada do usuário	1 para 100
Ajuste de fábrica	80.0
Informações adicionais	<ul> <li>Para constantes dielétricas (valores CC) de muitos meios comumente utilizados em várias indústrias, consulte:</li> <li>o manual Endress+Hauser CC (CP01076F)</li> <li>o aplicativo Endress+Hauser de valores CC "DC Values App" (disponível para Android e iOS)</li> </ul>

P O ajuste de fábrica,  $\varepsilon_r$  = 80, é válido para água em 20 °C (68 °F).

A

## Unidade do nível A Navegação 8 8 Configuração $\rightarrow$ Configuração avançada $\rightarrow$ Interface $\rightarrow$ Unidade do nível Descrição Selecione a unidade de nível. Seleção Unidade SI Unidade US • % • ft • m ∎ in • mm % Ajuste de fábrica Informações adicionais A unidade de nível pode diferir da unidade de distância definida na parâmetro **Unidade de** distância ( $\rightarrow \square 122$ ): • A unidade definida na parâmetro **Unidade de distância** é usada para a calibração básica (Calibração vazia (→ 🗎 124) e Calibração cheia (→ 🖺 125)). • A unidade definida na parâmetro Unidade do nível é usada para exibir o nível (não linearizado) e a posição de interface.

Distância de Bloqueio		Ê
Navegação	Image: Boost State of the	
Descrição	Especifique a distância de bloqueio superior UB.	
Entrada do usuário	0 para 200 m	
Ajuste de fábrica	<ul> <li>Para sondas coaxiais: 100 mm (3.9 in)</li> <li>Para haste e hastes rígidas até 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)</li> <li>Para haste e hastes rígidas acima de 8 m (26 ft): 0.025 * comprimento da sonda</li> </ul>	
Informações adicionais	Ecos vindos da distância de bloqueio não são levados em consideração na avaliação do sinal. A distância de bloqueio superior é usada	
	<ul> <li>para suprimir os ecos de interferência na extremidade de cima da sonda.</li> <li>para suprimir o eco do nível total no caso de bypasses inundados.</li> </ul>	

£



Supressão de ecos de interferência na extremidade de cima da sonda.
 Supressão do sinal de nível no caso de um bypass inundado.
 Distância de bloqueio superior

## Correção do nível

Navegação	■ Configuração → Configuração avançada → Interface → Correção do nível
Descrição	Especifique a correção de nível (se necessário).
Entrada do usuário	-200000.0 para 200000.0 %
Ajuste de fábrica	0.0 %
Informações adicionais	O valor especificado neste parâmetro é adicionado ao total medido e aos níveis de interface (antes da linearização).

Espessura manual da camada superior		
Navegação	□ Configuração → Configuração avançada → Interface → Espessura manual da cama superior	ada
Descrição	Especifique a UP - espessura da interface determinada manualmente (isto é, a espessura do meio superior).	a
Entrada do usuário	0 para 200 m	
Ajuste de fábrica	0 m	


UP Espessura da interface (= espessura do meio superior)

No display local, a espessura da interface medida é indicada no display juntamente com a espessura da interface manual. Ao comparar esses dois valores, o equipamento pode ajustar automaticamente a constante dielétrica do meio superior.

Espessura medida can	nada superi	or
Navegação		Configuração → Configuração avançada → Interface → Espessura medida camada superior
Descrição	Exibe	e a espessura da interface medida. (Espessura UP do meio superior).
Valor DC		8
Navegação		Configuração $\rightarrow$ Configuração avançada $\rightarrow$ Interface $\rightarrow$ Valor DC
Descrição	Exibe	e a constante dielétrica relativa $\epsilon_r$ do meio superior (DC_1) antes da correção.
Valor DC calculado		
Navegação		Configuração $\rightarrow$ Configuração avançada $\rightarrow$ Interface $\rightarrow$ Valor DC calculado
Descrição	Exibe	e a constante dielétrica relativa calculada (isto é, corrigida) $\epsilon_{\rm r}$ (DC1) do meio superior.

Usar valor DC calculado		£
Navegação	□ Configuração → Configuração avançada → Interface → Usar valor DC calculado	
Descrição	Especifique se a constante dielétrica calculada deve ser usada.	
Seleção	<ul><li>Salvar e sair</li><li>Cancelar e sair</li></ul>	
Ajuste de fábrica	Cancelar e sair	
Informações adicionais	<ul> <li>Significado das opções</li> <li>Salvar e sair A constante calculada é assumida como a correta.</li> <li>Cancelar e sair A constante dielétrica calculada é rejeitada; a constante dielétrica anterior permaneco ativa.</li> </ul>	е

No display local, o parâmetro Valor DC calculado ( $\Rightarrow \cong 145$ ) é exibido juntamente com este parâmetro.

Assistente "Cálculo DC automático"

O assistente **Cálculo DC automático** só está disponível ao operar através do display local. Ao operar através de uma ferramenta de operação, todos os parâmetros relativos ao cálculo automático de CC estão localizados diretamente na submenu **Interface** (→ 🗎 142)

No assistente **Cálculo DC automático**, dois parâmetros são exibidos simultaneamente no módulo do display a qualquer momento. O parâmetro superior pode ser editado, enquanto o parâmetro inferior é exibido apenas para fins de referência.

Navegação $\ensuremath{\boxtimes}$ Configuração  $\rightarrow$  Configuração avançada  $\rightarrow$  Interface  $\rightarrow$  Cálculo<br/>DC automático

Espessura manual da cam	ada sup	perior	
Navegação	9	Configuração → Configuração avançada → Interface → Cálculo DC automático → Espessura manual da camada superior	
Descrição	$\rightarrow$	144	
Valor DC			
Navegação	9	Configuração → Configuração avançada → Interface → Cálculo DC automático → Valor DC	
Descrição	$\rightarrow$	145	
Usar valor DC calculado			
Navegação	9	Configuração → Configuração avançada → Interface → Cálculo DC automático → Usar valor DC calculado	
Descrição	$\rightarrow$	146	

### Submenu "Linearização"



Ilinearização: Transformação do nível e (se relevante) da altura da interface em um volume ou peso; a transformação depende da forma do recipiente.

- 1 Seleção do tipo de linearização e unidade
- 2 Configuração da linearização
- A Tipo de linearização (→ 🖺 151) = Nenhum
- *B* Tipo de linearização ( $\rightarrow \square 151$ ) = Linear
- C Tipo de linearização ( $\rightarrow \square 151$ ) = Tabela
- *D* Tipo de linearização ( $\rightarrow \square 151$ ) = Parte inferior piramidal
- *E* Tipo de linearização ( $\rightarrow \square 151$ ) = Parte inferior cónica
- F Tipo de linearização (→ 🗎 151) = Fundo com ângulo
- *G* Tipo de linearização ( $\rightarrow \square 151$ ) = Cilindro horizontal
- *H* Tipo de linearização ( $\rightarrow \square 151$ ) = Esféra
- I Para "Modo de operação (→ 🖺 122)" = "Interface" ou "Interface com capacitância": interface antes da linearização (medida em unidades de distância)
- I' Para "Modo de operação (→ 
   122)" = "Interface" ou "Interface com capacitância": interface após a linearização (corresponde ao volume ou peso)
- L Nível antes da linearização (medido em unidades de distância)
- L' Nível linearizado ( $\rightarrow \square 153$ ) (corresponde ao volume e peso)
- M Valor máximo ( $\rightarrow \square 154$ )
- d Diâmetro ( $\rightarrow \square 154$ )
- h Altura intermediária (→ 🖺 155)

# Estrutura do submenu no módulo do display

Navegação

Configuração  $\rightarrow$  Configuração avançada  $\rightarrow$  Linearização

► Linearização	
Tipo de linearização	→ 🗎 151
Unidade após linearização	→ 🗎 152
Texto livre	→  153
Valor máximo	→ 🗎 154
Diâmetro	→ 🗎 154
Altura intermediária	→ 🗎 155
Modo de tabela	→  ⇒  155
► Editar tabela	
Nível	→ 🗎 157
Valor do cliente	→ 🗎 157
Ativar tabela	→ 🗎 157

Fstrutura	do	suhmonu	оm	uma	forran	nonta	do r	noração	Inor	ovom	nlo	FieldCar	0)
LSHULUIU	uo	submenu	em	umu	jenun	ieniu	uec	speração	(por	exem	υιυ,	rielacai	e)

Navegação

Configuração  $\rightarrow$  Configuração avançada  $\rightarrow$  Linearização

► Linearização			
Tipo de linearização		<b>→</b>	🗎 151
Unidade após linearizad	ção	÷	₿ 152
Texto livre		<b>→</b>	🗎 153
Nível linearizado		÷	🗎 153
Interface linearizada		÷	🗎 154
Valor máximo		÷	🗎 154
Diâmetro		÷	🗎 154
Altura intermediária		÷	🗎 155
Modo de tabela		÷	🗎 155
Número da tabela		÷	🗎 156
Nível		÷	🗎 157
Nível		÷	🗎 157
Valor do cliente		÷	🗎 157
Ativar tabela		÷	🗎 157

### Descrição de parâmetros

Navegação

□ □ Configuração → Configuração avançada → Linearização

Tipo de linearização		Ê
Navegação	Configuração $\rightarrow$ Configuração avançada $\rightarrow$ Linearização $\rightarrow$ Tipo de linearização	
Descrição	Selecione o tipo de linearização.	
Seleção	<ul> <li>Nenhum</li> <li>Linear</li> <li>Tabela</li> <li>Parte inferior piramidal</li> <li>Parte inferior cónica</li> <li>Fundo com ângulo</li> <li>Cilindro horizontal</li> <li>Esféra</li> </ul>	
Ajuste de fábrica	Nenhum	
Informações adicionais	$\begin{array}{ c c c c c } \hline A & B \\ \hline & & & & \\ \hline & & & & \\ \hline & & & & \\ \hline & & & &$	



### 🗷 34 Tipos de linearização

- A Nenhum
- B Tabela
- C Parte inferior piramidal
- D Parte inferior cónica
- E Fundo com ângulo F Esféra
- G Cilindro horizontal

A0021476

### Significado das opções

- Nenhum
  - O nível é transmitido na unidade de nível sem linearização.
- Linear

O valor de saída (volume/peso) é diretamente proporcional ao nível L. Isso é válido, por exemplo, para cilindros verticais. Os seguintes parâmetros adicionais devem ser especificados:

- Unidade após linearização (→ 
   <sup>theta</sup> 152)
- Valor máximo (→ 
   <sup>1</sup> 154): volume ou peso máximo
- Tabela

O relacionamento entre o nível L medido e o valor de saída (volume/peso) é determinado por uma tabela de linearização que consiste de até 32 pares de valores "nível - volume" ou "nível - peso", respectivamente. Os seguintes parâmetros adicionais devem ser especificados:

- Unidade após linearização (→ 
   <sup>™</sup> 152)
- Modo de tabela (→ 
   <sup>™</sup>
   <sup>™</sup>
   155)
- Para cada ponto da tabela: Nível (→ 
   <sup>™</sup>
   <sup>™</sup>
   157)
- Para cada ponto da tabela: Valor do cliente (→ 
   <sup>≜</sup> 157)
- Ativar tabela (→ 🗎 157)
- Parte inferior piramidal

O valor de saída corresponde ao volume ou peso em um silo com fundo de pirâmide. Os seguintes parâmetros adicionais devem ser especificados:

- Unidade após linearização (→ 
   <sup>™</sup>
   <sup>™</sup>
   152)
- Valor máximo (→ 
   <sup>1</sup> 154): volume ou peso máximo
- Altura intermediária (→ 
   <sup>™</sup> 155): a altura da pirâmide
- Parte inferior cónica

O valor de saída corresponde ao volume ou peso em um tanque com fundo cônico. Os seguintes parâmetros adicionais devem ser especificados:

- Unidade após linearização (→ 
   <sup>™</sup> 152)
- Valor máximo (→ 
   <sup>(⇒)</sup> 154): volume ou peso máximo
- Altura intermediária (→ 
   <sup>(⇒)</sup>
   <sup>(→)</sup>
   <sup>(→)</sup>
- Fundo com ângulo

O valor de saída corresponde ao volume ou peso em um silo com fundo angular. Os seguintes parâmetros adicionais devem ser especificados:

- Unidade após linearização (→ 
   <sup>™</sup> 152)
- Valor máximo (→ 
  <sup>B</sup> 154): volume ou peso máximo
- Cilindro horizontal

O valor de saída corresponde ao volume ou peso em um cilindro horizontal. Os seguintes parâmetros adicionais devem ser especificados:

- Unidade após linearização (→ 
   152)
- Valor máximo (→ 
   <sup>1</sup> 154): volume ou peso máximo
- Esféra

O valor de saída corresponde ao volume ou peso em um tanque esférico. Os seguintes parâmetros adicionais devem ser especificados:

- Unidade após linearização (→ 
   <sup>™</sup> 152)
- Valor máximo (→ 
   <sup>1</sup> 154): volume ou peso máximo
- Diâmetro (→ 
   154)

### Unidade após linearização

æ

Navegação	Image: Configuração $\rightarrow$ Configuração avançada $\rightarrow$ Linearização $\rightarrow$ Unidade após linearização
Pré-requisitos	<b>Tipo de linearização (→ 🗎 151)</b> ≠ Nenhum

Descrição	Selecione a unidade do valor l	inearizado.	
Seleção	Unidade SI • STon • t • kg • cm <sup>3</sup> • dm <sup>3</sup> • m <sup>3</sup> • hl • l • % • mm • m Unidade personalizada	Unidade US <ul> <li>lb</li> <li>UsGal</li> <li>ft<sup>3</sup></li> <li>ft</li> <li>in</li> </ul>	Unidade imperial impGal
Aiuste de fábrica	%		
Informações adicionais	A unidade selecionada é utiliz <b>não</b> é transformado de acordo <b>É</b> possível também configuras transformação da unidad fazer isso, selecione o mor nível, selecione o opção <b>F</b> unidade necessária no pa	ada somente para ser indicada o com a unidade selecionada. gurar uma linearização distânc e de nível para uma unidade d odo de linearização <b>Linear</b> . Par <b>Free text</b> na parâmetro <b>Unidad</b> râmetro <b>Texto livre</b> (→ 🗎 15	a no display. O valor medido ia-distância, isto é, uma e distância diferente. Para ra definir a nova unidade de <b>le após linearização</b> e insira a 3).

Texto livre		
Navegação	Image: Boundary Configuração → Configuração avançada → Linearização → Texto livre	
Pré-requisitos	Unidade após linearização (Ə 🗎 152) = Free text	
Descrição	Insira o símbolo da unidade.	
Entrada do usuário	Até 32 caracteres alfanuméricos (letras, números, caracteres especiais)	
Ajuste de fábrica	Free text	

Nível linearizado	
Navegação	$\square$ Configuração $\rightarrow$ Configuração avançada $\rightarrow$ Linearização $\rightarrow$ Nível linearizado
Descrição	Exibe o nível linearizado.
Informações adicionais	<ul> <li>A unidade é definida pela parâmetro Unidade após linearização →          152.     </li> <li>Para medições de interface, este parâmetro sempre se refere ao nível total.</li> </ul>

Interface linearizada		
Navegação	$\square$ Configuração $\rightarrow$ Configuração avançada $\rightarrow$ Linearização $\rightarrow$ Interface linearizada	
Pré-requisitos	Modo de operação (→ 🗎 122) =Interface ou Interface com capacitância	
Descrição	Exibe a altura da interface linearizada.	
Informações adicionais	😭 A unidade é definida na parâmetro <b>Unidade após linearização</b> → 🗎 152.	

Valor máximo		Ê
Navegação	□ □ Configuração → Configuração avançada → Linearização → Valor máximo	
Pré-requisitos	<ul> <li>O Tipo de linearização (→ ● 151) tem um dos seguintes valores:</li> <li>Linear</li> <li>Parte inferior piramidal</li> <li>Parte inferior cónica</li> <li>Fundo com ângulo</li> <li>Cilindro horizontal</li> <li>Esféra</li> </ul>	
Descrição	Linearized value corresponding to a level of 100%	
Entrada do usuário	-50 000.0 para 50 000.0 %	
Ajuste de fábrica	100.0 %	

Diâmetro	
Navegação	Image: Boost State of the
Pré-requisitos	O <b>Tipo de linearização (→ 🗎 151)</b> tem um dos seguintes valores: • Cilindro horizontal • Esféra
Descrição	Diameter of the cylindrical or spherical tank.
Entrada do usuário	0 para 9 999.999 m
Ajuste de fábrica	2 m
Informações adicionais	A unidade é definida na parâmetro <b>Unidade de distância</b> ( $ ightarrow  extsf{B}$ 122).

A

Altura intermediária		Â		
Navegação	Image: Boundary Configuração avançada → Linearização → Altura intermediária			
Pré-requisitos	O <b>Tipo de linearização (→ 🗎 151)</b> tem um dos seguintes valores: ■ Parte inferior piramidal ■ Parte inferior cónica ■ Fundo com ângulo			
Descrição	Height of the pyramid, conical or angled bottom.			
Entrada do usuário	0 para 200 m			
Ajuste de fábrica	0 m			
Informações adicionais	H Altura intermediária	A0013264		

A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 🗎 122).

Modo de tabela		
Navegação	Image: Book Strain	
Pré-requisitos	Tipo de linearização (→ 🗎 151) = Tabela	
Descrição	Selecione o modo de edição da tabela de linearização.	
Seleção	<ul> <li>Manual</li> <li>Semiautomático</li> <li>Limpar tabela</li> <li>Ordenar tabela</li> </ul>	
Ajuste de fábrica	Manual	

### Significado das opções

### Manual

O nível e o valor linearizado associado são inseridos manualmente para cada ponto de linearização.

Semiautomático

O nível é medido pelo equipamento para cada ponto de linearização. O valor linearizado associado é inserido manualmente.

Limpar tabela

Exclui a tabela de linearização existente.

Ordenar tabela

Reorganiza os pontos de linearização em ordem crescente.

### Condições que a tabela de linearização deve atender:

- A tabela pode ter até 32 pares de valores "Nível Valor linearizado".
- A tabela deve ser monotônica ( aumentando ou diminuindo monotonicamente).
- O primeiro ponto de linearização deve referir-se ao nível mínimo.
- O último ponto de linearização deve referir-se ao nível máximo.

Antes de inserir uma tabela de linearização, os valores para Calibração vazia
 (→ ≅ 124) e Calibração cheia (→ ≅ 125) devem ser ajustados corretamente.

Se os valores da tabela precisarem ser alterados depois que a calibração completa ou vazia tiver sido alterada, uma avaliação correta só será garantida se a tabela existente for excluída e a tabela completa for inserida novamente. Para fazer isso, exclua a tabela existente (**Modo de tabela** ( $\rightarrow \cong 155$ ) = Limpar tabela). Em seguida, insira uma nova tabela.

### Como inserir a tabela

Através de FieldCare

Os pontos da tabela podem ser inseridos através dos parâmetros **Número da tabela** ( $\rightarrow \boxdot 156$ ), **Nível** ( $\rightarrow \trianglerighteq 157$ ) e **Valor do cliente** ( $\rightarrow \boxplus 157$ ). Como alternativa, o editor gráfico de tabelas pode ser utilizado: Operação do Equipamento  $\rightarrow$  Funções do Equipamento  $\rightarrow$  Funções Adicionais  $\rightarrow$  Linearização (Online/Offline)

Através do display local

Selecione submenu **Editar tabela** para acessar o editor gráfico de tabelas. A tabela é exibida e pode ser editada linha por linha.

O ajuste de fábrica para a unidade de nível é de "%". Se você quiser inserir a tabela de linearização em unidades físicas, você deve selecionar a unidade apropriada na parâmetro **Unidade do nível** (→ 🗎 140) antecipadamente.

Número da tabela		æ
Navegação	□ Configuração $\rightarrow$ Configuração avançada $\rightarrow$ Linearização $\rightarrow$ Número da tabela	
Pré-requisitos	Tipo de linearização (→ 🗎 151) = Tabela	
Descrição	Selecione o ponto da tabela que você irá inserir ou alterar.	
Entrada do usuário	1 para 32	
Ajuste de fábrica	1	

Nível (Manual)		Ê			
Navegação	□ Configuração → Configuração avançada → Linearização → Nível				
Pré-requisitos	<ul> <li>Tipo de linearização (→  <sup>B</sup> 151) = Tabela</li> <li>Modo de tabela (→ <sup>B</sup> 155) = Manual</li> </ul>				
Descrição	Insira o valor do nível do ponto da tabela (antes da linearização).				
Entrada do usuário	Número do ponto flutuante assinado	Número do ponto flutuante assinado			
Ajuste de fábrica	0 %				
Nível (Semiautomático)					
Navegação	□ Configuração → Configuração avançada → Linearização → Nível				
Pré-requisitos	<ul> <li>Tipo de linearização (→  <sup>B</sup> 151) = Tabela</li> <li>Modo de tabela (→  <sup>B</sup> 155) = Semiautomático</li> </ul>				
Descrição	Exibe o nível medido L (valor antes da linearização). Este valor é transmitido para a t	abela.			
Valor do cliente					

Navegação	□ Configuração $\rightarrow$ Configuração avançada $\rightarrow$ Linearização $\rightarrow$ Valor do cliente
Pré-requisitos	Tipo de linearização (→ 🗎 151) = Tabela
Descrição	Insira o valor linearizado para o ponto da tabela.
Entrada do usuário	Número do ponto flutuante assinado
Ajuste de fábrica	0 %

Ativar tabela	
Navegação	Image: Barrier Configuração → Configuração avançada → Linearização → Ativar tabela
Pré-requisitos	Tipo de linearização (→ 🗎 151) = Tabela

Ative (habilite) ou desative (desabilite) a tabela de linearização.

Seleção

Descrição

Desabilitar Habilitar

A

Ajuste de fábrica

Desabilitar

Informações adicionais

## Significado das opções

Desabilitar

O nível medido não é linearizado.

Se **Tipo de linearização (→**  🗎 **151) = Tabela** ao mesmo tempo, o equipamento emite a mensagem de erro F435.

Habilitar

O nível medido é linearizado de acordo com a tabela.

Ao editar a tabela, parâmetro **Ativar tabela** é automaticamente redefinido para **Desabilitar** e deve ser redefinido para **Habilitar** após a tabela ter sido inserida.

### Submenu "Configurações de segurança"

Navegação

Image: Book Straight Strai

Eco de saída perdido		ß
Navegação	Image: Book Strain	
Descrição	Sinal de saída no caso de um eco perdido.	
Seleção	<ul> <li>Último valor válido</li> <li>Rampa no eco perdido</li> <li>Valor do eco perdido</li> <li>Alarme</li> </ul>	
Ajuste de fábrica	Último valor válido	
Informações adicionais	<ul> <li>Significado das opções</li> <li>Último valor válido <ul> <li>O último valor válido é mantido no caso de um eco perdido.</li> </ul> </li> <li>Rampa no eco perdido <sup>13)</sup> <ul> <li>No caso de um eco perdido, o valor de saída é deslocado continuamente em direção a C ou 100%. A inclinação da rampa é definida na parâmetro Rampa no eco perdido (→</li></ul></li></ul>	)% D do

Valor do eco perdido		
Navegação	Image: Book Strain	Valor do
Pré-requisitos	Eco de saída perdido (→ 🗎 159) = Valor do eco perdido	
Descrição	Valor de saída no caso de um eco perdido	
Entrada do usuário	0 para 200 000.0 %	
Ajuste de fábrica	0.0 %	

13) Visível apenas se "Tipo de linearização (→ 🗎 151)" = "Nenhum"

Informações adicionais	Use a unidade que foi definida para a saída do valor medido: ■ sem linearização: <b>Unidade do nível (→ 🗎 140)</b> ■ com linearização: <b>Unidade após linearização (→ 🗎 152)</b>
Rampa no eco perdido	ඕ
Navegação	Image: Second state in the second state is a second stat
Pré-requisitos	Eco de saída perdido (→ 🗎 159) = Rampa no eco perdido
Descrição	Inclinação da rampa no caso de um eco perdido
Entrada do usuário	Número do ponto flutuante assinado
Ajuste de fábrica	0.0 %/min
Informações adicionais	
	<ul> <li>A Tempo de atraso do eco perdido</li> <li>B Rampa no eco perdido (→ 🗎 160) (valor positivo)</li> <li>C Rampa no eco perdido (→ 🗎 160) (valor negativo)</li> </ul> • A unidade para a inclinação da rampa é "uma porcentagem da faixa de medição por minuto" (%/min.). <ul> <li>• Para uma inclinação negativa da rampa: O valor medido diminui continuamente até chegar a 0%.</li> <li>• Para uma inclinação negativa da rampa: O valor medido aumenta continuamente até chegar a 100%.</li> </ul>

Distância de Bloqueio		٦
Navegação	9 -	Configuração → Configuração avançada → Configurações de segurança → Distância de Bloqueio
Descrição	Espec	ifique a distância de bloqueio superior UB.

Entrada do usuário	0 para 200 m
Ajuste de fábrica	<ul> <li>Para sondas coaxiais: 0 mm (0 in)</li> <li>Para haste e hastes rígidas até 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)</li> <li>Para haste e hastes rígidas acima de 8 m (26 ft): 0.025 * Sondenlänge</li> </ul>
	Para FMP51/FMP52/FMP54 com o pacote de aplicações de <b>medição de interface</b> <sup>14)</sup> e para FMP55: 100 mm (3.9 in) para todos os tipos de antena
Informações adicionais	Sinais na distância de bloqueio superior só são avaliados se estiveram fora da distância de bloqueio quando o equipamento foi ligado e se moveram para a distância de bloqueio devido a uma mudança de nível durante a operação. Sinais que já estão na distância de bloqueio quando o equipamento é ligado são ignorados.
	<ul> <li>Este comportamento é válido somente se as duas condições forem atendidas:</li> <li>Especialista → Sensor → Rastreamento do eco → Modo de avaliação = Histórico de intervalo curto ou Histórico de intervalo longo)</li> <li>Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Modo GPC= Ligado, Sem correção ou Correção externa</li> </ul>
	Se uma dessas condições não for atendida, os sinais na distância de bloqueio sempre serão ignorados.
	Um comportamento diferente para sinais na distância de bloqueio quando o equipamento pode ser definido no parâmetro <b>Modo de avaliação da banda morta</b> .
	Se necessário, um comportamento diferente para sinais na distância de bloqueio pode ser definido pela assistência técnica da Endress+Hauser.



🖻 35 Distância de bloqueio (UB) para medições em líquidos

<sup>14)</sup> recurso de pedido 540 "Pacote de Aplicações" , opção EB "medição de interface"

### Submenu "Parâmetros da sonda"

Os submenu **Parâmetros da sonda** ajudam a garantir que o final do sinal da sonda dentro da curva envelope seja especificado corretamente pelo algoritmo de avaliação. A atribuição está correta se o comprimento da sonda indicado pelo equipamento corresponder ao comprimento real dela. A correção automática do comprimento da sonda somente pode ser realizada se a sonda estiver instalada no recipiente e estiver completamente descoberta (sem meio). Para recipientes parcialmente cheios e se o comprimento da sonda for conhecido, selecione **Confirmar comprimento da sonda** ( $\rightarrow \blacksquare 163$ ) = **Entrada manual** para inserir o valor manualmente.

- Se um mapeamento (supressão de eco de interferência) tiver sido registrado após o encurtamento da sonda, não é mais possível executar uma correção automática do seu comprimento. Neste caso, há suas opções:
  - Exclua o mapa usando a opção parâmetro Gravar mapa (→ 
     <sup>133</sup>) antes de executar a correção automática do comprimento da sonda. Após a correção do comprimento da sonda, um novo mapa pode ser registrado usando a opção parâmetro Gravar mapa (→ 
     <sup>133</sup>).
  - Alternativa: Selecione Confirmar comprimento da sonda (→ 
     <sup>B</sup> 163) = Entrada manual e insira o comprimento da sonda manualmente no parâmetro Comprimento da sonda apresentado → 
     <sup>B</sup> 162.

Uma correção automática do comprimento da sonda só é possível após a opção correta ter sido selecionada em parâmetro Sonda aterrada (→ 
 162).

*Navegação*  $\square$  Configuração  $\rightarrow$  Configuração avançada  $\rightarrow$  Parâmetros da sonda

Sonda aterrada	۵
Navegação	Image: Boundary Configuração avançada → Parâmetros da sonda → Sonda aterrada
Pré-requisitos	Modo de operação (→ 🗎 122) = Nível
Descrição	Especifique se a sonda está aterrada.
Seleção	<ul><li>Não</li><li>Sim</li></ul>
Ajuste de fábrica	Não

Comprimento da sonda apresentado			
Navegação		Configuração → Configuração avançada → Parâmetros da sonda sonda apresentado	. → Comprimento da
Descrição	<ul> <li>Na</li> <li>Ex</li> <li>ma</li> <li>Pa</li> <li>Ins</li> </ul>	maioria dos casos: ibe o comprimento da sonda de acordo com o sinal do final da son edido. ra <b>Confirmar comprimento da sonda (→ 昏 163) = Entrada ma</b> sira o comprimento real da sonda.	da atualmente <b>nual</b> :
Entrada do usuário	0 pa	ra 200 m	

Ajuste de fábrica 4 m

Confirmar comprimento da sonda 🕅		A
Navegação	□ Configuração → Configuração avançada → Parâmetros da sonda → Confirmar comprimento da sonda	
Descrição	Selecione, se o valor exibido no parâmetro <b>Comprimento da sonda apresentado</b> → 🗎 162 corresponder com o comprimento real da sonda. Com base nessa entrada, o equipamento executa uma correção de comprimento da sonda.	
Seleção	<ul> <li>Comprimento da sonda OK</li> <li>Comprimento da sonda muito pequeno</li> <li>Comprimento da sonda muito grande</li> <li>Sonda coberta</li> <li>Entrada manual</li> <li>Comprimento da sonda desconhecido</li> </ul>	
Ajuste de fábrica	Comprimento da sonda OK	
Informações adicionais	<ul> <li>Significado das opções</li> <li>Comprimento da sonda OK A ser selecionado se o comprimento indicado estiver correto. Não é necessária uma regulagem. O equipamento sai da sequência.</li> <li>Comprimento da sonda muito pequeno A ser selecionado se o comprimento exibido for menor que o comprimento real da son Um final diferente do sinal da sonda é alocado e o comprimento recém-calculado é exibido no parâmetro Comprimento da sonda apresentado → 🗎 162. Este procedimento deve ser repetido até que o valor exibido corresponda ao comprimento r da sonda.</li> <li>Comprimento da sonda muito grande A ser selecionado se o comprimento exibido for maior que o comprimento real da son Um final diferente do sinal da sonda é alocado e o comprimento recém-calculado é indicado no parâmetro Comprimento da sonda apresentado → 🗎 162. Este procedimento deve ser repetido até que o valor exibido corresponda ao comprimento r da sonda.</li> <li>Comprimento da sonda muito grande A ser selecionado se o comprimento da sonda apresentado → 🗎 162. Este procedimento deve ser repetido até que o valor exibido corresponda ao comprimento r da sonda.</li> <li>Sonda coberta A ser selecionada se a sonda estiver (parcial ou completamente) coberta. Neste caso, é impossível fazer uma correção do comprimento da sonda. O equipamento sai da sequência.</li> <li>Entrada manual A ser selecionada se nenhuma correção automática do comprimento da sonda for realizada. Em vez disso, o comprimento real da sonda deve ser inserido manualmente parâmetro Comprimento da sonda apresentado → 🖺 162<sup>15</sup>.</li> <li>Comprimento da sonda desconhecido A ser selecionado se o comprimento real da sonda for desconhecido. Uma correção do comprimento da sonda desconhecido</li> </ul>	.da. real da. real

<sup>15)</sup> Quando operada através do FieldCare, a opção **Entrada manual** não precisa ser selecionada explicitamente. No FieldCare, o comprimento da sonda sempre pode ser editado.

Assistente "Correção de comprimento da sonda"

A assistente **Correção de comprimento da sonda** só está disponível ao operar através do display local. Ao operar através de uma ferramenta de operação, todos os parâmetros relativos à correção de comprimento da sonda estão localizados diretamente nos submenu **Parâmetros da sonda** (→ 🖺 162).

NavegaçãoImage: Configuração → Configuração avançada → Parâmetros da sonda→ Correção de comprimento da sonda

Confirmar comprim	nento da sonda		Ê
Navegação	6	Configuração → Configuração avançada → Parâmetros da sonda → Correção de comprimento da sonda → Confirmar comprimento da sonda	
Descrição	→ 🗎	163	
Comprimento da s	onda apresenta	do	
Navegação	82	Configuração $\rightarrow$ Configuração avançada $\rightarrow$ Parâmetros da sonda $\rightarrow$ Correção de comprimento da sonda $\rightarrow$ Comprimento da sonda apresentado	
Descrição	$\rightarrow$	162	

### Submenu "Saída chave"



A submenu **Saída chave** ( $\rightarrow \triangleq 165$ ) é visível somente para equipamentos com saída comutada. <sup>16)</sup>

Navegação

□ □ Configuração → Configuração avançada → Saída chave

Função de saída chave	ß
Navegação	Image: Boundary Configuração avançada → Saída chave → Função de saída chave
Descrição	Define a função da saída chaveada. 'Off A saída chaveada está sempre aberta (não- condutiva) 'On' A saída chaveada está sempre fechada (condutiva) 'Comportamento de diagnóstico' A saída chaveada é normalmente fechada e só abre se um evento de diagnóstico ocorrer. 'Limite' A saída chaveada é normalmente fechada e só abre se um valor medido exceder um limite definidio. 'Saída digital' A saída chaveada é controlada por um dos blocos de saída digital do equipamento
Seleção	<ul> <li>Desl.</li> <li>Ligado</li> <li>Perfil do Diagnostico</li> <li>Limite</li> <li>Saída Digital</li> </ul>
Ajuste de fábrica	Desl.
Informações adicionais	<ul> <li>Significado das opções</li> <li>Desl. A saída está sempre aberta (não-condutiva).</li> <li>Ligado A saída está sempre fechada (condutiva).</li> <li>Perfil do Diagnostico Normalmente, a saída fica fechada e somente é aberta se houver um evento de diagnóstico. A opção parâmetro Atribuir nível de diagnóstico (→ ) 166) determina para qual tipo de evento a saída está aberta.</li> <li>Limite A saída normalmente fica fechada e somente é aberta se uma variável medida exceder ou cair abaixo de um limite definido. Os valores limite são definidos pelos seguintes parâmetros:</li> <li>Atribuir limite (→ ) 166)</li> <li>Valor para ligar (→ ) 168)</li> <li>Saída Digital O estado de comutação da saída rastreia o valor de saída de um bloco de função DI. O bloqueio da função é selecionado na opção parâmetro Atribuir status (→ ) 166).</li> <li>A sopções Desl. e Ligado podem ser usadas para simular a saída comutada.</li> </ul>

<sup>16)</sup> Recurso de pedido 020 "Fonte de alimentação; Saída", opção B, E ou G

Atribuir status		Â
Navegação	Image: Boundary Sector Se	
Pré-requisitos	Função de saída chave (   🗎 165) = Saída Digital	
Seleção	<ul> <li>Desl.</li> <li>Saída digital AD 1</li> <li>Saída digital AD 2</li> </ul>	
Ajuste de fábrica	Desl.	
Informações adicionais	As opções <b>Saída digital AD 1</b> e <b>Saída digital AD 2</b> referem-se aos Bloqueios de Diagnóstico Avançado. Um sinal de comutação gerado nestes blocos pode ser transm através da saída comutada.	nitido

Atribuir limite		
Navegação	Image: Book Strain	
Pré-requisitos	Função de saída chave (→ 🗎 165) = Limite	
Seleção	<ul> <li>Desl.</li> <li>Nível linearizado</li> <li>Distância</li> <li>Interface linearizada *</li> <li>Distância da interface *</li> <li>Espessura camada superior *</li> <li>Tensão do terminal</li> <li>Temperatura da eletrônica</li> <li>Capacitância medida *</li> <li>Amplitude relativa do eco</li> <li>Amplitude relativa de interface *</li> <li>Amplitude absoluta do eco</li> <li>Amplitude absoluta do eco</li> <li>Amplitude de interface absoluta *</li> </ul>	
Ajuste de fábrica	Desl.	

Atribuir nível de diagnóstico		Â
Navegação	□ Configuração → Configuração avançada → Saída chave → Atribuir nível de diagnóstico	
Pré-requisitos	Função de saída chave (→ 🗎 165) = Perfil do Diagnostico	
Descrição	Define para qual classe de evento de diagnóstico a saída chaveada reage	

<sup>\*</sup> Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

# Seleção

Alarme

Alarme

- Alarme ou aviso
- Advertência

Ajuste de fábrica

Valor para ligar		Ê
Navegação	■ □ Configuração → Configuração avançada → Saída chave → Valor para ligar	
Pré-requisitos	Função de saída chave (→ 🖺 165) = Limite	
Descrição	Define o ponto de chaveamento para on. A saída é fechada se a variável de processo relacionada estiver acima desse ponto	
Entrada do usuário	Número do ponto flutuante assinado	
Ajuste de fábrica	0	
Informações adicionais	O comportamento de comutação depende da posição relativa dos parâmetros <b>Valor pa</b> ligar e Valor para desligar:	ra
	<ul> <li>Valor para ligar &gt; Valor para desligar</li> <li>A saída é fechada se o valor medido for maior que Valor para ligar.</li> </ul>	

• A saída é aberta se o valor medido for menor que **Valor para desligar**.



- Α
- Valor para ligar Valor para desligar В
- С Saída fechada (condutora)
- D Saída aberta (não condutora)

# Valor para ligar < Valor para desligar

- A saída é fechada se o valor medido for menor que Valor para ligar.
- A saída é aberta se o valor medido for maior que Valor para desligar.

ß



- Α
- В
- С
- Valor para ligar Valor para desligar Saída fechada (condutora) Saída aberta (não condutora) D

### Atraso para ligar

Navegação	Image: Boost Sector Secto
Pré-requisitos	<ul> <li>Função de saída chave (→  <sup>B</sup> 165) = Limite</li> <li>Atribuir limite (→  <sup>B</sup> 166) ≠ Desl.</li> </ul>
Descrição	Define o atraso aplicado antes que a saída chaveie para on
Entrada do usuário	0.0 para 100.0 s
Ajuste de fábrica	0.0 s

Valor para desligar	۵
Navegação	Image: Boost State of the
Pré-requisitos	Função de saída chave (→ 🗎 165) = Limite
Descrição	Define o ponto de chaveamento off. A saída é aberta se a variável do processo relacionado ficar abaixo desse ponto
Entrada do usuário	Número do ponto flutuante assinado
Ajuste de fábrica	0
Informações adicionais	O comportamento de comutação depende da posição relativa dos parâmetros <b>Valor para</b> <b>ligar</b> e <b>Valor para desligar</b> ; descrição: ver parâmetro <b>Valor para ligar</b> (→ 🗎 167).

Atraso para desligar		ß
Navegação	Image: Boost Sector Secto	
Pré-requisitos	<ul> <li>Função de saída chave (→</li></ul>	
Descrição	Define o atraso aplicado antes que a saída chaveie para off	
Entrada do usuário	0.0 para 100.0 s	
Ajuste de fábrica	0.0 s	
Modo de falha		A
Navegação	Image: Book Strain	
Pré-requisitos	Função de saída chave ( > 🗎 165) =Limite ou Saída Digital	
Descrição	Define o estado da saída chaveada no caso de erro	
Seleção	<ul> <li>Status atual</li> <li>Abrir</li> <li>Fechado</li> </ul>	
Ajuste de fábrica	Abrir	

Status da chave (contato)	
Navegação	□ □ Configuração → Configuração avançada → Saída chave → Status da chave (contato)
Descrição	Status atual da saída chaveada

Inverter sinal de saída		Ê
Navegação	■ Configuração → Configuração avançada → Saída chave → Inverter sinal de saída	£
Descrição	'Não' A saída chaveada se comporta conforme a configuração do parâmetro. 'Sim' A sa chaveada se comporta inversamente conforme a configuração do parâmetro	ída
Seleção	■ Não ■ Sim	

### Ajuste de fábrica

Informações adicionais

### Significado das opções

Não

Não

- O comportamento da saída digital é conforme descrito acima.
- Sim
  - Os estados **Abrir** e **Fechado** são invertidos conforme comparado com a descrição acima.

### Submenu "Exibir"



A opção submenu **Exibir** é visível somente se um módulo do display for conectado ao equipamento.

□ □ Configuração → Configuração avançada → Exibir Navegação

Language	
Navegação	■ Configuração → Configuração avançada → Exibir → Language
Descrição	Definir idioma do display.
Seleção	<ul> <li>English</li> <li>Deutsch*</li> <li>Français*</li> <li>Español*</li> <li>Italiano*</li> <li>Nederlands*</li> <li>Portuguesa*</li> <li>Polski*</li> <li>pyccкий язык (Russian)*</li> <li>Svenska*</li> <li>Türkçe*</li> <li>中文 (Chinese)*</li> <li>日本語 (Japanese)*</li> <li>한국어 (Korean)*</li> <li>Bahasa Indonesia*</li> <li>tiếng Việt (Vietnamese)*</li> <li>čeština (Czech)*</li> </ul>
Ajuste de fábrica	O idioma selecionado no recurso 500 da estrutura do produto. Se nenhum idioma foi selecionado: <b>English</b>
Informações adicionais	
Formato de exibição	
Navegação	📾 🖴 Configuração → Configuração avançada → Exibir → Formato de exibição
Descrição	Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.
Seleção	<ul> <li>1 valor, tamanho máx.</li> <li>1 gráfico de barras + 1 valor</li> <li>2 valores</li> <li>1 valor grande + 2 valores</li> <li>4 valores</li> </ul>
Ajuste de fábrica	1 valor, tamanho máx.

<sup>\*</sup> Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.



🕑 36 "Formato de exibição" = "1 valor, tamanho máx."



Image: Solution of the second seco



🕑 38 "Formato de exibição" = "2 valores"



IFormato de exibição" = "1 valor grande + 2 valores"



¥ 40 "Formato de exibição" = "4 valores"

- O parâmetro Exibir valor 1 para 4 → 
   <sup>(a)</sup> 173 especifica quais valores medidos são exibidos no display e em que ordem.
  - Se for especificado um número maior de valores medidos que o permitido pelo display selecionado, os valores se alternam no display do equipamento. O tempo de exibição até a última alteração é configurado no parâmetro Intervalo exibição (→ 
    174).

Â

Exibir valor 1 para 4	
Navegação	🗐 🖴 Configuração → Configuração avançada → Exibir → Exibir valor 1
Descrição	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.
Seleção	<ul> <li>Nível linearizado</li> <li>Distância</li> <li>Interface linearizada<sup>*</sup></li> <li>Distância da interface<sup>*</sup></li> <li>Espessura camada superior<sup>*</sup></li> <li>Saída de corrente 1</li> <li>Valor de corrente</li> <li>Saída de corrente 2<sup>*</sup></li> <li>Tensão do terminal</li> <li>Temperatura da eletrônica</li> <li>Capacitância medida<sup>*</sup></li> <li>Saída analógica diag avançado 1</li> <li>Saída analógica diag avançado 2</li> </ul>
Ajuste de fábrica	<ul> <li>Para medições de nível</li> <li>Exibir valor 1: Nível linearizado</li> <li>Exibir valor 2: Distância</li> <li>Exibir valor 3: Saída de corrente 1</li> <li>Exibir valor 4: Nenhum</li> <li>Para medições de interface e uma saída de corrente</li> <li>Exibir valor 1: Interface linearizada</li> <li>Exibir valor 2: Nível linearizado</li> <li>Exibir valor 3: Espessura camada superior</li> </ul>
	<ul> <li>Exibir valor 4: Saída de corrente 1</li> <li>Para medições de interface e duas saídas de corrente</li> <li>Exibir valor 1: Interface linearizada</li> <li>Exibir valor 2: Nível linearizado</li> <li>Exibir valor 3: Saída de corrente 1</li> <li>Exibir valor 4: Saída de corrente 2</li> </ul>

ponto decimal em 1 para 4		Â
Navegação	Image: Boundary Configuração avançada → Exibir → ponto decimal em 1	
Descrição	Essa seleção não afeta a medição e a precisão do equipamento	
Seleção	<ul> <li>X</li> <li>X.X</li> <li>X.XX</li> <li>X.XXX</li> </ul>	
	<ul> <li>X.XXXX</li> </ul>	
Ajuste de fábrica	X.XX	

<sup>\*</sup> Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

**Informações adicionais** A configuração não afeta a precisão da medição ou de processamento do equipamento.

Intervalo exibição	
Navegação	Image: Book Strain
Descrição	Determina o tempo que as variaveis são mostradas no display, se o display altera entre diferentes valores.
Entrada do usuário	1 para 10 s
Ajuste de fábrica	5 s
Informações adicionais	Este parâmetro só é relevante se o número de valores de medição selecionados exceder o número de valores que o formato de exibição selecionado pode exibir simultaneamente.

Amortecimento display		ß
Navegação	Image: Boost and the second state of the	
Descrição	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.	
Entrada do usuário	0.0 para 999.9 s	
Ajuste de fábrica	0.0 s	

Cabeçalho		Â
Navegação	Image: Book State St	
Descrição	Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.	
Seleção	<ul><li>Tag do equipamento</li><li>Texto livre</li></ul>	
Ajuste de fábrica	Tag do equipamento	



1 Posição do texto do cabeçalho no display

### Significado das opções

- - É definido em parâmetro **Texto do cabeçalho** ( $\rightarrow \implies 175$ )

Texto do cabeçalho		Ê
Navegação	Image: Boost State of the	
Pré-requisitos	Cabeçalho (→ 🗎 174) = Texto livre	
Descrição	Inserir texto do cabeçalho do display.	
Ajuste de fábrica		
Informações adicionais	O número de caracteres que pode ser exibido depende dos caracteres usados.	

Separador		
Navegação	Image: Boundary Separation → Configuração avançada → Exibir → Separador	
Descrição	Selecionar separador decimal para exibição de valores numéricos.	
Seleção	■ . ■ ,	
Ajuste de fábrica		

Formato do número		Â
Navegação	Image: Boundary State of the state of t	
Descrição	Escolher formato do número para o display.	
Seleção	<ul><li>Decimal</li><li>ft-in-1/16"</li></ul>	

Ajuste de fábrica	Decimal
Informações adicionais	A opção opção <b>ft-in-1/16"</b> só é válida para unidades de distância.

Menu de casas decimais		Ê
Navegação	Image: Boundary State of the state of th	
Descrição	Selecione o número de casas decimais para a representação de números dentro do mer de operações.	ıu
Seleção	<ul> <li>X</li> <li>X.X</li> <li>X.XX</li> <li>X.XXX</li> <li>X.XXXX</li> </ul>	
Ajuste de fábrica	X.XXXX	
Informações adicionais	<ul> <li>É válido somente para números no menu de operações (por exemplo,. Calibração va Calibração cheia), mas não para a exibição do valor medido. O número de casas decimais para a exibição do valor medido é definido no parâmetro ponto decimal en 1 para 4 →</li></ul>	zia, n

Luz de fundo	
Navegação	Image: Boundary State in the state of t
Pré-requisitos	O equipamento possui o display local SDO3 (com teclas ópticas).
Descrição	Ligar/Desligar a luz de fundo do display.
Seleção	<ul><li>Desabilitar</li><li>Habilitar</li></ul>
Ajuste de fábrica	Desabilitar
Informações adicionais	<ul> <li>Significado das opções</li> <li>Desabilitar <ul> <li>Desliga a luz de fundo.</li> </ul> </li> <li>Habilitar <ul> <li>Liga a luz de fundo.</li> </ul> </li> </ul>
	Independentemente da configuração neste parâmetro, a luz de fundo pode ser automaticamente desligada pelo equipamento se a fonte de alimentação for muito baixa.

Contraste da tela	
Navegação	Image: Boost State
Descrição	Ajustar contraste do display local para as condições ambientes (ex.: iluminação ou ângulo de leitura).
Entrada do usuário	20 para 80 %
Ajuste de fábrica	Dependente do display.
Informações adicionais	<ul> <li>Definir o contraste através dos botões:</li> <li>Mais escuro: pressione os botões </li> <li>Mais brilhante: pressione os botões </li> <li>i Mais brilhante: pressione os botões </li> </ul>

### Submenu "Exibição do backup de configuração"

Este submenu é visível somente se um módulo do display for conectado ao equipamento.

A configuração do equipamento pode ser memorizada no módulo de display a um certo ponto de tempo (backup). A configuração memorizada pode ser restaurada para o equipamento se necessário, por exemplo, para trazer o equipamento de volta a um estado definido. A configuração também pode ser transferida para um equipamento diferente do mesmo tipo usando o módulo do display.

As configurações só podem ser trocadas entre dispositivos que estão no mesmo modo de operação (→ 🗎 122)).

Navegação

Image: Book Straight Strai

Tempo de operação		
Navegação	<ul> <li>Image: Configuração → Configuração avançada → Exibição do backup de configuração</li> <li>→ Tempo de operação</li> </ul>	
Descrição	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	
Informações adicionais	Tempo máximo	
	9999 d ( ≈ 27 anos)	
Último backup		
Navegação	Image: Book Straight Strai	
Descrição	Indica quando foi feito o último backup para o módulo display.	
Gerenciamento de config	uração	
Navegação	<ul> <li>B □ Configuração → Configuração avançada → Exibição do backup de configuração</li> <li>→ Gerenciamento de configuração</li> </ul>	
Descrição	Selecionar ação para gerenciar os dados no módulo display.	
Seleção	Cancelar	
	<ul><li>Executar backup</li><li>Restaurar</li></ul>	
	<ul> <li>Duplicar</li> </ul>	

Comparar

Cancelar

### Significado das opções

### Cancelar

Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.

### Executar backup

Uma cópia de backup da configuração atual do equipamento no HistoROM (embutido no equipamento) é memorizada no módulo do display do equipamento.

Restaurar

A última cópia de backup da configuração do equipamento é copiada do módulo do display para o HistoROM do equipamento.

### Duplicar

A configuração do transmissor é duplicada para outro equipamento por meio do módulo do display transmissor. Os seguintes parâmetros, que caracterizam o ponto de medição individual, **não** são incluídos na configuração transmitida:

- Código de data HART
- Nome curto HART
- Mensagem HART
- Descritor HART
- Endereço HART
- Tag do equipamento
- Tipo de meio
- Comparar

A configuração do equipamento memorizada no módulo do display é comparada à configuração atual do equipamento do HistoROM. O resultado dessa comparação é exibido no parâmetro **Resultado da comparação** ( $\rightarrow \cong 179$ ).

• Excluir dados de backup

A cópia de backup da configuração do equipamento é excluída do módulo de display do equipamento.

Enquanto a ação está em andamento, a configuração não pode ser editada através do display local e uma mensagem do status de processamento aparece no display.

Se um backup existente for restaurado para um equipamento diferente usando o opção **Restaurar**, pode ocorrer que algumas funcionalidades do equipamento não estejam mais disponíveis. Em alguns casos, até mesmo a reinicialização do equipamento não restaurará o status original.

Para transmitir uma configuração a um equipamento diferente, o opção **Duplicar** sempre deve ser utilizado.

# Estado de backup Navegação Image: Configuração → Configuração avançada → Exibição do backup de configuração → Estado de backup Descrição Exibe qual ação de backup está em andamento no momento. Resultado da comparação Image: Configuração → Configuração avançada → Exibição do backup de configuração → Resultado da comparação avançada → Exibição do backup de configuração → Resultado da comparação Descrição Comparação entre aparelho atual e o backup do display.

### Significado das opções do display

Configurações idênticas

A configuração do equipamento atual no HistoROM é idêntica à cópia de backup no módulo do display.

Configurações não idênticas

A configuração do equipamento atual do HistoROM não é idêntica à cópia de backup no módulo do display.

Nenhum backup disponível

Não há cópia de backup da configuração do equipamento do HistoROM no módulo de display.

Configurações de backup corrompidas

A configuração do equipamento atual do HistoROM está corrompida ou não é compatível com a cópia de backup no módulo do display.

Verificação não feita
 A configuração do equipamento de

A configuração do equipamento do HistoROM ainda não foi comparada à cópia de backup no módulo do display.

Conjunto de dados incompatíveis

Os conjuntos de dados são incompatíveis e não podem ser comparados.

Para iniciar a comparação, defina **Gerenciamento de configuração (→**  <sup>△</sup> **□ 178)** = **Comparar**.

Se a configuração do transmissor foi duplicada a partir de um equipamento diferente pelo **Gerenciamento de configuração (→ 
Particular) 178) = Duplicar**, a nova configuração do equipamento no HistoROM é apenas parcialmente idêntica à configuração armazenada no módulo do display: propriedades específicas do sensor (por exemplo, a curva de mapeamento) não são duplicadas. Assim, o resultado da comparação será **Configurações não idênticas**.
### Submenu "Administração"

Navegação

Configuração → Configuração avançada → Administração

Definir código de acesso		ß
Navegação		Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso
Descrição	Defin	ir código de liberação para acesso à escrita aos parâmetros.
Entrada do usuário	0 par	ra 9999
Ajuste de fábrica	0	
Informações adicionais		Se o ajuste de fábrica não for alterado ou se O estiver definido como o código de acesso, os parâmetros não são protegidos contra gravação e os dados de configuração do equipamento podem então ser sempre modificados. O usuário está registrado na função <i>Manutenção</i> .
		A proteção contra gravação afeta todos os parâmetros indicados com o símbolo 🗊 neste documento. No display local, o símbolo 🗈 na frente de um parâmetro indica que ele está protegido contra gravação.
	i S I	Uma vez definido o código de acesso, os parâmetros protegidos contra gravação somente podem ser modificados se o código de acesso for inserido no parâmetro Inserir código de acesso (→ 🗎 136).
	i I	Entre em contato com seu Centro de Vendas da Endress+Hauser se você perder seu código de acesso.
	i I	Para operação do dsplay: O novo código de acesso é válido apenas se ele for confirmado em parâmetro <b>Confirmar código de acesso (→                                  </b>

Reset do equipamento		Ê
Navegação	Image: Book Strain	do equipamento
Descrição	Restabelece a configuração do dispositivo - totalmente ou em parte - para definida.	uma condição
Seleção	<ul> <li>Cancelar</li> <li>Para padrões fieldbus **</li> <li>Para padrões de fábrica</li> <li>Para configurações de entrega</li> <li>De configurações do cliente</li> <li>Para padrões do transdutor</li> <li>Reiniciar aparelho</li> </ul>	
Ajuste de fábrica	Cancelar	

<sup>\*\*</sup> Visibilidade depende da comunicação

Informações adicionais

### Significado das opções

- Cancelar Sem ação
- Para padrões de fábrica

Todos os parâmetros são redefinidos com o ajuste de fábrica específico do código do produto.

Para configurações de entrega

Todos os parâmetros são redefinidos para as configurações de entrega. As configurações de entrega podem divergir do padrão de fábrica caso tenham sido solicitadas as configurações específicas do cliente.

Esta opção é visível apenas se foram solicitadas configurações específicas do cliente.

De configurações do cliente

Todos os parâmetros do cliente são redefinidos com os ajustes de fábrica. Parâmetros de serviço, entretanto, permanecem inalterados.

Para padrões do transdutor

Cada parâmetro relativo à medição do cliente é restabelecido para seu ajuste de fábrica. Parâmetros de serviço e parâmetros relacionados à comunicação, entretanto, permanecem inalterados.

Reiniciar aparelho

A reinicialização redefine todos os parâmetros que estão armazenados na memória volátil (RAM) para o ajuste de fábrica (por exemplo, dados dos valores medidos). A configuração do equipamento permanece inalterada.

Assistente "Definir código de acesso"

A opção assistente **Definir código de acesso** está disponível apenas ao operar através do display local. Ao operar através de uma ferramenta de operação, a opção parâmetro **Definir código de acesso** está localizada diretamente na submenu **Administração**. A opção parâmetro **Confirmar código de acesso** não está disponível para operação através da ferramenta de operação.

Navegação	Configuração → Configuração avançada → Administração
	→ Definir código de acesso

Definir código de acesso		
Navegação	9	Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso → Definir código de acesso
Descrição	$\rightarrow$	181

Confirmar código de aces	SO	<u> </u>
Navegação	9	Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso → Confirmar código de acesso
Descrição	Conf	ïrmar o código de acesso inserido.
Entrada do usuário	0 pa	ra 9999
Aiuste de fábrica	0	

### 15.4 Menu "Diagnóstico"

Navegação 🛛 🗐 🖾 Diagnóstico

Diagnóstico atual	
Navegação	Imagnóstico → Diagnóstico atual
Descrição	Exibe a mensagem de diagnóstico atual.

### Informações adicionais

- O display consiste em:
  - Símbolo para o comportamento de evento
  - Código para comportamento de diagnóstico
  - Horário da ocorrência da operação
  - Texto de evento

Se várias mensagens estiverem ativas ao mesmo tempo, as mensagens com prioridade máxima são exibidas.

As informações sobre o que está gerando a mensagem, bem como as medidas a serem tomadas, podem ser visualizadas através do símbolo ① no display.

Reg. de data e hora		
Navegação		Diagnóstico → Reg. de data e hora
Descrição	Exibe	o registro de hora da mensagem de diagnóstico atualmente ativa.

### **Diagnóstico** anterior

Navegação	
Descrição	Exibe a última mensagem de diagnóstico que esteve ativa antes da mensagem atual.
Informações adicionais	O display consiste em: • Símbolo para o comportamento de evento • Código para comportamento de diagnóstico • Horário da ocorrência da operação • Texto de evento
	🖪 A condição exibida ainda pode se aplicar. As informações sobre o que está gerando a

A condição exibida aínda pode se aplicar. As informações sobre o que esta gerando a mensagem, bem como as medidas a serem tomadas, podem ser visualizadas através do símbolo (i) no display.

Reg. de data e hora			
Navegação		Diagnóstico → Reg. de data e hora	
Descrição	Exibe	Exibe registro de hora da mensagem de diagnostico anterior.	

### Tempo de operação desde reinício

# NavegaçãoImage: Biagnóstico → Tempo de operação desde reinício

DescriçãoExibe a hora em que o equipamento esteve em operação desde a última reinicialização do<br/>equipamento.

Tempo de operação	
Navegação	B □ Diagnóstico → Tempo de operação
Descrição	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.
Informações adicionais	<i>Tempo máximo</i> 9999 d ( ≈ 27 anos)

# 15.4.1 Submenu "Lista de diagnóstico"

Navegação  $\square$  Diagnóstico  $\rightarrow$  Lista de diagnóstico

Diagnóstico 1 para 5	
Navegação	Imagnóstico → Lista de diagnóstico → Diagnóstico 1
Descrição	Exibe as mensagens atuais de diagnóstico da primeira a quinta prioridade máxima.
Informações adicionais	O display consiste em: • Símbolo para o comportamento de evento • Código para comportamento de diagnóstico • Horário da ocorrência da operação • Texto de evento
Reg. de data e hora 1 para	a 5

Navegação

□ Diagnóstico → Lista de diagnóstico → Reg. de data e hora

Descrição

Registro de hora da mensagem de diagnóstico.

### 15.4.2 Submenu "Livro de registro de eventos"

A opção submenu Livro de registro de eventos está disponível apenas ao operar através do display local. Ao operar através do FieldCare, a lista de eventos pode ser exibida na função FieldCare "Lista de eventos / HistoROM".

*Navegação*  $\square$  Diagnóstico  $\rightarrow$  Livro de registro de eventos

Opções de filtro       Image: Comparison of the second seco		
Navegação	Diagnóstico $\rightarrow$ Livro de registro de eventos $\rightarrow$ Opções de filtro	
Descrição	Define qual categoria de mensagens de evento é mostrada no submenu da Lista de Eventos	
Seleção	<ul> <li>Todos</li> <li>Falha (F)</li> <li>Verificação da função (C)</li> <li>Fora de especificação (S)</li> <li>Necessário Manutenção (M)</li> <li>Informação (I)</li> </ul>	
Ajuste de fábrica	Todos	
Informações adicionais	<ul> <li>Este parâmetro é usado apenas para operação através do display local.</li> <li>Os sinais de status são categorizados de acordo com a norma NAMUR NE 107.</li> </ul>	

### Submenu "Lista de eventos"

A submenu **Lista de eventos** exibe o histórico dos eventos passados da categoria selecionada em parâmetro **Opções de filtro** ( $\rightarrow \implies 187$ ). Um máximo de 100 eventos são exibidos em ordem cronológica.

Os símbolos seguintes indicam se um evento ocorreu ou terminou:

- $\oplus$ : o evento ocorreu
- ⊖: Evento terminou

As informações sobre o que está gerando a mensagem, bem como as instruções a serem tomadas, podem ser visualizadas através do botão ①.

### Formato do display

- Para mensagens de evento na categoria I: evento de informação, texto do evento, símbolo do "evento de gravação" e hora em que o evento ocorreu
- Para as mensagens de evento nas categorias F, M, C, S (sinal de status): evento de diagnósticos, texto do evento, símbolo de "gravação de evento" e hora em que o evento ocorreu

*Navegação*  $\square$  Diagnóstico  $\rightarrow$  Livro de registro de eventos  $\rightarrow$  Lista de eventos

# 15.4.3 Submenu "Informações do equipamento"

Navegação @ Diagnóstico  $\rightarrow$  Informações do equipamento

Tag do equipamento	
Navegação	
Descrição	Inserir tag para ponto de medição.
Ajuste de fábrica	FMP5x
Número de série	
Navegação	Image: Barbon Barbo
Descrição	Mostra o número de série do equipamento.
Informações adicionais	<ul> <li>Utilizações do número de série</li> <li>Rápida identificação do equipamento, quando contatar a Endress+Hauser, por exemplo.</li> <li>Para obter informações específicas sobre o equipamento usando o Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer</li> </ul>
	🎦 O número de série também é detectado na etiqueta de identificação.

Navegação	Informações do equipamento → Versão do firmware $\Theta$
Descrição	Mostra a versão de firmware instalada no equipamento
Interface do usuário	xx.display.zz
Informações adicionais	Para versões de firmware que diferem apenas nos últimos dois dígitos ("zz") não há diferença em relação à funcionalidade ou operação.
Descrição Interface do usuário Informações adicionais	Mostra a versão de firmware instalada no equipamento xx.display.zz Para versões de firmware que diferem apenas nos últimos dois dígitos ("zz") não ha diferença em relação à funcionalidade ou operação.

Nome do equipamento	
Navegação	Bagnóstico → Informações do equipamento → Nome do equipamento
Descrição	Mostra o nome do transmissor.

Código do equipamento		A
Navegação	■ Diagnóstico → Informações do equipamento → Código do equipamento	
Descrição	Mostra o order code do equipamento.	
Informações adicionais	O código de pedido é criado a partir do código de pedido estendido, que define todos recursos do equipamento da estrutura do produto. Caso contrário, os recursos do equipamento não podem ser lidos diretamente no código do pedido.	OS

Código estendido do equipa	amento 1 para 3	ß
Navegação	■ Diagnóstico → Informações do equipamento → Código estendido do equipamento	1
Descrição	Exibe as três partes do código do pedido estendido.	
Informações adicionais	O código de pedido estendido indica a versão de todos os recursos da estrutura do produt e, portanto, identifica exclusivamente o equipamento.	0

Versão do equipamento	
Navegação	■ Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do equipamento
Descrição	Mostra a revisão do dispositivo no qual o mesmo está registrado junto a HART Communication Foundation.
Informações adicionais	A revisão do equipamento é usada para alocar o arquivo correto de Descrição do Equipamento (DD) ao equipamento.

ID do equipamento	
Navegação	
Descrição	Mostre o ID do instrumento para identificação do instrumento na rede HART.
Informações adicionais	Além do tipo de equipamento e do ID do fabricante, o ID do equipamento é parte da identificação única do equipamento (ID única) que caracteriza cada equipamento HART de forma inequívoca.

Tipo de equipamento	
Navegação	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
Descrição	Mostra o tipo de dispositivo no qual o instrumento está registrado junto a HART Communication Foundation.
Informações adicionais	O tipo do equipamento é necessário para alocar a Descrição do Equipamento (DD) adequada ao equipamento.

ID do fabricante	
Navegação	$\blacksquare$ □ Diagnóstico → Informações do equipamento → ID do fabricante
Descrição	Use esta função para visualizar a ID do fabricante com o qual o medidor está registrado junto à HART Communication Foundation.
Interface do usuário	Número hexadecimal com dois dígitos
Ajuste de fábrica	0x11 (para Endress+Hauser)

### 15.4.4 Submenu "Valor medido"

*Navegação*  $\square$  Diagnóstico  $\rightarrow$  Valor medido



🗟 41 Distância para medições de líquidos



El 42 Distância para medições de interface

F A

A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** ( $\rightarrow \implies 122$ ).

A0013198

Nível linearizado	
Navegação	□ □ Diagnóstico → Valor medido → Nível linearizado
Descrição	Exibe o nível linearizado.
Informações adicionais	<ul> <li>A unidade é definida pela parâmetro Unidade após linearização →          152.     </li> <li>Para medições de interface, este parâmetro sempre se refere ao nível total.</li> </ul>

# Distância da interface Navegação Image: Diagnóstico → Valor medido → Distância da interface Pré-requisitos Modo de operação (→ Image: Diagnóstico → Valor medido → Distância da interface com capacitância Descrição Exibe a distância medida D<sub>1</sub> entre o ponto de referência (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e a interface. Informações adicionais Image: Diagnóstico → Valor medido → Distância da interface Modo de operação (→ Image: Diagnóstico → Valor medido → Distância da interface com capacitância Descrição Exibe a distância medida D<sub>1</sub> entre o ponto de referência (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e a interface. Image: Diagnóstico → Valor medido → Distância (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e a interface. Informações adicionais Image: Diagnóstico → Valor medido → Distância (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e a interface. Image: Diagnóstico → Valor medido → Distância (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e a interface. Image: Diagnóstico → Valor medido → Distância (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e a interface. Image: Diagnóstico → Valor medido → Distância (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e a interface. Image: Diagnóstico → Valor medido → Distância (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e a interface. Image: Diagnóstico → Valor medido → Distância (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e a interface. Image: Diagnóstico → Distância (borda inferior do flange ou da conexão de ros

 Interface linearizada

 Navegação
 Imagnóstico → Valor medido → Interface linearizada

 Pré-requisitos
 Modo de operação (→ 🖹 122) =Interface ou Interface com capacitância

 Descrição
 Exibe a altura da interface linearizada.

 Informações adicionais
 A unidade é definida na parâmetro Unidade após linearização → Interface

### Espessura camada superior

Navegação	Image: Barbon State And
Pré-requisitos	Modo de operação (→ 🗎 122) =Interface ou Interface com capacitância
Descrição	Exibe a espessura da interface superior (UP).
Informações adicionais	

UP Espessura camada superior

A unidade é definida pela parâmetro **Unidade após linearização** → 🗎 152.

Ħ

Tensão do terminal 1	
Navegação	
Descrição	Mostra a tensão nos terminais de corrente que é aplicado na saída de corrente.

A0013313

### 15.4.5 Submenu "Registro de dados"

Navegação  $\square$  Diagnóstico  $\rightarrow$  Registro de dados

Atribuir canal 1 para 4		A
Navegação	Image: Barbon Barb	
Descrição	Atribuir uma variável de processo para o canal de registro.	
Seleção	<ul> <li>Desl.</li> <li>Nível linearizado</li> <li>Distância</li> <li>Distância sem filtro</li> <li>Interface linearizada *</li> <li>Distância da interface *</li> <li>Distância da interface sem filtro</li> <li>Espessura camada superior *</li> <li>Saída de corrente 1</li> <li>Valor de corrente</li> <li>Saída de corrente 2 *</li> <li>Tensão do terminal</li> <li>Temperatura da eletrônica</li> <li>Capacitância medida *</li> <li>Amplitude relativa do eco</li> <li>Amplitude relativa do eco</li> <li>Amplitude relativa do eco</li> <li>Amplitude relativa do eco</li> <li>Amplitude relativa de interface *</li> <li>Amplitude soluta EOP</li> <li>Desvio EOP</li> <li>Ruído de sinal</li> <li>Valor DC calculado *</li> <li>Saída analógica diag avançado 1</li> <li>Saída analógica diag avançado 2</li> </ul>	
Ajuste de fábrica	Desl.	
Informações adicionais	Podem ser registrados um total de 1000 valores medidos. Isso significa: <ul> <li>1000 pontos de dados se for usado 1 canal de registro</li> <li>500 pontos de dados se forem usados 2 canais de registro</li> <li>333 pontos de dados se forem usados 3 canais de registro</li> <li>250 pontos de dados se forem usados 4 canais de registro</li> </ul>	
	Caso o máximo número de pontos de dados seja alcançado, os pontos de dados mais antigos no registro são sobrescritos ciclicamente, de modo que os últimos 1000, 500, 3 ou 250 valores medidos fiquem sempre no registro (princípio de memória em anel).	333
	Os dados registrados serão excluídos se uma nova opção for selecionada neste parâmetro.	

<sup>\*</sup> Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Intervalo de registr		
Navegação	■ Diagnóstico → Registro de dados → Intervalo de registr ■ Diagnóstico → Registro de dados → Intervalo de registr	
	$\square$ Diagnostico $\rightarrow$ Registro de dados $\rightarrow$ Intervalo de registr	
Descrição	Definir o log intervalo de registro para registro de dados. Este valor define o intervalo de tempo entre os pontos de dados individuais na memória.	Ĵ
Entrada do usuário	1.0 para 3 600.0 s	
Ajuste de fábrica	30.0 s	
Informações adicionais	Este parâmetro define o intervalo entre os pontos de dados individuais no registro de dados e, desta forma, o tempo máximo de processo registrável T <sub>log</sub> :	
	<ul> <li>Se for usado 1 canal de registro: T<sub>log</sub> = 1000 t<sub>log</sub></li> <li>Se forem usados 2 canais de registro: T<sub>log</sub> = 500 t<sub>log</sub></li> <li>Se forem usados 3 canais de registro: T<sub>log</sub> = 333 t<sub>log</sub></li> <li>Se forem usados 4 canais de registro: T<sub>log</sub> = 250 t<sub>log</sub></li> </ul>	
	Uma vez decorrido este tempo, os pontos de dados mais antigos no registro são sobrescritos ciclicamente de modo que um tempo de T <sub>log</sub> sempre permanece na memór (princípio da memória em anel).	ia
	<b>1</b> Os dados registrados são excluídos se este parâmetro for alterado.	
	Exemplo	
	Ao usar 1 canal de registro • $T_{log} = 1000 \cdot 1 s = 1000 s \approx 16.5 min$ • $T_{log} = 1000 \cdot 10 s = 1000 s \approx 2.75 h$ • $T_{log} = 1000 \cdot 80 s = 80000 s \approx 22 h$ • $T_{log} = 1000 \cdot 3600 s = 3600000 s \approx 41 d$	
Limpar dados do registro		
		<u>لک</u>

Navegação		Diagnóstico $\rightarrow$ Registro de dados $\rightarrow$ Limpar dados do registro
		Diagnóstico $\rightarrow$ Registro de dados $\rightarrow$ Limpar dados do registro
Descrição	Limpe	e todo o registro de dados.
Seleção	■ Car ■ Lim	ncelar apar dados
Ajuste de fábrica	Cance	elar

### Submenu "Exibir canal 1 para 4"

O submenu **Exibir canal 1 para 4** está disponível apenas para operação através do display local. Ao operar através do FieldCare, o diagrama de registro pode ser exibido na função FieldCare "Lista de eventos / HistoROM".

O submenu **Exibir canal 1 para 4** invoca um diagrama do histórico de registro do respectivo canal.

אָיי	xxx	
175.77	hower	
40.69 kg/h		<u>_</u>
	-100s	Ó

- eixo x: dependendo do número de canais selecionados, cerca de 250 a 1000 valores medidos de uma variável do processo são exibidos.
- eixo y: exibe o span aproximado do valor medido e adapta isso de modo constante à medição.

🎦 Para retornar ao menu de operação, pressione 🕀 e 🗆 simultaneamente.

Navegação

□ Diagnóstico → Registro de dados → Exibir canal 1 para 4

### 15.4.6 Submenu "Simulação"

A opção submenu **Simulação** é usada para simular valores de medição específicos ou outras condições. Isso ajuda a verificar a configuração correta do equipamento e as unidades de controle conectadas.

Condições que podem ser simuladas

Condição a ser simulada	Parâmetros associados
Valor específico de uma variável do processo	<ul> <li>Atribuir variável de medição (→  ☐ 199)</li> <li>Valor variável do processo (→  ☐ 199)</li> </ul>
Estado específico da saída comutada	<ul> <li>Simulação saída chave (→  199)</li> <li>Status da chave (contato) (→  200)</li> </ul>
Existência de um alarme	Simulação de alarme (→ 🗎 200)
Existência de uma mensagem de diagnóstico específica	Evento do diagnóstico de simulação (→ 🗎 200)

### Estrutura geral do submenu

Navegação 🛛 🗐

Especialista → Diagnóstico → Simulação



### Descrição de parâmetros

Navegação

Image: Separation → Diagnóstico → Simulação

Atribuir variável de medição		
Navegação	■ Especialista → Diagnóstico → Simulação → Atribuir variável de medição	
Seleção	<ul> <li>Desl.</li> <li>Nível</li> <li>Interface *</li> <li>Espessura camada superior *</li> <li>Nível linearizado</li> <li>Interface linearizada</li> <li>Espessura linearizada</li> </ul>	
Ajuste de fábrica	Desl.	
Informações adicionais	<ul> <li>O valor da variável a ser selecionada é definido em parâmetro Valor variável do processo (→          <sup>(⇒)</sup> 199).</li> <li>Se a opção Atribuir variável de medição ≠ Desl., uma simulação está ativa. Isso é indicado por uma mensagem de diagnóstico da categoria <i>Verificação da função (C)</i>.</li> </ul>	

Valor variável do processo		
Navegação	Image: Barbon Simulação → Valor variável do processo	
<b>Pré-requisitos</b>	Atribuir variável de medição (→ 🗎 199) ≠ Desl.	
Entrada do usuário	Número do ponto flutuante assinado	
Ajuste de fábrica	0	
Informações adicionais	Tanto o processamento do valor medido, quanto a saída do sinal descendente usam est valor de simulação. Desta forma, os usuários podem verificar se o medidor foi configur corretamente.	te `ado

Simulação saída chave		
Navegação	Image: Barbon Barbo	
Descrição	Liga/Desliga a simulação da saída de status.	

<sup>\*</sup> Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Seleção	<ul><li>Desl.</li><li>Ligado</li></ul>
Ajuste de fábrica	Desl.

Status da chave (contato)		æ
Navegação	Image: Barbon Simulação → Status da chave (contato)	
Pré-requisitos	Simulação saída chave (→ 🗎 199) = Ligado	
Descrição	Status atual da saída chaveada	
Seleção	<ul><li>Abrir</li><li>Fechado</li></ul>	
Ajuste de fábrica	Abrir	
Informações adicionais	O status da comutação assume o valor definido neste parâmetro. Isso ajuda a verificar operação correta das unidades de controle conectadas.	а

Simulação de alarme	l	8
Navegação	Image: Barrier Bar	
Descrição	Liga/Desliga o alarme do equipamento.	
Seleção	<ul><li>Desl.</li><li>Ligado</li></ul>	
Ajuste de fábrica	Desl.	
Informações adicionais	Ao selecionar a opção opção <b>Ligado</b> , o equipamento gera um alarme. Isso ajuda a verifica o comportamento de saída correto do equipamento no caso de um alarme.	r
	Uma simulação ativa é indicada pelo mensagem de diagnóstico ��C484 Modo de simulação de falha.	

### Evento do diagnóstico de simulação

Navegação	Image: Barbon Simulação → Evento do diagnóstico de simulação
Descrição	Selecione o evento de diagnóstico para ser simulado. Nota: Para finalizar a simulação, selecione 'Desligar'
Ajuste de fábrica	Desl.

A

### Informações adicionais

Quando operada através do display local, a lista de seleção pode ser filtrada de acordo com as categorias dos eventos (parâmetro **Categoria Evento diagnóstico**).

# 15.4.7 Submenu "Verificação do aparelho"

Navegação 🛛 🗐 🖾 Diagnóstico  $\rightarrow$  Verificação do aparelho

Iniciar verificação do aparelho		
Navegação	I Diagnóstico → Verificação do aparelho → Iniciar verificação do aparelho	
Descrição	Iniciar uma verificação do equipamento.	
Seleção	<ul><li>Não</li><li>Sim</li></ul>	
Ajuste de fábrica	Não	
Informações adicionais	No caso de um eco perdido, uma verificação do equipamento não poderá ser executada	

Resultado de verificação d	do aparelho
Navegação	$\square$ □ Diagnóstico → Verificação do aparelho → Resultado de verificação do aparelho
Descrição	Exibe o resultado da verificação do equipamento.
Informações adicionais	Significado das opções do display • Instalação ok
	Possível medição sem restrições.
	Precisão reduzida
	É possível fazer uma medição. Entretanto, a precisão da medição pode ficar reduzida devido às amplitudes do sinal.
	Capacidade de medição reduzida
	É possível realizar agora uma medição. Entretanto, há um risco de perda de eco.
	Verifique a posição de instalação do equipamento e a constante dielétrica do meio.
	Verificação não feita
	Nenhuma verificação do equipamento foi executada.

Hora da última verificação	
Navegação	B □ Diagnóstico → Verificação do aparelho → Hora da última verificação
Descrição	Exibe o horário da última verificação do equipamento.

### Nível do sinal

Navegação	□ Diagnóstico → Verificação do aparelho → Nível do sinal
Pré-requisitos	A verificação do equipamento foi executada.
Descrição	Exibe o resultado da verificação do equipamento para o sinal de nível.
Interface do usuário	<ul> <li>Verificação não feita</li> <li>Verificação não OK</li> <li>Verificação OK</li> </ul>
Informações adicionais	Para <b>Nível do sinal = Verificação não OK</b> : verifique a posição de instalação do equipamento e da constante dielétrica do meio.

Sinal lançado	
Navegação	
Pré-requisitos	A verificação do equipamento foi executada.
Descrição	Exibe o resultado da verificação do equipamento para o sinal lançado.
Interface do usuário	<ul> <li>Verificação não feita</li> <li>Verificação não OK</li> <li>Verificação OK</li> </ul>
Informações adicionais	Para <b>Sinal lançado = Verificação não OK</b> : verifique a posição de instalação do equipamento. Em recipientes não-metálicos, use uma placa de metal ou um flange de metal.

Sinal da interface	
Navegação	Image: Boostice → Verificação do aparelho → Sinal da interface
Pré-requisitos	<ul> <li>Modo de operação (→</li></ul>
Descrição	Exibe o resultado da verificação do equipamento para o sinal de interface.
Interface do usuário	<ul> <li>Verificação não feita</li> <li>Verificação não OK</li> <li>Verificação OK</li> </ul>

# 15.5 Atribuição de registro Modbus

# 15.5.1 Tabela de registro

Registro	Parâmetro	Tipo de dados	Modo de troca	Descrição	
10	Versão principal	UINT16	-	Código da versão principal de firmware	
11	Versão principal	UINT16	-	Código da versão principal de firmware	
12	Versão inferior	UINT16	-	Código da versão inferior de firmware	
13	Construir nº de software	UINT16	-	Número de compilação de firmware	
100	Status antigo	UINT32	-	Apenas zeros	
102	Variável primária (PV)	UINT32	CDAB	Primeira variável HART	
104	Variável Secundária (SV)	UINT32	CDAB	Segunda variável HART	
106	Variável Terciária (TV)	UINT32	CDAB	Terceira variável HART	
108	Variável Quartenária (QV)	UINT32	CDAB	Quarta variável HART	
110	Status	UINT64	-	Ver "Formato dos bytes do status" → 🗎 206	
114	Diagnóstico	UINT64	CDAB	Ver "Formato dos bytes de diagnóstico" → 🗎 206	
118	Unidade PV	UINT16	-	Unidade da primeira variável HART	
119	Unidade SV	UINT16	-	Unidade da segunda variável HART	
120	Unidade TV	UINT16	-	Unidade da terceira HART variável	
121	Unidade QV	UINT16	-	Unidade da quarta variável HART	
122	Unidade variável 19	UINT16	-	Unidade da variável 19	
123	Unidade variável 20	UINT16	-	Unidade da variável 20	
199	Status adicional	UINT16	-	<ul><li>1: Equipamento bloqueado</li><li>2: Equipamento desbloqueado</li></ul>	
1300	Status antigo	UINT32	-	Todos os zeros	
1302	Variável primária (PV)	UINT32	CDAB	Primeira variável HART	
1304	Variável Secundária (SV)	UINT32	CDAB	Segunda variável HART	
1306	Variável Terciária (TV)	UINT32	CDAB	Terceira variável HART	
1308	Variável Quartenária (QV)	UINT32	CDAB	Quarta variável HART	
1310	Status	UINT64	-	Ver "Formato dos bytes do status" → 🗎 206	
1314	Diagnóstico	UINT64	CDAB	Ver "Formato dos bytes de diagnóstico" → 🗎 206	
1400	Status antigo	UINT32	-	Todos os zeros	
1402	Variável primária (PV)	UINT32	CDAB	Primeira variável HART	
1404	Status	UINT64	-	Ver "Formato dos bytes do status" → 🗎 206	
1414	Variável Secundária (SV)	UINT32	CDAB	Segunda variável HART	
1416	Status	UINT64	-	Ver "Formato dos bytes do status" → 🗎 206	
1426	Variável Terciária (TV)	UINT32	CDAB	Terceira variável HART	
1428	Status	UINT64	-	Ver "Formato dos bytes do status" → 🗎 206	

Registro	Parâmetro	Tipo de dados	Modo de troca	Descrição
1438	Variável Quartenária (QV)	UINT32	CDAB	Quarta variável HART
1440	Status	UINT64	-	Ver "Formato dos bytes do status" →
2000	Status antigo	UINT32	-	Todos os zeros
2002	Variável primária (PV)	UINT32	ABCD	Primeira variável HART
2004	Variável Secundária (SV)	UINT32	ABCD	Segunda variável HART
2006	Variável Terciária (TV)	UINT32	ABCD	Terceira variável HART
2008	Variável Quartenária (QV)	UINT32	ABCD	Quarta variável HART
2010	Status	UINT64	-	Ver "Formato dos bytes do status" → 🗎 206
2014	Diagnóstico	UINT64	ABCD	Ver "Format of the diagnostic bytes" →
2100	Status antigo	UINT32	-	Todos os zeros
2102	Variável primária (PV)	UINT32	DCBA	Primeira variável HART
2104	Variável Secundária (SV)	UINT32	DCBA	Segunda variável HART
2106	Variável Terciária (TV)	UINT32	DCBA	Terceira variável HART
2108	Variável Quartenária (QV)	UINT32	DCBA	Quarta variável HART
2110	Status	UINT64	-	Ver "Formato dos bytes do status" → 🗎 206
2114	Diagnóstico	UINT64	DCBA	Ver "Formato dos bytes do diagnóstico" → 🗎 206
2200	Status antigo	UINT32	-	Todos os zeros
2202	Variável primária (PV)	UINT32	BADC	Primeira variável HART
2204	Variável Secundária (SV)	UINT32	BADC	Segunda variável HART
2206	Variável Terciária (TV)	UINT32	BADC	Terceira variável HART
2208	Variável Quartenária (QV)	UINT32	BADC	Quarta variável HART
2210	Status	UINT64	-	Ver "Formato dos bytes do status" → 🗎 206
2214	Diagnóstico	UINT64	BADC	Ver "Formato dos bytes do diagnóstico" →

63 — De	48 vice Variable 20 (in swap mode)	
47 — De	32 evice Variable 20 (in swap mode)	
31 De	16 evice Variable 19 (in swap mode)	
15 De	evice Variable 19 (in swap mode)	

### 15.5.2 Formato dos bytes do diagnóstico



H

"Variável do Equipamento 19" e "Variável do Equipamento 20" são obtidas a partir do comando 9 HART.

### 15.5.3 Formato dos bytes do status



O status do equipamento é obtido a partir do comando 48 HART.

Se um dos bits de status a seguir for definido pelo equipamento, o valor medido mudará para 9999.99. Isso é para anunciar ao usuário que há um problema com o equipamento.

Byte	Bit	Significado	
3	5	SF273 Falha eletrônica princípal	
3	6	€F275 Falha do módulo de E/S	
14	1	€F104 Cabo HF	
14	2	♦F105 Cabo HF	
14	3	♦F106 Sensor	
15	4	SF270 Falha eletrônica princípal	
15	5	SF271 Falha eletrônica princípal	
15	6	SF272 Falha eletrônica princípal	

# Índice

Α	
Acessar ferramentas de status (Parâmetro)	135
Acesso à gravação	60
Acesso à leitura	60
Acessórios	
Específicos do serviço	107
Administração (Submenu)	181
Ajuste de parâmetro	
Gerencia a configuração do equipamento	. 82
Idioma de operação	74
Altura intermediária (Parâmetro)	155
Amortecimento display (Parâmetro)	174
Aplicação	11
Risco residual	11
Assistente	
Cálculo DC automático	147
Correção de comprimento da sonda	164
Definir código de acesso	183
Mapeamento	134
Ativar tabela (Parâmetro)	157
Atraso para desligar (Parâmetro)	169
Atraso para ligar (Parâmetro)	168
Atribuir canal 1 para 4 (Parâmetro)	194
Atribuir limite (Parâmetro)	166
Atribuir nível de diagnóstico (Parâmetro)	166
Atribuir status (Parâmetro)	166
Atribuir variavel de medição (Parametro)	199
Autorização de acesso aos parametros	(0)
	60
	00
В	
– Bloqueio do teclado	
Ativação	64
Desabilitação	64
Bypass	32
	-
C	
Cabeçalho (Parâmetro)	174
Cálculo DC automático (Assistente)	147
Calibração cheia (Parâmetro)	125
Calibração vazia (Parâmetro)	124
Chave de proteção contra gravação	62
Código de acesso	60
Entrada incorreta	60
Código do equipamento (Parâmetro)	189
Código estendido do equipamento 1 (Parâmetro)	189
Componentes do sistema	107
Comprimento da sonda apresentado (Parâmetro)	
162,	164
Concerto de reparos	96 120
Conquições de processo avançadas (Parametro)	137
Conevão elétrico	. 43
Communication EVA201	57
	וכ

Ferramentas de operação
Através da interface de operação (CDI) 57
Configuração (Menu)
Configuração avançada (Submenu)
Configuração do idioma de operação 74
Configuração para medição de interface
Configuração para medição de nível
Configurações de segurança (Submenu) 159
Confirmar código de acesso (Parâmetro) 183
Confirmar comprimento da sonda (Parâmetro) 163, 164
Confirmar distância (Parâmetro) 131, 134
Contraste da tela (Parâmetro)
Correção de comprimento da sonda (Assistente) 164
Correção do nível (Parâmetro) 141, 144

## D

b
Declaração de conformidade
Definir código de acesso (Assistente)
Definir o código do proceso (Paralletto) 101, 105
Definiti o courgo de acesso
Descarie
Disgnéstico
Símbolos 87
Diagnóstico (Menu)
Diagnóstico 1 (Parâmetro)
Diagnóstico anterior (Parâmetro)
Diagnóstico atual (Parâmetro)
Diâmetro (Parâmetro)
Diâmetro do tubo (Parâmetro)
Display da curva de envelope
Display de status de acesso (Parâmetro) 136
Display local
ver Em estado de alarme
ver Mensagem de diagnósticos
Distância (Parâmetro)
Distância até a conexão superior (Parâmetro) 129
Distância da interface (Parâmetro) 131, 192
Distância de Bloqueio (Parâmetro) 140, 143, 160
Documento
Função
F
Eco de saída perdido (Parâmetro) 159
Elementos de operação
Mensagem de diagnósticos 88
Fsnecificações nara o nessoal
Espessura camada superior (Parâmetro)
Espessura manual da camada superior (Parâmetro)
144 147
Espessura medida camada superior (Parâmetro) 145
Estado de backup (Parâmetro)
Evento de diagnóstico
Na ferramenta de operação
Evento de diagnósticos
Evento do diagnóstico de simulação (Parâmetro) 200

Eventos de diagnóstico	87
Exibição do backup de configuração (Submenu)	178
Exibir (Submenu)	171
Exibir canal 1 para 4 (Submenu)	196
Exibir valor 1 (Parâmetro)	173

# F

-
Ferramentas
FHX50
Filtragem do registro de evento 92
Fixação das hastes rígidas 29
Fixação das sondas coaxiais
Fixação das sondas com haste 30
Flange
Formato de exibição (Parâmetro)
Formato do número (Parâmetro)
Função de saída chave (Parâmetro) 165
Função do documento

# G

Gerencia a configuração do equipamento 82
Gerenciamento de configuração (Parâmetro) 178
Girando o display
Girando o módulo do display
Gravar mapa (Parâmetro) 133, 134
Grupo do meio (Parâmetro) 123

# Η

# I

ID do equipamento (Parâmetro)
ID do fabricante (Parâmetro)
Identificação CE
Informações do equipamento (Submenu) 188
Iniciar verificação do aparelho (Parâmetro) 202
Inserir código de acesso (Parâmetro) 136
Instalação externa
Instruções de segurança (XA)
Interface (Parâmetro) 130
Interface (Submenu) 142
Interface linearizada (Parâmetro)
Intervalo de registr (Parâmetro)
Intervalo exibição (Parâmetro)
Inverter sinal de saída (Parâmetro)
Invólucro
Alteração da posição
Design
Invólucro do transmissor
Alteração da posição
Invólucro dos componentes eletrônicos
Design
Isolamento térmico

# L

Language (Parâmetro)	1
Limpar dados do registro (Parâmetro) 19	5
Limpeza	5
Limpeza externa	5
Linearização (Submenu) 149, 150, 15	1
Lista de diag	1
Lista de diagnóstico (Submenu)	6
Lista de eventos	1
Lista de eventos (Submenu)	7
Livro de registro de eventos (Submenu) 18	7
Luz de fundo (Parâmetro)	6

# М

Manutenção
Mapeamento (Assistente)
Mapeamento apresentado (Parâmetro)
Marcas registradas
Máscara de entrada
Materiais medidos
Medidas corretivas
Fechamento
Recorrer
Mensagem de diagnóstico
Menu
Configuração
Diagnóstico
Menu de casas decimais (Parâmetro)
Menu de contexto
Minisseletora
ver Chave de proteção contra gravação
Modo de falha (Parâmetro) 169
Modo de operação (Parâmetro)
Modo de tabela (Parâmetro) 155
Módulo de operação 65
Módulo do display
Módulo do display e módulo de operação FHX50 56

# N

Nível (Parâmetro)
Nível de evento
Explicação
Símbolos
Nível do sinal (Parâmetro)
Nível do tanque (Parâmetro) 128
Nível linearizado (Parâmetro) 153, 192
Nome do equipamento (Parâmetro)
Número da tabela (Parâmetro)
Número de série (Parâmetro)

# 0

Opções de filtro (Parâmetro)	187
Operação remota	. 56

# Ρ

ponto decimal em 1 (Parâmetro)	
<b>Q</b> Qualidade do sinal (Parâmetro)	,
<b>R</b> Rampa no eco perdido (Parâmetro)	
<b>S</b> Saída chave (Submenu)	
Instalação	-
SímbolosNo editor de texto e numéricoPara correçãoSímbolos de display para o estado de bloqueio66Símbolos de display para os submenus66Símbolos de valor medido67Simulação (Submenu)198, 199Simulação de alarme (Parâmetro)200Simulação saída chave (Parâmetro)199Sinais de status66, 87Sinal da interface (Parâmetro)203Sinal lançado (Parâmetro)203	
Sonda aterrada (Parâmetro)	ŧ
Design	:
Força de curvatura	:
Redução41Status da chave (contato) (Parâmetro)169, 200Status de bloqueio (Parâmetro)135Störungsbehebung84	

Submenu	
Administração	81
Configuração avançada	35
Configurações de segurança 1	59
Exibição do backup de configuração 1	78
Exibir	71
Exibir canal 1 para 4	96
Informações do equipamento	88
Interface	42
Linearização	51
Lista de diagnóstico	86
Lista de eventos	87
Livro de registro de eventos	87
Nível	37
Parâmetros da sonda	62
Registro de dados	94
Saída chave	65
Simulação	99
Valor medido	91
Verificação do aparelho	02
Substituição de equipamento	96
Substituindo um equipamento	96

### Т

-
Tag do equipamento (Parâmetro)
Tanques não-metálicos
Tanques subterrâneos
Tempo de operação (Parâmetro) 178, 185
Tempo de operação desde reinício (Parâmetro) 184
Tensão do terminal 1 (Parâmetro)
Texto de evento
Texto do cabeçalho (Parâmetro)
Texto livre (Parâmetro)
Tipo de equipamento (Parâmetro)
Tipo de linearização (Parâmetro)
Tipo de meio (Parâmetro)
Tipo de tanque (Parâmetro)
Transmissor
Girando o display
Girando o módulo do display
Tubo de calma

### U

Último backup (Parâmetro)	178
Unidade após linearização (Parâmetro)	152
Unidade de distância (Parâmetro)	122
Unidade do nível (Parâmetro) 140,	143
Usar valor DC calculado (Parâmetro) 146,	147
Uso indicado	. 11

# V

$V_{\rm plan} DC (D_{\rm pressure})$ 100 1/F	1/7
valor DC (Parametro)	147
Valor DC calculado (Parâmetro)	145
Valor do cliente (Parâmetro)	157
Valor do eco perdido (Parâmetro)	159
Valor máximo (Parâmetro)	154
Valor medido (Submenu)	191
Valor médio DC inferior (Parâmetro)	142
Valor para desligar (Parâmetro)	168

Valor para ligar (Parâmetro)	167
Valor variável do processo (Parâmetro)	199
Verificação do aparelho (Submenu)	202
Versão do equipamento (Parâmetro)	189
Versão do firmware (Parâmetro)	188
Visualização do Equipamento W@M	. 97

# Z

Zu	beh	ör
	~	

Gerätespezifisch	98
Kommunikationsspezifisch	07



www.addresses.endress.com

