

AWT210

Condutividade a 2 fios, transmissor pH/ORP pION



Measurement made easy

Introdução

Este manual de instruções fornece informações básicas de instalação, funcionamento e software para o transmissor AWT210 de 2 fios.

O transmissor é totalmente compatível com a gama de elétrodos analógicos de pH e redox (ORP) da ABB e com a gama de sensores de 2 elétrodos, 4 elétrodos e toroidais da ABB e sensores digitais de pH e redox (ORP) EZLink.

O transmissor tem reconhecimento automático do sensor de temperatura para Pt100, Pt1000 e 3k Balco RTDs em configurações de 2 ou 3 derivações

O transmissor AWT210 está disponível com uma saída tradicional de 4 a 20 mA ou com comunicações digitais avançadas utilizando FOUNDATION Fieldbus (FF), PROFIBUS PA (PA) ou HART.

O transmissor está equipado com um ecrã LCD utilizado para mostrar os dados atuais do processo e quatro teclas por baixo do ecrã permitem a configuração local do transmissor.

Para mais informações

Estão disponíveis mais publicações sobre o transmissor AWT210 associados para transferência gratuita em:

www.abb.com/measurement

Ou lendo este código:



As ligações e números de referência para as publicações sobre o transmissor são também mostradas abaixo:

Efetue uma pesquisa ou clique em:

Transmissor AWT210 – Ficha de dados	DS/AWT210
Transmissor AWT210 – Instruções de funcionamento	OI/AWT210
Transmissor AWT210 – Suplemento de Comunicações HART	COM/AWT210/HART
Transmissor AWT210 – Suplemento de Comunicações FDS HART	COM/AWT210/HART/FDS
Transmissor AWT210 – Suplemento de Comunicações PROFIBUS	COM/AWT210/PROFIBUS
Transmissor AWT210 – Suplemento de Comunicações FIELDBUS	COM/AWT210/FIELDBUS
Transmissor AWT210 – Instruções de segurança	SI/AWT210

Índice

1	Saúde e segurança..... 4	6	Instalação elétrica17
	Símbolos do documento..... 4		Ligações dos terminais17
	Precauções de segurança..... 4		Ligação à terra18
	Potenciais perigos de segurança..... 4		Entradas de buçins 18
	Transmissor AWT210 – elétrico 4		Ligações do módulo de comunicações.....18
	Normas de segurança 4		Módulo HART 18
	Símbolos do produto 4		Módulo FOUNDATION Fieldbus 18
	Eliminação da bateria em fim de vida 5		Módulo PROFIBUS PA 18
	Informações relativas à Diretiva ROHS de 2011/65/EU (RoHS II)5		Ligações do módulo do sensor de pH/ORP/pION...19
2	Cibersegurança.....5		Sensores padrão sem funções de diagnóstico 19
3	Descrição geral.....6		Sensores padrão com funções de diagnóstico 19
	Placa de identificação/etiqueta de certificação 6		Ligações do módulo sensor de condutividade..... 20
	Transmissores sem aprovação para áreas perigosas..... 6		Sensores de 2 eletrodos.....20
	Transmissores com aprovação cFMus e ATEX, IECEX e UKEX 6		Sensores de 4 eletrodos.....20
4	Considerações sobre áreas perigosas7		Sensores toroidais.....20
	Homologações.....7		Entradas de buçins 20
	Marcas CE e UKCA 7		Montagem dos módulos EZLink.....21
	Proteção contra a ignição 7		Ligar os sensores EZLink..... 22
	Ligação à terra7		Cabos longos..... 22
	Interligação7		Conexão Hot-plug (apenas sensores EZLink)..... 22
	Fonte de alimentação para aplicações intrinsecamente seguras..... 7		Adição de sensor 22
	Configuração7		Substituição do sensor..... 22
	Manutenção e reparação.....7		Substituir o sensor por um sensor do mesmo tipo 22
	Risco de descarga eletrostática..... 7		Para utilizar os parâmetros de configuração do sensor a partir do novo sensor..... 22
	Informação relevante para áreas perigosas 8	7	Funcionamento.....23
	cFMus.....8		Página do operador – condições normais 23
	ATEX, IECEX e UKEX 11		Página do operador – condições de alarme..... 24
	Condições específicas de utilização12		Menu do operador..... 24
5	Instalação mecânica13		Vista de Sinais 25
	Instalação do sensor.....13		Sensores padrão.....25
	Instalação do transmissor13		Sensores EZLink.....25
	Dimensões do transmissor 13	8	Alarmes de diagnóstico 26
	Instalação de módulos de comunicação 13	9	Segurança por palavra-passe e nível de acesso 28
	Posicionamento 13		Nível de acesso..... 28
	Montagem em parede..... 14		Interruptor de proteção contra escrita..... 28
	Montagem em painel (opcional) 15		Configurar palavras-passe..... 28
	Montagem em tubo (opcional)..... 16		Recuperação da palavra-passe 28
			Recuperação de palavra-passe de nível avançado.....28
			Recuperação de palavra-passe de nível de serviço28
		10	Vista geral do menu..... 29
			Menus de pH..... 29
			Menus de condutividade de 2 eletrodos 30
			Menus de condutividade de 4 eletrodos31
			Menus de condutividade toroidal..... 32

11	Calibração	33
	Calibração do sensor de pH	33
	Cal tampão auto	33
	Calibração manual de 1 ponto	34
	Calibração manual de 2 pontos	34
	Calibração do sensor de condutividade de	
	2 elétrodos	35
	Calibração do sensor de condutividade de	
	4 elétrodos	36
	Calibração do sensor de condutividade toroidal	36
	Calibração PV Zero	36
	Calibração de intervalo PV	37
12	Especificações	38
13	Peças sobressalentes	41
	Conjuntos de módulos de comunicação	41
	Conjuntos de módulos sensores	41
	Conjuntos da caixa principal	41
	Conjuntos de buçins	41
	Glândulas (pacotes de 2)	41
	Kits de montagem	41
	Kit de montagem em painel	41
	Kit de montagem em tubo	41
	Kit de montagem na parede	41
	Kit de proteção contra as intempéries	41
	Kit de proteção contra as intempéries	41
	Kit de proteção contra as intempéries	
	e de montagem em tubo	41

1 Saúde e segurança

Símbolos do documento

Abaixo são explicados os símbolos apresentados neste produto:

PERIGO

A palavra de sinalização '**CUIDADO**' indica um perigo iminente. A inobservância desta informação pode resultar em morte ou ferimentos graves.

AVISO

A palavra de sinalização '**ATENÇÃO**' indica um perigo iminente. A inobservância desta informação pode resultar em morte ou ferimentos graves.

CUIDADO

A palavra de sinalização '**CUIDADO**' indica um perigo iminente. A inobservância desta informação pode resultar em ferimentos ligeiros ou moderados.

AVISO

A palavra de sinalização '**AVISO**' indica potenciais danos materiais.

Nota

'**Nota**' indica informações úteis ou importantes sobre o produto.

Precauções de segurança

Certifique-se de que lê, compreende e segue as instruções contidas neste manual antes e durante a utilização do equipamento. A inobservância das mesmas pode resultar em ferimentos físicos ou em danos no equipamento.

AVISO

Danos graves para a saúde/risco de vida

O transmissor AWT210 é um produto certificado adequado para utilização em áreas perigosas. Antes de utilizar este produto, consulte o rótulo do produto para obter detalhes sobre a certificação em áreas perigosas. A manutenção e instalação devem ser efetuadas apenas pelo fabricante, agentes autorizados ou pessoas conhecedoras das normas de construção de equipamentos certificados para áreas perigosas.

Potenciais perigos de segurança

Transmissor AWT210 – elétrico

Danos no equipamento.

AVISO

Lesões corporais.

Para garantir uma utilização segura deste equipamento devem ser respeitados os seguintes aspetos:

- Deverão ser seguidas precauções de segurança normais para evitar a possibilidade de ocorrência de um acidente quando estiver a trabalhar em condições de pressão e/ou temperatura elevadas.

As advertências de segurança relativas à utilização do equipamento descrito neste manual ou quaisquer Fichas de dados sobre segurança de materiais (se aplicáveis) podem ser obtidas junto da empresa, juntamente com informações sobre assistência e sobressalentes.

Normas de segurança

Este produto foi concebido para estar em conformidade com os requisitos da norma IEC 61010-1:2010 3.ª edição relativa a "IEC61010-1:2010 3.ª edição relativa a "Regras de segurança para equipamento elétrico de medição, comando e de laboratório" e com as normas US NEC 500, NIST e OSHA.

Símbolos do produto

Abaixo são apresentados os símbolos que poderá encontrar neste produto:



Terminal de proteção de ligação à terra (massa).



Terminal funcional de ligação à terra (massa).



Este símbolo, quando presente num produto, indica um potencial perigo, que poderá provocar ferimentos pessoais graves e/ou a morte. O utilizador deverá consultar este manual de instruções para obter informação de funcionamento e/ou segurança.



Este símbolo, quando presente numa caixa ou barreira do produto, indica a existência de risco de choque elétrico e/ou eletrocussão e indica que apenas indivíduos habilitados a trabalhar com tensões perigosas deverão abrir a caixa ou retirar a barreira.



Deve ser reciclado separadamente dos resíduos comuns, em conformidade com a diretiva REEE.

Reciclagem e eliminação do produto (apenas na Europa)



A ABB está empenhada em garantir que o risco de danos ou poluição ambiental provocado por qualquer dos seus produtos é minimizado tanto quanto possível. A Diretiva europeia relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (REEE) que entrou inicialmente em vigor a 13 de Agosto de 2005, tem como objetivo reduzir os resíduos resultantes do equipamento elétrico e eletrónico, bem como melhorar o desempenho ambiental de todos os intervenientes no ciclo de vida do equipamento elétrico e eletrónico. Em conformidade com os regulamentos europeus locais e nacionais, o equipamento elétrico marcado com o símbolo acima não pode ser eliminado em sistemas de resíduos públicos europeus a partir de 12 de Agosto de 2005.

Eliminação da bateria em fim de vida

O transmissor contém uma pequena bateria de lítio (localizada na placa de processador/visualização), que deve ser removida e eliminada de forma responsável, em conformidade com os regulamentos ambientais locais.

Informações relativas à Diretiva ROHS de 2011/65/EU (RoHS II)



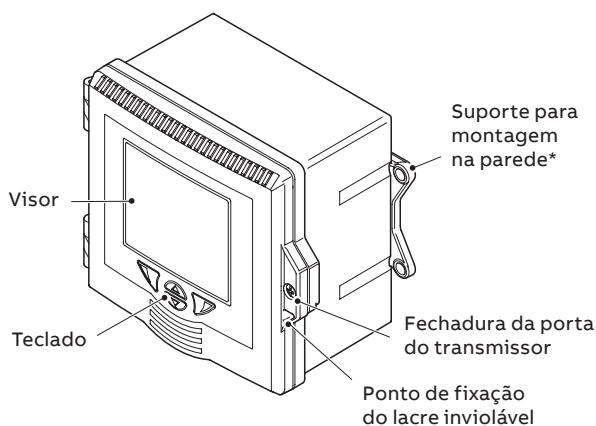
A ABB, Industrial Automation, Measurement & Analytics, UK, está totalmente em conformidade com os objetivos da diretiva ROHS II. Todos os produtos neste âmbito colocados no mercado pela IAMA UK no dia 22 de julho de 2017 e depois, sem qualquer exceção específica, cumprirão a diretiva ROHS II, 2011/65/EU.

2 Cibersegurança

Este produto foi concebido para ser ligado e para comunicar informações e dados através de uma interface de comunicação digital. É da sua exclusiva responsabilidade fornecer e garantir continuamente uma ligação segura entre o produto e a sua rede ou qualquer outra rede (conforme o caso). Deverá definir e manter quaisquer medidas apropriadas (tais como, mas não limitadas à aplicação de medidas de autenticação, etc.) para proteger o produto, a rede, o seu sistema e a interface contra qualquer tipo de violação de segurança, acesso não autorizado, interferência, intrusão, fugas e/ou roubo de dados ou de informações.

A ABB Ltd e as suas afiliadas não são responsáveis por danos e/ou perdas relacionados com tais violações de segurança, por qualquer acesso não autorizado, interferência, intrusão, derrames e/ou roubo de dados ou informações.

3 Descrição geral



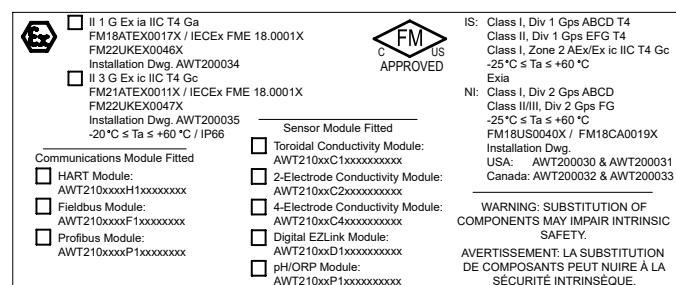
Placa de identificação/etiqueta de certificação

As seguintes placas de identificação são apenas um exemplo. As placas de identificação fixadas no transmissor podem ser diferentes.

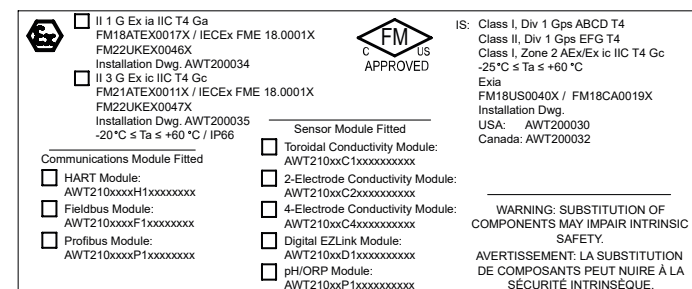
Transmissores sem aprovação para áreas perigosas



Transmissores com aprovação cFMus e ATEX, IECEx e UKEX Invólucro em alumínio



Transmissores com aprovação cFMus e ATEX, IECEx e UKEX Invólucro em plástico



*Também estão disponíveis opções de montagem em painel e em tubo – consulte a página 13

Figura 1 Transmissor AWT210 – componentes principais

AVISO

Após a colocação em funcionamento, o interruptor de reposição de fábrica deve estar na posição **OFF**. Isso garantirá que o dispositivo não perca as definições de configuração em caso de perda de energia.

4 Considerações sobre áreas perigosas

Em áreas perigosas, devem ser observados regulamentos especiais para a ligação da alimentação auxiliar, entradas/saídas de sinal e ligação à terra. O utilizador deve assinalar na etiqueta, aquando da instalação, a versão do módulo de comunicação e do módulo sensor.

PERIGO

- Todas as peças devem ser instaladas de acordo com as informações do fabricante e as normas e regulamentos relevantes.
- O arranque e o funcionamento devem ser efetuados em conformidade com a Diretiva do Utilizador ATEX 99/92/CE ou BetrSichV (EN60079-14).

Homologações

Marcas CE e UKCA

O transmissor AWT210 cumpre todos os requisitos da marca CE em conformidade com as Diretivas CE 2004/108/CE (EMC), 2006/95/CE (LVD) e 2014/34/UE (ATEX) aplicáveis.

Proteção contra a ignição

O transmissor AWT210 está disponível com aprovação cFMus e ATEX, IECEx e UKEX. As informações relevantes para as áreas perigosas são incluídas mais adiante nesta secção.

Ligação à terra

Se, por razões funcionais, o circuito intrinsecamente seguro tiver de ser ligado à terra através de uma ligação equipotencial, deve ser ligado à terra apenas num único local.

Interligação

São necessárias interligações especiais, dependentes dos requisitos de segurança, quando o transmissor é utilizado em áreas perigosas. Poderá ser necessária uma prova de interligação durante a instalação se o transmissor for operado num circuito intrinsecamente seguro.

Fonte de alimentação para aplicações intrinsecamente seguras

As entradas SPS da fonte de alimentação devem ter os correspondentes circuitos de proteção de entrada disponíveis para eliminar os riscos de faíscas. Deve ser efetuada uma inspeção da interligação. Para a prova de segurança intrínseca, os valores-limite elétricos devem ser utilizados como base para os certificados de ensaio de protótipos dos transmissores, incluindo os valores de capacitância e indutância dos fios. A prova de segurança intrínseca é concedida se forem cumpridas as seguintes condições.

Parâmetro de saída da fonte de alimentação/entrada SPS	Parâmetro de entrada do transmissor AWT210		
Tensão máx. de saída	Uo	≤	Ui Tensão máx. de entrada
Corrente máx. de saída	Io	≤	Ii Corrente máx. de entrada
Potência máx. de saída	Po	≤	Pi Potência máx. de entrada
Indutância máx. de saída	Lo	≥	Li+Lc Indutância interna + indutância do cabo
Capacitância máx. de saída	Co	≥	Ci=Cc Capacitância interna + capacitância do cabo

Configuração

Os transmissores AWT210 podem ser instalados em áreas perigosas em conformidade com a prova de interligação e diretamente numa área perigosa utilizando terminais HART/Fieldbus portáteis aprovados (pode ser exigida prova de interligação durante a instalação), bem como acoplando um modem à prova de ignição ao circuito fora da área perigosa.

Manutenção e reparação

PERIGO

O produto não dispõe de função de manutenção em tempo real. O instrumento deve ter a alimentação elétrica desligada antes de ser efetuada qualquer manutenção.

Se o instrumento estiver localizado numa área perigosa, nenhum dos componentes do instrumento pode ser reparado/mantido pelo utilizador, para além das peças passíveis de manutenção listadas em na página 41. Apenas o pessoal da ABB, o(s) seu(s) representante(s) aprovado(s) ou pessoas com formação relacionada com as normas de construção de equipamento certificado para áreas perigosas estão autorizados a tentar reparações do sistema e só podem ser utilizados os componentes formalmente aprovados pelo fabricante. Qualquer tentativa de reparação do instrumento que contrarie estes princípios poderá provocar danos no instrumento e ferimentos pessoais à pessoa que leve a cabo a reparação. Tais ações invalidam a garantia e podem comprometer a certificação para área perigosa, o correto funcionamento do instrumento, bem como a integridade elétrica e a conformidade com as normativas CE/UKCA do instrumento.

Em caso de problemas com a instalação, arranque ou utilização do instrumento, contacte a empresa responsável pela venda do mesmo. Se tal não for possível ou se os resultados desta abordagem não forem satisfatórios, contacte o Apoio ao Cliente do fabricante.

Risco de descarga eletrostática

Se o instrumento estiver montado numa área perigosa e o exterior do instrumento necessitar de limpeza, devem ser tomadas precauções para minimizar o risco de descarga eletrostática. Utilizar um pano húmido ou similar para limpar todas as superfícies.

...4 Considerações de áreas perigosas

Informação relevante para áreas perigosas

AVISO

A designação da área perigosa está afixada na placa de identificação/etiqueta de certificação – consulte a página 6.

cFMus

Segurança intrínseca

CLASSE I, DIV. 1 GRUPOS A, B, C, D; T4

CLASSE II, DIV. 1 GRUPOS E, F, G; T4

CLASSE I, ZONA 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc

Classificação de proteção contra a entrada

4X*/IP66

Intervalo de temperatura ambiente

-25 °C =< Ta =< 60 °C

Diagrama de controlo de segurança intrínseca cFMus

Para descarregar o diagrama do controlo de segurança intrínseca cFMus para os EUA, [clique aqui](#) ou digitalize este código:



Para descarregar o diagrama de segurança intrínseca cFMus para o Canadá, [clique aqui](#) ou digitalize este código:



Tabela 1 Parâmetros de entrada do transmissor AWT210: HART

CLASSE I, DIV. 1 GRUPOS A, B, C, D; T4	
CLASSE II, DIV. 1 GRUPOS E, F, G; T4	
Tensão máxima	Ui = 30 V
Corrente de entrada máxima	Ii = 100 mA
Potência máxima	Pi = 0,8 W
Indutância interna	Li = 3,3 mH
Capacitância interna	Ci = 0.56 nF
CLASSE I, ZONA 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc	
Tensão máxima	Ui = 30 V
Corrente de entrada máxima	Ii = 152 mA
Potência máxima	Pi = 0,8 W
Indutância interna	Li = 3,3 mH
Capacitância interna	Ci = 0.56 nF

Tabela 2 Parâmetros de entrada do transmissor AWT210:

Fieldbus

CLASSE I, DIV. 1 GRUPOS A, B, C, D; T4	
CLASSE II, DIV. 1 GRUPOS E, F, G; T4	
Modelo de entidade (linear)	
Tensão máxima	Ui = 24 V
Corrente de entrada máxima	Ii = 174 mA
Potência máxima	Pi = 1,2 W
Indutância interna	Li = 0,0 mH
Capacitância interna	Ci = 1.1 nF
Dispositivo de campo FISCO	
Tensão máxima	Ui = 17,5 V
Corrente de entrada máxima	Ii = 380 mA
Potência máxima	Pi = 5,32 W
Indutância interna	Li = 0,0 mH
Capacitância interna	Ci = 1.1 nF
CLASSE I, ZONA 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc	
Modelo de entidade (linear)	
Tensão máxima	Ui = 24 V
Corrente de entrada máxima	Ii = 250 mA
Potência máxima	Pi = 1,2 W
Indutância interna	Li = 0,0 mH
Capacitância interna	Ci = 1.1 nF
Dispositivo de campo FISCO	
Tensão máxima	Ui = 14,0 V 15,0 V 16,0 V 17,0 V 17,5 V
Corrente de entrada máxima	Ii = 274 mA 199 mA 154 mA 121 mA 112 mA
Potência máxima	Pi = 5,32 W
Indutância interna	Li = 0,0 mH
Capacitância interna	Ci = 1.1 nF

Tabela 3 Parâmetros de entrada do transmissor AWT210: Profibus

CLASSE I, DIV. 1 GRUPOS A, B, C, D; T4						
CLASSE II, DIV. 1 GRUPOS E, F, G; T4						
Modelo de entidade (linear)						
Tensão máxima	Ui	=	24 V			
Corrente de entrada máxima	Ii	=	174 mA			
Potência máxima	Pi	=	1,2 W			
Indutância interna	Li	=	0,0 mH			
Capacitância interna	Ci	=	1.1 nF			
Dispositivo de campo FISCO						
Tensão máxima	Ui	=	17,5 V			
Corrente de entrada máxima	Ii	=	360 mA			
Potência máxima	Pi	=	2,52 W			
Indutância interna	Li	=	0,0 mH			
Capacitância interna	Ci	=	1.1 nF			
CLASSE I, ZONA 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc						
Modelo de entidade (linear)						
Tensão máxima	Ui	=	24 V			
Corrente de entrada máxima	Ii	=	250 mA			
Potência máxima	Pi	=	1,2 W			
Indutância interna	Li	=	0,0 mH			
Capacitância interna	Ci	=	1.1 nF			
Dispositivo de campo FISCO						
Tensão máxima	Ui	=	14,0 V	15,0 V	16,0 V	17,0 V 17,5 V
Corrente de entrada máxima	Ii	=	274 mA	199 mA	154 mA	121 mA 112 mA
Potência máxima	Pi	=	2,52 W			
Indutância interna	Li	=	0,0 mH			
Capacitância interna	Ci	=	1.1 nF			

Tabela 4 Parâmetros de saída do sensor: 4 elétrodos, 2 elétrodos, toroidal, pH

CLASSE I, DIV. 1 GRUPOS A, B, C, D; T4	
CLASSE II, DIV. 1 GRUPOS E, F, G; T4	
CLASSE I, ZONA 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc	
Tensão máxima de circuito aberto	Uo = 11,8 V
Corrente máxima de curto-circuito	baixo = 11,8 mA
Potência máxima de saída	Po = 36 mW
Indutância interna	Lo = 1 H
Capacitância interna	Co = 1,5 µF

Tabela 5 Parâmetros de saída do sensor: EZLink

CLASSE I, DIV. 1 GRUPOS A, B, C, D; T4	
CLASSE II, DIV. 1 GRUPOS E, F, G; T4	
CLASSE I, ZONA 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc	
Tensão máxima de circuito aberto	Uo = 5,21 V
Corrente máxima de curto-circuito	baixo = 98,2 mA
Potência máxima de saída	Po = 127,9 mW
Indutância interna	Lo = 43 mH
Capacitância interna	Co = 60 µF

...4 Considerações de áreas perigosas

...Informação relevante para áreas perigosas

cFMus

Sem risco de inflamação

CLASSE I, DIV. 2, GRUPO A,B,C,D T4

CLASSE II/III, DIV. 2, GRUPO F,G T4

Classificação de proteção contra a entrada

4X*/IP66

Intervalo de temperatura ambiente

-25 °C =< Ta =< 60 °C

Diagrama de controlo de segurança sem risco de inflamação cFMus

Para descarregar o diagrama do controlo de segurança sem risco de inflamação cFMus para os EUA, [clique aqui](#) ou digitalize este código:



Para descarregar o diagrama do controlo de segurança sem risco de inflamação cFMus para o Canadá, [clique aqui](#) ou digitalize este código:



Tabela 6 Parâmetros de entrada do transmissor AWT210: HART

CLASSE I, DIV. 2, GRUPO A,B,C,D T4		
CLASSE II/III, DIV. 2, GRUPO F,G T4		
Tensão máxima	Ui	= 30 V
Corrente de entrada máxima	Ii	= 100 mA
Potência máxima	Pi	= 0,8 W
Indutância interna	Li	= 3,3 mH
Capacitância interna	Ci	= 0,56 nF

Tabela 7 Parâmetros de entrada do transmissor AWT210: Fieldbus

CLASSE I, DIV. 2, GRUPO A,B,C,D T4		
CLASSE II/III, DIV. 2, GRUPO F,G T4		
Tensão máxima	Ui	= 24 V
Corrente de entrada máxima	Ii	= 250 mA
Potência máxima	Pi	= 1,2 W
Indutância interna	Li	= 0,0 mH
Capacitância interna	Ci	= 1,1 nF

Tabela 8 Parâmetros de entrada do transmissor AWT210: Profibus

CLASSE I, DIV. 2, GRUPO A,B,C,D T4		
CLASSE II/III, DIV. 2, GRUPO F,G T4		
Tensão máxima	Ui	= 24 V
Corrente de entrada máxima	Ii	= 250 mA
Potência máxima	Pi	= 1,2 W
Indutância interna	Li	= 0,0 mH
Capacitância interna	Ci	= 1,1 nF

Tabela 9 Parâmetros de saída do sensor:

4 elétrodos, 2 elétrodos, toroidal, pH

CLASSE I, DIV. 2, GRUPO A,B,C,D T4		
CLASSE II/III, DIV. 2, GRUPO F,G T4		
Tensão máxima de circuito aberto	Uo	= 11,8 V
Corrente máxima de curto-circuito	baixo	= 11,8 mA
Potência máxima de saída	Po	= 36 mW
Indutância interna	Lo	= 1 H
Capacitância interna	Co	= 1,5 µF

Tabela 10 Parâmetros de saída do sensor: EZLink

CLASSE I, DIV. 2, GRUPO A,B,C,D T4		
CLASSE II/III, DIV. 2, GRUPO F,G T4		
Tensão máxima de circuito aberto	Uo	= 5,21 V
Corrente máxima de curto-circuito	baixo	= 98,2 mA
Potência máxima de saída	Po	= 127,9 mW
Indutância interna	Lo	= 43 mH
Capacitância interna	Co	= 60 µF

AVISO

Os parâmetros aplicam-se a todo o sistema, incluindo os cabos.

Cada parâmetro elétrico especificado deve ser aplicado individualmente e em combinação. Não exceda os valores máximos ao aplicar os parâmetros elétricos individualmente ou em combinação.

*4X Autoavaliado para lavagem à mangueira e não aprovado por terceiros.

AVISO

EUA:

A instalação deve ser efetuada em conformidade com o National Electric Code (NFPA 70).

Canadá:

A instalação deve ser efetuada em conformidade com C22.1 Canadian Electrical Code, Part 1.

ATEX, IECEx e UKEX**Segurança intrínseca**

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

II 3 G Ex ic IIC T4 Gc

Quando utilizado com aparelhos associados adequados.

Classificação de proteção contra a entrada

IP66

Intervalo de temperatura ambiente

-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C

Diagrama do controlo de segurança II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

[Clique aqui](#) para descarregar o diagrama do controlo de segurança II 1 G Ex ia IIC T4 Ga para o transmissor AWT210 ou digitalize este código:

**Diagrama do controlo de segurança II 3 G Ex ic IIC T4 Gc**

[Clique aqui](#) para descarregar o diagrama do controlo de segurança II 3 G Ex ic IIC T4 Gc para o transmissor AWT210 ou digitalize este código:

**Tabela 11 Parâmetros de entrada do transmissor AWT210: HART**

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga		
Tensão máxima	Ui	= 30 V
Corrente de entrada máxima	Ii	= 100 mA
Potência máxima	Pi	= 0,8 W
Indutância interna	Li	= 3,3 mH
Capacitância interna	Ci	= 0.56 nF
II 3 G Ex ic IIC T4 Gc		
Tensão máxima	Ui	= 30 V
Corrente de entrada máxima	Ii	= 152 mA
Potência máxima	Pi	= 0,8 W
Indutância interna	Li	= 3,3 mH
Capacitância interna	Ci	= 0.56 nF

Tabela 12 Parâmetros de entrada do transmissor AWT210:**Fieldbus**

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga		
Modelo de entidade (linear)		
Tensão máxima	Ui	= 24 V
Corrente de entrada máxima	Ii	= 250 mA
Potência máxima	Pi	= 1,2 W
Indutância interna	Li	= 0,0 mH
Capacitância interna	Ci	= 1.1 nF
Dispositivo de campo FISCO		
Tensão máxima	Ui	= 17,5 V
Corrente de entrada máxima	Ii	= 380 mA
Potência máxima	Pi	= 5,32 W
Indutância interna	Li	= 0,0 mH
Capacitância interna	Ci	= 1.1 nF
II 3 G Ex ic IIC T4 Gc		
Modelo de entidade (linear)		
Tensão máxima	Ui	= 24 V
Corrente de entrada máxima	Ii	= 250 mA
Potência máxima	Pi	= 1,2 W
Indutância interna	Li	= 0,0 mH
Capacitância interna	Ci	= 1.1 nF
Dispositivo de campo FISCO		
Tensão máxima	Uo	= 14,0 V 15,0 V 16,0 V 17,0 V 17,5 V
Corrente de entrada máxima	Ii	= 274 mA 199 mA 154 mA 121 mA 112 mA
Potência máxima	Pi	= 5,32 W
Indutância interna	Li	= 0,0 mH
Capacitância interna	Ci	= 1.1 nF

Tabela 13 Parâmetros de entrada do transmissor AWT210: Profibus

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga		
Modelo de entidade (linear)		
Tensão máxima	Ui	= 24 V
Corrente de entrada máxima	Ii	= 250 mA
Potência máxima	Pi	= 1,2 W
Indutância interna	Li	= 0,0 mH
Capacitância interna	Ci	= 1.1 nF
Dispositivo de campo FISCO		
Tensão máxima	Ui	= 17,5 V
Corrente de entrada máxima	Ii	= 360 mA
Potência máxima	Pi	= 2,52 W
Indutância interna	Li	= 0,0 mH
Capacitância interna	Ci	= 1.1 nF
II 3 G Ex ic IIC T4 Gc		
Modelo de entidade (linear)		
Tensão máxima	Ui	= 24 V
Corrente de entrada máxima	Ii	= 250 mA
Potência máxima	Pi	= 1,2 W
Conductância interna	Li	= 0,0 mH
Capacitância interna	Ci	= 1.1 nF
Dispositivo de campo FISCO		
Tensão máxima	Uo	= 14,0 V 15,0 V 16,0 V 17,0 V 17,5 V
Corrente de entrada máxima	Ii	= 274 mA 199 mA 154 mA 121 mA 112 mA
Potência máxima	Pi	= 2,52 W
Capacitância interna	Ci	= 1.1 nF
Indutância interna	Li	= 0,0 mH

...4 Considerações de áreas perigosas

... Informação relevante para áreas perigosas

Tabela 14 Parâmetros de saída do sensor:

4 elétrodos, 2 elétrodos, toroidal, pH

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga	
II 3 G Ex ic IIC T4 Gc	
Tensão máxima de circuito aberto	Uo = 11,8 V
Corrente máxima de curto-circuito	Io = 11,8 mA
Potência máxima de saída	Po = 36 mW
Indutância interna	Lo = 1 H
Capacitância interna	Co = 1,5 µF

Tabela 15 Parâmetros de saída do sensor: EZLink

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga	
II 3 G Ex ic IIC T4 Gc	
Tensão máxima de circuito aberto	Uo = 5,21 V
Corrente máxima de curto-circuito	Io = 98,2 mA
Potência máxima de saída	Po = 127,9 mW
Indutância interna	Lo = 43 mH
Capacitância interna	Co = 60 µF

AVISO

Os parâmetros aplicam-se a todo o sistema, incluindo os cabos.

Cada parâmetro elétrico especificado deve ser aplicado individualmente e em combinação. Não exceda os valores máximos ao aplicar os parâmetros elétricos individualmente ou em combinação.

AVISO

A instalação deve ser efetuada em conformidade com a norma IEC 60079-14 e com as práticas de cablagem do país de instalação.

Condições específicas de utilização

1 Para o invólucro de alumínio para EPL Ga –

a opção de invólucro AWT210 (código posição 8, opção 2 – consultar a Ficha de dados [DS/AWT210](#)) contém alumínio e é considerado como representando um risco potencial de ignição por impacto ou fricção. Deve ter-se o cuidado de evitar impactos ou fricções durante a instalação e utilização.

2 Para o invólucro de alumínio –

para áreas sujeitas a atmosferas explosivas de gás e/ou pó, a superfície pintada do AWT210 pode armazenar carga eletrostática e tornar-se uma fonte de ignição em aplicações com uma baixa humidade relativa <~30% de humidade relativa onde a superfície pintada tem pouca apetência para contaminação da superfície, tais como sujidade, pó ou óleo. As orientações sobre a proteção contra o risco de ignição devido a descarga eletrostática podem ser encontradas na IEC TS 60079-32-1. A limpeza da superfície pintada deve apenas ser efetuada em conformidade com as instruções do fabricante (consultar a página 7).

3 Para o invólucro LEXAN™ –

para áreas sujeitas a atmosferas de gás explosivo, o invólucro LEXAN do AWT210 pode armazenar carga eletrostática e tornar-se uma fonte de ignição em aplicações com uma baixa humidade relativa <~30% de humidade relativa onde o Lexan está relativamente livre de contaminação da superfície, tais como sujidade, pó ou óleo. As orientações sobre a proteção contra o risco de ignição devido a descarga eletrostática podem ser encontradas na IEC TS 60079-32-1. A limpeza da superfície deve apenas ser efetuada em conformidade com as instruções do fabricante (consultar a página 7).

4 Para invólucros de alumínio e LEXAN –

o AWT210 não deve ser utilizado em locais onde a luz ou radiação UV possa incidir sobre o invólucro ou sobre a janela do invólucro.

5 Para aplicações sem risco de inflamação, o sensor apenas pode ser utilizado em materiais não inflamáveis.

5 Instalação mecânica

Instalação do sensor

Consulte as Instruções de funcionamento do sensor para procedimentos de instalação.

Instalação do transmissor

Dimensões do transmissor

Dimensões em mm (pol.)

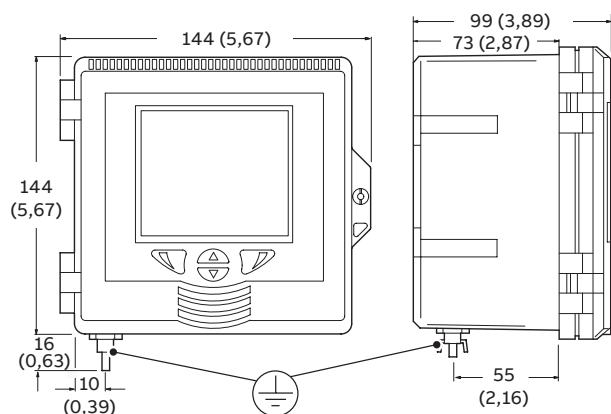


Figura 2 Dimensões do transmissor

Instalação de módulos de comunicação

Tendo por referência a Figura 3:

- 1 Certifique-se de que o veio de bloqueio em ambos os módulos está na posição UNLOCKED (DESBLOQUEADO).
- 2 Instale o módulo de comunicação (A) na placa de base (B) (à esquerda, posição COMMUNICATION MODULE (MÓDULO DE COMUNICAÇÃO)).
- 3 Rode o veio de bloqueio ¼ de volta para a posição LOCKED (BLOQUEADO).
- 4 Instale o módulo sensor (C) na placa de base (D) (à direita, posição SENSOR MODULE (MÓDULO DO SENSOR)).
- 5 Rode o veio de bloqueio ¼ de volta para a posição LOCKED (BLOQUEADO).

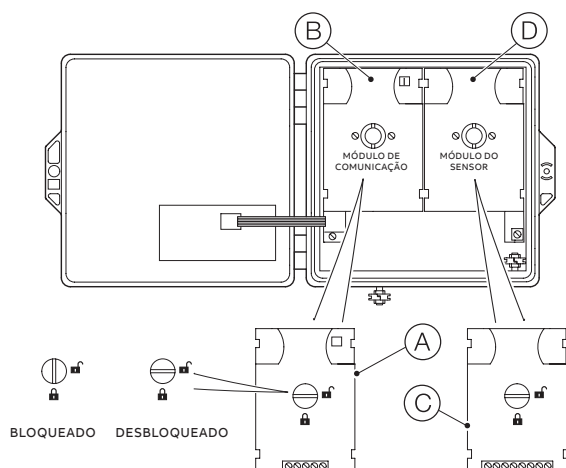


Figura 3 Instalação de módulos de comunicação

Posicionamento

Para requisitos de localização genéricos, consulte a Figura 4. Selecione um local afastado de fortes campos elétricos e magnéticos. Caso não seja possível, particularmente em aplicações em que se preveja a utilização de equipamentos de comunicações móveis, devem ser utilizados cabos blindados dentro de condutas metálicas e flexíveis com ligação à terra.

Instale em um local limpo, seco, bem ventilado e sem vibrações, proporcionando fácil acesso. Evite divisões com vapores ou gases corrosivos, como, por exemplo, equipamento de cloração ou frascos de gás de cloro.

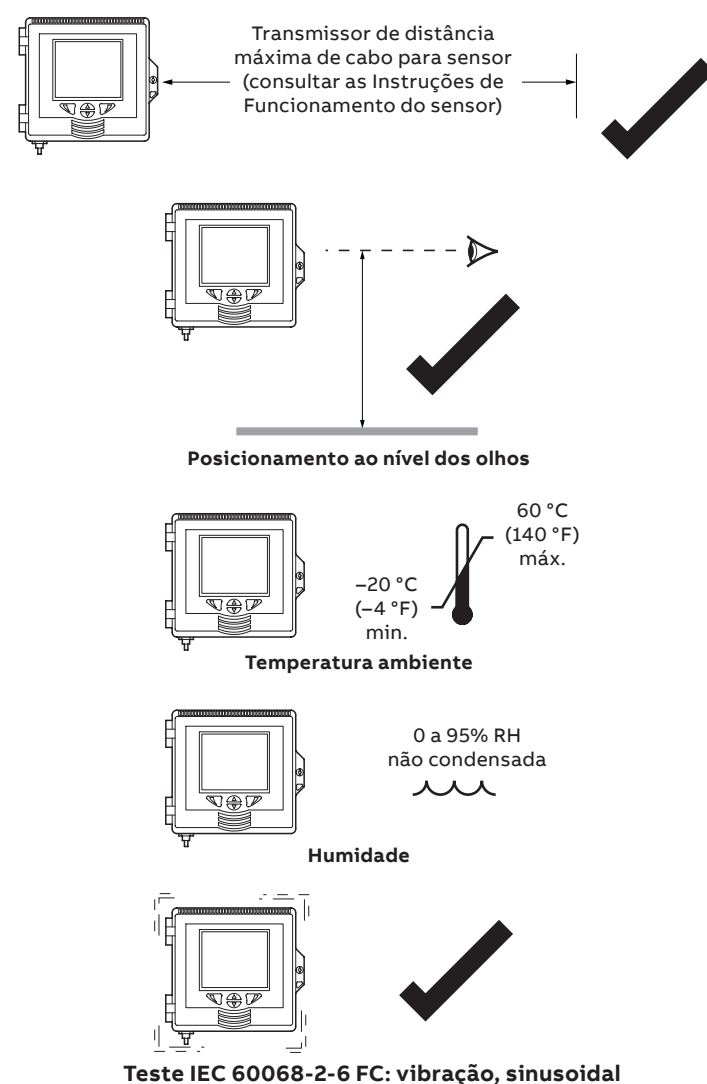


Figura 4 Localização do transmissor

Acessórios opcionais (consultar na página 41)

- Kits de buçins de cabo
- Kit de montagem em painel
- Kit de montagem em tubo

...5 Instalação mecânica

...Instalação do transmissor

Montagem em parede

Tendo por referência a Figura 5:

- 1 Posicionar os suportes de montagem esquerdo e direito (A) nos encaixes existentes no painel traseiro do transmissor, como mostrado e fixe com os parafusos de fixação dos suportes. Certificar-se de que as anilhas de plástico permanecem nas respectivas posições.
- 2 Marcar os centros de fixação (B) e realizar os furos na parede.
- 3 Fixe o transmissor à parede utilizando dois parafusos (C) (não fornecidos) em cada suporte de montagem.

AVISO

Se for utilizada a proteção contra as intempéries opcional (D), posicioná-la entre o transmissor e a parede e passar os 2 parafusos (C) (não fornecidos) pelos orifícios de fixação (ambos os lados) na proteção contra as intempéries.

Dimensões em mm (pol.)

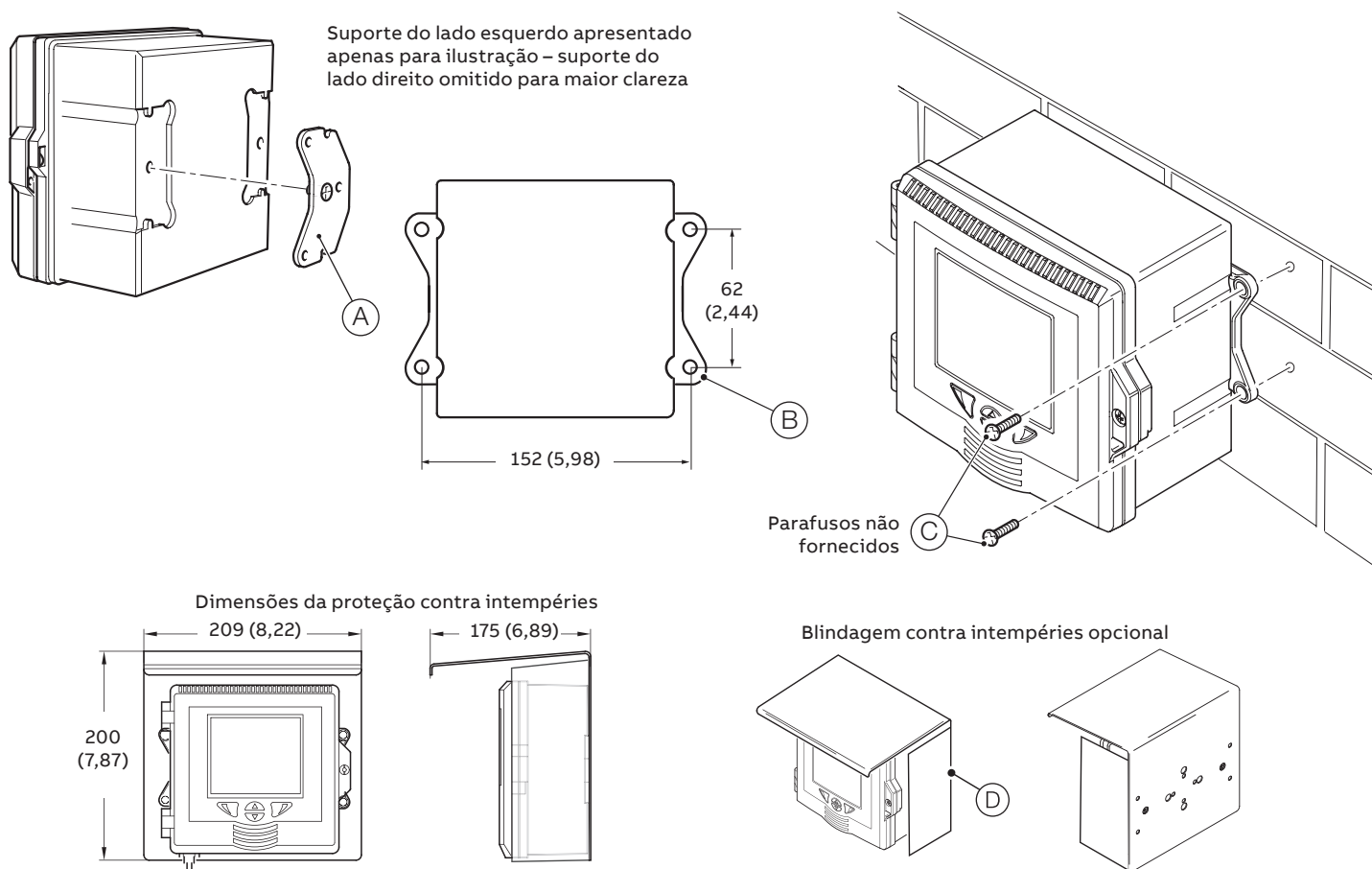


Figura 5 Montagem do transmissor na parede

Montagem em painel (opcional)

Tendo por referência a Figura 6:

- 1 Cortar o furo de tamanho correto no painel (A).
- 2 Introduzir o transmissor no corte do painel (B).
- 3 Aparafusar um parafuso de fixação do grampo do painel (C) no suporte do lado esquerdo (D) até que cerca de 10 a 15 mm (0,39 a 0,59 pol.) da rosca fique saliente do outro lado do suporte e colocar um grampo (E) sobre a extremidade da rosca.
- 4 Segurando o conjunto (F) junto, posicionar o suporte (D) no encaixe esquerdo na parte traseira do transmissor e fixe com o parafuso de fixação do suporte (G). Assegurar-se de que a anilha de plástico permanece na posição em que foi montada.
- 5 Repita os passos 3 e 4 para a montagem do grampo do painel do lado direito.
- 6 Aplicar o binário de 0,5 a 0,6 Nm (4,42 a 5,31 lbf-pol.) a cada parafuso de fixação do grampo do painel.

AVISO

O binário correto é crítico para assegurar a compressão adequada do vedante do painel e obter a classificação IP66/NEMA 4X para lavagem à mangueira – consulte a etapa 6.

Dimensões em mm (pol.)

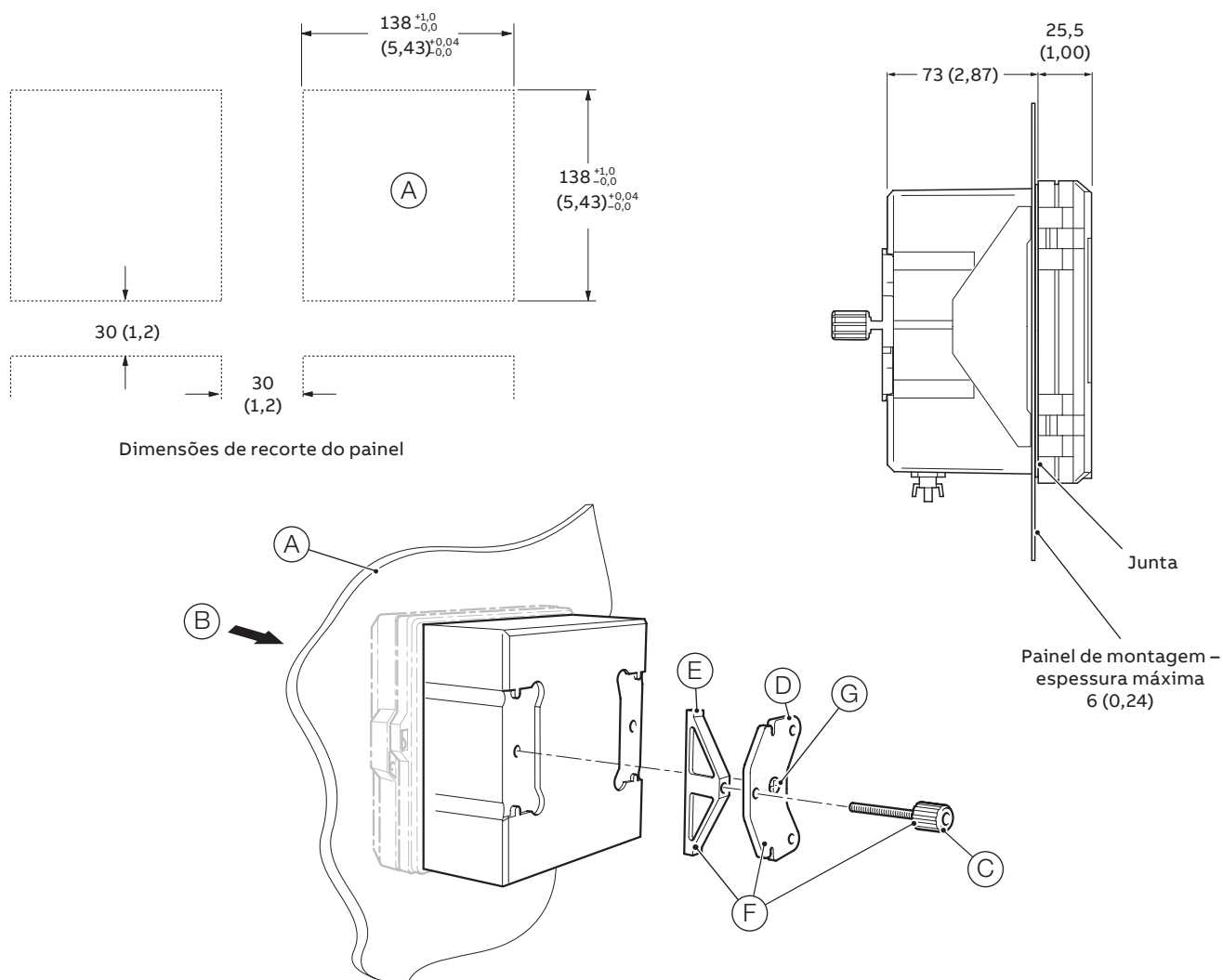


Figura 6 Montagem do transmissor em painel

...5 Instalação mecânica

...Instalação do transmissor

Montagem em tubo (opcional)

Consultando a Figura 7, fixar o transmissor a um tubo da seguinte forma:

- 1 Montar dois parafusos de cabeça sextavada M6 x 50 mm (A) através de uma chapa do grampo, como mostrado.
- 2 Utilizando os orifícios adequados para a montagem vertical ou horizontal no tubo, fixar a chapa do grampo ao suporte de montagem em tubo (B) usando os dois parafusos de cabeça sextavada M6 x 8 mm e anilhas de bloqueio de mola (C).
- 3 Posicione o suporte de montagem em tubo nos encaixes na parte de trás do transmissor como mostrado e fixe com os dois parafusos de fixação do suporte (D). Certifique-se de que as anilhas de plástico permanecem nas respectivas posições.
- 4 Fixar o transmissor ao tubo utilizando a chapa do grampo, as anilhas de bloqueio de mola e as porcas (E) restantes.

Dimensões em mm (pol.)

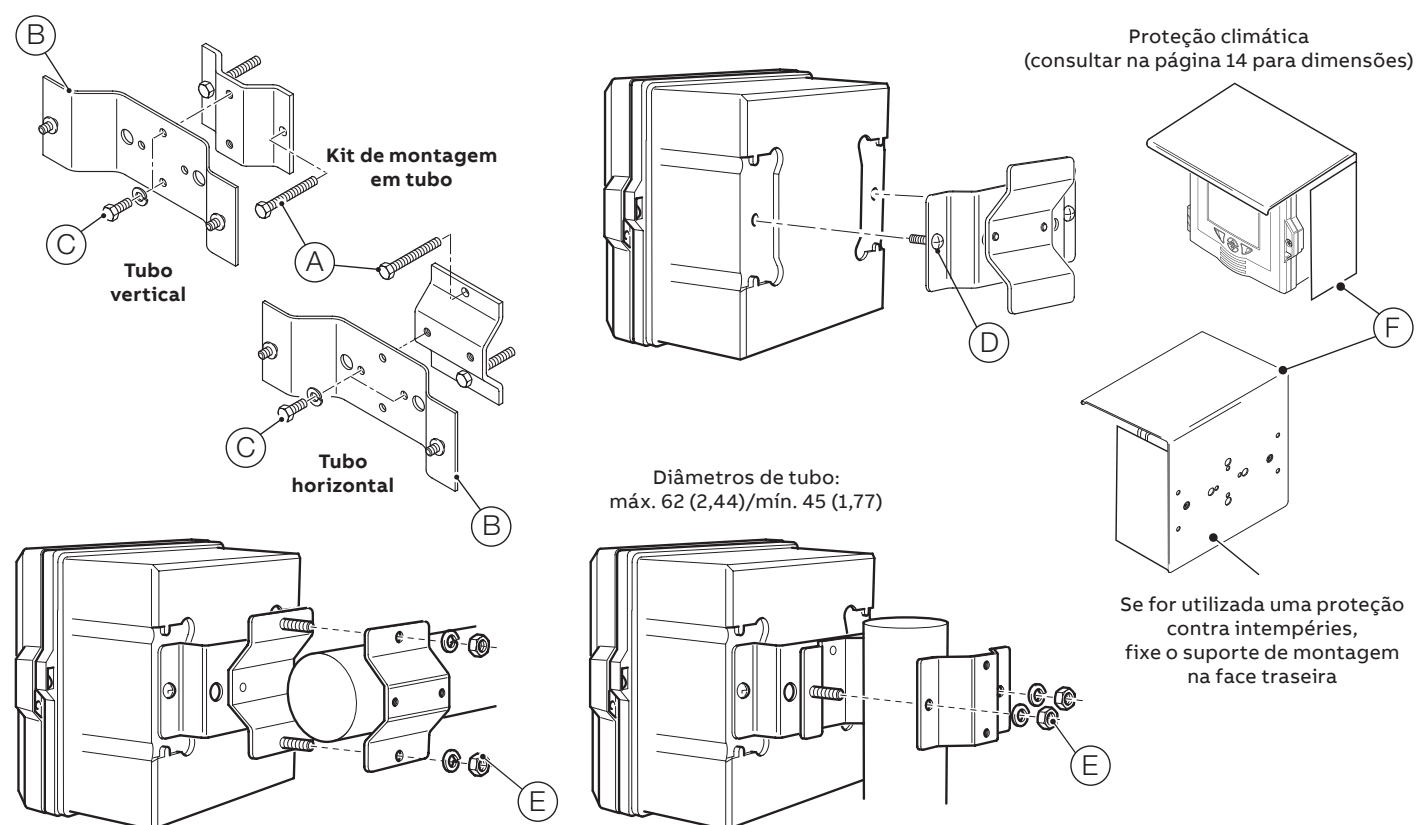


Figura 7 Montagem do transmissor em tubo

6 Instalação elétrica

⚠ PERIGO

- Se o transmissor for utilizado de modo não especificado pela Empresa, a proteção oferecida pelo equipamento pode ficar sem efeito.
- Consulte na página 7 para obter informações sobre a instalação elétrica em áreas perigosas.
- O transmissor encontra-se em conformidade com a Categoria de Instalação II da IEC 61010.
- Todo o equipamento ligado aos terminais do transmissor deve estar em conformidade com as normas de segurança locais (IEC 60950, EN601010-1).

⚠ PERIGO – REQUISITOS DE LIGAÇÃO/CABO

- Os terminais de ligação aceitam cabos com secção transversal de fio periférico de:
 - mín.: 0,14 mm² (26 AWG)
 - máx.: 1,5 mm² (14 AWG)
- Não utilize um material condutor rígido, uma vez que tal pode resultar em quebras do fio.
- Certifique-se de que o cabo de ligação é flexível.
- Para garantir que o comprimento do cabo do sensor é suficiente, deixe passar mais 100 mm (4 pol.) de cabo através dos buçins para o invólucro.
- Certifique-se de que são efetuadas as ligações corretas para se adequar à versão do transmissor.

Ligações dos terminais

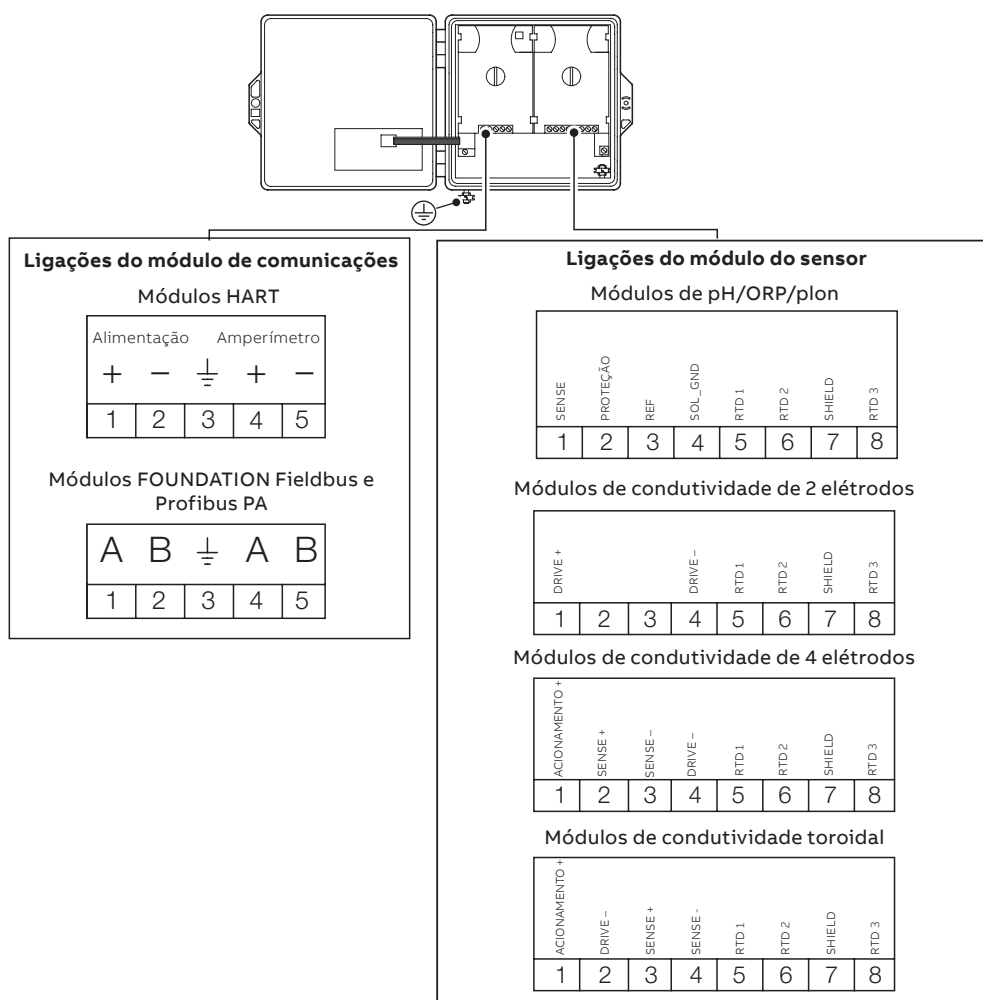


Figura 8 Visão geral das ligações

...6 Instalação elétrica

Ligação à terra

A prática normal de ligação à terra consiste em terminar todas as ligações à terra no lado da sala de controlo, caso em que o lado do campo do painel deve ser adequadamente protegido para evitar o contacto com objetos metálicos. A caixa do transmissor deve ser ligada à terra.

AVISO

Lesões corporais.

Se forem utilizados cubos de ligação, estes não proporcionarão uma ligação do invólucro ou do sistema.

Tendo por referência a Figura 9, existem ligações à terra: internamente (A) e externamente (B).

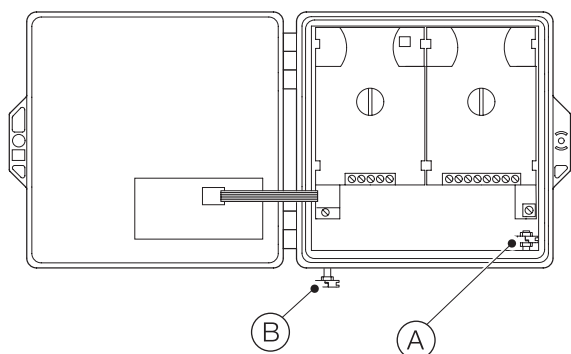


Figura 9 Ligações à terra do AWT210

Para os sistemas IS, a ligação à terra deve ser efetuada na ligação à terra da barreira de segurança. Nos sistemas alimentados por barramento, a ligação à terra do ecrã deve estar próxima da fonte de alimentação. A imunidade específica ao ruído e interferência emitida só é garantida quando a blindagem do barramento é totalmente eficaz – por exemplo, assegurando que a blindagem é mantida através de quaisquer caixas de junção existentes. Deve ser prevista uma ligação equipotencial adequada para evitar diferenças de potencial entre os componentes individuais das instalações.

Para garantir uma comunicação sem falhas em instalações Fieldbus® (FF ou PA), o barramento deve ser corretamente terminado em ambas as extremidades. Só devem ser utilizados terminadores de barramento aprovados para circuitos intrinsecamente seguros.

AVISO

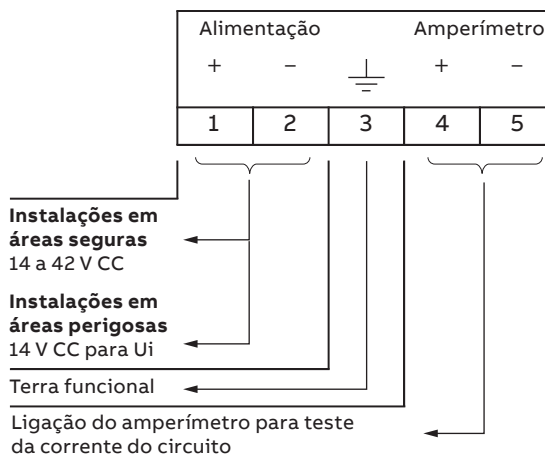
Os protocolos HART®, PROFIBUS® e Fieldbus® não são seguros. Por conseguinte, a aplicação pretendida deve ser avaliada antes da implementação para garantir que estes protocolos são adequados.

Entradas de buçins

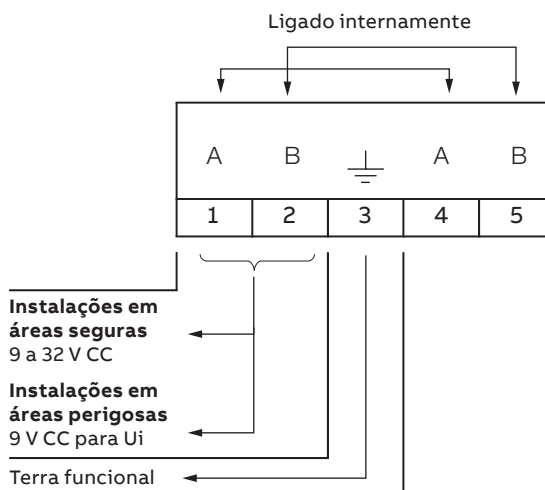
Para instalações em áreas perigosas, devem ser utilizados buçins Ex e elementos de bloqueio adequados para vedar os orifícios de entrada.

Ligações do módulo de comunicações

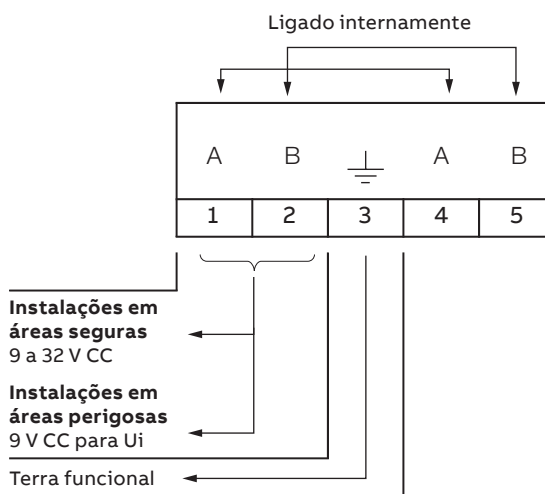
Módulo HART



Módulo FOUNDATION Fieldbus



Módulo PROFIBUS PA



Ligações do módulo do sensor de pH/ORP/pION

AVISO

Os sensores de pH ORP (Redox) e Antimónio não dispõem de compensação de temperatura, pelo que não têm sensores de temperatura ou cablagem relacionada.

Sensores padrão sem funções de diagnóstico

AVISO

Assegurar-se de que os diagnósticos dos sensores estão **Desligados** quando se utilizam sensores padrão sem funções de diagnóstico.

Tipo de sensor	Cablagem de RTD	SENSE 1	PROTEÇÃO 2	REF 3	S.GND 4	RTD 1 5	RTD 2 6	SHIELD 7	RTD 3 8
2867	2 condutores	Transparente	–	Preto	–	Vermelho	Branco	–	–
TB5	2 condutores	Azul	–	Preto	–	Vermelho	Branco	–	–
AP1xx	2 condutores	Transparente	–	Preto	–	Vermelho Vermelho	Branco	–	–
	3 condutores	Transparente	–	Preto	–	Branco	Vermelho	–	Vermelho
AP3xx	2 condutores*	Azul	–	Preto	–	Vermelho	Branco	–	–
	3 condutores	Azul	–	Preto	–	Vermelho	Branco	–	Cinzento
APS1xx	2 condutores*	Azul	Amarelo	Preto	–	Vermelho	Branco	–	–
APS5xx	3 condutores	Azul	Amarelo	Preto	–	Vermelho	Branco	–	Cinzento
APS7xx									

* Cortar e remover o fio cinzento

Sensores padrão com funções de diagnóstico

AVISO

Assegurar que os diagnósticos dos sensores estão **Ligados** quando se utilizam sensores padrão com funções de diagnóstico.

Tipo de sensor	Cablagem de RTD	SENSE 1	PROTEÇÃO 2	REF 3	S.GND 4	RTD 1 5	RTD 2 6	SHIELD 7	RTD 3 8
TBX5	2 condutores	Azul	Amarelo	Preto	Verde	Vermelho	Branco	Verde escuro	–
AP2xx	2 condutores*	Transparente	Vermelho	Azul	Verde/amarelo	Verde	Branco	–	–
	3 condutores	Transparente	Vermelho	Azul	Verde/amarelo	Verde	Branco	–	Cinzento

* Cortar e remover o fio cinzento

AVISO

Os módulos dos sensores de pH do AWT210 são fornecidos normalizados de acordo com as características teóricas do sensor. Após a instalação, mas antes da utilização, deve ser efetuada uma calibração do processo para garantir uma precisão ótima. Para os procedimentos de calibração do sensor de pH, consultar na página 33.

...6 Instalação elétrica

Ligações do módulo sensor de condutividade

Sensores de 2 elétrodos

Tipo de sensor	Cablagem de RTD	DRIVE + 1	2	3	DRIVE – 4	RTD 1 5	RTD 2 6	SHIELD 7	RTD 3 8
2085 ligação direta	2 condutores	Vermelho	–	–	Azul	Amarelo	Verde	–	–
2085 com cabo de extensão	3 condutores	Verde	–	–	Preto	Vermelho	Amarelo	–	Azul
TB2	2 condutores	Verde	–	–	Preto	Azul	Amarelo	Verde escuro	–
AC2xx	2 condutores	Verde	–	–	Preto	Azul/Vermelho	Amarelo	Branco	–
	3 condutores	Verde	–	–	Preto	Amarelo	Vermelho	Branco	Azul

AVISO

Os módulos dos sensores de condutividade de 2 elétrodos do AWT210 são fornecidos normalizados de acordo com as características teóricas do sensor. Após a instalação, mas antes da utilização, deve ser efetuada uma calibração do processo para garantir uma precisão ótima. Para os procedimentos de calibração do sensor de condutividade de 2 elétrodos, consultar na página 35.

Sensores de 4 elétrodos

Tipo de sensor	Cablagem de RTD	DRIVE + 1	SENSE + 2	SENSE – 3	DRIVE – 4	RTD 1 5	RTD 2 6	SHIELD 7	RTD 3 8
TB4	2 condutores	Verde	Vermelho	Branco	Preto	Azul	Amarelo	Verde escuro	–

AVISO

Os módulos dos sensores de condutividade de 4 elétrodos do AWT210 são fornecidos normalizados de acordo com as características teóricas do sensor. Após a instalação, mas antes da utilização, deve ser efetuada uma calibração do processo para garantir uma precisão ótima. Para os procedimentos de calibração do sensor de condutividade de 4 elétrodos, consultar na página 36.

Sensores toroidais

Tipo de sensor	Cablagem de RTD	DRIVE + 1	DRIVE – 2	SENSE + 3	SENSE – 4	RTD 1 5	RTD 2 6	SHIELD 7	RTD 3 8
TB4	2 condutores	Preto	Azul	Branco	Vermelho	Verde	Amarelo	Verde escuro	–

AVISO

Os módulos dos sensores de condutividade toroidais do AWT210 são fornecidos normalizados de acordo com as características teóricas do sensor. Após a instalação, mas antes da utilização, deve ser efetuada uma calibração do processo para garantir uma precisão ótima. Para os procedimentos de calibração do sensor de condutividade toroidal, consultar na página 36.

Entradas de bucins

Para instalações em áreas perigosas, devem ser utilizados bucins Ex e elementos de bloqueio adequados para vedar os orifícios de entrada.

Montagem dos módulos EZLink

Tendo por referência a Figura 10:

- 1 Introduza o cabo (A) do conector da antepara EZLink através da entrada de cabos de 16 mm do lado direito.
- 2 Introduza o cabo do conector da antepara EZLink através da anilha antirrotação (B). Certifique-se de que a patilha de alinhamento está na orientação correta.
- 3 Introduzir o cabo (A) do conector da antepara EZLink através da porca traseira (C).
- 4 Para a versão com invólucro de plástico: Coloque a patilha de alinhamento (E) na ranhura da placa de ligação.
- 5 Para a versão com invólucro de alumínio: Coloque a patilha de alinhamento (E) na ranhura do piso do invólucro.
- 6 Introduza o corpo (D) do conector da antepara EZLink totalmente na entrada de cabos e alinhe o corpo do conector da antepara com as superfícies planas da anilha de alinhamento.
- 7 Aperte a porca traseira (J) no corpo do conector da antepara com uma chave de porcas.

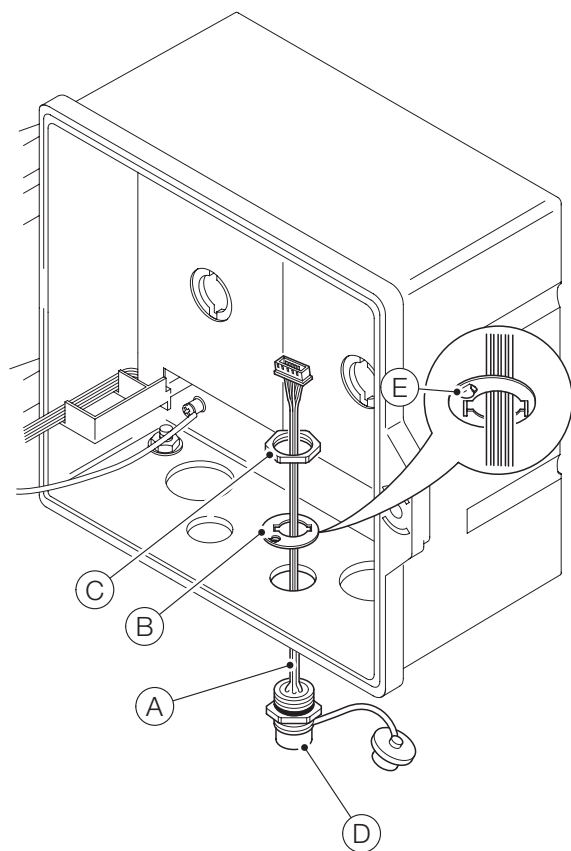


Figura 10 Instalação do conector da antepara

Tendo por referência a Figura 11:

- 9 Coloque a ficha (B) do cabo EZLink no suporte (C) do bloco de conectores EZLink.
- 10 Ligue o suporte do bloco (C) de conectores ao módulo EZLink (A).

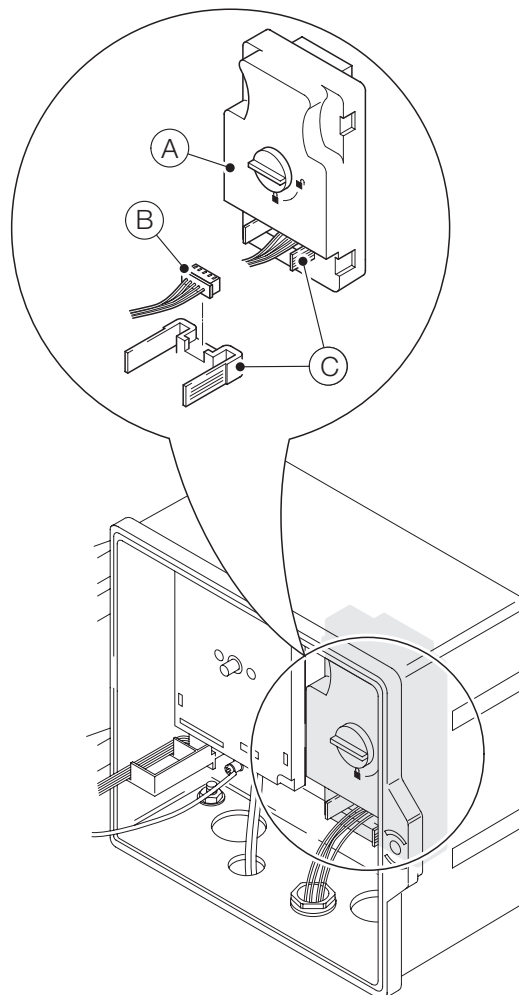


Figura 11 Ligação do conjunto do cabo do EZLink

- 8 Instale o módulo EZLink na posição do módulo do sensor na placa de base e fixe-o na posição.

...6 Instalação elétrica

Ligar os sensores EZLink

AVISO

Comprimento máximo do cabo do transmissor para o(s) sensor(es) – consulte as instruções de Funcionamento do sensor

Tendo por referência a Figura 12:

- 1 Alinhar os pinos no conector (A) do cabo do sensor com os orifícios no conector (B) do EZLink e empurre os conectores juntos.
- 2 Rodar a porca (C) no sentido horário para fixar os conectores juntos.

O transmissor deteta o tipo de sensor ligado automaticamente.

AVISO

Ao instalar os cabos de extensão do sensor, assegure-se de que a extremidade macho (extremidade com etiqueta) do cabo esteja instalada em direção ao transmissor.

Cabos longos

Se os cabos tiverem mais de 30 m (94 pés), ou se estiverem no exterior, os seguintes cabos devem ser blindados ou contidos em ligações condutivas:

- E/S digital
- saídas analógicas
- comunicação

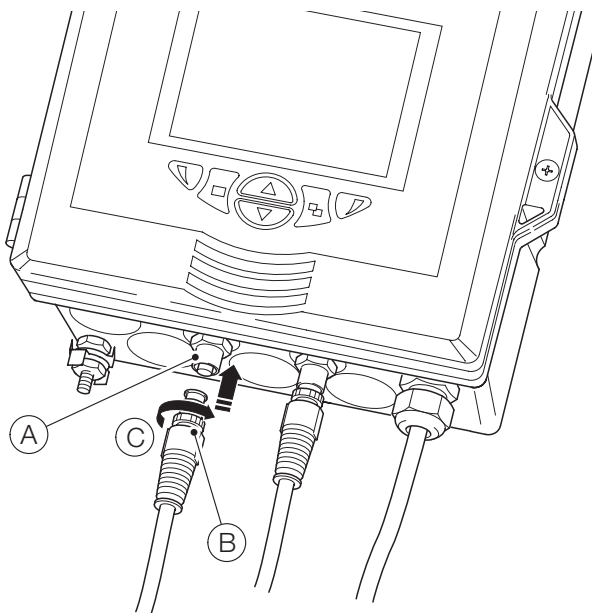


Figura 12 Ligação do conector EZLink do sensor - O AWT210 apenas pode aceitar um EZLink na posição indicada

Conexão Hot-plug (apenas sensores EZLink)

A conexão Hot-plug é uma funcionalidade do transmissor AWT210 que permite que os sensores sejam adicionados, removidos ou substituídos sem a necessidade de desligar o transmissor. O conector EZLink permite que os sensores sejam conectados e desconectados sem ferramentas e sem ter de abrir a caixa do transmissor. A conexão Hot-plug também permite que um sensor seja configurado num local e, em seguida, instalado noutro local diferente sem a necessidade de reconfigurar o sensor, pois todos os valores de configuração relacionados com a medição do processo (por exemplo, intervalo de medição, unidades e dados de calibração, etc.) são armazenados no sensor.

Adição de sensor

Ligue o sensor ao conector EZLink do transmissor – consulte **Ligação de sensores EZLink**. O transmissor deteta automaticamente o novo sensor e carrega os parâmetros de configuração do sensor armazenados no sensor. A mensagem detetada pelo sensor é apresentada na página do operador:



Prima a tecla para aceder ao menu do operador.

No menu do operador, utilize as teclas para realçar o menu **Configuração do Sensor** e prima a tecla para aceder ao menu **Configuração do Sensor**.

Substituição do sensor

Um sensor pode ser substituído por um sensor do mesmo tipo ou de um tipo diferente. Se um sensor for substituído por um do mesmo tipo, os parâmetros de configuração do sensor que está a ser removido podem ser retidos para utilização com o novo sensor, ou configurar para utilizar os valores armazenados no novo sensor.

Substituir o sensor por um sensor do mesmo tipo

Desligue o antigo sensor do conector EZLink. A mensagem de diagnóstico **Secção** é apresentada na página do Operador devido a uma aparente falha do módulo do sensor. Ligue o novo sensor ao conector EZLink do transmissor – consulte **Ligação de sensores EZLink**. O transmissor deteta automaticamente o novo sensor e a mensagem de sensor alterado é apresentada na página do operador:



Para manter os parâmetros de configuração do sensor existentes

Prima a tecla para aceder ao menu do operador.

A partir do menu do operador, utilize as teclas para realçar **Transferir Config. / Transmissor→Sensor** e prima a tecla para transferir os parâmetros de configuração do sensor existentes no transmissor para o novo sensor.

Para utilizar os parâmetros de configuração do sensor a partir do novo sensor

Prima a tecla para aceder ao menu do operador.

A partir do menu do operador, utilize as teclas para realçar **Carregar Config. / Sensor→Transmissor** e prima a tecla para carregar os parâmetros de configuração do sensor a partir do novo sensor para o transmissor.

7 Funcionamento

Página do operador – condições normais

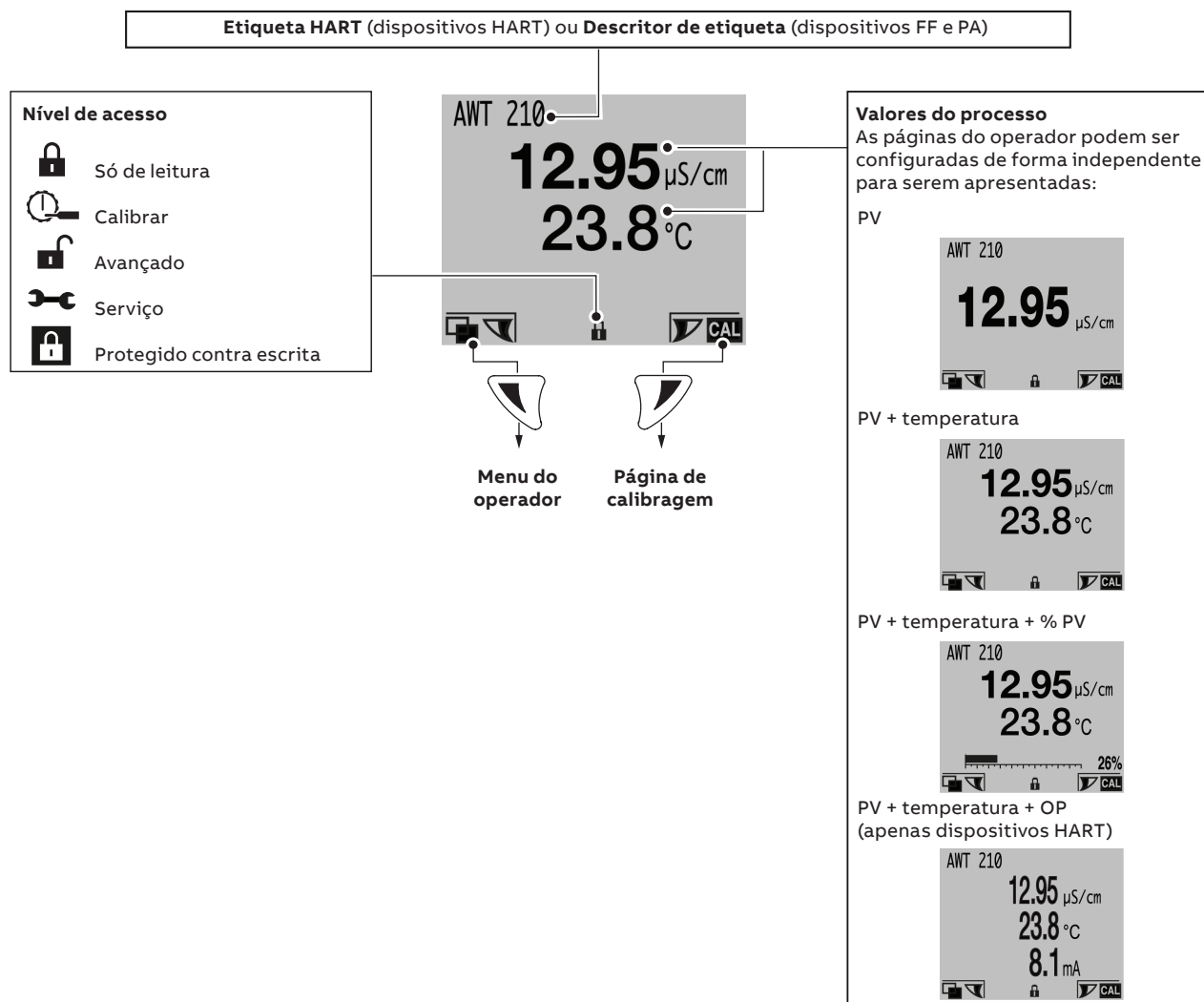


Figura 13 Exemplo de páginas do operador – condições normais

Nota.

Quando o instrumento arranca, o ecrã de arranque **ABB Initializing** pode ser apresentado duas ou uma vez, dependendo da versão do software. Em primeiro lugar, mostra quando é aplicada energia ao instrumento e, em seguida, mostra novamente quando todos os subsistemas são inicializados. Em algumas versões de software, estas ações são executadas numa única operação.



Figura 14 O ecrã de arranque pode aparecer duas vezes

...7 Operação

Página do operador – condições de alarme

Se algum dos alarmes de diagnóstico estiver ativo, o estado NAMUR do dispositivo é indicado através da indicação da classe e da categoria do alarme ativo de prioridade mais elevada.

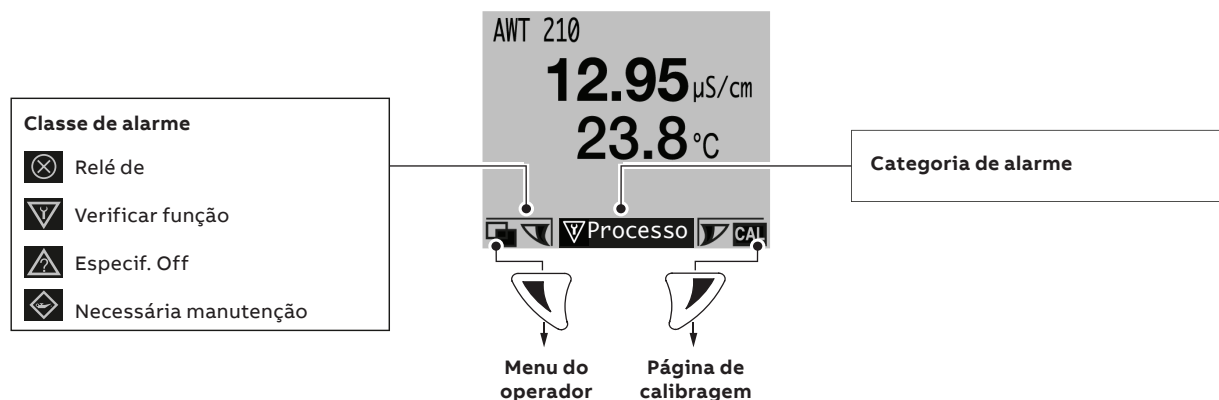
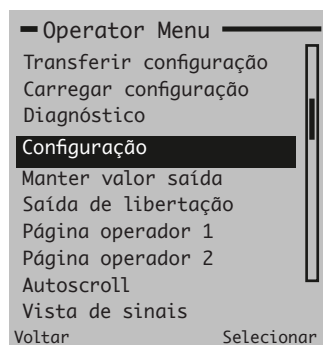


Figura 15 Exemplo de páginas do operador – condições de alarme

Menu do operador

No menu do operador, utilize as teclas para realçar o menu pretendido e prima a tecla para selecionar:



Os menus de Operador compreendem:

- **Transferir Config.:** inicia uma transferência dos parâmetros de configuração do sensor do transmissor para o sensor (disponível apenas se um sensor EZLink tiver sido substituído por outro do mesmo tipo).
- **Carregar Config.:** inicia um carregamento dos parâmetros de configuração do sensor de um novo sensor para o transmissor (disponível apenas se um sensor EZLink tiver sido substituído por outro do mesmo tipo).
- **Diagnósticos:** exibe uma lista de mensagens de alarme de diagnóstico ativas por ordem de prioridade – veja a página 21.
- **Configuração:** acede aos menus do nível de configuração
- **Mantém a Saída/Libertar a Saída:** Mantém a saída de corrente no seu valor atual. A saída permanece fixa até ser libertada (apenas versões HART).
- **Página de Operador 1:** apresenta a primeira Página do operador.
- **Página de Operador 2:** apresenta a segunda Página de operador (disponível apenas se a Página de Operador 2 estiver ativada).
- **Deslocamento Automático:** alterna automaticamente entre as duas páginas de Operador (disponível apenas se a Página de Operador 2 estiver ativada).
- **Vista de Sinais:** apresenta uma lista dos sinais ativos.

Vista de Sinais

Vista de Sinais

PV7,33 pH

SV25,0 °pH

TV37 KW

QV1,06 mV

PV%12,4 %

Voltar

Sair

Sensores padrão

Sinal	Tipo de sensor pH	Tipo de sensor Condutividade de 2 elétrodos Condutividade de 4 elétrodos Condutividade toroidal	Tipo de sensor pH (EZLink)	Tipo de sensor
PV	pH, ORP, Ion Conc ou pION	Condutividade ou concentração	Condutividade ou concentração	Condutividade ou concentração
SV	Temperatura	Temperatura	Temperatura	Temperatura
TV	Impedância de referência	Condutividade sem compensação de temperatura	Condutividade sem compensação de temperatura	Condutividade sem compensação de temperatura
QV	Saída da célula (mV)	Condutividade	Condutividade	Condutividade
PV%	Percentagem variável primária o intervalo de engenharia	Percentagem variável primária o intervalo de engenharia	Percentagem variável primária o intervalo de engenharia	Percentagem variável primária o intervalo de engenharia
O/P	Saída de corrente (apenas versões HART)	Saída de corrente (apenas versões HART)	Saída de corrente (apenas versões HART)	Saída de corrente (apenas versões HART)

Sensores EZLink

Sinal	Tipo de sensor pH	Tipo de sensor Redox
PV	pH	Redox/ORP
SV	Temperatura	n/d
TV	n/d	n/d
QV	Saída da célula (mV)	Condutividade
PV%	Percentagem variável primária o intervalo de engenharia	Percentagem variável primária o intervalo de engenharia
O/P	Saída de corrente (apenas versões HART)	Saída de corrente (apenas versões HART)

8 Alarmes de diagnóstico

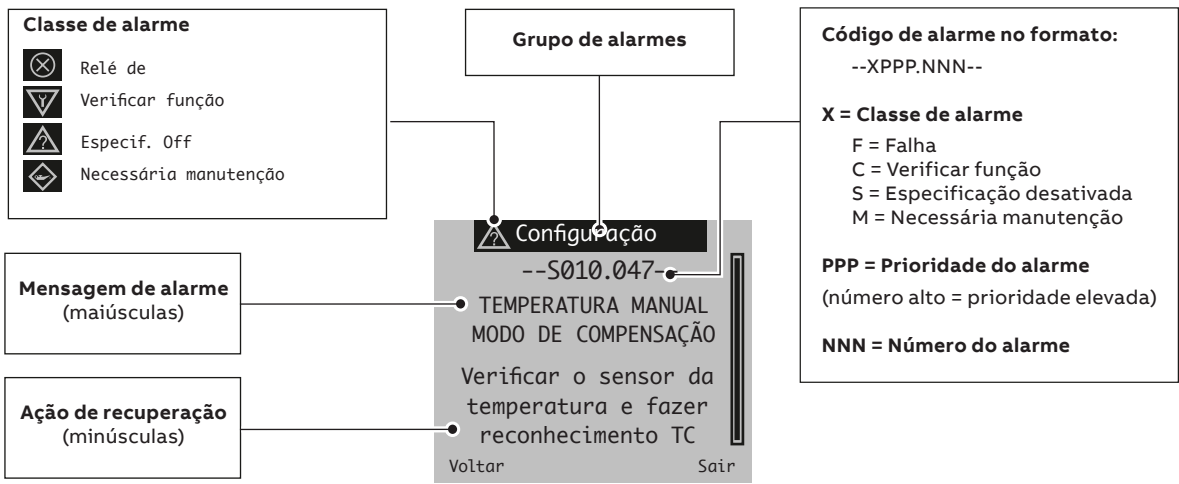


Figura 16 Exemplo de alarme de diagnóstico

Nota.
Os alarmes são listados por ordem de prioridade de alarme (número alto = alarme de prioridade elevada).

Tabela 16 Alarmes de diagnóstico

Mensagem de diagnóstico	MENSAGEM DE ALARME	Ação de recuperação	pH	Condutividade de 2 elétrodos	Condutividade de 4 elétrodos	Condutividade toroidal	pH (EZLink)	HART	FF	PA
⊗ Secção --F119.018--	FALHA MEMÓRIA MÓDULO SENSOR	Mudar módulo sensor	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
⊗ Secção --F118.023--	FALHA MEMÓRIA MÓDULO COM.	Mudar módulo comunicações	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
⊗ Secção --F106.032--	SAÍDA CORRENTE NÃO CALIBRADA	Ajustar saída Se o problema persistir, mudar o módulo de comunicações	✓	✓	✓	✓		✓		
▽ Configuração --C098.041--	SIMULAÇÃO DE DADOS		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
▽ Configuração --C097.030--	SAÍDA CORRENTE CONSTANTE	Ativar modo da corrente do circuito. Desativar o teste/ajuste do circuito e a calibração PV	✓	✓	✓	✓		✓		
⚠ Processo --C096.031--	SAÍDA CORRENTE SATURADA	Ajustar intervalo de engenharia	✓	✓	✓	✓		✓		
⊗ Secção --F088.016--	FALHA MÓDULO SENSOR	Mudar módulo sensor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
◊ Processo --F087.040--	CABO ABERTO OU SENSOR FORA SOLUÇÃO	Verificar cablagem sensor Verificar se o sensor está na solução	✓				✓	✓	✓	✓
⊗ Secção --F086.000--	VAR. PRIMÁRIA ERRO LEITURA ENTRADA	Verificar o sensor Se o problema persistir, mudar módulo do sensor	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
⊗ Secção --F085.003--	2ª VAR. PRIMÁRIA ERRO LEITURA ENTRADA	Verificar o sensor Se o problema persistir, mudar módulo do sensor		✓				✓	✓	✓
◊ Operação --M084.038--	CABO EM CURTO OU CIRCUITO TERRA	Verificar cablagem sensor		✓	✓			✓	✓	✓
◊ Sensor --M083.007--	SENSOR POLARIZAÇÃO	Verificar o processo Verificar cablagem do sensor Limpar sensor		✓				✓	✓	✓

...Tabela 16 Alarmes de diagnóstico

Mensagem de diagnóstico	MENSAGEM DE ALARME	Ação de recuperação	pH	Condutividade de 2 elétrodos	Condutividade de 4 elétrodos	Condutividade toroidal	pH (EZLink)	HART	FF	PA
 Processo --M082.005--	SENSOR SUJO	Limpar sensor			✓			✓	✓	✓
 Secção --M081.006--	DIAG. ERRO LEITURA ENTRADA	Verificar os terminais Verificar cablagem sensor Verificar o eletrodo			✓			✓	✓	✓
 Secção --M080.039--	ELÉTRODO INF. IMPEDÂNCIA	Verificar os terminais Verificar cablagem sensor Verificar o eletrodo	✓				✓	✓	✓	✓
 Processo --S078.004--	VAR. PRIMÁRIA FORA LIMITES FÍSICOS	Verificar cablagem sensor Verificar a configuração	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 Processo --S076.010--	VAR. PRIMÁRIA FORA LIMITES INTERVALO	Ajustar intervalo de engenharia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 Secção --S074.001--	TEMP. ERRO LEITURA ENTRADA	Verificar o sensor Se o problema persistir, mudar módulo do sensor	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
 Processo --S072.011--	SENSOR TEMPERATURA FORA LIMITES	Verificar cablagem sensor Verificar a configuração da temperatura	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 Sensor --S068.043--	SENSOR SUP. EFICIÊNCIA (incl.)	Verificar a calibração Limpar sensor Verificar cablagem sensor	✓					✓	✓	✓
 Sensor --F066.044--	SENSOR INF. EFICIÊNCIA (incl.)	Verificar a calibração Limpar sensor Verificar cablagem sensor	✓				✓	✓	✓	✓
 Sensor --S064.045--	SENSOR SUP. DESVIO	Verificar a calibração Limpar sensor Verificar cablagem sensor	✓					✓	✓	✓
 Sensor --S062.046--	SENSOR INF. DESVIO	Verificar a calibração Limpar sensor Verificar cablagem sensor	✓					✓	✓	✓
 Secção --M060.037--	DIAG. ERRO LEITURA ENTRADA	Verificar cablagem sensor Se o problema persistir, mudar módulo do sensor	✓					✓	✓	✓
 Secção --M056.002--	IMPEDÂNCIA REFER. ERRO LEITURA ENTRADA	Verificar o sensor Se o problema persistir, mudar módulo do sensor	✓					✓	✓	✓
 Sensor --M054.012--	REFERÊNCIA SUPERIOR IMPEDÂNCIA	Verificar o sensor Verificar cablagem sensor	✓					✓	✓	✓
 Operação --M024.033--	TENSÃO ALIMENTAÇÃO FORA LIMITES	Ajustar saída Assegurar que a tensão de alimentação está dentro dos limites	✓	✓	✓	✓		✓		
 Secção --M023.036--	MÓDULO SENSOR AVISO TENSÃO	Verificar cablagem sensor Se o problema persistir, mudar módulo do sensor	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
 Configuração --S010.047--	MODO MANUAL COMPENSAÇÃO TEMPERATURA	Verificar o sensor da temperatura e fazer reconhecimento TC	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓

9 Segurança por palavra-passe e nível de acesso

As palavras-passe são inseridas no ecrã Inserir palavra-passe acedido através do Nível de Acesso – consulte abaixo.

Nível de acesso

O Nível de Acesso é introduzido através da opção de menu Operador/Inserir Configuração. Utilize as teclas / para realçar o nível pretendido e prima para introduzir o nível.

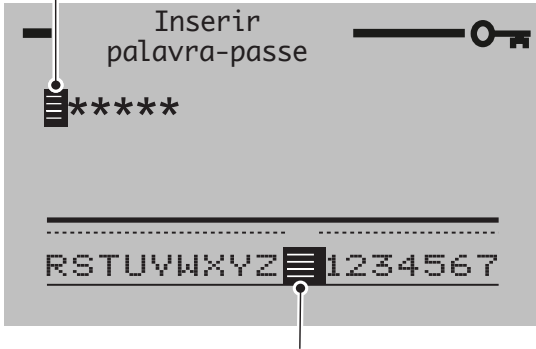


Figura 17 Ecrã de nível de acesso

Tabela 17 Detalhes do menu do nível de acesso

Master	Acesso
Terminar sessão	Exibido apenas após níveis Calibração ou Avançado serem acedidos. +Regista o utilizador fora do nível atual. Se as palavras-passe estiverem definidas, uma palavra-passe deve ser inserida para aceder a esses níveis novamente depois de selecionar Terminar sessão.
Read Only (Só de leitura)	Visualize todos os parâmetros no modo só de leitura.
Calibrar	Permite o acesso e o ajuste apenas do nível Calibrar (os menus de calibração são específicos do sensor).
Avançado	Permite o acesso de configuração para todos os parâmetros.
Serviço	Reservado apenas para técnicos de serviço autorizados.

Indicador de caractere do Cursor/Palavra-passe (máximo de 6 caracteres)



Cursor - desloque-se pelos caracteres utilizando as teclas /; prima (Seguinte) para aceitar o caractere; prima (OK) para aceitar a palavra-passe enquanto o último caractere estiver realçado

Figura 18 Ecrã Enter password (Inserir palavra-passe)

Interruptor de proteção contra escrita

Quando o interruptor de Proteção Contra Escrita (consultar a página 6) está na posição LIGADO , o transmissor está protegido contra escrita (e o ícone de proteção contra escrita é apresentado – consultar na página 23). Isto significa que apenas o nível de acesso "Apenas Leitura " está disponível para o operador.

Quando este interruptor está na posição DESLIGADO , estão disponíveis todos os níveis de acesso (Apenas Leitura, Calibração, Avançado e Serviço).

Configurar palavras-passe

É possível definir palavras-passe para o acesso seguro a 2 níveis: Calibração e Avançado. O Nível de Serviço é protegido por palavra-passe na fábrica e reservado apenas para uso em fábrica. As palavras-passe podem conter até 6 caracteres e são definidas, alteradas ou restauradas para as suas predefinições no parâmetro Configuração de Dispositivo/Configuração de Segurança – consultar Instruções de funcionamento [OI/AWT210-EN](#).

Nota. O transmissor é fornecido com palavras-passe em branco para os níveis Calibrar e Avançado, pelo que os níveis Calibrar e Avançado podem ser acedidos sem proteção por palavra-passe. Recomenda-se a definição de palavras-passe para estes níveis de acesso.

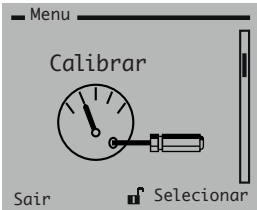
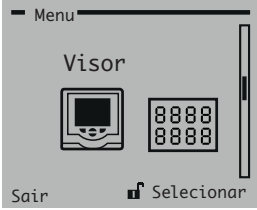
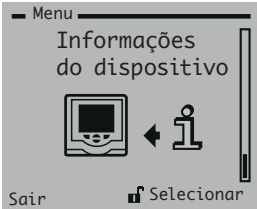
Recuperação da palavra-passe

Recuperação de palavra-passe de nível avançado
Para recuperar a palavra-passe do nível Avançado, desloque o interruptor de Proteção Contra Escrita para a posição DESLIGADO (consultar a página 6). Selecione o nível Acesso de Serviço e introduza a palavra-passe do nível Serviço para obter acesso. A partir do nível Serviço, é possível aceder ao menu Configuração do Dispositivo para repor a palavra-passe do nível Avançado.

Recuperação de palavra-passe de nível de serviço
Se a palavra-passe do nível Serviço for perdida, a única forma de a recuperar é seguindo o procedimento de reposição de todos os parâmetros para os valores predefinidos de fábrica, tal como descrito nas Instruções de funcionamento [OI/AWT210-EN](#) Esta ação repõe todos os parâmetros, incluindo as palavras-passe.

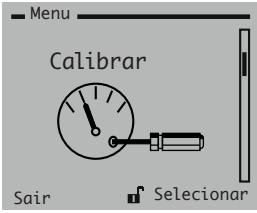
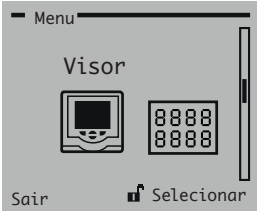
10 Vista geral do menu

Menus de pH

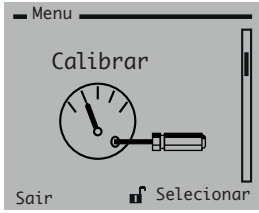
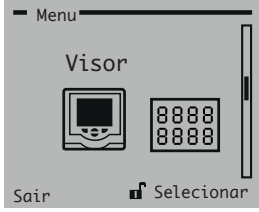
Master	pH
	Idioma Tipo de medição - Tipo de sensor de pH - Ponto equipotencial - Potencial assim. - Unidade PV - Valência - Magnitude - Magnitude final - mV final Unidades de temperatura Temp. Comp. Tipo - Temperatura manual - Coefficiente solução Página do operador 1
	Cal. automática tampão Cal PV manual Cal temperatura Manter saída (apenas HART) - Config. tampão auto - Coefficiente compensação temperatura - Tipo tampão - Valor tampão 1 - Valor tampão 2 - Tampão 1 def. util. - Tampão 2 def. util. Limites calibração Editar calibração Repor predefinições
	Tipo de medição - Tipo de sensor de pH - Ponto equipotencial - Potencial assim. - Unidade PV - Valência - Magnitude - Magnitude final - mV final Unidades de temperatura Tipo compensação temperatura - Temperatura manual - Coefficiente solução Tipo sensor temperatura Detetar sensor temperatura
	Config. de segurança Compatibilidade PDM (apenas HART) Repor predefinições
	Página operador 1 Página operador 2 Contraste Idioma
Master	pH
	Intervalo engenharia baixo Valor engenharia alto Amortecimento Falha de corrente (apenas HART) Tipo de saída (apenas HART) Tabela ger. funções (apenas HART) Ajuste 4 mA (apenas HART) Ajuste 20 mA (apenas HART) Teste circuito (apenas HART)
	Diagnóstico sensor Limite impedância referência Estado diagnóstico
	Versão HART: Endereço dispositivo Referência HART Descrição HART Mensagem Fabricante ID Último comando Revisão HART Resp. Preâmbulo Modo ciclo corrente Versão PA: Endereço Secund Etiqueta do Dispositivo Seletor do n.º ident. Fabricante ID Tipo de dispositivo Perfil PA Versão Foundation Fieldbus Endereço do nó Etiqueta do Dispositivo Fabricante ID Tipo de dispositivo Revisão do dispositivo Simulation (Simulação)
	Tipo de sensor Nº série dispositivo Versão do software

...10 Vista geral do menu

Menus de condutividade de 2 elétrodos

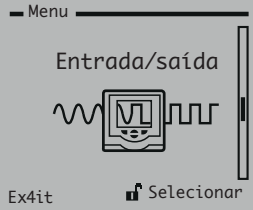
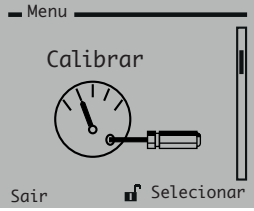
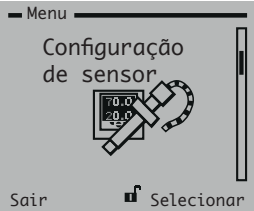
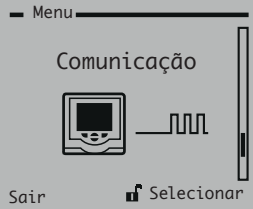
Master	Condutividade de 2 elétrodos	Master	Condutividade de 2 elétrodos
	Idioma Tipo de medição Constante de célula • Unidades de concentração • Nome curva concentração Unidades de temperatura Página do operador 1		Intervalo engenharia baixo Valor engenharia alto Amortecimento Falha de corrente (apenas HART) Tipo de saída (apenas HART) Tabela ger. funções (apenas HART) Ajuste 4 mA (apenas HART) Ajuste 20 mA (apenas HART) Teste circuito (apenas HART)
	Calibração da condutividade Calibração da concentração Calibração da temperatura Manter saída (apenas HART) Editar calibração Repor predefinições		Diagnóstico sensor Estado diagnóstico
	Tipo de medição Constante de célula • Unidades de concentração • Unidades de condutividade • Nome curva concentração – Tabela de curvas de concentração Unidades de temperatura Tipo compensação temperatura • Temperatura manual • Opção compensação automática temperatura – Coeficiente compensação temperatura – Tipo H2O puro – Curva compensação temperatura definida pelo utilizador Temperatura de referência Tipo sensor temperatura Detetar sensor temperatura		Versão HART: Endereço dispositivo Referência HART Descrição HART Mensagem Fabricante ID Último comando Revisão HART Resp. Preâmbulo Modo ciclo corrente
	Config. de segurança Compatibilidade PDM (apenas HART) Repor predefinições		Versão PA: Endereço Secund Etiqueta do Dispositivo Seletor do n.º ident. Fabricante ID Tipo de dispositivo Perfil PA
	Página operador 1 Página operador 2 Contraste Idioma	Versão Foundation Fieldbus Endereço do nó Etiqueta do Dispositivo Fabricante ID Tipo de dispositivo Revisão do dispositivo Simulation (Simulação)	Tipo de sensor Nº série dispositivo Versão do software

Menus de condutividade de 4 elétrodos

Master	Condutividade de 4 elétrodos
	Idioma Tipo de medição Grupo do sensor • Unidades de concentração • Nome curva concentração Unidades de temperatura Página do operador 1
	Calibração da condutividade Calibração da concentração Calibração da temperatura Manter saída (apenas HART) Editar calibração Repor predefinições
	Tipo de medição Grupo do sensor • Unidades de concentração • Unidades de condutividade • Nome curva concentração – Tabela de curvas de concentração Unidades de temperatura Tipo compensação temperatura • Temperatura manual • Opção compensação automática temperatura – Coeficiente compensação temperatura – Curva compensação temperatura definida pelo utilizador Temperatura de referência Tipo sensor temperatura Detetar sensor temperatura
	Config. de segurança Compatibilidade PDM (apenas HART) Repor predefinições
	Página operador 1 Página operador 2 Contraste Idioma
Master	Condutividade de 4 elétrodos
	Intervalo engenharia baixo Valor engenharia alto Amortecimento Falha de corrente (apenas HART) Tipo de saída (apenas HART) Tabela ger. funções (apenas HART) Ajuste 4 mA (apenas HART) Ajuste 20 mA (apenas HART) Teste circuito (apenas HART)
	Diagnóstico sensor Estado diagnóstico
	Versão HART: Endereço dispositivo Referência HART Descrição HART Mensagem Fabricante ID Último comando Revisão HART Resp. Preâmbulo Modo ciclo corrente Versão PA: Endereço Secund Etiqueta do Dispositivo Seletor do n.º ident. Fabricante ID Tipo de dispositivo Perfil PA Versão Foundation Fieldbus Endereço do nó Etiqueta do Dispositivo Fabricante ID Tipo de dispositivo Revisão do dispositivo Simulation (Simulação)
	Tipo de sensor Nº série dispositivo Versão do software

...10 Vista geral do menu

Menus de condutividade toroidal

Master	Condutividade toroidal	Master	Condutividade toroidal
	Idioma Tipo de medição Solução de concentração • Unidades de concentração • Nome curva concentração Unidades de temperatura Página do operador 1		Intervalo engenharia baixo Valor engenharia alto Amortecimento Falha de corrente (apenas HART) Tipo de saída (apenas HART) Tabela ger. funções (apenas HART) Ajuste 4 mA (apenas HART) Ajuste 20 mA (apenas HART) Teste circuito (apenas HART)
	Calibração Zero PV Calibração intervalo PV Calibração da temperatura Manter saída (apenas HART) Editar calibração Repor predefinições		Diagnóstico sensor Estado diagnóstico
	Tipo de medição • Solução de concentração • Unidades de concentração • Unidades de condutividade • Nome curva concentração – Tabela de curvas de concentração Unidades de temperatura Tipo compensação temperatura • Temperatura manual • Opção compensação automática temperatura – Coeficiente compensação temperatura – Curva compensação temperatura definida pelo utilizador Temperatura de referência Tipo sensor temperatura Detetar sensor temperatura		Versão HART: Endereço dispositivo Referência HART Descrição HART Mensagem Fabricante ID Último comando Revisão HART Resp. Preâmbulo Modo ciclo corrente Versão PA: Endereço Secund Etiqueta do Dispositivo Seletor do n.º ident. Fabricante ID Tipo de dispositivo Perfil PA Versão Foundation Fieldbus Endereço do nó Etiqueta do Dispositivo Fabricante ID Tipo de dispositivo Revisão do dispositivo Simulation (Simulação)
	Config. de segurança Compatibilidade PDM (apenas HART) Repor predefinições		Tipo de sensor Nº série dispositivo Versão do software
	Página operador 1 Página operador 2 Contraste Idioma		

11 Calibração

Calibração do sensor de pH

Cal tampão auto

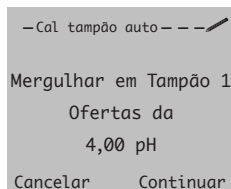
Efetua uma calibração de 2 pontos utilizando 2 soluções tampão predefinidas – consultar **Config. tampão auto**, na página 29.

Apenas disponível se **Tipo de Medição = pH**.

1 Mergulhar em Tampão 1

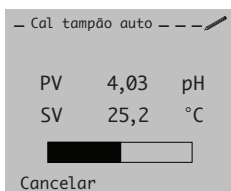
São apresentados os pormenores da solução tampão 1.

Mergulhe o sensor na solução tampão e prima  para continuar.



2 Monitorização (Tampão 1)

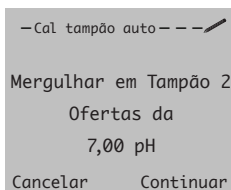
São apresentados valores de processo em tempo real. O progresso da verificação da estabilidade do valor do processo é indicado na barra de progresso. O procedimento passa automaticamente para a fase seguinte após a sua conclusão.



3 Mergulhar em Tampão 2

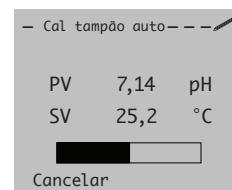
São apresentados os pormenores da solução tampão 2.

Mergulhe o sensor na solução tampão e prima  para continuar.



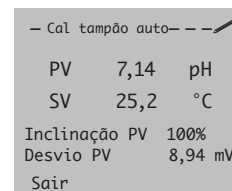
4 Monitorização (Tampão 2)

São apresentados valores de processo em tempo real. O progresso da verificação da estabilidade do valor do processo é indicado na barra de progresso. O procedimento passa automaticamente para a fase seguinte após a sua conclusão.

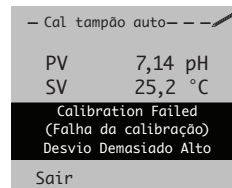


5 Conclusão

Após uma calibração bem sucedida, são apresentados os coeficientes calculados.



Após uma calibração mal sucedida, é apresentado o motivo da falha.



...11 Calibração

... calibração do sensor de pH

Calibração manual de 1 ponto

Efetua uma calibração manual (ajuste do desvio) num único ponto de referência.

1 Aguardar por uma leitura estável

Monitorize o valor do processo e continue (↵) para o passo seguinte quando o valor estiver estabilizado.

2 Introduzir o novo valor

Introduza o valor PV desejado, premindo a tecla (↵) para mover o cursor e as teclas (▲) (▼) para alterar o valor. Quando o novo valor tiver sido introduzido, prima a tecla (↵) para continuar.

3 Conclusão

Após uma calibração bem sucedida, são apresentados os coeficientes calculados.

Após uma calibração mal sucedida, é apresentado o motivo da falha.

Calibração manual de 2 pontos

Efetua uma calibração de 2 pontos utilizando 2 soluções tampão predefinidas.

1 Temperatura do tampão

É apresentada a temperatura das soluções tampão. A temperatura pode ser editada premindo a tecla (↵). Quando a temperatura do tampão estiver correta, prima a tecla (↵) para continuar.

2 Valor tampão 1

É apresentado o valor da 1ª solução tampão. O valor pode ser editado premindo a tecla (↵). Quando o valor do tampão estiver correto, prima a tecla (↵) para continuar.

3 Esperar por uma leitura estável – 1ª solução tampão

Mergulhe o sensor na solução tampão, monitorize o valor do processo e continue (↵) para o passo seguinte assim que o valor estiver estabilizado.

4 Valor tampão 2

É apresentado o valor da 2ª solução tampão. O valor pode ser editado premindo a tecla (↵). Quando o valor do tampão estiver correto, prima a tecla (↵) para continuar.

5 Esperar por uma leitura estável – 2ª solução tampão

Mergulhe o sensor na solução tampão, monitorize o valor do processo e continue (↵) para o passo seguinte assim que o valor estiver estabilizado.

6 Conclusão

Após uma calibração bem sucedida, são apresentados os coeficientes calculados.

Após uma calibração mal sucedida, é apresentado o motivo da falha.

Calibração do sensor de condutividade de 2 elétrodos

A condutividade de 2 elétrodos não necessita normalmente de calibração húmida, desde que a constante do sensor tenha sido introduzida corretamente e a resistência do cabo do sensor não seja significativa. O procedimento é para uma calibração manual num único ponto de referência. Os procedimentos de **Calibração da condutividade** e de **Calibração da concentração** são idênticos.

Para constantes de célula de 0,003 a 0,054

- Se a calibração for efetuada com um valor de condutividade $<0,2 \mu\text{S/cm}$, o **Desvio PV** é recalculado.
- Se a calibração for efetuada com um valor de condutividade $\geq 0,2 \mu\text{S/cm}$, a **Inclinação PV** é recalculada.

Para constantes de célula de 0,055 a 0,299

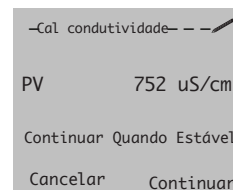
- Se a calibração for efetuada com um valor de condutividade $<1 \mu\text{S/cm}$, o **Desvio PV** é recalculado.
- Se a calibração for efetuada com um valor de condutividade $\geq 1 \mu\text{S/cm}$, a **Inclinação PV** é recalculada.

Para constantes de célula de 0,3 a 1,999

- Se a calibração for efetuada com um valor de condutividade $<5 \mu\text{S/cm}$, o **Desvio PV** é recalculado.
- Se a calibração for efetuada com um valor de condutividade $\geq 5 \mu\text{S/cm}$, a **Inclinação PV** é recalculada.

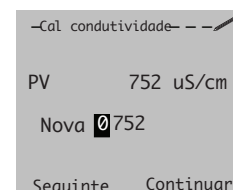
1 Aguardar por uma leitura estável

Monitorize o valor do processo e continue (↵) para o passo seguinte quando o valor estiver estabilizado.



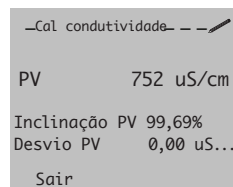
2 Introduzir o novo valor

Introduza o valor PV desejado, premindo a tecla (↵) para mover o cursor e as teclas (↑) (↓) para alterar o valor. Quando o novo valor tiver sido introduzido, prima a tecla (↵) para continuar.

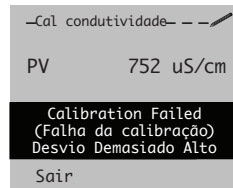


3 Conclusão

Após uma calibração bem sucedida, são apresentados os coeficientes calculados.



Após uma calibração mal sucedida, é apresentado o motivo da falha.



...11 Calibração

Calibração do sensor de condutividade de 4 elétrodos

A condutividade de 4 elétrodos pode exigir uma calibração húmida para uma maior precisão.

O procedimento é para uma calibração manual num único ponto de referência. Os procedimentos de **Calibração da condutividade** e de **Calibração da concentração** são idênticos.

Para sensores do Grupo A

- Se a calibração for efetuada com um valor de condutividade <1 µS/cm, o Desvio PV é recalculado.
- Se a calibração for efetuada com um valor de condutividade ≥1 µS/cm, a Inclinação PV é recalculada.

Para sensores do Grupo B

- Se a calibração for efetuada com um valor de condutividade <5 µS/cm, o Desvio PV é recalculado.
- Se a calibração for efetuada com um valor de condutividade ≥5 µS/cm, a Inclinação PV é recalculada.

1 Aguardar por uma leitura estável

Monitore o valor do processo e continue (↵) para o passo seguinte quando o valor estiver estabilizado.

—Cal condutividade— — — ↵

PV 752 uS/cm

Continuar Quando Estável

Cancelar Continuar

2 Introduzir o novo valor

Introduza o valor PV desejado, premindo a tecla (↵) para mover o cursor e as teclas (⬆) (⬇) para alterar o valor. Quando o novo valor tiver sido introduzido, prima a tecla (↵) para continuar.

—Cal condutividade— — — ↵

PV 752 uS/cm

Nova 0752

Seguinte Continuar

3 Conclusão

Após uma calibração bem sucedida, são apresentados os coeficientes calculados.

—Cal condutividade— — — ↵

PV 750 uS/cm

Inclinação PV 99,69%

Desvio PV 0,00 uS...

Sair

Após uma calibração mal sucedida, é apresentado o motivo da falha.

—Cal condutividade— — — ↵

PV 752 uS/cm

Calibration Failed (Falha da calibração)

Desvio Demasiado Alto

Sair

Calibração do sensor de condutividade toroidal

A condutividade toroidal pode exigir uma calibração húmida para uma maior precisão.

Calibração PV Zero

1 Aplicar zero e aguardar uma leitura estável

Certifique-se de que existe uma solução zero no sensor, monitore o valor do processo e continue (↵) para o passo seguinte assim que o valor tiver estabilizado.

— Cal zero PV — — — ↵

PV 1,2 uS/cm

Continuar Quando Estável

Cancelar Continuar

2 Amostragem

O procedimento passa automaticamente para a fase seguinte após a amostragem de PV.

— Cal zero PV — — — ↵

PV 1,2 uS/cm

◀ ▶

Cancelar

3 Conclusão

Após uma calibração bem sucedida, são apresentados os coeficientes calculados.

— Cal zero PV — — — ↵

PV 0,0 uS/cm

Inclinação PV 00,0%

Desvio PV -1,2 uS...

Sair

Após uma calibração mal sucedida, é apresentado o motivo da falha.

— Cal zero PV — — — ↵

PV 1,2 uS/cm

Calibration Failed (Falha da calibração)

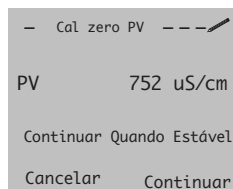
Desvio Demasiado Alto

Sair

Calibração de intervalo PV

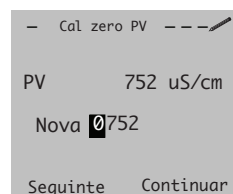
1 Aplicar intervalo e aguardar uma leitura estável

Certifique-se de que existe uma solução intervalo no sensor, monitorize o valor do processo e continue (↵) para o passo seguinte assim que o valor tiver estabilizado.



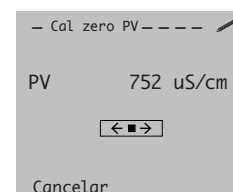
2 Introduzir o novo valor

Introduza o valor PV desejado, premindo a tecla (↵) para mover o cursor e as teclas (←) (→) para alterar o valor. Quando o novo valor tiver sido introduzido, prima a tecla (↵) para continuar.



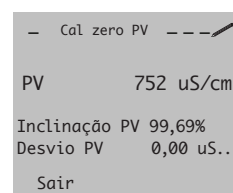
3 Amostragem

O procedimento passa automaticamente para a fase seguinte após a amostragem de PV.

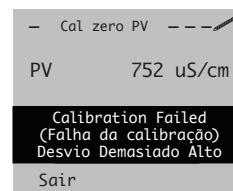


4 Conclusão

Após uma calibração bem sucedida, são apresentados os coeficientes calculados.



Após uma calibração mal sucedida, é apresentado o motivo da falha.



12 Especificações

Operação

Ecrã/LCD (L × A)

75 × 65 mm (3,0 × 2,55 pol.)

Idioma

Inglês, alemão, francês, italiano, espanhol, português, russo, turco, chinês, polaco

Dados mecânicos

Ligações dos terminais

AWG 26 para 14 (0,14 a 2,5 mm²)

Entrada

Tipos de sensores de pH/ORP/plon

pH: Vidro, Antimónio (Sb)

ORP: (Redox): Platina (Pt), Ouro (Au)

pION: Personalização programável pelo utilizador

Impedância da entrada

>1x10¹³Ω

Intervalo da medição pH/ORP/plon e resolução

Tipo	Intervalo	Resolução do visor	Repetibilidade exata
pH	0 a 14 pH (-2 a 16 acima do intervalo)	pH 0.01	pH ±0,01
ORP	-1500 a 1500 mV	1 mV	±1 mV
pION	-1500 a 1500 mV	1 mV	±1 mV

Resposta dinâmica

<1 segundo para uma mudança de 90% com um amortecimento de 0 segundos

Amortecimento

Configurável: 0 a 99,9 segundos

Tipos de sensores de condutividade

AWT210: Sensores de condutividade de 2 eléktrods da ABB

AWT210: Sensores de condutividade de 4 eléktrods da ABB

AWT210: Sensores de condutividade toroidais da ABB

Intervalo de medição da condutividade e resolução

Transmissor de condutividade de 2 eléktrods do AWT210:

Constante da célula	Intervalo de condutividade	Resolução do visor	Repetibilidade exata
0,01	0 a 200 µS/cm	0,001 µS/cm	±1,0 % do intervalo de medição por década
0,1	0 a 2 000 µS/cm	0,01 µS/cm	
1	0 a 20 000 µS/cm	0,1 µS/cm	

Transmissor de condutividade de 4 eléktrods do AWT210:

Grupo do sensor	Intervalo de condutividade	Resolução do visor	Repetibilidade exata
A	0 a 2 000 mS/cm	0,1 µS/cm	±0,5 % do intervalo de medição por década
B	0 a 2 000 µS/cm	0,01 µS/cm	

Transmissor de condutividade toroidal do AWT210:

Sensor	Intervalo de condutividade	Resolução do visor	Repetibilidade exata
Toroidal da ABB	0 a 2 000 mS/cm	1,0 µS/cm	±0,5 % do intervalo de medição por década

EZLink (apenas para sensores digitais de pH/ORP)

Consumo de energia (máximo)

1,5 mA a 3,3 V CC (5 mW máximo)

Cabo de comprimento fixo

1 ou 10 m (3.28 or 32.8 pés)

Classificação IP do conector do sensor digital

IP67 (quando está ligado)

Cabo de extensão (opções)

1, 5, 10, 15, 25, 50 m (3,2, 16,4, 32, 49,2, 82, 164 pés)

Comprimento máximo (incluindo cabo de extensão opcional)

Até 60 m (197 pés)

Entrada de temperatura

Tipos de elementos de temperatura

Pt100 (2 ou 3 fios)	Compensação automática da temperatura
Pt1000 (2 ou 3 fios)	Compensação automática da temperatura
3k Balco (2 ou 3 fios)	Compensação automática da temperatura
Nenhum	Compensação manual da temperatura

Intervalo da medição e resolução

Sensor de temperatura	Intervalo de temperatura	Repetibilidade exata
Pt100	-20 a 200 °C (-4 a 392 °F)	±0,1 °C
Pt1000		(±0,18 °F)
3K Balco		- após a calibração
None (Nenhum)	Programável pelo utilizador 20 a 300 °C (-4 a 572 °F)	N/A

Modos de compensação da temperatura pH/ORP/plon

Tipo	Manual	Nernstian automático	Nernstian com coeficiente da solução	Coeficiente de compensação da solução
pH	✓	✓	✓	
ORP	✓			✓
pION	✓			✓

Modos de compensação da temperatura de condutividade

Sensor de temperatura	AWT210 Dois eléktrods	AWT210 Quatro eléktrods	AWT210 toroidal
0 a 15 % NaOH		✓	✓
0 a 20 % NaCl		✓	✓
0 a 18 % HCl		✓	✓
0 a 20 % H ₂ SO ₄		✓	✓
Água pura, neutra em sal	✓		
Água pura, vestígios de base	✓		
Água pura, vestígios de ácido	✓		
Definição pelo utilizador	✓		✓

Fonte de alimentação (modelos FF e modelos PA)

Tensão de alimentação

- 9 a 32 V CC (instalações de uso geral)
- 9 a 24 V CC (intrinsecamente seguro - Ex ia)

Corrente de repouso

- Consumo de corrente de repouso de 15 mA

Fonte de alimentação (modelos HART)

Tensão de alimentação

- 14 a 42 V CC (instalações de uso geral)
- 14 a 30 V CC (instalações intrinsecamente seguras - Ex ia)
- Proteção contra polaridade inversa
- Tensão de elevação: 14 V CC

Proteção contra subtensão

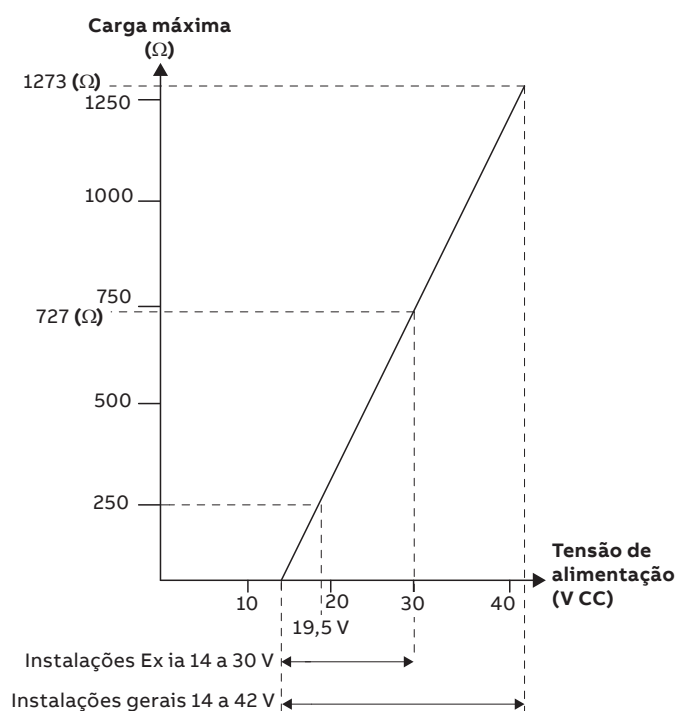
- A tensão de alimentação < 12 V CC resulta em < 3,8 mA

Ondulação máxima permissível

- Ondulação máxima para a tensão durante a comunicação, de acordo com a especificação de camada física FSK HART, versão 8.1 (08/1999) secção 8.1

Carga máxima

- Carga máxima = (tensão de alimentação – 14 V)/22 mA



Com resistência de 250 Ω para comunicação HART, tensão de alimentação mínima = 19,5 V CC

Saída (modelos HART)

Intervalo configurado

- 4 a 20 mA, programável pelo utilizador em todo o intervalo de medição.
- Linear e não linear.

Transmissor de pH de 2 elétrodos do AWT210:

Tipo	Intervalo mín.	Intervalo máx.
pH	pH 1	pH 14
ORP	100 mV	3000 mV
pION	100 mV	3000 mV

Transmissor de condutividade de 2 elétrodos do AWT210:

Constante da célula	Intervalo mín.	Intervalo máx.
0,01	1 µS/cm	200 µS/cm
0,1	10 µS/cm	2 000 µS/cm
1	100 µS/cm	20 000 µS/cm

Transmissor de condutividade de 4 elétrodos do AWT210:

Grupo do sensor	Intervalo mín.	Intervalo máx.
A	100 µS/cm	2 000 mS/cm
B	10 µS/cm	2 000 µS/cm

Transmissor de condutividade toroidal do AWT210:

Grupo do sensor	Intervalo mín.	Intervalo máx.
Toroidal da ABB	100 µS/cm	2 000 mS/cm

Todos os modelos de condutividade – quando configurados para concentração:

Grupo do sensor	Intervalo mín.	Intervalo máx.
Todos	5% quando configurado para a concentração	2000

Intervalo dinâmico

- 3,9 a 20,5 mA com nível de alarme baixo de 3,6 mA, nível de alarme alto de 21 mA

Dados ambientais

Temperatura de operação

- 20 a 60 °C (–4 a 140 °F)

Humidade

- < 95% de humidade relativa sem condensação

Temperatura de armazenamento:

- 40 a 70 °C (–40 a 158 °F)

Vibração

- Teste IEC 60068-2-6 FC: vibração, sinusoidal

...12 Especificações

Homologações, certificação e segurança

Segurança intrínseca Factory Mutual (cFMus)

Disponível com invólucros de policarbonato e alumínio

Segurança intrínseca

- CLASSE I, DIV. 1 GRUPOS A, B, C, D; T4
- CLASSE II, DIV. 1 GRUPOS E, F, G; T4
- CLASSE I, ZONA 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc

Tipo de caixa/classificação de proteção contra a entrada

- 4X*/IP66

Intervalo de temperatura ambiente

- -25 °C =< Ta =< 60 °C

Sem risco de inflamação Factory Mutual (cFMus)

Disponível apenas com invólucro em alumínio

Sem risco de inflamação

- Classe I, Div. 2, Grupo A, B, C, D; T4
- Classe II/III, Div. 2, Grupos F, G; T4

Tipo de caixa/classificação de proteção contra a entrada

- 4X*/IP66

Intervalo de temperatura ambiente

- -25 °C =< Ta =< 60 °C

Segurança intrínseca ATEX/IECEX e UKEX

Disponível com invólucros de policarbonato e alumínio

Segurança intrínseca

- II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
- II 3 G Ex ic IIC T4 Gc

Quando utilizado com aparelhos associados adequados

Classificação de proteção contra a entrada

- IP66

Intervalo de temperatura ambiente

- -20 °C =< Ta =< 60 °C

SIL

Em conformidade com IEC61508. Consultar [SI/AWT210](#)

EMC

Emissões e imunidade

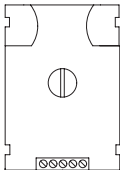
Cumpramos os requisitos da IEC61326 para ambientes industriais.

DS/AWT210-EN Rev. G

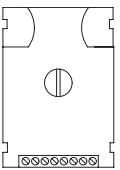
* 4X Autoavaliado para lavagem à mangueira e não aprovado por terceiros

13 Peças sobressalentes

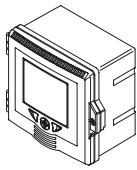
Conjuntos de módulos de comunicação

Número de peça	Descrição	
3KXA877210L0051	Módulo HART	
3KXA877210L0052	Módulo PA	
3KXA877210L0053	Módulo FF	

Conjuntos de módulos sensores

Número de peça	Descrição	
3KXA877210L0014	Módulo pH/ORP para utilização com sensores analógicos	
3KXA877210L0013	Módulo de condutividade de 2 elétrodos	
3KXA877210L0011	Módulo de condutividade de 4 elétrodos	
3KXA877210L0012	Módulo de condutividade toroidal	
3KXA877210L0015	Módulo digital EZLink	

Conjuntos da caixa principal

Número de peça	Descrição	
AWT210A1Y0Y0Y0	Conjunto de caixa em policarbonato: Etiqueta CE	
AWT210A1Y0Y0E5	Conjunto de caixa em policarbonato: Etiqueta ATEX/IECEx – Etiqueta FM/CSA	
AWT210A2Y0Y0Y0Y0	Conjunto da caixa em alumínio: Etiqueta CE	
AWT210A2Y0Y0E6	Conjunto da caixa em alumínio: Etiqueta ATEX/IECEx – Etiqueta FM/CSA	

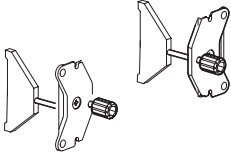
Conjuntos de buçins

Glândulas (pacotes de 2)

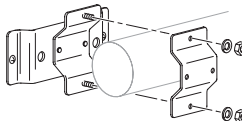
Número de peça	Descrição		
3KXA877210L0112	Bucim padrão M16		
3KXA877210L0115	Bucim Exe M16		
3KXA877210L0111	Bucim padrão M20		
3KXA877210L0114	Bucim Exe M20		
3KXA877210L0113	Bucim padrão de ½ pol. NPT	M16	M20 ½ pol.
3KXA877210L0116	Bucim Exe de ½ pol. NPT		

Kits de montagem

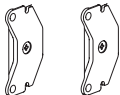
Kit de montagem em painel

Número de peça	Descrição	
3KXA877210L0101	Kit de montagem em painel, incluindo fixações, flanges, grampos e vedante	

Kit de montagem em tubo

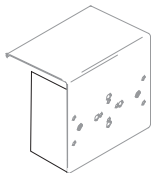
Número de peça	Descrição	
3KXA877210L0102	Kit de montagem em tubo, incluindo placa adaptadora de montagem em tubo, suportes e fixações (exclui tubagem)	

Kit de montagem na parede

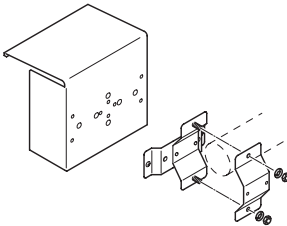
Número de peça	Descrição	
3KXA877210L0105	Kit de montagem na parede	

Kit de proteção contra as intempéries

Kit de proteção contra as intempéries

Número de peça	Descrição	
3KXA877210L0103	Kit de proteção contra intempéries (adequado para AWT210/AWT420)	

Kit de proteção contra as intempéries e de montagem em tubo

Número de peça	Descrição	
3KXA877210L0104	Proteção contra intempéries e kit de montagem em tubos (adequado para AWT210/AWT420)	

Reconhecimentos

- EZLink é uma marca comercial da ABB Limited
- Fieldbus é uma marca comercial registrada da Fieldbus Foundation
- HART é uma marca comercial registrada do FieldComm Group
- LEXAN é uma marca registrada da SABIC Global Technologies B.V.
- Modbus é uma marca registrada da Schneider Electric USA Inc.
- PROFIBUS é uma marca registrada da organização PROFIBUS

Vendas



Serviço



Software



Notas

ABB Measurement & Analytics

Para contactar a ABB local, visite:

www.abb.com/contacts

Para mais informação sobre o produto,
visite:

www.abb.com/measurement

Reservamo-nos o direito de proceder a alterações técnicas ou modificações aos conteúdos deste documento sem aviso prévio. Relativamente a ordens de compra, prevalecerão os termos específicos acordados. A ABB não aceita qualquer responsabilidade por potenciais erros ou possível falta de informação neste documento.

Reservamo-nos todos os direitos neste documento, bem como no tema e ilustrações dele constantes. Qualquer reprodução, divulgação a terceiros ou utilização do seu conteúdo – total ou parcial – é proibida sem a autorização prévia por escrito da ABB.