ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO | OI/AWT420-PT REV. G

AWT420

Transmissor com entrada dupla de 4 fios universal

Measurement made easy

AWT420
Transmissor
com entrada dupla
de 4 fios universal

Introdução

O AWT420 é um transmissor com entrada dupla de 4 fios universal adequado para medição e controlo de uma vasta gama de parâmetros, incluindo pH, ORP, condutividade, turvação/sólidos suspensos, oxigénio dissolvido, cloro e UIM.

O AWT420 suporta tanto sensores EZLink analógicos tradicionais como sensores digitais avançados.

Estas Instruções de Operação preveem procedimentos de funcionamento e manutenção do transmissor AWT420 para utilização em áreas não perigosas.

Para informações sobre o transmissor AWT420 para utilização em áreas perigosas, consultar INF/ANAINST/012.

Para obter informações sobre o sensor, incluindo procedimentos de instalação, colocação em funcionamento, funcionamento e manutenção, consultar o manual do sensor específico.

Para mais informações

Estão disponíveis mais publicações sobre o transmissor AWT420 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:

	Efetuar uma pesquisa/clicar em:
Transmissor AWT420 – Ficha de dados	DS/AWT420
Transmissor AWT420 - Instruções de comissionamento	CI/AWT420
Transmissor AWT420 – Informações sobre áreas perigosas	INF/ANAINST/012
Transmissor AWT420 - Suplemento de Comunicações HART	COM/AWT420/HART
Transmissor AWT420 – Suplemento de Comunicações FDS HART	COM/AWT420/HART/FDS
Transmissor AWT420 – Suplemento de Comunicações PROFIBUS	COM/AWT420/PROFIBUS
Transmissor AWT420 – Suplemento de Comunicações MODBUS	COM/AWT420/MODBUS
Transmissor AWT420 – Suplemento de Comunicações Ethernet	COM/AWT420/ETHERNET

Índice

1 Saúde e segurança 4
Símbolos do documento 4
Precauções de segurança 4
Potenciais perigos de segurança 4
Transmissor AWT420 – elétrico 4
Normas de segurança 4
Símbolos do produto 4
Reciclagem e eliminação do produto (apenas na Europa) 5
Eliminação da bateria em fim de vida 5
Informações relativas à Diretiva RoHS de 2011/65/EU (RoHS II) 5
Limpeza 5

2 Cibersegurança 5
Segurança específica do protocolo de comunicação 5

3 Descrição geral 6

4 Calibração e configuração do sensor 7

5 Conexão Hot-plug (apenas sensores EZLink) . . . 7
Parâmetros de configuração de sensor 7
Parâmetros de configuração do transmissor 7
Adição de sensor 8
Substituição do sensor 8
Substituir o sensor por um sensor do mesmo tipo 8
Manter os atuais parâmetros de configuração do transmissor para utilização com o novo sensor 8
Substituir um sensor por um sensor de um tipo diferente 9
Remoção de sensor 9
Remover um sensor permanentemente 9
Remover um sensor temporariamente 9
Comportamento do dispositivo na remoção do sensor 9

6 Operação 10
Chaves do painel frontal 10
Modos de funcionamento 11
Menus de operador 11
Modos de funcionamento 12
Modo de Vista 14
Vista de Diagnósticos 14
Vista Sinais 14
Vista gráfico 14
Vista alarmes 14
Vista Saídas 14
Modo de Registo 15
Entradas de registo 15

7 Registo de dados 16
Cartão SD 16
Instalar o cartão SD 16
Remova o cartão SD 16
Tipos de ficheiros de arquivo 17
Ficheiros de dados 17
Ficheiro de registo 17
Hora de Verão 17
Início do período de hora de verão 17
Fim do período de hora de verão 17

8 Segurança por palavra-passe e nível de acesso 18
Configurar palavras-passe 18
Nível de acesso 18

9 Capacidade Bluetooth e a aplicação EZLink Connect 19
Descarregar a EZLink Connect para Android™ 19
Descarregar a EZLink Connect para iOS® 19
Emparelhe o seu dispositivo móvel com um transmissor 19
Menus Bluetooth 19
Requisitos do sistema operativo 19

10 Atualização de software 20
EZLink Connect 20
PC/portátil 20
Cartão SD 20
FTP 20
Atualizar transmissor/sensor via Bootloader 20
Reposição de fábrica através do Bootloader 21

11 Ícones de exibição 22
Ícones de diagnóstico 22
Ícones NAMUR 22
Ícones de alarme, retenção limpeza 22
Ícones da barra de título 22
Ícones da barra de estado 23
Ícone de registo 23

12 Configuração (Nível de acesso avançado) 24
Calibrar 25
Ajuste Sensor 26
Configuração do dispositivo 26
Visor 27
Alarme processo 31
Exemplos de alarme de processo 31
Cartão de Memória 32
Controlo 33
Comunicação 35
Informação dispositivo 36
Fontes analógicas e fontes digitais de entrada/saída 37
Fontes analógicas 37
Fontes de saída digital 37
Fontes de entrada digital 37

13 Menus de configuração de sensor 38
Condutividade de 2 elétrodos 38
Condutividade de 2 elétrodos – configuração de valores calculados com dupla entrada 39
Condutividade de 4 elétrodos 40
pH/Redox/ORP 41
Turvação 42
Turvação /Sólidos em suspensão 43
Oxigénio dissolvido 43
Cloro ACL410 43
Cloro ACL420 43
Módulo de Entrada Universal – tipo de sensor personalizado 44
Cálculos do módulo de entrada universal 47
Cálculos PV 47
Cálculos SV 47
Menus de configuração de sensor – verificação dupla 48

14 Procedimentos de calibração 49
Condutividade de 2 elétrodos 49
calibração da condutividade de 2 elétrodos, resistividade ou concentração 50
Condutividade de 4 elétrodos 52
Calibração de condutividade de 4 elétrodos 53
pH/Redox/ORP 54
Calibração de pH/Redox/ORP 55
Calibração de 1 pontos 55
Calibração de 2 pontos 56
Calibração automática de 1 ponto 59
Calibração automática de 2 pontos 60
Calibração No processo (pH) 61
Colheita de amostra 62
Amostra concluída 63
Calibração da temperatura* 64
Turvação 65
Sensor verification (Verificação do sensor) 65
Para executar uma calibração: 67
Calibração zero (Formazina) 67
Intervalo de calibração (Formazina) 67
Calibração zero (Dry Standard) 67
Intervalo de calibração (Dry Standard) 67
Turbidez Total de Sólidos Suspensos (TSS) 70
Verificação do sensor de TSS da Turvação 71
Preparar a ferramenta de verificação e bloquear o sensor 71
Calibração TSS da turvação 72
Calibração de 1 pontos 72
Calibração de 2 pontos 73
Calibração TSS 74
Calibração de 1 pontos 74
Calibração de 2 pontos 75
Calibração manual TSS 77
Calibração No processo 77
Colheita de amostra 77
Colheita concluída 78
Módulo de Entrada Universal 80
Calibração de Intervalo PV 80
Calibração Zero PV 82
Calibração zero automática 82
Calibração de cloro 83
Calibração ACL410 83
Calibração ACL420 83
Calibração do oxigénio dissolvido 83

15 Resolução de problemas 84
Mensagens de diagnóstico 84
Diagnósticos do transmissor AWT420 85
Diagnósticos de condutividade de 2 elétrodos 86
Diagnósticos de condutividade de 4 elétrodos 87
Diagnósticos de pH 88
Diagnósticos de turvação 90
Diagnósticos TSS 91
Módulo de entrada universal Diagnóstico 93
Diagnóstico de cloro 94
Diagnósticos de oxigénio dissolvido 94

Apêndice A Controlo PID 95
Páginas do operador 95
Controlo de ação inversa ou direta 95
Controlo de dupla ação (Ácido e Base) 95
Menus de Operador 96
Ação de controlo 96
Controlo de ação inversa 96
Controlo de ação direta 96
Controlo de dupla ação 97
Reposição manual (desvio da banda proporcional) 97
Tipo de saída 98
Saída analógica 98
Saída de tempo proporcional 98
Saída de frequência de impulsos 98

Apêndice B Peças sobressalentes 99
Conjuntos de módulos sensores 99
Kit de atualização/peças sobresselentes para pH/ORP do AWT420 99
Kit de atualização/peças sobresselentes para PCB de condutividade de 2 elétrodos do AWT420 99
Kit de atualização/peças sobresselentes para PCB de condutividade de 4 elétrodos do AWT420 99
Kit de atualização/peças sobresselentes para PCB de turvação do AWT420 99
AWT420 Kit de atualização/peças sobressalentes do módulo de entrada universal 99
Conjuntos de módulos EZLink 99
Kit de atualização/peças sobresselentes para PCB do EZLink do AWT420 99
Kit de atualização/peças sobresselentes para PCB de HazLoc do EZLink do AWT420 99
Conjuntos de módulos de comunicação 100
Kit de atualização/peças sobresselentes do PCB HART do AWT420 100
Kit de atualização/peças sobresselentes para PCB do Profibus do AWT420 100
Kit de atualização/peças sobresselentes do PCB Modbus do AWT420 100
Kit de atualização/peças sobresselentes para PCB da Ethernet do AWT420 100
Kit de atualização/peças sobresselentes PCB de saída analógica do AWT440 100
Kits de montagem 100
Kit de montagem em painel 100
Kit de montagem em tubo 100
Kit de montagem na parede 100
Kits de proteção contra intempéries 100
Kit de proteção contra as intempéries 100
Kit de proteção contra as intempéries e de montagem em tubo 100
Conjuntos de bucins 101
Bucins de cabo padrão 101
Conectores/cabos EZLink 101
Conjunto de conetores EZLink e EZLink HazLoc 101
Conjunto do cabo de extensão EZLink 101

1 Saúde e segurança

Símbolos do documento

Abaixo são explicados os símbolos apresentados neste produto:

⚠ ATENÇÃO

ATENÇÃO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesão grave.

⚠ CUIDADO

CUIDADO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em lesões menores ou moderadas.

AVISO

AVISO é utilizado para se referir a práticas não relacionadas com lesão física.

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.

⚠ ATENÇÃO

Lesões corporais.

A instalação, operação, manutenção e reparação deve ser realizada:

- apenas por técnicos qualificados
- em conformidade com as informações fornecidas neste manual
- em conformidade com os regulamentos locais

Potenciais perigos de segurança

Transmissor AWT420 – elétrico

⚠ ATENÇÃO

Lesões corporais.

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

- Poderão existir até 240 V de CA Certifique-se de que isola a alimentação antes de remover a tampa do terminal.

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).

Unicamente alimentação de corrente alternada.

Unicamente alimentação de corrente contínua.

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.

O equipamento está protegido através de isolamento duplo.

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 eletrónicos (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.

Para devolução para reciclagem, deverá contactar-se o fabricante ou o fornecedor do equipamento para obter instruções para a devolução do equipamento em fim de vida útil para eliminação.

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/UE.

Limpeza

Todo o transmissor pode ser lavado à mangueira se tiver sido instalado de acordo com as normas IP66/NEMA 4X, ou seja, se os bucins de cabo estiverem corretamente montados e se todos os orifícios de entrada de cabos não utilizados tiverem sido tapados.

Pode ser utilizada água quente e detergente suave.

2 Cibersegurança

Este produto e a app EZLink Connect foram desenhados para serem ligados e para comunicar informação 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 aplicação EZLink Connect, 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 informação.

Embora a ABB forneça testes de funcionalidade nos produtos e atualizações que lançamos, deverá estabelecer o seu próprio programa de testes para quaisquer atualizações de produtos ou outras atualizações importantes do sistema (a incluir, mas não se limitar a, alterações de código, alterações de ficheiros de configuração, atualizações ou correções de software de terceiros, alterações de hardware, etc.) para garantir que as medidas de segurança que implementou não foram comprometidas e que a funcionalidade do sistema no seu ambiente é a esperada.

Segurança específica do protocolo de comunicação
O protocolo HART® é um protocolo não seguro, como tal a aplicação pretendida deve ser avaliada para assegurar que estes protocolos são adequados antes da implementação.

O protocolo Modbus® é um protocolo não seguro, como tal a aplicação pretendida deve ser avaliada para assegurar que estes protocolos são adequados antes da implementação.

O protocolo PROFIBUS® PA é um protocolo não seguro, como tal a aplicação pretendida deve ser avaliada para assegurar que estes protocolos são adequados antes da implementação.

O protocolo PROFIBUS DP é um protocolo não seguro, pelo que a aplicação pretendida deve ser avaliada para assegurar que estes protocolos são adequados antes da sua implementação.

3 Descrição geral

O AWT420 é um transmissor com entrada dupla ou simples de 4 fios universal, adequado para a medição e controlo de uma vasta gama de parâmetros, incluindo pH, ORP, condutividade, turvação/sólidos suspensos e oxigénio dissolvido (dependendo do[s] módulo[s] instalado[s]).

Os módulos de sensores e de comunicação ligam-se diretamente à respetiva ranhura no painel traseiro do transmissor.

O AWT420 suporta sensores EZLink™ analógicos tradicionais e sensores como digitais avançados. O transmissor pode ser montado na parede, em painel ou em tubo.

As informações do sensor são enviadas para o transmissor através de uma placa de interface de sensor. A leitura do processo é apresentada na página principal e pode ser exibida como um gráfico na **Vista de Gráfico** – consultar página 14 para detalhes das opções de exibição.

As mensagens de diagnóstico informam o utilizador do estado do sistema e podem ser registadas para revisão. O estado do sistema também pode ser avaliado remotamente utilizando comunicações HART®, Modbus®, PROFIBUS® ou Ethernet opcionais.

A instalação e a colocação em funcionamento são simplificadas com conexões de sensores digitais plug-and-play e reconhecimento e configuração automática de sensores.

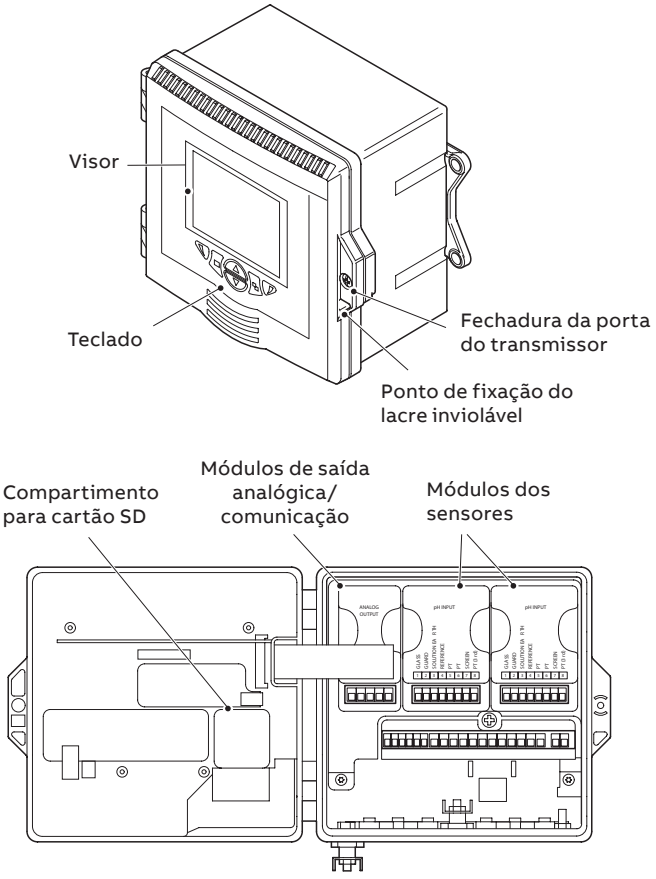


Figura 1 Transmissor AWT420 – componentes principais

4 Calibração e configuração do sensor

AVISO

Não tente configurar o transmissor, a menos que o sensor e o transmissor estejam totalmente instalados e prontos para operação.

A estrutura do menu, o funcionamento geral e as descrições dos menus são detalhadas em página 24.

Consultar a página 10 para detalhes de navegação no menu e seleção/ajuste de parâmetros.

Certifique-se de que todas as ligações elétricas foram corretamente realizadas e ligue a alimentação do transmissor. Se o sensor entrar em funcionamento pela primeira vez, a calibração e a configuração do sensor são recomendadas para obter melhores resultados.

5 Conexão Hot-plug (apenas sensores EZLink)

A conexão Hot-plug é uma funcionalidade do transmissor AWT420 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 são armazenados no sensor.

A conexão Hot-plug reconhece tanto a conexão de um sensor de substituição a um canal de entrada anteriormente usado por outro sensor como a conexão de um novo sensor a um canal de entrada anteriormente não utilizado.

O menu **Configuração fácil** é exibido quando um sensor novo ou de substituição é conectado ao transmissor.

Para fins do restante desta secção, aplicam-se as seguintes definições:

Parâmetros de configuração de sensor

São aqueles que são específicos para cada sensor e são armazenados no sensor (por exemplo, etiqueta do sensor, número de série, intervalo de limpeza, unidades, data de fabrico, etc.). Para alguns tipos de sensores, os parâmetros de configuração também poderão incluir variáveis primárias, unidades de medição e gama de medição. O transmissor mantém uma cópia desses parâmetros enquanto o sensor estiver conectado.

Parâmetros de configuração do transmissor

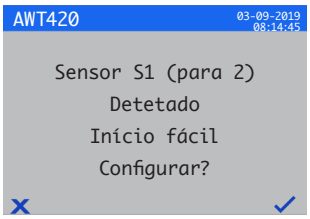
Os parâmetros de configuração do transmissor são aqueles que definem o funcionamento do transmissor, por exemplo, atribuição de corrente de saída e atribuição de gama, relé e alarme. Alguns tipos de sensores também armazenam os parâmetros de configuração do sensor no transmissor.

...5 Conexão Hot-plug (apenas sensores EZLink)

Adição de sensor

Para adicionar um novo sensor ao canal de entrada não utilizado:

1 Conecte o sensor ao conector EZLink do transmissor. O transmissor deteta automaticamente o novo sensor e carrega os parâmetros de configuração do sensor armazenados no sensor. Quando o carregamento estiver concluído, a mensagem **Configuração fácil** é exibida:



2 Pressione a tecla (✓) para iniciar o **Easy Setup** ou pressione a tecla (✗) para usar os parâmetros de configuração do sensor guardados no sensor.

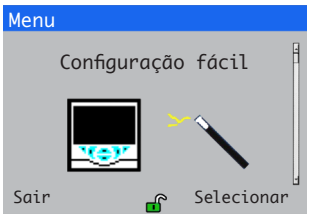
AVISO

As passos que se seguem são aplicáveis apenas se a **Configuração fácil** estiver selecionada.

3 Premir a tecla **(Editar)** para alterar o valor/ajuste predefinido para o valor/seleção necessários. Premir a tecla **(Seguinte)** para aceitar o valor/seleção predefinido ou revisto e avançar para o parâmetro seguinte.

Os parâmetros do sensor que podem ser configurados deste modo são específicos de cada sensor. Consulte as instruções de funcionamento do sensor relevante.

4 Após a conclusão da **Configuração Fácil**, o visor retorna ao ecrã de "Configuração Fácil":



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 (consulte página 8) 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

Para substituir um sensor do mesmo tipo e reter os parâmetros de configuração do sensor existentes:

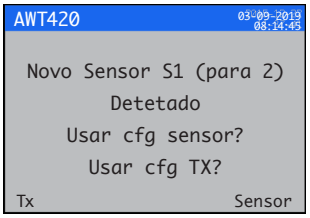
1 Desligue o antigo sensor do conector EZLink. A mensagem de diagnóstico ⊗ **S1 (a 2): Removido** é exibida na barra de estado na parte inferior da página principal do **Operador**.

Manter os atuais parâmetros de configuração do transmissor para utilização com o novo sensor

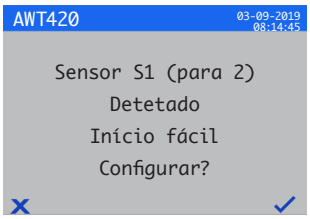
Não confirme a remoção do sensor após ser apresentado o aviso ⊗ **S1 (a 2): Removido**. Se a remoção do sensor for confirmada, a configuração do transmissor para o canal é reposta para as predefinições de fábrica.

1 Para manter o valor das saídas analógicas, digitais e de relé durante a substituição do sensor, prima a tecla e selecione **Retenção manual** no menu da página do Operador. Se uma corrente de falha tiver sido configurada para uma saída analógica, o valor da saída não é mantido. A remoção do sensor é classificada como uma falha pelo sistema de diagnóstico e este substitui a corrente de saída analógica existente.

2 Conecte o novo sensor ao mesmo conector EZLink. É exibida uma mensagem de utilizador a perguntar qual a configuração a utilizar:



3 Pressione a tecla (**TX**) para utilizar a configuração do sensor guardada no transmissor (utilizada com o sensor conectado anteriormente) ou pressione a tecla (**Sensor**) para utilizar a configuração do sensor armazenada no novo sensor.
A mensagem **Configuração fácil** é exibida:



4 Pressione a tecla ( ) para cancelar a **Configuração fácil** e começar a medir utilizando o sensor imediatamente, ou pressione a tecla ( ) para editar a configuração do sensor utilizando o menu **Configuração fácil**.

Substituir um sensor por um sensor de um tipo diferente

1 Desligue o antigo sensor do conector EZLink. A mensagem de diagnóstico **S1 (a 2): Removido** é exibida na barra de estado na parte inferior da página principal do **Operador**.

2 Pressione a tecla e selecione **Sensor Ack removido** a partir da página do menu **Operador** para repor os parâmetros de configuração do transmissor para este sensor para valores predefinidos de fábrica.

3 Conecte e configure o novo sensor conforme descrito em página 8.

Remoção de sensor

Quando um sensor é desconectado, a mensagem de diagnóstico **S1 (a 2): Removido** é exibida na barra de estado na parte inferior da página principal do **Operador**.

Remover um sensor permanentemente

Prima a tecla e selecione **Sensor Ack removido** a partir da página do menu **Operador**. Isto limpa todas as configurações de saída associadas à entrada (incluindo fontes de saída analógica e fontes de alarme) e desativa quaisquer fontes de saída digitais e relés associados. Se mais um sensor permanecer conectado, a exibição da **Página do operador** para o sensor restante e todas as mensagens de diagnóstico relacionadas com o sensor que foi removido são apagadas. Se nenhum sensor estiver conectado, a **Página do operador** está em branco.

Remover um sensor temporariamente

Não confirme a remoção do sensor conforme descrito acima. As configurações dos parâmetros de configuração do sensor para o canal de entrada são mantidas.

AVISO

Para manter o valor das saídas analógicas, digitais e de relé durante a remoção temporária do sensor, pressione a tecla e selecione **Retenção manual** no menu da página do **Operador**.

Se uma corrente de falha tiver sido configurada para uma saída analógica, o valor da saída não é mantido. A remoção do sensor é classificada como uma falha pelo sistema de diagnóstico e este substitui a corrente de saída analógica existente.

Se um sensor for posteriormente reposto, a reconexão é detetada pelo transmissor e a medição utilizando o sensor reinicia. A mensagem de diagnóstico é apagada e os estados de qualquer saída analógica, digital e relé são restaurados juntamente com as configurações de alarme associadas.

Comportamento do dispositivo na remoção do sensor

Se um sensor for atribuído como fonte de uma saída analógica e o sensor for desconectado do transmissor, a saída analógica é conduzida para a corrente de falha configurada. Se não tiver sido configurada uma corrente de falha, a saída analógica é conduzida para a corrente de saída configurável mínima.

Se um sensor for atribuído como fonte de um alarme de baixo processo e o sensor for desconectado do transmissor, o alarme é disparado. Todas as saídas digitais e relés atribuídos à mesma fonte de alarme também são configurados de acordo com a sua polaridade configurada.

6 Operação

Chaves do painel frontal

O transmissor é operado utilizando as teclas do painel frontal. As solicitações associadas às teclas ativas são exibidas em cada ecrã. As Mensagens de Diagnóstico são detalhadas em página 84, as descrições dos ícones de exibição são detalhadas em página 22.

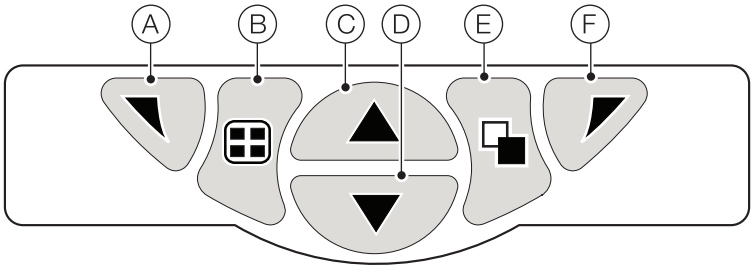


Figura 2 Chaves do painel frontal

Tabela 1 Funções de teclas

Legenda		Função	Descrição
(A)		Tecla de navegação – esquerda e tecla de acesso ao menu do operador	Quando qualquer página de **Funcionamento**, **Vista** ou **Registo** for exibida, abre ou fecha o menu do **Operador** e volta ao nível de menu anterior.
(B)		Ver teclas	Alterna a vista entre as páginas de **Operador**, ecrãs de **Vista** e **Registo** – consultar Figura 3. **Nota**. Desativada no modo de **Configuração**.
(C)		Tecla para cima	Utilizada para navegar para cima em listas de menus, realçar itens de menu e aumentar os valores exibidos.
(D)		Tecla para baixo	Utilizada para navegar para baixo em listas de menus, realçar itens de menu e diminuir os valores exibidos.
(E)		Tecla de grupo	Alterna entre: • Páginas de **Operador** (1 a 5) quando uma página de **Operador** for selecionada com a tecla de **Vista**. • Ecrãs de visualização (**Vista de Diagnóstico, Vista de Sinais, Vista de Alarmes** e **Vista de Saídas**) quando o ecrã**Vista de Diagnóstico** for selecionado com a tecla **Vista**. • Ecrãs de registo **Registo de Calibrações, Registo de Alarmes, Registo de Auditorias** e **Registo de Diagnósticos** quando o ecrã de **Registos de Calibrações** for selecionado com a tecla **Vista**. Consulte Figura 3. **Nota**. Desativada no modo de **Configuração**.
(F)		Tecla de navegação – direita e tecla de atalho Cal	No nível do menu, selecione o item de menu realçado, o botão de operação ou edite uma seleção. Quando qualquer página de **Operador, Vista** ou **Registo** é exibida, é usada como uma tecla de atalho para aceder ao nível de **Calibração**.

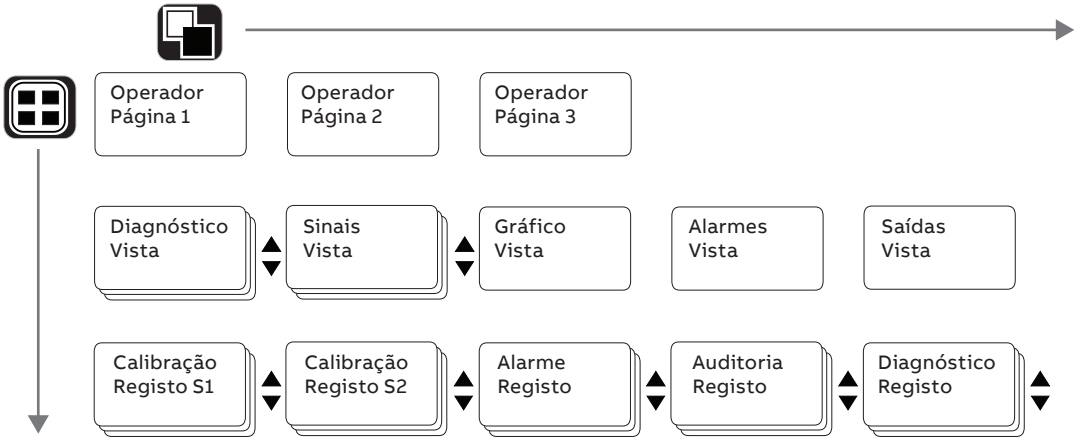


Figura 3 Visão geral de navegação de menu

Nota.
O registo de calibrações para um sensor (S1 a S2) é exibido apenas se esse sensor estiver instalado.

Modos de funcionamento

O transmissor possui quatro modos de funcionamento – todos os modos são acedidos a partir do menu **Operador** – ver Figura 4:

- **Funcionamento**: exibe valores do sensor em tempo real nas **Páginas de Funcionamento** – consultar página 12.
- **Vista**: exibe mensagens de diagnóstico, alarmes, valores de saída, sinais (incluindo o caudal onde aplicável) e (gráfico) traços – consultar página 14.
- **Registo**: exibe eventos de diagnóstico, calibração e auditoria registados e alarmes – consultar página 15.
- **Configuração**: permite que o transmissor seja configurado – consultar página 24.

Menus de operador

Os menus de Operador não podem ser acedidos diretamente a partir do nível de **Configuração**.

Tendo por referência a Figura 4:

- Os menus do **Operador** (A) são acedidos a partir de qualquer página de **Operador, Vista** ou **Registo** premindo a tecla (B).
- Os submenus de **Operador** (indicados pela seta) são selecionados premindo a tecla (C).
- A página **Calibrar** pode ser aberta diretamente a partir de uma página de **Operador** (contornando os menus de nível de **Configuração**) usando o atalho **CAL** (D). Premir a tecla (C) (por baixo da solicitação **CAL**).

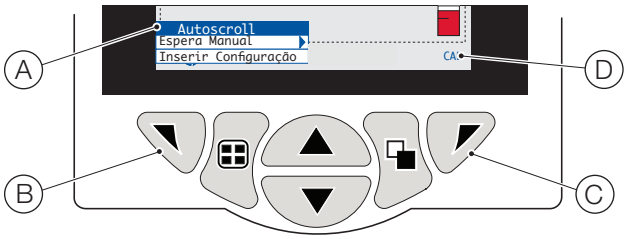


Figura 4 Menus de Operador

Os menus de Operador compreendem:

- **Páginas do Operador**: exibe a página de **Operador** para cada sensor disponível.
- **Vistas de Dados**: exibe vistas de dados ativados.
- **Registos**: exibe vistas de Registos ativados.
- **Confirmação de Alarme**: confirma o alarme ativo exibido na **Vistas de Alarmes**.
- **Retenção Manual**: mantém (congela) as saídas e alarmes atuais para o(s) sensor(es) selecionado(s).

Nota. Os valores ativos ainda são indicados no visor.

- **Limpeza Manual**: inicia um ciclo de limpeza do sensor.
- **Sensor Confim. Removido** (exibido apenas se um sensor for desconectado do transmissor): confirma a remoção permanente do sensor e repõe as definições de configuração do transmissor para a predefinição de fábrica para a entrada do sensor.
- **Cartão de Memória**: exibe o estado do cartão SD™ e permite ao operador colocar o cartão SD online ou offline.
- **Deslocamento automático** (ativado apenas nas páginas de **Operador**): exibe sequencialmente as páginas de **Operador** quando vários sensores estão instalados.
- **Inserir Configuração** (ativado em todas as páginas): insere parâmetros de **Configuração** através do **Nível de Acesso** – consultar página 18 para níveis de acesso e opções de segurança por palavra-passe.

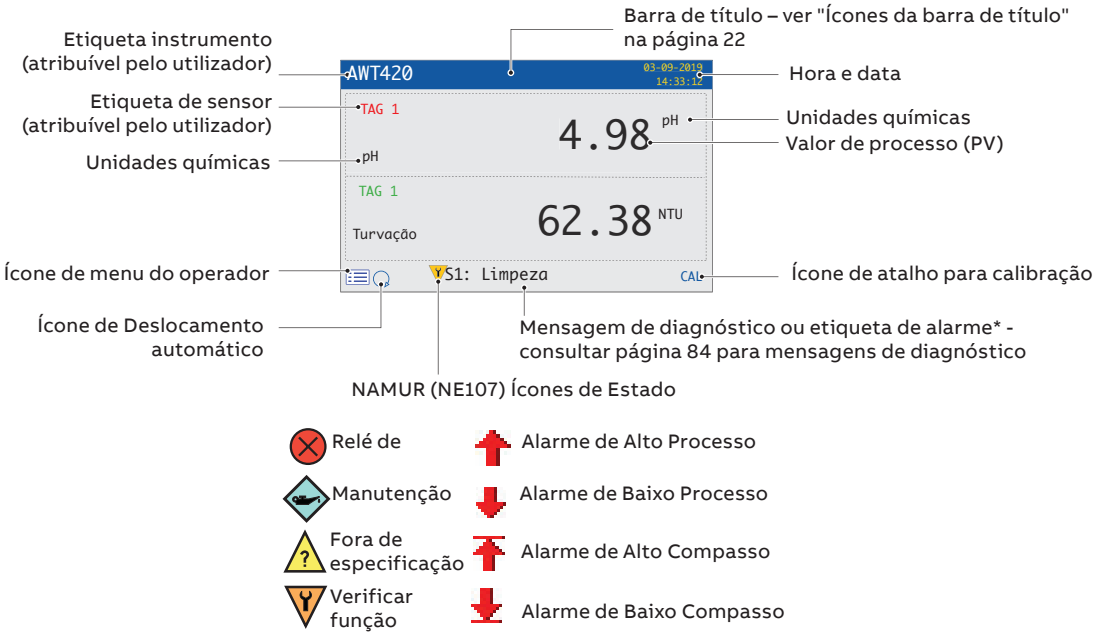
...6 Operação

Modos de funcionamento

Em modo de funcionamento, os valores de processo (VP) de sensores ligados são exibidos nas **Páginas de Operador**. pode ser apresentado um máximo de 3 **Páginas de Operador**.

Página de Operador 1 (a página predefinida) exibe os VP de todos os sensores ligados simultaneamente (pode ser ligado um máximo de 2 sensores). As 2 páginas restantes de **Operador** podem ser atribuídas para exibir valores de sensores individuais (em qualquer ordem de sensor).

Na Figura 5, a página 1 de **Operador** mostra que 2 sensores estão ligados.



* O diagnóstico ou alarme de maior prioridade é exibido.
Podem ser visualizados outros estados ativos de diagnóstico/alarme na **Vista de Diagnósticos** – consultar a página 22.

Figura 5 Página de Operador (vários sensores)

Figura 6 mostra uma vista geral das páginas de **Operador** 2 a 3. Cada **Página de Operador** exibe o **VP** e a temperatura de um único sensor. As etiquetas fixas, codificadas por cores, atribuíveis ao utilizador (uma para cada sensor instalado) e os gráficos de barras codificados por cores ajudam a identificar cada sensor.

O gráfico de barras indica o VP. Os VPs mínimos e máximos são configuráveis no nível de **Configuração de Sensor**. Se o VP medido estiver acima do intervalo máximo especificado do sensor (consultar as **Instruções de Funcionamento** do sensor), o gráfico de barras pisca para indicar que o valor está fora do intervalo especificado.
Quando vários sensores são instalados e é selecionado o **Deslocamento automático** a partir do **Menu do Operador** (consultar página 11), o visor percorre consecutivamente cada **Página de Operador** disponível.

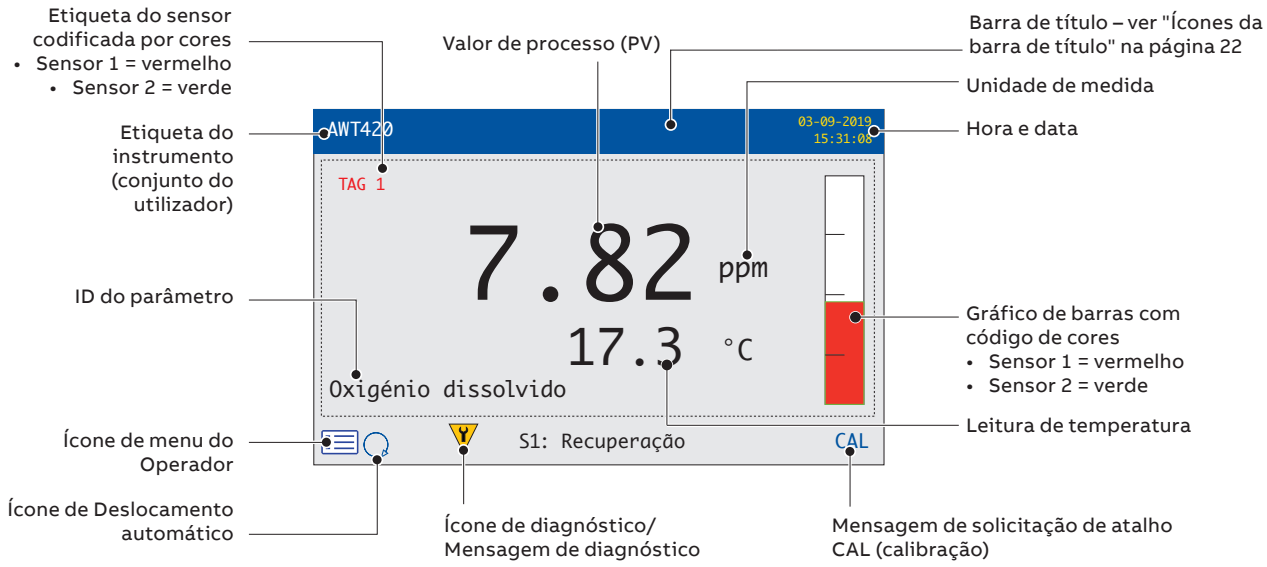


Figura 6 Páginas de Operador 2 a 5 – vista geral

...6 Operação

Modo de Vista

As páginas exibidas no modo de Vista compreendem:

- **Vista de Diagnósticos** – exibe uma lista de mensagens de diagnóstico ativas identificadas por prioridade e mensagem – consultar Figura 7
- **Vista de Sinais** – exibe uma lista de sinais ativos e seus valores – consultar Figura 8
- **Vista de Gráfico** – representa as leituras dos sensores como uma série de traços codificados por cores – consultar Figura 9
- **Vista de Alarmes** - mostra uma lista de alarmes, fonte e estado - ver Figura 10
- **Vista de Saídas** – exibe uma lista de alarmes identificados por ID de saída analógica, valor de saída e percentagem de valor de saída – ver Figura 11

Vista de Diagnósticos

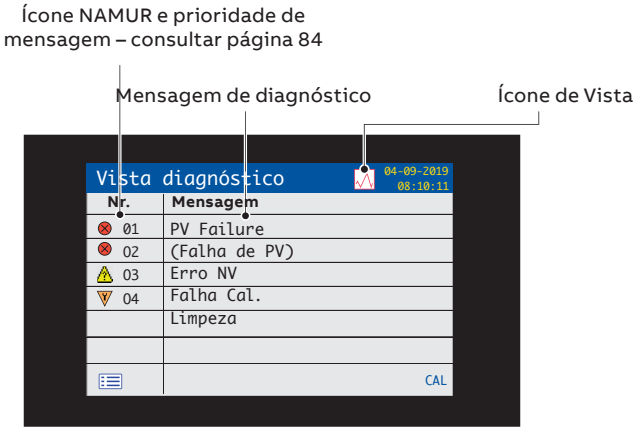


Figura 7 Vista de Diagnósticos

Vista Sinais

Figura 8 Vista de Sinais

Vista gráfico

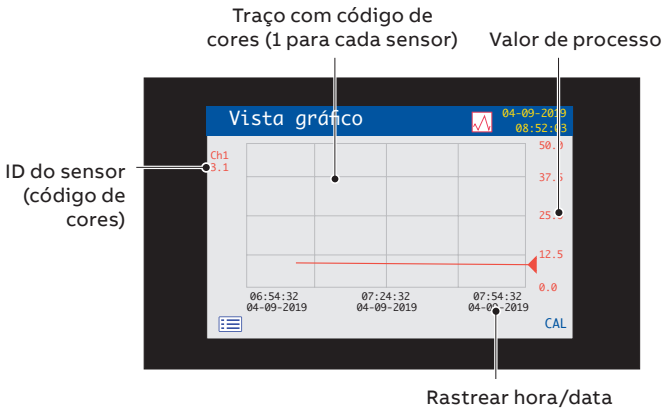


Figura 9 Vista de Gráfico

Vista alarmes

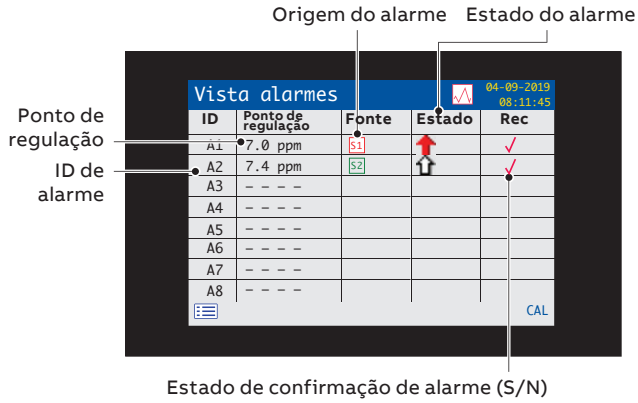


Figura 10 Vista de Alarmes

Vista Saídas

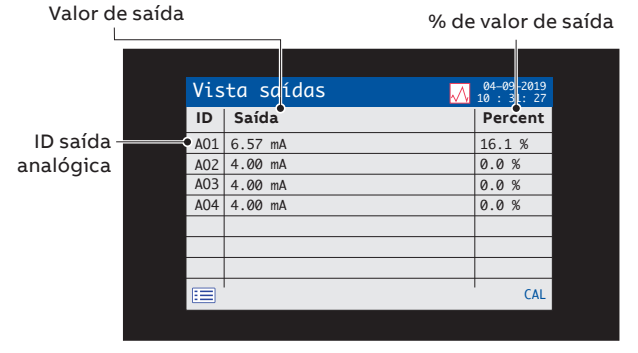


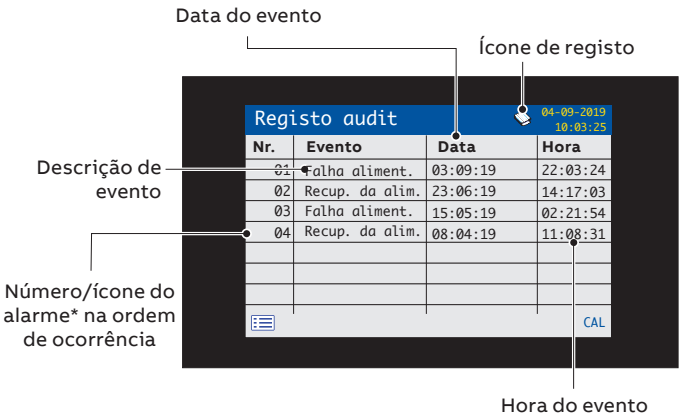
Figura 11 Vista de Saídas

Modo de Registo

As páginas do modo de registo exibem informações registadas na sequência em que ocorreram.

As páginas do modo de Registo incluem:

- **Registos de Calibração**: um histórico de rotinas de calibração. Um registo é fornecido para cada sensor e é exibido apenas se o sensor estiver instalado. Cada registo pode armazenar 15 entradas que são exibidas na ordem da data.
- **Registos de Alarmes**: um histórico de eventos de alarme.
- **Registo de Auditorias**: um histórico de atividade do analisador.
- **Registo de Diagnósticos**: um histórico de eventos de diagnóstico.



*Ícones não exibidos no **Registo de Alarmes** ou **Registo de Calibração**

Figura 12 Página de Registo (exemplo do Registo de Auditorias mostrado)

Entradas de registo

As entradas **Registo de Calibrações** de exemplo com descrições são mostradas em Tabela 2. As entradas de **Registo de Auditorias** de exemplo em conjunto com uma descrição são mostradas em Tabela 3. O **Registo de Diagnósticos** mostra o histórico de mensagens de diagnóstico que foram exibidas na **Vista de Diagnósticos** – consultar página 14.

Tabela 2 Entradas de Registo de Calibrações

Entrada de registo	Descrição
Cal Falhada	O procedimento de calibração falhou devido ao baixo declive ou erro de temperatura da amostra.
Cal Cancelada	Calibração cancelada manualmente pelo utilizador.
Cal em Falta	**Nota**. Tipo de sensor específico.

Tabela 3 Entradas de Registo de Auditorias

Entrada de registo	Descrição
Falha aliment.	A energia para o transmissor é perdida.
Recup. da alim.	Transmissor reiniciado após uma perda de energia.
Na Config.	Utilizador no modo Avançado/Configuração.
Hora/Data Alter	O utilizador mudou a data/hora.
Hora de Verão	O tempo mudou devido ao horário de verão.

7 Registo de dados

Cartão SD

Um cartão SD é mantido no transmissor. Os dados são arquivados nos suportes de arquivamento removíveis automaticamente em intervalos estabelecidos. O arquivamento continua até que o suporte de armazenamento removível estar cheio; o arquivamento para depois. Para garantir que todos os dados necessários são arquivados com sucesso, trocar o cartão SD periodicamente por um vazio.

Nota

- O registo de dados só é possível quando está instalado e está online um cartão SD – neste estado, os dados e eventos são perdidos.
- O software DataManager Pro da ABB pode ser utilizado para armazenar e visualizar os dados arquivados do transmissor.
- Um cartão SD de 2 GB possui uma capacidade suficiente para mais de 5 anos de dados.

AVISO

- Para evitar potenciais danos ou corrupção dos dados gravados em suportes de arquivamento removíveis, deve ser exercido todo o cuidado ao manusear e guardar os mesmos.
- Não expor à eletricidade estática, ruído elétrico ou campos magnéticos.
- Ao manusear um cartão SD, ter cuidado para não tocar nos contactos metálicos expostos.
- Dados críticos de cópia de segurança armazenados em suportes de armazenamento removíveis regularmente.

Instalar o cartão SD

Consulte Figura 13:

1. Remova o parafuso (A) e abra a porta do transmissor.
2. Puxe para fora a tampa (B) do cartão SD.
3. Empurre o cartão SD (C) para cima para dentro da ranhura. Clica em posição. O LED (E) acende-se e o ! a piscar no ícone do cartão SD apaga-se.
4. Instale a tampa B do cartão SD.
5. Feche a porta do transmissor e instale o parafuso (A).
6. Prima a tecla do menu do Operador, e percorra para baixo até **Cartão de Memória**.
7. Selecione **Online** para colocar o cartão SD online. O ícone no cartão SD no visor fica verde.

Remova o cartão SD.

Consulte Figura 13:

1. Remova o parafuso (A) e abra a porta do transmissor.
2. Prima o botão (D) para colocar o cartão SD offline. O LED apaga-se e o ícone no cartão SD no visor fica cinzento.
3. Puxe para fora a tampa B do cartão SD.
4. Empurre o cartão SD (C) para cima até clicar e depois puxe para baixo para o remover.
5. Instale a tampa (B) do cartão SD.
6. Feche a porta do transmissor e instale o parafuso (A).

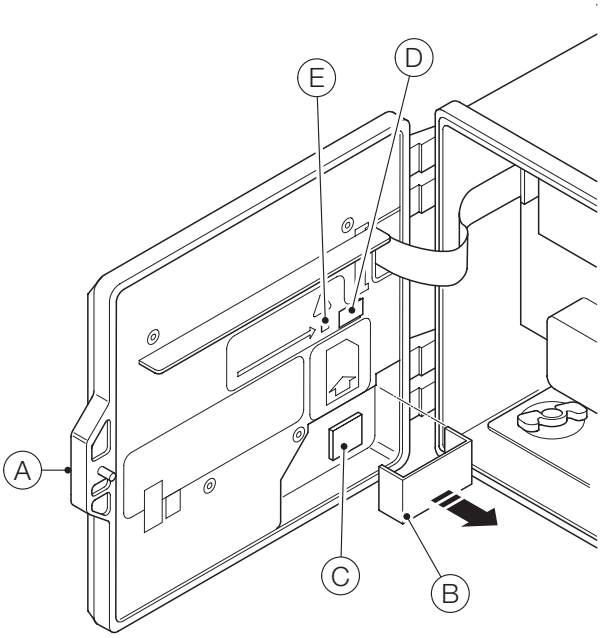


Figura 13 Inserção e remoção do cartão SD

Tipos de ficheiros de arquivo

A todos os ficheiros criados pelo transmissor são atribuídos nomes de ficheiros automaticamente. A cada tipo de ficheiro é atribuído uma extensão de ficheiro diferente. Os ficheiros de arquivo são criados como formato de texto, valores separados por vírgulas.

O tipo de ficheiro e extensão para ficheiros de texto de **Dados** é ".D00"
<Ddmmmaa><hhmmss><etiqueta de instrumento>.D00

O tipo de ficheiro e extensão para ficheiros de registo de **Eventos** (contendo entradas históricas dos registos de **Auditoria, Calibração, Diagnóstico** e **Alarme** é ".A00".

<Ddmmmaa><hhmmss><etiqueta de instrumento>.A00

Nota.
- A "etiqueta do instrumento" é definida no nível de **Configuração de Dispositivo** (consulte a página 31) quando o utilizador tiver acesso no nível **Avançado** – consulte página 18.
- A hora e a data são formatadas de acordo com o formato selecionado no nível de **Visor (Data e Hora)**.
- O relógio interno do transmissor pode ser configurado de modo a acertar automaticamente no início ou no fim dos períodos de **Hora de verão** – consulte "Hora de Verão" na página 17.

Os nomes dos ficheiros de configuração são predefinidos como Config1 para Config8. O tipo de ficheiro de configuração e a extensão são ".CFG".

Ficheiros de dados

Os dados arquivados com formato de texto são gravados no formato de valores separados por vírgulas (CSV) e podem ser importados diretamente para uma folha de cálculo comum, como o Microsoft® Excel®.

Em alternativa, pode ser realizada uma análise gráfica detalhada num computador utilizando o pacote de software de análise de dados DataManager Pro da ABB.

Novos ficheiros de dados são criados se:
- a configuração do transmissor é alterada
- um dos ficheiros atuais excede o tamanho máximo permitido (um novo ficheiro é criado às 00:00:00 da manhã do dia seguinte) - os dados são registados no ficheiro existente continuamente até que o novo ficheiro seja criado
- a hora de verão começa ou termina
- os ficheiros de trabalho não podem ser encontrados/ estão corrompidos
- a data e/ou a hora é alterada

O nomes dos ficheiros é formatado da forma que se segue:
- Registos de dados: <Ddmmmaa><hhmmss><etiqueta de instrumento>.D00

Ficheiro de registo

Os registos de **Evento de alarme, Calibração** e **Auditoria** são arquivados no mesmo ficheiro. Os nomes dos ficheiros são formatados da forma que se segue:

Registos de eventos: <Ddmmmaa><hhmmss><etiqueta de instrumento>.A00

Hora de Verão

Os ficheiros com dados gerados durante o período de hora de verão possuem "~DS" junto ao nome do ficheiro. Os ficheiros "Diariamente" começam às 00:00:00.

Início do período de hora de verão
É iniciado um ficheiro diário às 00:00:00 de 30 março de 2019 com o nome de ficheiro:
30Mar19_00_00_00_AWT 420.D00

A hora de Verão começa às 02:00 a 30 de Março de 2019 e o relógio acerta automaticamente a hora para as 03:00.

O ficheiro existente é encerrado e é criado um novo ficheiro, com o nome:
30Mar19_03_00_00_AWT 420~DS.D00

O ficheiro "30Mar19_00_00_00_AWT 420.D00" inclui os dados gerados entre as 00:00:00 e as 01:59:59.

O ficheiro "30Mar19_03_00_00_AWT 420~DS.D00" inclui os dados gerados a partir das 03:00:00.

Fim do período de hora de verão
É iniciado um ficheiro diário às 00:00:00 a 26 de outubro de 2019 com o nome de ficheiro:
26Oct19_00_00_00_AWT 420~DS.D00

A hora de Verão termina às 03:00 a 26 de outubro de 2019 e o relógio acerta a hora automaticamente para as 02:00.

O ficheiro existente é encerrado e é criado um novo ficheiro, com o nome:
26Oct19_02_00_00_AWT 420.D00

O ficheiro "26Oct19_00_00_00_AWT 420~DS.D00" inclui os dados gerados entre as 00:00:00 e as 02:59:59.

O ficheiro "26Oct19_02_00_00_AWT 420.D00" inclui os dados gerados a partir das 02:00:00.

8 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.

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 página 26.

Nota.
Quando o transmissor for ligado pela primeira vez, os níveis de **Calibração** e **Avançado** podem ser acedidos sem proteção por palavra-passe. O acesso protegido a esses níveis pode ser alocado conforme necessário.

Nível de acesso

O **Nível de Acesso** é inserido através do menu **Operador** / opção de menu **Inserir Configuração** – consultar página 11.

Níveis de acesso – desloque para o nível utilizando as teclas ▲/▼ e prima a tecla (**Selecionar**) para entrar

Tecla Back (Anterior)

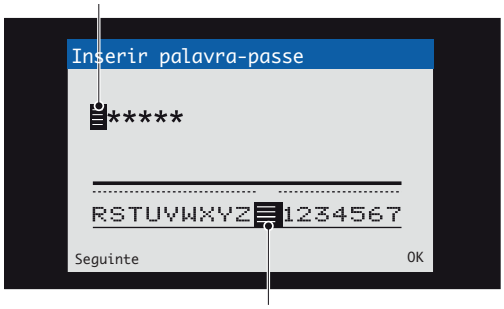
Selecionar chave – utilizada para introduzir níveis ou ecrã **Introduzir Palavra-passe**

Figura 14 Ecrã de nível de acesso

Tabela 4 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 Logout (Terminar sessão).
Read Only (Só de leitura)	Visualize todos os parâmetros no modo só de leitura.
Calibrar	Permite o acesso e o ajuste dos parâmetros de **Calibração**. A **Calibração** é específica do sensor – consultar a instrução de Funcionamento do sensor para detalhes de calibração.
Advanced (Avançada)	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 – percorrer os carateres utilizando as teclas ▲/▼;
pressione (Seguinte) para aceitar o caratere;
premir (OK) para aceitar a palavra-passe enquanto o último caractere estiver realçado

Figura 15 Ecrã Enter password (Inserir palavra-passe)

9 Capacidade Bluetooth e a aplicação EZLink Connect

O AWT420 suporta Bluetooth® de baixa energia (BLE), versão 4.2, como padrão.

Pode ligar-se aos transmissores AWT420 que estão no alcance (um dispositivo de cada vez, um limite da tecnologia Bluetooth usando a aplicação EZLink Connect).

Descarregue a aplicação EZLink Connect apenas da loja Google Play™ ou da Apple® App Store®.

Descarregar a EZLink Connect para Android™

Para a versão Android da EZLink Connect, descarregue de:

Descarregar a EZLink Connect para iOS®

Para a versão iOS da EZLink Connect, descarregue de:

A EZLink Connect permite-lhe ler valores e diagnósticos em tempo real a partir de um transmissor AWT420 emparelhado e visualizar o registo de calibração, o registo de diagnóstico e o registo de auditoria.

Na aplicação, pode também ver a documentação relacionada com o transmissor AWT420 e com outros produtos CWA da ABB.

Emparelhe o seu dispositivo móvel com um transmissor

Para emparelhar a aplicação EZLink Connect com um transmissor AWT420, utilize um PIN de emparelhamento que está disponível em:
Comunicação > **Bluetooth** > **Menu PIN de emparelhamento**.

Menus Bluetooth

Tabela 5 Descrições do menu Bluetooth

Menu	Descrição
Ativar Disp	Ativa ou desativa a alimentação do módulo Bluetooth. Quando desativada, o módulo já não está visível e não é possível efetuar ligação.
Nome do dispositivo	Nome do dispositivo apenas de leitura. Este nome de dispositivo faz parte dos dados informativos utilizados pelo módulo, permitindo ao utilizador diferenciar entre outros dispositivos Bluetooth ao alcance quando procura dispositivos a que se possa ligar. O nome deste dispositivo Bluetooth é gerado automaticamente a partir da etiqueta do instrumento. Assim sendo, sempre que a etiqueta do instrumento do transmissor é alterada, o nome do dispositivo Bluetooth muda em conformidade.
PIN Emparelhamento	O PIN fixo de 6 dígitos é utilizado ao emparelhar o transmissor e o dispositivo móvel. Quando emparelhado, o PIN deixa de ser necessário ao voltar a ligar, porque a informação do emparelhamento é armazenada no módulo.
Gerar Novo PIN	Permite-lhe gerar um novo PIN de emparelhamento. O transmissor gera aleatoriamente o novo PIN.

Requisitos do sistema operativo

A ABB recomenda o Android 10.0 ou posterior, ou o iOS 12.0 ou posterior para instalar a aplicação EZLink Connect.

Para os requisitos de cibersegurança, consultar a página 4.

10 Atualização de software

O software AWT420 é periodicamente atualizado para resolver erros e suportar novas funcionalidades. As atualizações podem ser instaladas a partir do cartão SD através do **Bootloader**.

Nota. Use apenas um cartão SD aprovado formatado com FAT16/FAT32 , e nunca maior do que 32 GB.

O firmware do transmissor/sensor pode ser carregado para o cartão SD de várias formas:

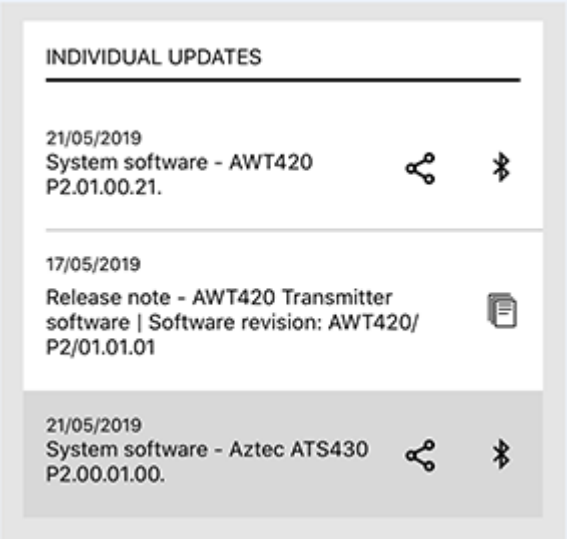
- Usando a app **EZLink Connect**, a última versão de firmware pode ser carregada via Bluetooth para o cartão SD do transmissor a partir do seu smartphone ou tablet, durante o funcionamento.
- Usando o seu portátil/PC, descarregue o software mais recente a partir da ABB Library.
- Usando o FTP para transferir para o cartão SD instalado no transmissor durante o funcionamento (é necessário um módulo Ethernet opcional).
- Copie os ficheiros para um cartão SD.

EZLink Connect

Notas. Requer uma ligação à Internet no seu smartphone/tablet e pode demorar até 30 minutos.
Antes de começar, o cartão SD deve ser instalado e estar online (consulte as instruções do Bootloader abaixo):

1 Assegure-se de que o seu smartphone/tablet está emparelhado com o AWT420 correto.

2 A partir de atualizações do Firmware, toque para descarregar o software mais recente da ABB Library.



3 Toque no ícone Bluetooth para ver os dispositivos disponíveis na **Lista de Dispositivos [Device List]**.

4 Selecione o dispositivo a ser atualizado.

5 Quando solicitado, introduza a palavra-passe de **Serviço [Service]** e **Carregue [Upload]** para transferir o ficheiro de firmware descarregado para o cartão SD do transmissor AWT420 via Bluetooth.

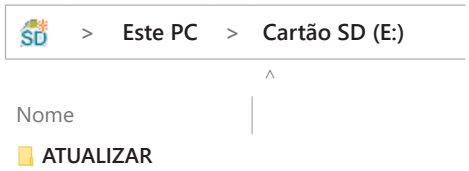
6 Continue seguindo os passos em "Atualizar transmissor/sensor via Bootloader".

PC/portátil

1 Faça o download do firmware (ligação à Internet necessária) a partir da ABB Library.
O ficheiro zip deve ter a seguinte estrutura de pastas:
`\UPGRADE\AWT420\XX _ YY _ ZZ`

Cartão SD

1 Descompacte e guarde para a raiz do cartão SD.
A pasta descompactada deve ter este formato:



2 Remova com segurança do seu PC para evitar a corrupção de ficheiros.

FTP

Antes de começar, o cartão SD deve ser instalado e estar online (consulte as instruções do Bootloader).

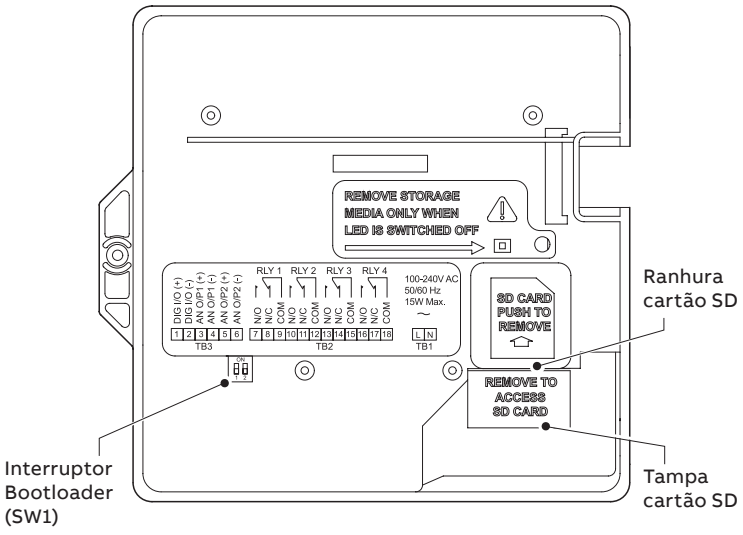
1 Descompacte e guarde toda a pasta de atualização para o seu PC.

2 Usando o FTP da preferência do cliente, transfira a pasta de atualização e o seu conteúdo para a raiz do cartão SD no AWT420 escolhido.

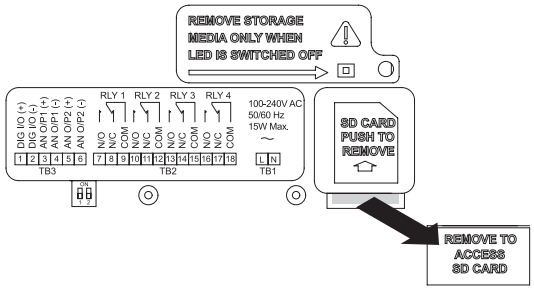
Nota. Se existirem atualizações anteriores no cartão SD, é instalada a última versão.

Atualizar transmissor/sensor via Bootloader

1 Abra a porta da unidade para aceder ao interruptor do Bootloader e à ranhura do cartão SD.

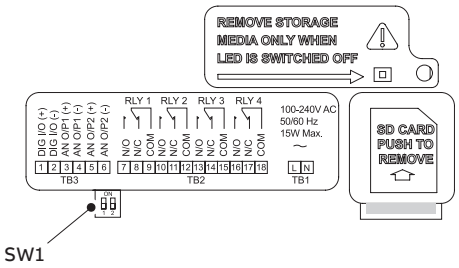


2 Retire a tampa do cartão SD puxando-a para fora na sua direção.

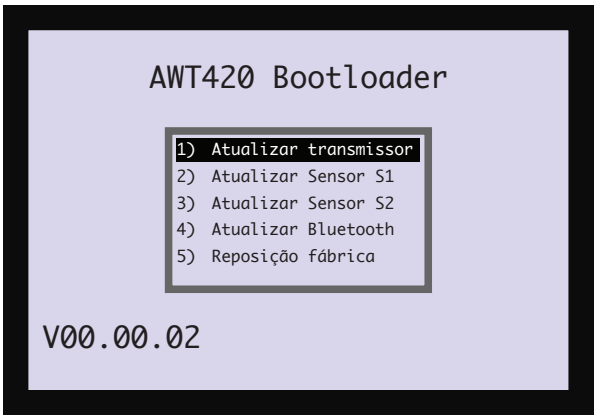


Se estiver instalado um cartão SD para gravar dados, retire-o e insira o cartão SD de atualização, empurrando-o até encaixar no devido lugar.

3 Ajuste o interruptor Bootloader **SW1** para **ON** (para cima).



4 Feche bem a porta e ligue a unidade. O Bootloader é exibido em 10 a 15 segundos.



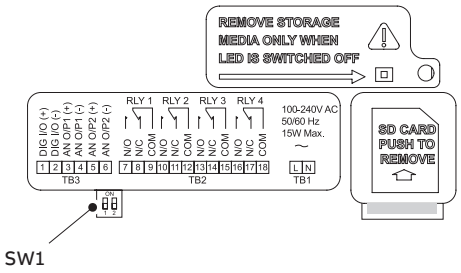
Nota. Se o Bootloader não carregar, certifique-se de que está a usar um cartão SD compatível com a estrutura correta de ficheiros e pastas.

5 Atualização do software do transmissor/sensor:

- Atualização do software do transmissor:
  Selecione **Atualizar Transmissor** e premir a tecla .
- Atualização do software do sensor:
  Selecione **Atualizar Sensor Sx** e premir a tecla .

A atualização demora aproximadamente 60 segundos e exibe **Transmissor atualizado com sucesso** quando termina. **Nota**. Se o software estiver incorreto, o transmissor exibe a mensagem Falha na verificação do firmware.

6 Desligue o AWT420.
Abra a porta e coloque o interruptor Bootloader **SW1** em **OFF** (para baixo).



7 Remova o cartão SD de atualização, volte a instalar o cartão SD de gravação (se necessário) e substitua a tampa do cartão SD.

8 Feche bem a porta e ligue o AWT420.
Pode verificar a revisão do software do transmissor/sensor a partir do menu **Info Dispositivo [Device Info]**.

Reposição de fábrica através do Bootloader

1 Siga os passos 1 a 4 de "Atualizar transmissor/sensor via Bootloader" na página 20.

2 Selecione "Factory Reset" [Reposição Fábrica].

3 Continue com os passos 6 a 8 de "Atualizar transmissor/sensor via Bootloader".

11 Ícones de exibição

Ícones de diagnóstico

Quando uma condição de diagnóstico é detetada, o ícone NAMUR associado, além da mensagem de diagnóstico de prioridade mais alta, é exibido na **Barra de Estado** quando o transmissor estiver no modo de **Vista do Operador** – consulte página 84 para mensagens de diagnóstico.

Se a barra de estado exibir uma mensagem de diagnóstico, pressione a tecla para ver todas as mensagens de diagnóstico.

Ícones NAMUR

	Ícone de diagnóstico – Fora de especificação.
	Ícone de diagnóstico – Manutenção Necessária.
	Ícone de diagnóstico – Falha.
	Ícone de diagnóstico – Função de Verificação.

Ícones de alarme, retenção limpeza

	Alarme - indica uma condição de alarme definida pelo utilizador (20 caracteres) e pisca intermitentemente com um ícone de diagnóstico NAMUR associado.
	Retenção – indica que os alarmes/saídas analógicas estão em estado de retenção manual.
	Limpeza – indica que um ciclo de limpeza manual ou automático está em andamento.

Ícones da barra de título

	Suporte de armazenamento online: 0 a <20 % cheio.
	Suporte de armazenamento online: 20 a <40 % cheio.
	Suporte de armazenamento online: 40 a <60 % cheio.
	Suporte de armazenamento online: 60 a <80 % cheio.
	Suporte de armazenamento online: 80 a <100 % cheio.
	Suporte de armazenamento online: cheio (o ícone alterna quando está cheio).
	Suporte de armazenamento offline: 0 a <20 % cheio.
	Suporte de armazenamento offline: 20 a <40 % cheio.
	Suporte de armazenamento offline: 40 a <60 % cheio.
	Suporte de armazenamento offline: 60 a <80 % cheio.
	Suporte de armazenamento offline: 80 a <100 % cheio.
	Suporte de armazenamento: não inserido (sem registos).
	Tentativa de registo de dados/entrar online sem cartão instalado.
	Qualquer alarme está ativo.
	Bluetooth: não ligado/ligado.

Ícones da barra de estado

Consulte página 84 para ícones e descrições de diagnóstico (NAMUR).

	Menu do operador – exibe o menu do Operador quando a tecla for pressionada.
	Deslocamento Automático – indica que as páginas do Operador são exibidas sequencialmente. Exibido apenas quando o Deslocamento Automático estiver ativado no menu Operador Desativado se apenas uma página do Operador estiver configurada para exibição.
CAL	Calibração – acesso de atalho à página de Calibração quando a tecla for pressionada.
	Inserir – seleciona a opção destacada nos menus do operador quando a tecla for pressionada.
	Nível de serviço*
	Nível Avançado* – indica que os parâmetros de Nível Avançado estão ativados para o utilizador atual.
	Nível de Calibração* – indica que os parâmetros de Nível de Calibração estão ativados para o utilizador atual.
	Nível Apenas de Leitura* – indica que o transmissor está no modo Apenas de Leitura. Todos os parâmetros estão bloqueados e não podem ser configurados.
	Alarme de processo alto ativo/inativo.
	Alarme de processo baixo ativo/inativo.
	Alarme de bloqueio alto ativo/inativo.
	Alarme de bloqueio baixo ativo/inativo.

*Não exibido aos níveis de **Operador**.

Ícone de registo

	Fonte: sensor 1 (vermelho) S1 = valor de processo do sensor 1. T1 = temperatura do sensor 1.
	Fonte: sensor 2 (verde) S2 = valor de processo do sensor 2. T2 = temperatura do sensor 2.
	Falha de energia/restauração de energia.
	Configuração alterada
	Erro de Sistema
	Ficheiro criado.
	Suporte de arquivo inserido/removido.
	Suporte de arquivo online/offline.
	Suporte de arquivo cheio.
	Data/hora ou início/fim da hora de verão alterados.
	Alarme de processo alto ativo/inativo.
	Alarme de processo baixo ativo/inativo.
	Alarme de bloqueio alto ativo/inativo.
	Alarme de bloqueio baixo ativo/inativo.
	Alarme reconhecido.

12 Configuração (Nível de acesso avançado)

Os menus de nível de **Serviço** (não mostrados) são protegidos por palavra-passe na fábrica, e são destinados exclusivamente a técnicos de serviço ABB autorizados.

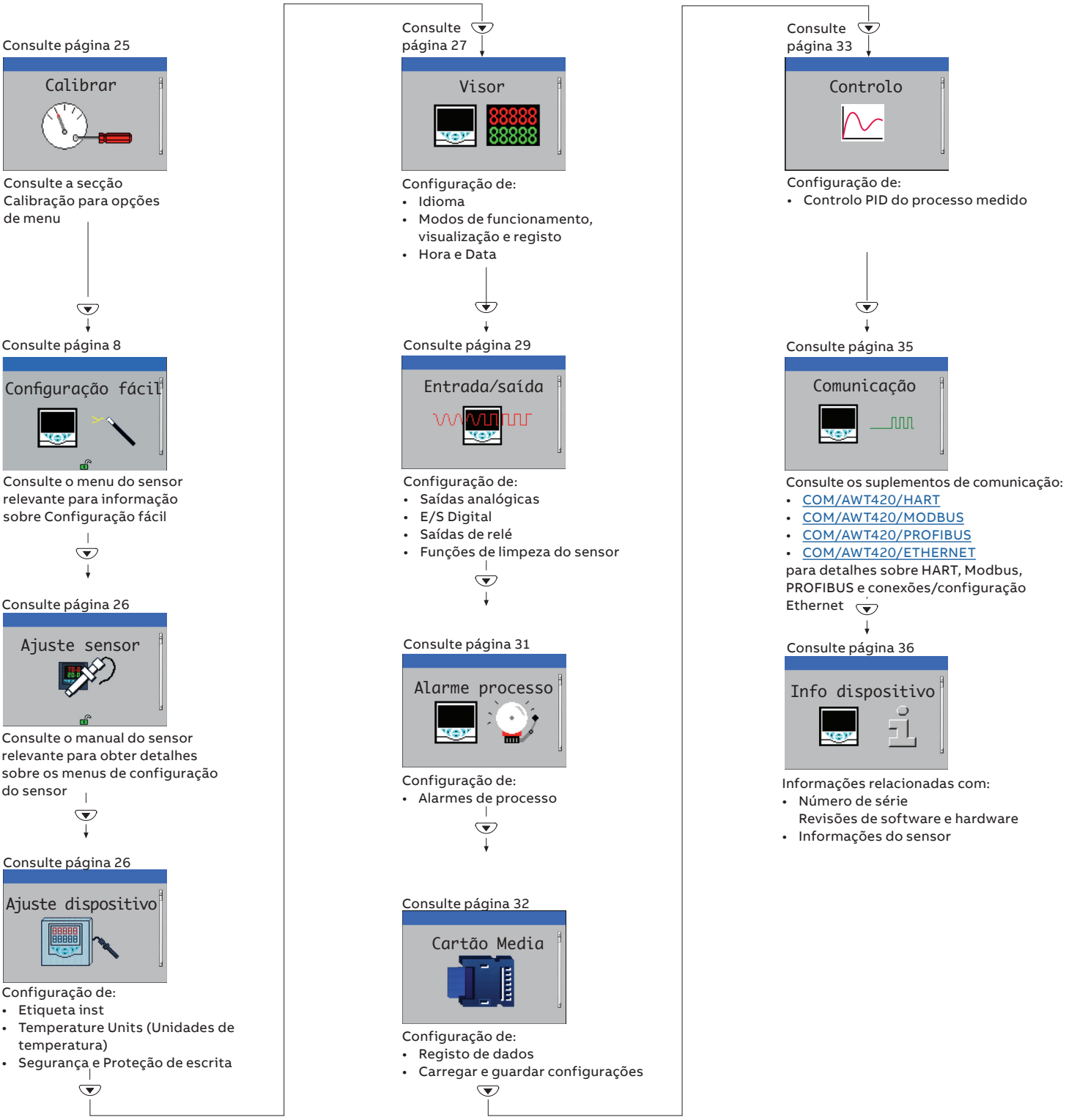
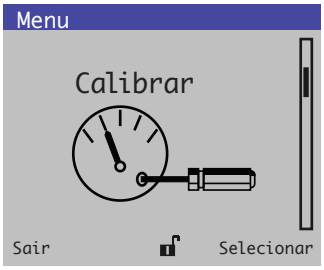


Figura 16 Visão geral de configuração (Nível de acesso avançado)

Calibrar



Utilizado para calibrar o sensor.

Nota. Os menus de**Calibração** são específicos do sensor – consulte na secção **Calibração** as rotinas específicas.

O acesso ao menu **Calibrar** é permitido através dos níveis **Calibrar** e **Avançado** ou diretamente de uma página do **Operador** usando o botão **Cal**.

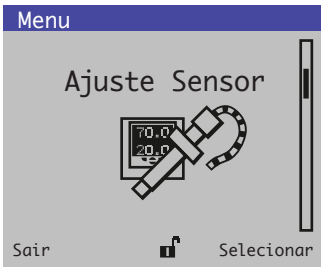
Menu	Comentário	Predefinição
S1: <Tipo de sensor>	**Nota.** Exibido apenas se estiver um sensor instalado na ranhura 1.	
S1: <Etiqueta do sensor>	Aceda às páginas específicas de calibração do sensor 1, consulte na secção Calibração as rotinas específicas.	
S2: <Tipo de sensor>	**Nota.** Exibido apenas se estiver um sensor instalado na ranhura 1.	
S2: <Etiqueta do sensor>	Aceda às páginas específicas de calibração do sensor 1, consulte na secção Calibração as rotinas específicas.	
Tampões pH	**Nota**. Apresentado apenas se, no mínimo, um sensor de pH está instalado e **Tipo de Medição** = pH.	
Tampão 1	Defina o tipo/valor da solução tampão 1. • Soluções tampão suportadas a partir da tabela abaixo/definidas pelo utilizador.	Técnico pH 4,01
Tampão 1 utilizado	**Nota**. Apresentado apenas se o **Tipo de Tampão 1 = Definido pelo Utilizador**. Configurar a curva de características do tampão definida pelo utilizador usando a tabela de linearização de cinco pontos (pH em comparação com °C).	N/A
Tampão 2	Defina o tipo/valor da solução tampão 2. • Soluções tampão suportadas a partir da tabela abaixo/definidas pelo utilizador.	Técnico pH 7,00
Tampão 2 utilizado	**Nota**. Apresentado apenas se o **Tipo de Tampão 2 = Definido pelo Utilizador**. Configurar a curva de características do tampão definida pelo utilizador usando a tabela de linearização de cinco pontos (pH em comparação com °C).	N/A
Suspender Saídas	Definido para manter automaticamente as saídas de corrente e os alarmes enquanto está a ser efetuada uma calibração. • **Desativado/ativado**.	Desat

Tabela 6 Soluções tampão

Técnico 4.01 pH
Técnico 7.00 pH
Técnico 10.01 pH
DIN19266 1.679 pH
DIN19266 4.005 pH
DIN19266 6.865 pH
DIN19266 9.180 pH
DIN19266 10.012 pH
NIST 4.001 pH
NIST 6.881 pH
NIST 9.225 pH
NIST 10.062 pH
Sem ftalatos 4.00 pH
Cápsula ABB 4.01 pH
Cápsula ABB 7.00 pH
Cápsula ABB 9.18 pH
Utilizador 1 definido
Utilizador 2 definido

...12 Configuração (Nível de acesso avançado)

Ajuste Sensor



Utilizado para aceder a parâmetros de configuração padrão.

Os menus de**Configuração do Sensor** são específicos do sensor – consulte a secção **Calibração** e o manual do sensor relevante para obter detalhes completos sobre a configuração do sensor.

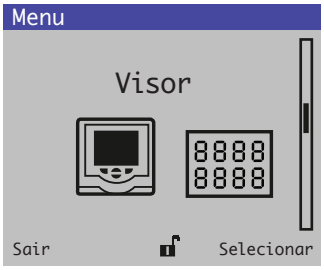
Menu	Comentário	Predefinição
S1: <Tipo de sensor>: <Etiqueta do sensor>	**Nota**. Exibido apenas se estiver um sensor instalado na ranhura 1. Aceda às páginas de configuração específica do sensor 1, consulte a secção **Configuração do sensor** (página 38).	
S2: <Tipo de sensor>: <Etiqueta do sensor>	**Nota**. Exibido apenas se estiver um sensor instalado na ranhura 2. Aceda às páginas de configuração específica do sensor 2, consulte a secção **Configuração do sensor** (página 38).	
Valores Calculados	**Nota**. Exibido apenas se forem instalados dois sensores de condutividade de 2 elétrodos. Aceda às páginas de configuração específica dos Valores Calculados, consulte a secção Configuração dosensor (página 47).	
Verif. Dupla	**Nota**. Exibido apenas se estiverem equipados dois sensores do mesmo tipo. Aceda às páginas de configuração específicas de verificação dupla. Consulte a secção de configuração do sensor (página 48)	
Suspender Saídas	Suspender as saídas do dispositivo	

Configuração do dispositivo

Utilizado para aceder a parâmetros de configuração padrão.

Menu	Comentário	Predefinição
Configuração Inicial		
Etiqueta instumento	Insira uma etiqueta de identificação do transmissor alfanumérico (16 caracteres no máximo)	AWT420
Unidades de temperatura	Selecione as unidades nas quais todas as temperaturas são exibidas: **°C**	°C
Config. de segurança		
Calibrar palavra-passe	Defina a palavra-passe para permitir o acesso ao nível **Calibrar**.	Não configurado de fábrica
Palavra-passe avançada	Disponível apenas no nível de acesso **Avançado**.	Não configurado de fábrica
Acesso serviço		
Palavra-passe serviço	Reservado para utilização por técnicos de serviço ABB autorizados	Definidos de série
Proteção gravação		
Repor predefinições	Selecione para repor TODOS os parâmetros de configuração do transmissor para os seus valores predefinidos e reinicie o transmissor.	

Visor



Utilizado para selecionar o idioma de exibição, configurar os modelos de página do **Operador** (1 a 3), ativar funções de diagnóstico, visualizar e registar, definir o brilho/contraste do ecrã do dispositivo e definir a hora e a data.

Menu	Comentário	Predefinição
Idioma	Selecione o idioma de exibição: Inglês, alemão, francês, italiano, espanhol, português, russo, turco, chinês, polaco	Inglês
Modelos do operador		
Modelo página 1 (a 5)	Consulte página 12 para exemplos de **Modelos de Operadores**. **Nota**. Os modelos da **Página do Operador** são atribuídos automaticamente para exibir todos os sensores atualmente conectados e não podem ser alterados – consulte página 12.	
Ativa Vista/Registo	Selecione para ativar/desativar as seguintes **Vistas** e **Registos**.	
Vista diagnóstico		
Vista sinais		
Vista gráfico	Consulte página 14 para exemplos de **Páginas de Operador** no modo de **Vista**.	
Vista alarme		
Vista analógica OP		Ativar (todos)
Registo calibração		
Registo alarme	Consulte página 15 para exemplos de **Página de Operador** no modo de **Registo**.	
Registo auditoria		
Registo diagnóstico		
Vista gráfico	**Nota. Os menus de Vista gráfico** são apresentados apenas quando a **Vista gráfico** está ativa. O gráfico mostra o valor analógico primário do sensor.	
Canal S1 (a S2)		
Fonte	As fontes do canal **Vista de Gráfico** são atribuídas automaticamente e não podem ser alteradas.	
ID	Insira uma etiqueta alfanumérica (3 caracteres no máximo) para identificar o sinal do sensor no gráfico.	TAG1
Duração do Gráfico	Selecione uma duração do gráfico 1, 2, 4, 8, 12, 16, 20, 24 horas	1 h

…12 Configuração (Nível de acesso avançado)

…Visor

Menu	Comentário	Predefinição
Data e Hora	Selecione para definir a data do transmissor, hora local e horas de início/fim do horário de verão:	
Formato da data	Selecione o formato de data necessário: • DD–MM–AAAA/MM–DD–AAAA/AAAA–MM–DD.	AAAA-MM-DD
Data e Hora	Defina a data no formato selecionado em Formato de Data acima e a hora no formato fixo: • HR:MIN:SEG.	
Hora de Verão	Selecione para definir os parâmetros do horário de verão.	
Região DS	Selecione a região geográfica para basear as horas de horário de verão em: • Desligado – selecione para desativar o horário de verão. • Europa – selecione para configurar automaticamente os horários de início e fim do horário de verão padrão europeu. • EUA – selecione para configurar automaticamente os horários de início e fim do horário de verão padrão dos EUA. • Personalizado – selecione para configurar as horas de início e fim do horário de verão manualmente para regiões que não sejam a Europa ou os EUA. **Nota**. Os menus **Hora de Início do Horário de Verão/Ocorrência/Dia/Mês** e **Hora** (abaixo) são exibidos apenas quando **Personalizado** for selecionado.	Off
Hora Início DS	Defina a hora de início do horário de verão em incrementos de 1 hora	1 2
Ocorrência Início DS	Selecione o dia no mês em que o horário de verão irá começar. Por exemplo, para definir o horário de verão para começar no segundo domingo do mês selecionado, selecione **Segundo**.	Última Última
Dia de início DS	Selecione o dia do mês no qual o horário de verão irá começar. **Nota**. O parâmetro **Ocorrência de Início do Horário de Verão** deve ser válido no mês para o dia selecionado.	Domingo Domingo
Mês de início DS	Selecione o mês no qual o horário de verão irá começar. **Nota**. O parâmetro **Ocorrência de Início do Horário de Verão** deve ser válido no mês para o dia selecionado.	Domingo Domingo
Hora Final DS	Defina a hora de fim do horário de verão em incrementos de 1 hora.	1 2
Ocorrência Final DS	Selecione o dia no mês em que o horário de verão irá terminar. Por exemplo, para definir o horário de verão para terminar no segundo domingo do mês selecionado, selecione **Segundo**.	Última Última
Dia de Fim DS	Selecione o dia do mês no qual o horário de verão irá terminar. **Nota**. O parâmetro **Ocorrência de Fim do Horário de Verão** deve ser válido no mês para o dia selecionado.	Domingo Domingo
Mês Final DS	Selecione o dia do mês no qual o horário de verão irá terminar. **Nota**. O parâmetro **Ocorrência de Fim do Horário de Verão** deve ser válido no mês para o dia selecionado.	Domingo Domingo
Brilho	Define o brilho do visor.	

Entrada/saída

Utilizado para ativar a configuração de saídas analógicas, entradas e saídas digitais e relés.

Menu	Comentário	Predefinição
Saídas analógicas	As saídas analógicas podem ser configuradas para retransmitir a variável de processo e os valores de temperatura e ter um intervalo configurável de 0 a 22 mA.	
HART Atual Saída		
Intervalo PV AI **Intervalo PV Bx** **Valor de saída** **Corrente Falha**	Consulte o Suplemento de Comunicações COM/AWT420/HART.	
Saída Analógica (1 a 4)	As saídas analógicas 3 e 4 só estão disponíveis se uma placa opcional estiver instalada.	
Fonte	Selecione o sinal de sensor a ser atribuído à saída.	Nenhum
Tipo de saída	Selecione o tipo de **Saída Analógica** 1 (a 4): • Linear • Log 2 Década • Log 3 Década • Log 4 Década • Bi-Linear Bi-linear está apenas disponível se o sensor estiver equipado com condutividade de 2 elétrodos e tipo de medição = condutividade A característica de saída é selecionável dependendo do tipo de sensor.	Linear
Elét. Alta * **Elét. Baixa ***	Defina os valores mínimos e máximos de saída de gama elétrica dentro da gama de 0,00 a 22,00 mA.	
Eng. Alta * **Eng. Baixa ***	Defina os valores mínimos e máximos de saída da gama de engenharia dentro do intervalo de medição permitido pelo sensor selecionado como fonte.	
Falha de Saída *	Selecione para ativar/desativar a função de falha de saída. Quando Ativado, a saída atual pode ser conduzida para um valor predefinido se ocorrer um estado de diagnóstico da categoria de**Falha** para a fonte selecionada – consulte página 22.	Ativado
Corrente de Falha**	Defina um valor dentro do intervalo de 0 a 22 mA para que a saída de corrente seja conduzida quando um estado de diagnóstico da categoria de **Falha** estiver presente – consulte página 22.	22,0
Os seguintes menus são apresentados apenas se o sensor equipado for de condutividade de 2 elétrodos e tipo de medição = Bi-linear		
Ponto de rutura X	Definir o ponto de rutura de entrada em unidades de engenharia da fonte	0,0
Ponto de rutura Y	Definir o ponto de rutura de entrada nas unidade de saída do intervalo elétrico	12,0
Calibrar		
AOP1(4) Ajuste 4 mA	Ajuste 4 mA (utilize as teclas ▲/▼ para definir a leitura de mA para 4 mA).	
AOP1(4) Ajuste 20 mA	Ajuste 20 mA (utilize as teclas ▲/▼ para definir a leitura de mA para 20 mA).	
E/S Digital		
Tipo	Selecione o tipo **E/S Digital**: • Off • Entrada • Saída	Off
Fonte	Selecione o sinal digital a ser atribuído à entrada/saída – consulte página 37.	Nenhum
Polaridade	Define a polaridade do sinal de entrada/saída digital - consulte Tabela 7 na página 30.	Não invertida
Relés		
Relé 1 (a 4)		
Fonte	Seleciona o sinal digital a ser atribuído ao relé – consulte página 37.	Nenhum
Polaridade	Define a polaridade da saída do relé – consulte Tabela 8 na página 30.	Não Invertida

* Exibido apenas se a **Fonte**NÃO estiver definida como **Nenhuma**
** Exibido apenas se a **Falha de Saída** estiver definida como **Ativada**

…12 Configuração (Nível de acesso avançado)

…Entrada/saída

Menu	Comentário	Predefinição
Limpeza 1 (2) – Entrada/saída		
Sensor para Limpeza	Definir o sensor a ser limpo: • Sensor 1/Sensor 2	Sensor 1
Atribuição O/P	Definir a atribuição do produto de limpeza a uma saída: • Não atribuído/Relé 1/Relé 2/Relé 3/Relé 4/O/P Digital	Não Atribuída
Intervalo de limpeza	Defina o intervalo entre limpezas: • Desligado/15 min/30 min/45 min /1 a 24 horas	Off
Tipo Limpeza	Definir o tipo de limpeza: • Contínua/pulsada.	Contínuos
Duração da limpeza	Definir a duração da limpeza: • 1 a 60 s	30 s
Tempo entre limpezas	Definir o intervalo entre limpezas: • 1 a 60 s **Tipo de limpeza = Pulsada**	30 s
Número de Impulsos	Definir o número de impulsos: • 1 a 10 impulsos **Tipo de limpeza = Pulsada**	1 impulso
Tempo de Recuperação	Definir o tempo de espera entre a conclusão da limpeza e a exibição de uma nova leitura na página do operador. • 1 a 10 min.	1 min
Duração Limpeza	Visualiza a duração total da limpeza: • **Tipo de limpeza** definido como **Contínua** = **Duração da limpeza + Tempo de recuperação** • Tipo de limpeza definido para **Pulsada** = (**Duração da limpeza + Intervalo entre limpezas**) × **Número de impulsos + Tempo de recuperação**	N/A
Próxima Limpeza	Defina a data e a hora da próxima limpeza programada.	N/A

Tabela 7 Polaridade de entrada/saída digital

Entrada digital (sem tensão): polaridade = não invertida

Estado da entrada	Estado da saída
Abrir	Inativo
Fechado	Ativo

Entrada digital (sem tensão): polaridade = invertida

Estado da entrada	Estado da saída
Abrir	Ativo
Fechado	Inativo

Saída digital (coletor aberto): polaridade = não invertida

Estado da fonte	Estado da saída	Tensão lógica*
Ativo	On	0 V
Inativo	Off	3,3 V

Saída digital (coletor aberto): polaridade = invertida

Estado da fonte	Estado da saída	Tensão lógica*
Ativo	Off	3,3 V
Inativo	On	0 V

* A tensão medida através de ligações de E/S digitais sem dispositivos auxiliares instalados

Tabela 8 Polaridade da saída do relé

Saída do relé: polaridade = não invertida

Estado da fonte	Estado do relé	Contacto N/F	Contacto N/A
Ativo	Energizado	Abrir	Fechado
Inativo	Desenergizado	Fechado	Abrir

Saída do relé: polaridade = invertida

Estado da fonte	Estado do relé	Contacto N/F	Contacto N/A
Ativo	Desenergizado	Fechado	Abrir
Inativo	Energizado	Abrir	Fechado

Alarme processo

Utilizado para configurar até 8 alarmes de processo independentes.

Menu	Comentário	Predefinição
Alarme 1 (a 8)		
Fonte	Selecione o sinal do sensor para a fonte do alarme de processo.	
Tipo	Selecione o tipo de alarme. • Processo alto/Processo baixo/Bloqueio alto/Bloqueio baixo	
ID	Insira uma etiqueta de identificação do alarme alfanumérico (16 caracteres no máximo). A etiqueta é exibida como uma mensagem de diagnóstico e aparece na **Barra de Estado de Diagnóstico** e na página de **Vista de Diagnóstico** no nível de **Operador** – consulte página 12.	
Acionamento	Defina um valor de acionamento em unidades de engenharia.	
Histerese	Defina um valor de acionamento de histerese em unidades de engenharia. O alarme é ativado no nível de acionamento de alarme, mas é desativado apenas quando a variável de processo se mover para a região segura em uma quantidade igual ao valor de histerese – consulte os exemplos de alarme de Processo (Figura 17 e Figura 18) abaixo.	
Tempo de Histerese	Defina um valor de tempo de acionamento de histerese entre 0,0000 e 9999,0 segundos. Se o valor de acionamento do alarme for excedido, o alarme não será ativado até o **Tempo de Histerese** ter expirado. Se o sinal sair da condição de alarme antes do **Tempo de Histerese** ter expirado, o temporizador de histerese é reiniciado.	

Exemplos de alarme de processo

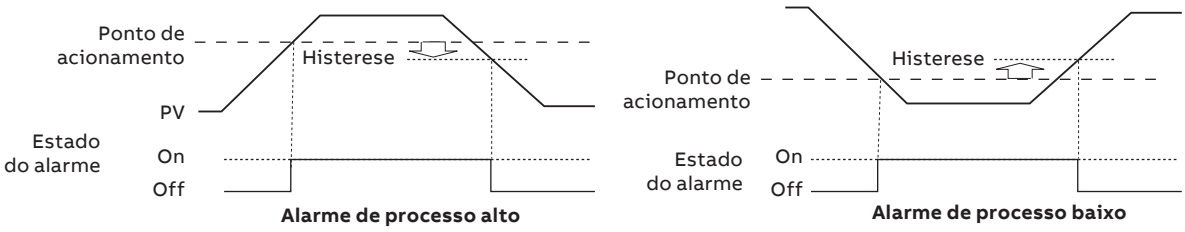


Figura 17 Ação de alarme de processo alto e baixo

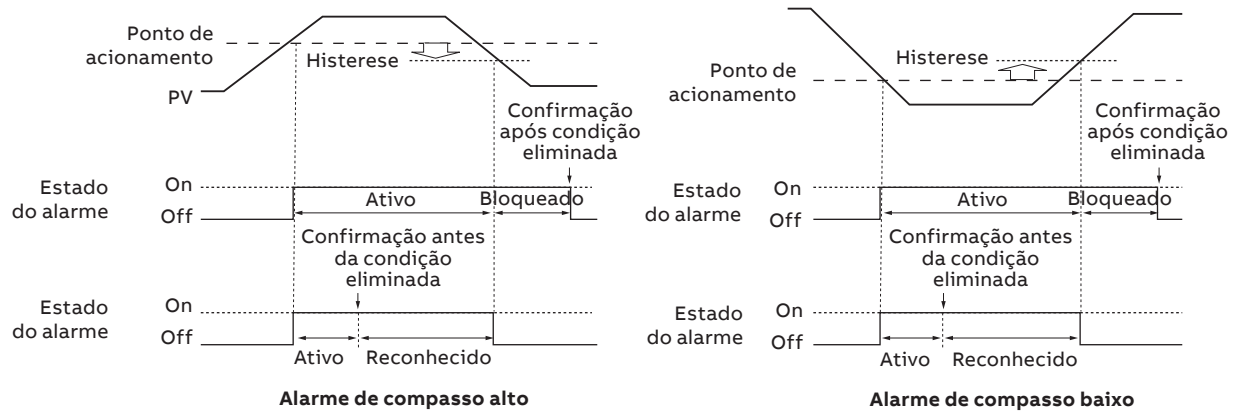


Figura 18 Ação de alarme de bloqueio alto e baixo

...12 Configuração (Nível de acesso avançado)

Cartão de Memória

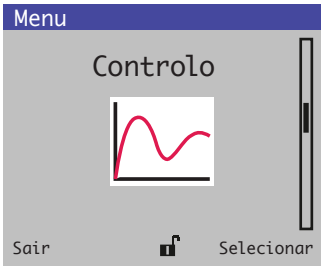
Utilizado para ativar/desativar o registo de dados, selecionar a fonte dos dados a serem registados, guardar e carregar ficheiros de configuração e para formatar suporte de arquivo externo.

Menu	Comentário	Predefinição
Registo de dados		
Canal (1 a 6)	Selecione a fonte dos dados a serem registados – consulte página 37 para fontes.	
Tempo de amostragem	Selecione a duração do tempo de amostragem: • 5/10/30 segundos • 1/5/10/30 minutos • 1 hora	5 s

Nota. Os seguintes menus só são exibidos se um cartão SD tiver sido inserido e colocado online.

Guardar a configuração		
Selecionar ficheiro		
Config1(a 8)	Selecione uma posição para criar e guardar um ficheiro de configuração contendo parâmetros de sensor definidos pelo utilizador para suporte de arquivamento externo. É possível criar até 8 ficheiros. Se existe um ficheiro numa posição, este é exibido como **Config1 (Substituir)**. Substitua o ficheiro existente ou selecione uma nova posição para o guardar. **Nota**. Aguarde até que a barra de progresso esteja completa e a mensagem de solicitação da tecla de função **OK** reapareça antes de pressionar a tecla . Pressionar durante uma operação de salvamento cancela prematuramente, resultando em um ficheiro de configuração inutilizável.	
Carregar configuração		
Selecionar ficheiro		
Config1(a 8)	Selecione uma posição a partir da qual carregar um ficheiro de configuração contendo parâmetros de sensor definidos pelo utilizador a partir de um suporte de arquivamento externo. O último ficheiro guardado é exibido. Pressione a tecla para exibir uma lista de outras posições contendo ficheiros de configuração. Apenas são exibidas posições contendo ficheiros de configuração.	
Formatar Cartão	Pressione a tecla **(Sim)** para formatar o cartão SD, se necessário. **Nota**. A formatação apaga todos dos dados atualmente no cartão SD.	

Controlo



A funcionalidade de controlo PID está disponível para ambos os canais do transmissor AWT420. Os canais de condutividade são configuráveis para controlo de ação direta ou inversa. Os canais de pH são configuráveis para controlo de ação inversa, de ação direta ou dupla (Ácido/Base).

As saídas de controlo são configuráveis para Analógicas, Tempo Proporcional ou saída de Frequência de Impulso. As saídas de controlo analógicas podem ser atribuídas a qualquer uma das saídas analógicas disponíveis. As saídas de controlo de Tempo Proporcional podem ser atribuídas a qualquer um dos relés ou saídas digitais disponíveis e as saídas de controlo de Frequência de Impulso podem ser atribuídas a qualquer um dos relés ou saídas digitais disponíveis.

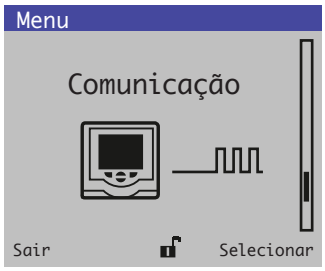
Menu	Comentário	Predefinição
PID 1 (2)		
Acção de controlo	Desligado, Ação inversa, Ação direta, Ação dupla.	Off
Modo controlo	Auto, Manual	Auto
Controlo Inverso **Controlo Direto**	Se **Ação de Controlo** = **Ação Inversa** ou **Direta**:	
Ponto de regulação [Setpoint]	Valor numérico, limitado ao intervalo PV.	Intervalo PV baixo
Tipo controlo	P, P+I, P+I+D, P+D.	P
Margem proporcional	Valor numérico: 0,1 a 999,9%	100 %
Tempo de integração	Se **Tipo de Controlo** = **P+I** ou **P+I+D**: • Valor numérico: 1 a 7200 s.	1 seg.
Tempo de derivação	Se **Tipo de Controlo** = **P+I+D** ou **P+D**: • Valor numérico: 0,1 a 999,9 s.	999,9 seg.
Reposição manual	Se **Tipo de Controlo** = **P** ou **P+D**: • Valor numérico: 0,0 a 100,0%	0,0 %
Tipo de saída	Analógico, Tempo Proporcional, Frequência de Impulso.	Analógicas
Tempo ciclo	Se **Tipo de Saída** = **Tempo Proporcional**: • Valor numérico: 1,0 a 300,0 s.	10 seg.
Frequência de impulso	Se **Tipo de Saída** = **Frequência de Impulso**: • Valor numérico: 1 a 120 impulsos por minuto	60 impulsos/minuto
Controlador de ácido	Ácido = Ação dupla.	
Setpoint (SPA)	Valor numérico: SPB + 0,5 a 16,0.	Intervalo PV alto
Tipo controlo	P, P+I.	P
Margem proporcional	Valor numérico: 0,1 a 999,9%	100 %
Tempo de integração	Ativado se **Tipo de Controlo** = **P+I**: • Valor numérico: 1 a 7200 s.	1 seg.
Tipo de saída	Analógico, Tempo Proporcional, Frequência de Impulso.	Analógicas
Tempo ciclo	Se **Tipo de Saída** = **Tempo Proporcional**: • Valor numérico: 1,0 a 300,0 s.	10 seg.
Frequência de Impulso	Se **Tipo de Saída** = **Frequência de Impulso**: • Valor numérico: 1 a 120 impulsos por minuto	60 impulsos/minuto

…12 Configuração (nível de acesso avançado)

…Controlo

Menu	Comentário	Predefinição
…Sensor 1 (2)		
Controlador de base	Se **Ação de Controlo** = **Ação Dupla**.	
Setpoint (SPB)	Valor numérico: –2.0 a SPB – 0.5.	Intervalo PV baixo
Tipo controlo	P, P+I.	P
Margem proporcional	Valor numérico: 0,1 a 999,9%	100 %
Tempo de integração	Se **Tipo de Controlo** = **P+I**: • Valor numérico: 1 a 7200 s.	1 seg.
Tipo de saída	Analógico, Tempo Proporcional, Frequência de Impulso.	Analógicas
Tempo ciclo	Se **Tipo de Saída** = **Tempo Proporcional**: • Valor numérico: 1,0 a 300,0 s.	10 seg.
Frequência de Impulso	Se **Tipo de Saída** = **Frequência de Impulso**: • Valor numérico: 1 a 120 impulsos por minuto	60 impulsos/minuto
Recup. da alim.		
Modo de recuperação	Auto, Manual, Último.	Auto
Saída predefinida	Se **Modo de Recuperação** = **Manual**: • Valor numérico Se **Ação de Controlo** = **Ação Inversa** ou **Direta**: • 0,0 a 100,0% Se **Ação de Controlo** = **Dupla**: • –100,0 a 100,0 %	0,0 %
Falha sensor		
Ação	Nenhuma, Retenção, Saída Predefinida.	Nenhum
Saída predefinida	Se **Ação de Falha do Sensor** = **Saída Predefinida**: • Valor numérico Se **Ação de Controlo** = **Ação Inversa** ou **Direta**: • 0,0 a 100,0% Se **Ação de Controlo** = **Dupla**: • –100,0 a 100,0 %	0,0 %
PID 2	Como menus PID 1.	
Controlo operador	Ativado, Desativado	Ativado

Comunicação



Os menus de nível de **Comunicação** para Modbus, Profibus, HART e Ethernet são ativados apenas se for instalado um módulo de comunicação opcional.

Consulte os manuais suplementares de comunicações para obter detalhes completos das conexões e configurações de MODBUS, Profibus, HART e Ethernet juntamente com tabelas que detalham as ranhuras/índices Profibus e as bobinas e registos MODBUS:

- Suplemento de Comunicações MODBUS (COM/AWT420/MODBUS)
- Suplemento de Comunicações Profibus (COM/AWT420/PROFIBUS)
- Suplemento de Comunicações HART (COM/AWT420/HART)
- Suplemento de Comunicações Ethernet (COM/AWT420/ETHERNET)

Menu	Comentário	Predefinição
Modbus	Exibido apenas se estiver instalado um módulo de comunicação Modbus	
PROFIBUS	Exibido apenas se estiver instalado um módulo de comunicação PROFIBUS	
HART	Exibido apenas se estiver instalado um módulo de comunicação HART	
Ethernet	Exibido apenas se estiver instalado um módulo de comunicação Ethernet	
Bluetooth	O AWT420 dispõe de um módulo Bluetooth® 4.2 de baixa energia totalmente certificado. Isto permite aos utilizadores a comunicação sem fios com o transmissor utilizando a aplicação móvel dedicada CWA. A aplicação móvel está disponível tanto para sistemas operativos Android™ como para iOS™. **Nota**. Apenas dispositivos móveis com suporte para Bluetooth® 4.2 ou mais recente são compatíveis.	
Ativar dispositivo	Ativa ou desativa a alimentação do módulo Bluetooth. Quando desativado, o módulo já não está visível e não é possível efetuar ligação.	Ativado
Nome do dispositivo	Nome do dispositivo apenas de leitura. Este nome de dispositivo faz parte dos dados informativos utilizados pelo módulo, permitindo ao utilizador diferenciar entre outros dispositivos Bluetooth ao alcance quando procura dispositivos a que se possa ligar. O **Nome do Dispositivo** Bluetooth é gerado automaticamente a partir da etiqueta do instrumento. Assim sendo, sempre que a etiqueta do instrumento do transmissor é alterada, o **Nome do Dispositivo** Bluetooth muda em conformidade.	
PIN emparelhamento	O PIN fixo de 6 dígitos é utilizado ao emparelhar o transmissor e o dispositivo móvel. Uma vez emparelhado, o número PIN deixa de ser necessário quando se volta a ligar, uma vez que a informação da ligação é armazenada no módulo.	
Gerar novo PIN	Permite ao operador gerar um novo PIN de emparelhamento. O novo número do pino de emparelhamento é gerado aleatoriamente pelo transmissor.	

...12 Configuração (nível de acesso avançado)

Informação dispositivo

Exibe detalhes de fábrica apenas de leitura para o software do transmissor e o(s) sensor(es) conectado(s).

Menu	Comentário	Predefinição
Transmissor		
Número de série	O número de série do transmissor.	
Revisão do software	O número da versão de software do transmissor.	
Revisão de Hardware	O número da versão de hardware do transmissor.	
Data de Fabrico	A data de fabrico do transmissor.	
PROFIBUS DP	Exibido apenas se estiver instalado um módulo de comunicações PROFIBUS	
Revisão de Hardware	A revisão do hardware do módulo PROFIBUS DP.	
Revisão do software	A revisão do software do módulo PROFIBUS DP.	
Ethernet	Exibido apenas se estiver instalado um módulo de comunicações Ethernet.	
Endereço MAC	O endereço físico do módulo Ethernet.	
Bluetooth	Menus Bluetooth sempre apresentados.	
Endereço MAC	Endereço Media Access Control (MAC) do módulo Bluetooth. O número de identificação do hardware que identifica de forma única cada dispositivo. Isto é fixado pelo fabricante e não pode ser alterado.	
Revisão Firmware	O número de revisão do firmware dentro do módulo Bluetooth.	
eLabel	A informação de aprovação regulamentar para o módulo Bluetooth.	
S1 (a S2)		
Tipo de sensor	O tipo de sensor conectado.	
Tipo de modelo	Exibido apenas se um sensor de pH estiver ligado. O tipo de sensor digital de pH/Redox (ORP).	
Tipo de vidro	Exibido apenas se um sensor de pH estiver ligado. O tipo de vidro para o sensor digital de pH.	
Intervalo de Temp. Baixo	Exibido apenas se um sensor de pH estiver ligado. O valor mais baixo de temperatura definido.	
Intervalo de Temp. Alto	Exibido apenas se um sensor de pH estiver ligado. O valor mais alto de temperatura definido.	
Código do produto	Exibido apenas se um sensor de pH estiver ligado. O código de produto do sensor.	
Unid Limpeza Equipada	Exibido apenas se estiver ligado um sensor de turvação.	
Número de série	Exibido apenas se estiver ligado um sensor digital. O número de série do sensor.	
Nr série Tampa	Exibido apenas se um sensor de oxigénio dissolvido ótico estiver conectado. O número de série da tampa equipada no sensor.	
Revisão do software	O número de versão de software do sensor.	
Revisão de Hardware	O número de versão de hardware do sensor.	
Data de Fabrico	A data de fabrico do sensor.	

Fontes analógicas e fontes digitais de entrada/saída

Fontes analógicas

Nome da fonte*	Descrição
Valor primário S1 (a 2)	Valor primário medido para sensor associado.
Valor secundário S1 (a 2)	Valor secundário medido para sensor associado.
Valor terciário S1 (a 2)	TSS apenas – temperatura
Controlo O/P S1 (a 2)	Saída do controlo – única
Controlo O/P S1 (a 2) (A)	Saída do controlo – dupla (ácido)
Controlo O/P S1 (a 2) (B)	Saída do controlo - dupla (base)
PH inferido	Cálculo baseado na dupla condutividade de 2 elétrodos.
Relaç	Cálculo baseado na dupla condutividade de 2 elétrodos.
% de passagem	Cálculo baseado na dupla condutividade de 2 elétrodos.
% de rejeição	Cálculo baseado na dupla condutividade de 2 elétrodos.
Média	Verificação Dupla.
Diferença	Verificação Dupla.
Máximo	Verificação Dupla.
Mínimo	Verificação Dupla.

Fontes de saída digital.

Nome da fonte*	Descrição
Estado de Alarme 1 (a 8)	Estado de alarme de processo (alarme 1 a 8).
S1 (a 2) Falha	O sensor associado está em estado de falha – consulte "Resolução de problemas" página 84 para possíveis causas.
S1 (a 2) Fora de Especificação	O sensor associado está fora de especificação – consulte "Resolução de problemas" página 84 para possíveis causas.
S1 (a 2) Manutenção	O sensor associado requer manutenção – consulte "Resolução de problemas" página 84 para possíveis causas.
S1 (a 2) Verificação de Função	O sensor associado requer verificação – consulte "Resolução de problemas" página 84 para possíveis causas.
Tx Falha	O transmissor associado está em estado de falha – consulte "Resolução de problemas" página 84 para possíveis causas.
Tx Fora Especif	O transmissor associado está fora de especificação – consulte "Resolução de problemas" página 84 para possíveis causas.
Manutenção Tx	O transmissor requer manutenção – consulte "Resolução de problemas" página 84 para possíveis causas.
Tx Verif Função	O transmissor requer verificação – consulte "Resolução de problemas" página 84 para possíveis causas.
S1 (a 2) Cal em Progresso	Está em curso uma calibração para o sensor associado.
S1 (a 2) Cal Falhada	A última calibração falhou para o sensor associado.
S1 (a 2) Limpeza	Está em curso uma limpeza para o sensor associado.
Controlo O/P S1 (a 2)	Saída do controlo – única.
Controlo O/P S1 (a 2) (A)	Saída do controlo – dupla (ácido).
Controlo O/P S1 (a 2) (B)	Saída do controlo – dupla (base).
Calibração S1 (a 2), entrada do filtro	Calibração programada, filtro/controlo da válvula.
Calibração S1 (a 2), saída do filtro	Calibração programada, filtro/controlo da válvula.
Calibração dupla, entrada do filtro	Calibração programada, filtro/controlo da válvula.
Calibração dupla, saída do filtro	Calibração programada, filtro/controlo da válvula.
Bomba do tampão S1 (a 2)	Controlo da bomba de tampão de cloro.

Fontes de entrada digital.

Nome da fonte*	Descrição
S1 (a 2) Retenção	A concentração medida para o sensor associado pode ser mantida através da entrada digital.
S1 (a 2) Sequência de Limpeza	**Nota**. Aplicável apenas a alguns tipos de sensores. Iniciar uma sequência de limpeza manual automatizada.
Sensor de fluxo baixo	Um sensor de fluxo externo pode ser conectado ao fluxo imediato.

Nota. Recomenda-se que um interruptor momentâneo seja utilizado para iniciar ou cancelar operações de entrada digital e um interruptor de báscula é utilizado para a funcionalidade de retenção.
Para iniciar uma operação de entrada digital – segure o interruptor momentâneo durante um mínimo de dois segundos; solte o interruptor quando a operação de entrada digital for iniciada.
Para cancelar uma operação de entrada digital – segure o interruptor momentâneo durante um mínimo de dois segundos; solte o interruptor quando a operação de entrada digital for cancelada.

*(2) = número máximo de sensores se vários sensores estiverem conectados.

13 Menus de configuração de sensor

Condutividade de 2 elétrodos

Menu	Comentário	Predefinição
Etiqueta	Introduzir uma etiqueta alfanumérica de sensor (16 caracteres no máximo) para identificar o sensor nas**Páginas de Operador.**	TAG1
Tipo de medição	Selecione o tipo de medição: • Condutividade/Concentração/Resistividade **Nota**. Se for efetuada uma alteração, as fontes de E/S são restauradas.	Condutividade
Nota. Os seguintes menus são apresentados apenas se o tipo de medição = **Condutividade**		
Unid. condutividade	Selecionar as unidades de condutividade: • mS/cm/µS/cm	µS/cm
Constante de célula	Introduzir a constante de célula para o tipo de célula de medição utilizado – ver o manual da célula de condutividade correspondente.	1,00
Intervalo alto	Definir o valor do intervalo usado nas vistas **Gráfico** e **Gráfico de barras**.	Dependente da constante celular – ver tabela abaixo
Intervalo baixo	Definir o valor zero nas vistas **Gráfico** e **Gráfico de barras**.	0
Nota. Os seguintes menus são apresentados apenas se o tipo de medição = **Concentração**		
Constante de célula	Introduzir a constante de célula para o tipo de célula de medição utilizado – ver o manual da célula de condutividade correspondente.	N/A
Unidade concentração	Selecionar as unidades de concentração: • Nenhuma(Em branco)/ppm/mg/l/ppb/µg/l/%/Person	N/A
Unidades Personalizadas	**Nota**. Apresentado apenas se unidades de concentração = **Personalizado** Introduzir uma sequência alfanumérica (6 caracteres no máximo) para as unidades de concentração personalizadas (definidas pelo utilizador).	N/A
Conc. Tabela curva	Configurar a curva de concentração definida pelo utilizador na tabela de linearização de 6 pontos (concentração contra condutividade).	N/A
Intervalo alto	Definir o valor do intervalo utilizado nas vistas **Gráfico** e **Gráfico de barras**.	N/A
Intervalo baixo	Definir o valor zero utilizado nas vistas **Gráfico** e **Gráfico de barras**.	N/A
Tipo de filtro	Selecione o tipo de filtragem do sinal: • Nenhuma/baixa/média/alta	Nenhum
Temp. Comp. Tipo	Definir o tipo de compensação de temperatura: • Manual/Automático/Nenhum	Automática
Temperatura manual	**Nota.** Apresentado apenas se o tipo de compensação de temperatura = **Manual** Introduzir a temperatura da amostra no intervalo –10,0 a 120.0 ºC.	25,0°C
Curv TC	**Nota.** Não é exibido apenas se o tipo de compensação de temperatura = **Nenhum** Definir a característica de compensação de temperatura necessária: • Coef. TC/Padrão KCl/UPW (TC baixo)/UPW (TC alto)/Puro H_2O (Neutro)/Puro H_2O (Ácido)/Puro H_2O (Base)/NaOH/HCl/NaCl/NH_3/Definido pelo utilizador	Coef. TC
Def. util. Curv TC	**Nota.** Apresentado apenas se a curva de compensação de temperatura = **Definido pelo Utilizador** Configurar a curva de compensação de temperatura definida pelo utilizador na tabela de linearização de seis pontos (% contra °C).	N/A
Coeficiente TC	**Nota.** Apresentado apenas se a curva de compensação de temperatura = **Definido pelo Utilizador** Introduzir o coeficiente de temperatura (α x 100) da solução (0,01 a 5,00%/ºC). Se desconhecido, o coeficiente de temperatura (α) da solução deverá ser calculado – consultar página 72.	2,00 %/°C
Temperatura de referência	**Nota**. Apresentado apenas se a Curva TC = Coefic. TC (Suportado com versão de software ACS200/P2/00.01.03, hardware 2 em diante) Definir a compensação de temperatura de referência: • 25 °C (77 °F) / 20 °C (68 °F)	25 °C (77 °F)
Diagnóstico sensor		
Polarização	Detetar condição de polarização excessiva: • Ativado/Desativado	Desativado
Sem Solução	Detetar condição **Sem solução**: • Ativado/Desativado	Desativado
Repor predefinições	Selecione para repor todos os parâmetros de **Configuração do Sensor** para os seus valores predefinidos.	

Constante de célula de condutividade	Intervalo de medição de condutividade
0,01	0 a 200 µS/cm
0,05	0 a 1 000 µS/cm 0 a 1 mS/cm
0,10	0 a 2 000 µS/cm 0 a 2 mS/cm
1,00	0 a 20 000 µS/cm 0 a 20 mS/cm

Condutividade de 2 elétrodos – configuração de valores calculados com dupla entrada

Menu	Comentário	Predefinição
Tipo de Cálculo	Os cálculos são efectuados utilizando dados dos dois sensores. Seleccione o cálculo pretendido entre as seguintes opções: Sem cálculo/pH inferido (NaOH)/pH inferido (NaOH+NaCl)/pH inferido (NH_3)/ pH inferido (NH_3+NaCl)/Diferença/Rácio/% Passagem/% Rejeição **pH Infraverm (NaOH)** Calcula o valor de pH no intervalo de pH de 7.00 a 11.00, com base no tipo e dosagem química e nas leituras de condutividade. **Nota:** A **Curva TC** característica de compensação de temperatura para o sinal B deve ser definida para **NaOH**. **pH inferido (NaOH+NaCl)** Calcula o valor de pH no intervalo de pH de 7.00 a 11.00, com base no tipo e dosagem química e nas leituras de condutividade. **Nota:** A **Curva TC** característica de compensação de temperatura para o sinal A deve ser definida para **NaCl**. **Nota:** A **Curva TC** característica de compensação de temperatura para o sinal B deve ser definida para **NaOH**. **pH inferido (NH_3)** Calcula o valor de pH no intervalo de pH de 7.00 a 10.00, com base no tipo e dosagem química e nas leituras de condutividade. **Nota:** A **Curva TC** característica de compensação de temperatura para o sinal B deve ser definida para **NH_3**. **pH inferido (NH_3+NaCl)** Calcula o valor de pH no intervalo de pH de 7.00 a 10.00, com base no tipo e dosagem química e nas leituras de condutividade. **Nota:** A **Curva TC** característica de compensação de temperatura para o sinal A deve ser definida para **NaCl**. **Nota:** A **Curva TC** característica de compensação de temperatura para o sinal B deve ser definida para **NH_3**. **Diferença** Calcula a diferença entre as duas entradas de condutividade: Diferença = B − A **Relaç** Calcula a relação das duas entradas de condutividade: Relação = $\frac{B}{A}$ **% de passagem** Calcula a quantidade de condutividade como uma percentagem que atravessa a unidade de permutação catiónica: %Passagem = $\frac{A}{B} \times 100$ **% de rejeição** Calcula a quantidade de condutividade como uma percentagem que é absorvida na unidade de permutação catiónica: %Rejeição = $\left(1 - \frac{A}{B}\right) \times 100$	No Calculation (Sem cálculo)
Nota. Os seguintes menus são apresentados apenas se o Tipo de Cálculo = pH inferido.		
Antes Limite Cation	Definir o limite de condutividade antes da catiónica necessário, entre: • 0,000 e 100,0 µS/cm pH inferido (NaOH) • 0,000 e 100,0 µS/cm pH inferido (NaOH+NaCl) • 0,000 e 25,00 µS/cm pH inferido (NH_3) • 0,000 e 25,00 µS/cm pH inferido (NH_3+NaCl)	N/A
Após Limite Cation	Defina o limite de condutividade após a coluna catiónica entre: • 1,000 e 100,0 µS/cm pH inferido (NaOH) • 1,000 e 250,0 µS/cm pH inferido (NaOH+NaCl) • 0,060 e 10,00 µS/cm pH inferido (NH_3) • 0,060 e 25,00 µS/cm pH inferido (NH_3+NaCl)	N/A
Gama de pH	Ver a gama de medição para o cálculo do pH inferido selecionado • 7,00 a 11,00 pH pH inferido (NaOH) • 7,00 a 11,00 pH pH inferido (NaOH+NaCl) • 7,00 a 10,00 pH pH inferido (NH_3) • 7,00 a 10,00 pH pH inferido (NH_3+NaCl)	N/A
Disp Sinal	Definir a disposição do sinal: • A = S1, B = S2/A = S2, B = S1 **Nota:** Para pH inferido: • A = Medição da condutividade **A**pós a coluna catiónica. • B = Medição da condutividade **A**ntes da coluna catiónica.	N/A

…13 Menus de configuração de sensor

Condutividade de 4 elétrodos

Menu	Comentário	Predefinição
Etiqueta	Introduza uma etiqueta alfanumérica (16 caracteres no máximo) para identificar o sensor nas **Páginas de Operador**.	TAG1
Tipo de medição	Selecione o tipo de medição: • Condutividade/Concentração **Nota**. Se for efetuada uma alteração, as fontes de E/S são restauradas.	Condutividade
Nota. Os seguintes menus são apresentados apenas se **Tipo de Medição** = **Condutividade**		
Unid. condutividade	Selecionar as unidades de condutividade: • mS/cm/µS/cm	mS/cm
Grupo do sensor	Introduzir o grupo de sensores para a célula de medição utilizada - • Grupo A/Grupo B ver o manual da célula de condutividade correspondente.	Grupo A
Intervalo alto	Definir o valor do intervalo usado nas vistas **Gráfico** e **Gráfico de barras**.	Dependente do grupo de sensores – ver tabela abaixo
Intervalo baixo	Definir o valor zero nas vistas **Gráfico** e **Gráfico de barras**.	0
Nota. Os seguintes menus são apresentados apenas se o **Tipo de Medição** = **Concentração**		
Grupo do sensor	Introduzir o grupo de sensores para a célula de medição utilizada - • Grupo A/Grupo B ver o manual da célula de condutividade correspondente.	N/A
Conc. Solução	Nota. Exibido apenas se **Grupo de Sensores** = **Grupo A** Selecionar a Solução de Concentração • NaOH/HCl/H_2SO_4/H_3PO_4/NaCl/KOH/Personalizado	N/A
Unidade concentração	**Nota**. Exibido apenas se **Conc. Solução** = **Personalizado** Selecionar as Unidades de Concentração • Nenhuma(Em branco)/ppm/mg/l/ppb/µg/l/%/Person	N/A
Unidades Personalizadas	**Nota**. Apresentado apenas se **Unidades de Concentração** = **Personalizado** Introduzir uma sequência alfanumérica (6 caracteres no máximo) para as unidades de concentração personalizadas (definidas pelo utilizador).	N/A
Conc. Tabela curva	Configurar a curva de concentração definida pelo utilizador na tabela de linearização de 6 pontos (concentração contra condutividade).	N/A
Intervalo alto	Definir o valor do intervalo utilizado nas vistas **Gráfico** e **Gráfico de barras**.	N/A
Intervalo baixo	Definir o valor zero utilizado nas vistas **Gráfico** e **Gráfico de barras**.	N/A
Tipo de filtro	Selecione o tipo de filtragem do sinal: • Nenhum/baixo/médio/alto	Nenhum
Temp. Comp. Tipo	Definir o tipo de compensação de temperatura: • Manual/Automático/Nenhum	Automática
Temperatura manual	**Nota**. Exibido apenas se **Temp. Comp. Tipo** = **Manual** Introduzir a temperatura da amostra no intervalo –10,0 a 120.0 ºC.	25,0°C
Curv TC	**Nota**. Não é exibido apenas se **Temp. Comp. Tipo** = **Nenhum** Definir o tipo de compensação automática de temperatura necessária: • Coefic.TC/KCl padrão/NaOH/NaCl/HCl/H_2SO_4/H_3PO_4/KOH/Definido pelo utilizador	Coef. TC
Def. util. Curv TC	**Nota**. Apresentado apenas se a **Curva TC** = **Definido pelo Utilizador** Configurar a curva de compensação de temperatura definida pelo utilizador na tabela de linearização de seis pontos (% contra °C).	N/A
Coeficiente TC	**Nota**. Apresentado apenas se a **Curva TC** = **Definido pelo Utilizador** Introduzir o coeficiente de temperatura (α x 100) da solução (0,01 a 5,00%/ºC). Se desconhecido, o coeficiente de temperatura (α) da solução deverá ser calculado.	2,00 %/°C
Temperatura de referência	**Nota**. Apresentado apenas se a Curva TC = Coefic. TC (Suportado com versão do software ACS200/P2/00.01.03, hardware 2 em diante) Definir a compensação de temperatura de referência: • 25 °C (77 °F) / 20 °C (68 °F)	25 °C (77 °F)
Diagnóstico sensor		
Sensor sujo	Detetar o estado do sensor sujo: • Ativado/Desativado	Desativado
Sem Solução	Detetar condição Fora de solução: Ativado/Desativado	Desativado
Repor predefinições	Seleccione para repor todos os parâmetros de **Configuração do Sensor** para os seus valores predefinidos.	

Grupo do sensor	Intervalo de medição de condutividade
A	0 a 2 000 mS/cm
B	0 a 2 000 µS/cm

pH/Redox/ORP

Menu	Comentário	Predefinição
Etiqueta	Introduzir uma etiqueta alfanumérica de sensor (16 caracteres no máximo) para identificar o sensor nas **Páginas de Operador.**	TAG1
Tipo de medição	Selecione o tipo de medição: • pH/Redox/ORP **Nota**. Se for efetuada uma alteração, as fontes de E/S são restauradas.	pH
Intervalo alto	Definir o valor do intervalo usado nas vistas **Gráfico** e **Gráfico de barras**.	14,00
Intervalo baixo	Definir o valor zero nas vistas **Gráfico** e **Gráfico de barras**.	0,00
Tipo de filtro	Selecione o tipo de filtragem do sinal: • Nenhum/baixo/médio/alto	Nenhum
Nota. Os seguintes menus são apresentados apenas se o **Tipo de Medição** = **pH.**		
Temp. Compensação	Definir o tipo de compensação de temperatura: • Solução Manual/Automática/Auto	Automática
Coef. solução	**Nota**. Exibido apenas se **Temp. Compensação** tipo = **Solução auto** Definir o coeficiente de solução (mudança de pH ou mV por 10 ° C) da solução a ser monitorizada.	N/A
Temperatura manual	**Nota.** Exibido apenas se **Temp. Compensação** tipo = **Manual.** Introduzir a temperatura da amostra no intervalo –10,0 a 120.0 ºC.	N/A
Nota. Os seguintes menus são apresentados apenas se o **Tipo de Medição** = **Redox/ORP.**		
Sensor temperatura	Definir o tipo de medição de temperatura: • Manual/Automática **Nota.** Se o tipo de **Sensor de Temperatura** = **Manual**, o valor da temperatura não é exibido na **página de Operador** associado ou na **Vista de Sinais**.	N/A
Limite inclinação baixo	Uma sonda de pH degrada-se com o tempo. À medida que isto acontece, a inclinação calculada por um procedimento de calibração vai diminuindo gradualmente. Definir o valor da inclinação abaixo do qual uma calibração falha. O diagnóstico de aviso de inclinação baixa é ativado se a calibração calcular uma inclinação inferior a 20 % acima deste valor.	40 %
Diagnóstico sensor		
Vidro partido	**Nota:** Apresentado apenas se **Tipo de Medição** = **pH.** Detetar o estado do vidro partido: • Ativado/Desativado	Desativado
Sem Solução	Detetar condição Fora de solução: • Ativado/Desativado	Desativado
Ref. envenenamento	**Nota:** Exibido apenas se estiver ligado um sensor digital (EZLink). Detetar um elétrodo de referência contaminado: • Ativado/Desativado	Desativado
Ref. falha	**Nota:** Exibido apenas se estiver ligado um sensor digital (EZLink). Detetar um elétrodo de referência em falha: • Ativado/Desativado	Desativado
Ref. bloqueado	Detetar um elétrodo de referência bloqueado: • Ativado/Desativado	Desativado
Ref. limite alarme	**Nota:** Exibido apenas se o diagnóstico do sensor **Ref. Bloqueado** estiver **Ativado.** Um elétrodo de referência bloqueado é detetado quando a impedância do elétrodo de referência excede um determinado limite. Defina o valor de impedância acima do qual o diagnóstico bloqueado de referência é ativado.	N/A
Repor predefinições	Selecione para repor todos os parâmetros de **Configuração do Sensor** para os seus valores predefinidos.	

…13 Menus de configuração de sensor

Turvação

Menu	Comentário	Predefinição
Etiqueta	Introduzir uma etiqueta alfanumérica de sensor (16 caracteres no máximo) para identificar o sensor nas **Páginas de Operador.**	TAG1
Tipo de sensor	Selecionar o tipo de sensor. • 7998 011/7998 012/7998 016	N/A
Unidades de Turvação	Selecionar as unidades de turvação: • NTU/FNU	NTU
Intervalo alto	Definir o valor do intervalo usado nas vistas **Gráfico** e **Gráfico de barras**.	40,00 NTU (tipos de sensores: 7998 011, 7998 016) 400,0 NTU (tipo de sensor: 7998 (012)
Intervalo baixo	Fixado em 0,0 NTU.	0,0
Tipo de filtro	Selecione o tipo de filtragem do sinal: • Nenhum/baixo/médio/alto	Nenhum
Rejeição de bolhas	Selecionar o tipo de filtragem de rejeição de bolhas: • Nenhum/baixo/médio/alto	Nenhum
Nota. Os menus seguintes apenas são exibidos se o sensor tiver um limpador instalado. Tipo de sensor de validade: 7998 011 ou 7998 012		
Freq. Módulo Limpeza	Defina o intervalo entre limpezas: • Desligado/15 min/30 min/45 min /1 a 24 horas	Desligado
Próxima Limpeza	**Nota**. Afixado apenas se uma frequência da unidade de limpeza tiver sido configurada Definir o tempo para ocorrer a próxima limpeza com a unidade de limpeza.	N/A
Restaurar vida útil unidade de limpeza	Utilizar para reiniciar o contador de tempo de vida útil da unidade de limpeza após a sua substituição.	N/A
Repor predefinições	Selecione para repor todos os parâmetros de **Configuração do Sensor** para os seus valores predefinidos.	

Turvação /Sólidos em suspensão

Menu	Comentário	Predefinição
Etiqueta	Introduzir uma etiqueta alfanumérica de sensor (16 caracteres no máximo) para identificar o sensor nas **Páginas de Operador.**	TAG1
Tipo de sensor	Selecione o tipo de medição: • Turvação /Sólidos em suspensão **Nota**. Se for efetuada uma alteração, as fontes de E/S são restauradas.	Turvação
Unidades de Turvação	Selecionar as unidades de turvação • NTU/FNU	NTU
Unidades de TSS	Selecionar o total de unidades de sólidos em suspensão • mg/L / ppm para leituras acima de 1000 mg/l (ppm), as unidades mudam automaticamente para g/l (ppt).	mg/l
Intervalo alto	Definir o valor do intervalo usado nas vistas **Gráfico** e **Gráfico de barras**.	4000 NTU
Intervalo baixo	Definir o valor zero nas vistas **Gráfico** e **Gráfico de barras**.	0
Tipo de filtro	Selecione o tipo de filtragem do sinal: • Nenhum/baixo/médio/alto	Nenhum
Nota. Os menus seguintes apenas são exibidos se o sensor tiver um limpador instalado.		
Freq. Módulo Limpeza	Defina o intervalo entre limpezas: • Desligado/15 min/30 min/45 min /1 a 24 h	Desligado
Próxima Limpeza	**Nota**. Afixado apenas se uma frequência da unidade de limpeza tiver sido configurada Definir o tempo para ocorrer a próxima limpeza com a unidade de limpeza.	N/A
Restaurar vida útil unidade de limpeza	Utilizar para reiniciar o contador de tempo de vida útil da unidade de limpeza após a sua substituição.	N/A
Repor predefinições	Selecione para repor todos os parâmetros de **Configuração do Sensor** para os seus valores predefinidos.	

Oxigénio dissolvido

Consulte OI/ACL420 para obter uma lista completa de menus de configuração do sensor para o ADS420.

Cloro ACL410

Consulte OI/ACL410 para obter uma lista completa de menus de configuração do sensor para o ACL410.

Cloro ACL420

Consulte OI/ACL420 para obter uma lista completa de menus de configuração do sensor para o ACL420.

…13 Menus de configuração de sensor

Módulo de Entrada Universal – tipo de sensor personalizado

Menu	Comentário	Predefinição
Etiqueta	Introduzir uma etiqueta alfanumérica de sensor (16 caracteres no máximo) para identificar o sensor nas **Páginas de Operador.**	TAG1
Tipo de sensor	Selecionar o tipo de sensor: • Personalizado / ACL410 **Nota**. Se for efetuada uma alteração, as fontes de E/S são repostas.	Personalizada
Opções PV		
Tipo	Selecionar tipo PV: • Corrente / Tensão / Frequência / Resistência / Temperatura	Corrente
Unid. Elétricas	Selecionar as unidades elétricas. As unidade selecionáveis estão em Tabela 9 na página 45	
Interv. Elétrico Alto **Interv. Elétr. Baixo**	Configurar os intervalos elétricos. Os intervalos elétricos estão definidos em Tabela 9 na página 45 **Nota.** Configuração do intervalo elétrico não exibida se Tipo PV = Temperatura	Consulte Tabela 10 na página 45
Tipo de medição	Consulte Tabela 11 na página 46	Personalizada
Unidade	Selecionar as unidades PV. As opções disponíveis são limitadas com base no tipo de medição selecionado. Consulte Tabela 12 na página 46 **Nota**. Não exibido se Tipo PV = Temperatura. As unidades de temperatura podem ser configuradas na Configuração do Dispositivo	
Unid. Pers.	**Nota**. Apenas exibido se Unidade = Personalizada Introduzir uma sequência alfanumérica (6 caracteres no máximo) para as unidades personalizadas (definidas pelo utilizador)	
Casas decimais	Selecionar as casas decimais. Isto define o máximo de casas decimais exibidas na vista de **Operador** e **Sinais**: • X / X.X / X.XX / X.XXX	X.X
Intervalo alto	Limitado a 99999 a –9999	100
Intervalo baixo	Limitado a 99999 a –9999	0
Duração Filtro	Limitado a 0 a 900 segundos	0 s
Linearização	Configurar a curva de linearização na tabela de linearização de 6 pontos.	• Entrada 0, 20, 40, 60, 80, 100 • Saída 1, 1, 1, 1, 1, 1
Nota. O seguinte menu é exibido apenas se o tipo PV não for temperatura ou resistência.		
Temp. Compensação	Selecionar a compensação de temp. a aplicar: • Nenhum / Manual / Auto	Nenhum
Nota. O seguinte menu é exibido apenas se a Compensação de Temp. for manual		
Temperatura manual	Limitado a –40 a 200.0 °C	25,0 °C
Temp. Comp. Curva	Configurar a curva de compensação de temperatura na tabela de 6 pontos	• Entrada 0, 20, 40, 60, 80, 100 • Saída 1, 1, 1, 1, 1, 1
Opções SV		
Tipo	O tipo SV deve ser configurável nas seguintes opções: • Nenhuma / Tensão / Corrente / Frequência / Resistência / Temperatura. Se PV estiver configurado para corrente, tensão, ou frequência, será apenas possível definir Tipo SV como Nenhum, Resistência ou Temperatura. Se PV estiver configurado para Resistência ou Temperatura, será apenas possível definir SV como Nenhum, Corrente, Tensão ou Frequência. Se Tipo Comp. de Temp. estiver definido para Manual ou Auto, SV deve estar definido para Temperatura.	Temperatura
Nota. Os seguintes menus são apresentados apenas se Tipo não for Nenhum		
Unid. Elétricas	• Selecionar as unidades elétricas. As unidade selecionáveis estão em Tabela 9 na página 45	µA
Interv. Elétrico Alto **Interv. Elétr. Baixo**	Configurar os intervalos elétricos. Os intervalos disponíveis encontram-se em Tabela 9 na página 45 **Nota**. Configuração do intervalo elétrico não exibida se Tipo SV = Temperatura	Consulte Tabela 10 na página 45
Unidade	Selecionar as unidades SV. As opções disponíveis são limitadas com base no tipo de medição selecionado. Consulte Tabela 12 na página 46 **Nota**. Não exibido se Tipo SV = Temperatura. As unidades de temperatura podem ser configuradas na Configuração do Dispositivo	
Unid. Pers.	**Nota**. Apenas exibido se Unidade = Personalizada Introduzir uma sequência alfanumérica (6 caracteres no máximo) para as unidades personalizadas (definidas pelo utilizador)	
Casas decimais	• Selecionar casas decimais. Isto define o máximo de casas decimais exibidas na vista de **Operador** e **Sinais**: • X / X.X / X.XX / X.XXX	X.X

Intervalo alto	Limitado a 99999 a –9999	100
Intervalo baixo	Limitado a 99999 a –9999	0
Duração Filtro	Limitado a 0 a 900 segundos	0 s
Linearização	Configurar a curva de linearização na tabela de linearização de 6 pontos	• Entrada 0, 20, 40, 60, 80, 100 • Saída 1, 1, 1, 1, 1, 1
Sel. Tensão Saída	Selecionar a saída de tensão: • Desativado / mV / 5 V / 12 V / 24 V	Desativado
Nota. O seguinte menu é exibido apenas se Sel. Tensão Saída = mV		
Saída Milivolts	Selecione a saída Milivolts de tensão bias. Limitado de 0 a 1 000 mV	0 mV
Repor Predefinições	Repor todos os valores de sensor para as predefinições	

Tabela 9 Intervalo Elétrico Alto e Intervalo Elétrico Baixo

Tipo	Tensão	Corrente	Frequência	Resistência	Temperatura
Interv. Elétrico Alto	0 mV	0 µA	1 Hz	50 Ω	–40 °C
Interv. Elétr. Baixo	1 000 mV	50 000 µA	6 000 Hz	10 000 Ω	200 °C
Unidades	mV	nA, µA, mA	Hz	Ω	°C ou °F

Tabela 10 Valores predefinidos

PV Type (Tipo PV)	Tensão	Corrente	Frequência	Resistência	Temperatura
Interv. Elétr. Baixo	0 mV	4,000 µA	1 Hz	50 Ω	–40 °C
Interv. Elétrico Alto	1 000 mV	20 000 µA	6 000 Hz	10 000 Ω	200 °C

…13 Menus de configuração de sensor

…Módulo de Entrada Universal – tipo de sensor personalizado

Tabela 11 Unidades de engenharia disponíveis

Unidade
Nenhum
NTU
FNU
FTU
FAU
ppm
mg/l
ppb
µg/l
µg/kg
mg/kg
Nm3/h
Barra
°C
°F
µS/cm
µS/m
mS/cm
mS/m
TDS
MΩ
Ω
pH
mV
SAT
%
mA
ml/s
µA
ml/m
PSU
PPT
mbar
mmHg
Sem.
Dias
g/l
ppt
MΩ-cm
Unidade S1 PV Personalizada*
Unidade S2 PV Personalizada*
nA
PSI
Hz
Unidade S1 SV Personalizada*
Unidade S2 SV Personalizada*

*As unidades personalizadas estão definidas na configuração do sensor. Ver menus UIM acima.

Tabela 12 Tipos de medição e unidades admissíveis

Tipo de medição	Unidades admissíveis
Personalizada	Todos
pH	pH, Utilizador1, Utilizador2
Redox	mV, Utilizador1, Utilizador2
Temperatura	N/A (usar unidades do dispositivo)
Condutividade	µS/cm, mS/cm, µS/m, Utilizador1, Utilizador2
Concentração	Nenhum, %, ppm, ppb, ppt, g/l, mg/l, µg/l, Utilizador1, Utilizador2
Resistiv	MΩ-cm, Utilizador1, Utilizador2
Oxigénio dissolvido	ppm, ppt, mg/l, g/l, Utilizador1, Utilizador2
%Sat	%Sat, Utilizador1, Utilizador2
Turvação	NTU, FNU, FAU, FTU, Utilizador1, Utilizador2
Sólidos suspensos	ppm, ppt, mg/l, g/l, Utilizador1, Utilizador2
Cloro	ppm, ppb, mg/l, µg/l, Utilizador1, Utilizador2
Dióxido de cloro	ppm, ppb, mg/l, µg/l, Utilizador1, Utilizador2
Ozono	ppm, mg/l, Utilizador1, Utilizador2
Fluxo	ml/s, ml/h, m3/h, Utilizador1, Utilizador2
Pressão	PSI, mbar, barA, mmHg, Utilizador1, Utilizador2
Milivolts	mV, Utilizador1, Utilizador2
Corrente	mA, µA, nA, Utilizador1, Utilizador2
Resistência	Ω, MΩ, Utilizador1, Utilizador2

Cálculos do módulo de entrada universal

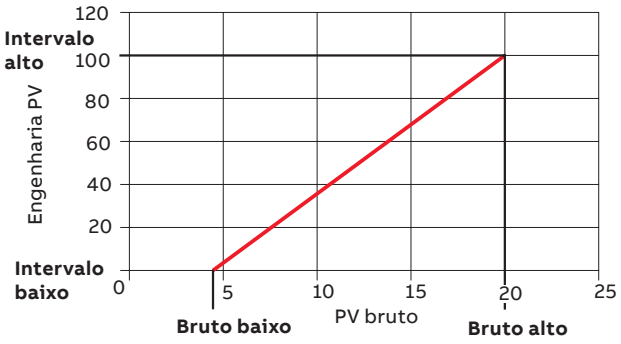
O Módulo de Entrada Universal pode ser configurado em muitas formas diferentes para uma variedade de tipos de entrada diferentes. Esta secção define os cálculos que o módulo de entrada universal executa para permitir ao utilizador compreender as configurações que são possíveis. O UIM é fornecido com uma configuração prévia para usar com o ACL410, que remove a necessidade de configuração manual.

Os passos que o UIM demora para produzir um valor final estão explicados em baixo.

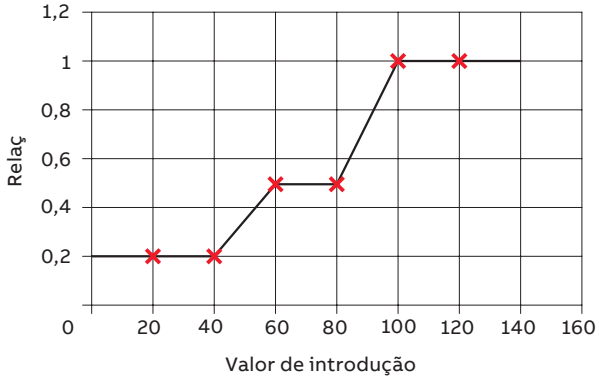
Cálculos PV

1 O PV bruto é medido com base no tipo PV selecionado. Este pode ser Corrente, Tensão, Frequência, Resistência ou Temperatura.

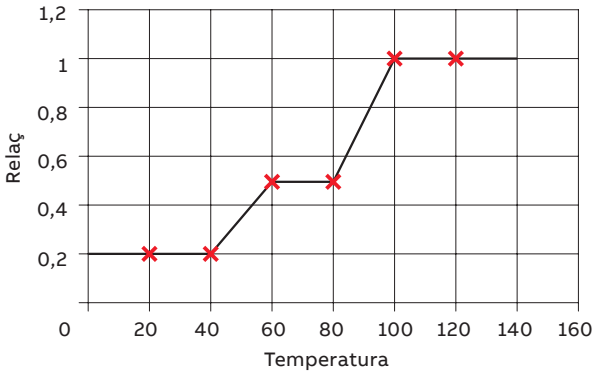
2 O valor de engenharia é calculado com base nos intervalos configurados e no PV bruto. O gráfico em baixo define como isto é desempenhado:



3 Se tiver sido configurado um linearizador então isto aplica-se. O linearizador é um conjunto de pares de entrada/rácio que são utilizados para escalar o valor de engenharia obtido no passo 2. Um linearizador de exemplo está ilustrado em baixo.
Nota. O software irá extrapolar automaticamente entre pontos de valor de entrada
Nota. O valor de introdução será inferior ao par mais baixo quando o rácio utilizado será o valor definido no par mais baixo
Nota. Se o valor de introdução for superior ao par mais alto, então o rácio utilizado será o valor definido no par mais alto.



4 Se o linearizador de temperatura tiver sido ativado isto é aplicado. O linearizador é um conjunto de pares de temperatura/rácio que são utilizados para escalar o valor de engenharia obtido no passo 3. Um linearizador de exemplo está ilustrado em baixo.
Nota: o software irá extrapolar automaticamente entre pontos de temperatura
Nota. Se a temperatura for inferior ao par mais baixo, então o rácio utilizado será o valor definido no par mais baixo
Nota. Se a temperatura for superior ao par mais alto, então o rácio utilizado será o valor definido no par mais alto:



5 Aplica-se a calibração do utilizador. Esta é uma calibração linear de dois pontos definida pelos menus “Calibrar” no transmissor.

6 Aplica-se a filtro do utilizador. Este é um filtro médio móvel com um período entre 0 e 900s conforme definido pelo parâmetro de comprimento do filtro

Cálculos SV

Os cálculos SV são idênticos aos cálculos PV, contudo não é possível ativar a compensação de temperatura no SV.

...13 Menus de configuração do sensor

Menus de configuração de sensor – verificação dupla

Menu	Comentário	Predefinição
Tipo de cálculo	Os cálculos são efectuados utilizando dados dos dois sensores. Seleccione o cálculo pretendido entre as seguintes opções: Nenhum • Média • Diferença • Máximo • Mínimo	Nenhum

Quando se utiliza a verificação dupla são colocados dois sensores no mesmo ponto de medição e, depois, as leituras podem ser utilizadas para dar informações adicionais. O AWT420 permite a realização dos seguintes cálculos. O resultado do cálculo pode, em seguida, ser utilizado para controlar as saídas atuais, configurar alarmes ou ficar disponível no módulo de saída de comunicação equipado:

- Diferença: Isto indica a diferença entre os valores medidos. Idealmente isto será 0 e qualquer desvio de zero pode ser utilizado para indicar que um ou mais sensores estão avariados:

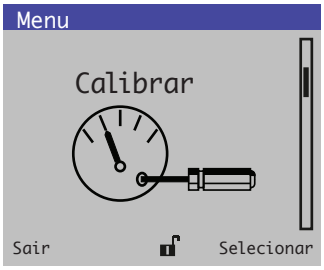
  $PV_{Diferença}=abs(PV_{S1}-PV_{S2})$

- Média: Isto pode ser utilizado para obter resultados mais estáveis que poderão ser possíveis com um único sensor. A média dos valores obtidos para cada sensor é calculada:

  $PV_{Média}=(PV_{S1}+PV_{S2})/2$

14 Procedimentos de calibração

Condutividade de 2 elétrodos



A calibração de condutividade/concentração/resistividade/temperatura é uma rotina de calibração inteligente de um ponto que permite a calibração de um ou dois pontos. Ao iniciar calibrações a dois valores diferentes de condutividade/concentração/resistividade/temperatura com ampla separação, o transmissor AWT420 ajusta automaticamente o desvio, a inclinação ou ambos, de modo a obter o melhor desempenho do sensor. Uma vez que esta rotina utiliza apenas os dados de calibração mais recentes, a calibração pode ser realizada durante toda a vida útil do sensor, garantindo assim um desempenho consistente do sensor. Se tiver sido introduzida uma calibração incorreta, o menu **Repor Predef. Cal** coloca os valores de calibração do transmissor às definições de fábrica.

O transmissor AWT420 pode ser configurado como um dispositivo de Condutividade, Resistividade ou Concentração, a rotina de calibração inteligente de um ponto utiliza automaticamente as mesmas unidades que a variável de processo medida.

Nota. O acesso ao menu para calibrar é efetuado apenas através dos níveis **Calibrar** e **Avançado**.

Menu	Comentário	Predefinição
Cal condutividade	Veja o procedimento típico, consulte página 50.	N/A
Cal concentração	Veja o procedimento típico, consulte página 50.	N/A
Cal Resistividade	Veja o procedimento típico, consulte página 50.	N/A
Cal temperatura	Veja o procedimento de Calibração de Temperatura, consulte página 64.	N/A
Editar Cal		
Inclinação PV	Edite o valor da **Inclinação PV**. • Os valores de inclinação válidos variam de 80 a 120%	100%
Desvio PV	Edite o **Desvio PV** do sensor. Os valores de desvio válidos são: • ±20 µS/cm para constantes de células de 1,00 • ±4 µS/cm para constantes de células de 0,10 • ±0,8 µS/cm para constantes de células de 0,01	0 µS/cm
Inclinação temper.	Edite o valor da **Inclinação da Temperatura**. • Os valores de inclinação válidos variam de 40 a 160%	100%
Desvio temperatura	Edite o valor do **Desvio da Temperatura**. • Os valores de desvio válidos são ±40 °C.	0 °C
Repor Predef Cal	Reinicia os valores de inclinação e de desvio para a predefinição de fábrica.	N/A

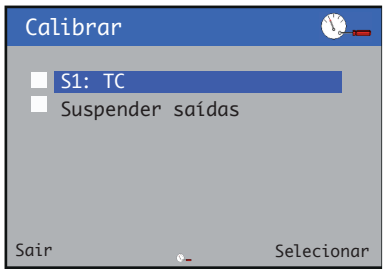
...14 Procedimentos de calibração

calibração da condutividade de 2 elétrodos, resistividade ou concentração

Uma vez instalado o sensor e atingida a temperatura da solução de processo, verifique o valor da variável de processo utilizando uma amostra de recolha e um dispositivo de validação externo com o mesmo tipo de compensação de temperatura.

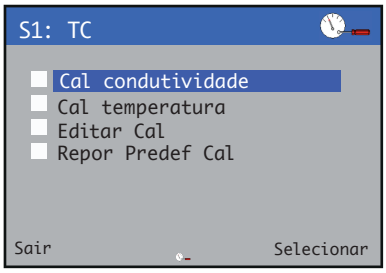
1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla ◪:

É apresentado o menu **Calibrar**:



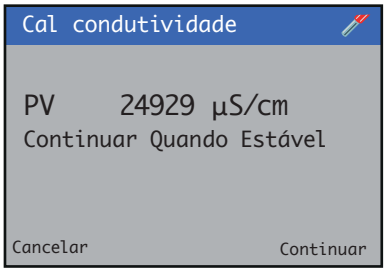
2 Use as teclas ▲/▼ para selecionar **S1 : TC** e pressione a tecla ◪.

O **S1 : TC**:



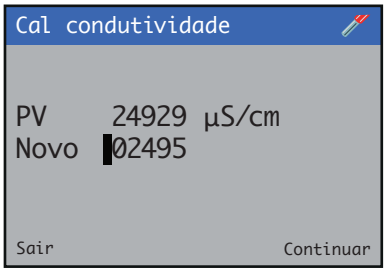
3 Utilize as teclas ▲/▼ para selecionar **Cal. da Condutividade** e pressione ◪.

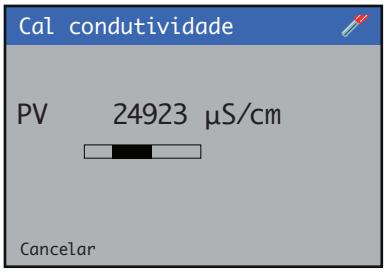
É apresentado o menu **Cal. da Condutividade**:



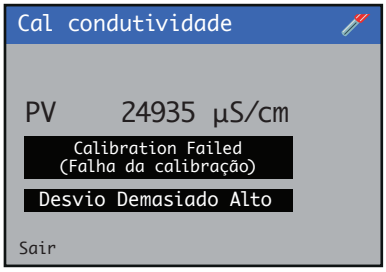
4 Confirmar que a leitura apresentada é estável e a tecla .

5 Pressione a tecla para introduzir um novo valor (o transmissor demora vários segundos a validar a calibração):





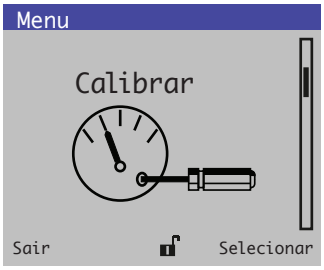
Novos valores de calibração inválidos geram uma mensagem de erro e o valor de calibração não é aceite.



Se o novo valor for válido, são exibidos os valores **Inclinação** e **Desvio**.

...14 Procedimento de calibração

Condutividade de 4 elétrodos



A calibração de condutividade/concentração/temperatura é uma rotina de calibração inteligente de um ponto que permite a calibração de um ou dois pontos. Ao iniciar calibrações a dois valores diferentes de condutividade/concentração/temperatura com ampla separação, o transmissor AWT420 ajusta automaticamente o desvio, a inclinação ou ambos, de modo a obter o melhor desempenho do sensor.

Uma vez que esta rotina utiliza apenas os dados de calibração mais recentes, a calibração pode ser realizada durante toda a vida útil do sensor, garantindo assim um desempenho consistente do sensor. Se tiver sido introduzida uma calibração incorreta, a opção **Repor Predef. Cal** coloca os valores de calibração do transmissor às definições de fábrica.

O transmissor AWT420 pode ser configurado como um dispositivo de condutividade ou concentração, a rotina de calibração inteligente de um ponto utiliza automaticamente as mesmas unidades que a variável de processo medida.

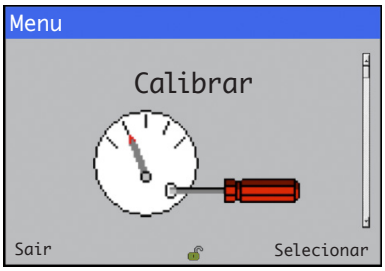
Nota. O acesso ao menu **Calibrar** é efetuado apenas através dos níveis **Calibrar** e **Avançado**.

Menu	Comentário	Predefinição
Cal condutividade	Veja o procedimento típico, consulte página 53.	N/A
Cal concentração	Veja o procedimento típico, consulte página 53.	N/A
Cal Resistividade	Veja o procedimento típico, consulte página 53.	N/A
Cal temperatura	Veja o procedimento de Calibração de Temperatura, consulte página 64.	N/A
Editar Cal		
Inclinação PV	Edite o valor da **Inclinação PV**. Os valores de inclinação válidos variam de 80 a 120%	100%
Desvio PV	Edite o **Desvio PV** do sensor. Os valores de desvio válidos são: • ±20 µS/cm para constantes de células de 1,00 • ±4 µS/cm para constantes de células de 0,10 • ±0,8 µS/cm para constantes de células de 0,01	0 µS/cm
Inclinação temper.	Edite o valor da **Inclinação da Temperatura**. Os valores de inclinação válidos variam de 40 a 160%	100%
Desvio temperatura	Edite o valor do **Desvio da Temperatura**. • Os valores de desvio válidos são ±40 °C.	0 °C
Repor Predef Cal	Reinicia os valores de inclinação e de desvio para a predefinição de fábrica.	N/A

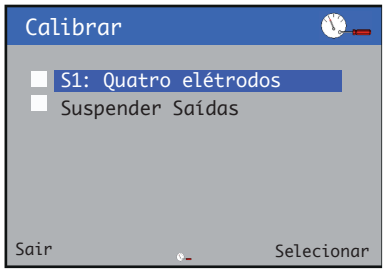
Calibração de condutividade de 4 elétrodos

Uma vez instalado o sensor e atingida a temperatura da solução de processo, verifique o valor da variável de processo utilizando uma amostra de recolha e um dispositivo de validação externo com o mesmo tipo de compensação de temperatura.

1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla ◪:

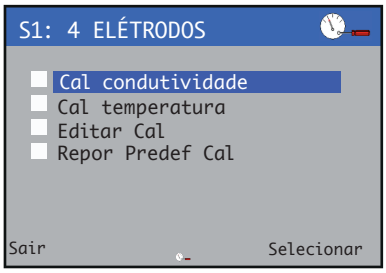


É apresentado o menu **Calibrar**:



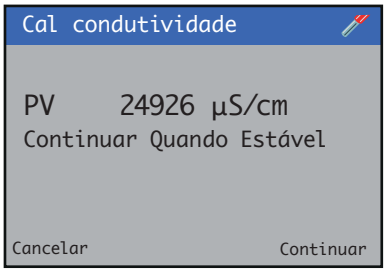
2 Use as teclas ▲/▼ para selecionar **S1 : 4 elétrodos** e pressione a tecla ◪.

O menu **S1 : TC** é apresentado:



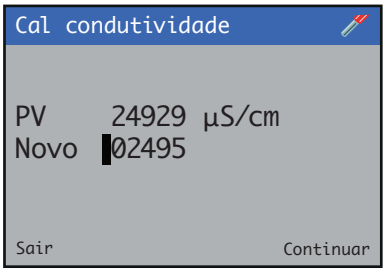
3 Utilize as teclas ▲/▼ para selecionar **Cal. da Condutividade** e pressione a tecla ◪.

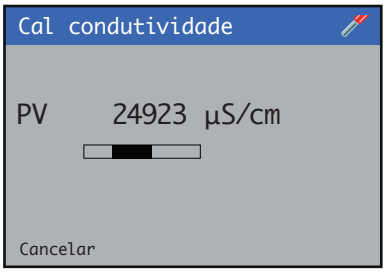
É apresentado o menu **Cal. da Condutividade**:



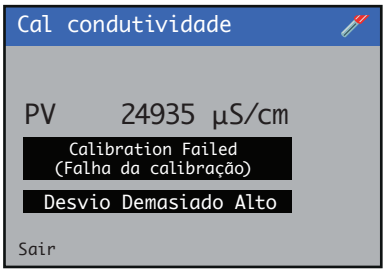
4 Confirmar que a leitura apresentada é estável e a tecla ◪.

5 Pressione a tecla ◪ para introduzir um novo valor (o transmissor demora vários segundos a validar a calibração):





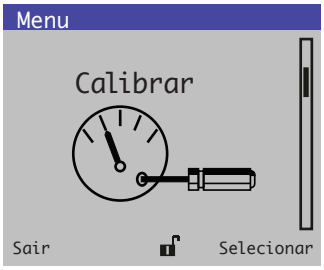
Novos valores de calibração inválidos geram uma mensagem de erro e o valor de calibração não é aceite.



Se o novo valor for válido, são exibidos os valores de **Inclinação** e **Desvio**.

...14 Procedimento de calibração

pH/Redox/ORP



Esta secção descreve como calibrar o sensor e envolve a medição da sensibilidade do sensor ao pH e à temperatura, expondo o sensor a amostras com valores de pH/Temperatura conhecidos

Notas.

- O acesso ao menu **Calibrar** é efetuado apenas através dos níveis **Calibrar** e **Avançado**.
- Durante a calibração, as saídas de corrente e os alarmes são definidos como suspensos automaticamente se **Suspender Saídas** estiver ativado – consulte abaixo.

Menu	Comentário	Predefinição
Calibração do sensor	Consulte **Calibração de pH/Redox/ORP**, página 41 Existem quatro modos possíveis de calibração: • Calibração manual de 1 ponto (ajusta o valor de verificação da calibração) • Calibração manual de 2 pontos (ajusta os valores da verificação e da inclinação) • Calibração automática de 1 ponto (ajusta o valor de verificação da calibração) • Calibração automática de 2 pontos (ajusta os valores da verificação e da inclinação) **Nota.** Não estão disponíveis calibrações automáticas para medições Redox/ORP	
Cal temperatura*	Consulte **Procedimento de calibração de temperatura**, página 64**.**	
Editar Cal		
Inclinação pH	**Nota:** apenas sensores de pH. Edite o valor da inclinação: • Os valores de inclinação válidos variam de 40 a 150%	100%
Desvio pH	**Nota:** apenas sensores de pH. Edite o valor do desvio: • Os valores de desvio válidos são: 2.00 a 12.00 pH	pH 7.00
Inclinação mV	**Nota:** Apenas sensores Redox/ORP. Edite o valor da inclinação: • Os valores de inclinação válidos variam de 40 a 150%	100%
Desvio mV	**Nota:** Apenas sensores Redox/ORP. Edite o valor do desvio: • Os valores de desvio válidos são: ±240 mV	0 mV
Temp. Inclinação*	Edite o valor da inclinação da temperatura: • Os valores de inclinação válidos variam de 20 a 150%	100%
Temp. Desvio*	Edite o valor do desvio da temperatura: • Os valores de desvio válidos são ±40 °C	0°C
Colheita de amostra	**Nota:** apenas sensores de pH. Consulte **Calibrações no processo**, página 77.	
Colheita concluída	**Nota:** apenas sensores de pH Consulte **Calibrações No processo**, página 77.	
Repor Predef Cal	Reinicia os valores de inclinação e de desvio para os valores predefinidos.	

* Apenas disponível quando usar um sensor analógico

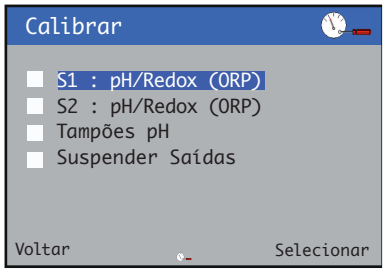
Calibração de pH/Redox/ORP

Utilizada para calibrar o sensor para medir o pH utilizando tampões de pH. A calibração automática permite a compensação automática de temperatura para a solução tampão selecionada.

Calibração de 1 pontos

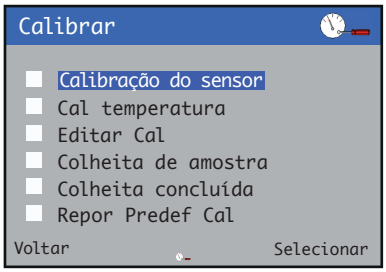
1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla :

É apresentado o menu **Calibrar**:



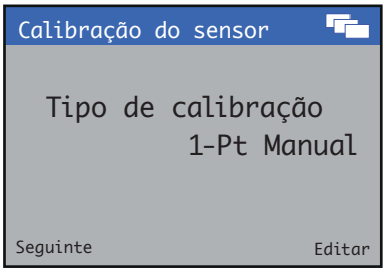
2 Utilize as teclas / para selecionar o sensor a ser calibrado e pressione a tecla para confirmar a seleção.

É apresentado o menu de calibração de pH:



3 Utilize as teclas / para selecionar a calibração do sensor e pressione a tecla para confirmar a seleção.

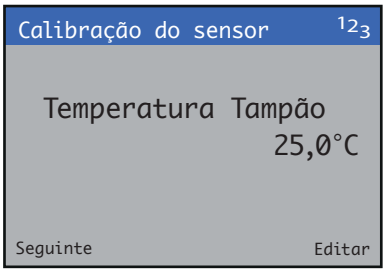
É apresentado o tipo de calibração:



4 Utilize a tecla para editar o tipo de calibração. Utilize as teclas / para selecionar a calibração pretendida e pressione a tecla para confirmar a seleção.

Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.

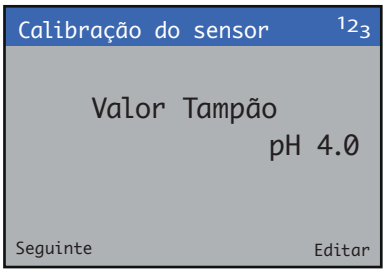
Se o sensor é analógico, a temperatura do tampão é apresentada:



5 Utilize a tecla para editar a temperatura do tampão. Utilize as teclas / para definir a temperatura e pressione a tecla para confirmar as alterações.

Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.

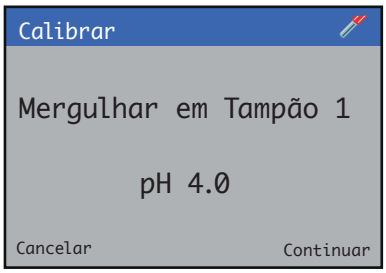
É apresentado o valor do tampão:



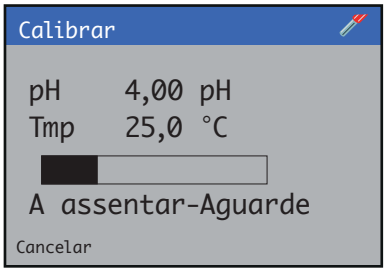
...14 Procedimento de calibração

6 Utilize a tecla para editar o valor do tampão. Utilize as teclas /▽ para definir o valor e pressione a tecla para confirmar as alterações.

Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.



7 Colocar o sensor no tampão 1 e pressione a tecla para efetuar a calibração. É visualizado o ecrã do processo de calibração.



Ao concluir, é apresentado o ecrã dos resultados.

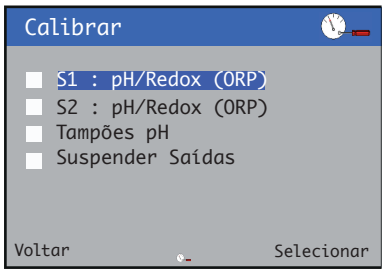
- Se a calibração for aprovada, são apresentados os valores da inclinação e do desvio.
- Se a calibração falhar, é apresentada a razão da falha.

Nota. A calibração pode ser cancelada em qualquer momento durante o processo pressionando a tecla **Cancelar**.

Calibração de 2 pontos

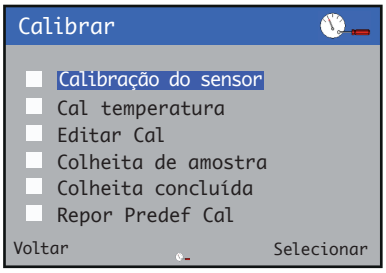
1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla :

É apresentado o menu **Calibrar**:



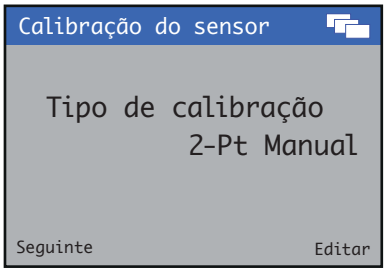
2 Utilize as teclas /▽ para selecionar o sensor a ser calibrado e pressione a tecla para confirmar a seleção.

É apresentado o menu de calibração de pH:



3 Utilize as teclas ▲/▼ para selecionar a calibração do sensor e pressione a tecla para confirmar a seleção.

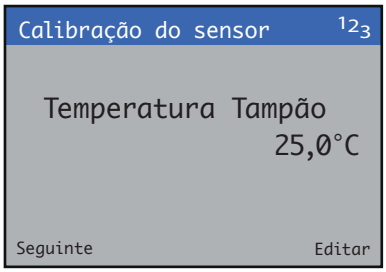
É apresentado o tipo de calibração:



4 Utilize a tecla para editar o tipo de calibração. Utilize as teclas ▲/▼ para selecionar a calibração pretendida e pressione a tecla para confirmar a seleção.

Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.

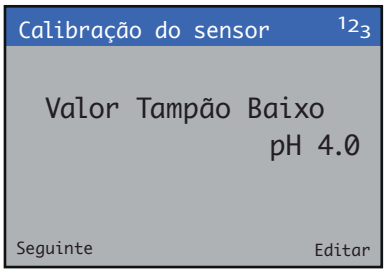
Se o sensor é analógico, a temperatura do tampão é apresentada:



5 Utilize a tecla para editar a temperatura do tampão. Utilize as teclas ▲/▼ para definir a temperatura e pressione a tecla para confirmar as alterações.

Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.

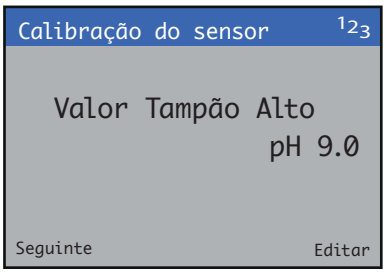
É apresentado o primeiro valor do tampão:



6 Utilize a tecla para editar o valor tampão baixo. Utilize as teclas ▲/▼ para definir o valor e pressione a tecla para confirmar as alterações.

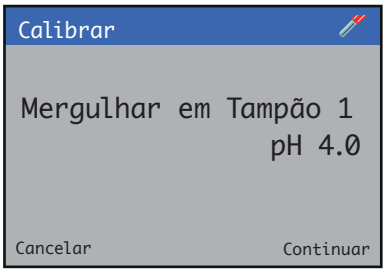
Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.

É apresentado o segundo valor do tampão:



7 Utilize a tecla para editar o valor tampão alto. Utilize as teclas ▲/▼ para definir o valor e pressione a tecla para confirmar as alterações.

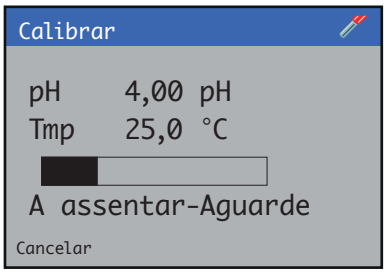
Pressione a tecla para continuar para a calibração do tampão baixo:



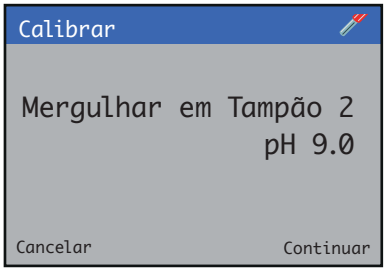
...14 Procedimento de calibração

...Calibração de pH/Redox/ORP

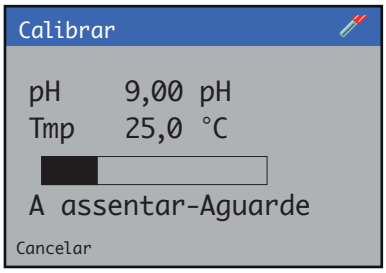
8 Coloque o sensor no tampão 1 e pressione a tecla para efetuar a calibração do tampão baixo. É apresentado o ecrã do processo de calibração:



- Se a calibração falhar, é apresentado o ecrã dos resultados com a razão da falha.
- Se a calibração for aprovada, o procedimento passa automaticamente para a calibração do tampão alto.



9 Coloque o sensor no tampão 2 e pressione a tecla para efetuar a calibração do tampão alto. É apresentado o ecrã do processo de calibração:



Ao concluir, é apresentado o ecrã dos resultados.

- Se a calibração for aprovada, são apresentados os valores da inclinação e do desvio.
- Se a calibração falhar, é apresentada a razão da falha.

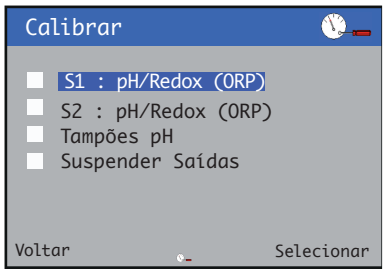
Nota. A calibração pode ser cancelada em qualquer momento durante o processo pressionando a tecla **Cancelar** .

Calibração automática de 1 ponto

Nota. Antes de iniciar a calibração, certifique-se de que os tampões de pH estão definidos para os valores corretos.

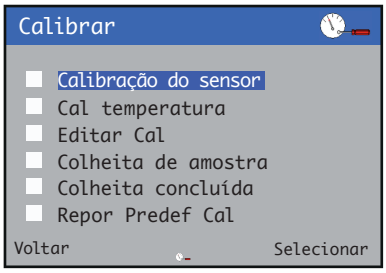
1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla ◪:

É apresentado o menu **Calibrar**:



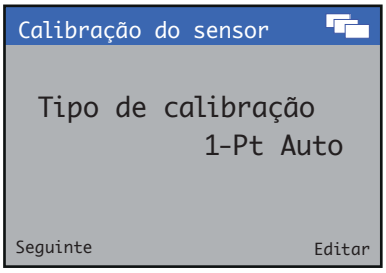
2 Utilize as teclas ▲/▼ para selecionar o sensor a ser calibrado e pressione a tecla ◪ para confirmar a seleção.

É apresentado o menu de calibração de pH:



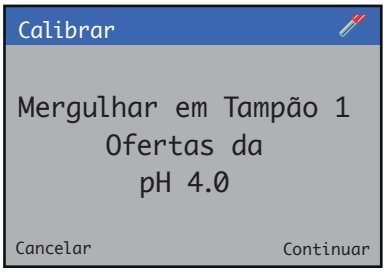
3 Utilize as teclas ▲/▼ para selecionar a calibração do sensor e pressione a tecla ◪ para confirmar a seleção.

É apresentado o tipo de calibração:

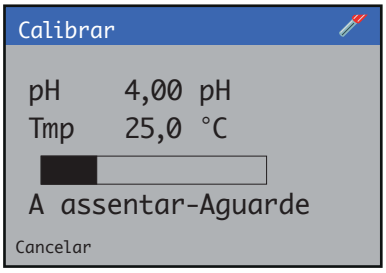


4 Utilize a tecla ◪ para editar o tipo de calibração. Utilize as teclas ▲/▼ para selecionar a calibração pretendida e pressione a tecla ◪ para confirmar a seleção.

Pressione a tecla ◥ para continuar para o passo seguinte.



5 Colocar o sensor no tampão 1 e pressione a tecla ◪ para efetuar a calibração. É visualizado o ecrã do processo de calibração.



Ao concluir, é apresentado o ecrã dos resultados.

- Se a calibração for aprovada, são apresentados os valores da inclinação e do desvio.
- Se a calibração falhar, é apresentada a razão da falha.

Nota. A calibração pode ser cancelada em qualquer momento durante o processo pressionando a tecla **Cancelar** ◥.

...14 Procedimento de calibração

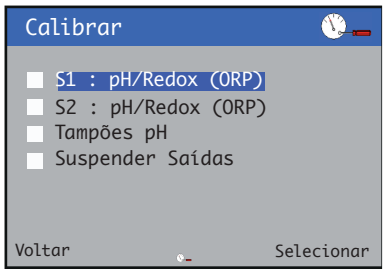
...Calibração de pH/Redox/ORP

Calibração automática de 2 pontos

Nota. Antes de iniciar a calibração, certifique-se de que os tampões de pH estão definidos para os valores corretos.

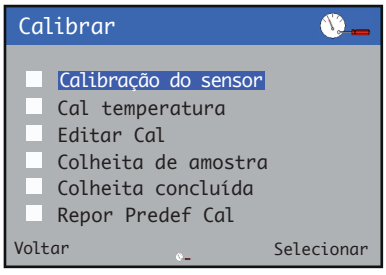
1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla :

É apresentado o menu **Calibrar**:



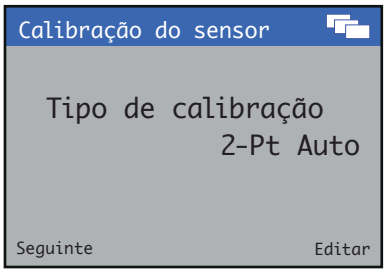
2 Utilize as teclas /para selecionar o sensor a ser calibrado e pressione a tecla para confirmar a seleção.

É apresentado o menu de calibração de pH:



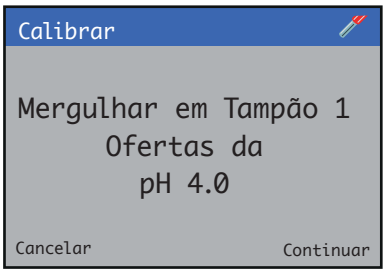
3 Utilize as teclas /para selecionar a calibração do sensor e pressione a tecla para confirmar a seleção.

É apresentado o tipo de calibração:

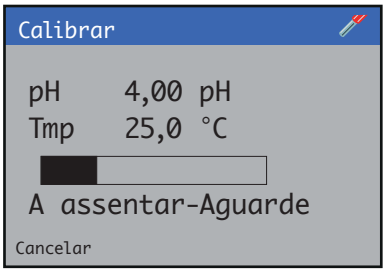


4 Utilize a tecla para editar o tipo de calibração.
Utilize as teclas /para selecionar a calibração pretendida e pressione a tecla para confirmar a seleção.

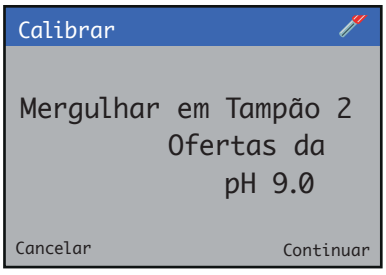
Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.



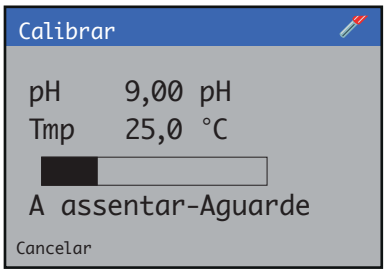
5 Coloque o sensor no tampão 1 e pressione a tecla para efetuar a calibração do tampão baixo. É apresentado o ecrã do processo de calibração:



- Se a calibração falhar, é apresentado o ecrã dos resultados com a razão da falha.
- Se a calibração for aprovada, o procedimento passa automaticamente para a calibração do tampão alto.



6 Coloque o sensor no tampão 2 e pressione a tecla para efetuar a calibração do tampão alto. É apresentado o ecrã do processo de calibração:



Ao concluir, é apresentado o ecrã dos resultados.

- Se a calibração for aprovada, são apresentados os valores da inclinação e do desvio.
- Se a calibração falhar, é apresentada a razão da falha.

Nota. A calibração pode ser cancelada em qualquer momento durante o processo pressionando a tecla **Cancelar**.

Calibração No processo (pH)

A calibração **No processo** é utilizada quando não for possível remover o sensor do processo para realizar a calibração. Neste modo de calibração, a amostra atual é utilizada para calibrar o sensor.

A calibração **No processo** é efetuada em dois passos:

1 Colheita de amostra
É retirada uma amostra do processo e o sensor regista o valor medido da amostra nesse momento.

Nota. A amostra recolhida deverá estar próxima o mais possível do sensor durante o período de recolha de dados.

A execução deste passo elimina qualquer colheita de amostra efetuada previamente para o sensor selecionado. Apenas a última colheita de amostras é armazenada em cada sensor.

2 Colheita concluída
O pH da amostra é medido no laboratório e introduzido no transmissor.

Esta amostra deve corresponder ao último passo de colheita da amostra efetuado, caso contrário a calibração pode não ser correta.

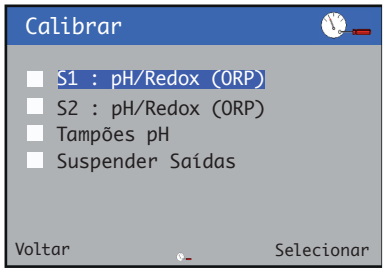
...14 Procedimento de calibração

...Calibração de pH/Redox/ORP

Colheita de amostra

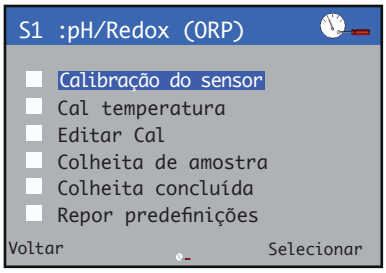
1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla :

É apresentado o menu **Calibrar**:



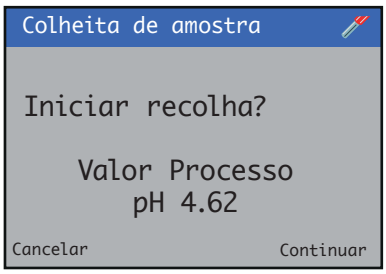
2 Utilize as teclas /para selecionar o sensor a ser calibrado, por exemplo, **S1: pH/Redox (ORP)**, e pressione a tecla .

São apresentadas as opções de menu para **S1: pH/Redox (ORP)**:



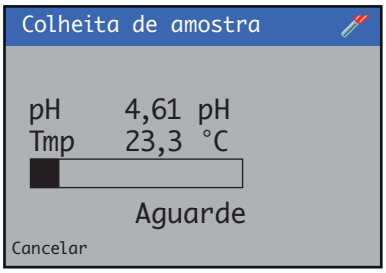
3 Pressione as teclas /para selecionar **Colheita de amostra** e pressione a tecla para confirmar a seleção.

É apresentado o ecrã **Colher Amostra** com a solicitação **Iniciar recolha?**

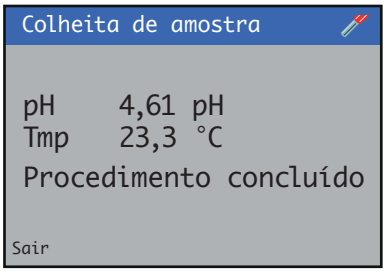


4 Pressione a tecla para iniciar a recolha de dados.

É apresentado o ecrã de progresso **Colher Amostra**:



Quando o procedimento estiver concluído, é apresentado um ecrã de confirmação:



O valor da aquisição está agora guardado.

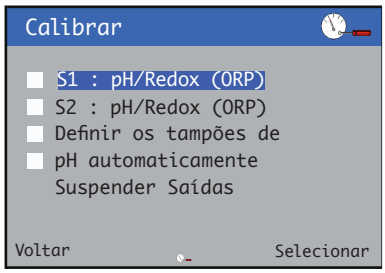
5 Pressione a tecla para voltar ao nível **Calibrar**.

6 Avance para a secção **Amostra Concluída** para realizar o segundo passo do procedimento.

Amostra concluída

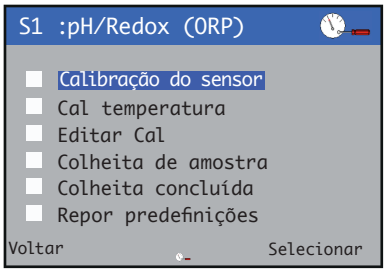
1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla :

É apresentado o menu **Calibrar**:



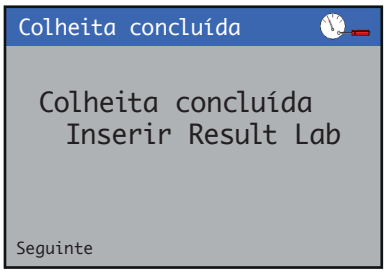
2 Utilize as teclas /para selecionar o sensor a ser calibrado, por exemplo, **S1: pH/Redox (ORP)**, e pressione a tecla .

São apresentadas as opções de menu para **S1: pH/Redox (ORP)**:

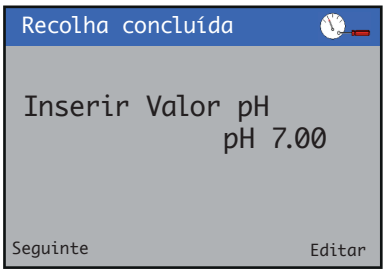


3 Utilize as teclas /para selecionar **Colheita Concluída** e pressione a tecla .

É apresentado o menu **Colheita Concluída**:

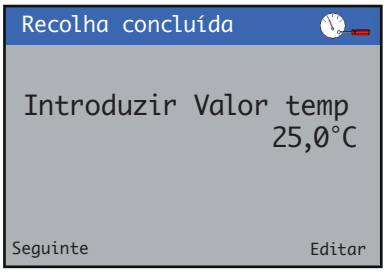


4 Prima a tecla .
O ecrã exibe uma solicitação para introduzir um valor de pH:



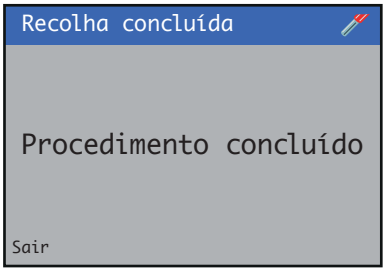
5 Pressione a tecla e introduza o valor da amostra de pH udo a tecla e as teclas /para ajustar o valor, pressione a tecla para terminar e para passar para o ecrã de introdução do valor da temperatura.

6 O ecrã exibe uma solicitação para introduzir um valor de temperatura:



7 Pressione a tecla e introduza a temperatura da amostra do laboratório, usando a tecla e as teclas /para ajustar o valor. Pressione a tecla para terminar e a tecla para continuar.

Quando o procedimento estiver concluído, é apresentado um ecrã de confirmação:



8 Pressione a tecla para voltar ao nível **Calibrar**.

A calibração **No processo** está agora concluída.

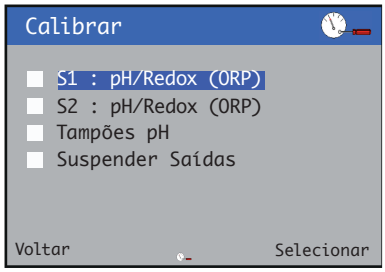
...14 Procedimento de calibração

Calibração da temperatura*

*Exibido apenas para sensores pH analógicos.

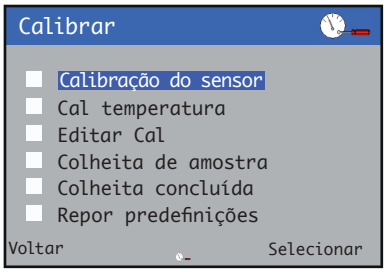
1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla :

É apresentado o menu **Calibrar**:



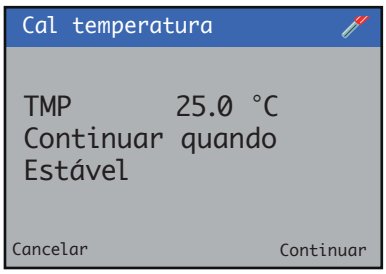
2 Utilize as teclas /para selecionar o sensor a ser calibrado e pressione a tecla para confirmar a seleção.

É apresentado o menu de calibração de pH:



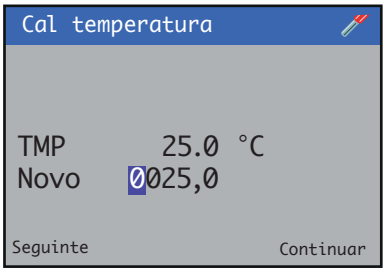
3 Pressione as teclas /para selecionar **Cal. da Temperatura** e pressione a tecla para confirmar a seleção.

É apresentado o ecrã de calibração da temperatura:



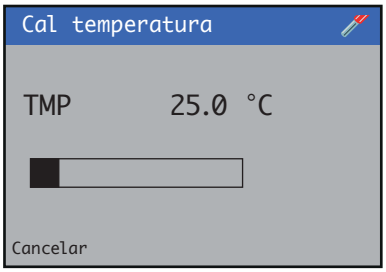
4 Aguardar até que o valor apresentado estabilize e pressione a tecla para avançar para o passo seguinte.

É apresentada a temperatura do tampão:



5 Utilize as teclas /e para definir a temperatura e pressione a tecla para confirmar as alterações.

É apresentado o ecrã do processo de calibração da temperatura:



Ao concluir, é apresentado o ecrã dos resultados.

- Se a calibração for aprovada, são apresentados os valores da inclinação e do desvio.
- Se a calibração falhar, é apresentada a razão da falha.

Nota. A calibração pode ser cancelada em qualquer momento durante o processo pressionando a tecla Cancelar ().

Turvação

Menu	Comentário	Predefinição
Verificação do sensor	Executado usando o intervalo DRY Standard.	
Cal Turvação	Existem quatro modos de calibração: • 1-Pt Formazina • 1-Pt Norma a Seco • 2-Pt Formazina • 2-Pt Norma a Seco	
Norma do Intervalo	Valor da Norma Formazina Valor da Norma a Seco	
Desvio Turvação	Ajuste manual da leitura da turvação.	
Repor Predef Cal	Reinicia os valores de inclinação e de desvio para os valores predefinidos.	

Sensor verification (Verificação do sensor)

É realizada uma verificação do sensor utilizando a NORMA A SECO do seguinte modo:

1 Feche a válvula de isolamento instalada a montante do sensor.

2 Feche a válvula de admissão do sensor e abra a válvula de drenagem. Deixe o sensor drenar.

3 Remova cuidadosamente a unidade de limpeza (7998 011 e 012) ou a ficha da unidade de limpeza (7998 016) para ajudar a concluir a drenagem do sistema.

4 Quando o sistema estiver vazio, feche a válvula de drenagem.

5 Seque minuciosamente a câmara do fluxo por dentro usando um pano limpo.

6 Limpe e seque minuciosamente as lentes do emissor e do recetor usando um pano limpo.

7 Introduza a norma de calibração a seco garantindo que a indicação do valor NTU está voltada para o recetor e que a argola de localização encaixa corretamente.

8 Iniciar a verificação

9 Remova a norma a seco e coloque-a no respetivo recipiente de armazenamento.

10 Volte a instalar a unidade de limpeza (7998 011 e 012) ou a ficha da unidade de limpeza (7998 016).

11 Feche a válvula de drenagem.

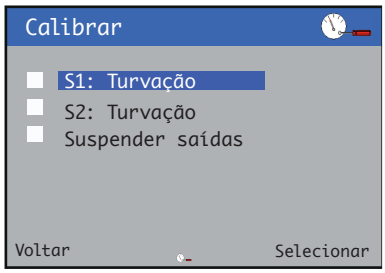
12 Abra a válvula de admissão e certifique-se de que o fluxo que passa pelo sensor é de 0,5 a 1,5 l/min

...14 Procedimento de calibração

...Turvação

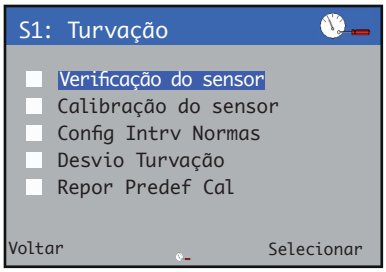
1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla :

É apresentado o menu **Calibrar**:



2 Utilize as teclas /para selecionar o sensor a ser calibrado e pressione a tecla para confirmar a seleção.

É apresentado o menu calibração do sensor:

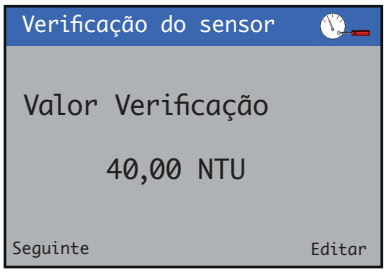


3 Utilize as teclas /para selecionar a **Verificação do Sensor** e pressione a tecla para confirmar a seleção.

É apresentado o valor da **Norma de Verificação**.

4 Utilize a tecla para editar o **Valor da Norma de Calibração**. Utilize as teclas /para definir o **Valor da Norma de Calibração** e pressione a tecla para confirmar a seleção.

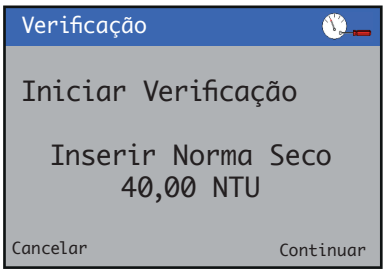
Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.



É apresentada a solicitação **Iniciar Verificação**.

5 Utilize a tecla para iniciar a calibração e continuar para o passo seguinte.

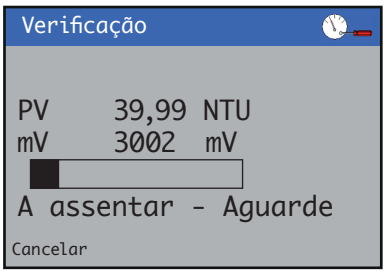
(Pressione a tecla para cancelar a calibração.)



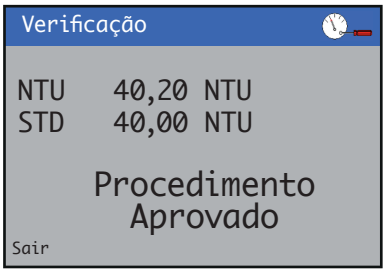
É apresentado o progresso de verificação.

Os valores de Turvação e sonda mV são mostrados e, após aproximadamente 1 minuto, passará automaticamente para o passo seguinte.

(Pressione a tecla para cancelar a calibração.)



São apresentados os resultados da verificação:



6 Pressione a tecla () para sair da verificação.

Nota. O processo de verificação pode ser cancelado em qualquer momento pressionando a tecla **Cancelar** ().

A sequência de calibração pode ser de 1 ponto ou de 2 pontos de calibração. Uma calibração de 1 ponto é apenas um intervalo de calibração e uma calibração de 2 pontos consiste numa calibração de zero-calibração seguida de um intervalo de calibração.

Para executar uma calibração:
- Feche a válvula de isolamento instalada a montante do sensor.
- Feche a válvula de admissão do sensor e abra a válvula de drenagem; deixe o sensor drenar.
- Remova cuidadosamente a unidade de limpeza (7998 011 e 012) ou a ficha da unidade de limpeza (7998 016) para ajudar a concluir a drenagem do sistema. Quando o sistema estiver vazio, feche a válvula de drenagem.
- Seque minuciosamente a câmara do fluxo por dentro usando um pano limpo.
- Limpe e seque minuciosamente as lentes do emissor e do recetor usando um pano limpo.

Calibração zero (Formazina)
- Encha a câmara do fluxo com a água desionizada e volte a instalar a unidade de limpeza (7998 011 e 012) ou a ficha da unidade (7998 016).
- Quando a calibração estiver concluída, abra a válvula de drenagem. Deixe o sensor drenar. Certifique-se de que que toda a água desionizada é removida.
- Seque minuciosamente a câmara do fluxo por dentro usando um pano limpo.
- Limpe e seque minuciosamente as lentes do emissor e do recetor usando um pano limpo.
- Inicie a calibração zero.
- Após aproximadamente 1 minuto, o ecrã passa automaticamente para o painel seguinte.

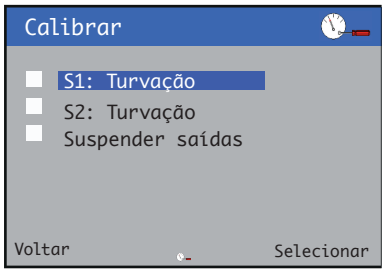
Intervalo de calibração (Formazina)
- Seque minuciosamente a câmara do fluxo por dentro usando um pano limpo.
- Limpe e seque minuciosamente as lentes do emissor e do recetor usando um pano limpo.
- Encha a câmara do fluxo com a solução de intervalo de formazina e volte a instalar a unidade de limpeza (7998 011 e 012) ou a ficha da unidade (7998 016).
- Inicie a calibração do intervalo; é efetuada uma limpeza.
- Após aproximadamente 1 minuto, o ecrã passa automaticamente para o painel seguinte.
- Quando a calibração estiver concluída, abra a válvula de drenagem. Deixe o sensor drenar. Certifique-se de que que toda a solução de intervalo de formazina é removida.
- Quando o sistema estiver vazio, feche a válvula de drenagem.
- Abra a válvula de admissão e certifique-se de que o fluxo que passa pelo sensor é de 0,5 a 1,5 l/min.

Calibração zero (Dry Standard)
- Insira a norma de calibração a seco com a indicação de zero NTU voltada para o recetor ótico, garantindo que a argola encaixa corretamente.
- Inicie a calibração zero.
- Após aproximadamente 1 minuto, o ecrã passa automaticamente para o painel seguinte.
- Remova a norma de seco, rode-a até 180° e volte a instalar, certificando-se que a indicação do valor NTU está virada para o recetor, e que a argola de localização está corretamente encaixada.

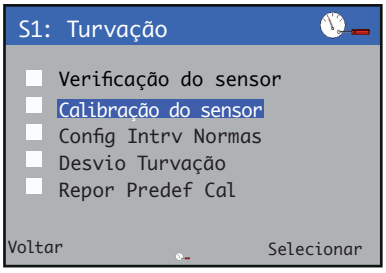
Intervalo de calibração (Dry Standard)
- Remova a norma de seco, rode-a até 180° e volte a instalar, certificando-se que a indicação do valor NTU está virada para o recetor, e que a argola de localização está corretamente encaixada.
- Inicie a calibração do intervalo.
- Após aproximadamente 1 minuto, o ecrã passa automaticamente para o painel seguinte.
- Quando a calibração estiver concluída. Remova a norma a seco e coloque-a no respetivo recipiente de armazenamento.
- Volte a instalar a unidade de limpeza (7998 011 e 012) ou a ficha da unidade de limpeza (7998 016). Feche a válvula de drenagem.
- Abra a válvula de admissão e certifique-se de que o fluxo que passa pelo sensor é de 0,5 a 1,5 l/min.

1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla :

É apresentado o menu **Calibrar**:



2 Utilize as teclas / para selecionar o sensor a ser calibrado e pressione a tecla para confirmar a seleção. É exibido o menu **Calibração do sensor**:



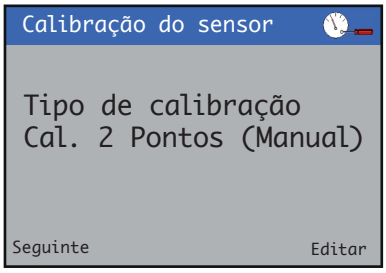
3 Utilize as teclas / para selecionar a **Cal. do Sensor** e pressione a tecla para confirmar a seleção. É apresentado o **Tipo de Calibração**.

...14 Procedimento de calibração

...Turvação

4 Utilize a tecla para editar o **Tipo de Calibração**.
Utilize as teclas /para selecionar o **Tipo de Calibração** pretendido e pressione a tecla para confirmar a seleção.

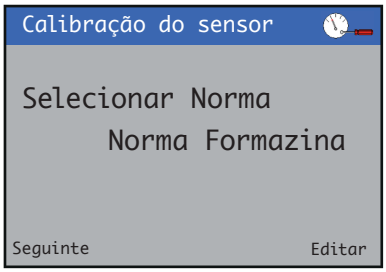
Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.



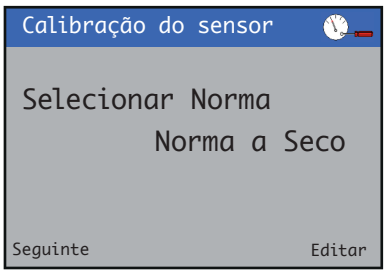
É apresentado **Selecionar Norma**.

5 Utilize a tecla para editar a **Norma de Calibração**.
Utilize as teclas /para selecionar a **Norma de Calibração** pretendida e pressione a tecla para confirmar a seleção.

Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.



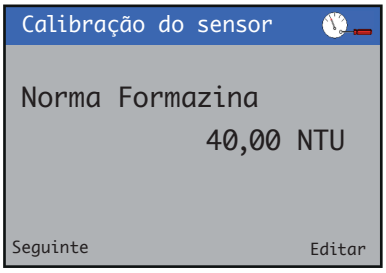
OU



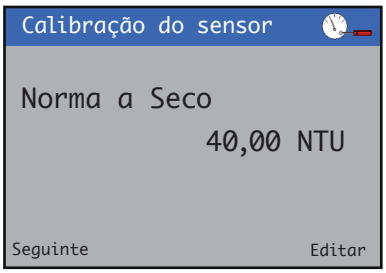
O valor da **Norma de calibração** é exibido apenas para calibrações manuais.

6 Utilize a tecla para editar o **Valor da Norma de Calibração**.
Utilize as teclas /para definir o **Valor da Norma de Calibração** e pressione a tecla para confirmar a seleção.

Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.

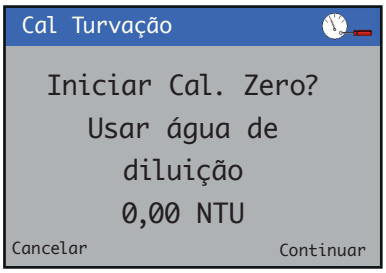


OU

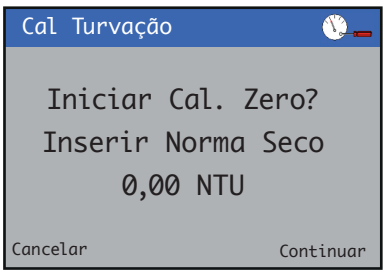


É apresentada a **solicitação Iniciar**Calibração.

7 Utilize a tecla para iniciar a calibração e continuar para o passo seguinte.
(Pressione a tecla para cancelar a calibração).

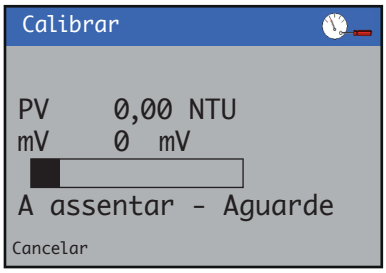


OU

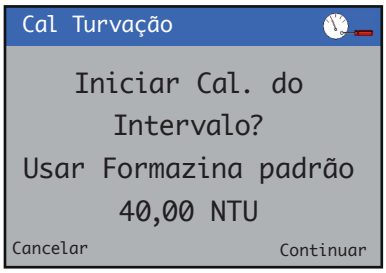


É exibido o progresso da calibração.

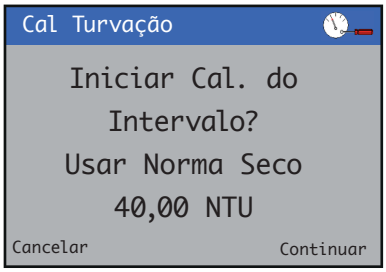
Os valores da turvação e da sonda mV são exibidos e, após aproximadamente 1 minuto, passa automaticamente para o passo seguinte.
(Pressione a tecla para cancelar a calibração).



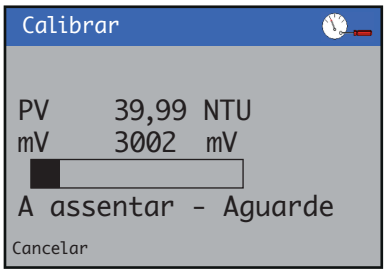
8 Utilize a tecla para iniciar a calibração e continuar para o passo seguinte.
(Pressione a tecla para cancelar a calibração).



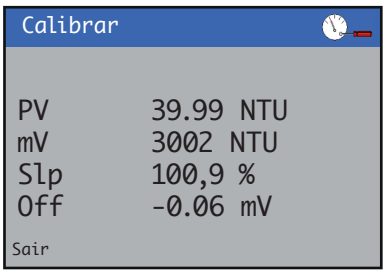
OU



É exibido o progresso da calibração.
Os valores da turvação e da sonda mV são exibidos e, após aproximadamente 1 minuto, passa automaticamente para o passo seguinte.
(Pressione a tecla para cancelar a calibração).



São exibidos os resultados da calibração.
(Pressione a tecla para cancelar a calibração).



Ao concluir, é apresentado o ecrã dos resultados.

- Se a calibração passar, são exibidas as novas configurações.
- Se a calibração falhar, é exibido o motivo da falha.

Nota. O processo de calibração pode ser cancelado em qualquer momento pressionando a tecla Cancelar ( ).

...14 Procedimento de calibração

Turbidez Total de Sólidos Suspensos (TSS)

Esta secção deve ser lida em conjunto com as Instruções de funcionamento OI/ATS430.

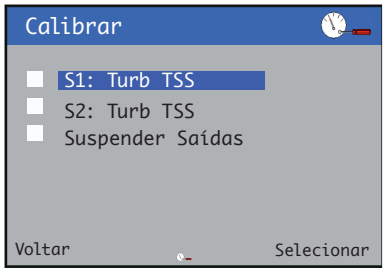
Menu	Comentário	Predefinição
Verificação do sensor	Consulte **Verificação do Sensor de TSS da Turvação –** página 71**.**	
Cal Turvação	Consulte **Calibração da turvação** – página 72. São possíveis dois modos de calibração: • 1 pontos • 2 pontos	
Cal TSS	Consulte **Calibração TSS** – página 74. São possíveis dois modos de calibração: • 1 pontos • 2 pontos	
Cal TSS Manual	Consulte **Calibração manual TSS** – página 76.	
Colheita de amostra	Consulte **Calibrações No processo** – página 77.	
Recolha concluída	Consulte **Calibrações No processo** página 77.	
Repor Predef Cal	Reinicia os valores de inclinação e de desvio para os valores predefinidos.	

Verificação do sensor de TSS da Turvação

Preparar a ferramenta de verificação e bloquear o sensor
Consulte as Instruções de funcionamento OI/ATS430.

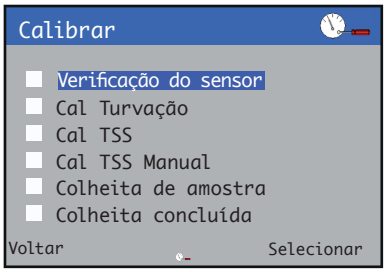
1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla :

É apresentado o menu **Calibrar**:



2 Utilize as teclas /para selecionar o sensor a ser calibrado e pressione a tecla para confirmar a seleção.

É apresentado o menu de calibração TSS:



3 Pressione as teclas /para selecionar a **Verificação do Sensor** e pressione a tecla para confirmar a seleção.

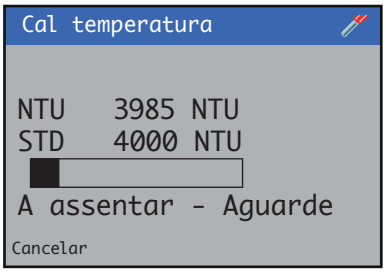
É apresentado o Valor da Verificação:

4 Utilize a tecla para editar o valor da verificação. Utilize as teclas /para definir o valor e pressione a tecla para confirmar as alterações.

Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.

5 Certifique-se de que o sensor está inserido na ferramenta de verificação e pressione a tecla para iniciar a rotina de verificação.

É apresentado o ecrã do processo de verificação:



Ao concluir, é apresentado o resultado.

Procedimento Aprovado

ou

Procedimento Falhou

Nota. O processo de verificação pode ser cancelado em qualquer momento durante o processo pressionando a tecla **Cancelar** ().

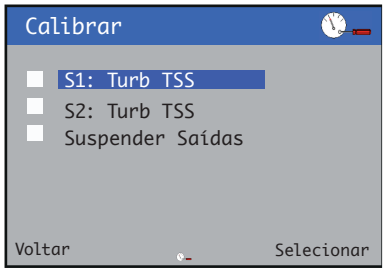
...14 Procedimento de calibração

Calibração TSS da turvação

Calibração de 1 pontos

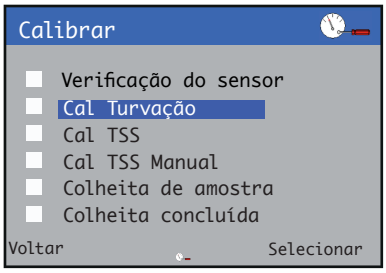
1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla :

É apresentado o menu **Calibrar**:



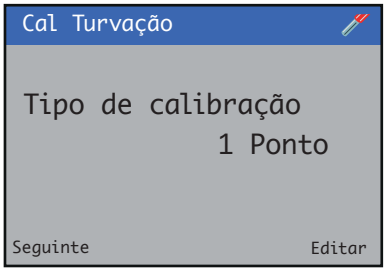
2 Utilize as teclas /para selecionar o sensor a ser calibrado e pressione a tecla para confirmar a seleção.

É apresentado o menu **Cal. da Turvação**:



3 Pressione as teclas /para selecionar **Cal. da Turvação** e pressione a tecla para confirmar a seleção.

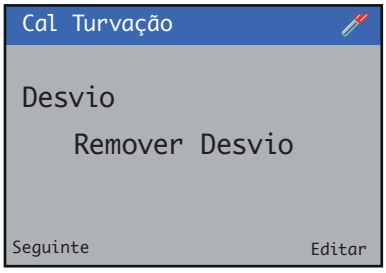
É apresentado o **Tipo de Calibração**:



4 Utilize a tecla para editar o **Tipo de Calibração**.
Utilize as teclas /para selecionar o **Tipo de Calibração** pretendido e pressione a tecla para confirmar a seleção.

Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.

É apresentada a definição do **Desvio**:

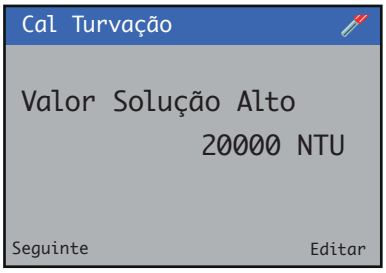


5 Na maioria dos casos, o desvio zero é adequado. No entanto, em situações onde foi determinado previamente um desvio durante uma calibração de 2 pontos, é possível manter o desvio medido anteriormente durante a calibração de 1 ponto.

Utilize a tecla para editar a definição do **Desvio**.
Utilize as teclas /para selecionar **Remover Desvio** ou **Reter Desvio** e pressione a tecla para confirmar as alterações.

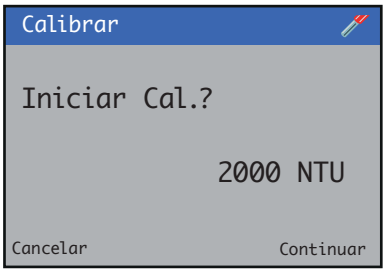
Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.

É apresentado o **Valor de Solução Alto**:



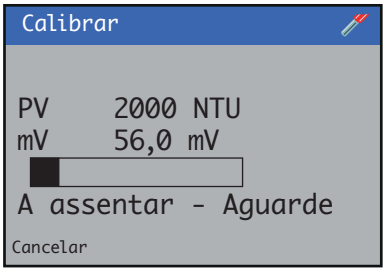
6 Utilize a tecla para editar o valor da solução.
Utilize as teclas /para definir o valor e pressione a tecla para confirmar as alterações.

Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.



7 Certifique-se de que o sensor está inserido na solução e pressione a tecla para iniciar a rotina de verificação.

É apresentado o ecrã do processo de calibração:



Ao concluir, é apresentado o ecrã dos resultados.

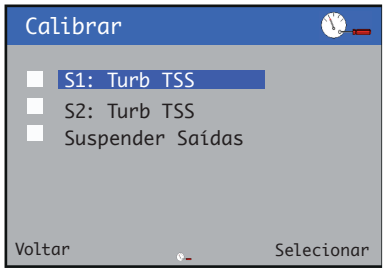
- Se a calibração for aprovada, são apresentadas as novas configurações.
- Se a calibração falhar, é apresentada a razão da falha.

Nota. A calibração pode ser cancelada em qualquer momento durante o processo pressionando a tecla **Cancelar** ().

Calibração de 2 pontos

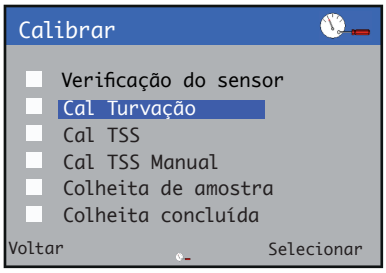
1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla :

É apresentado o menu **Calibrar**:



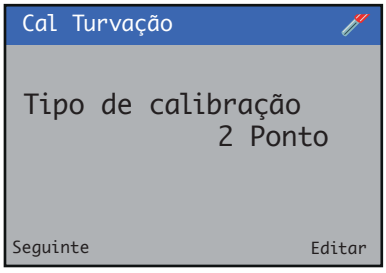
2 Utilize as teclas /para selecionar o sensor a ser calibrado e pressione a tecla para confirmar a seleção.

É apresentado o menu **Cal. da Turvação**:



3 Pressione as teclas /para selecionar **Cal. da Turvação** e pressione a tecla para confirmar a seleção.

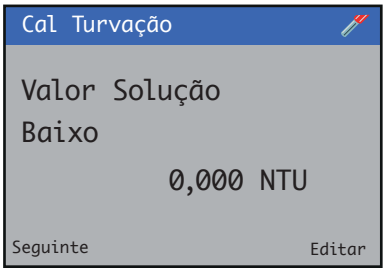
É apresentado o **Tipo de Calibração**:



4 Utilize a tecla para editar o **Tipo de Calibração**.
Utilize as teclas /para selecionar o **Tipo de Calibração** pretendido e pressione a tecla para confirmar a seleção.

Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.

É apresentado o **Valor de Solução Baixo**:



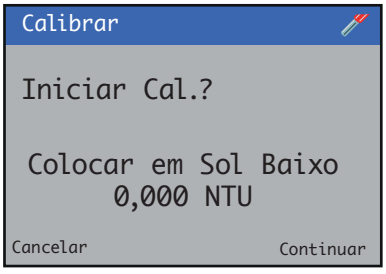
5 Utilize a tecla para editar o **valor da solução**.
Utilize as teclas /para definir o valor e pressione a tecla para confirmar as alterações.

Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.

É apresentado o **Valor de Solução Alto**:

6 Utilize a tecla para editar o valor da solução.
Utilize as teclas /para definir o valor e pressione a tecla para confirmar as alterações.

Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.

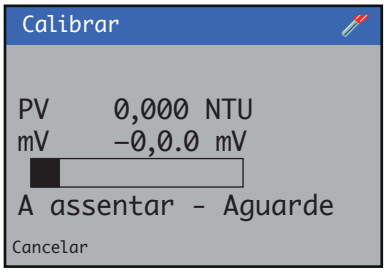


...14 Procedimento de calibração

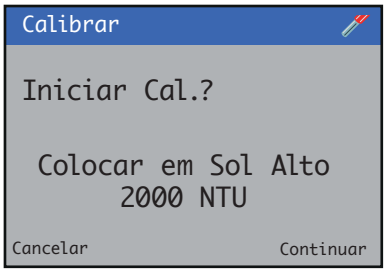
...Calibração TSS da turvação

7 Certifique-se de que o sensor está inserido na solução e pressione a tecla para iniciar a rotina de verificação.

É apresentado o ecrã do processo de calibração:

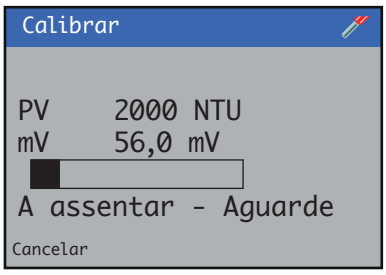


- Se a calibração falhar, é apresentado o ecrã dos resultados com a razão da falha.
- Se a calibração for aprovada, o procedimento passa automaticamente para a calibração do tampão alto.



8 Certifique-se de que o sensor está inserido na solução e pressione a tecla para iniciar a rotina de verificação.

É apresentado o ecrã do processo de calibração:



Ao concluir, é apresentado o ecrã dos resultados.

- Se a calibração for aprovada, são apresentadas as novas configurações.
- Se a calibração falhar, é apresentada a razão da falha.

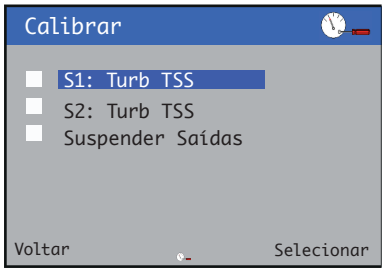
Nota. A calibração pode ser cancelada em qualquer momento durante o processo pressionando a tecla **Cancelar** ().

Calibração TSS

Calibração de 1 pontos

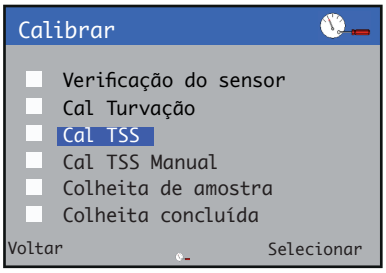
1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla :

É apresentado o menu **Calibrar**:



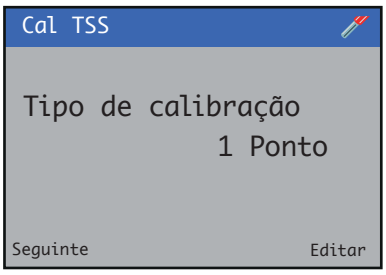
2 Utilize as teclas / para selecionar o sensor a ser calibrado e pressione a tecla para confirmar a seleção.

É apresentado o menu de **Cal. TSS**:



3 Pressione as teclas / para selecionar **Cal. TSS** e pressione a tecla para confirmar a seleção.

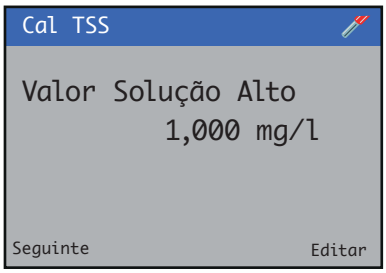
É apresentado o **Tipo de Calibração**:



4 Utilize a tecla para editar o **Tipo de Calibração**. Utilize as teclas /para selecionar o **Tipo de Calibração** pretendido e pressione a tecla para confirmar a seleção.

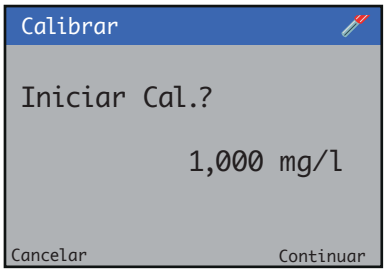
Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.

É apresentado o **Valor de Solução Alto**:



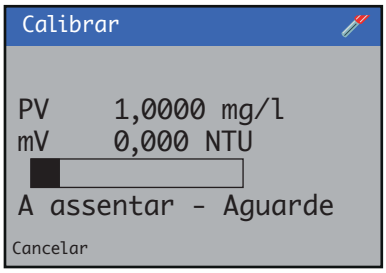
5 Utilize a tecla para editar o **Valor de Solução Alto**. Utilize as teclas /para definir o valor e pressione a tecla para confirmar as alterações.

Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.



6 Certifique-se de que o sensor está inserido na solução e pressione a tecla para iniciar a rotina de verificação.

É apresentado o ecrã do processo de calibração:



Ao concluir, é apresentado o ecrã dos resultados.

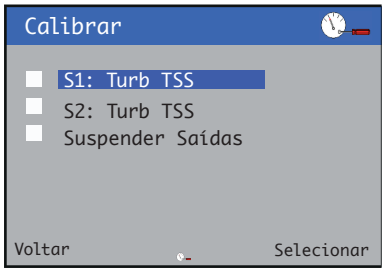
- Se a calibração for aprovada, são apresentadas as novas configurações.
- Se a calibração falhar, é apresentada a razão da falha.

Nota. A calibração pode ser cancelada em qualquer momento durante o processo pressionando a tecla **Cancelar** ().

Calibração de 2 pontos

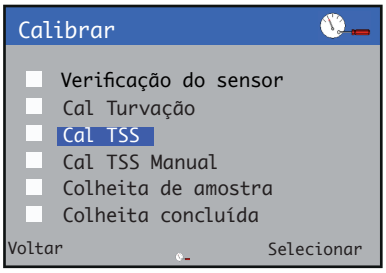
1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla :

É apresentado o menu **Calibrar**:



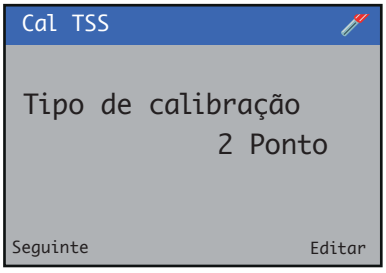
2 Utilize as teclas /para selecionar o sensor a ser calibrado e pressione a tecla para confirmar a seleção.

É apresentado o menu **Cal. da Turvação**:



3 Pressione as teclas /para selecionar **Cal. da Turvação** e pressione a tecla para confirmar a seleção.

É apresentado o **Tipo de Calibração**:



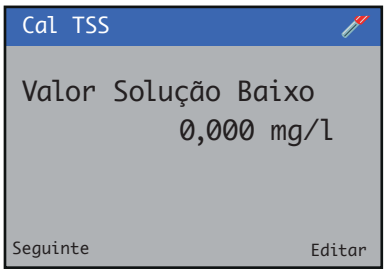
...14 Procedimento de calibração

...Calibração TSS

4 Utilize a tecla para editar o **Tipo de Calibração**. Utilize as teclas /▽ para selecionar o **Tipo de Calibração** pretendido e pressione a tecla para confirmar a seleção.

Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.

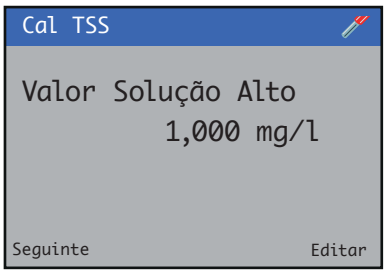
É apresentado o **Valor de Solução Baixo**:



5 Utilize a tecla para editar o **valor da solução**. Utilize as teclas /▽ para definir o valor e pressione a tecla para confirmar as alterações.

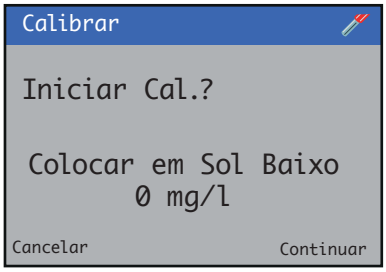
Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.

É apresentado o **Valor de Solução Alto**:



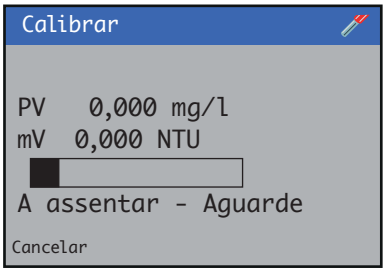
6 Utilize a tecla para editar o valor da solução. Utilize as teclas /▽ para definir o valor e pressione a tecla para confirmar as alterações.

Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.

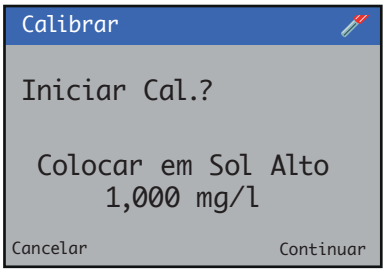


7 Certifique-se de que o sensor está inserido na solução e pressione a tecla para iniciar a rotina de verificação.

É apresentado o ecrã do processo de calibração:

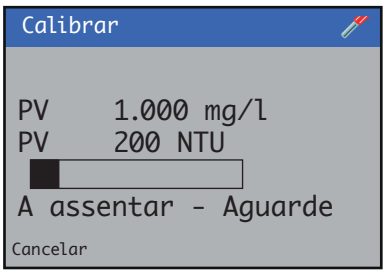


- Se a calibração falhar, é apresentado o ecrã dos resultados com a razão da falha.
- Se a calibração for aprovada, o procedimento passa automaticamente para a calibração do tampão alto.



8 Certifique-se de que o sensor está inserido na solução e pressione a tecla para iniciar a rotina de verificação.

É apresentado o ecrã do processo de calibração:



Ao concluir, é apresentado o ecrã dos resultados.

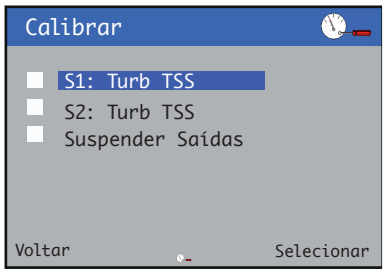
- Se a calibração for aprovada, são apresentadas as novas configurações.
- Se a calibração falhar, é apresentada a razão da falha.

Nota. A calibração pode ser cancelada em qualquer momento durante o processo pressionando a tecla **Cancelar** ().

Calibração manual TSS

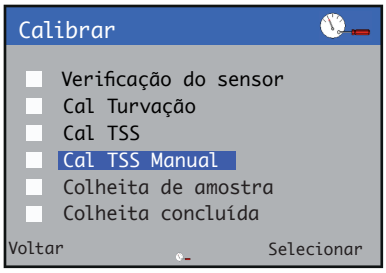
1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla :

É apresentado o menu **Calibrar**:



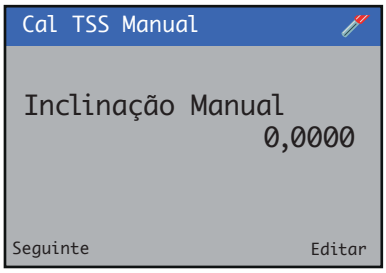
2 Utilize as teclas /para selecionar o sensor a ser calibrado e pressione a tecla para confirmar a seleção.

É apresentado o menu de **Cal. Manual TSS**:



3 Pressione as teclas /para selecionar **Cal. Manual TSS** e pressione a tecla para confirmar a seleção.

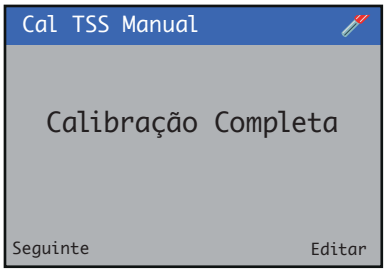
É apresentado a inclinação de calibração:



4 Utilize a tecla para editar a inclinação.
Utilize as teclas /para selecionar o **Tipo de Calibração** pretendido e pressione a tecla para confirmar a seleção.

Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.

É apresentado o ecrã **Calibração Concluída**:



Calibração No processo

A calibração no processo é utilizada quando não for possível remover o sensor do processo para realizar a calibração. Neste modo de calibração, a amostra atual é utilizada para calibrar o sensor.

A calibração No processo ocorre em dois passos:

- **Colheita de amostra**

É retirada uma amostra do processo e o sensor regista o valor medido da amostra nesse momento. A amostra recolhida deverá estar próxima o mais possível do sensor durante o período de recolha de dados.

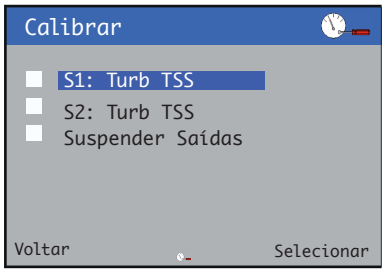
- **Colheita concluída**

O total de unidades de sólidos em suspensão da amostra é medido no laboratório e introduzido no transmissor. Esta amostra deve corresponder ao último passo de colheita da amostra efetuado.

Colheita de amostra

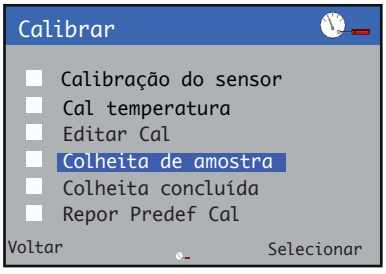
1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla :

É apresentado o menu **Calibrar**:



2 Utilize as teclas /para selecionar o sensor a ser calibrado e pressione a tecla para confirmar a seleção.

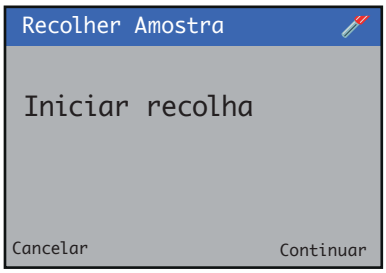
É apresentado o menu **Colheita de Amostra**:



...14 Procedimento de calibração

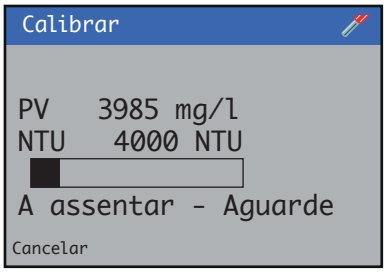
...Calibração no processo

3 Utilize as teclas ▲/▼ para selecionar a **Colheita de Amostra** e pressione a tecla ◤ para avançar para o passo seguinte.

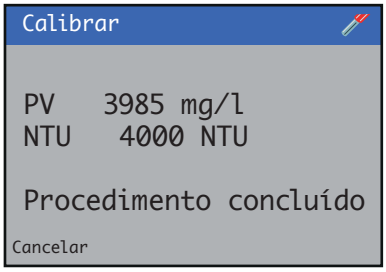


4 Pressione a tecla ◥ para continuar para o passo seguinte.

É apresentado o ecrã do processo de colheita:



Após a conclusão, é apresentado o ecrã de colheita concluída:



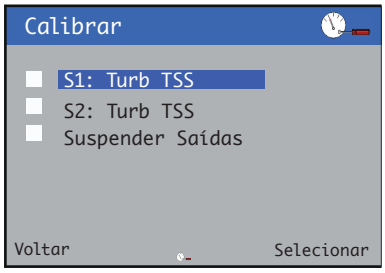
O valor da turvação da amostra está agora guardado.

Nota. A calibração pode ser cancelada em qualquer momento durante o processo pressionando a tecla **Cancelar** (◥).

Colheita concluída

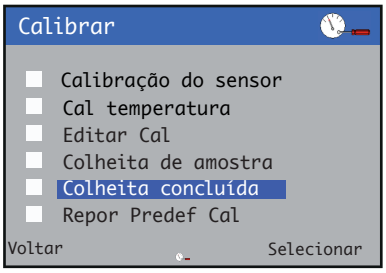
1 No nível **Calibrar**, pressione a tecla ◤:

É apresentado o menu **Calibrar**:

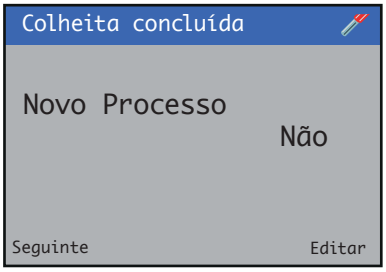


2 Utilize as teclas ▲/▼ para selecionar o sensor a ser calibrado e pressione a tecla ◤ para confirmar a seleção.

É apresentado o menu **Colheita Concluída**:



3 Utilize as teclas ▲/▼ para selecionar **Colheita Concluída** e pressione a tecla ◤ para confirmar a seleção.



4 Utilize a tecla para editar a definição **Novo Processo**.

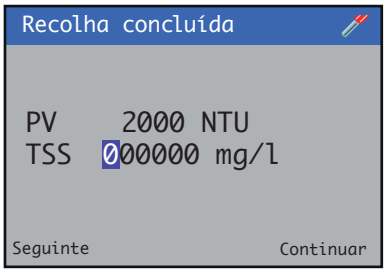
Utilize as teclas / para selecionar o **Sim/Não** e pressione a tecla para confirmar a seleção.

Se o sensor for instalado num novo processo ou se a calibração tiver de ser reiniciada, então selecione **Sim**.

Para manter os detalhes das calibrações anteriores, selecione **Não** (calibração adaptativa para afinar a calibração existente).

5 Pressione a tecla para continuar para o passo seguinte.

É apresentado o ecrã **Colheita Concluída**:



6 O ecrã Colheita Concluída mostra:

PV: Turvação registada quando a amostra foi recolhida.

TSS: Utilize as teclas / e para inserir o valor dos sólidos suspensos medido no laboratório e pressione a tecla para confirmar as alterações.

É calculado um novo coeficiente de calibração.

A calibração está agora concluída.

...14 Procedimento de calibração

Módulo de Entrada Universal

Menu	Comentário	Predefinição
Cal span PV	Consulte "Calibração de Intervalo PV" na página 80	100 %
Cal zero PV	Consulte "...14 Procedimento de calibração" na página 82	0
SV Span Cal	Consulte "Calibração de Intervalo PV" na página 80	100 %
SV Zero Cal	Consulte "...14 Procedimento de calibração" na página 82	0
Editar Cal		
Inclinação PV	Edite o valor da inclinação PV	
Desvio PV	Edite o valor desvio PV	
Inclinação SV	Edite o valor da inclinação SV	
Desvio SV	Edite o valor desvio SV	
Cal Zero Program.	Consulte "Cal Zero Program." na página 80	
Repor calibração para predefinições	Reinicia os valores de inclinação e de desvio para os valores predefinidos	

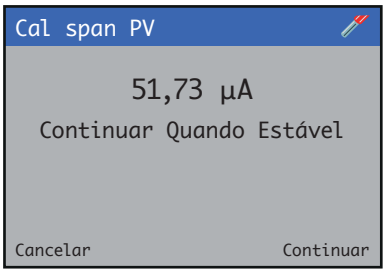
Calibração de Intervalo PV

1 No nível **Calibrar**, prima a tecla .
É apresentado o menu **Calibrar**:

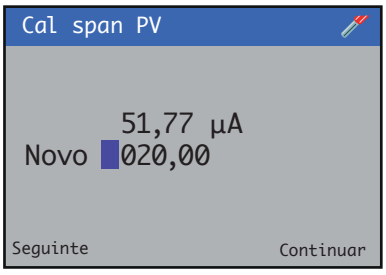
2 Selecione o sensor a ser calibrado e prima a tecla para confirmar.
É apresentado o menu calibração do sensor:

3 Selecionar **PV Span Cal** e depois premir a tecla para confirmar.

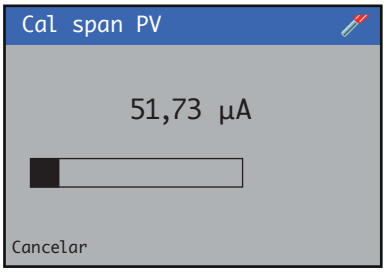
4 Aguarde que o valor exibido fique estável e, depois, prima a tecla para iniciar a calibração e continuar com o passo seguinte.
Prima a tecla para cancelar a calibração.
A imagem em baixo mostra a corrente, mas tensão, resistência, temperatura e frequência são semelhantes.



5 A nova leitura PV é exibida.
Use as teclas /e para definir a nova leitura PV e depois prima a tecla para confirmar as alterações.
A imagem em baixo mostra a corrente, mas tensão, resistência, temperatura e frequência são semelhantes:

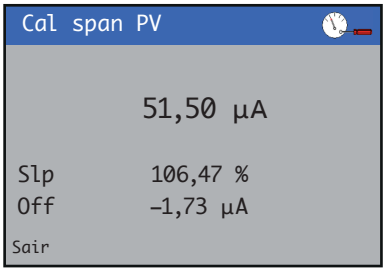


6 É apresentado o ecrã do processo **Calibração de Intervalo PV**.
A imagem em baixo mostra a corrente, mas a tensão, resistência, temperatura e frequência são semelhantes.
Nota. A calibração pode ser cancelada em qualquer momento premindo a tecla .



7 Ao concluir, é apresentado o ecrã dos resultados.

- Se a calibração for aprovada, são apresentados os valores da inclinação e do desvio.
- Se a calibração falhar, é apresentado o motivo da falha. A imagem em baixo mostra a corrente, mas tensão, resistência, temperatura e frequência são semelhantes.



Nota. Quando está instalado um ACL410, a curva de calibração pode ser um número muito grande. Isto deve-se à natureza da medição é não é uma preocupação para a precisão de medição.

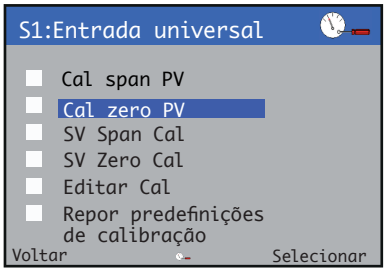
...14 Procedimento de calibração

... Módulo de Entrada Universal

Calibração Zero PV

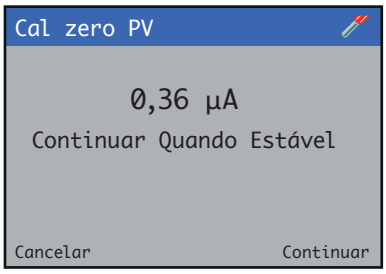
1 No nível **Calibrar**, prima a tecla .
É apresentado o menu **Calibrar**:

2 Selecione o sensor a ser calibrado e prima a tecla para confirmar. É apresentado o menu calibração do sensor:

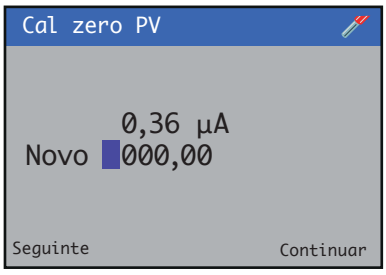


3 Selecionar **PV Zero Cal** e depois premir a tecla para confirmar.

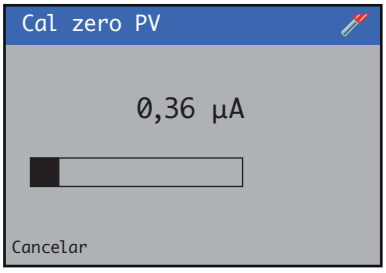
4 Aguarde que o valor exibido fique estável e, depois, prima a tecla para iniciar a calibração e continuar com opasso seguinte.
Nota. Prima a tecla para cancelar a calibração.
A imagem em baixo mostra a corrente, mas tensão, resistência, temperatura e frequência são semelhantes.



5 A nova leitura PV é exibida.
Use as teclas / para definir a nova leitura PV e depois prima a tecla para confirmar as alterações.
A imagem em baixo mostra a corrente, mas a tensão, resistência, temperatura e frequência são semelhantes.



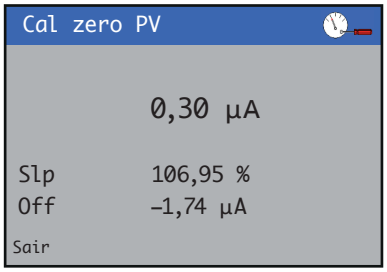
6 É apresentado o ecrã do processo PV Zero Cal.
Nota. A calibração pode ser cancelada em qualquer momento durante o processo pressionando a tecla .
A imagem em baixo mostra a corrente, mas tensão, resistência, temperatura e frequência são semelhantes.



7 Ao concluir, é apresentado o ecrã dos resultados.

8 Se a calibração for aprovada, são apresentados os valores da inclinação e do desvio.

- Se a calibração falhar, é apresentado o motivo da falha.
- A imagem em baixo mostra a corrente, mas tensão, resistência, temperatura e frequência são semelhantes.



As calibrações SV Span e zero são semelhantes à calibração PV span e zero.

Calibração zero automática

Consulte OI/ACL410 para detalhes.

Calibração de cloro

Calibração ACL410

Consulte OI/ACL410 para os procedimentos de calibração.

Calibração ACL420

Consulte OI/ACL420 para os procedimentos de calibração.

Calibração do oxigénio dissolvido

Consulte OI/ADS420 para os procedimentos de calibração.

15 Resolução de problemas

Mensagens de diagnóstico

O transmissor encontra-se programado para apresentar ícones mensagens de diagnóstico NAMUR 107, proporcionando informações sobre necessidades de assistência e quaisquer outras condições que ocorram durante o funcionamento.

Todas as mensagens de diagnóstico apresentadas no transmissor são adicionadas ao **Registo de Auditoria** do transmissor. As tabelas seguintes mostram tipos de ícones, mensagens de diagnóstico e possíveis causas/ação corretiva sugerida.

Tabela 13 Ícones de diagnóstico NAMUR 107

Relé de	**Verificar função**	**Não abarcado pelas especificações**	**Necessária manutenção**
Valor do processo inválido devido a mau funcionamento no sensor ou transmissor	Valor do processo temporariamente inválido devido a ação especificada	Valor do processo não fiável devido ao funcionamento do sensor fora do intervalo/limites especificados	Valor do processo válido – intervenção necessária para corrigir condições operacionais

Diagnósticos do transmissor AWT420

Ícone NAMUR	Mensagem de diagnóstico	Causa	Ação de recuperação
	S(n): Erro de Comun.	Perderam-se as comunicações entre o transmissor e o sensor. A causa provável é uma ligação deficiente/ quebrada entre o sensor/módulo do sensor e o transmissor ou uma falha terminal no sensor.	1. Inspecione o transmissor e os sensores, certificando-se de que o EZLink/módulo do sensor está corretamente instalado no transmissor. 2. Para os sensores EZLink, certifique-se de que o sensor está ligado e que a cablagem está intacta entre o transmissor e a caixa do sensor. 3. Execute um ciclo de energia no transmissor. 4. Se o **Erro de Comun.** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	AO(n): Fora Interv	A fonte atribuída à saída analógica está fora do seu intervalo de engenharia programado. A saída é fixada nos seus limites elétricos de 0 mA (abaixo do intervalo) ou 22 mA (acima do intervalo) até que a fonte esteja dentro do intervalo.	Verifique a configuração da saída analógica, certificando-se de que os valores da **Fonte, Eng. Alta** e **Eng. Baixa** são definidos de acordo com os requisitos e ajuste, se necessário.
	Erro Gravação Memória	Os dados de configuração do transmissor estão corrompidos ou a memória não volátil do transmissor está avariada. A configuração do dispositivo pode ser afetada e as alterações à configuração podem não ser mantidas após o ciclo de energia.	Ligue a alimentação ao transmissor. Se o **Erro de Gravação de Memória** persistir: 1. Verifique todos os parâmetros de configuração e corrija quaisquer erros. 2. Configuração de cópia de segurança para cartão SD 3. Repor predefinições através do bootloader. 4. Recarregar a configuração a partir do cartão SD 5. Se o **Erro de Gravação de Memória** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço
	S(n): PV Fora do Intervalo	A variável primária do sensor está fora do intervalo especificado em Configuração do Sensor.	1. Verifique o processo e ajuste se necessário. 2. Se o valor medido estiver dentro do intervalo pretendido do processo, ajuste o **Intervalo Alto** e o **Intervalo Baixo** no menu de **Configuração do Sensor** – consulte página 26.
	Simulação Ativa	O transmissor está em modo de simulação: os valores do sinal são gerados internamente e não refletem as condições do processo.	Contacte a organização local do serviço.
	Inf. pH Inválida	O valor de pH calculado (inferido) está fora do intervalo exato para a solução especificada. Para Tipo de Cálculo = NH_3/NH_3 e NaCl, o intervalo preciso é de 7,00 a 10,00 pH. Para Tipo de Cálculo = NaOH/NaOH e NaCl, o intervalo preciso é de 7,00 a 11,00 pH.	Verifique o processo e a condutividade medida antes e depois da câmara catiónica. Ajuste o processo, se necessário. Certifique-se de que as constantes das células e a compensação de temperatura são definidas corretamente para cada sensor.
	Ant Cat Máximo	A condutividade medida antes da câmara de troca catiónica está acima do limite estabelecido pelo utilizador. A leitura do pH inferido pode ser imprecisa.	Verifique o processo e efetue quaisquer ajustes necessários. Certifique-se de que o sensor de catiões anterior foi corretamente configurado e, se necessário, ajuste o limite.
	Após Cat Máximo	A condutividade medida após a câmara de troca catiónica está acima do limite estabelecido pelo utilizador. A leitura do pH inferido pode ser imprecisa.	Verifique o processo e efetue quaisquer ajustes necessários. Certifique-se de que o sensor de catiões posterior foi corretamente configurado e, se necessário, ajuste o limite.
	Limpeza (n) em curso	O ciclo de limpeza 1 (2) está em curso.	O diagnóstico é eliminado quando o ciclo de limpeza estiver concluído.
	S(n): Erro de escrita	Configuração de escrita de erro para o módulo do sensor/sensor.	1. Repita a alteração de configuração anterior. 2. Se o **Erro de Escrita do Sensor** persistir, efetue um ciclo de energia para o transmissor. 3. Verifique a Configuração do Sensor e corrija, se necessário. 4. Se o **Erro de Escrita do Sensor** persistir, certifique-se de que o sensor e o transmissor são compatíveis, atualizando o software em ambos através do bootloader. 5. Verifique a **Configuração do Sensor** e corrija, se necessário - consulte página 26. 6. Se o **Erro de Escrita do Sensor** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço
	Alerta Ativo	Um ou mais alarmes do processo (1 a 8) está ativo.	Verifique o processo e efetue quaisquer ajustes necessários. Se a condição de alarme tiver passado, mas o diagnóstico permanecer ativo, confirme o alarme através do menu **Operador**.
	SD Quase Cheio	Cartão SD a 90% de capacidade ou mais.	Substitua o cartão SD ou liberte espaço no cartão SD atual, efetuando uma cópia de segurança/carregando os ficheiros.
	Cartão SD Cheio	O cartão SD está na capacidade.	Substitua o cartão SD ou liberte espaço no cartão SD atual, efetuando uma cópia de segurança/carregando os ficheiros.
	S(n): Fluxo Baixo	Fluxo baixo ou sem fluxo detetado.	1. Certifique-se de que existe um fluxo de fluido. 2. Examinar as conexões do transmissor e o sensor de fluxo baixo.

...15 Resolução de problemas

Diagnósticos de condutividade de 2 elétrodos

Ícone NAMUR	Mensagem de diagnóstico	Causa	Ação de recuperação
	S(n): ADC Failure (Falha ADC)	Falha do conversor analógico para digital no módulo do sensor/sensor	Ligue a alimentação ao transmissor. Se a **Falha de ADC do Sensor** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): Falha de Memória	Os dados de configuração do sensor estão corrompidos ou a memória não volátil do sensor está avariada. A configuração do sensor pode ser afetada e as alterações podem não ser mantidas após o ciclo de energia.	Ligue a alimentação ao transmissor. Se a **Falha de Memória do Sensor** persiste, verifique todos os parâmetros de configuração de todos os sensores e corrija quaisquer erros. Guarde a configuração no cartão SD ou através da aplicação Bluetooth. Reponha as predefinições do sensor a partir do menu **Configuração do Sensor** e voltar a carregar a configuração guardada. Se a **Falha de Memória do Sensor** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): Falha PT	A medição tirada do sensor de temperatura é inválida indicando que o sensor de temperatura falhou ou que as ligações associadas estão em circuito aberto ou em curto-circuito.	Inspecione visualmente o sensor/sensor de temperatura para detetar sinais de danos. Um sensor danificado deve ser substituído. Verifique a cablagem para os terminais dos módulos sensores 5 a 8. Se a **Falha de Temperatura do Processo** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): PV Failure (Falha de PV)	Uma leitura variável primária não pode ser obtida a partir do sensor de condutividade.	Verifique a cablagem do sensor para o módulo sensor (terminais 1 a 4). Inspecione visualmente o sensor para detetar sinais de danos. Ligue a alimentação ao transmissor. Se a **Falha de PV** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): Calibrating (A calibrar)	A calibração do sensor está em curso.	O diagnóstico é eliminado quando a calibração estiver concluída.
	S(n): Recovery (Recuperação)	O diagnóstico de recuperação está ativo durante o período entre a conclusão da calibração de um sensor e o sensor estar pronto para efetuar medições precisas.	O diagnóstico é eliminado quando a recuperação estiver concluída.
	S(n): Cal Falhada	A calibração mais recente dos sensores falhou, os coeficientes de calibração não foram atualizados e os valores anteriores continuam a ser aplicados.	Inspecione visualmente o sensor para detetar sinais de danos ou sujidade e limpe-o, se necessário. Verifique se o sensor está totalmente submerso na solução. Repita a calibração se **Calibração Falhada** persistir, tenha em consideração substituir o sensor.
	S(n): PV fora dos limites	O valor do processo (PV) medido está fora dos limites especificados do sensor. Consulte a ficha de dados do sensor para determinar o intervalo de funcionamento.	Verifique o processo e a posição do sensor. Se **PV fora dos limites** está consistentemente ativo, pode ser necessário substituir o sensor por outro com um intervalo de funcionamento mais amplo ou mais apropriado. Contate a organização local do serviço para obter possíveis soluções
	S(n): Temp. de processo fora do intervalo	A temperatura da solução está fora do intervalo de medição do sensor. Consulte a ficha de dados do sensor para determinar o intervalo de temperatura.	Certifique-se de que a temperatura da solução está dentro dos limites de medição do sensor. Verifique o processo e reduza o efeito de quaisquer potenciais fontes de calor. Se **Temperatura de processo fora do intervalo** está consistentemente ativo, pode ser necessário substituir o sensor por outro com um intervalo de temperatura mais amplo ou mais apropriado. Contate a organização local do serviço para obter possíveis soluções.
	S(n): Temp. interna fora do intervalo	O circuito de medição do módulo do sensor está a funcionar a uma temperatura fora do seu intervalo recomendado. Isto pode levar a que as medições sejam imprecisas.	Certifique-se de que a temperatura ambiente do transmissor que contém o módulo do sensor se encontra dentro do seu intervalo de funcionamento. –10 a 75 °C [14 a 167 °F] Se **Temperatura interna fora do intervalo** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): Polarização	As leituras dos sensores indicam que uma carga de polarização se acumulou no sensor de condutividade de 2 elétrodos. Quando uma carga se acumula no sensor, a área efetiva do elétrodo é diminuída, fazendo com que a medição seja imprecisa.	Verifique o processo. Inspecione visualmente o sensor e limpe-o, se necessário. Verifique a cablagem do sensor. Se **Polarização do Sensor** é um problema persistente, um sensor de condutividade de 4 elétrodos pode ser mais adequado para o processo; contacte a organização local do serviço.

Diagnósticos de condutividade de 4 elétrodos

Ícone NAMUR	Mensagem de diagnóstico	Causa	Ação de recuperação
	S(n): ADC Failure (Falha ADC)	Falha do conversor analógico para digital no módulo do sensor/sensor.	Ligue a alimentação ao transmissor. Se a **Falha de ADC do Sensor** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): Falha de Memória	Os dados de configuração do sensor estão corrompidos ou a memória não volátil do sensor está avariada. A configuração do sensor pode ser afetada e as alterações podem não ser mantidas após o ciclo de energia.	Ligue a alimentação ao transmissor. Se a **Falha de Memória do Sensor** persiste, verifique todos os parâmetros de configuração de todos os sensores e corrija quaisquer erros. Guarde a configuração no cartão SD ou através da aplicação Bluetooth. Reponha as predefinições do sensor a partir do menu **Configuração do Sensor** e voltar a carregar a configuração guardada. Se a **Falha de Memória do Sensor** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): Falha PT	A medição tirada do sensor de temperatura é inválida indicando que o sensor de temperatura falhou ou que as ligações associadas estão em circuito aberto ou em curto-circuito.	Inspecione visualmente o sensor/sensor de temperatura para detetar sinais de danos. Um sensor danificado deve ser substituído. Verifique a cablagem para os terminais dos módulos sensores 5 a 8. Se a **Falha de Temperatura do Processo** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): PV Failure (Falha de PV)	Uma leitura variável primária não pode ser obtida a partir do sensor de condutividade.	Verifique a cablagem do sensor para o módulo sensor (terminais 1 a 4). Inspecione visualmente o sensor para detetar sinais de danos. Ligue a alimentação ao transmissor. Se a **Falha de PV** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): Calibrating (A calibrar)	A calibração do sensor está em curso.	O diagnóstico é eliminado quando a calibração estiver concluída.
	S(n): Recovery (Recuperação)	O diagnóstico de recuperação está ativo durante o período entre a conclusão da calibração de um sensor e o sensor estar pronto para efetuar medições precisas.	O diagnóstico é eliminado quando a recuperação estiver concluída.
	S(n): Cal Falhada	A calibração mais recente dos sensores falhou, os coeficientes de calibração não foram atualizados e os valores anteriores continuam a ser aplicados.	Inspecione visualmente o sensor para detetar sinais de danos ou sujidade e limpe-o, se necessário. Verifique se o sensor está totalmente submerso na solução. Repita a calibração se **Calibração Falhada** persistir, tenha em consideração substituir o sensor.
	S(n): PV fora dos limites	O valor do processo (PV) medido está fora dos limites especificados do sensor. Consulte a ficha de dados do sensor para determinar o intervalo de funcionamento.	Verifique o processo e a posição do sensor. Se **PV fora dos limites** está consistentemente ativo, pode ser necessário substituir o sensor por outro com um intervalo de funcionamento mais amplo ou mais apropriado. Contate a organização local do serviço para obter possíveis soluções
	S(n): Temp. de processo fora do intervalo	A temperatura da solução está fora do intervalo de medição do sensor. Consulte a ficha de dados do sensor para determinar o intervalo de temperatura.	Certifique-se de que a temperatura da solução está dentro dos limites de medição do sensor. Verifique o processo e reduza o efeito de quaisquer potenciais fontes de calor. Se **Temperatura de processo fora do intervalo** está consistentemente ativo, pode ser necessário substituir o sensor por outro com um intervalo de temperatura mais amplo ou mais apropriado. Contate a organização local do serviço para obter possíveis soluções.
	S(n): Temp. interna fora do intervalo	O circuito de medição do módulo do sensor está a funcionar a uma temperatura fora do seu intervalo recomendado. Isto pode levar a que as medições sejam imprecisas.	Certifique-se de que a temperatura ambiente do transmissor que contém o módulo do sensor se encontra dentro do seu intervalo de funcionamento. –10 a 75 °C [14 a 167 °F] Se **Temperatura interna fora do intervalo** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): Polarização	As leituras dos sensores indicam que o sensor de condutividade de 4 elétrodos está sujo, ou seja, existe uma acumulação de material estranho no sensor. Isto causa imprecisão de medição e eventual degradação do sensor.	Remova o sensor do processo e inspecione visualmente, remova qualquer material estranho e limpe com uma solução neutra. Se o diagnóstico **Sensor Sujo** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.

...15 Resolução de problemas

Diagnósticos de pH

Ícone NAMUR	Mensagem de diagnóstico	Causa	Ação de recuperação
	S(n): ADC Failure (Falha ADC)	Falha do conversor analógico para digital no módulo do sensor/sensor.	Ligue a alimentação ao transmissor. Se a **Falha de ADC do Sensor** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): Falha de Memória	Os dados de configuração do sensor estão corrompidos ou a memória não volátil do sensor está avariada. A configuração do sensor pode ser afetada e as alterações podem não ser mantidas após o ciclo de energia.	Ligue a alimentação ao transmissor. Se a **Falha de Memória do Sensor** persiste, verifique todos os parâmetros de configuração de todos os sensores e corrija quaisquer erros. Guarde a configuração no cartão SD ou através da aplicação Bluetooth. Reponha as predefinições do sensor a partir do menu **Configuração do Sensor** e voltar a carregar a configuração guardada. Se a **Falha de Memória do Sensor** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): Vidro Partido	A medição da impedância através da ponta de vidro do sensor mudou significativamente, sugerindo um elétrodo de vidro partido.	Verifique visualmente o elétrodo do sensor para detetar sinais de danos. Se o sensor parecer estar intacto, efetue o ciclo de energia do instrumento e aguarde 5 minutos para o sinal estabilizar. Se **Vidro Partido** persistir, contacte a organização local do serviço.
	S(n): Falha de Referência	A medição retirada do elétrodo de referência é inválida indicando que o elétrodo de referência no sensor falhou. O diagnóstico de **Falha de Referência** indica que o sensor atingiu o fim da sua vida útil e deve ser substituído.	Verifique visualmente o elétrodo do sensor para detetar sinais de danos. Se o sensor parecer estar intacto, efetue o ciclo de energia do instrumento e aguarde 5 minutos para o sinal estabilizar. Se a **Falha de Referência** persistir, o sensor deve ser substituído; contacte a organização local do serviço.
	S(n): Falha PT	A medição tirada do sensor de temperatura é inválida indicando que o sensor de temperatura falhou ou que as ligações associadas estão em circuito aberto ou em curto-circuito.	Inspecione visualmente o sensor/sensor de temperatura para detetar sinais de danos. Um sensor danificado deve ser substituído. Sensores digitais EZLink: Ligue a alimentação ao transmissor. Sensores analógicos: Verifique a cablagem para os terminais dos módulos sensores 5 a 8. Se a **Falha de Temperatura do Processo** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): Calibrating (A calibrar)	A calibração do sensor está em curso.	O diagnóstico é eliminado quando a calibração estiver concluída
	S(n): Cal Falhada	A calibração mais recente dos sensores falhou, os coeficientes de calibração não foram atualizados e os valores anteriores continuam a ser aplicados.	Inspecione visualmente a ponta do sensor para detetar sinais de danos ou sujidade e limpe, se necessário. Verifique se a ponta do sensor está totalmente submersa na solução. Certifique-se de que foram selecionadas no transmissor as soluções tampão corretas. Certifique-se de que as soluções tampão foram corretamente preparadas. Repita a calibração; se **Calibração Falhada** persistir, isto pode indicar que o sensor atingiu o fim da sua vida útil e deve ser substituído.
	S(n): PV fora dos limites	O valor do processo (PV) medido está fora dos limites especificados do sensor. Consulte a ficha de dados do sensor para determinar o intervalo de funcionamento.	Verifique o processo e a posição do sensor. Se **PV fora dos limites** está consistentemente ativo, pode ser necessário substituir o sensor por outro com um intervalo de funcionamento mais amplo ou mais apropriado. Contate a organização local do serviço para obter possíveis soluções

...Diagnósticos de pH

Ícone NAMUR	Mensagem de diagnóstico	Causa	Ação de recuperação
	S(n): Temp. de processo fora do intervalo	A temperatura da solução está fora do intervalo de medição do sensor. Consulte a ficha de dados do sensor para determinar o intervalo de temperatura.	Certifique-se de que a temperatura da solução está dentro dos limites de medição do sensor. Verifique o processo e reduza o efeito de quaisquer potenciais fontes de calor. Se **Temperatura de processo fora do intervalo** está consistentemente ativo, pode ser necessário substituir o sensor por outro com um intervalo de temperatura mais amplo ou mais apropriado. Contate a organização local do serviço para obter possíveis soluções.
	S(n): Aviso de Referência	As medições retiradas dos elétrodos de referência indicam que os estes estão a ficar contaminados (Envenenamento de Referência). Esta é uma indicação precoce de que a medição de referência é suscetível de falhar, altura em que o sensor atingiu o fim da sua vida útil e requer substituição.	Inspecione visualmente a ponta do sensor para detetar sinais de danos ou sujidade e limpe, se necessário. Contacte a organização local do serviço para encomendar um novo sensor.
	S1: Inclin Baixa	O sensor de pH está a atingir o fim da sua vida útil. Um sensor de pH degrada-se com o tempo. À medida que isto acontece, a inclinação calculada por um procedimento de calibração vai diminuindo gradualmente. Um **Limite de Inclinação Baixo** está configurado na **Configuração do Sensor** – consulte página 26. Se a inclinação calculada por um procedimento de calibração for inferior ao **Limite de Inclinação Baixo,** a calibração falha. Se a inclinação calculada por um procedimento de calibração estiver dentro de 20% do **Limite de Inclinação Baixo,** o diagnóstico de **Inclinação de pH Baixa** é ativado indicando que o sensor está a atingir o fim da sua vida útil e que, em breve, necessita de ser substituído.	1. Inspecione visualmente a ponta do sensor para detetar sinais de danos ou sujidade e limpe, se necessário. 2. Verifique se a ponta do sensor está totalmente submersa na solução. 3. Certifique-se de que as soluções tampão foram preparadas com precisão e corretamente selecionadas no transmissor. 4. Repita a calibração; se a Inclinação de pH Baixa persistir, isto indica que o sensor está a atingir o fim da sua vida útil.
	S(n): Temp. Ambiente Fora do Intervalo	O sistema eletrónico na cabeça da sonda está exposto a temperaturas fora do intervalo de funcionamento recomendado.	Mova o sensor para um local em que a temperatura esteja dentro do intervalo de funcionamento. Se **Temperatura Ambiente Fora do Intervalo** está consistentemente ativo, pode ser necessário substituir o sensor por outro com um intervalo de temperatura mais amplo ou mais apropriado. Contate a organização local do serviço para obter possíveis soluções.
	S(n): Ref. Bloqueado	A medição retirada do elétrodo de referência indica que este está bloqueado. Este aviso também pode ocorrer se a sonda não estiver devidamente imersa na solução.	Inspecione visualmente a ponta do sensor para detetar sinais de danos ou sujidade e limpe, se necessário. Certifique-se de que a sonda de pH está submersa em solução. Se **Referência Bloqueada** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): Fora de Solução	As leituras do sensor indicam que o sensor não está devidamente imerso na solução do processo.	Inspecione visualmente o sensor para detetar sinais de danos e limpe a ponta, se necessário. Verifique se sensor está devidamente imerso na solução do processo. Se **Fora da Solução** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): Eletrólito Baixo	O nível do eletrólito (no sensor de pH) está baixo.	Se for compatível, encha o reservatório do eletrólito com eletrólito líquido. Caso contrário, entre em contacto com a organização local do serviço.

...15 Resolução de problemas

Diagnósticos de turvação

Ícone NAMUR	Mensagem de diagnóstico	Causa	Ação de recuperação
	S(n) Falha de Memória	Os dados de configuração do sensor estão corrompidos ou a memória não volátil do sensor está avariada. A configuração do sensor pode ser afetada e as alterações podem não ser mantidas após o ciclo de energia.	Ligue a alimentação ao transmissor. Se a Falha de Memória do Sensor persiste, verifique todos os parâmetros de configuração de todos os sensores e corrija quaisquer erros. Guarde a configuração no cartão SD ou através da aplicação Bluetooth. Reponha as predefinições do sensor a partir do menu Configuração do Sensor e voltar a carregar a configuração guardada. Se a Falha de Memória do Sensor persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n) Falha de ADC	Falha do conversor analógico para digital no módulo do sensor/sensor.	Ligue a alimentação ao transmissor. Se a **Falha de ADC do Sensor** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n) Falha da Unidade de Limpeza	A unidade de limpeza não conseguiu limpar. O sensor fica sujo. A qualidade da medição é afetada devido a uma limpeza inadequada.	Inspecione visualmente o sensor e limpe quaisquer obstruções/bloqueios.
	S(n) A calibrar	A calibração do sensor está em curso.	O diagnóstico é eliminado quando a calibração estiver concluída.
	S(n) Recuperação	O diagnóstico de recuperação está ativo durante o período entre a conclusão da calibração de um sensor e o sensor estar pronto para efetuar medições precisas.	O diagnóstico é eliminado quando a recuperação estiver concluída.
	S(n) Limpeza Inibida	A limpeza automática com unidade de limpeza é inibida pela configuração. A qualidade da medição da Turvação/Sólidos Suspensos é afetada e a vida útil do sensor pode ser reduzida.	Efetue uma Limpeza Manual a partir do menu do operador. Defina a Frequência de Limpeza da Unidade de Limpeza.
	S(n): PV Fora do Intervalo	Verifique a função.	Verifique a função.
	S(n): PV fora dos limites	O valor do processo (PV) medido está fora dos limites especificados do sensor. Consulte a ficha de dados do sensor para determinar o intervalo de funcionamento.	Verifique o processo e a posição do sensor. Se PV fora dos limites está consistentemente ativo, pode ser necessário substituir o sensor por outro com um intervalo de funcionamento mais amplo ou mais apropriado. Contate a organização local do serviço para obter possíveis soluções.
	S(n) Cal Falhada	A calibração mais recente dos sensores falhou, os coeficientes de calibração não foram atualizados e os valores anteriores continuam a ser aplicados.	Certifique-se de que o sensor está limpo: Se disponível, inicie uma Limpeza Manual a partir do menu Operador ou limpe manualmente. Se utilizar normas de formazina, certifique-se de que as soluções foram preparadas corretamente. **Nota**: As preparações de formazina assentam na solução, agite a solução muito antes da calibração. Repita a calibração se Calibração Falhada persistir, tenha em consideração substituir o sensor.
	S(n) Sub Unid Limp	A lâmina da unidade de limpeza no sensor de turvação está a atingir o fim da sua vida útil esperada. A qualidade da medição poderá ser afetada devido a uma limpeza inadequada.	Substitua a unidade de limpeza e reinicie a vida útil do sensor na configuração do sensor.
	S(n) Sub Unid Limp	A lâmina da unidade de limpeza no sensor de turvação atingiu o fim da sua vida útil esperada. A qualidade da medição poderá ser afetada devido a uma limpeza inadequada.	Substitua a unidade de limpeza e reinicie a vida útil do sensor na configuração do sensor.

Diagnósticos TSS

Ícone NAMUR	Mensagem de diagnóstico	Causa	Ação de recuperação
	S(n): ADC Failure (Falha ADC)	Falha do conversor analógico para digital no módulo do sensor/sensor.	Ligue a alimentação ao transmissor. Se a **Falha de ADC do Sensor** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): Falha de Memória	Os dados de configuração do sensor estão corrompidos ou a memória não volátil do sensor está avariada. A configuração do sensor pode ser afetada e as alterações podem não ser mantidas após o ciclo de energia.	Ligue a alimentação ao transmissor. Se a **Falha de Memória do Sensor** persiste, verifique todos os parâmetros de configuração de todos os sensores e corrija quaisquer erros. Guarde a configuração no cartão SD ou através da aplicação Bluetooth. Reponha as predefinições do sensor a partir do menu Configuração do Sensor e voltar a carregar a configuração guardada. Se a **Falha de Memória do Sensor** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): PV Failure (Falha de PV)	Uma leitura variável primária não pode ser obtida do sensor de turvação porque o LED não está a iluminar a amostra.	Certifique-se de que o sensor está limpo: Se disponível, inicie uma **Limpeza Manual** a partir do menu **Operador** ou retire o sensor do processo e limpe manualmente. Ligue a alimentação ao transmissor. Se a **Falha de PV** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): Wiper Failed (Falha da unidade de limpeza)	A unidade de limpeza não conseguiu limpar. O sensor fica sujo. A qualidade da medição é afetada devido a uma limpeza inadequada.	Inspecione visualmente o sensor e limpe quaisquer obstruções/bloqueios.
	S(n): Calibrating (A calibrar)	A calibração do sensor está em curso.	O diagnóstico é eliminado quando a calibração estiver concluída.
	S(n): Recuperação	O diagnóstico de recuperação está ativo durante o período entre a conclusão da calibração de um sensor e o sensor estar pronto para efetuar medições precisas.	O diagnóstico é eliminado quando a recuperação estiver concluída.
	S(n): Clean Inhibited (Limpeza inibida)	A limpeza automática com unidade de limpeza é inibida pela configuração. A qualidade da medição da Turvação/Sólidos Suspensos é afetada e a vida útil do sensor pode ser reduzida.	Efetue uma **Limpeza Manual** a partir do menu do operador. Defina a **Frequência de Limpeza da Unidade de Limpeza**.
	S(n): Cal Falhada	A calibração mais recente dos sensores falhou, os coeficientes de calibração não foram atualizados e os valores anteriores continuam a ser aplicados.	Certifique-se de que o sensor está limpo: Se disponível, inicie uma **Limpeza Manual** a partir do menu **Operador** ou retire o sensor do processo e limpe manualmente. Se utilizar normas de formazina, certifique-se de que as soluções foram preparadas corretamente. **Nota**: As preparações de formazina assentam na solução, agite a solução muito antes da calibração. Repita a calibração se **Calibração Falhada** persistir, tenha em consideração substituir o sensor.

...15 Resolução de problemas

...Diagnósticos TSS

Ícone NAMUR	Mensagem de diagnóstico	Causa	Ação de recuperação
	S(n): PV fora dos limites	O valor do processo (PV) medido está fora dos limites especificados do sensor. Consulte a ficha de dados do sensor para determinar o intervalo de funcionamento.	Verifique o processo e a posição do sensor. Se **PV fora dos limites** está consistentemente ativo, pode ser necessário substituir o sensor por outro com um intervalo de funcionamento mais amplo ou mais apropriado. Contate a organização local do serviço para obter possíveis soluções.
	S(n): Temp. interna fora do intervalo	A temperatura interna do sensor de turvação está fora do seu intervalo de funcionamento recomendado. Isto pode levar a que as medições sejam imprecisas.	Reposicione o sensor para evitar temperaturas extremas. Certifique-se de que a temperatura ambiente do sensor se encontra dentro do seu intervalo de funcionamento. 0 a 60 °C [32 a 140 °F]. Se **Temperatura interna fora do intervalo** persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): Excess Light (Luz excessiva)	O sensor de turvação determina a turvação utilizando a deteção nefelométrica, medindo a quantidade de luz refletida pela amostra a 90° em relação à direção da iluminação. A luz ambiente excessiva pode interferir com isto e resultar em leituras imprecisas.	Crie sombra sobre o sensor ou, se possível, desloque o sensor para um local onde não seja afetado pela luz ambiente.
	S(n): Manutenção Necessária	O sensor de turvação requer manutenção. O desempenho do sensor deteriora-se com o tempo e é necessária manutenção para manter a precisão.	Contacte a organização local do serviço.
	S(n): Sub Un Limp	A lâmina da unidade de limpeza no sensor de turvação está a atingir o fim da sua vida útil esperada. A qualidade da medição poderá ser afetada devido a uma limpeza inadequada.	Substitua a unidade de limpeza e reinicie a vida útil do sensor na **Configuração do Sensor**.
	S(n): Sub Un Limp	A lâmina da unidade de limpeza no sensor de turvação atingiu o fim da sua vida útil esperada. A qualidade da medição poderá ser afetada devido a uma limpeza inadequada.	Substitua a unidade de limpeza e **Reinicie a Vida Útil do Sensor** na **Configuração do Sensor.**
	S(n): Manutenção Fora do Prazo	O sensor de turvação requer manutenção. O desempenho do sensor deteriora-se com o tempo e é necessária manutenção para manter a precisão.	Contacte a organização local do serviço.
	S(n): LED Expired (LED expirado)	Este LED no sensor atingiu o fim da sua vida útil esperada, sendo por isso provável que falhe.	Contacte a organização local do serviço.

Módulo de entrada universal Diagnóstico

Ícone NAMUR	Mensagem de diagnóstico	Causa	Ação de recuperação
	S(n): ADC Failure (Falha ADC)	Falha do conversor analógico para digital no módulo do sensor/sensor.	1. Ligue e desligue o transmissor. 2. Se a falha continuar, entre em contacto com a organização de serviço local.
	S(n): NV Failure (Falha de NV)	Os dados de configuração do sensor estão corruptos, ou a memória não volátil do sensor está avariada. A configuração do sensor pode ser afetada e as alterações podem não ser mantidas após o ciclo de energia.	1. Ligue e desligue o transmissor. 2. Se a falha continuar, verifique todos os parâmetros de configuração de todos os sensores e corrija quaisquer erros. 3. Guarde a configuração no cartão SD ou através da aplicação Bluetooth. 4. Reponha as predefinições do sensor a partir do menu **Configuração do sensor**. 5. Recarregar a configuração guardada. 6. Se a falha continuar, entre em contacto com a organização de serviço local.
	S(n): Falha de temperatura	A medição tirada pelo sensor de temperatura é inválida. Isto indica que o sensor de temperatura falhou, ou que as conexões relacionadas estão em circuito aberto ou curto-circuito. Este estará ativo se a entrada de temperatura estiver fora de -40 a 200 °C (apenas se aplica se Tipo PV = temperatura, ou, Tipo SV = Temperatura e Compensação de Temperatura = Personalização Auto apenas).	1. Examine visualmente o sensor/sensor de temperatura quanto a sinais de danos. 2. Substitua o sensor se estiver danificado. 3. Examine a cablagem aos terminais do módulo do sensor. 4. Se a falha continuar, entre em contacto com a organização de serviço local.
	S(n): Calibration Failed (Falha da calibração)	A calibração mais recente dos sensores falhou, os coeficientes de calibração não foram atualizados e os valores anteriores continuam a ser aplicados.	1. Examine visualmente o sensor quanto a sinais de danos ou sujidade e limpe-o, se necessário. 2. Certifique-se de que o sensor está totalmente submerso na solução. 3. Realize a calibração novamente. 4. Se a falha continuar, poderá ser necessário substituir o sensor.
	S(n): PV fora dos limites	Ativo se PV estiver fora dos limites elétricos. Isto é fixo para todos os tipos de introdução e não se baseia em intervalos elétricos configurados. A tensão e a corrente não conseguem detetar entradas negativas.	1. Verifique o processo e a posição do sensor. 2. Se PV estiver fora dos limites estiver consistentemente ativo, pode ser necessário substituir o sensor por outro sensor alternativo com um intervalo de funcionamento mais amplo ou mais apropriado. 3. Contate a organização de serviço local para obter possíveis soluções.
	S(n): SV fora dos limites	Ativo se SV estiver fora dos limites elétricos. Isto é fixo para todos os tipos de introdução e não se baseia em intervalos elétricos configurados. A tensão e a corrente não conseguem detetar entradas negativas. Este diagnóstico não será utilizado se Tipo SV = temperatura, ou, Tipo PV = temperatura.	1. Verifique o processo e a posição do sensor. 2. Se SV estiver fora dos limites está consistentemente ativo, pode ser necessário substituir o sensor por um alternativo com um intervalo de funcionamento mais amplo ou mais apropriado. 3. Contate a organização de serviço local para obter possíveis soluções.
	S(n): Temp. de processo fora dos limites	Ativo se a temperatura estiver fora dos intervalos elétricos.	1. Certifique-se de que a temperatura da solução está dentro do intervalo elétrico. 2. Verifique o processo e reduza o efeito de quaisquer possíveis fontes de calor. 3. Se temperatura de processo fora dos limites estiver consistentemente ativo, pode ser necessário substituir o sensor por outro com um intervalo de temperatura mais amplo ou mais apropriado. 4. Contate a organização de serviço local para obter possíveis soluções.
	S(n): Temperatura interna fora dos limites	O circuito de medição do módulo do sensor está a funcionar a uma temperatura fora do seu intervalo recomendado.	1. Certifique-se de que a temperatura ambiente do transmissor que contém o módulo do sensor se encontra dentro do seu intervalo de funcionamento. 2. Se Temperatura Interna Fora dos Limites persistir, entre em contacto com a organização local do serviço.
	S(n): Sobrecorrente	Demasiada potência emitida pelos pinos de saída de potência 3 & 4.	1. Examinar a cablagem.
	Desvio de pH	Leitura de pH excedida +/- limite de desvio de pH.	1. Investigar a fonte do desvio de pH. **Nota**. Recalibrar o sensor de cloro irá igualmente recalibrar o cálculo de alarme de desvio de pH.
	S(n): No Modo de Temp Manual	Ativo se Compensação de Temperatura = Personalização Manual apenas.	–
	S(n): Calibrating (A calibrar)	Calibração do sensor em curso.	O diagnóstico é limpo quando a calibração está concluída.
	S(n): Recovery (Recuperação)	Ativo durante o período entre a conclusão da calibração de um sensor e o sensor estar pronto para efetuar medições.	O diagnóstico é limpo quando a recuperação estiver concluída.

...15 Resolução de problemas

Diagnóstico de cloro

Para diagnósticos ACL410, consulte OI/ACL410.
Para diagnósticos ACL420, consulte OI/ACL420.

Diagnósticos de oxigénio dissolvido

Para diagnósticos de oxigénio dissolvido, consulte OI/ADS420.

Apêndice A Controlo PID

Permite o controlo PID simples dos canais dos sensores de pH e de condutividade (o controlo de outros sinais [turvação, oxigénio dissolvido, etc.] não é necessário).

A funcionalidade de controlo está disponível para ambos os canais do transmissor AWT420.

Os canais de condutividade são configuráveis para controlo de ação direta ou inversa. Os canais de pH são configuráveis para controlo de ação inversa, de ação direta ou dupla (Ácido/Base):

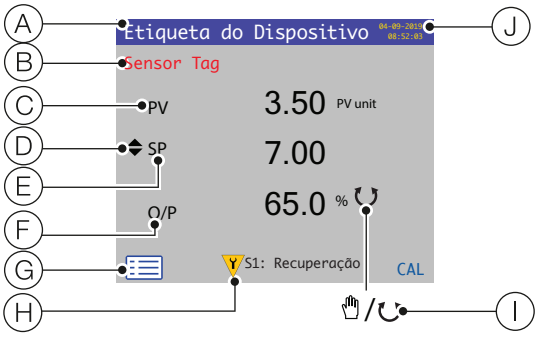
- um controlador de ação inversa gera uma única saída de controlo
- um controlador de ação direta gera uma única saída de controlo
- um controlador de dupla ação gera 2 saídas de controlo

As saídas de controlo são configuráveis para **Analógicas, Tempo Proporcional** ou saída de **Frequência de Impulso**. As saídas de controlo analógicas podem ser atribuídas a qualquer uma das saídas analógicas disponíveis.

As saídas de controlo de Tempo Proporcional podem ser atribuídas a qualquer um dos relés ou saídas digitais disponíveis e as saídas de controlo de Frequência de Impulso podem ser atribuídas a qualquer um dos relés ou saídas digitais disponíveis.

Páginas do operador

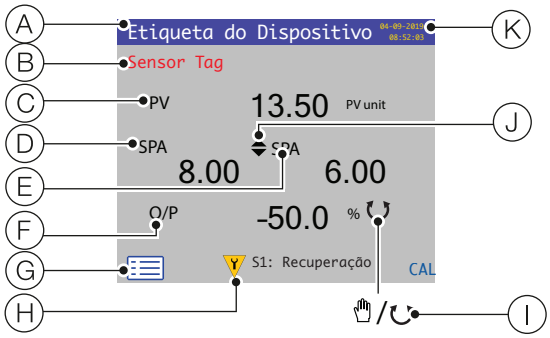
Controlo de ação inversa ou direta



A Etiqueta do instrumento
B Separador específico do sensor
C Valor primário e unidades
D Ícone de parâmetro ajustável (utilizando as teclas ▲/▼).
E Setpoint
F Percentagem de saída de controlo
G Ícones da barra de estado
H Ícone de diagnóstico/mensagem de diagnóstico – consulte página 84
I Ícone: Controlo Automático/Manual
J Hora e data

Figura 19 Página do operador – controlo de ação inversa ou direta

Controlo de dupla ação (Ácido e Base)



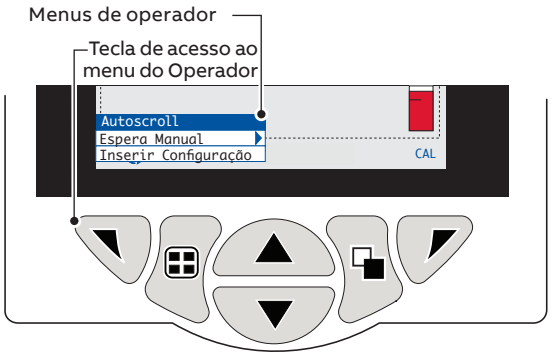
A Etiqueta do instrumento
B Separador específico do sensor
C Valor primário e unidades
D SPA: Setpoint de controlo do ácido.
E SPB: Setpoint de controlo da base
F Percentagem de saída de controlo
G Ícones da barra de estado
H Ícone de diagnóstico/mensagem de diagnóstico – consulte página 84
I Ícone: Controlo Automático/Manual
J Ícone de parâmetro ajustável (utilizando as teclas ▲/▼).
K Hora e data

Figura 20 Página do operador – controlo de dupla ação (Ácido e Base)

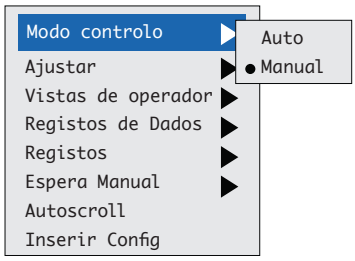
...Anexo A Controlo PID

Menus de Operador

As seguintes opções de menu disponíveis no menu **Página do operador/Iniciar** permitem a seleção do **Modo de Controlo** e do ajuste dos **Setpoints** ou da **Saída**:

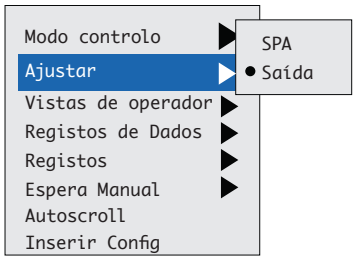


Modo controlo



Utilize as teclas ▲/▼ para alternar/selecionar o modo **Auto** ou **Manual**.

Ajuste de Setpoint/Saída – controlador de ação direta ou inversa (1 setpoint)

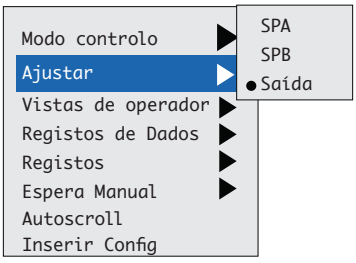


Utilize as teclas ▲/▼ para alternar/selecionar o modo **SPA*** ou **Saída**.

Modo de **Saída** ativado apenas se o **Modo de Controlo/Manual** estiver selecionado.

*SPA = setpoint ácido

Ajuste de Setpoint/Saída – controlador de dupla ação (92 setpoints)



Utilize as teclas ▲/▼ para alternar/selecionar o modo **SPA***, **SPB**** ou **Saída**.

Modo de **Saída** ativado apenas se o **Modo de Controlo/Manual** estiver selecionado.

*SPA = setpoint ácido
**SPB = setpoint de base

Figura 21 Controlo PID: Menus do Modo de Controlo/ Setpoint/Saída

Ação de controlo

Controlo de ação inversa

- Saída de controlo única
- P, P+I, P+I+D ou P+D
- A saída aumenta à medida que o **Valor do Processo** se desvia abaixo do **Setpoint**
- A saída é zero se o **Valor do Processo** for superior ao **Setpoint***
- A banda proporcional é posicionada abaixo do **Setpoint**

* Ativado apenas se o **Modo de Controlo/Manual** estiver selecionado – consulte Figura 21.

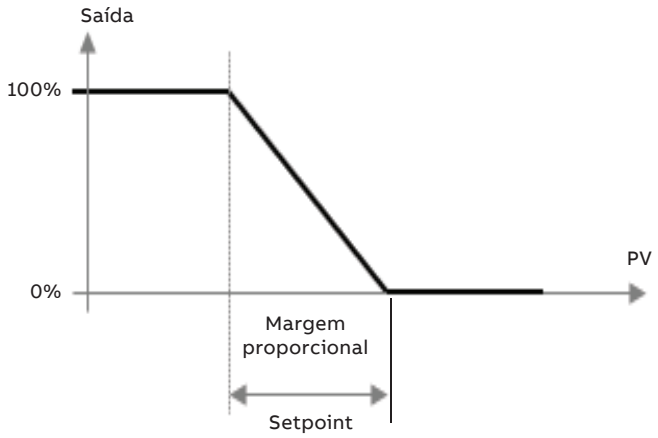


Figura 22 Controlo de ação inversa

Controlo de ação direta

- Saída de controlo única
- P, P+I, P+I+D ou P+D
- A saída aumenta à medida que o **Valor do Processo** se desvia acima do **Setpoint**
- A saída é zero se o **Valor do Processo** for inferior ao **Setpoint***
- A banda proporcional é posicionada acima do **Setpoint**

* Ativado apenas se o **Modo de Controlo/Manual** estiver selecionado – consulte Figura 21.

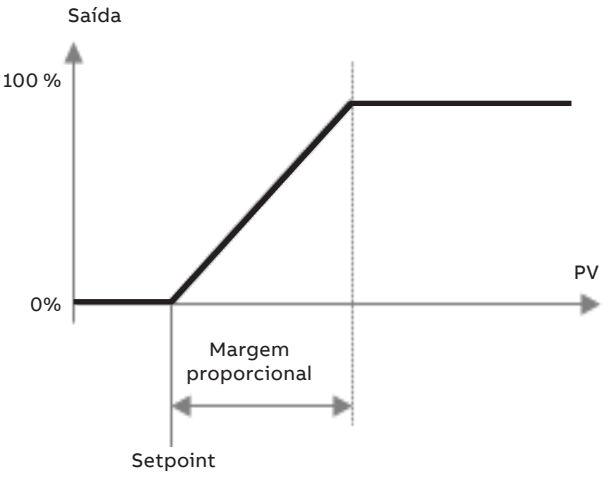


Figura 23 Controlo de ação direta

Controlo de dupla ação

- Duas saídas de controlo (**Saída de Base** e **Saída de Ácido**)
- P ou P+I (Controlador de Base)
- A **Saída de Base** aumenta à medida que o **Valor do Processo** se desvia abaixo do **Setpoint de Base**
- A **Saída de Base** é zero se o **Valor do Processo** for superior ao **Setpoint de Base**
- A banda proporcional de**Base** é posicionada abaixo do setpoint de **Base**
- P ou P + I (**Controlador Ácido**)
- A **Saída de Ácido** aumenta à medida que o **Valor do Processo** se desvia acima do **Setpoint de Ácido**
- A **Saída de Ácido** é zero se o **Valor do Processo** for inferior ao **Setpoint de Ácido**
- A banda proporcional de**Ácido** é posicionada acima do **Setpoint de Ácido**

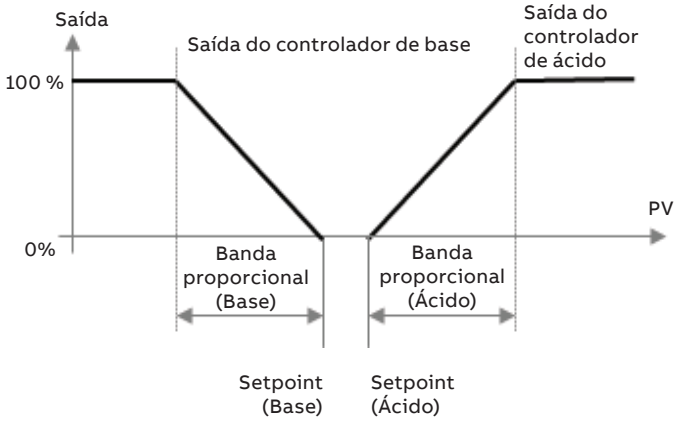


Figura 24 Controlo de dupla ação

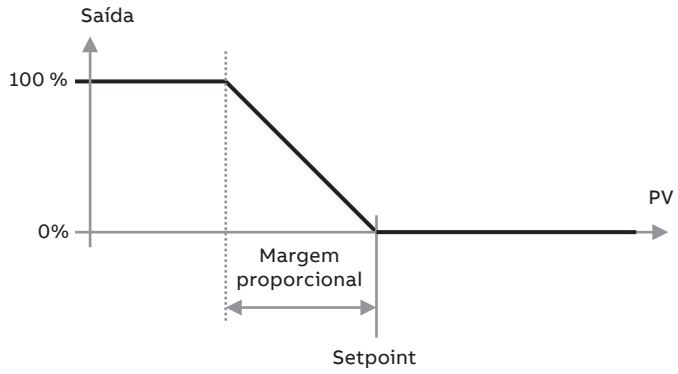
Reposição manual (desvio da banda proporcional)

Um valor* de **Reposição Manual** está disponível em controladores de **Ação inversa** ou **Direta** quando o termo integral está desativado (ou seja, o **Tipo de Controlo** está configurado para **P** ou **P+D**).

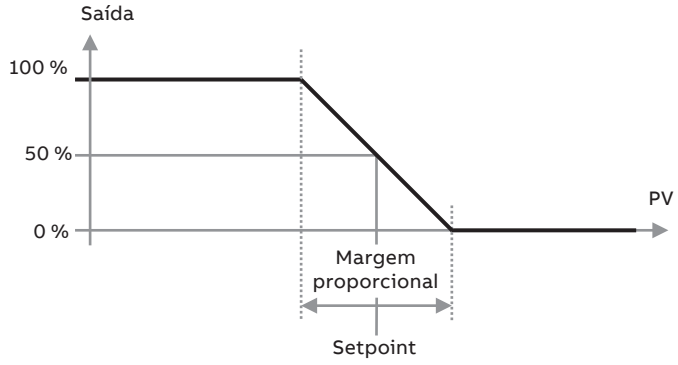
Quando a variável do processo é igual ao setpoint de controlo, o valor de saída é igual ao valor de **Reposição Manual** – isto muda efetivamente a posição da banda proporcional.

* Por predefinição, o valor de reposição manual é zero.

Reposição Manual = 0%



Reposição Manual = 50%



Reposição Manual = 100%

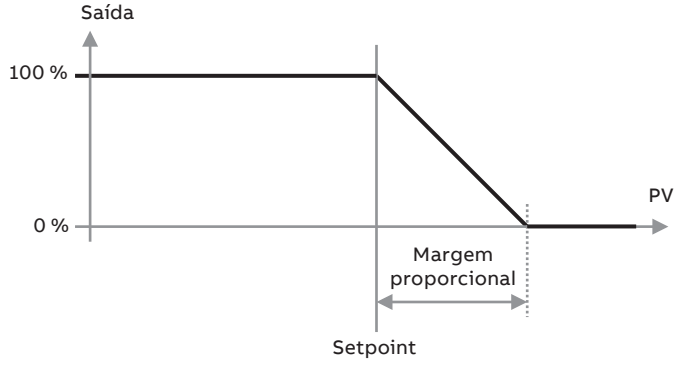


Figura 25 Reposição manual (desvio da banda proporcional)

…Anexo A Controlo PID

Tipo de saída

Saída analógica
As saídas de controlo analógicas podem ser atribuídas a qualquer uma das saídas analógicas disponíveis:

- a saída de controlo (0 a 100%) é escalada linearmente entre o intervalo elétrico baixo (0,00 a 22,00 mA) e o intervalo elétrico alto (0,00 a 22,00 mA) para gerar um nível de saída de corrente
- os valores do intervalo elétrico baixo e do intervalo elétrico alto podem ser definidos na configuração da saída analógica

Nota. **Intervalo de engenharia**, **Tipo de saída** e parâmetros de configuração do modo de falha normalmente associados a uma saída analógica não são necessários quando uma saída de controlo é atribuída como a fonte de saída analógica.

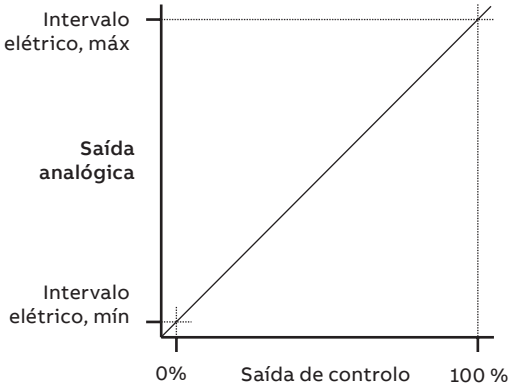


Figura 26 Saída analógica

Saída de tempo proporcional
As saídas de controlo de tempo proporcional podem ser atribuídas aos relés ou saídas digitais disponíveis:

- a saída de controlo (0 a 100 %) é escalada linearmente entre 0 segundos e o tempo de ciclo configurado (1.0 a 300.0 s) para gerar um período ON
- o relé ou saída digital são alimentados eletricamente para o período ON. A alimentação elétrica do relé ou da saída digital é desativada durante o resto do tempo do ciclo

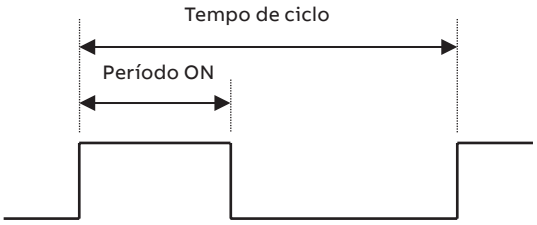


Figura 27 Saída analógica

Saída de frequência de impulsos

As saídas de controlo de frequência de impulsos podem ser atribuídas aos relés ou saídas digitais disponíveis:

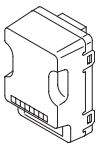
- a saída de controlo (0 a 100%) é escalada linearmente entre 0 e a frequência de impulso configurada (1 a 120 impulsos por minuto) para gerar um número de impulsos por minuto
- o relé ou saída digital são alimentados eletricamente para 300 mS. O impulso de 300 mS é repetido à velocidade calculada, ou seja, o tempo entre os impulsos é reduzido à medida que a saída aumenta
- a taxa calculada é recalculada a cada segundo

Apêndice B Peças sobressalentes

Conjuntos de módulos sensores

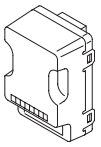
Kit de atualização/peças sobresselentes para pH/ORP do AWT420

Número de peça
3KXA877420L0014



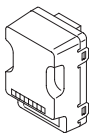
Kit de atualização/peças sobresselentes para PCB de condutividade de 2 elétrodos do AWT420

Número de peça
3KXA877420L0013



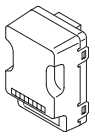
Kit de atualização/peças sobresselentes para PCB de condutividade de 4 elétrodos do AWT420

Número de peça
3KXA877420L0011



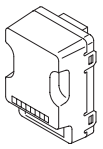
Kit de atualização/peças sobresselentes para PCB de turvação do AWT420

Número de peça
3KXA877420L0016



AWT420 Kit de atualização/peças sobressalentes do módulo de entrada universal

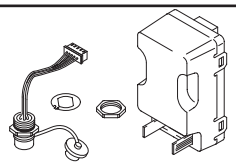
Número de peça
3KXA877420L0019



Conjuntos de módulos EZLink

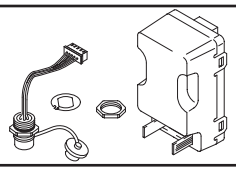
Kit de atualização/peças sobresselentes para PCB do EZLink do AWT420

Número de peça
3KXA877420L0015



Kit de atualização/peças sobresselentes para PCB de HazLoc do EZLink do AWT420

Número de peça
3KXA877420L0018

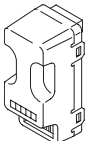


…Anexo B Peças sobresselentes

Conjuntos de módulos de comunicação

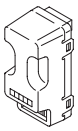
Kit de atualização/peças sobresselentes do PCB HART do AWT420

Número de peça
3KXA877420L0051



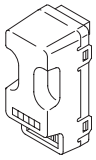
Kit de atualização/peças sobresselentes para PCB do Profibus do AWT420

Número de peça
3KXA877420L0052



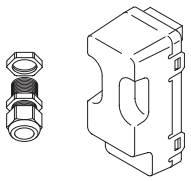
Kit de atualização/peças sobresselentes do PCB Modbus do AWT420

Número de peça
3KXA877420L0054



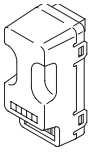
Kit de atualização/peças sobresselentes para PCB da Ethernet do AWT420

Número de peça
3KXA877420L0065



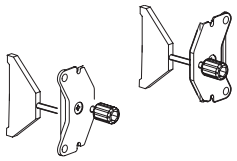
Kit de atualização/peças sobresselentes PCB de saída analógica do AWT440

Número de peça
3KXA877420L0056

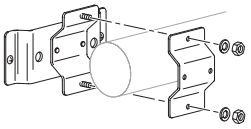


Kits de montagem

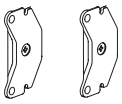
Kit de montagem em painel

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

Kit de montagem em tubo

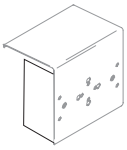
Número de peça		
3KXA877210L0102	Kit de montagem em tubo, incluindo placa adaptadora de montagem em tubo, suportes e fixações (exclui tubagem)	

Kit de montagem na parede

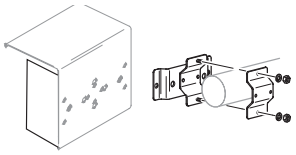
Número de peça		
3KXA877210L0105	Kit de montagem na parede	

Kits de proteção contra intempéries

Kit de proteção contra as intempéries

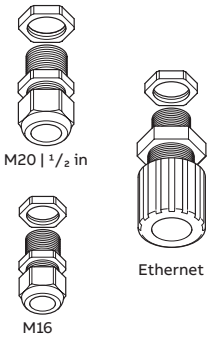
Número de peça	
3KXA877210L0103	

Kit de proteção contra as intempéries e de montagem em tubo

Número de peça	
3KXA877210L0104	

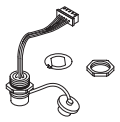
Conjuntos de bucins

Bucins de cabo padrão

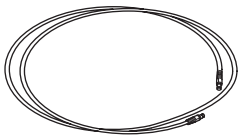
Número de peça		
3KXA877420L0111	M20 (qtde. 5), M16 (qtde. 2)	
3KXA877420L0112	½ em NPT (qtde. 5), M16 (qtde. 2)	
3KXA877420L0113	M20 (qtde. 4), M16 (qtde. 2) Ethernet (qtde. 1)	
3KXA877420L0114	½ em NPT (qtde. 4), M16 (qtde. 2) Ethernet (qtde. 1)	
3KXA877420L0115	Bucim Ethernet (qtde. 1)	
3KXA877420L0116	Conjunto de bucins Ex-E (5 × M20, 2 × M16)	
3KXA877420L0117	Conjunto de bucins Ex-E (5 × ½ em NPT, 2 × M16)	
3KXA877420L0118	Conjunto de bucins Ex-E (4 × M20, 2 × M16, 1 × Ethernet)	
3KXA877420L0119	Conjunto de bucins Ex-E (4 × ½ em NPT, 2 × M16, 1 × Ethernet)	

Conectores/cabos EZLink

Conjunto de conetores EZLink e EZLink HazLoc

Número de peça	
3KXA877420L0066	

Conjunto do cabo de extensão EZLink

Número de peça	**Descrição**	
AWT4009010	1 m (3,3 pés)	
AWT4009050	5 m (16,4 pés)	
AWT4009100	10 m (32,8 pés)	
AWT4009150	15 m (49,2 pés)	
AWT4009250	25 m (82,0 pés)	
AWT4009500	50 m (164,0 pés)	
AWT4009000	100 m (328,0 pés)	

Reconhecimentos

- EZLink é uma marca comercial da ABB Limited
- Microsoft e Excel são marcas registadas da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países
- Android é uma marca registada da Google LLC
- Bluetooth é uma marca registada da Bluetooth SIG, Inc.
- HART é uma marca comercial registada do FieldComm Group
- iOS é uma marca comercial da Apple Inc., registada nos E.U.A. e noutros países e regiões
- LEXAN é uma marca registada da SABIC GLOBAL TECHNOLOGIES B.V.
- Modbus é uma marca registada da Schneider Electric USA Inc.
- PROFIBUS é uma marca regista da organização PROFIBUS
- SD é uma marca registada da SD-3C LLC
- Google Play é uma marca comercial da Google LLC
- Apple é uma marca comercial registada da Apple Inc., registada nos E.U.A. e noutros países e regiões
- App Store é uma marca de serviço registada da Apple Inc., registada nos E.U.A. e noutros países e regiões

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.

© ABB 2023

OI/AWT420-PT Rev. G 01.2023