



Manual do Utilizador da ProDIGITAL

MEDIDORES PORTÁTEIS DIGITAIS DA SÉRIE PROFISSIONAL



a xylem brand

ProDIGITAL

As informações contidas neste manual estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Foram empreendidos esforços para que as informações contidas neste manual sejam completas, precisas e atuais.

O fabricante não deverá ser responsabilizado por erros ou omissões contidos neste manual.

Consulte YSI.com para obter a versão mais atualizada deste manual.

Obrigado por adquirir um medidor portátil Digital da Série Profissional YSI. Este manual aborda a configuração, operação e funcionalidade dos equipamentos portáteis da ProDIGITAL, que incluem o ProDSS e o ProSolo.

As funcionalidades do Equipamento portátil da ProDIGITAL incluem:

- Sondas inteligentes digitais que são automaticamente reconhecidas pelo instrumento ao serem ligadas
- Estojo impermeável (IP-67)
- Bateria recarregável de íons de lítio de longa duração
- Ecrã a cores e teclado retroiluminado
- Opções de cabo selecionáveis pelo utilizador
- Ligação USB
- Sistema de Posicionamento Global (GPS) (opcional no ProDSS)
- Sensor de profundidade (opcional no cabo de 4 portas)
- Grande capacidade de memória com extensos recursos de lista de sites
- Invólucro resistente com caixa de borracha moldada e conectores de especificação militar (MS)
- Software de gestão de dados KorDSS incluído em cada instrumento (consulte as [Instruções de Instalação](#))

Informações de Segurança


Leia todo o manual antes de desembalar, configurar ou operar este equipamento. Preste atenção a todas as precauções. Caso contrário, podem ocorrer graves lesões no operador ou danos no equipamento. Não utilize ou instale este equipamento de uma forma diferente da especificada neste manual.


O fabricante não é responsável por nenhum dano devido à má aplicação ou utilização indevida deste produto, incluindo, sem limitação, danos diretos, incidentais e consequenciais, isentando-se de responsabilidade por tais danos na medida do permitido pela lei aplicável. O utilizador é o único responsável por identificar os riscos críticos de aplicação e instalar os mecanismos apropriados para proteger os processos durante um possível mau funcionamento do equipamento.

Símbolos de Precaução

NOTA: Informação que requer um destaque especial

AVISO: Indica uma situação que, se não for evitada, pode causar danos ao instrumento

 **ATENÇÃO:** Indica uma situação potencialmente perigosa que pode causar lesões leves ou moderadas

 **ADVERTÊNCIA:** Indica uma situação potencial ou iminentemente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves

Componentes do Produto

Desembale o instrumento e os acessórios com cuidado e verifique se existem danos. Caso quaisquer peças ou materiais estiverem danificados, entre em contacto com o Serviço de Atendimento ao Cliente da YSI através do número de telefone 800-897-4151 (+1 937 767-7241) ou com o distribuidor da YSI autorizado de quem o instrumento foi adquirido.

ÍNDICE

1. Introdução

- 1.1 Utilização e Duração da Bateria
- 1.2 Carregamento da Bateria
- 1.3 Substituição da Bateria
- 1.4 Ligar o Equipamento portátil ao Conjunto de Cabos
- 1.5 Instalação/Remoção do Sensor

2. Operação

- 2.1 Teclado e Navegação
- 2.2 Inicialização
- 2.3 Navegação
- 2.4 Descrição do Ecrã Principal
- 2.5 Menu do Sistema
- 2.6 Menu do Sensor
- 2.7 Menu de Calibração
- 2.8 Menu de Ficheiros
- 2.9 Tirar Medições

3. Calibração

- 3.1 Configuração da Calibração
- 3.2 Profundidade
- 3.3 Condutividade
- 3.4 Barómetro
- 3.5 Oxigénio Dissolvido
- 3.6 Turbidez
- 3.7 Total de Algas
- 3.8 pH/ORP
- 3.9 ISE

4. Manutenção e Armazenamento

- 4.1 Equipamento portátil ProDIGITAL
- 4.2 Antepara de 4 Portas
- 4.3 Proteção do Sensor
- 4.4 Sensor de Profundidade
- 4.5 Sensor de Temperatura
- 4.6 Sensor de Condutividade
- 4.7 Sensor Ótico de Oxigénio Dissolvido
- 4.8 Sensores de Turbidez e Total de Algas
- 4.9 Sensor de pH/ORP
- 4.10 Sensor ISE
- 4.11 Substituição do Módulo do Sensor ProDSS

5. Software KorDSS

- 5.1 Introdução
- 5.2 Instalar o Driver e o Software

6. Acessórios

- 6.1 Encomendas

7. Segurança e Assistência

- 7.1 Bateria Recarregável de Iões de Lítio
- 7.2 Informações de Assistência
- 7.3 Assistência Técnica
- 7.4 Declarações de Conformidade
- 7.5 Garantia

8. Anexos

- 8.1 Anexo A - Valores de Calibração DO%
- 8.2 Anexo B - Tabela de Solubilidade do Oxigénio



ESTE É UM
DOCUMENTO INTERATIVO

Ao visualizar este documento como um PDF Adobe™, você verá o ícone do dedo ao passar o cursor sobre certas frases. Clicar em elementos do Índice, URLs de sites ou referências a determinadas secções leva-o automaticamente para essas localizações.

1. Introdução

1.1 Utilização e Duração da Bateria

Os equipamentos portáteis Digitais da ProSeries utilizam uma bateria recarregável de íões de lítio (Li-Ion) como fonte de alimentação. A bateria vem pré-instalada no equipamento portátil e é enviada com menos de 50% da capacidade total. A duração da bateria depende da utilização, dos parâmetros ativados, do brilho do LCD e da utilização do GPS.

Uma nova bateria, que tenha sido totalmente carregada, deverá manter o equipamento alimentado pelas seguintes durações a 25°C, com Amostragem definida como Automática, a Retroiluminação definida como Automática e o GPS ativado:

- Somente o equipamento portátil ProDIGITAL - 48 horas
- ProDSS com conjunto de cabos de 4 portas totalmente carregado e 25% de brilho do LCD - 20 horas

Para aumentar a duração da bateria, ative o modo de amostragem manual ([Amostragem](#)). O modo de amostragem manual liga o(s) sensor(es) para obter uma medição e depois desliga-o(s) para conservar a bateria.

Como acontece com todas as baterias de íões de lítio, a duração da bateria diminuirá com o tempo e a utilização. Essa deterioração é normal e deve ser esperada. Para a máxima duração da bateria, uma descarga maior é melhor do que uma pequena descarga entre recargas.

1.2 Carregar a Bateria

Está incluído um cabo USB com o equipamento portátil para carregar a bateria do instrumento e ligá-lo a um PC. A bateria pode ser carregada através do carregador de corrente AC, diretamente a partir da ligação USB do computador ou de uma bateria USB portátil externa (vendido separadamente, ver [Acessórios](#)).

Ligue o conector USB ao adaptador de corrente AC, ao conector USB do computador ou à bateria USB externa; ligue o microconector USB ao equipamento portátil ([Figura 1](#)).

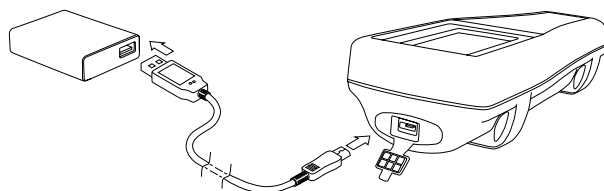


Figura 1 Ligar o equipamento portátil à alimentação de corrente AC

⚠️ ADVERTÊNCIA: Carregue a bateria numa área aberta, longe de materiais, líquidos e superfícies inflamáveis. Não carregue ou manuseie uma bateria que esteja quente ao toque. O não cumprimento dos avisos e precauções de segurança pode resultar em ferimentos pessoais e/ou danos ao instrumento que não são cobertos pela garantia. Leia os [Avisos e precauções de segurança da bateria recarregável de íões de lítio](#).

Para que o equipamento portátil reconheça que está a utilizar corrente AC, você deve começar a carregar o equipamento portátil enquanto este estiver ligado. Após o instrumento reconhecer que está a ser carregado, pode ser desligado para concluir o carregamento.

Carregamento AC	Carregamento DC
9 hr	14 hr

1.3 Substituição da Bateria

1. Retire a tampa da bateria, desapertando (no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio) os quatro parafusos com uma chave de parafusos plana ou Phillips (Figura 2). Os parafusos de fixação serão retidos na tampa da bateria e não são amovíveis.
2. Se substituir a bateria existente, retire a bateria de íões de lítio e o suporte de borracha da bateria. Com dois dedos, segure no conector da bateria e puxe-o diretamente para cima de modo a desligar e retirá-la. Elimine devidamente a bateria antiga (Ver [Eliminar a Bateria](#)).
3. Inspeccione a bateria de substituição e o suporte da bateria para verificar se apresentam danos. Contacte o [serviço de apoio ao cliente](#) da YSI se houverem danos.
4. Alinhe e coloque corretamente o suporte da bateria e a bateria no instrumento.
5. Alinhe os terminais de fios do conector da bateria com os três pinos do instrumento e ligue a bateria ao instrumento. Certifique-se de que os conectores do terminal de três fios e os três pinos do instrumento estão corretamente alinhados antes de ligar o conector da bateria. A instalação incorreta pode danificar os conectores da bateria ou os pinos do instrumento.
6. Instale a tampa da bateria e aperte os parafusos da tampa com uma chave de parafusos. NÃO utilize nenhuma ferramenta elétrica. Certifique-se de que a superfície vedante da tampa está corretamente alinhada e livre de qualquer contaminação ou danos.

AVISO: NÃO é necessário que a tampa da bateria faça vedação por compressão. Apertar demais os parafusos da tampa pode danificar a tampa da bateria e o equipamento portátil.

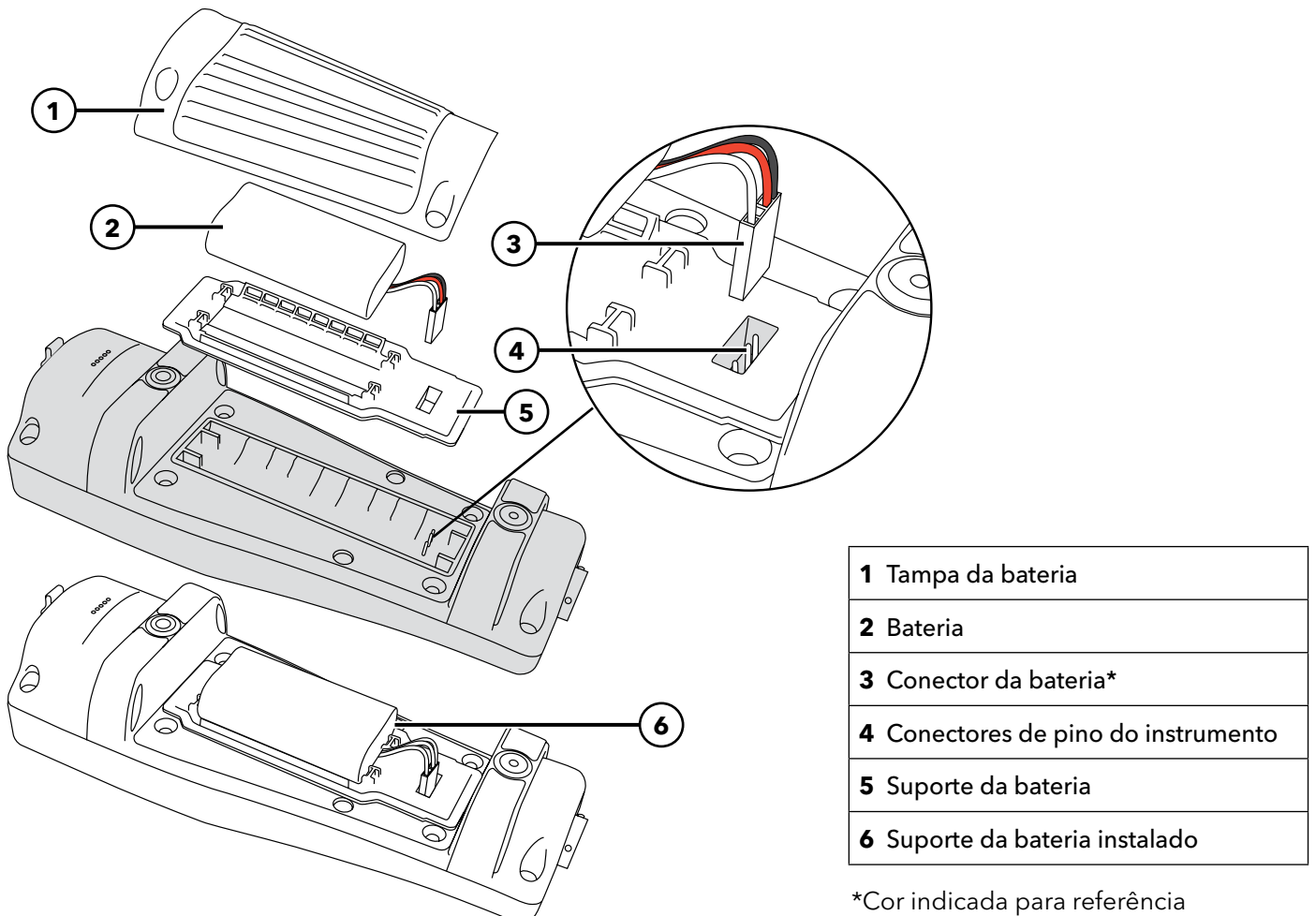


Figura 2 Substituição da bateria

1.4

Ligar o Equipamento portátil ao Conjunto de Cabos

Os conectores dos cabos são concebidos para correspondência positiva e para evitar danos aos conectores (Figura 3). O equipamento portátil mantém a sua classificação de resistência à água IP-67 quando o cabo é desligado. No entanto, os conectores não são conectáveis quando húmidos e devem estar limpos e secos antes de serem ligados.

Alinhe as chaves do conector do cabo com as ranhuras no conector do equipamento portátil. Prima firmemente e rode o anel exterior no sentido horário até que encaixe na sua devida posição.

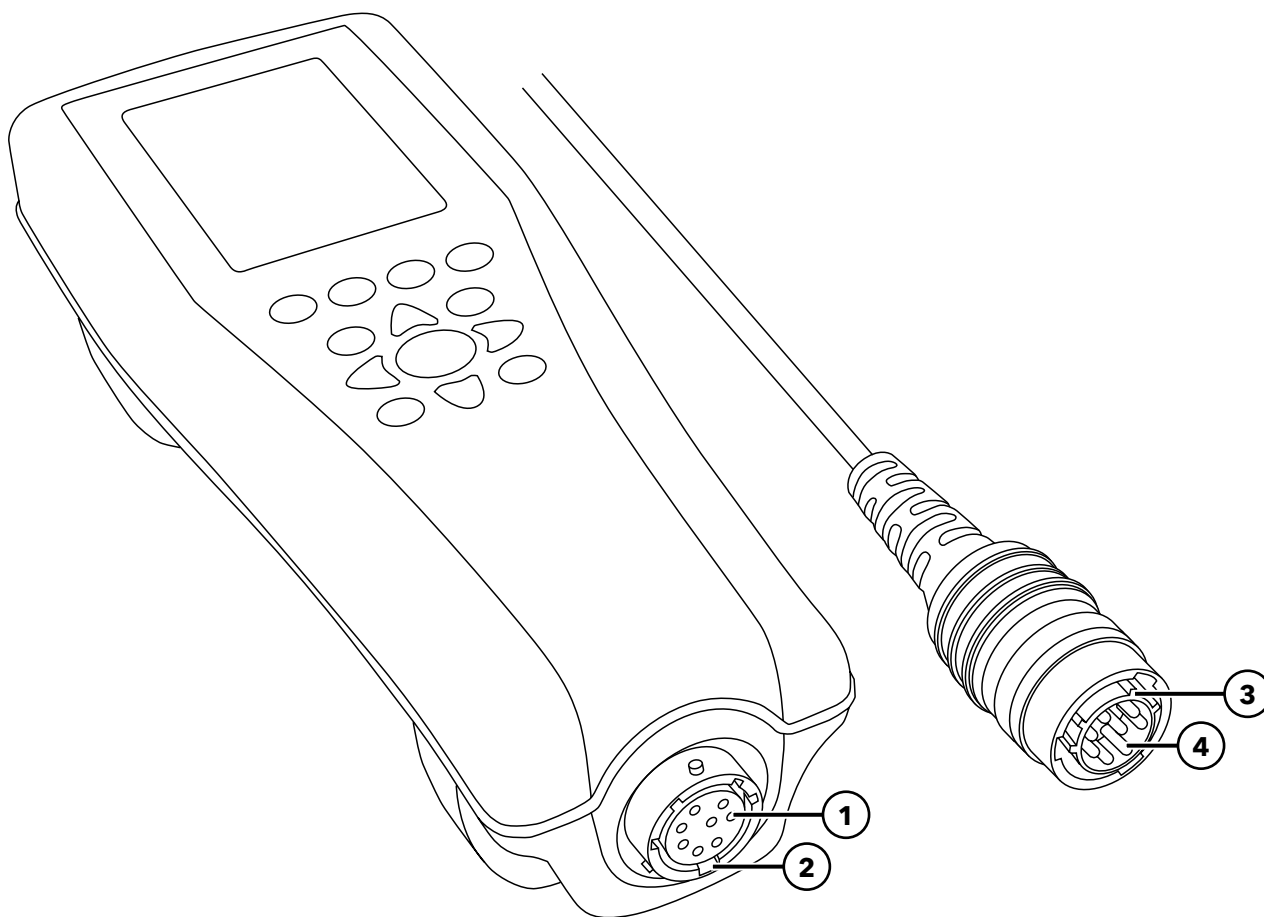


Figura 3 Conectores com chavetas

1 Conector fêmea do equipamento portátil	3 Área do conector com chaveta
2 Área dos conectores com ranhuras	4 Conector macho do cabo

1.5

Instalação/Remoção do Sensor

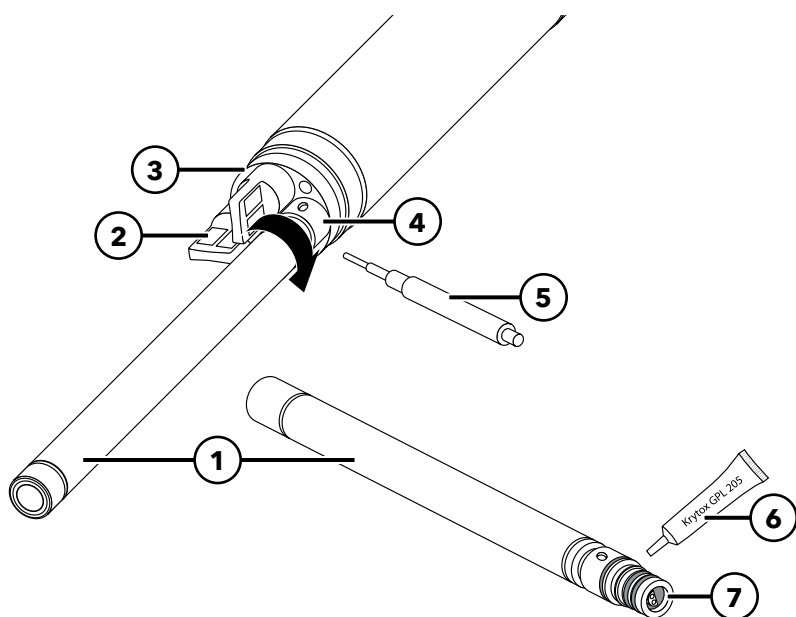
Os conjuntos de sondas como o ODO/CT, ODO/T e ProOBOD possuem sensores incorporados. Esses sensores não podem ser removidos do cabo. Como tal, esta secção refere-se apenas ao cabo de 4 portas do ProDSS.

Cabo de 4 portas do ProDSS

Os cabos de 4 portas do ProDSS têm sensores substituíveis pelo utilizador. As portas na antepara são universais, o que significa que você pode instalar qualquer sensor em qualquer porta. Um sensor de condutividade/temperatura deve ser instalado para uma medição precisa de todos os parâmetros, exceto turbidez e TSS.

As portas da antepara são numeradas (Figura 4). Portanto, se vários sensores do mesmo tipo estiverem instalados, o número da porta será adicionado ao ecrã Executar para esclarecer o valor de medição de cada sensor.

AVISO: As portas da antepara e os conectores do sensor não são impermeáveis. Certifique-se de que os conectores do sensor e as portas da antepara estão limpas e secas antes da instalação do sensor.



1	Sensor
2	Ligação de porta
3	Antepara
4	Porca de fixação do sensor
5	Ferramenta de instalação/remoção do sensor
6	Lubrificante para anel vedante
7	Porta do sensor

Figura 4 Instalação do sensor

Instalação do Sensor

1. Remova a tampa da porta enviada com o cabo de 4 portas. Essa tampa pode ser mantida para proteger as portas da antepara contra contaminação durante o armazenamento a longo prazo.
2. Verifique se há contaminação em cada uma das portas da antepara. Se a porta estiver suja ou molhada, limpe-a com ar comprimido.
3. Aplique uma camada fina de lubrificante para anel vedante nos anéis vedantes do sensor. Limpe o excesso de graxa do anel vedante com um pano sem fiapos.
4. Alinhe cuidadosamente os conectores do sensor e da antepara inserindo o sensor na porta e rodando suavemente o sensor até que os conectores fiquem alinhados. Assim que estiverem alinhados, empurre o sensor em direção à antepara até que o sensor se fixe na porta.

5. Aperte com cuidado a porca de fixação no sentido horário. Se sentir alguma resistência, solte a porca de fixação completamente para evitar uma instalação transversal.
6. Utilize a ferramenta de instalação/remoção do sensor para apertar a porca de fixação no sentido horário até ao ajuste correto, cerca de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ de volta adicional da porca de fixação. Tenha cuidado para não apertar demais a porca de fixação.

AVISO: A instalação incorreta ou o excesso de aperto podem causar danos no sensor ou na antepara que não são cobertos pela garantia.

Remoção do Sensor

Para remover um sensor, insira a ferramenta de instalação/remoção do sensor na porca de fixação e gire a porca de fixação no sentido contrário aos ponteiros do relógio para soltá-la. Assim que a porca de fixação estiver completamente desenroscada da antepara, puxe o sensor para fora da porta e coloque-o sobre uma superfície limpa. Instale uma ligação de porta se não estiver a reinstalar um sensor na porta exposta. A exposição à água pode causar danos ou corrosão nos conectores da antepara que não são cobertos pela garantia.

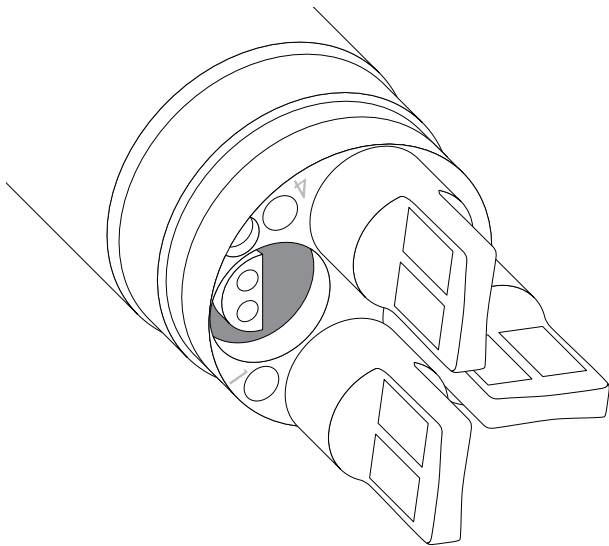


Figura 5 Plugues de porta dos sensores e numeração de portas (cabos de 4 portas)

Ligações de porta

As ligações de porta e um tubo de lubrificante de anel vedante estão incluídos no kit de manutenção que acompanha todos os cabos de 4 portas.

Instalação

1. Aplique uma camada fina de lubrificante para anel vedante nos anéis vedantes da porta de ligação do plugue.
2. Remova o excesso de lubrificante dos anéis vedantes e da porta de ligação do plugue com um pano sem fiapos.
3. Insira o plugue na porta vazia e prima até que esteja firmemente encaixado.
4. Aperte o plugue no sentido horário com os dedos para instalar. Se necessário, utilize a ferramenta de instalação do sensor para se certificar de que o plugue está totalmente encaixado na porta. Os anéis vedantes não estarão visíveis se o plugue estiver instalado corretamente na porta. Não aperte demais o plugue na porta.

AVISO: Não mergulhe a antepara sem um sensor ou ligação de porta instalado em todas as portas.

Instalação da Proteção e do Peso do Sensor

1. Deslize cuidadosamente a proteção do sensor sobre a antepara e os plugues/sensores da porta anexados. Empurre a proteção do sensor em direção à antepara até que as roscas da proteção do sensor se alinhem com as roscas da antepara.
2. Aperte com cuidado a proteção do sensor à mão no sentido horário. Se sentir alguma resistência, solte a proteção do sensor completamente para evitar uma instalação transversal. A instalação incorreta pode causar danos à proteção do sensor ou na antepara que não são cobertas pela garantia.

Instalação da Proteção e do Peso do Sensor (continuação)

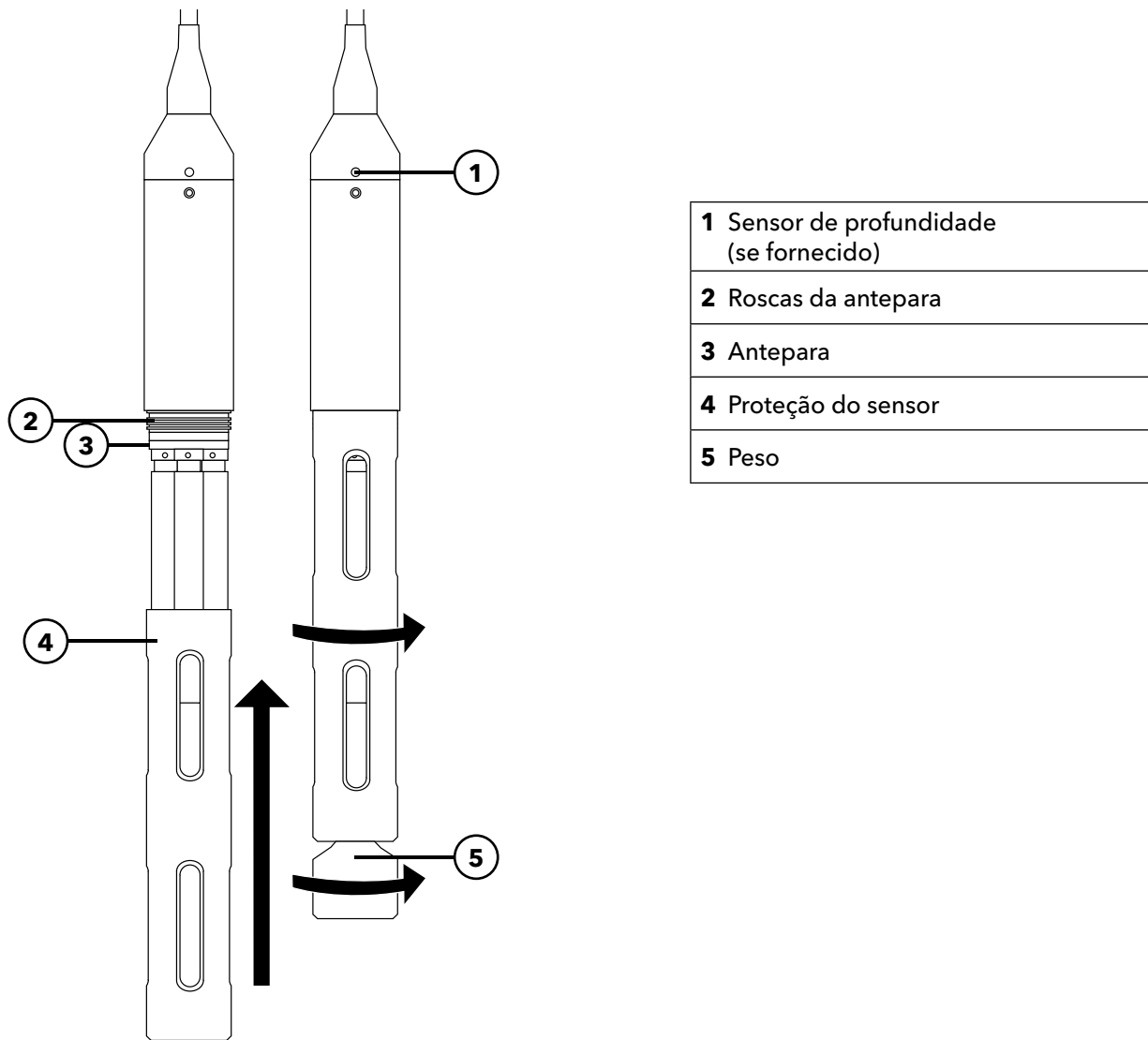


Figura 6 Instalação da proteção e do peso do sensor num conjunto de cabos de 4 portas

Pesos da Proteção do Sensor

Para ajudar a estabilizar os sensores ao criar perfis em profundidades maiores, um peso da proteção do sensor de 1 lb é fornecido com conjuntos de 4 portas de 10 metros ou mais. Para fixar o peso, aperte-o com cuidado à parte inferior do protetor do sensor, no sentido horário (Figura 6). Se sentir alguma resistência, solte o peso da proteção do sensor completamente para evitar uma instalação transversal.

A parte inferior do peso é rosqueada para que mais pesos possam ser adicionados, se necessário. A YSI recomenda a instalação de não mais do que 5 lbs de peso nos cabos da ProDIGITAL. Ver [Acessórios](#).

NOTA: Não tenha pesos instalados na proteção do sensor ao calibrar utilizando o copo de calibração.

2. Operação

2.1 Teclado e Navegação

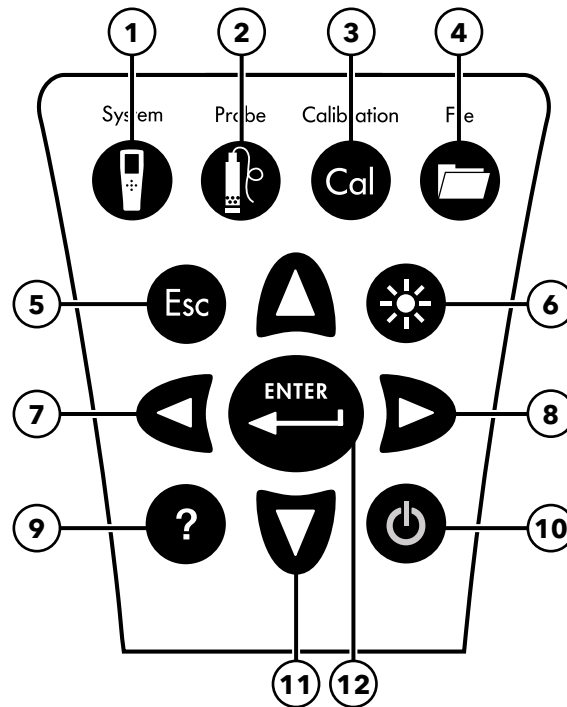








Figura 7 Descrição do teclado







1 Sistema: Abre o menu do sistema Utilize para ajustar as configurações do sistema.	7 Tecla de seta para a esquerda: Navegue para a esquerda num ecrã de entrada alfanumérica. Prima para regressar ao menu anterior em todos os ecrãs, exceto no ecrã de entrada alfanumérica. No ecrã Executar, prima para exibir representações gráficas das medições fornecidas.
2 Sonda: Abre o menu do sensor. Utilize para configurar os sensores, alterar as unidades exibidas, selecionar o modo de média do sensor e ligar/desligar as funções de Estabilidade Automática e GPS.	8 Tecla de seta para a direita: Navegue para a direita num ecrã de entrada alfanumérica. No ecrã Executar, prima para exibir representações gráficas das medições fornecidas. No ecrã Visualizar Dados, prima para visualizar parâmetros adicionais no conjunto de dados.
3 Calibrar: Abre o menu de calibração. Utilize para calibrar os sensores ou restaurar a calibração predefinida.	9 Ajuda: Exibe ajuda sensível ao contexto.
4 Ficheiro: Abre o menu do ficheiro. Utilize para visualizar dados registados e ficheiros de calibração, dados de backup para um dispositivo USB e eliminar dados.	10 LIGAR/DESLIGAR: Ligue ou desligue o instrumento.
5 Tecla Abandonar/Sair: Sai para o ecrã Executar. Quando está num ecrã de entrada alfanumérica, regressa ao menu anterior.	11 Teclas de seta para Cima/Baixo: Desloque os menus ou digite números e letras.
6 Retroiluminação: Liga ou desliga a retroiluminação do teclado para utilização em condições de luz fraca.	12 Tecla Enter: Prima para confirmar as seleções. No ecrã Executar, prima para registar um único ponto de dados ou iniciar o registo contínuo de dados.

2.2 Início



Prima a tecla () Ligar/Desligar para ligar o equipamento portátil. Se o equipamento portátil não ligar, verifique se a bateria está carregada. Prima e mantenha premida a tecla  durante 1,5 segundos para desligar o equipamento portátil.



2.3 Navegação

O equipamento portátil contém menus para alterar opções, funções e parâmetros definidos pelo utilizador. Utilize as teclas de seta ( e ) para destacar diferentes opções nos menus e submenus e prima a tecla () Enter para selecionar a opção. Prima a tecla () de seta para a esquerda para regressar ao menu anterior.

Prima a tecla () Abandonar/Sair para regressar ao ecrã Executar. Para ativar ou desativar uma opção, realce a opção e prima a tecla (). As funções ativadas aparecem como um círculo com um ponto () ou uma caixa com uma marca de seleção (). As funções desativadas aparecem apenas como um círculo () ou uma caixa vazia ().

Entrada Alfanumérica

Quando necessário, será exibido um ecrã de entrada alfanumérica. Utilize as teclas de seta para destacar um caractere específico e prima a tecla () para seleccioná-lo para entrada. Quando terminar de inserir as informações, realce a tecla **ENTER** e prima a tecla () para guardar a entrada (Figura 8).

NOTA: Quando estiver num ecrã alfanumérico, a chave  serve apenas para navegação alfanumérica. Prima a tecla () para cancelar e regressar ao menu anterior.

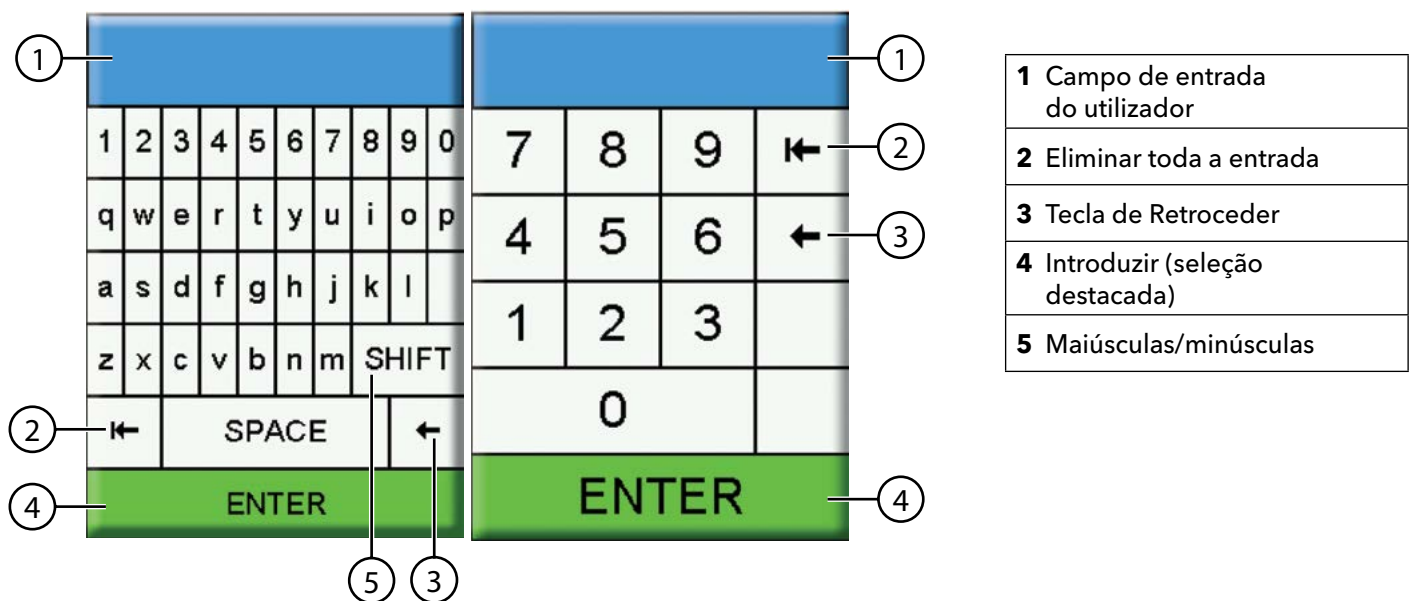


Figura 8 Ecrãs de entrada alfanumérica e numérica

2.4

Descrição do Ecrã Principal

O ecrã principal (ecrã Executar) exibe as medições e unidades atuais, conforme definido no menu Ecrã do Sensor. Se forem selecionadas mais medições do que aquelas que podem ser exibidas no ecrã Executar, será exibida uma barra de deslocamento. Utilize as teclas de seta ▲ e ▼ para visualizar as medidas adicionais (Figura 9).

A área de mensagens mostra mensagens de estado, mensagens de erro e informações sobre funções selecionadas.

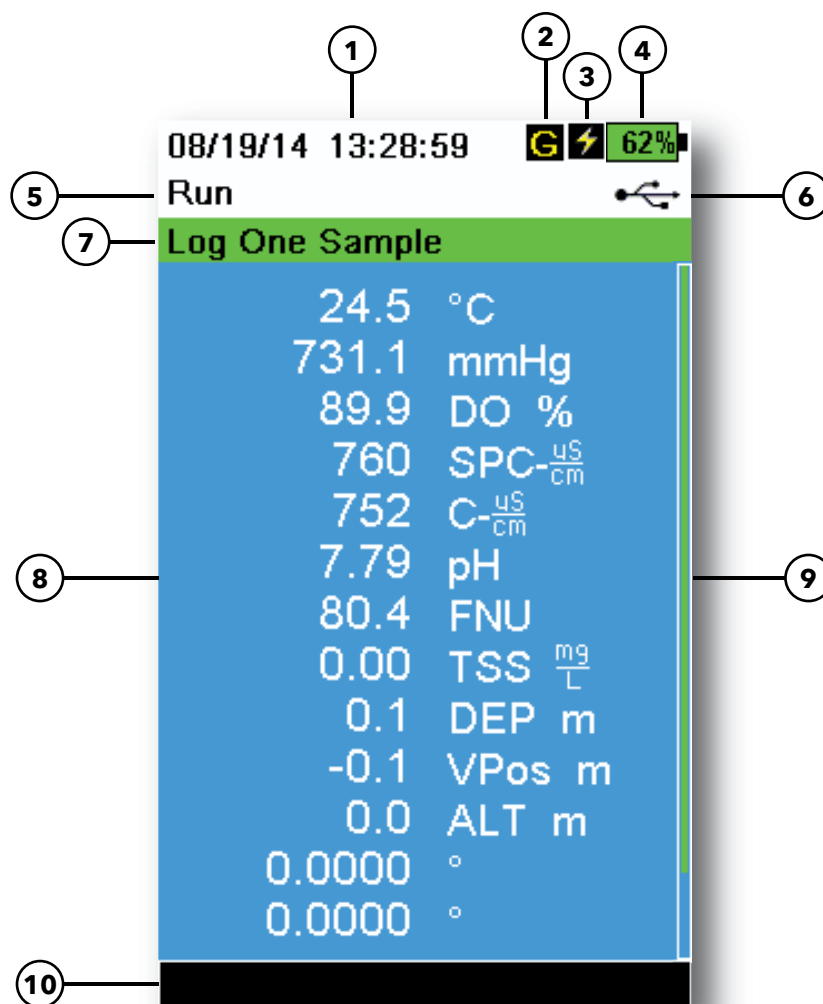




Figura 9 Exemplo do ecrã principal

1	Data/Hora	6	Indicador de ligação USB/PC
2	Indicador de sinal de GPS	7	O registo ou amostragem (atualização de medições) é exibido no ecrã Executar (simples ou contínuo)
3	Indicador de carregamento da bateria	8	Medições exibidas
4	Carga da bateria %	9	Barra de deslocamento
5	Ecrã/menu atual	10	Área de mensagens

2.5 Menu do Sistema

Prima a tecla () Sistema para visualizar e ajustar as configurações do instrumento. Destaque um submenu e prima a tecla () para visualizar as opções do submenu (Figura 10).

As opções predefinidas ou selecionadas pelo utilizador são assinaladas entre parênteses ([]).

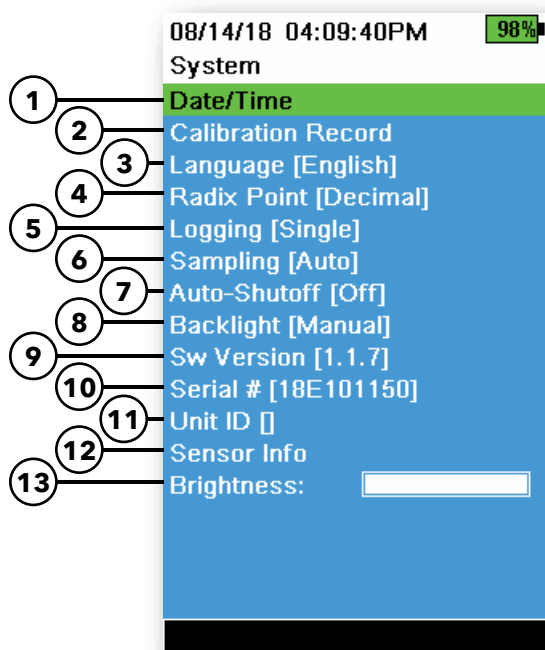


Figura 10 Menu do sistema

1	Defina a Data e Hora
2	Altere as Opções de Calibração definidas pelo utilizador
3	Altere as configurações de Idioma do instrumento
4	Altere o Ponto Radix
5	Altere as opções de Registo
6	Altere as opções de Amostragem
7	Defina a hora do Desligamento Automático
8	Defina o modo de Retroiluminação
9	Veja a Versão do Software
10	Veja o Número de Série do equipamento portátil
11	Veja e ajuste o ID da Unidade
12	Veja as informações específicas do Sensor
13	Ajuste o Brilho do ecrã

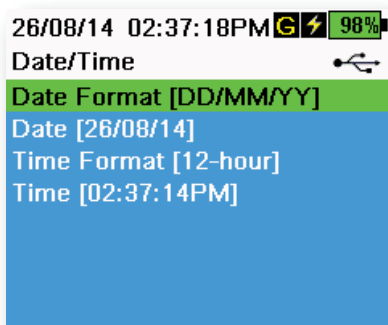


Figura 11 Data/Hora

Data/Hora

 → Data/Hora

Para dados de registo e calibração precisos, defina corretamente as opções de data e hora (Figura 11). Selecione uma das seguintes opções para definir a Data/Hora.

Opções de Data/Hora:

- Defina o formato de data YY/MM/DD, MM/DD/YY, DD/MM/YY ou YY/DD/MM
- Defina a data correta
- Selecione o formato de 12 ou 24 horas
- Defina a hora correta

Registo de Calibração

As informações detalhadas da calibração do sensor são armazenadas para análise posterior. A memória interna do instrumento pode guardar até 400 registos individuais de calibração. Após 400 registos, o instrumento substituirá os registos de calibração anteriormente armazenados, começando pelo mais antigo. Para evitar a perda permanente de registos de calibração, descarregue periodicamente os ficheiros de calibração para um computador utilizando o software KorDSS.

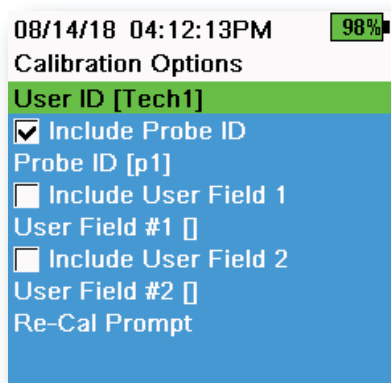


Figura 12 Opções de Calibração

Opções de Calibração

→ Registo de Calibração → Opções

O ID do Utilizador, o ID da Sonda ou o Campo do Utilizador nº 1 ou nº 2 podem ser definidos pelo utilizador para uma identificação positiva do ficheiro de calibração:

- Da pessoa que calibra o instrumento
- Do número de série do sensor/cabo utilizado durante a calibração (ou outro ID da Sonda definido pelo utilizador)
- De outra identificação específica do utilizador (Campo do Utilizador nº 1 e nº 2) (Figura 12)

NOTA: O campo do utilizador pode ser utilizado para descrever a condição da sonda. Por exemplo, novo sensor ou nova tampa ODO.

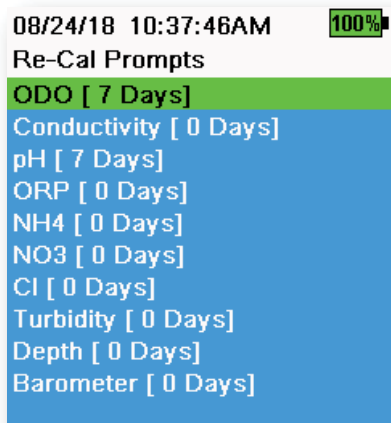


Figura 13 Alertas de Recalibração

Alertas de Recalibração

→ Registo de Calibração → Opções → Alertas de Recalibração

Os Alertas de Recalibração fornecem um lembrete para recalibrar uma sonda no número de dias definido pelo utilizador (Figura 13). Selecione o alerta de Recalibração do sensor desejado e introduza o número de dias desejado antes de o alerta de Recalibração ocorrer. Este lembrete será exibido quando o instrumento for ligado e voltará a ser exibido todos os dias até que o sensor seja recalibrado.

Defina o valor do sensor para zero (0) dias (predefinido) para desligar os alertas de Recalibração.

Segurança da Calibração

☰ → **Registo de Calibração** → **Segurança**

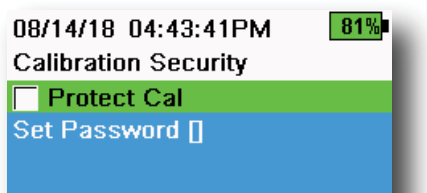


Figura 14 Segurança da Calibração

O menu de Calibração pode ser protegido por palavra-passe para evitar a calibração acidental ou não autorizada do sensor (Figura 14).

1. No menu Registo de Calibração, selecione **Segurança** e introduza a palavra-passe predefinida "ysi123".
2. Selecione **Definir Palavra-passe []** e altere a palavra-passe predefinida.
3. Selecione a caixa de verificação **Proteger Calibração** para proteger o menu Calibração com palavra-passe.

NOTA: Anote e mantenha a palavra-passe num local seguro. Contacte a Assistência Técnica da YSI se perder a palavra-passe ([Assistência técnica](#)).

Idioma

☰ → **Idioma**



Figura 15 Idioma

O instrumento é enviado com o inglês ativado. Se um idioma diferente for desejado e selecionado, o equipamento portátil levará aproximadamente 10 a 20 segundos para ativar o novo idioma (somente durante a primeira instalação).

Idiomas opcionais:

- Espanhol
- Francês
- Alemão
- Italiano
- Português
- Norueguês
- Japonês
- Chinês Simplificado
- Chinês Tradicional
- Coreano
- Tailandês

Ponto Radix

☰ → **Ponto Radix**

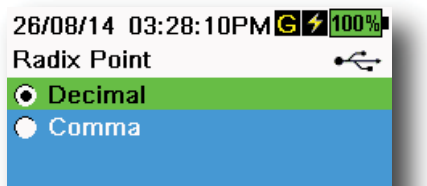


Figura 16 Ponto Radix

O ponto radix pode ser alterado para exibir uma vírgula ou um decimal em ecrãs numéricos (e.g. 1.00 torna-se 1,00 quando a Vírgula é selecionada) (Figura 16).

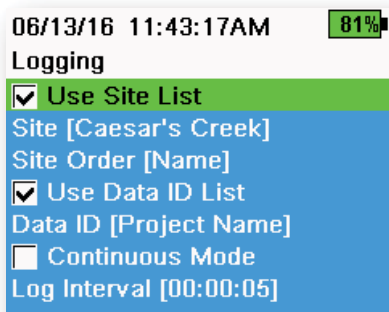


Figura 17 Registo

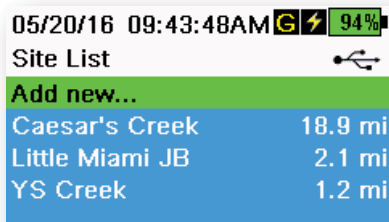


Figura 18 Lista de Sites

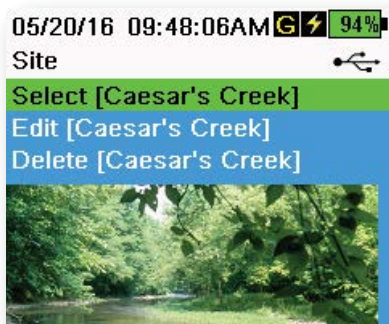


Figura 19 Site

Registo



O equipamento portátil pode adicionar um Site definido pelo utilizador e/ou ID de Dados a um registo de dados se estas funções estiverem ativadas no menu Registo. Uma marca de verificação na caixa ao lado das funcionalidades indica que estas estão ativadas (Figura 17).


Após selecionar **Site []** ou **ID de Dados []**, a Lista de Sites ou a Lista de ID de Dados será exibida (Figura 18). Novas entradas podem ser criadas escolhendo **Adicionar novo...**


Se o equipamento portátil tiver um sinal de GPS, as coordenadas de GPS atuais serão preenchidas automaticamente ao criar um novo site. Se o equipamento portátil não tiver um GPS integrado, as coordenadas e a altitude poderão ser inseridas manualmente.


Os sites podem ser listados por ordem de Nome (*i.e.* ordem alfanumérica) ou Distância da posição atual (Figura 18).

Escolha uma entrada da Lista de Sites ou da Lista de ID de Dados para **Selecionar, Editar, ou Eliminar** (Figura 19). Quando selecionada, os dados gravados serão marcados com o site específico e/ou ID de dados.

NOTA: O menu Gerir sites no software KorDSS pode ser utilizado para enviar uma imagem do Site para o instrumento.

Modo Contínuo (Registo do intervalo): Selecione a caixa de verificação do Modo Contínuo e introduza o Intervalo de Registo definido pelo utilizador (em horas:minutos:segundos) para registar amostras continuamente no intervalo de tempo especificado. O ecrã Executar exibirá **Iniciar Registo...** quando estiver em Modo Contínuo. Pressione  para iniciar o registo.

Um registo de amostra: Desmarque a caixa de verificação do Modo Contínuo. O ecrã Executar exibirá **Registe Uma Amostra**. Quando estiver no ecrã Executar, será registada uma amostra de cada vez que a tecla  for pressionada.

NOTA: Surge uma opção para alterar o Site e/ou ID de Dados (se ativada) assim que a tecla  for pressionada para iniciar o registo.

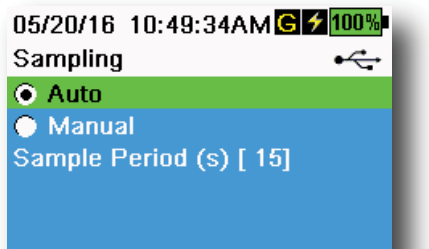





Figura 20 Amostragem

Amostragem



O modo de amostragem automática atualiza continuamente as medições no ecrã (Figura 20).

Quando estiver no modo Manual, o instrumento fará medições durante o Período de Amostragem (em segundos) definido pelo utilizador e “bloqueará” ou manterá as leituras no ecrã. O período de amostragem predefinido é de 50 segundos e pode ser ajustado entre 15 e 60 segundos. O modo Manual ajuda a conservar a energia da bateria.

Assim que as medições estiverem bloqueadas, prima a tecla  para registar os dados armazenados, ou a tecla  e a tecla  para fazer uma nova medição.

NOTA: Quando o Modo de Registo Contínuo e o Modo de Amostragem Manual estiverem ativados, o equipamento portátil ligará os sensores e fará medições durante 15 segundos antes de registar um conjunto de dados.

Desligamento Automático



Para conservar a energia da bateria, o desligamento automático desliga o instrumento após um período de tempo (em minutos) definido pelo utilizador. A hora do desligamento automático pode ser ajustada entre 1 e 255 minutos. Defina para 0 (zero) para desativar o Desligamento Automático.

Retroiluminação



No modo Automático, o ecrã do instrumento escurecerá durante 60 segundos após a última tecla ter sido pressionada. Assim que qualquer tecla for pressionada, o ecrã do instrumento regressará à configuração de brilho definida pelo utilizador e a retroiluminação do teclado será ativada. O ecrã escurecerá e a retroiluminação do teclado será desligada após mais 60 segundos de inatividade.

No modo manual, o ecrã do instrumento permanece no brilho definido pelo utilizador e a retroiluminação do teclado é ligada e desligada através da tecla Retroiluminação. A configuração da retroiluminação para o modo manual é recomendada para as condições de alta luminosidade.

Versão do Software (Sw)

 → **Versão do Sw**

A Versão do Sw mostra o número da versão do software do instrumento. O software mais recente do instrumento e as instruções de atualização estão disponíveis em YSI.com. O software do instrumento pode ser atualizado através do Software KorDSS sob a aba **Instrumento e Sensores**.

de Série

 → **# de Série**

de Série exibe o número de série do instrumento equipamento portátil. Anote o número de série ao entrar em contacto com a assistência da YSI.

ID da Unidade

 → **ID da Unidade**

Os utilizadores podem definir um ID de unidade personalizado. O ID da Unidade identifica o instrumento no Software KorDSS.

Informações do Sensor

 → **Informações do Sensor**

As informações do sensor exibem dados de medição e informações de hardware/software para cada componente do sistema: instrumento, sensor e antepara. Utilize as teclas de seta ▲ e ▼ para percorrer os componentes.

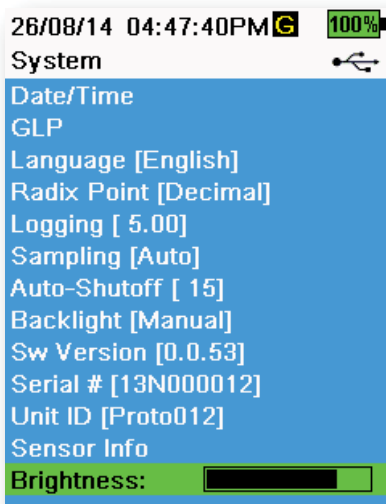




Figura 21 Brilho do Ecrã

Brilho

 → **Brilho**

O brilho do ecrã pode ser ajustado para adaptar as condições de iluminação e economizar a energia da bateria ([Figura 21](#)). Utilize as teclas de seta ◀ e ▶ para ajustar o brilho do ecrã.

2.6 Menu do Sensor

Utilize a tecla () Sonda para aceder ao menu Sensor e alterar as configurações do sensor (se aplicável), ativar as unidades de medição exibidas no ecrã Executar, definir os parâmetros da Estabilidade Automática, alterar o modo de média do sensor e, se aplicável, ligar/desligar o GPS.

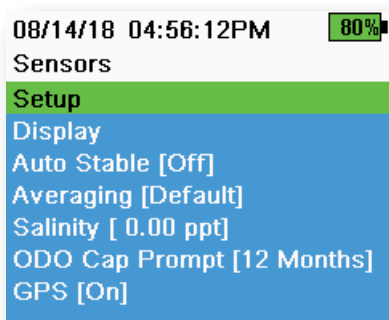


Figura 22 Menu Sonda (Sensor)

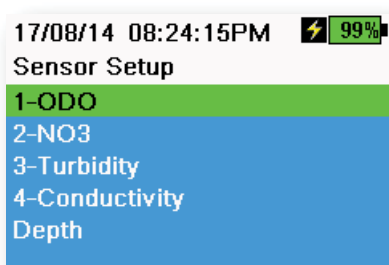


Figura 23 Configuração do Sensor

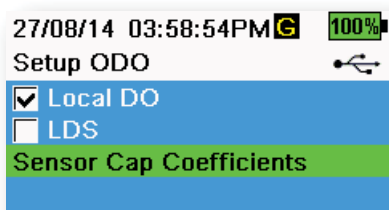




Figura 24 Configuração ODO

Prima a tecla  para aceder ao menu do sensor (Figura 22). Realce um submenu e prima a  tecla para visualizar as opções do submenu.

As configurações do sensor predefinidas ou selecionadas pelo utilizador são anotadas entre parênteses ([]).

Configuração do Sensor

 → Configuração

O menu de Configuração do Sensor mostrará todos os sensores conectados ao instrumento (Figura 23). Se um sensor estiver conectado, mas não estiver listado no menu de Configuração do Sensor (<None> exibido), verifique as ligações do sensor e do cabo.

Configuração ODO

 → Configuração → ODO

DO Local: Ative ou desative as medições de DO% localizadas. Quando ativado, o valor de calibração é definido para 100%, independentemente da altitude ou pressão barométrica. Quando ativado, será exibido um L ao lado de DO% no ecrã executar. As medições de DO mg/L não são afetadas quando o DO Local é ativado (Figura 24).

LDS: A Supressão do Último Dígito (LDS) arredonda o valor DO para a décima mais próxima, e.g. 8,27 mg/L torna-se 8,3 mg/L.

Coefficientes da Tampa do Sensor: Os coeficientes da tampa do sensor devem ser atualizados após a substituição da tampa do sensor. Atualize os coeficientes da tampa do sensor utilizando a folha de coeficiente fornecida com a nova tampa do sensor. Assim que forem atualizados, os coeficientes são guardados no sensor ODO e não precisam de ser reintroduzidos.

NOTA: Os coeficientes ficam com o sensor mesmo quando utilizados com diferentes medidores portáteis.

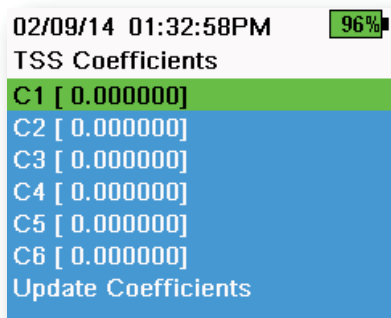


Figura 25 Coeficientes do TSS

Configuração da Turbidez



Coefficientes do TSS: Os Coeficientes do Total de Sólidos Suspensos (TSS) podem ser medidos se os coeficientes de correlação forem calculados em KorDSS.

Para obter esses coeficientes, recolha os dados de turbidez no local de amostragem com as amostras correspondentes. Analise as amostras num laboratório para determinar uma medida (mg/L) verdadeira do TSS. Podem ser utilizados entre 2 e 6 pares de valores de turbidez e medições do TSS.

Os dados de correlação devem ser recolhidos para cada local de amostragem único, já que esta correlação é específica do local.

No software KorDSS, introduza as medições de turbidez obtidas no campo e as medições do TSS obtidas em laboratório correspondentes no menu Instrumento e Sensores. Os coeficientes podem então ser calculados com KorDSS e enviados para o sensor.

NOTA: Embora os coeficientes de correlação possam ser introduzidos diretamente no equipamento portátil (Figura 25), somente o Software KorDSS consegue calcular os coeficientes.

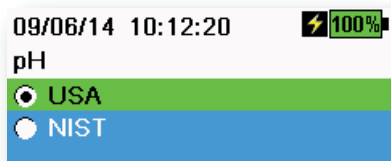


Figura 26 Configuração do pH

Configuração do pH



Selecione o reconhecimento automático da solução tampão USA (4,00, 7,00 e 10,00) ou o reconhecimento automático da solução tampão NIST (4,01, 6,86 e 9,18) (Figura 26). Os valores de calibração da temperatura são automaticamente compensados nos dois conjuntos de soluções tampão.

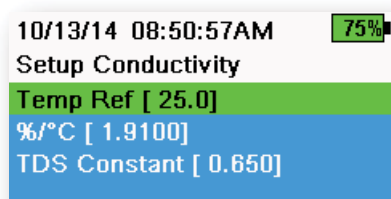


Figura 27 Configuração da Condutividade

Configuração da Condutividade



Temp. Ref.: A temperatura de referência é utilizada para calcular a condutância específica compensada da temperatura. Todos os valores específicos de condutância são compensados pela temperatura de referência. O valor predefinido é 25°C (Figura 27). Introduza um novo valor entre 15°C e 25°C.

%/°C (Porcentagem por grau Celsius): O coeficiente de temperatura é utilizado para calcular a condutância específica compensada da temperatura. O valor predefinido é 1,91%, com base em padrões KCl. Introduza um novo valor entre 0 e 4%.

Constante TDS: Multiplicador utilizado para calcular um valor TDS (Sólidos Totais Dissolvidos) estimado com base na condutividade. O multiplicador é utilizado para converter a condutância específica em mS/cm para TDS em g/L. O valor predefinido é 0,65. Introduza um novo valor entre 0 e 0,99.

Configuração da Condutividade (continuação)

Este multiplicador é altamente dependente da natureza das espécies iônicas presentes na amostra de água. Para assegurar uma precisão moderada na conversão, tem de determinar um multiplicador para a água no seu local de amostragem. Use o seguinte procedimento para determinar o multiplicador de uma amostra específica:

1. Determine a condutância específica de uma amostra de água do local.
2. Filtre uma porção de água do local.
3. Meça cuidadosamente o volume de água filtrada. Evapore completamente para produzir um sólido seco.
4. Pese de forma precisa os restantes sólidos.
5. Divida o peso do sólido (em gramas) pelo volume de água utilizado (em litros) para produzir o valor dos TDS em g/L para o local.
6. Divida o valor dos TDS em g/L pela condutância específica da água em mS/cm para produzir o multiplicador de conversão.

NOTA: Se a natureza das espécies iônicas no local mudar entre os estudos das amostras, os valores do TDS estarão em erro. Não é possível calcular de maneira precisa o valor do TDS a partir da condutância específica excepto caso a constituição das espécies químicas na água permanecer constante.

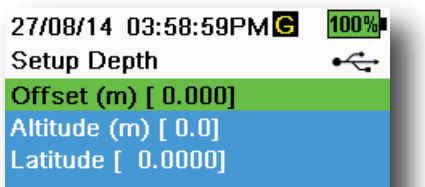


Figura 28 Configuração da Profundidade

Configuração da Profundidade

→ **Configuração da** → **Profundidade**

Os conjuntos de cabos com um sensor de profundidade na antepara podem medir a profundidade ventilada virtual. A medição da profundidade ventilada virtual permite a compensação em tempo real para a pressão atmosférica, utilizando o barómetro do instrumento.

Desvio da profundidade: O desvio da profundidade pode ser utilizado, se for referenciada a elevação da água em relação a um valor conhecido. Se for inserido um desvio de profundidade (em metros), o valor de saída será substituído pelo valor do desvio (Figura 28).

Um desvio comum inserido pelo utilizador é a localização do sensor de profundidade em relação aos restantes sensores WQ. Este valor é 0,272 m no cabo de 4 portas (Figura 29).

Altitude/Latitude: Para compensar a pressão atmosférica baseada na elevação e na força gravitacional, insira a altitude local em metros, relativa ao nível do mar, e a latitude em graus, onde o instrumento estiver a realizar a amostragem.

Efeito de latitude: A variação de latitudes causa uma mudança de até 200 mm em profundidade do equador ao pólo.

Efeito de altitude: Uma alteração de 100 m na altitude causa uma alteração de 1,08 mm nas leituras de profundidade.

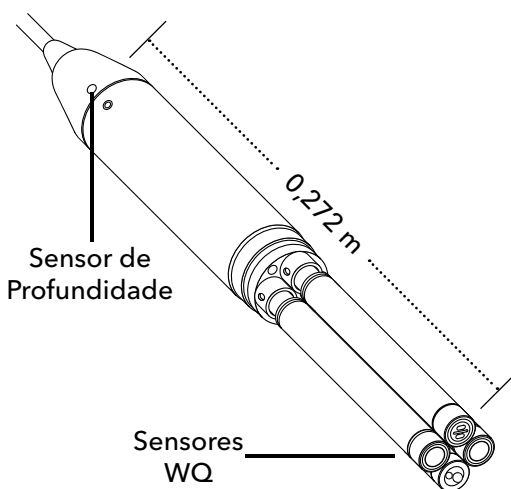


Figura 29 Distância do sensor de profundidade para os sensores WQ no cabo de 4 portas

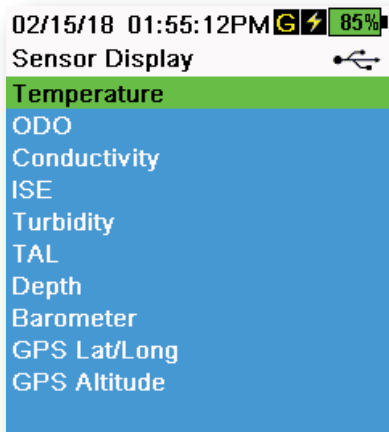


Figura 30 Ecrã do Sensor

Ecrã do Sensor

 → **Ecrã** (Figura 30)

O menu Ecrã do Sensor determina os parâmetros e unidades que são exibidas no ecrã Executar (Figura 9). O ecrã Executar apresentará apenas medições para sensores que estão ligados à antepara do cabo.

Se forem seleccionadas mais medições do que possam ser visualizadas num ecrã, aparece uma barra de deslocamento. Utilize as teclas de seta ▲ e ▼ para percorrer as medições.

NOTA: Para o perfil de profundidade, ative a Posição Vertical em Exibição de Profundidade para exibir a posição em tempo real do sensor de profundidade na coluna de água. Isto é útil em aplicações de criação de perfis para garantir que o sensor de profundidade é reduzido para a profundidade desejada sem esperar que os dados de profundidade estabilizem.

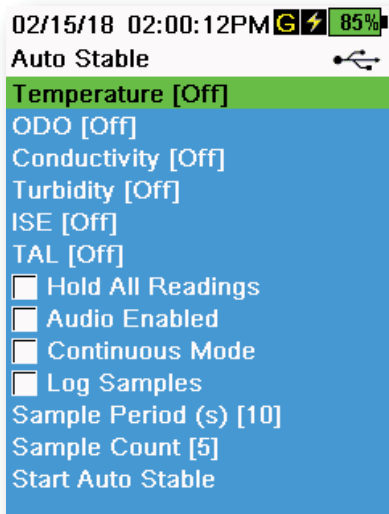


Figura 31 Auto Stable

Auto Stable

 → **Auto Stable**

A função Auto-Estável indica quando uma medição é estável. Os sensores com a função Auto Stable ativada terão **A** piscar ao lado da medição no ecrã Executar.

A piscará a verde quando a medição for estável.

Selecione um sensor para ativar ou desativar Auto Stable (Figura 31). Defina os parâmetros do limiar de estabilidade.

O limiar de estabilidade Auto Stable pode ser definido por percentagem de medição ou nas unidades de medição seleccionadas no menu de Visualização do Sensor. Insira o valor de estabilidade e selecione **Utilizar Percentagem** ou **Unidades de Medição** (Figura 32).

Este limiar é utilizado para comparar a última leitura com a anterior. Quanto mais pequeno o número inserido em % ou unidades, mais demorará para o instrumento alcançar os critérios Auto Stable.

Exemplo: Para temperatura em °C, se o limiar das Unidades de Medição for definido em 0,2 e as alterações de leitura da temperatura se alterar em mais de 0,2 graus, **A** continuará em vermelho, até a leitura não se alterar em mais de 0,2°C acima do período de amostra definido e da contagem da amostra.

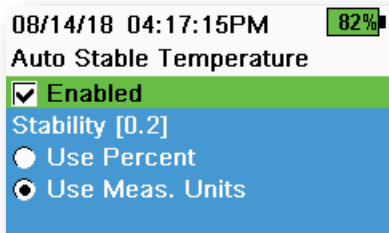


Figura 32 Limiar de estabilidade Auto Stable

Bloquear Todas as Leituras: Depois de todos os sensores terem atingido os seus critérios de estabilidade, as medições serão mantidas ou “bloqueadas” no ecrã. Se for desativado, as medições do sensor continuarão a mudar em tempo real.

Áudio Ligado: Soará um alerta áudio quando a estabilidade for atingida.

Auto Stable (continuação)

Modo Contínuo: O equipamento portátil verificará continuamente os valores do sensor em relação aos critérios de estabilidade, mesmo depois do período de amostragem e da contagem de amostras ter passado.

Registrar Amostras: Regista as amostras definidas pelo Período de Amostragem na memória.

Período de Amostragem: Intervalo de tempo entre as amostragens que são utilizadas para determinar a estabilidade. Define o intervalo em segundos (1 a 900).

Contagem de Amostras: Número de amostras consecutivas necessárias para estabilidade (1 a 10).

Selecione Iniciar Auto Stable para ativar.

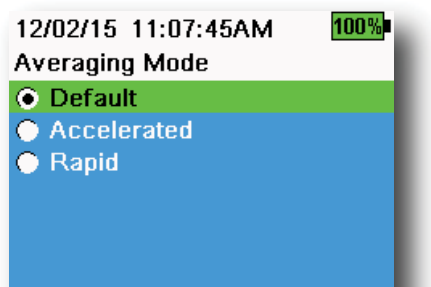


Figura 33 Média

Média

 → Média (Figura 33)

O modo de cálculo da média determina a forma como o equipamento portátil filtrará os dados. Um período de tempo menor para o prazo médio permite que as alterações nas medições do sensor sejam observadas mais rapidamente, enquanto um prazo maior fornece leituras de medição mais estáveis e um resultado perfeito. Cada modo de média diminuirá o período de tempo do prazo se for detetada uma grande alteração na medição do sensor, permitindo que o equipamento portátil se adapte quando ocorrer um evento.

O modo **Predefinido** fornece excelentes médias para todos os sensores. Este modo tem até 40 segundos de média nos sensores para conter picos e valores discrepantes, o que resulta em dados mais estáveis.

No modo **Acelerado**, as alterações nas medições do sensor são mais rapidamente observadas do que no modo Predefinido (aproximadamente 10 segundos de média). Este modo é recomendado quando os sensores se movem na água, tal como durante os estudos de perfil e a maioria das aplicações de amostragem pontuais.

NOTA: Para aplicações de criação de perfil, ative a Posição Vertical em Visualização de Profundidade para exibir medições de profundidade não filtradas. Isto ajuda a garantir que o sensor de profundidade seja baixado até à profundidade desejada sem esperar pela medição média.

No modo **Rápido**, a resposta do sensor é muito rápida (aproximadamente 2 segundos de média), mas o instrumento nunca se fixará num único número constante. Este modo é recomendado quando os sensores se movem rapidamente na água, como aplicações de criação de perfil e carregamento rápido.

Salinidade



A salinidade é determinada por cálculos derivados dos sensores de condutividade e de temperatura.

Quando um sensor de condutividade for instalado, o instrumento utilizará automaticamente a medição de salinidade para DO e “Como Medido” será exibido. Se não for instalado um sensor de condutividade (ex.: conjunto de cabos ODO/T utilizado), o valor de salinidade será selecionado pelo utilizador.

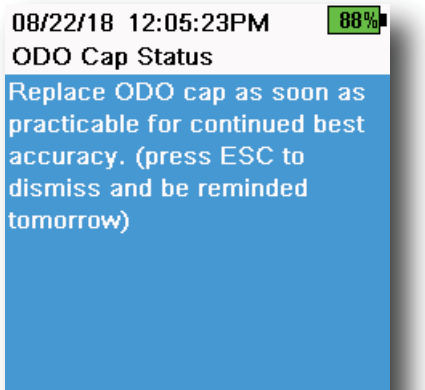


Figura 34 Estado da Tampa ODO

Alerta de Tampa ODO



O equipamento portátil pode lembrar os utilizadores sobre o momento de substituição da Tampa ODO com base num intervalo definido pelo utilizador (Figura 34). Para definir o lembrete, selecione Alerta de Tampa ODO e **insira um número em meses**. A YSI recomenda a ativação desta configuração para corresponder com o período de garantia da Tampa ODO:

- Tampa ODO de Sensor ProDSS [SKU: 626890] = **12** meses
- Extensão da Garantia de Tampa ODO de Sensor [SKU: 627180] = **24** meses

O equipamento portátil reconhecerá automaticamente a última vez em que os coeficientes da Tampa do Sensor ODO foram atualizados e alertará o utilizador quando a tampa precisar ser substituída. Para desativar o alerta, basta inserir **0** para o número de meses.

GPS (Opcional)

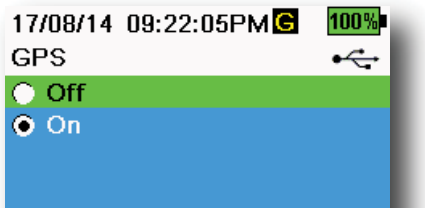
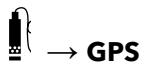




Figura 35 GPS

Alguns portáteis possuem um GPS incorporado. O GPS liga ou desliga o Sistema de Posicionamento Global do equipamento portátil. O símbolo **G** é exibido quando um sinal de GPS é recebido (Figura 35).

Quando ligado, as coordenadas de GPS serão guardadas com o Registo de Calibração e os dados registados. Tenha em conta que a bateria descarregará mais rapidamente quando o GPS estiver ligado do que quando estiver desligado.

NOTA: Os dados do GPS serão mais precisos quando houver uma linha de visão clara para os satélites. Pode ser difícil para o equipamento portátil receber um bom sinal de GPS quando estiver sob uma cobertura ou em interiores.

2.7 Menu de Calibração

Prima a tecla () Calibrar para aceder ao menu de Calibração (Figura 36). Destaque um submenu e prima a tecla () para ver as opções do submenu. Os parâmetros predefinidos ou selecionados pelo utilizador são indicados entre parênteses retos ([]). Consulte a secção de Calibração para conhecer os procedimentos específicos de calibração.

NOTA: O ID de Utilizador, o ID da Sonda e o Campo do Utilizador n° 1 e n° 2 devem ser ativados nas **Configurações de Calibração** do menu do Sistema.

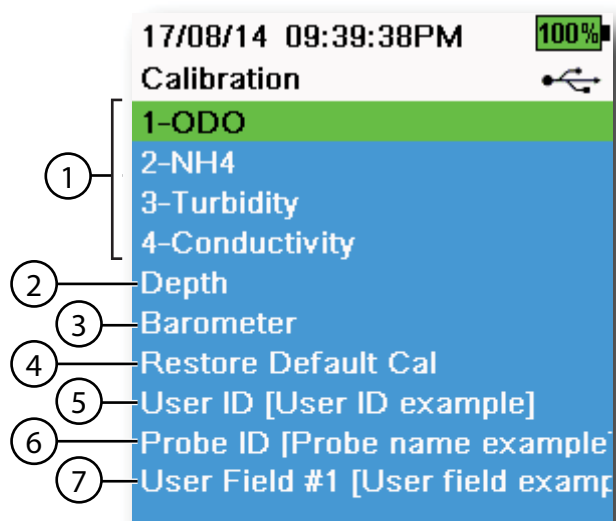




Figura 36 Menu de calibração

1 Sensores ligados	5 ID de Utilizador
2 Calibração opcional do sensor de profundidade	6 ID da Sonda
3 Calibração do Barómetro	7 Campo do Utilizador n° 1
4 Restaurar Calibração Predefinida - restaura o sensor especificado para a predefinição de fábrica	

2.8 Menu Ficheiros

Prima a tecla () Ficheiro para aceder ao menu Ficheiros (Figura 37). Destaque um submenu e prima a tecla () para visualizar as opções do submenu.

Utilize o menu Ficheiros para visualizar, eliminar ou recuperar dados registados ou o ficheiro de calibração. Os dados podem ser filtrados por um intervalo de data e hora específico e por listas de ID de Dados e Sites criadas pelo utilizador.

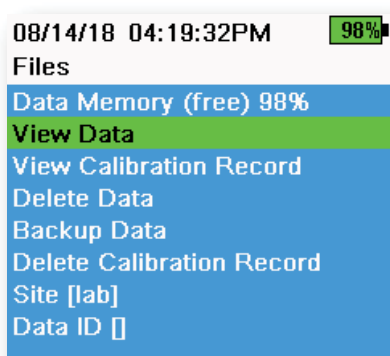


Figura 37 Menu Ficheiros

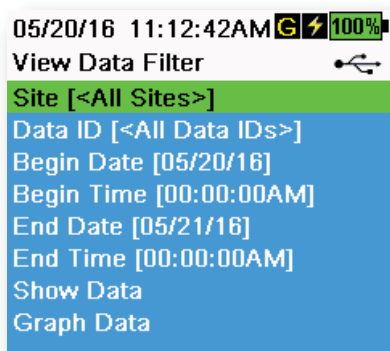


Figura 38 Visualizar Dados Filtrados

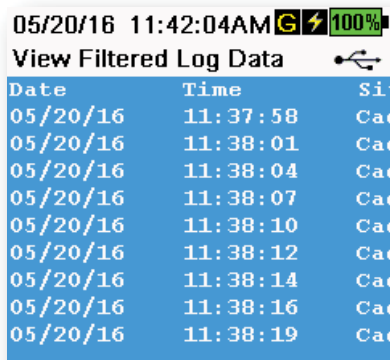


Figura 39 Visualizar Dados Filtrados do Registo

Memória de Dados: (livre) % apresenta a restante memória disponível. Transfira ou elimine dados para liberar memória interna disponível.

A Lista de Sites e/ou a Lista de ID de Dados pode ser visualizada ao selecionar **ID de Sites []** ou **Dados []**. Para ativar a utilização do ID de Sites e/ou Dados ao registar dados, seleccione **Registo** no menu do Sistema.

Visualizar Dados Filtrados



→ **Visualizar Dados**

Insira o critério pretendido para filtrar os dados e seleccione **Mostrar Dados** ou **Gráfico de Dados** para ver os dados em tabela ou gráfico. Se necessário, utilize as teclas de seta para deslocar os dados (Figura 38 e Figura 39).

Site: Visualizar os dados de um site ou de todos os sites.

ID de Dados: Visualizar dados de um ID ou de todos os IDs.

Início/Final: Visualizar dados dentro de um intervalo específico de data e hora.

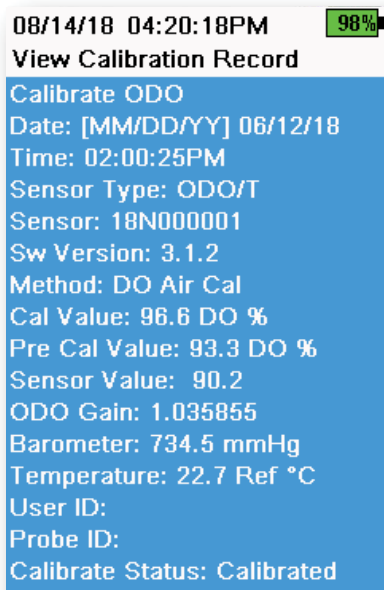


Figura 40 Visualizar GLP

Visualizar Registo de Calibração



→ **Visualizar Registo de Calibração**

Selecione **Visualizar Registo de Calibração** para exibir as calibrações do sensor armazenadas (Figura 40).

Utilize as teclas de seta para deslocar os dados do ficheiro de calibração.

Informações de Calibração

Informação em cada registo de calibração:

- Sensor calibrado
- Selo de data/hora
- ID do sensor
- # de Série do sensor
- Versão de software do sensor
- ID do Utilizador (opcional)
- ID da Sonda (opcional)
- Campos do Utilizador nº 1 e nº 2 (opcional)
- Estado da calibração
- Valor da calibração
- Temperatura

Dependendo do parâmetro, um registo de calibração pode incluir informações adicionais, como a constante da célula de Condutividade, ganhos de ODO, compensação de ORP e variação do pH.

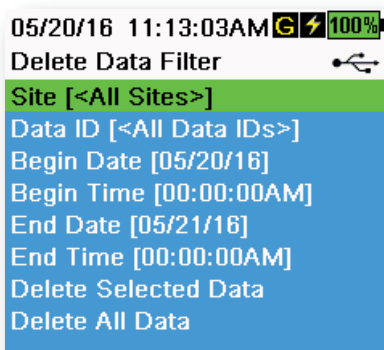


Figura 41 Eliminar Filtragem de Dados

Eliminar Dados



→ **Eliminar Dados**

Introduza os critérios de filtragem desejados e selecione **Eliminar Dados Selecionados** para eliminar *permanentemente* os dados (Figura 41).

Selecione **Eliminar Todos os Dados** para eliminar permanentemente todos os dados registados do equipamento portátil.

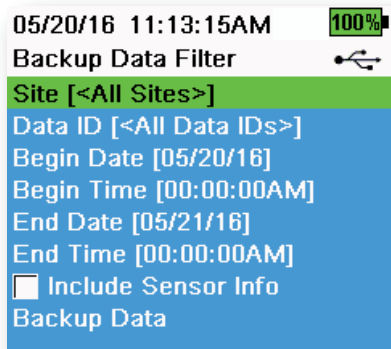


Figura 42 Backup de Dados

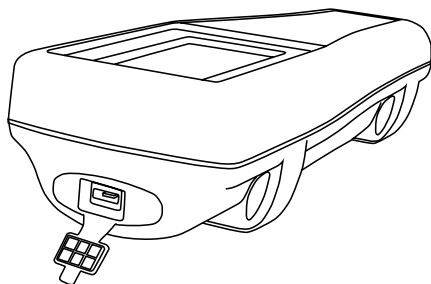


Figura 43 Conector micro USB fêmea

Backup de Dados



Esta função permite a você fazer o backup de dados registados em uma pen USB com base no Site, ID de Dados e data de registo (Figura 42). Um adaptador USB fêmea para micro USB macho está incluído com novos instrumentos para este backup de dados.

NOTA: O dispositivo de armazenamento USB deve ser formatado como FAT32, e não como NTFS ou exFAT. O equipamento portátil suportará somente FAT32.

Se a caixa ao lado de “**Incluir Informações do Sensor**” estiver marcada, cada conjunto de dados será enviado para uma pen USB como um ficheiro separado com um número de série do sensor e informações do software do sensor incluídas. Se a caixa não estiver marcada (predefinido), todos os conjuntos de dados serão enviados num único ficheiro de backup sem número de série do sensor ou informações do software do sensor.

NOTA: Recomenda-se que envie dados para a pen USB como um ficheiro único (ou seja, a caixa não está marcada), a menos que essas informações do sensor sejam necessárias. Isto torna a importação de dados muito mais rápida e fácil.

Assim que as configurações de filtragem forem configuradas, selecione **Backup de Dados** para enviar os dados para uma pen USB. Os dados são exportados num ficheiro CSV.

Se o backup de dados não for bem-sucedido, certifique-se de que os critérios de filtragem corretos sejam selecionados e de que o indicador de ligação USB pode ser visto no topo do ecrã (Figura 9).

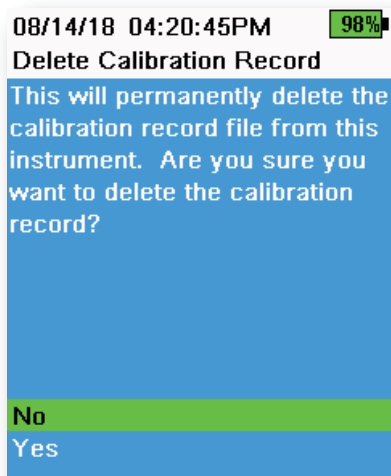



Figura 44 Eliminar Registo de Calibração

Eliminar Registo de Calibração




Para eliminar permanentemente o ficheiro do Registo de Calibração do instrumento, selecione **Sim** e prima a tecla  (Figura 44).


2.9

Tirar Medições

Para uma maior precisão, calibre o(s) sensor(es) antes de tirar medições.

1. Crie listas de Sites e ID de Dados para dados registados (se aplicável).
2. Defina o método de registo (único ou intervalo).
3. Defina os parâmetros Auto Stable (se aplicável).
4. Verifique se os sensores e/ou plugues das portas estão correctamente instalados em todas as portas da antepara.
5. Instale a protecção da sonda.
6. Insira a sonda na amostra. Certifique-se de que mergulha completamente a sonda.
7. Mova a sonda na amostra para liberar quaisquer bolhas de ar e para fornecer uma amostra fresca aos sensores.
8. Aguarde que o(s) sensor(es) estabilizem na amostra.
9. No ecrã de execução principal, prima  para iniciar o registo (único ou intervalado) (Ver [Registo](#)).

NOTA: Surge uma opção para alterar o Site e/ou ID de Dados (se ativada) assim que a tecla  for premida para iniciar o registo.

10. Para interromper o registo contínuo, basta premir novamente a tecla .

3. Calibração

Os sensores ProDSS (excepto de temperatura) requerem calibração periódica. Os procedimentos de calibração seguem os mesmos passos básicos com variações para parâmetros específicos. Antes da calibração, ajuste as configurações do *Registo de Calibração* no menu **Sistema**, se aplicáveis aos requisitos do utilizador. Configure as opções, configurações e coeficientes do sensor, se aplicável.

3.1 Configuração da Calibração

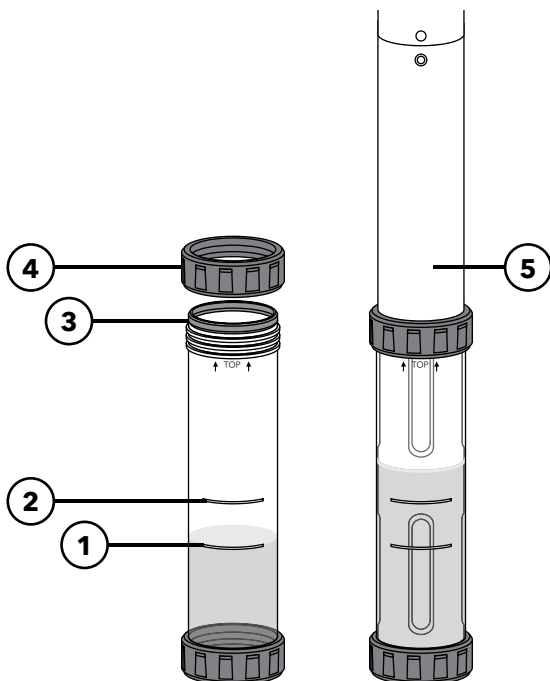
Certifique-se de que o copo de calibração, a proteção do sensor e todos os sensores estão limpos. A YSI recomenda a instalação da proteção do sensor antes de colocar os sensores no copo de calibração.

Para uma maior precisão dos dados, lave cuidadosamente o copo de calibração e os sensores com uma pequena quantidade da solução de calibração padrão para o sensor a ser calibrado. Descarte a solução padrão de lavagem e prossiga com uma nova solução padrão.

Tenha o cuidado de evitar a contaminação cruzada com outras soluções padrão entre as calibrações, enxaguando completamente com água desionizada e secando o copo de calibração e os sensores.

Certifique-se de que a junta do copo de calibração esteja assentada corretamente. Instale sem apertar a porca de fixação no copo. Deslize o copo de calibração sobre os sensores e a proteção dos sensores e aperte a porca de fixação (Figura 45).

Instalação do Copo de Calibração para Conjuntos de Cabos de 4 Portas



1 Encha até a linha um (para todas as soluções de calibração, exceto para condutividade)

2 Encha até a linha dois (para solução de calibração da condutividade)

3 Junta

4 Porca de fixação

5 Copo de calibração instalado

São necessários 170 mL de solução para encher o copo de calibração até à linha 1, enquanto são necessários 225 mL para encher até à linha 2.

Figura 45 Volume padrão do copo de calibração (cabo de 4 portas)

Configuração da Calibração (continuação)

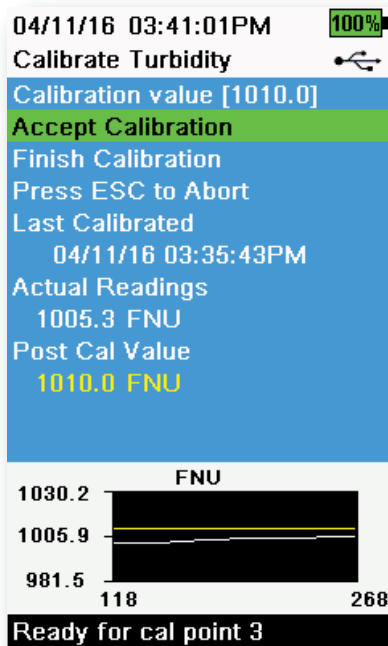


Figura 46 Layout do ecrã de calibração

Layout do Ecrã de Calibração

O ecrã de calibração possui o mesmo layout básico para cada parâmetro (Figura 46).

Valor de calibração: Este é o valor para o qual o sensor será calibrado. A Linha Amarela no gráfico corresponde a esse valor.

Aceitar Calibração: Selecione isto para calibrar o sensor para o valor de calibração.

Terminar Calibração: Esta opção só está disponível com calibrações multiponto (i.e. pH, ISE, turbidez, PC, PE e clorofila). Finaliza a calibração a aplicar os pontos previamente aceites.

Prima ESC para Cancelar: Prima a tecla ESC para abandonar a calibração. O sensor não será calibrado para nenhum ponto. Será utilizada a última calibração bem-sucedida.

Última Calibração: Visualize a data e a hora da última calibração bem-sucedida do sensor.

Leituras Atuais: Mostra o valor atual da medição no ecrã Executar. A Linha Branca no gráfico corresponde a esse valor. Observe a Linha Branca para garantir que a medição esteja estável antes de escolher Aceitar Calibração.

Valor Pós-Calibração: É o mesmo que o valor de calibração. Este será o valor de medição na solução atual após a conclusão da calibração.

3.2 Profundidade

NOTA: Esta opção de calibração está disponível apenas se a sua antepara estiver equipada com um sensor de profundidade.

A profundidade é calculada a partir da pressão exercida pela coluna de água menos a pressão atmosférica. Os fatores que influenciam a medição de profundidade incluem pressão barométrica, densidade da água e temperatura. A calibração na atmosfera “zera” o sensor em relação à pressão barométrica local.

A YSI recomenda a calibração da profundidade no local da medição. Uma mudança na pressão barométrica resultará numa mudança do zero, a menos que o transdutor seja recalibrado para a nova pressão.

Se aplicável, insira o desvio de profundidade para definir a medição da profundidade para um valor diferente de zero. Insira a altitude e a latitude do local da sua amostragem para aumentar a precisão da medição da profundidade.

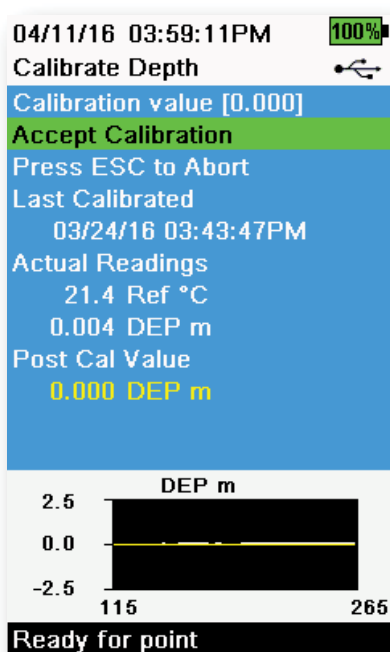


Figura 47 Calibrar Profundidade

Calibração da Profundidade

1. Certifique-se de que o sensor de profundidade está limpo e seco naturalmente, e não se encontra imerso em nenhuma solução. Para obter melhores resultados, mantenha a antepara numa posição fixa enquanto estiver a calibrar.
2. Pressione a tecla **Cal** e selecione **Profundidade**. O **Valor de Calibração** é definido como 0,000 e não deve ser alterado para calibrações de ar, mesmo se você estiver a utilizar um desvio.
3. Respeite as leituras de medição reais para estabilidade (a linha branca no gráfico não mostra nenhuma mudança significativa durante 40 segundos) e selecione **Aceitar Calibração** (Figura 47).

Se o desvio de profundidade for utilizado, a medição de profundidade será ajustada após a calibração.

3.3 Condutividade

O sensor de condutividade/temperatura pode medir e calcular a condutividade, a condutância específica (condutividade compensada da temperatura), salinidade, função não-linear (n LF) condutividade, TDS, resistividade e densidade. A calibração está disponível apenas para condutância específica, condutividade e salinidade. Calibrar uma destas opções calibra automaticamente os outros parâmetros de condutividade/temperatura listados acima. Tanto para facilidade de utilização como de precisão, a YSI recomenda calibrar a condutância específica.

Selecione a solução de calibração padrão adequada para a condutividade do ambiente da amostragem. Recomendam-se soluções padrão superiores a 1 mS/cm (1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$) para a máxima estabilidade. Para aplicações em água doce, calibre para 1.000. Para aplicações em água salgada, calibre para 50.000 μS .

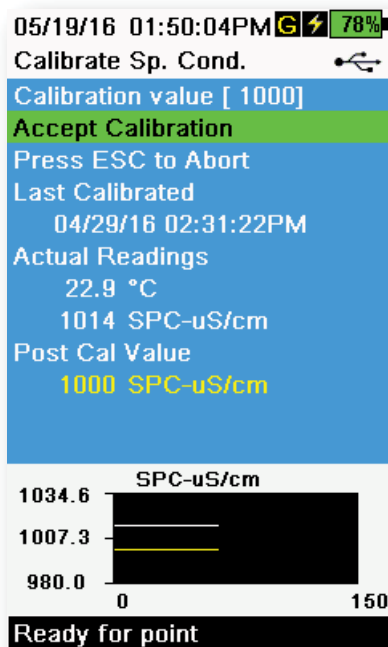


Figura 48 Calibrar condutância específica

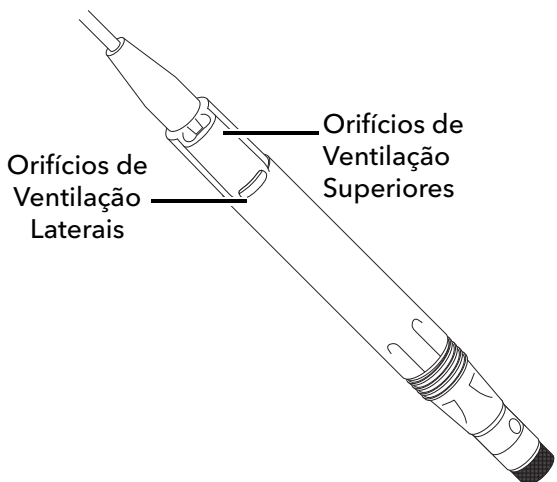


Figura 49 Conjunto de Cabos ODO/CT

Calibração da Condutividade

1. Certifique-se de que o sensor de condutividade está limpo antes da calibração. Se necessário, limpe a célula de condutividade com a escova macia fornecida.
2. Coloque a quantidade correta do padrão de condutividade num copo de calibração limpo e seco ou pré-enxaguado.
3. Mergulhe cuidadosamente os sensores na solução. Certifique-se de que a solução fica acima dos orifícios de ventilação, ao lado do sensor de condutividade.

Se utilizar o conjunto ODO/CT, certifique-se de que os orifícios de ventilação no topo do sensor são completamente mergulhados e que o nível da solução está pelo menos 1 cm acima do topo dos orifícios de ventilação (Figura 49). Um cilindro modulado está incluído com os conjuntos de cabos ODO/CT para calibrar a condutividade.

Para os conjuntos de cabos de 4 portas, encha o copo de calibração até à segunda linha com padrão de calibração fresco. Leva 225 mL de solução para encher até à linha 2.

4. Rode suavemente e/ou mova o sensor para cima e para baixo para eliminar quaisquer bolhas da célula de condutividade. Aguarde pelo menos 40 segundos para equilibrar a temperatura antes de prosseguir.
5. Pressione a tecla Cal , selecione **Condutividade** e selecione **Condutância Específica**.
6. Selecione **Valor de calibração** e depois introduza o valor de calibração do padrão utilizado. Anote as unidades de medição que o instrumento indica e calibra, e certifique-se de que insere o valor de calibração correto para as unidades que estão a ser utilizadas. Por exemplo, 10,000 μS = 10 mS. Certifique-se de que as unidades estão corretas e correspondem às unidades visualizadas no equipamento portátil.
7. Observe a estabilidade das leituras de medição atuais (a linha branca do gráfico não apresenta alterações significativas durante 40 segundos) e selecione **Aceitar Calibração** (Figura 48). "Calibração concluída!" aparece na área de mensagens.

(continua na próxima página)

Calibração da Condutividade (continuação)

8. Lave o sensor com água limpa e depois seque-o.

NOTA: Se os dados não estabilizarem após 40 segundos, rode levemente o sensor ou retire/reinstale o copo de calibração para se certificar de que não existem bolhas de ar na célula de condutividade.

Se você receber mensagens de erro de calibração, verifique se o sensor está corretamente mergulhado, comprove se as soluções de calibração estão limpas, se o valor correto foi inserido no equipamento portátil e/ou limpe o sensor.

3.4 Barômetro

O barômetro é calibrado de fábrica e raramente precisa de ser recalibrado. O barômetro é utilizado para calibração DO, % de medições locais e medições de profundidade virtual. Verifique se o barômetro lê com precisão a “verdadeira” pressão barométrica e recalibre-o, se necessário.

As leituras laboratoriais do barômetro são geralmente valores “verdadeiros” (não corrigidos) da pressão de ar e podem ser utilizados “como tal” para calibração do barômetro. As leituras meteorológicas de serviço são geralmente não “verdadeiras”, ou seja, são corrigidas ao nível do mar e não podem ser utilizadas até serem “não corrigidas”. Utilize esta fórmula aproximada:

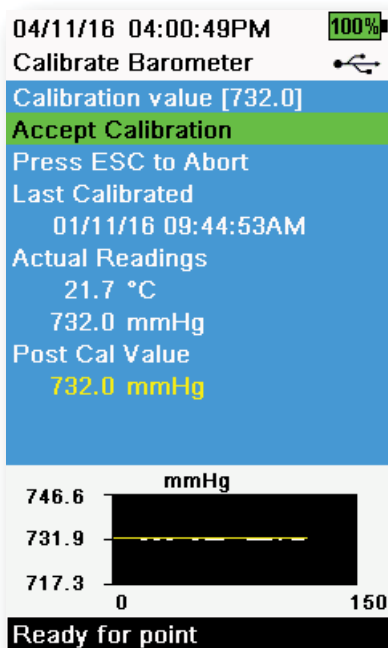
$$\text{BP verdadeiro em mmHg} = [\text{BP corrigido em mmHg}] - [2,5 * (\text{Altitude local em pés acima do nível do mar}/100)]$$

Exemplo:


$$\text{BP corrigido} = 759 \text{ mmHg}$$

$$\text{Altitude local acima do nível do mar} = 978 \text{ pés}$$

$$\text{BP verdadeiro} = 759 \text{ mmHg} - [2,5 * (978 \text{ pés}/100)] = 734,55 \text{ mmHg}$$



Calibração do Barômetro

1. Prima a tecla  e selecione **Barômetro**.
2. Selecione **Valor de calibração** e insira a pressão barométrica correta “verdadeira”.

NOTA: As unidades de medição durante a calibração são ditadas pelo que está ativado no menu de configuração do sensor. Certifique-se de que insere as unidades corretas.

- BP em mmHg=25,4 x BP em Hg
- BP em mmHg=0,750062 x BP mb
- BP em mmHg=51,7149 x BP psi
- BP em mmHg=7,50062 x BP kPa
- BP em mmHg=760 x BP atm

3. Selecione **Aceitar Calibração** (Figura 50). “Calibração concluída!” aparece na área de mensagens.

Figura 50 Calibrar Barômetro

3.5

Oxigênio Dissolvido

A calibração ODO requer a “verdadeira” pressão barométrica atual. Certifique-se de que o barômetro está a ler corretamente antes da calibração ODO.

Calibrar em DO% ou DO% local calibra automaticamente as medições mg/L e ppm. Não existe motivo para calibrar ambos os parâmetros. Tanto para facilidade de utilização como para precisão, recomendamos que calibre DO% ou DO% local e não mg/L.

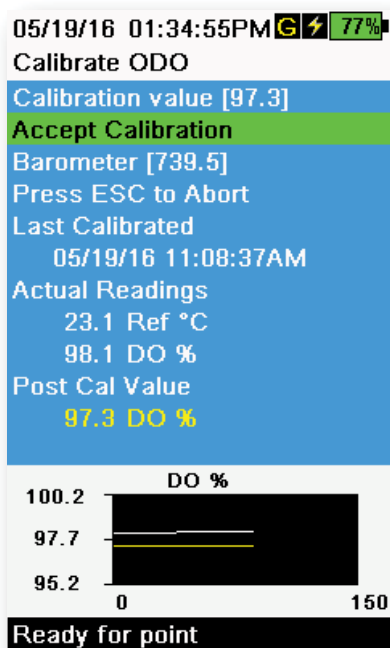



Figura 51 Calibração ODO %

ODO% e ODO% Local - Calibração de Ar Saturado por Água

1. Coloque uma pequena quantidade de água limpa (5 mL) no copo de calibração ou uma esponja húmida na bucha de calibração (para sondas ODO/T e ODO/CT).
2. Certifique-se de que não existem gotas de água na tampa do sensor ODO ou no sensor de temperatura.
3. Fixe a proteção do sensor e deslize cuidadosamente na direção do copo de calibração. Certifique-se de que não existe um selo em torno da sonda. É necessária ventilação atmosférica para uma calibração precisa.
4. Ligue o instrumento e aguarde aproximadamente 5 a 15 minutos até o ar no contentor de armazenamento ficar completamente saturado com água.
5. Prima a tecla  e selecione **ODO**. Selecione **DO%**.
6. Observe a estabilidade das leituras de medição atuais (a linha branca do gráfico não apresenta alterações significativas durante 40 segundos) e selecione **Aceitar Calibração** (Figura 51). “Calibração concluída!” aparece na área de mensagens.

NOTA: Se vir uma mensagem de erro de calibração, verifique a leitura do barômetro e inspecione a tampa do sensor. Limpe e/ou substitua a tampa do sensor, se necessário.

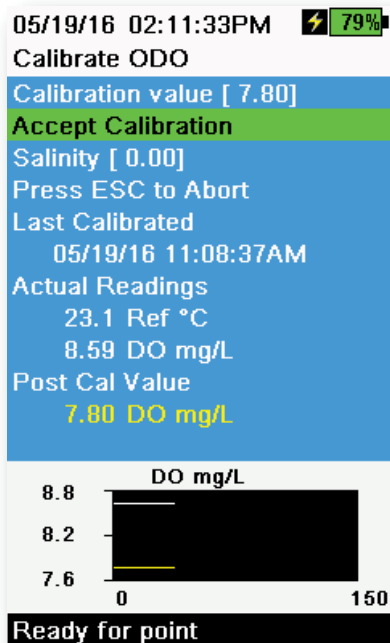


Figura 52 Calibração ODO mg/L

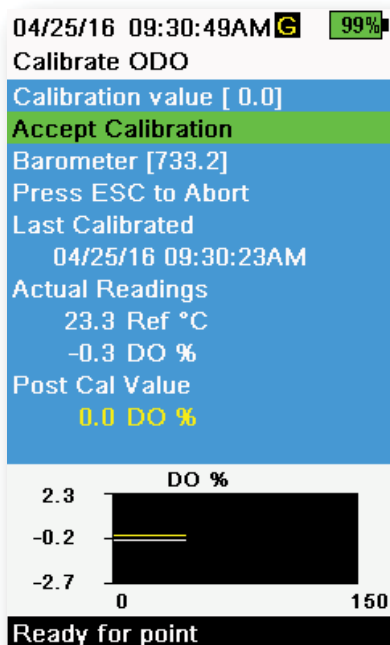



Figura 53 Calibração do ponto zero ODO


Calibração ODO mg/L

1. Coloque o ODO e o sensor de condutividade/temperatura numa amostra de água que tenha sido titulada pelo método Winkler para determinar a concentração de oxigénio dissolvido em mg/L.
2. Prima a tecla  e selecione **ODO**. Selecione **DO mg/L**.
3. Selecione **Valor de calibração**.
4. Insira a concentração de oxigénio dissolvido da amostra em mg/L.
5. Observe as leituras de medição reais para estabilidade (a linha branca no gráfico não mostra nenhuma mudança significativa durante 40 segundos) e selecione **Aceitar Calibração** (Figura 52). "Calibração concluída!" aparece na área de mensagens.
6. Lave a antepara e os sensores com água limpa e seque-os.

Calibração do Ponto Zero ODO

1. Coloque os sensores ODO e de Condutividade/Temperatura numa solução de zero DO.

NOTA: Para obter uma solução de zero DO, dissolva aproximadamente 8-10 gramas de sulfato de sódio em 500 mL de água da torneira. Misture bem a solução. Pode demorar 60 minutos até a solução ficar livre de oxigénio.

2. Prima a tecla  e selecione **ODO**. Selecione **Zero**.
3. Observe as leituras de medição reais para estabilidade (a linha branca no gráfico não mostra nenhuma mudança significativa durante 40 segundos) e selecione **Aceitar Calibração** (Figura 53). "Calibração concluída!" aparece na área de mensagens.
4. Lave cuidadosamente a antepara e os sensores com água limpa e seque-os.
5. Efectue uma calibração de % ODO de ar saturado com água, depois de executar uma calibração do ponto zero.

3.6

Turbidez

Soluções padrão

Para melhores resultados, a YSI recomenda as seguintes soluções padrão para calibração de turbidez:

Ponto de Calibração	Valor Padrão
1	0 FNU [SKU: 608000]
2	12,4 FNU [SKU: 607200] or 124 FNU [SKU: 607300]
3	1010 FNU [SKU: 607400]

Outras soluções padrão podem ser aceitáveis desde que tenham sido preparadas de acordo com os dados dos Métodos Padrão para o Tratamento da Água e Águas Residuais (Seção 2130 B). Estas soluções padrão incluem:

- Soluções padrão AMCO-AEPA Certificadas pela YSI com base em polímero (ver acima)
- Soluções padrão Hach StablCal™ em várias denominações NTU
- Diluições de concentrado de formazin 4.000 NTU, adquirido de Hach
- Outras soluções padrão de formazina preparadas de acordo com os Métodos Padrão

A utilização de soluções padrão diferentes das mencionadas anteriormente resultará em erros de calibração e leituras de campo imprecisas. É importante utilizar o mesmo tipo de solução padrão para todos os pontos de calibração; não misturar soluções padrão de formazina e soluções padrão com base em polímero para pontos diferentes numa calibração multipontos.

Ao utilizar um padrão alternativo (não YSI), a calibração pode ser concluída utilizando os seguintes limites:

	Mín.	Máx.	Unidade
1º Ponto de Calibração	0,0	1,0	FNU ou NTU
2º Ponto de Calibração	5,0	200	FNU ou NTU
3º Ponto de Calibração	400	4.000	FNU ou NTU

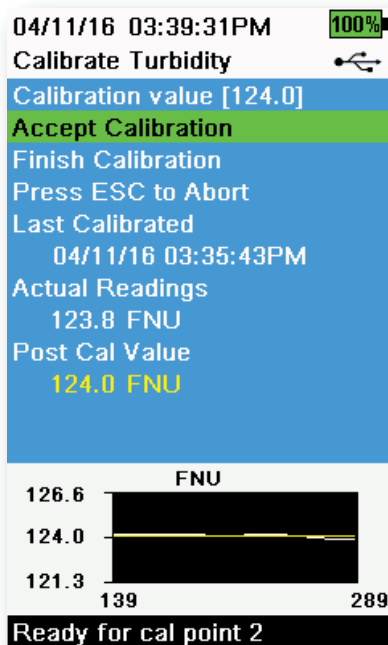



Figura 54 Calibração da Turbidez

Calibração da Turbidez de 2 pontos

As calibrações de turbidez, mais do que a maioria dos outros parâmetros, são susceptíveis à interferência da contaminação. É fundamental que as calibrações sejam realizadas com sensores, proteções e copos muito limpos.

NOTA: *Os soluções padrão de calibração não devem ser reutilizados.*

1. Encha o copo de calibração até ao nível adequado com o padrão 0 FNU (a água desionizada pode ser utilizada como uma alternativa). A proteção do sensor deve ser instalada para garantir uma calibração precisa. Certifique-se de que a proteção está instalada e mergulhe a sonda no padrão zero.
2. Prima a tecla  e selecione **Turbidez**.
3. Selecione **Valor de Calibração** e introduza 0,00.
4. Certifique-se de que não existem bolhas de ar na lente do sensor de turbidez. Se existirem, bata levemente a proteção contra o copo para retirar as bolhas. Observe as leituras de medição reais para estabilidade (a linha branca no gráfico não mostra nenhuma mudança significativa durante 40 segundos) e selecione **Aceitar Calibração**. "Pronto para cal. ponto 2" aparece na área de mensagens.
5. Descarte o padrão utilizado e lave a sonda, a proteção e o copo de calibração com uma pequena quantidade do próximo padrão do ponto de calibração. Descarte o padrão de lavagem.
6. Encha o copo de calibração até ao nível adequado com padrão novo para o ponto 2 de calibração. Mergulhe a sonda no padrão.
7. Selecione **Valor de Calibração** e introduza o valor da segunda solução de calibração padrão.
8. Certifique-se de que não existem bolhas de ar na lente do sensor de turbidez. Observe as leituras de medição reais para estabilidade e selecione **Aceitar Calibração** (Figura 54). "Pronto para cal. ponto 3" aparece na área de mensagens.
9. Selecione **Terminar Calibração** para completar uma calibração de 2 pontos ou prosseguir para a calibração de 3 pontos.

Repita os passos 5 a 8 para uma calibração de 3 pontos. "Calibração concluída!" aparece na área de mensagens. Após a calibração, lave com água e seque a sonda.

3.7 Total de Algas

Sensores TAL

O YSI oferece duas opções de sensores de Total de Algas (TAL). Ambos são sensores de fluorescência de canal duplo.

Os canais no sensor TAL-PC referem-se a dois conjuntos de dados independentes: um resulta de um feixe de excitação azul que excita a molécula de clorofila a (Chl) e o segundo resulta de um feixe de excitação laranja que excita o pigmento acessório de ficocianina (PC). Os sensores TAL-PC são tipicamente selecionados para monitorização de cianobactérias de água doce.

O sensor TAL-PE é semelhante em ter um canal de clorofila, mas utiliza um feixe levemente azulado que excita o pigmento ficoeritrina (PE). Os sensores TAL-PE são tipicamente selecionados para monitorização de cianobactérias marinhas.

Unidades TAL

Os sensores TAL apresentam dados em RFU e $\mu\text{g/L}$ de unidades de pigmento (Chl, PC ou PE). O YSI recomenda relatórios em Unidades de Fluorescência Relativa (RFU).

O RFU é utilizado para definir a saída do sensor em relação a um padrão secundário estável, o corante Rodamina WT. Isso permite que os utilizadores calibrem os sensores de forma idêntica para que os resultados de sensor para sensor possam ser comparados. A calibração com o Rodamina WT também permite que os utilizadores monitorizem o desvio do sensor e fatores externos, como a incrustação biológica ou o declínio do desempenho ótico do sensor ao longo do tempo, à medida que os LEDs envelhecem.

A excelente linearidade do RFU, assim que os canais são calibrados com o Rodamina WT, traduz-se numa melhor precisão das medições. Por exemplo, uma leitura de clorofila de 100 unidades representará o dobro do pigmento detetado pelo sensor relativamente a uma leitura de clorofila de 50 unidades. Esta alta linearidade ($R^2 > 0,9999$) nem sempre é válida para $\mu\text{g/L}$ de pigmento, já que essa unidade deriva de monoculturas de laboratório, e uma população de algas ambientais pode se comportar de forma bem diferente. É também por isso que os sensores TAL e a monitorização in situ não devem ser considerados como um substituto perfeito para outros métodos, como extrações de pigmentos e contagem de células.

A saída $\mu\text{g/L}$ gera uma estimativa da concentração de pigmentos que é baseada em correlações construídas com saídas de sensores e extrações de pigmentos de algas azuis-verdes cultivadas em laboratório. Sinónimo de partes por bilião (ppb), $\mu\text{g/L}$ ainda é geralmente utilizado pelas agências reguladoras, mas tem a desvantagem de ser muito dependente da composição da população de algas, da hora do dia, da saúde fisiológica das algas e de uma série de outros fatores ambientais. Assim, os utilizadores são aconselhados a fazer a sua própria verificação da nossa correlação com uma população de algas relevantes para os seus próprios sites, conforme descrito abaixo.

Em primeiro lugar, é recomendável que efetue uma calibração RFU de 2 pontos. Com as amostras recolhidas do local de interesse, meça as RFU e $\mu\text{g/L}$ com o(s) sensor(es). Respeitando o manuseio cuidadoso e a preservação das amostras, extraia os pigmentos das amostras o mais rápido possível, utilizando métodos padronizados para determinar o $\mu\text{g/L}$ em cada amostra. Os dados de extração podem ser utilizados para avaliar a forma como as RFU e $\mu\text{g/L}$ fornecidas pelo sensor são comparadas com a $\mu\text{g/L}$ do pigmento que seria previsto pelas RFU a partir do sensor. Os requisitos do utilizador podem orientar a decisão sobre se RFU ou $\mu\text{g/L}$ é a melhor unidade para ler o sensor para qualquer aplicação específica.

Os valores Brutos do TAL só podem ser vistos em [Informações do sensor](#) no menu Sistema e não são afetados pelas calibrações do utilizador. Estes valores variam de 0 a 100, representando a percentagem da escala completa que o sensor deteta numa amostra e são utilizados para fins de diagnóstico.

Preparação da Solução de Corante Rodamina WT

A solução de corante Rodamina WT deve ser utilizada ao completar uma calibração de 2 pontos. Adquirir Rodamina WT como uma solução de 2,5% para seguir o procedimento abaixo. A Kingscote Chemicals (Miamisburg, OH, 1-800-394-0678) historicamente teve uma solução de 2,5% (item #106023) que funciona bem com este procedimento. Tenha em conta que existem vários tipos de Rodamina—certifique-se de que Rodamina **WT** é selecionada. Se uma solução de 2,5% não puder ser obtida comercialmente, prepare-a a partir de um sólido ou de outra concentração de uma solução líquida para uma concentração final de 2,5%, ou ajuste as diluições abaixo em conformidade. Deve ser armazenada no frigorífico quando não estiver a ser utilizada.

Para calibrações de canais de PC e clorofila, deve ser preparada uma solução de 0,625 mg/L de Rodamina WT. Para calibração de canal de PE, deve ser preparada uma solução de 0,025 mg/L de Rodamina WT. As etapas abaixo descrevem um procedimento para preparar essas soluções.

- 1.** *Para qualquer calibração do sensor TAL, prepare uma solução de 125 mg/L de Rodamina WT.* Transfira 5,0 mL da solução de 2,5% de Rodamina WT para um balão volumétrico de 1.000 mL. Encha o balão até à marca volumétrica com água desionizada ou destilada e misture bem para produzir uma solução que seja aproximadamente 125 mg/L de Rodamina WT. Transfira para um frasco de armazenamento e guarde-a para uso futuro.

*Esta solução pode ser armazenada no frigorífico (4°C). A sua degradação dependerá da exposição à luz e dos repetidos ciclos de aquecimento, mas as soluções utilizadas 1 a 2 vezes por ano podem ser armazenadas até dois anos. Os utilizadores devem implementar os seus próprios procedimentos para se protegerem contra a degradação.
- 2.** *Para calibrações de canais de PC e clorofila, prepare uma solução de 0,625 mg/L de Rodamina WT.* Transfira 5,0 mL da solução de 125 mg/L preparada na etapa 1 para um balão volumétrico de 1.000 mL. Encha o balão até à marca volumétrica com água desionizada ou destilada. Misture bem para obter uma solução que seja 0,625 mg/L de Rodamina WT. Utilize esta solução dentro de 24 horas após a preparação e descarte-a após a utilização.
- 3.** *Para calibração de canal de PE, prepare uma solução de 0,025 mg/L de Rodamina WT.* Transfira 0,2 mL da solução de 125 mg/L preparada na etapa um para um balão volumétrico de 1.000 mL. Encha o balão até à marca volumétrica com água desionizada ou destilada. Misture bem para obter uma solução que seja 0,025 mg/L de Rodamina WT. Utilize esta solução dentro de 24 horas após a preparação e descarte-a após a utilização.

Além de preparar a(s) solução(ões) de Rodamina, também é necessário determinar valores de calibração com compensação de temperatura para as soluções. Em geral, a fluorescência está inversamente relacionada com a temperatura. Meça a temperatura da(s) solução(ões) de Rodamina e utilize a temperatura da solução no momento da calibração para selecionar as concentrações da solução compensada, em RFU (recomendado) ou equivalentes de pigmento µg/L, da tabela abaixo.

Por exemplo, suponhamos que vai calibrar o canal de clorofila em RFU e que a temperatura medida na solução de 0,625 mg/L de Rodamina WT é de 22°C. O primeiro valor padrão digitado será 0, e o segundo valor padrão será 16,4 (ver tabela na página 41). Da mesma forma, se pretende utilizar a unidade de µg/L predefinida ao calibrar a clorofila, o segundo valor padrão seria 66 neste exemplo. A utilização da mesma solução de 0,625 mg/L de Rodamina WT para calibrar o canal do PC produzirá um segundo valor padrão de 16,0 RFU ou 16 µg/L. Esses valores serão inseridos ao executar uma calibração de 2 pontos.

Preparação de Solução de Corante Rodamina WT (continuação)

Temperatura (°C)	Clorofila		Ficocianina		Ficoeritrina	
	RFU	µg/L	RFU	µg/L	RFU	µg/L
30	14,0	56,5	11,4	11,4	37,3	104,0
28	14,6	58,7	13,1	13,1	39,1	109,0
26	15,2	61,3	14,1	14,1	41,0	115,0
24	15,8	63,5	15,0	15,0	43,0	120,0
22	16,4	66	16,0	16,0	45,0	126,0
20	17,0	68,4	17,1	17,1	47,0	132,0
18	17,6	70,8	17,5	17,5	49,2	138,0
16	18,3	73,5	19,1	19,1	51,4	144,0
14	18,9	76	20,1	20,1	53,6	150,0
12	19,5	78,6	21,2	21,2	55,9	157,0
10	20,2	81,2	22,2	22,2	58,2	163,0
8	20,8	83,8	22,6	22,6	60,6	170,0

Calibração TAL

Uma calibração de 1 ou 2 pontos pode ser concluída para todos os canais nos sensores TAL-PC e TAL-PE.

Uma calibração de 1 ponto, normalmente concluída em água desionizada ou destilada, é simplesmente um re-zeramento do sensor. Esta calibração não redefine o segundo ponto inserido durante a anterior calibração de 2 pontos. A consequência é que o erro será atenuado no zero e próximo deste, mas quanto mais distante do zero estiver o valor, mais erros se poderão acumular na medição. A quantidade de erros depende do deslocamento do segundo ponto, o que nem sempre é equivalente ao deslocamento do ponto zero.

Para muitos utilizadores, especialmente aqueles com sites em que o pigmento raramente é detetado e os valores são quase sempre zero ou próximo de zero, o acumulação de erros distantes de zero não é um problema. Para outros, é melhor realizar uma calibração de 2 pontos utilizando uma solução de Rodamina WT.

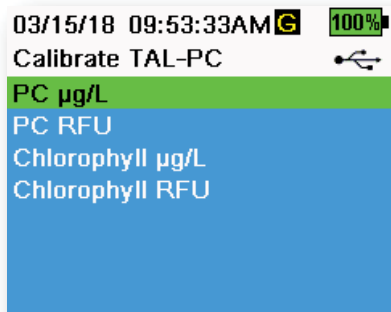


Figura 55 Opções de Calibração TAL-PC

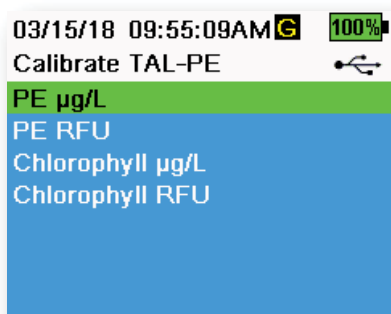


Figura 56 Opções de Calibração TAL-PE

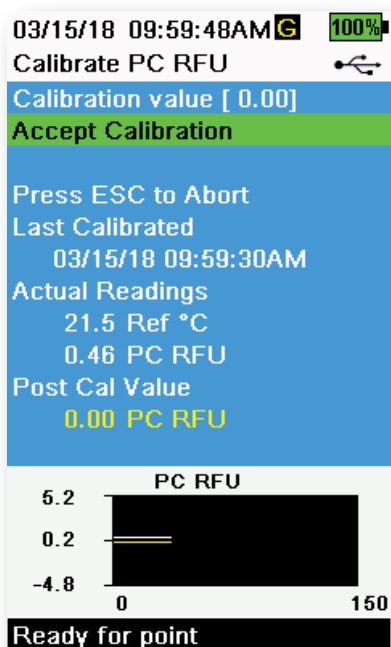


Figura 57 Calibração PC RFU

Calibração de PE, PC e Clorofila Ponto 2

Cada canal do sensor deve ser calibrado de forma independente. A calibração do canal de clorofila não define a calibração para o canal PC ou o canal PE. Além disso, calibrar em RFU para um canal não calibra automaticamente a medição de $\mu\text{g/L}$ para o mesmo canal. O seguinte procedimento de calibração deve ser executado para cada canal e cada unidade que o utilizador gostaria de exibir.

1. Encha o copo de calibração até ao nível adequado com água deionizada (padrão 0). Mergulhe a sonda no padrão. Certifique-se de que a proteção da sonda está instalada.
2. Prima a tecla Cal e selecione **TAL-PC** ou **TAL-PE**, dependendo do sensor a ser calibrado.
3. Selecione o canal e unidades a serem calibrados. As opções para o sensor TAL-PC são exibidas na [Figura 55](#), enquanto as opções para o sensor TAL-PE são exibidas na [Figura 56](#).
4. Selecione **Valor de Calibração** e introduza 0,00.
5. Certifique-se de que não existem bolhas de ar na lente do sensor. Se existirem, bata levemente a proteção contra o copo para retirar as bolhas. Observe as leituras de medição reais para estabilidade (a linha branca no gráfico não mostra nenhuma mudança significativa durante 40 segundos) e selecione **Aceitar Calibração**. "Pronto para cal. ponto 2" aparece na área de mensagens.
6. Descarte a água usada e lave a sonda, a proteção e o copo de calibração com uma pequena quantidade do padrão para o ponto de calibração nº 2. Descarte o padrão de lavagem.

NOTA: Para o padrão nº 2, utilize a solução de 0,625 mg/L de Rodamina WT ao calibrar clorofila (RFU ou $\mu\text{g/L}$) no sensor TAL ou ao concluir uma calibração de PC (RFU ou $\mu\text{g/L}$) num sensor TAL-PC. Utilize a solução de 0,025 mg/L de Rodamina WT ao concluir uma calibração de PE (RFU ou $\mu\text{g/L}$) num sensor TAL-PE.

7. Encha o copo de calibração até ao nível adequado com o novo padrão nº 2. Mergulhe os sensores na segunda solução de calibração padrão.
8. Observe a leitura da temperatura no ecrã de calibração ([Figura 57](#)). Utilize a tabela na [secção de preparação da solução de corante Rodamina WT](#) para identificar o valor adequado para a solução de calibração padrão.
9. Selecione **Valor de Calibração** e introduza o valor da segunda solução de calibração padrão.
10. Observe as leituras de medição reais para estabilidade (a linha branca no gráfico não mostra nenhuma mudança significativa durante 40 segundos) e selecione **Aceitar Calibração**. O procedimento terminará automaticamente após a calibração utilizando o segundo padrão.

3.8

pH/ORP

Observe as leituras de pH mV durante a calibração para entender a condição e a resposta do sensor de pH. Na solução tampão 7, o pH mVs deve estar entre -50 e +50. Na solução tampão de pH 4, a leitura de mV deve ser 165 a 185 mV superior à leitura na solução tampão de pH 7. Na solução tampão de pH 10, a leitura de mV deve ser 165 a 185 mV inferior à leitura na solução tampão de pH 7. A inclinação teoricamente ideal é de -59 mV/unidade de pH.

1 Ponto

Apesar de uma calibração de pH de 1 ponto ser possível, este procedimento de calibração ajusta somente o desvio de pH e deixa a inclinação previamente determinada inalterada. Isto só deve ser executado se estiver a ajustar uma calibração anterior de 2 ou 3 pontos.

2 pontos

Realize uma calibração de pH de 2 pontos se o pH do meio a ser monitorizado for conhecido como básico ou ácido. Neste procedimento, o sensor de pH é calibrado com uma solução tampão de pH 7 e uma solução tampão de pH 10 ou pH 4, dependendo da faixa de pH que espera para a amostragem da sua água.

3 pontos

Realize uma calibração de pH de 3 pontos para garantir a máxima precisão quando o pH da água ambiental não puder ser antecipado ou flutuar acima e abaixo de pH 7. Neste procedimento, o sensor de pH é calibrado com soluções tampão pH 7, pH 10 e pH 4.

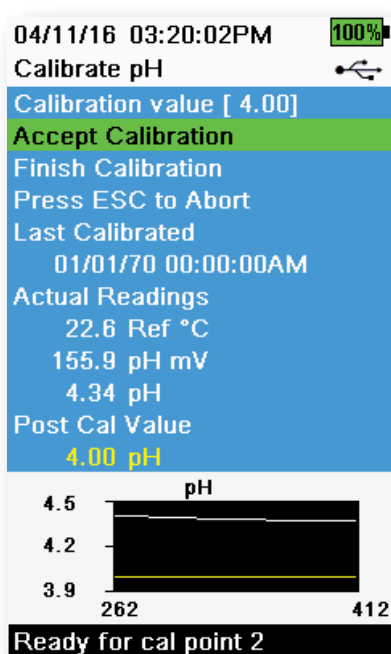



Figura 58 Calibração pH 2- ou 3 pontos

Calibração pH de 3 Pontos

1. Comece sempre a calibração com a solução tampão de pH 7. Encha o copo de calibração até ao nível adequado com solução tampão de pH 7.
2. Com a proteção da sonda instalada, mergulhe cuidadosamente a sonda na solução tampão. Certifique-se de que o sensor de pH e o sensor de temperatura estão submersos.
3. Prima a tecla **Cal** e selecione **pH** ou **pH/ORP**.
4. O **Valor de Calibração** será automaticamente ajustado com base na solução tampão e temperatura selecionados. Alternativamente, o valor de Calibração pode ser introduzido manualmente.
5. Aguarde até que as leituras de pH mV e temperatura estabilizem; a linha branca no gráfico deve ficar plana durante cerca de 40 segundos.
6. Selecione **Aceitar Calibração** e prima a **ENTER** tecla. "Pronto para cal. ponto 2" aparece na área de mensagens.
7. Lave a sonda e o copo de calibração. Encha até ao nível adequado com a solução tampão pH 10 ou pH 4; não importa qual vem a seguir.
8. Mergulhe a sonda na solução tampão. O **Valor de Calibração** será automaticamente ajustado com base no tampão e temperatura selecionados.
9. Aguarde até que as leituras de pH mV e temperatura estabilizem; a linha branca no gráfico deve ficar plana durante cerca de 40 segundos.

Calibração pH de 3 Pontos (continuação)

10. Selecione **Aceitar Calibração** e prima a  tecla. "Pronto para cal. ponto 3" aparece na área de mensagens.

NOTA: Para calibrações de 2 pontos, selecione **Aceitar Calibração** antes de selecionar **Terminar Calibração**.




11. Lave a sonda e o copo de calibração. Encha até ao nível adequado com a solução tampão final.
12. Mergulhe a sonda na solução tampão. O **Valor de Calibração** será automaticamente ajustado com base no tampão e temperatura selecionados.
13. Aguarde até que as leituras de pH mV e temperatura estabilizem; a linha branca no gráfico deve ficar plana durante cerca de 40 segundos.
14. Selecione **Aceitar Calibração** e prima a  tecla. O procedimento terminará automaticamente depois de calibrar o terceiro ponto.



Figura 59 Calibração ORP

Calibração ORP

1. Obtenha uma solução padrão pré-misturada aprovada para uso com sensores Ag/AgCl ORP ou prepare um padrão com um valor conhecido de potencial de redução de oxidação (ORP). Recomenda-se a solução Zobell.
2. Com a proteção da sonda instalada, mergulhe cuidadosamente a sonda na solução padrão. Certifique-se de que o sensor ORP e o sensor de temperatura estão submersos.
3. Prima a tecla . Depois selecione **pH/ORP** e **ORP**.
4. Se utilizar a solução Zobell do YSI, o **Valor de calibração** será automaticamente ajustado com base na temperatura. Caso contrário, consulte a tabela incluída com a solução padrão e insira o valor de mV que corresponde à temperatura da solução.
5. Aguarde até que as leituras de ORP mV e da temperatura estabilizem; a linha branca no gráfico deve ser plana durante cerca de 40 segundos.
6. Selecione **Aceitar Calibração** e prima a tecla . "Calibração concluída!" aparece na área de mensagens.

3.9

ISE

Amônio, Nitrato e Cloreto

O YSI recomenda uma calibração de 2 pontos para ISE. Para melhores resultados, utilize soluções padrão que tenham uma diferença de 2 ordens de magnitude:

- 1 mg/L e 100 mg/L para Amônio e Nitrato
- 10 mg/L e 1.000 mg/L para Cloreto

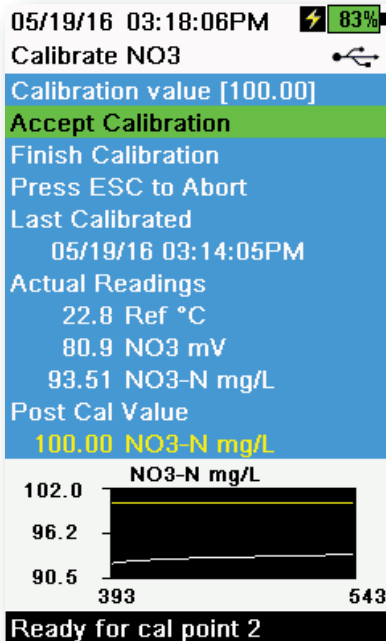



Figura 60 Calibração ISE

Calibração ISE

1. Encha o copo de calibração até ao padrão de nível adequado para o ponto de calibração nº 1. Mergulhe a sonda no padrão.
2. Prima a tecla  e selecione o sensor ISE aplicável.
3. Selecione o **Valor de calibração** e introduza o valor que corresponde à primeira solução de calibração padrão.
4. Observe as leituras de medição reais para estabilidade (a linha branca no gráfico não mostra nenhuma mudança significativa durante 40 segundos) e selecione **Aceitar Calibração**. "Pronto para cal. ponto 2" aparece na área de mensagens.
5. Descarte o padrão utilizado e lave a sonda e o copo de calibração com uma pequena quantidade do próximo padrão de ponto de calibração. Descarte o padrão de lavagem.
6. Encha o copo de calibração até ao nível adequado com padrão novo para o segundo ponto de calibração. Mergulhe a sonda no padrão.
7. Selecione **Valor de calibração** e introduza o valor da segunda solução de calibração padrão.
8. Observe as leituras de medição reais para estabilidade e selecione **Aceitar Calibração** (Figura 60). "Pronto para cal. ponto 3" aparece na área de mensagens.
9. Selecione **Terminar Calibração** para completar uma calibração de 2 pontos.

Ótimo mV para calibração ISE

Valores de amônio mV

- NH_4 1 mg/L = 0 mV +/- 20 mV (apenas novo sensor)
- NH_4 100 mg/L = 90 a 130 mV superior à leitura de mV no padrão 1 mg/L
- O intervalo mV entre os valores de 1 mg/L e 100 mg/L deve ser de aproximadamente 90 a 130 mV. A inclinação deve ser de 45 a 65 mV por década de concentração de amônio em mg/L

Valores de nitrato mV

- NO_3 1 mg/L = 200 mV +/- 20 mV (apenas novo sensor)
- NO_3 100 mg/L = 90 to 130 mV inferior à leitura de mV reading no padrão 1 mg/L mV
- O intervalo mV entre os valores de 1 mg/L e 100 mg/L deve ser de aproximadamente 90 a 130 mV. A inclinação deve ser de -45 a -65 mV por década de concentração de nitrato em mg/L

Valores de cloreto mV

- Cl 10 mg/L = 225 mV +/- 20 mV (apenas novo sensor)
- Cl 1.000 mg/L = 80 a 130 mV < valor de 10 mg/L mV
- O intervalo mV entre valores de 10 mg/L e 1000 mg/L deve ser aproximadamente entre 80 e 130 mV. A inclinação deve ser de -40 a -65 mV por década de concentração de cloreto em mg/L.


Ponto de Terceira Calibração Refrigerado

A calibração de 3 pontos refrigerada é recomendada se existir uma grande variação de temperatura durante a amostragem ou quando a temperatura do suporte não pode ser antecipada. A solução de elevada concentração e uma das soluções de baixa concentração devem estar à temperatura ambiente. A outra solução de baixa concentração deve ser refrigerada a menos de 10°C antes do ponto de calibração.

1. Descarte o padrão utilizado e lave a sonda e o copo de calibração com uma pequena quantidade do próximo padrão de ponto de calibração. Descarte o padrão de lavagem.
2. Encha o copo de calibração até ao nível adequado com um novo padrão para o terceiro ponto de calibração. Mergulhe a sonda no padrão.
3. Selecione **Valor de calibração** e introduza o valor da terceira solução de calibração padrão.
4. Observe as leituras de medição reais para estabilidade e selecione **Aceitar Calibração**. "Calibração concluída!" aparece na área de mensagens.

Preparar soluções padrão


Recomendamos a utilização de soluções de calibração do YSI sempre que possível. No entanto, os utilizadores qualificados podem seguir essas receitas para preparar as suas próprias soluções padrão.

 **ATENÇÃO:** Alguns dos produtos químicos necessários para preparar tais soluções podem ser perigosos em algumas condições. Como tal, as soluções padrão só devem ser preparadas por químicos qualificados em laboratórios onde as precauções de segurança adequadas podem ser tomadas. É da responsabilidade do utilizador obter e estudar o MSDS para cada químico e seguir as instruções necessárias relativamente ao tratamento e eliminação destes químicos.

Soluções padrão de Amónio

Precisará de:

- Cloreto de amónio sólido ou $\text{NH}_4^+\text{-N}$ de 100 mg/L de um fornecedor certificado
- Acetato de lítio desidratado
- Ácido clorídrico concentrado
- Água de elevada pureza
- Um equilíbrio analítico de boa qualidade
- Balão volumétrico de 1.000 mL
- Dispositivos de medição volumétrica precisa para 100 mL e 10 mL de solução
- E recipientes de armazenamento de vidro ou plástico de 1.000 mL

 **ATENÇÃO:** O ácido clorídrico é altamente corrosivo e tóxico e, por isso, deve ser manipulado com cuidado extremo numa conduta de fumos bem ventilada. Se preferir, pode utilizar a quantidade equivalente de uma amostra menos perigosa e mais diluída do ácido.

Solução padrão de 100 mg/L

1. Pese rigorosamente 0,3817 g de cloreto de amónio e transfira quantitativamente para um balão volumétrico de 1.000 mL. Adicione 2,6 g de acetato de lítio desidratado ao balão.
2. Adicione aproximadamente 500 mL de água destilada ou desionizada ao balão. Mexa para dissolver todos os reagentes e dilua até à marca volumétrica com água destilada ou desionizada.
3. Misture bem, com inversões repetidas, e transfira o padrão de 100 mg/L para um frasco de armazenamento.
4. Adicione 3 gotas de ácido clorídrico concentrado ao frasco, sele e agite para assegurar a homogeneidade. Em alternativa, 100 mL de padrão de $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 100 mg/L, certificado pode ser utilizado em vez de cloreto de amónio sólido.

Soluções padrão de Amônio (continuação)

Solução padrão de 1 mg/L

1. Meça rigorosamente 10,0 mL da solução padrão de 100 mg/L acima num balão volumétrico de 1.000 mL. Adicione 2,6 g de acetato de lítio desidratado ao balão.
2. Adicione aproximadamente 500 mL de água destilada ou desionizada. Mexa para dissolver os reagentes sólidos e dilua até à marca volumétrica com água.
3. Misture bem, com inversões repetidas, e transfira o padrão de 1 mg/L para um frasco de armazenamento.
4. Adicione 3 gotas de ácido clorídrico concentrado ao frasco, sele e agite para assegurar a homogeneidade.

Podem ser feitas outras concentrações alterando a quantidade de cloreto de amônio. Todas as outras concentrações de ingredientes devem permanecer inalteradas.

Soluções padrão de Nitrato

Precisará de:

- Nitrato de potássio sólido ou 1.000 mg/L de $\text{NO}_3\text{-N}$ de um fornecedor certificado
- Sulfato de magnésio, água de elevada pureza
- Um equilíbrio analítico de boa qualidade
- Balão volumétrico de 1.000 mL
- Dispositivos volumétricos de medição precisa para soluções de 100 mL, 10 mL e 1 mL
- E recipientes de armazenamento de vidro ou plástico de 1.000 mL.

Solução padrão de 100 mg/L

1. Pese rigorosamente 0,7222 g de nitrato de potássio anidro e transfira quantitativamente para um balão volumétrico de 1.000 mL. Adicione ao balão 1,0 g de sulfato de magnésio anidro.
2. Adicione aproximadamente 500 mL de água ao balão. Mexa para dissolver todos os reagentes e dilua até à marca volumétrica com água destilada ou desionizada.
3. Misture bem, com inversões repetidas, e transfira o padrão de 100 mg/L para um frasco de armazenamento.
4. Lave bem o frasco com água antes de o utilizar na preparação do padrão de 1 mg/L. Em alternativa, pode ser utilizado 100 mL de padrão certificado de $\text{NO}_3\text{-N}$ 1.000 mg/L, ao invés de nitrato de potássio sólido.

Solução padrão de 1 mg/L

1. Meça rigorosamente 10,0 mL da solução padrão de 100 mg/L acima num balão volumétrico de 1.000 mL. Adicione ao balão 1,0 g de sulfato de magnésio anidro.
2. Adicione aproximadamente 500 mL de água destilada ou desionizada. Mexa para dissolver os reagentes sólidos e dilua até à marca volumétrica com água.
3. Misture bem, com inversões repetidas, e transfira o padrão de 1 mg/L para um frasco de armazenamento.

Podem ser feitas outras concentrações alterando a quantidade de nitrato de potássio. Todas as outras concentrações de ingredientes devem permanecer inalteradas.

Soluções padrão de Cloreto

Precisará de:

- Cloreto de sódio sólido ou uma solução de cloreto 1.000 mg/L de um fornecedor certificado
- Sulfato de magnésio
- Água de elevada pureza
- Um equilíbrio analítico de boa qualidade
- Balão volumétrico de 1.000 mL
- Um dispositivo de medição preciso de 10 mL
- E recipientes de armazenamento de vidro ou plástico de 1.000 mL.

Solução padrão de 1.000 mg/L

1. Pese rigorosamente 1,655 g de cloreto de sódio anidro e transfira para um balão volumétrico de 1.000 mL.
2. Adicione 0,5 g de sulfato de magnésio anidro ao balão.
3. Adicione 500 mL de água ao frasco, mexa para dissolver todos os reagentes e dilua até à marca volumétrica com água.
4. Misture bem, com inversões repetidas, e transfira o padrão de 1.000 mg/L para um frasco de armazenamento.
5. Lave bem o frasco com água antes de o utilizar na preparação do padrão de 10 mg/L. Em alternativa, adicione simplesmente 0,5 g de sulfato de magnésio a um litro de padrão de cloreto 1.000 mg/L de um fornecedor certificado.

Solução padrão de 10 mg/L

1. Meça rigorosamente 10 mL da solução padrão de 1.000 mg/L num balão volumétrico de 1.000 mL.
2. Adicione ao frasco 0,5 g de sulfato de magnésio anidro.
3. Adicione 500 mL de água, mexa para dissolver os reagentes sólidos e dilua até a marca volumétrica com água.
4. Misture bem, com inversões repetidas, e transfira o padrão de 10 mg/L para um frasco de armazenamento.

4. Manutenção e Armazenamento

Siga todos os procedimentos de manutenção e armazenamento desta secção. Uma manutenção e/ou um armazenamento incorrecto ou desadequado pode causar danos ao equipamento portátil, no sensor ou no cabo, não cobertos pela garantia.

Os termos de armazenamento são definidos da seguinte forma:

Armazenamento a Curto Prazo = Menos de 4 semanas

O armazenamento a curto prazo é adequado quando o equipamento portátil, os cabos e os sensores são utilizados a intervalos regulares (diariamente, semanalmente, etc.)

Armazenamento a Longo Prazo = Mais de 4 semanas

Durante longos períodos de inatividade, como a “baixa temporada” para monitorização ambiental, o instrumento, os sensores e os cabos devem ser colocados em armazenamento a longo prazo.

O YSI recomenda a limpeza e manutenção antes do armazenamento a longo prazo.

4.1 Equipamento portátil ProDIGITAL

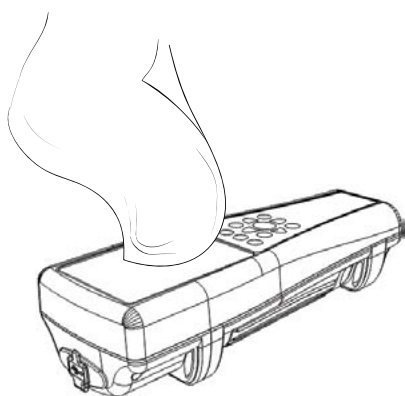


Figura 61 Limpeza do equipamento portátil

Limpe o teclado, o ecrã e o estojo com um pano humedecido numa solução suave de água limpa e detergente para loiça (Figura 61). A temperatura ideal de armazenamento do equipamento portátil é 0-45°C. A bateria perde permanentemente capacidade a uma taxa mais rápida quando opera acima de 45°C.

Armazenamento a Curto Prazo:

Certifique-se de que o equipamento portátil está desligado e guarde-o num local seguro e de temperatura controlada. Idealmente, todas as portas devem ser cobertas para evitar poeira, água ou outra contaminação.

Armazenamento a Longo Prazo:

Além das diretrizes de armazenamento a curto prazo acima, remova a bateria para evitar danos causados por possíveis fugas da bateria. Reinstale a tampa da bateria. Guarde a bateria num local seco, idealmente cerca de 25°C.

4.2 Anteparo de 4 Portas

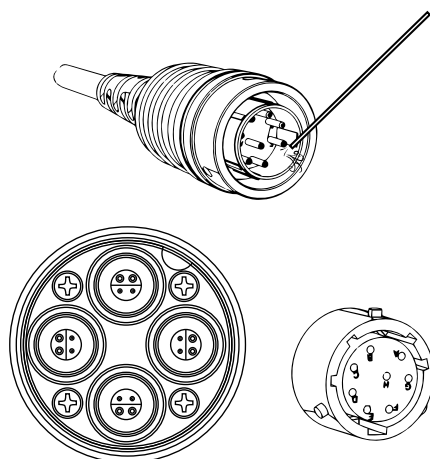


Figura 62 Manutenção de cabo, anteparo e conector

Limpe o cabo e a anteparo com um pano humedecido numa solução suave de água limpa e detergente para loiça. Certifique-se de que os sensores ou plugues das portas estão instalados nos conjuntos de cabos de 4 portas do ProDSS, para que as portas da anteparo não fiquem molhadas durante a limpeza. A exposição à água pode causar danos ou corrosão nos conectores da anteparo não cobertos pela garantia.

Para armazenamento a curto prazo, o YSI recomenda deixar os sensores instalados na anteparo. Os sensores ODO, pH e pH/ORP devem ser mantidos num ambiente de ar húmido; portanto, coloque uma pequena quantidade de água (5-10 mL) no copo de calibração e aperte a porca de fixação para vedar a câmara de armazenamento.

Para armazenamento a longo prazo, o YSI recomenda desinstalar os sensores da anteparo e seguir as respetivas instruções de armazenamento a longo prazo de cada sensor. Inspeccione se as portas da anteparo e os conectores do cabo estão contaminados. Se estiverem sujas ou húmidas, limpe com ar comprimido (Figura 62). Instale a tampa que protegia a anteparo durante o envio inicial. Em alternativa, instale os plugues da porta da anteparo.

4.3 Proteção do Sensor

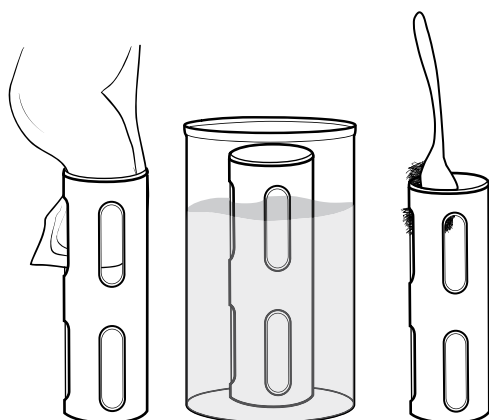


Figura 63 Manutenção da proteção do sensor

Retire o mínimo de resíduos biológicos com um pano embebido numa solução suave de água limpa e detergente para loiça. Mergulhe em vinagre para remover resíduos resistentes e depósitos. Utilize uma escova de plástico para remover qualquer resíduo biológico restante. Lave a proteção do sensor com água limpa (Figura 63).

AVISO: Não utilize jatos de areia ou polimentos na proteção. A remoção do revestimento da proteção pode afetar algumas leituras do sensor.

4.4 Sensor de Profundidade

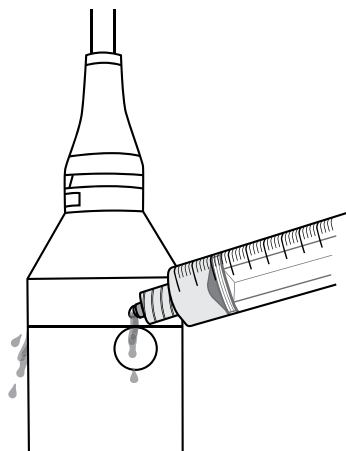


Figura 64 Irrigação do sensor de profundidade

O sensor de profundidade de cabos ProDSS de 4 portas deve ser lavado após cada utilização. Encha a seringa (fornecida com o kit de manutenção) com água limpa e empurre suavemente a água pelas portas localizadas na antepara. Irrigue até a água limpa fluir pela porta de profundidade oposta (Figura 64).

O sensor pode ser armazenado húmido ou seco. Para armazenamento a longo prazo, o YSI recomenda armazenar o sensor a seco.

AVISO: Não insira objectos nas portas de profundidade. Os danos no transdutor de profundidade causados por uma limpeza incorreta não estão cobertos pela garantia.

4.5 Sensor de Temperatura

Para garantir o desempenho ideal, é importante manter o sensor de temperatura livre de quaisquer depósitos. Lave o termistor após cada utilização. Se houver depósitos, utilize água com sabão e uma escova de limpeza de cerdas macias. O sensor pode ser armazenado húmido ou seco.

4.6 Sensor de Condutividade

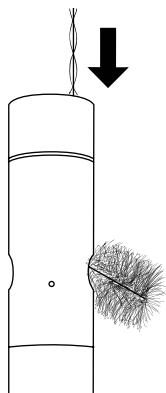


Figura 65 Escova do canal

Os canais de condutividade devem ser limpos após cada utilização. Mergulhe a escova de limpeza do sensor (incluída com o kit de manutenção) em água limpa, insira a escova no topo dos canais e varra os canais 15 a 20 vezes (Figura 65).

Se houver depósitos nos eléctrodos, utilize uma solução suave de detergente e água para escovar os canais. Para depósitos pesados, mergulhe o sensor em vinagre branco e esfregue com a escova de limpeza. Lave os canais com água limpa após esfregar ou mergulhar.

O sensor pode ser armazenado húmido ou seco. Para armazenamento a longo prazo, o YSI recomenda armazenar o sensor a seco.

4.7

Sensor de Oxigênio Dissolvido Ótico

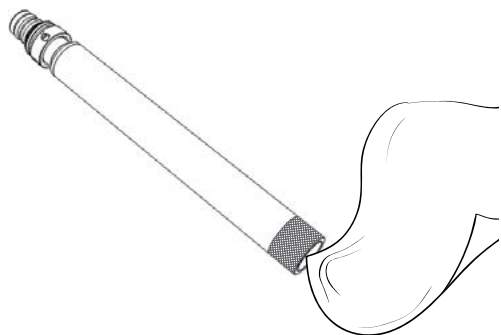


Figura 66 Janela do sensor ODO

O sensor ODO deve ser mantido limpo, pois alguns tipos de incrustação podem consumir oxigênio, o que poderia afetar as medições de oxigênio dissolvido.

Para limpar a tampa do sensor, limpe cuidadosamente qualquer sujeira com um lenço de limpeza para lentes que tenha sido humedecido com água para evitar arranhões (Figura 66). Não limpe o sensor ODO com solventes orgânicos, pois estes podem danificar a tampa.

Para minimizar o desvio do sensor, armazene sempre o sensor ODO num ambiente húmido ou saturado com água.

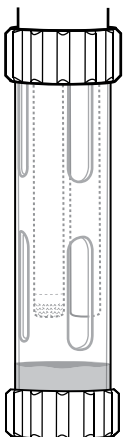


Figura 67 Armazenamento a curto prazo ODO

Armazenamento a Curto Prazo:

Armazene o sensor ODO num ambiente com ar húmido. Recomenda-se uma manga de armazenamento com uma esponja molhada ou o copo de calibração com uma pequena quantidade de água (Figura 67).

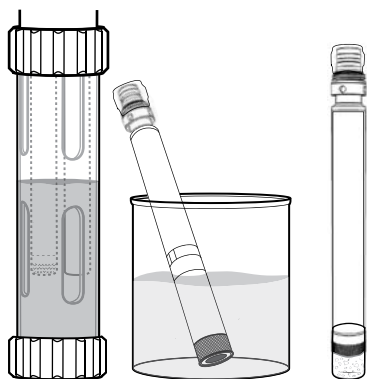


Figura 68 Armazenamento a longo prazo ODO

Armazenamento a Longo Prazo:

- **Método 1:** Mergulhe a extremidade de detecção do sensor num recipiente com água destilada ou desionizada. Verifique periodicamente o nível da água para se certificar de que não evapora.
- **Método 2:** Molhe a esponja localizada na tampa originalmente incluída com o sensor ODO e instale na extremidade de detecção do sensor ODO. Substitua a esponja se ficar suja.

Para sensores ODO ProDSS, o sensor pode ser deixado na antepara de 4 portas ou removido para armazenamento a longo prazo (Figura 68).

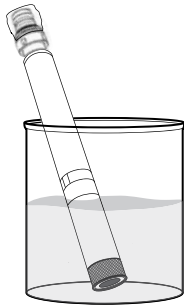


Figura 69 Reidratação ODO

Reidratação do Sensor ODO

Se o sensor ODO tiver sido acidentalmente deixado seco durante mais de 8 horas, este deve ser reidratado. Para reidratar, mergulhe o sensor ODO na água da torneira à temperatura ambiente durante aproximadamente 24 horas. Após mergulhar o sensor ODO, calibre o sensor ([Figura 69](#)).

Tampa do Sensor ODO

As tampas do sensor DO ótico são garantidas por 12 ou 24 meses, dependendo do modelo:

- Tampa ODO de Sensor ProDSS [SKU: 626890] = **12** meses
- Extensão da Garantia de Tampa ODO de Sensor [SKU: 627180] = **24** meses

Dependendo das práticas de utilização e armazenamento, a tampa pode durar mais do que o período de garantia.

À medida que o sensor ODO envelhece, a deterioração da camada de corante pode reduzir a estabilidade da medição e o tempo de resposta. Inspeccione periodicamente a tampa do sensor para ver se existem danos e grandes arranhões na camada de corante. Substitua a tampa quando as leituras se tornarem instáveis e a limpeza da tampa e a recalibragem de DO não corrigirem os sintomas.

Substituição da Tampa do Sensor ODO

A folha de instruções enviada com a tampa do sensor ODO de substituição inclui os coeficientes de calibração específicos para essa tampa do sensor. Certifique-se de que guarda a folha de instruções da tampa do sensor ODO, caso precise recarregar os coeficientes de calibração.

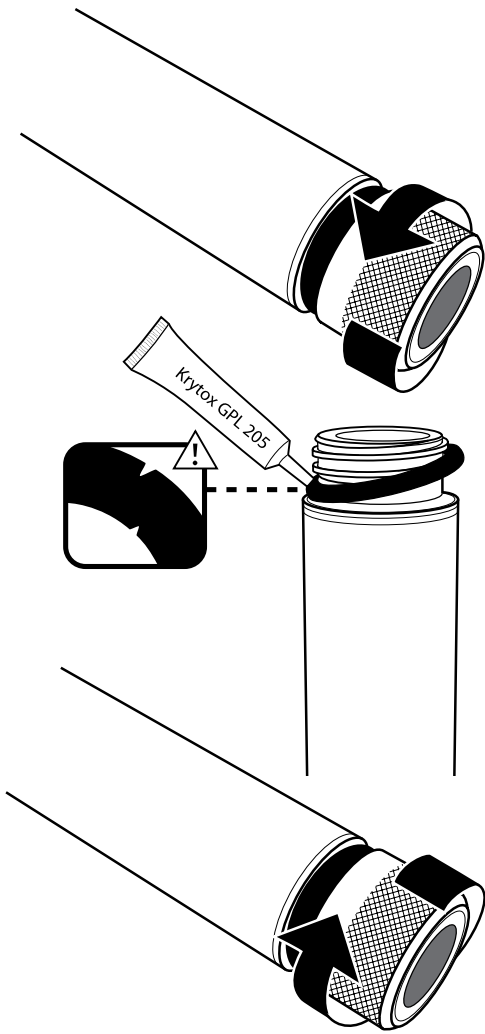




Figura 70 Substituição da tampa ODO

1. Remova o antigo conjunto da tampa do sensor da sonda segurando o corpo da sonda com uma mão e girando a tampa do sensor no sentido contrário aos ponteiros do relógio até que esteja completamente livre. Não utilize quaisquer ferramentas para este procedimento.
2. Remova cuidadosamente a anilha apertando-a com os dedos e desenroscando-a. Não utilize quaisquer ferramentas para remover a anilha. Limpe a área de qualquer detrito com um lenço para limpeza de lentes.
3. Instale a nova anilha incluída com a tampa do sensor de substituição.
4. Aplique uma fina camada de lubrificante de anilha (incluído com a nova tampa) na anilha instalada. Remova qualquer excesso de lubrificante de anilha com um lenço para limpeza de lentes. Tenha cuidado para evitar o contacto com a lente do sensor.
5. Inspeccione a lente do sensor em busca de humidade ou detritos. Se necessário, limpe a lente cuidadosamente com um pano não abrasivo e sem fiapos para evitar arranhões. Não utilize solventes orgânicos para limpar a lente do sensor ODO.
6. Retire a tampa nova do sensor da sua caixa humedecida e seque a cavidade interior da tampa do sensor com um toalhete de limpeza de lentes. Certifique-se de que a cavidade está completamente seca antes de prosseguir com a instalação.
7. Com um movimento no sentido dos ponteiros do relógio, aperte a tampa nova do sensor sobre o conjunto da sonda, até ficar bem apertado. O anel O deve ser comprimido entre a tampa do sensor e a sonda. Não aperte demasiado a tampa do sensor e não utilize qualquer ferramenta para o processo de instalação.
8. Após instalar a nova tampa do sensor, guarde o sensor em água ou na câmara de armazenamento de ar saturada de água.

NOTA: *Certifique-se de atualizar os coeficientes da tampa do sensor ODO após a substituição.*

Atualizar os Coeficientes da Tampa do Sensor ODO

Depois de instalar uma tampa nova no sensor, conecte a sonda ao equipamento portátil e ligue o instrumento. Localize a Etiqueta do Código de Calibração na Folha de Instruções da Tampa do Sensor ODO. Contém os códigos de calibração para essa tampa específica do sensor. Siga os procedimentos abaixo para inserir os novos coeficientes de calibração no instrumento.

1. Prima a tecla  para aceder ao menu do Sensor, e selecione **Configuração** e **ODO**.
2. Selecione **Coeficientes da Tampa do Sensor**.
3. Destaque um coeficiente de cada vez (K1 a KC) e utilize o ecrã de entrada numérica para inserir o novo coeficiente correspondente da Etiqueta do Código de Calibração. Prima a tecla  depois de cada inserção de dados e continue para a próxima seleção K.
4. Depois de terem sido inseridos todos os novos coeficientes, selecione **Atualizar Coeficientes da Tampa do Sensor**.
5. Aparecerá uma mensagem avisando que irá substituir os coeficientes atuais do sensor e deverá confirmar que deseja executar esta ação. Selecione **Sim** para confirmar os novos coeficientes.

Depois de actualizar os Coeficientes, o número de série no menu da Tampa do Sensor será atualizado automaticamente com base nos dados que inserir.

Se ocorrerem erros ao inserir os Coeficientes da Tampa do Sensor, o instrumento bloqueia a atualização e aparece uma mensagem de erro no ecrã. Se vir esta mensagem de erro, volte a inserir os coeficientes e verifique-os cuidadosamente.

NOTA: Após introduzir os coeficientes da tampa do sensor, o sensor ODO deve ser calibrado.

4.8

Sensores de Turbidez e Total de Algas

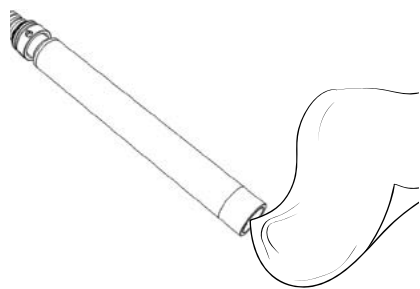


Figura 71 Janela do sensor

Limpe a janela de detecção com um pano sem fiapos e não abrasivo (Figura 71). Se necessário, use água com sabão.

O sensor pode ser armazenado húmido ou seco. Para armazenamento a longo prazo, o YSI recomenda armazenar o sensor a seco. Instale a tampa de transporte ou a proteção do sensor para evitar arranhões ou danos na janela de detecção ótica.

4.9

Sensor de pH/ORP

Os sensores de pH e pH/ORP são enviados com as suas pontas num frasco contendo a solução de cloreto de potássio (KCl). Guarde esta garrafa para armazenamento a longo prazo.

A manutenção periódica é necessária para eliminar a contaminação dos elementos de detecção. Os contaminantes no bulbo e/ou junção podem retardar o tempo de resposta do sensor. Limpe os sensores quando depósitos, bio-incrustações ou outras contaminações aparecerem no vidro ou quando o tempo de resposta do sensor estiver consideravelmente lento. Existem vários métodos para limpar e restaurar o sensor, dependendo da gravidade da incrustação ou contaminação.

Métodos de Limpeza

Limpeza Padrão

Lave o sensor com água da torneira de cada vez que é trazido do campo. Geralmente, isto é recomendado para a maioria dos sensores e estojos de uso para eliminar a contaminação leve.

Se os contaminantes permanecerem ou o sensor exibir um tempo de resposta lento, continue com a limpeza avançada.



Figura 72 Limpeza de sensor de pH e pH/ORP com detergente para loiça

Limpeza Avançada

Para contaminação moderada ou resposta lenta após a limpeza avançada, remova o sensor da antepara e siga estas instruções:

1. Remova qualquer material estranho da ponta do sensor. Se necessário, utilize um cotonete humedecido para remover cuidadosamente o material estranho do bulbo de vidro e da junção. Tenha cuidado para evitar o contacto direto com o bulbo de vidro. As lâmpadas são frágeis e quebram se pressionadas com força suficiente.
2. Deixe de molho durante 10 minutos numa solução suave de água limpa e detergente para loiça (Figura 72). Lave o sensor com água da torneira e inspecione.

Se os contaminantes forem removidos, conecte o sensor à antepara e teste o tempo de resposta.

Se os contaminantes permanecerem ou o tempo de resposta não melhorar, continue com o ácido clorídrico (HCl) de molho.

Manutenção e Armazenamento de Sensor pH/ORP (continuação)

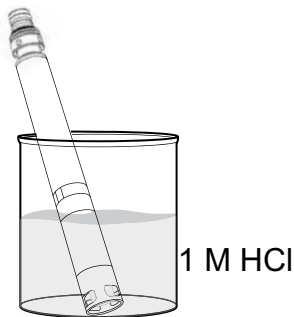


Figura 73 Limpeza do sensor de pH e pH/ORP com ácido clorídrico

Imersão Ácida

No caso de contaminação pesada ou resposta lenta após a limpeza avançada, remova o sensor da antepara e siga estas instruções:

1. Mergulhe o sensor durante 30 a 60 minutos em um molar (1 M) de HCl (Figura 73). O reagente de HCl pode ser adquirido na maioria dos distribuidores químicos ou laboratoriais. Para evitar lesões, siga atentamente as instruções do fabricante de HCl. Se o HCl não estiver disponível, mergulhe em vinagre branco.
2. Após a imersão, lave bem o sensor com água da torneira. Mergulhe o sensor em água corrente limpa durante 60 minutos, mexendo ocasionalmente. Finalmente, lave o sensor novamente com água da torneira.

Conecte o sensor à antepara e teste o tempo de resposta. Se o tempo de resposta não melhorar ou houver suspeita de contaminação biológica da junção de referência, continue mergulhando em lixívia à base de cloro.



Figura 74 Limpeza do sensor de pH e pH/ORP com lixívia à base de cloro

Limpeza com Lixívia

Se houver suspeita de contaminação biológica da junção de referência ou se uma boa resposta não for restaurada pelos métodos anteriores, remova o sensor da antepara e siga estas instruções:

1. Mergulhe o sensor durante 60 minutos numa diluição de 1:1 de lixívia à base de cloro e água da torneira.
2. Após a imersão, lave bem o sensor com água da torneira. Mergulhe o sensor em água limpa da torneira durante 60 minutos. Finalmente, lave o sensor novamente com água da torneira.

Conecte o sensor à antepara e teste o tempo de resposta. Se o tempo de resposta não melhorar, o sensor pode estar a chegar ao fim da sua vida útil.

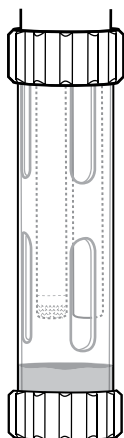


Figura 75 Armazenamento a curto prazo de pH e pH/ORP

Armazenamento a Curto Prazo:

Quando em utilização de campo regular, os sensores pH-pH/ORP devem permanecer na antepara com o copo de calibração/armazenamento instalado. Coloque uma pequena quantidade de água da torneira ou de superfície no copo antes de armazenar ou transportar. As sondas devem ser mantidas nesta câmara de ar saturada de água entre as utilizações; não submerso (Figura 75). Certifique-se de que o copo de armazenamento faz uma conexão firme para evitar a evaporação.

Manutenção e Armazenamento de Sensor pH/ORP (continuação)

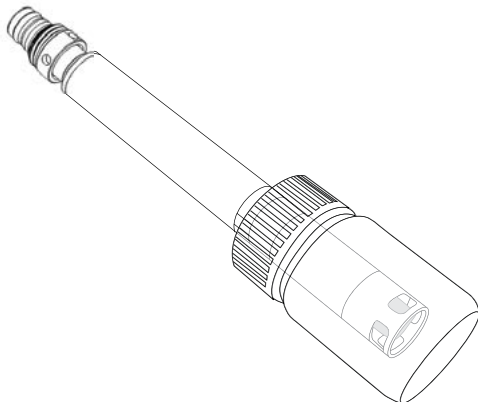


Figura 76 Armazenamento a Longo Prazo de pH e pH/ORP

Armazenamento a Longo Prazo:

Remova o sensor da antepara e conecte a porta da antepara. Insira a ponta do sensor no frasco de armazenamento e na solução que foram originalmente fornecidos com o sensor (Figura 76). O frasco de armazenamento possui uma tampa aberta e anilha para formar uma vedação apertada em torno da ponta do sensor; a solução contém KCl com ftalato de potássio e um conservante. Se esta solução original não estiver disponível, pode-se preparar uma solução de KCl 2 M ou utilizar a solução tampão pH 4 como alternativa, embora essas soluções devam ser monitorizadas relativamente ao crescimento microbiano e substituídas se o crescimento for visível. Outros sensores e componentes do sistema não devem ser armazenados ou expostos a essas soluções tampão de pH durante longos períodos de tempo.

AVISO: NÃO deixe o sensor secar. NÃO armazene o sensor em água destilada ou desionizada. Qualquer um deles reduzirá radicalmente a vida útil do módulo do sensor, anulando a garantia.

Módulo do Sensor

Os sensores de pH e pH/ORP possuem módulos de sensores substituíveis pelo utilizador. Estes módulos contêm uma solução de referência que se esgota com o tempo. O período de garantia para ambos os módulos é de 12 meses:

- Substituição do Módulo de pH [SKU: 626963] = **12** meses
- Substituição de Módulo de pH/ORP 626964] = **12** meses

Dependendo das práticas de utilização e armazenamento, o módulo pode durar mais do que o período de garantia. Substitua o módulo se o sensor exibir um tempo de resposta lento após tentar todos os métodos de limpeza listados acima.

4.10 Sensor ISE

Os sensores ISE são enviados com as suas pontas num frasco de armazenamento. Guarde esta garrafa para armazenamento a longo prazo.

Não deixe as junções dos elétrodos de referência do sensor ISE secarem. Limpe os sensores quando depósitos, incrustações biológicas ou outras contaminações aparecerem na membrana.

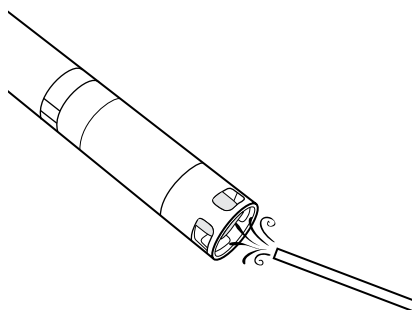


Figura 77 Manutenção de amónio e nitrato

Manutenção do Sensor de Amónio e Nitrato

1. Limpe cuidadosamente o sensor de amónio ou nitrato lavando com água desionizada seguida de imersão na solução de calibração de alto padrão.
2. Segure cuidadosamente o sensor com um pano limpo e sem fiapos.

AVISO: As membranas seletivas de iões são muito frágeis. Não utilize material áspero (por exemplo, toalhas de papel) para limpar as membranas. Caso contrário, podem ocorrer danos permanentes no sensor. A única exceção é o pano de esmeril fino no sensor de cloreto.

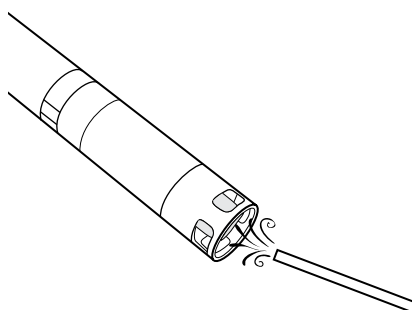


Figura 78 Manutenção de cloreto

Manutenção do Sensor de Cloreto

1. Limpe cuidadosamente o sensor de cloreto, polindo cuidadosamente com papel de esmeril fino, em movimentos circulares, para remover depósitos ou descoloração.
2. Lave cuidadosamente com água desionizada para remover qualquer resíduo.

Armazenamento a Curto Prazo:

Quando em uso de campo regular, os ISE devem permanecer na antepara com o copo de calibração/armazenamento instalado. Coloque uma pequena quantidade de água da torneira ou de superfície no copo antes de armazenar ou transportar. As sondas devem ser mantidas nesta câmara de ar saturada de água entre utilizações; não submersas. Certifique-se de que o copo de armazenamento faz uma conexão firme para evitar a evaporação (Figura 79).

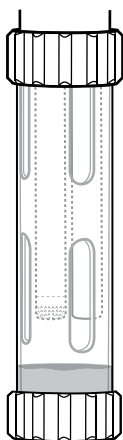


Figura 79 Armazenamento ISE a curto prazo

Manutenção e Armazenamento de Sensor ISE (continuação)

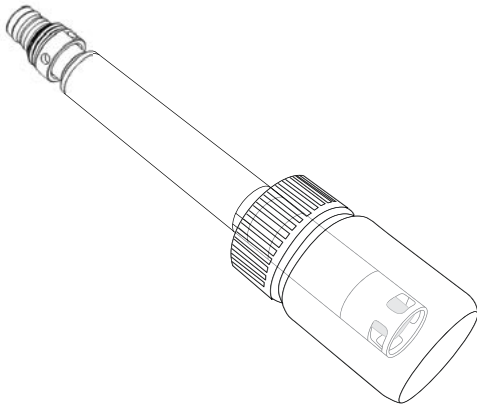


Figura 80 Armazenamento ISE a longo prazo

Armazenamento a Longo Prazo:

Remova o sensor da antepara e conecte a porta da antepara. Insira a ponta do sensor no frasco de armazenamento com uma pequena quantidade de solução de alta calibração ou água da torneira. A ponta do sensor não deve ser submersa. O frasco de armazenamento possui uma tampa aberta e anilha para formar uma vedação apertada em torno da ponta do sensor (Figura 80).

AVISO: NÃO deixe o sensor secar. NÃO armazene o sensor ISE no padrão de condutividade, solução tampão de pH ou água salgada. Qualquer um deles reduzirá drasticamente a vida útil ou fará com que o módulo do sensor queime, anulando a sua garantia.

Reidratar a Junção de Referência

Se um sensor ISE for deixado a secar, mergulhe o sensor durante várias horas (de preferência à noite) na solução de alta calibração do sensor. Se o sensor for irreparavelmente danificado, o módulo do sensor deve ser substituído.

Módulo do Sensor

Os sensores de amônio, cloreto e nitrato apresentam módulos de sensores substituíveis pelo utilizador. Estes módulos contêm uma solução de referência que se esgota com o tempo. O período de garantia para os módulos ISE é de 6 meses:

- Substituição do Módulo de Nitrato [SKU: 626965] = **6** meses
- Substituição do Módulo de Amônio [SKU: 626966] = **6** meses
- Substituição do Módulo de Cloreto [SKU: 626967] = **6** meses

Dependendo das práticas de utilização e armazenamento, o módulo pode durar mais do que o período de garantia. Quando chegar o momento, faça a substituição do módulo do sensor num ambiente de laboratório limpo e seco.

4.11

Substituição do Módulo do Sensor ProDSS

Todos os módulos do sensor para pH, pH/ORP, nitrato, amónio e cloreto necessitam de substituição periódica. Faça a substituição do módulo do sensor num ambiente de laboratório limpo e seco. Remova o sensor da antepara e siga estas instruções:

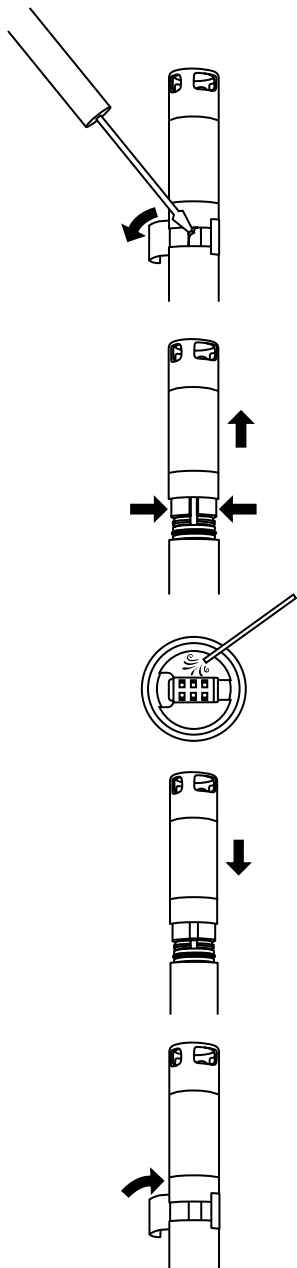


Figura 81 Substituição do módulo do sensor

Substituição do Módulo

1. Descole e descarte o autocolante que cobre a junção da estrutura do sensor e do módulo (Figura 81).
2. Com uma pequena chave de fenda, retire cuidadosamente o plugue quadrado de borracha da ranhura no anel de plástico rígido, na base do módulo do sensor.
3. Aperte com dois dedos o anel de plástico rígido do módulo do sensor para que este comprima a folga deixada pelo plugue de borracha.
4. Ao apertar, puxe firmemente o módulo do sensor da estrutura do sensor, rodando ligeiramente, se necessário. Não guarde os anéis de vedação utilizados, pois estes não podem ser utilizados após a remoção da estrutura do sensor. Descarte o módulo do sensor antigo.
5. Verifique se a porta do conector do sensor apresenta detritos ou humidade. Caso sejam detectados, limpe com um pano que não liberte pelos ou um jato ligeiro de ar comprimido.
6. O novo módulo do sensor vem com dois anéis vedantes instalados e pré-lubrificados. Verifique visualmente se os dois novos anéis vedantes apresentam golpes, rasgões, contaminantes ou partículas. Descarte os anéis vedantes danificados.

AVISO: Se um módulo de sensor for removido por qualquer motivo, os anéis vedantes devem ser substituídos.

7. Alinhe os pinos da base do módulo do sensor com as ranhuras da estrutura do sensor. O módulo do sensor está preparado para inserir numa única orientação. Carregue firmemente o módulo do sensor na respetiva posição até ouvir um clique. Limpe qualquer excesso de lubrificante do anel vedante dos componentes montados.
8. Envolve a junção do módulo do sensor e a estrutura do sensor com o novo autocolante incluído no kit do módulo do sensor. O autocolante ajuda a manter limpa a junção do módulo do sensor e retém o plugue de borracha durante o funcionamento.
9. Escreva a data de substituição no autocolante.

NOTA: *Certifique-se de que calibra o sensor após a substituição do módulo.*

5. Software KorDSS

5.1 Introdução

O software e drivers KorDSS requerem permissões para uma instalação bem-sucedida. Podem ser necessários privilégios administrativos para um negócio ou PC em rede. Entre em contacto com o departamento de TI da sua organização para obter privilégios de administrador.

Requisitos do Sistema

Sistemas operativos Microsoft de 32 bits (x86) e 64 bits (x64) suportados:

- Microsoft Windows 7 Home Basic SP1
- Microsoft Windows 7 Home Premium SP1
- Microsoft Windows 7 Professional SP1
- Microsoft Windows 7 Enterprise SP1
- Microsoft Windows 7 Ultimate SP1
- Microsoft Windows 8 Home Basic
- Microsoft Windows 8 Home Premium
- Microsoft Windows 8 Professional
- Microsoft Windows 8 Enterprise
- Microsoft Windows 8.1 Basic
- Microsoft Windows 8.1 Professional
- Microsoft Windows 8.1 Enterprise
- Microsoft Windows 10 Home
- Microsoft Windows 10 Professional
- Microsoft Windows 10 Enterprise
- Microsoft Windows 10 Education

Requisito de memória Ram:

- Mínimo de 2 GB de RAM instalada

Espaço livre no disco rígido:

- Mínimo de 500 MB de espaço livre no disco rígido

Acesso à Internet necessário para suporte:

- Atualizações de software e dispositivo, licenciamento de software

5.2

Instalar o Driver e o Software

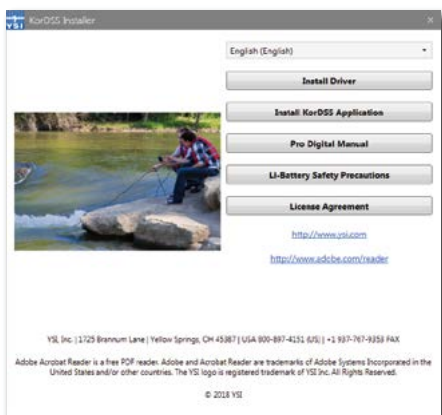


Figura 82 Guia de Instalação KorDSS



Figura 83 Guia de Instalação do Driver ProDSS



Figura 84 Botão voltar



Figura 85 Contrato de licença KorDSS

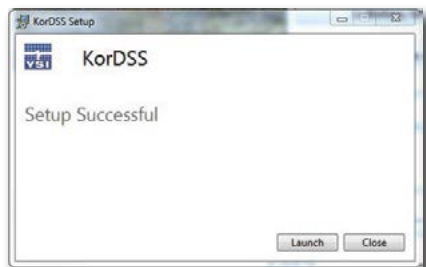


Figura 86 Iniciar KorDSS

Siga estas instruções para concluir o processo de instalação e estabelecer a ligação com o equipamento portátil:

NOTA: *Certifique-se de que você instalou o driver antes de ligar o equipamento portátil ao seu PC pela primeira vez.*

1. Insira a pen USB fornecido numa porta USB do seu computador.
2. Dependendo do sistema operativo do PC e das definições do sistema, pode aparecer o Guia de Instalação KorDSS. Se não aparecer, abra a pen USB no Windows Explorer e clique duas vezes em **Start.exe** para iniciar o guia de instalação. **Figura 82** mostra como o guia de instalação aparecerá assim que for iniciado.
3. Clique em **Instalar Driver** no Guia de Instalação KorDSS. Selecione Instalar o driver nos ecrãs que se seguem (**Figura 83**).
4. Após o driver ter sido instalado, opte por **Voltar** ao Guia de Instalação KorDSS (**Figura 84**).
5. No Guia de Instalação KorDSS, clique em **Instalar Aplicação KorDSS**. Um contrato de licença aparecerá (**Figura 85**).
6. Você pode ser questionado sobre se deseja permitir que um programa de um editor desconhecido efetue alterações no computador. Se sim, selecione **Sim**.
7. Após a instalação bem-sucedida do KorDSS, clique em **Iniciar** para iniciar o programa (**Figura 86**).
8. Ligue o medidor portátil ao PC com o cabo USB fornecido.
9. Ligue o equipamento portátil e clique em **Ligar** quando aparecer no **Painel de Ligação do Instrumento**; pode ocorrer um pequeno atraso antes de aparecer no software.

6. Acessórios

6.1 Encomendas

Telefone: 800 897 4151 (EUA)

+1 937 767 7241 (Globalmente) De segunda a sexta

8:00 às 17:00 ET

Fax: +1 937 767 9353 (encomendas)

E-mail: info@ysi.com

Correio Postal: YSI Incorporated 1725 Brannum Lane

Yellow Springs, OH 45387 EUA

Web: Visite YSI.com para solicitar peças de reposição, acessórios e soluções de calibração.

Ao fazer um pedido, tenha os seguintes itens à mão:

1. Número de conta da YSI (se disponível)
2. Nome e número de telefone
3. Ordem de compra ou número do cartão de crédito
4. Número do modelo ou breve descrição do mesmo
5. Endereços de facturação e envio
6. Quantidade

Portáteis ProDIGITAL

# do Item YSI	Descrição
626650	Equipamento portátil ProSolo, sem GPS, não compatível com conjuntos de cabos de 4 portas ProDSS
626870-1	Equipamento portátil ProDSS, sem GPS
626870-2	Equipamento portátil ProDSS com GPS

Conjuntos de Sondas ProDIGITAL

NOTA: As tampas dos sensores ODO e OBOD vêm pré-instaladas nos seguintes conjuntos de sondas, com coeficientes de calibração da tampa do sensor pré-carregados na sonda na fábrica.

YSI Item #	Descrição
	Sondas Óticas de Oxigênio Dissolvido e Sondas de Temperatura
627200-1	Montagem da Sonda ODO/T, 1m
627200-4	Montagem da Sonda ODO/T, 4m
627200-10	Montagem da Sonda ODO/T, 10m
627200-20	Montagem da Sonda ODO/T, 20m
627200-30	Montagem da Sonda ODO/T, 30m
627200-50	Montagem da Sonda ODO/T, 50m
627200-100	Montagem da Sonda ODO/T, 100m
	Sondas Óticas de Oxigênio Dissolvido, Sondas de Condutividade e Sondas de Temperatura
627150-1	Montagem da Sonda ODO/CT, 1m
627150-4	Montagem da Sonda ODO/CT, 4m
627150-10	Montagem da Sonda ODO/CT, 10m
627150-20	Montagem da Sonda ODO/CT, 20m
627150-30	Montagem da Sonda ODO/CT, 30m
627150-50	Montagem da Sonda ODO/CT, 50m
627150-100	Montagem da Sonda ODO/CT, 100m
	Sondas Óticas de Demanda de Oxigênio Bioquímico com Agitação Automática
626400	Montagem da sonda ProOBOD (sonda de laboratório BOD); versão dos EUA/Japão com fonte de alimentação
626401	Montagem da sonda ProOBOD (sonda de laboratório BOD); versão internacional com fonte de alimentação

Conjuntos de Cabos de 4 Portas ProDSS (Sem Sensores Incluídos)

YSI Item #	Descrição
626909-1	Conjunto de cabos de 4 portas de 1 metro ProDSS, sem profundidade
626909-4	Conjunto de cabos de 4 portas de 4 metros ProDSS, sem profundidade
626909-10	Conjunto de cabos de 4 portas de 10 metros ProDSS, sem profundidade
626909-20	Conjunto de cabos de 4 portas de 20 metros ProDSS, sem profundidade
626909-30	Conjunto de cabos de 4 portas de 30 metros ProDSS, sem profundidade
626909-40	Conjunto de cabos de 4 portas de 40 metros ProDSS, sem profundidade
626909-50	Conjunto de cabos de 4 portas de 50 metros ProDSS, sem profundidade
626909-60	Conjunto de cabos de 4 portas de 60 metros ProDSS, sem profundidade
626909-70	Conjunto de cabos de 4 portas de 70 metros ProDSS, sem profundidade
626909-80	Conjunto de cabos de 4 portas de 80 metros ProDSS, sem profundidade
626909-90	Conjunto de cabos de 4 portas de 90 metros ProDSS, sem profundidade
626909-100	Conjunto de cabos de 4 portas de 100 metros ProDSS, sem profundidade
626910-1	Conjunto de cabos de 4 portas de 1 metro ProDSS, com profundidade
626910-4	Conjunto de cabos de 4 portas de 4 metros ProDSS, com profundidade
626910-10	Conjunto de cabos de 4 portas de 10 metros ProDSS, com profundidade
626911-20	Conjunto de cabos de 4 portas de 20 metros ProDSS, com profundidade
626911-30	Conjunto de cabos de 4 portas de 30 metros ProDSS, com profundidade
626911-40	Conjunto de cabos de 4 portas de 40 metros ProDSS, com profundidade
626911-50	Conjunto de cabos de 4 portas de 50 metros ProDSS, com profundidade
626911-60	Conjunto de cabos de 4 portas de 60 metros ProDSS, com profundidade
626911-70	Conjunto de cabos de 4 portas de 70 metros ProDSS, com profundidade
626911-80	Conjunto de cabos de 4 portas de 80 metros ProDSS, com profundidade
626911-90	Conjunto de cabos de 4 portas de 90 metros ProDSS, com profundidade
626911-100	Conjunto de cabos de 4 portas de 100 metros ProDSS, com profundidade

Sensores ProDSS (para Conjuntos de Cabos de 4 Portas)

YSI Item #	Descrição
626900	Sensor ótico de oxigénio dissolvido
626902	Sensor de condutividade e temperatura
626901	Sensor de turbidez
626903	Sensor pH com módulo
626904	Sensor pH/ORP com módulo
626906	Sensor de amónio com módulo
626905	Sensor de nitrato com módulo
626907	Sensor de cloreto com módulo
626210	Sensor de total de algas, PC
626211	Sensor de total de algas, PE

Substituição dos Módulos do Sensor e Tampas do Sensor ODO

YSI Item #	Descrição
626890	Substituição da tampa do sensor de Oxigénio Dissolvido Ótico ProDSS (para sensor inteligente 626900)
626482	Substituição da tampa do sensor de Oxigénio Dissolvido Ótico ProOBOD (para sondas de laboratório 626400 ou 626401)
627180	Substituição da Tampa do Sensor ODO de Garantia Alargada (compatível apenas com conjuntos de sondas ODO/T e ODO/CT)
626963	Substituição do módulo do sensor pH ProDSS
626964	Substituição do módulo do sensor pH/ORP ProDSS
626966	Substituição do módulo do sensor de Amónio ProDSS
626965	Substituição do módulo do sensor de Nitrato ProDSS
626967	Substituição do módulo do sensor de Cloreto ProDSS

Soluções padrão de Calibração

YSI Item #	Descrição
065270	Solução padrão de condutividade, 1.000 µmhos/cm (quarto, vidro); ideal para água doce
065272	Solução padrão de condutividade, 10.000 µmhos/cm (quarto, vidro); ideal para água salobra
065274	Solução padrão de condutividade, 10.000 µmhos/cm (quarto, vidro); ideal para água salgada supersaturada
060907	Solução padrão de condutividade, 1.000 µmhos/cm (caixa de 8 copos individuais de plástico); ideal para água doce
060906	Solução padrão de condutividade, 1.413 µmhos/cm, ± 1%, 0,01 M KCl (caixa de 8 copos individuais de plástico)
060911	Solução padrão de condutividade, 10.000 µmhos/cm (caixa de 8 copos individuais de plástico); ideal para água salobra
060660	Solução padrão de condutividade, 50.000 µmhos/cm (caixa de 8 copos individuais de plástico); ideal para água salgada
061320	Solução padrão ORP (mV), solução Zobell, em pó - precisa de hidratação (frasco de 125 mL, plástico)
061321	Solução padrão ORP (mV), solução Zobell, em pó - precisa de hidratação (frasco de 250 mL, plástico)
061322	Solução padrão ORP (mV), solução Zobell, em pó - precisa de hidratação (frasco de 500 mL, plástico)
003821	Solução tampão de pH 4 (caixa de 6 copos individuais, plástico); ideal para solução de armazenamento para sensor de pH
003822	Solução tampão de pH 7 (caixa de 6 copos individuais, plástico)
003823	Solução tampão de pH 10 (caixa de 6 copos individuais, plástico)
603824	Estojo sortido de soluções tampão de pH 4, 7 e 10 (2 copos individuais de cada solução tampão, plástico)
005580	Solução de confiança para verificar a condutividade, pH e sistema ORP (caixa de 6 garrafas individuais de 475 mL, de plástico). Nota: Nota para calibração
003841	Solução padrão de amónio, 1 mg/L (500 mL, plástico)
003842	Solução padrão de amónio, 10 mg/L (500 mL, plástico)
003843	Solução padrão de amónio, 100 mg/L (500 mL, plástico)
003885	Solução padrão de nitrato, 1 mg/L (500 mL, plástico)
003886	Solução padrão de nitrato, 10 mg/L (500 mL, plástico)
003887	Solução padrão de nitrato, 100 mg/L (500 mL, plástico)
608000	Solução padrão de turbidez, 0 FNU (1 galão, plástico)
607200	Solução padrão de turbidez, 12,4 FNU (1 galão, plástico)
607300	Solução padrão de turbidez, 124 FNU (1 galão, plástico)
607400	Solução padrão de turbidez, 1010 FNU (1 galão, plástico)





Acessórios ProDIGITAL

YSI Item #	Descrição
626946	Estojo de transporte grande com laterais rígidas (ajusta-se aos cabos de 4 portas ProDSS de 10, 20 e 30 metros de comprimento, kit de gestão de cabos, equipamento portátil e acessórios)
603075	Estojo de transporte grande com laterais acolchoadas
626945	Estojo de transporte pequeno e resistente (ajusta-se aos cabos de 4 portas ProDSS de 1 e 4 metros de comprimento, equipamento portátil, célula de fluxo e acessórios)
599080	Célula de fluxo para cabos de 4 portas ProDSS
603076	Célula de fluxo para cabos ODO/CT (requer adaptador de porta única; 603078)
603078	Adaptador necessário para célula de fluxo ODO/CT (603078)
603056	Espigão de montagem da célula do fluxo
063507	Tripé (aparafusa-se na parte de trás do medidor)
063517	Grampo ultra (aparafusa-se na parte de trás do medidor)
603070	Correia do ombro
603069	Clipe para cinto (aparafusa-se na parte de trás do medidor)
626942	Carregador de carro USB
626943	Conjunto de bateria de íões de lítio, pequeno, externo e recarregável (desempenho típico: carrega uma bateria do equipamento portátil totalmente descarregada em cerca de 50%)
626944	Bateria de íões de lítio, grande, externa e recarregável (desempenho típico: carrega uma bateria totalmente descarregada até a carga completa e tem capacidade para carregar uma segunda bateria até 20%)
626940	Carregador AC (EUA). Inclui fonte de alimentação e cabo USB (incluído com o equipamento portátil)
626941	Carregador AC (internacional). Inclui fonte de alimentação, cabo USB e adaptadores de tomada (incluídos com o equipamento portátil)
626846	Substituição de bateria de íões de lítio
626969	Pen USB (incluída com o equipamento portátil)
626991	Cabo para carregamento e ligação a PC (incluído com 626940 e 626941)
626992	Cabo para ligação a drive USB (incluído com o equipamento portátil)
626990	Kit de manutenção ProDSS (incluído com todos os cabos de 4 portas ProDSS): <ul style="list-style-type: none"> • 3 plugues de porta • 1 tubo de lubrificante de anel vedante • 1 escova • 1 seringa • 1 ferramenta de instalação/remoção do sensor • Anéis vedantes (6)
626919	Proteção do sensor para conjuntos de cabos de 4 portas ProDSS (incluído com todos os cabos de 4 portas)
599786	Copo de calibração/armazenamento para conjuntos de cabos de 4 portas ProDSS (incluído com todos os cabos de 4 portas ProDSS)
627195	Copo de calibração para conjunto de cabos ODO/CT (incluído com todos os cabos ODO/CT)
603062	Kit de gestão de cabos (incluído com cabos de 4 portas ProDSS de 10, 20 e 30 metros de comprimento; cabos ODO/CT de 4, 10, 20 e 30 metros de comprimento; e cabos ODO/T de 4, 10, 20 e 30 metros de comprimento)
626918	Peso de 1 lb (incluído com cabos de 4 portas ProDSS de 10 metros e maiores)
605978	Peso de 4,9 oz

7. Segurança e Assistência

7.1

Bateria Recarregável de Iões de Lítio Avisos e Precauções de Segurança

-  **ATENÇÃO:** O incumprimento dos avisos e precauções de segurança pode causar incêndios, lesões e/ou danos no equipamento não cobertos pela garantia.
-  **ATENÇÃO:** Caso o fluido interno da bateria entre em contacto com a pele, lave a(s) área(s) afetada(s) com água e sabão imediatamente. Se entrar em contacto com os seus olhos, lave-os com uma quantidade generosa de água durante 15 minutos e procure aconselhamento médico imediato.
-  **ATENÇÃO:** Mantenha as pilhas afastadas de crianças.
-  **ADVERTÊNCIA:** Se ocorrer a situação improvável de uma bateria de iões de lítio se incendiar, **NÃO** tente apagar o fogo com água, utilize antes um extintor de Classe A, B ou C.


Sim:


- Guarde a bateria numa zona fresca, seca e ventilada.
- Guarde a bateria dentro de uma caixa não-condutiva e à prova de fogo.
- Guarde a bateria com aproximadamente 50% da capacidade.
- Desligue a bateria quando não a estiver a utilizar e durante um armazenamento a longo prazo.
- Siga as normas e os regulamentos aplicáveis para transporte e envio de baterias.
- *Descontinue imediatamente* a utilização da bateria se, ao utilizar, carregar ou armazenar, a bateria:
 - Emitir um odor invulgar
 - Ficar quente
 - Mudar de cor
 - Mudar de formato
 - Parecer anormal de alguma outra forma.

Precauções Gerais com o Conjunto de Baterias:

- **NÃO** coloque a bateria junto de fogo, nem a aqueça.
- **NÃO** ligue o terminal positivo e negativo da bateria um ao outro com qualquer objecto metálico (por ex., arame).
- **NÃO** transporte ou armazene a bateria com colares, ganchos de cabelo ou outros objectos metálicos.
- **NÃO** transporte ou armazene a bateria com materiais perigosos ou combustíveis.
- **NÃO** perfure a bateria com pregos, nem a atinja com um martelo, nem pise sobre ela ou sujeite de alguma forma a bateria a fortes impactos ou choques.
- **NÃO** solde directamente sobre a bateria.
- **NÃO** exponha a bateria a água ou água salgada, nem a deixe ficar molhada.
- **NÃO** desmonte ou modifique a bateria. A bateria contém dispositivos de protecção e segurança que, se forem danificados, podem fazer com que a mesma aqueça, rompa ou entre em ignição.
- **NÃO** coloque a bateria por cima ou junto de fogo, fornos ou outras zonas de elevadas temperaturas.
- **NÃO** coloque a bateria sob luz solar directa ou temperaturas extremas durante longos períodos de tempo, nem guarde a bateria dentro de carros quando estiver calor. Fazê-lo poderá causar calor, ruptura ou a ignição da bateria. Utilizar a bateria desta forma causará uma perda de desempenho e uma diminuição da sua duração.
- **NÃO** coloque a bateria em fornos microondas, contentores de alta pressão ou num fogão de indução.
- **NÃO** envie baterias danificadas ou potencialmente avariadas para a YSI ou qualquer um dos nossos centros de assistência autorizados, salvo se lhe for indicado em contrário. Devem ser consultadas todas as leis de embarque federais e internacionais, antes de enviar baterias de iões de lítio.

Carregar/Descarregar/Manipular a Bateria

 **ADVERTÊNCIA:** O incumprimento das instruções de carregar/descarregar a bateria pode causar calor, ruptura ou a ignição da mesma, e graves lesões e/ou danos no equipamento.

 **ADVERTÊNCIA:** Carregue a bateria somente com dispositivos de carregamento especificamente concebidos para o equipamento portátil ProDIGITAL pela YSI. A utilização de carregadores não aprovados pode causar a falha da bateria e lesões potencialmente graves para o utilizador.

Se, em qualquer altura, a bateria ficar danificada, quente ou começar a insuflar ou inchar, descontinue o carregamento (ou descarregamento) imediatamente. Desligue o carregador de forma rápida e segura. A seguir, coloque a bateria e/ou o carregador numa área aberta e segura, afastada de materiais inflamáveis. Depois de uma hora de observação, ponha a bateria fora de serviço. **NÃO** continue a manipular ou tentar utilizar, nem envie a bateria.

As baterias danificadas ou inchadas podem estar instáveis ou muito quentes. **NÃO** toque nas baterias até terem arrefecido. Em caso de incêndio, utilize um extintor de Classe A, B, ou C. **NÃO** utilize água.

- **NÃO** ligue a bateria a uma tomada de alimentação de corrente ou diretamente à tomada de isqueiro de um veículo.
- **NÃO** coloque a bateria sobre fogo ou na proximidade do mesmo, ou sob exposição direta prolongada à luz do sol. Se a bateria ficar quente, o equipamento de segurança integrado é ativado, evitando que a bateria continue a carregar. Aquecer a bateria pode destruir o equipamento de segurança e causar aquecimento adicional, ruptura ou ignição.
- **NÃO** deixe a bateria a carregar sem vigilância.

AVISO: O intervalo de temperatura ambiente a que a bateria pode ser descarregada é de -20°C a 60°C (-4°F a 140°F). A utilização da bateria fora deste intervalo de temperatura pode danificar o desempenho da bateria ou reduzir a sua duração.

- **NÃO** descarregue a bateria com qualquer outro dispositivo para além do portátil ProDIGITAL. Se a bateria for utilizada noutros dispositivos, o seu desempenho pode ser danificado e a sua duração pode ser reduzida. A utilização de um dispositivo não aprovado para descarregar a bateria pode causar o fluxo de uma corrente anormal, fazendo com que a bateria aqueça, entre em ruptura ou em ignição, e cause lesões graves.
- **NÃO** deixe a bateria a descarregar sem vigilância.

Eliminação da Bateria

Quando a bateria estiver gasta, isole os terminais com fita adesiva ou materiais similares antes da eliminação. A eliminação da bateria deve ser efetuada da forma exigida pela sua cidade, concelho, distrito ou país. Para detalhes sobre a reciclagem de baterias de íões de lítio, contacte uma agência de reciclagem governamental, os serviços de tratamento de resíduos ou consulte fontes de reciclagem conceituadas online, como www.batteryrecycling.com.

Este produto não deve ser eliminado juntamente com outros resíduos. Ao invés, é da responsabilidade do utilizador eliminar o seu equipamento depositando-o num ponto de recolha designado para reciclagem de equipamento elétrico e eletrónico. A recolha separada e a reciclagem do seu equipamento para eliminação ajudarão a conservar os recursos naturais e a garantir que ele seja reciclado de uma forma que proteja a saúde humana e o ambiente.

Para mais informações sobre onde pode depositar o seu equipamento para reciclagem, contacte os serviços do seu município ou os serviços de tratamento de resíduos locais. **NÃO envie baterias para a YSI ou para um centro de serviços autorizados da YSI, a menos que seja instruído para o fazer.**

Contacte os Serviços de Apoio Técnico da YSI, através do número (937) 767-7241, se tiver questões adicionais.

7.2

Informações de Assistência

A YSI possui centros de assistência autorizados nos Estados Unidos e internacionalmente. Para obter informações acerca do centro de assistência mais próximo, visite www.ysi.com e clique em 'Suporte' ou contacte a Assistência Técnica da YSI diretamente através do número 800-897-4151 (+1 937-767-7241).

Ao devolver um produto para fins de assistência, inclua o formulário de Devolução do Produto (Product Return) juntamente com a certificação de limpeza. O formulário deve ser completamente preenchido por um Centro de Assistência da YSI para aceitar o instrumento para reparação. O formulário pode ser obtido em YSI.com.

7.3

Assistência Técnica

Telefone: 800 897 4151 (EUA)

+1 937 767 7241 (globalmente) de segunda a sexta, das 08:00 às 17:00 ET

Fax: +1 937 767 9353 (encomendas)

E-mail: info@ysi.com

Correio Postal: YSI Incorporated 1725 Brannum Lane Yellow Springs, OH 45387 USA

Internet: YSI.com

7.4

Declaração de conformidade

O abaixo-assinado declara por este meio em nome do fabricante indicado sob nossa única responsabilidade de que o produto listado está em conformidade com os requisitos da(s) Directiva(s) do Conselho Europeu listada(s) e transporta a marca CE de maneira correspondente.

<i>Fabricante:</i>	YSI Incorporated 1725 Brannum Lane Yellow Springs, OH 45387 EUA
<i>Nome do produto:</i>	ProDSS, ProSolo
<i>Em conformidade com o seguinte:</i>	
<i>Directivas:</i>	EMC 2004/108/EC RoHS 2011/65/EU WEEE 2012/19/EU
<i>Normas harmonizadas:</i>	EN61326-1:2013 (IEC 61326-1:2012) IEC 61000-3-2:2005 +A1:2008+A2:2009 IEC 61000-3-3:2008
<i>Informação suplementar:</i>	Todo o desempenho cumpre com os critérios de funcionamento da seguinte maneira: 1. ESD, IEC 61000-4-2:2008 2. Imunidade Irradiada, IEC 61000-4-3:2006 +A1:2007+A2:2010 3. Transiente Rápido Elétrico (EFT), IEC 61000-4-4:2004 +A1:2010 4. Imunidade a Surtos, IEC 61000-4-5:2005 5. Frequência de Rádio, Imunidade Contínua Conduzida, EC61000-4-6:2008 6. IEC 61000-4-8:2009 7. IEC 61000-4-11:2004
<i>Representante autorizado na UE</i>	Xylem Analytics UK Ltd Unit 2 Focal Point, Lacerta Court, Works Road Letchworth, Hertfordshire, SG6 1FJ, Reino Unido



Assinado: Lisa M. Abel
Cargo: Diretor de Qualidade

Data: 16 de março de 2018

Por meio desta o abaixo-assinado declara que, em nome do fabricante designado, sob nossa única responsabilidade, que o produto indicado está em conformidade com os requisitos para equipamento elétrico, ao abrigo da FCC Parte 15 e ICES-003 para radiadores não intencionais.

<i>Fabricante:</i>	YSI Incorporated 1725 Brannum Lane Yellow Springs, OH 45387 EUA
<i>Nome do produto:</i>	Instrumento do Sistema de Amostragem Digital Profissional
<i>Números de modelo</i>	
<i>Instrumento/Acessório:</i>	ProDSS sem GPS (626870-1) / ProDSS GPS (626870-2), ProSolo (626650)
<i>Conjuntos de sonda/ cabo:</i>	626909-1, 626909-4, 626909-10, 626909-20, 626909-30, 626909-40, 626909-50, 626909-60, 626909-70, 626909-80, 626909-90, 626909-100, 626910-1, 626910-4, 626910-10, 626911-20, 626911-30, 626911-40, 626911-50, 626911-60, 626911-70, 626911-80, 626911-90, 626911-100 627200-1, 62700-4, 627200-10, 627200-20, 627200-30, 627200-50, 627200-100 627150-1, 627150-4, 627150-10, 627150-20, 627150-30, 627150-50, 627150-100 626250-1, 626250-4, 626250-10, 626250-20, 626250-30, 626250-40, 626250-50, 626250-60, 626250-70, 626250-80, 626250-90, 626250-100 626400, 626401
<i>Sensores:</i>	626900, 626902, 626901, 626903, 626904, 626906, 626905, 626907, 626210, 626211
<i>Em conformidade com o seguinte:</i>	
<i>Normas:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • FCC 47 CFR Parte 15-2008, Subparte B, Classe B, Dispositivos de Frequência de Rádio • ICES-003:2004, Aparelho Digital
<i>Informação Suplementar:</i>	Testado utilizando ANSI C63.4-2003 (excluindo as secções 4.1, 5.2, 5.7, 9, e 14)



Assinado: Lisa M. Abel
Cargo: Director de Qualidade

Data: 16 de março de 2018

7.5

Garantia

Os medidores portáteis da Série Digital Profissional (ProDIGITAL) da YSI têm uma garantia de 3 (três) anos, a partir da data de compra pelo utilizador final, contra defeitos de material e mão-de-obra. Os cabos e sensores digitais (ProDSS de 4 portas, ODO/CT, ODO/T e ProOBod) têm uma garantia de 2 (dois) anos, a partir da data de compra pelo utilizador final, contra defeitos de material e mão-de-obra. A Tampa do Sensor ODO com Extensão de Garantia (627180) para os conjuntos de cabos ODO/T e ODO/CT tem uma garantia de 2 (dois) anos, a partir da data de compra pelo utilizador final, contra defeitos de material e mão-de-obra. Os módulos do sensor ProDSS de pH e pH/ORP, as tampas do sensor ótico ODO (todas exceto a tampa 627180 mencionada anteriormente) e a bateria de iões de lítio têm uma garantia de 1 (um) ano, a partir da data da compra pelo utilizador final, contra defeitos de material e mão-de-obra; os módulos do sensor ISE ProDSS (amónio, nitrato e cloreto) têm garantia durante 6 meses. Os sistemas ProDIGITAL (instrumento, cabos e sensores) têm uma garantia de 1 (um) ano (excluindo os módulos do sensor), a partir da data de compra pelo utilizador final, contra defeitos de material e mão-de-obra, quando adquiridos por agências de arrendamento para fins de arrendamento. Durante o período de garantia, a YSI procederá à reparação ou substituição, a título discricionário e de forma gratuita, de qualquer produto que a YSI determine estar abrangido por esta garantia.

Para reclamar esta garantia, contacte o seu representante local da YSI ou o Serviço de Apoio ao Cliente da YSI, em Yellow Springs, Ohio, através dos números +1 937 767-7241 e 800-897-4151, ou visite www.YSI.com (Separador de assistência) para obter um Formulário de Devolução do Produto (Product Return Form). Envie o produto, a prova de compra e portes de envio pré-pagos para o Centro de Assistência Autorizado selecionado pela YSI. A reparação ou substituição será efetuada e o produto devolvido, sendo o transporte pago previamente. Os produtos reparados ou substituídos têm a garantia do restante período de garantia original ou, pelo menos, 90 dias a partir da data de reparação ou substituição.

LIMITAÇÃO DA GARANTIA

Esta Garantia não se aplica a quaisquer danos do produto YSI ou avarias causadas por:

1. Falha na instalação, operação ou utilização do produto, de acordo com as instruções escritas da YSI;
2. Negligência ou má utilização do produto;
3. Falha em manter o produto de acordo com as instruções escritas da YSI ou com os procedimentos normais do setor;
4. Quaisquer reparações indevidas no produto;
5. A utilização de peças ou componentes defeituosos ou incorretos por parte do utilizador na manutenção ou reparação do produto;
6. Modificação do produto de qualquer forma não expressamente autorizada pela YSI.

ESTA GARANTIA SUBSTITUI TODAS AS DEMAIS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO QUALQUER GARANTIA DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO/APTIDÃO PARA UM DETERMINADO OBJECTIVO. A RESPONSABILIDADE DA YSI AO ABRIGO DESTA GARANTIA ESTÁ LIMITADA À REPARAÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO DO PRODUTO, E ESTA DEVERÁ SER A SUA ÚNICA E EXCLUSIVA SOLUÇÃO PARA QUALQUER PRODUTO DEFEITUOSO COBERTO POR ESTA GARANTIA. A YSI NÃO SERÁ, EM CIRCUNSTÂNCIA ALGUMA, RESPONSÁVEL POR QUAISQUER DANOS ESPECIAIS, INDIRECTOS, ACIDENTAIS OU CONSEQUENCIAIS RESULTANTES DE QUALQUER PRODUTO DEFEITUOSO ABRANGIDO POR ESTA GARANTIA.

8. Anexos

8.1

Anexo A Valores de Calibração DO%

Valor de Calibração	Pressão			
	D.O. %	em Hg	mmHg	kPa
101%	30,22	767,6	102,34	1023,38
100%	29,92	760,0	101,33	1013,25
99%	29,62	752,4	100,31	1003,12
98%	29,32	744,8	99,30	992,99
97%	29,02	737,2	98,29	982,85
96%	28,72	729,6	97,27	972,72
95%	28,43	722,0	96,26	962,59
94%	28,13	714,4	95,25	952,46
93%	27,83	706,8	94,23	942,32
92%	27,53	699,2	93,22	932,19
91%	27,23	691,6	92,21	922,06
90%	26,93	684,0	91,19	911,93
89%	26,63	676,4	90,18	901,79
88%	26,33	668,8	89,17	891,66
87%	26,03	661,2	88,15	881,53
86%	25,73	653,6	87,14	871,40
85%	25,43	646,0	86,13	861,26
84%	25,13	638,4	85,11	851,13
83%	24,83	630,8	84,10	841,00
82%	24,54	623,2	83,09	830,87
81%	24,24	615,6	82,07	820,73
80%	23,94	608,0	81,06	810,60
79%	23,64	600,4	80,05	800,47
78%	23,34	592,8	79,03	790,34
77%	23,04	585,2	78,02	780,20
76%	22,74	577,6	77,01	770,07
75%	22,44	570,0	75,99	759,94
74%	22,14	562,4	74,98	749,81
73%	21,84	554,8	73,97	739,67
72%	21,54	547,2	72,95	729,54

8.2

Anexo B Tabela de Solubilidade do Oxigénio

Solubilidade de oxigénio em mg/L na água exposta a ar saturado de água a uma pressão de 760 mm Hg.

Salinidade = Medição da quantidade de sais dissolvidos na água.

Clorinidade = Medição do teor de cloro, por massa, na água.

$S(0/00) = 1.80655 \times \text{Clorinidade (0/00)}$

Temp. °C	Clorinidade: 0 Salinidade: 0	5,0 ppt 9,0 ppt	10,0 ppt 18,1 ppt	15,0 ppt 27,1 ppt	20,0 ppt 36,1 ppt	25,0 ppt 45,2 ppt
0,0	14,62	13,73	12,89	12,10	11,36	10,66
1,0	14,22	13,36	12,55	11,78	11,07	10,39
2,0	13,83	13,00	12,22	11,48	10,79	10,14
3,0	13,46	12,66	11,91	11,20	10,53	9,90
4,0	13,11	12,34	11,61	10,92	10,27	9,66
5,0	12,77	12,02	11,32	10,66	10,03	9,44
6,0	12,45	11,73	11,05	10,40	9,80	9,23
7,0	12,14	11,44	10,78	10,16	9,58	9,02
8,0	11,84	11,17	10,53	9,93	9,36	8,83
9,0	11,56	10,91	10,29	9,71	9,16	8,64
10,0	11,29	10,66	10,06	9,49	8,96	8,45
11,0	11,03	10,42	9,84	9,29	8,77	8,28
12,0	10,78	10,18	9,62	9,09	8,59	8,11
13,0	10,54	9,96	9,42	8,90	8,41	7,95
14,0	10,31	9,75	9,22	8,72	8,24	7,79
15,0	10,08	9,54	9,03	8,54	8,08	7,64
16,0	9,87	9,34	8,84	8,37	7,92	7,50
17,0	9,67	9,15	8,67	8,21	7,77	7,36
18,0	9,47	8,97	8,50	8,05	7,62	7,22
19,0	9,28	8,79	8,33	7,90	7,48	7,09
20,0	9,09	8,62	8,17	7,75	7,35	6,96
21,0	8,92	8,46	8,02	7,61	7,21	6,84
22,0	8,74	8,30	7,87	7,47	7,09	6,72
23,0	8,58	8,14	7,73	7,34	6,96	6,61
24,0	8,42	7,99	7,59	7,21	6,84	6,50
25,0	8,26	7,85	7,46	7,08	6,72	6,39
26,0	8,11	7,71	7,33	6,96	6,62	6,28
27,0	7,97	7,58	7,20	6,85	6,51	6,18
28,0	7,83	7,44	7,08	6,73	6,40	6,09
29,0	7,69	7,32	6,93	6,62	6,30	5,99
30,0	7,56	7,19	6,85	6,51	6,20	5,90
31,0	7,43	7,07	6,73	6,41	6,10	5,81
32,0	7,31	6,96	6,62	6,31	6,01	5,72

Temp °C	Clorinidade: 0 Salinidade: 0	5,0 ppt 9,0 ppt	10,0 ppt 18,1 ppt	15,0 ppt 27,1 ppt	20,0 ppt 36,1 ppt	25,0 ppt 45,2 ppt
33,0	7,18	6,84	6,52	6,21	5,91	5,63
34,0	7,07	6,73	6,42	6,11	5,82	5,55
35,0	6,95	6,62	6,31	6,02	5,73	5,46
36,0	6,84	6,52	6,22	5,93	5,65	5,38
37,0	6,73	6,42	6,12	5,84	5,56	5,31
38,0	6,62	6,32	6,03	5,75	5,48	5,23
39,0	6,52	6,22	5,98	5,66	5,40	5,15
40,0	6,41	6,12	5,84	5,58	5,32	5,08
41,0	6,31	6,03	5,75	5,49	5,24	5,01
42,0	6,21	5,93	5,67	5,41	5,17	4,93
43,0	6,12	5,84	5,58	5,33	5,09	4,86
44,0	6,02	5,75	5,50	5,25	5,02	4,79
45,0	5,93	5,67	5,41	5,17	4,94	4,72

Xylem |'zīləm|

- 1) O tecido das plantas que traz a água para cima a partir das raízes;
- 2) Uma empresa global líder em tecnologia de água.

Somos uma equipa global unificada com um propósito em comum: criar soluções de tecnologia avançada para os desafios da água no mundo. O desenvolvimento de novas tecnologias que melhorarão a maneira como a água é utilizada, conservada e reutilizada no futuro é fundamental para o nosso trabalho. Os nossos produtos e serviços movimentam, tratam, analisam, monitorizam e devolvem a água ao meio ambiente, em serviços públicos, industriais, residenciais e comerciais. A Xylem também fornece um portefólio líder de medição inteligente, tecnologias de rede e soluções avançadas de análise para serviços públicos de água, eletricidade e gás. Em mais de 150 países, temos relacionamentos fortes e duradouros com clientes que nos conhecem pela nossa poderosa combinação de marcas de produtos líderes e experiência em aplicações com um forte foco no desenvolvimento de soluções abrangentes e sustentáveis.

Para obter mais informações sobre como a Xylem pode ajudá-lo, aceda a www.xylem.com



YSI, uma marca Xylem
1725 Brannum Lane
Yellow Springs, OH 45387
Tel +1.800.897.4151
Fax +1.937.767.9353
www.xylem.com