1 YEAR
WARRANTY

OMEGA®

Guia do usuário

Compre online em omega.com℠

e-mail: info@omega.com
Para obter os manuais de produtos mais recentes: www.omegamanual.info

UWBT
Série de transmissores portáteis de temperatura e pH sem fio *Bluetooth*®

omega.com info@omega.com

Serviços de Manutenção para a América do Norte:

U.S.A.: Gratuito: 1-800-826-6342 (apenas EUA e Canadá)
Atendimento ao cliente: 1-800-622-2378 (apenas EUA e Canadá)
Serviço de engenharia: 1-800-872-9436 (apenas EUA e Canadá)
Tel: (203) 359-1660 Fax: (203) 359-7700
e-mail: info@omega.com

Para outras localidades acesse omega.com/worldwide

A OMEGA não se responsabiliza por quaisquer erros que este documento contém, e reserva o direito de alterar as especificações sem aviso prévio.

Seção **Página**

Seção 1 - Introdução..... 1-1
1.1 Introdução 1-1
1.2 Onde encontrar e baixar o aplicativo UWBT 1-1
1.3 Desembalando o seu UWBT 1-1
1.3.1 Modelos do transmissor UWBT 1-2
Seção 2 - Instruções do transmissor (Hardware) 2-1
2.1 Diagrama do controle 2-1
2.2 Montagem do transmissor na parede 2-2
2.3 Conexões do sensor 2-2
2.3.1 Conexão UST (para modelo UWBT-TC) 2-2
2.3.2 Conexão M12 (para UWBT-TC-M12 ou UWBT-RTD-M12) 2-3
2.3.3 Conexão do bloco de terminais (para modelo RTD) 2-4
2.3.4 Conexão M12 (para modelo RH) 2-6
2.3.5 Conexão BNC e do bloco de terminais (para modelo pH) 2-6
2.4 Indicação por LED 2-8
2.5 Rótulos e informação sobre número de série 2-9
2.6 Pilhas e alimentação 2-10
2.6.1 Carregando o transmissor UWBT 2-10
2.6.2 Substituindo as pilhas AA recarregáveis 2-10
2.6.3 Usando o interruptor de alimentação para restaurar as configurações padrão 2-11
Seção 3 - Instruções do software (iOS e Android™) 3-1
3.1 Conectando ao transmissor UWBT 3-1
3.2 Usando os serviços em nuvem com o aplicativo UWBT 3-1
3.2.1 Google Drive™ 3-1
3.2.2 SugarSync 3-3
3.2.3 Dropbox 3-4
3.2.4 OneDrive™ 3-6
Seção 4 - Instruções do software (iOS) 4-1
4.1 Emparelhamento 4-1
4.1.1 Emparelhamento no menu de configurações de dispositivo inteligente (apenas iOS) 4-1
4.1.2 Emparelhamento no aplicativo UWBT. 4-2
4.1.3 Emparelhamento quando o transmissor não estiver na lista "Transmissores localizados" List 4-3
4.1.4 Emparelhamento de vários transmissores com um dispositivo inteligente 4-4
4.1.5 Desemparelhamento de um transmissor de um dispositivo inteligente 4-4
4.1.6 Conexão perdida 4-4
4.1.7 Transmissor *Bluetooth* sem fio na faixa de radiofrequência 4-5
4.2 Visor do aplicativo UWBT 4-6
4.2.1 Formato digital 4-6
4.2.2 Formato gráfico 4-7
4.2.3 Formato de medidor 4-13
4.2.4 Visor do nível da bateria 4-15
4.3 Registro do aplicativo UWBT 4-16
4.4 Configurações do aplicativo UWBT 4-21
4.4.1 Menu de configurações 4-21
4.4.2 Emparelhamento do transmissor 4-21

Seção **Página**

Seção 4 - Instruções do software (iOS) - continuação .....
4.4.3 Configurações do sensor 4-22
4.4.4 Alarmes e offset 4-31
4.4.5 Idiomas 4-37
4.4.6 Restaurar padrões 4-37
4.4.7 Salvar todas as configurações 4-39
Seção 5 - Instruções do software (Android) 5-1
5.1 Instruções para emparelhamento inicial 5-1
5.1.1 Emparelhamento no aplicativo UWBT 5-1
5.1.2 Emparelhamento quando o transmissor não está na lista "Transmissores localizados" 5-2
5.1.3 Emparelhamento de vários transmissores com um dispositivo inteligente ... 5-3
5.1.4 Desemparelhamento do transmissor de um dispositivo inteligente ... 5-3
5.1.5 Conexão perdida 5-3
5.1.6 Transmissor Bluetooth sem fio na faixa de radiofrequência 5-3
5.2 Visor do aplicativo UWBT 5-5
5.2.1 Formato digital 5-5
5.2.2 Formato gráfico 5-6
5.2.3 Formato de medidor 5-11
5.2.4 Visor do nível da bateria 5-12
5.3 Registro do aplicativo UWBT 5-13
5.4 Configurações do aplicativo UWBT 5-18
5.4.1 Menu de configurações 5-18
5.4.2 Emparelhamento do sensor 5-18
5.4.3 Configurações do sensor 5-19
5.4.4 Alarme e offset 5-26
5.4.5 Idiomas 5-32
5.4.6 Restaurar padrões 5-32
5.4.7 Salvar todas as configurações 5-33
Seção 6 - Instruções do software (Aplicativo para PC) 6-1
6.1 Instalação do aplicativo no PC 6-1
6.2 Descrição da tela inicial 6-1
6.3 Descrição das configurações 6-10
Seção 7 - Resolução de problemas/Ajuda 7-1
7.1 Problemas no visor do aplicativo 7-1
7.2 Problemas no registro do aplicativo 7-2
7.3 Problemas nas configurações do aplicativo 7-5
7.4 Problemas no aplicativo para PC 7-5
Seção 8 - Especificações 8-1
Seção 9 - Aprovações e conformidade normativa 9-1
9.1 Anomalias EMC 9-1
9.2 Adaptador de alimentação 9-2
9.3 Certificação Sem Fio 9-2

Seção 10 – Protocolo de Comunicações 10-1
10.1 Introdução 10-1
10.1.1 Objetivo 10-1
10.2 Acrônimos e Abreviaturas 10-1
10.3 Interface de Comunicação 10-1
10.3.1 Comunicação entre o Smartphone e a Sonda UWBT 10-5
10.3.2 Ler as Configurações do Dispositivo 10-6
10.3.3 Escrever as Configurações do Dispositivo 10-11
10.3.4 Ler Dados ao Vivo 10-12
10.3.5 Baixar Registros - 5 Blocos 10-14
10.3.6 Baixar Registros 10-14
10.3.7 Reaver o Padrão de Fábrica 10-14
10.3.8 Obter Endereço MAC e Nome Fictício 10-14
10.3.9 Apagar Memória do Registro 10-15
10.3.10 Configurar Nome do Dispositivo 10-15
10.3.11 Receber Estado do Dispositivo 10-16
10.3.12 Estado de Final de Memória 10-17
10.3.13 Desconexão do Aplicativo de Pareamento com o PC 10-17
Seção 11 - Registro de dados 11-1
11.1. Registro de dados (LOG) 11-1
11.1.1. Alocação de memória EEPROM e formato de registro 11-1
11.1.2. Cálculo de espaço e tempo de armazenamento de registros 11-4
11.1.3. DFD de registro de dados 11-5
11.1.4. Estruturas de comunicação para a recuperação de dados registrados 11-6
11.1.4.1 Download Record (Baixar registro) 11-6
11.1.4.2 Download Record Blocks (5 blocos) 11-6
11.1.4.3 Baixar Registro 11-6
11.1.5 Cálculo aproximado de tempo de download. 11-7
11.1.6 Circular Buffer 11-7
11.1.6.1 Buffer circular desativado – Sessão única 11-7
11.1.6.2 Buffer circular Off (desativado) – Várias sessões 11-8
11.1.6.3 Buffer circular ON (ativado) – Sessão única – Memória não sobreposta 11-8
11.1.6.4 Buffer circular ON (ativado) – Sessão única – Memória sobreposta 11-8
11.1.6.5 Buffer circular ON (ativado) – Várias sessões – Memória não sobreposta 11-9
11.1.6.6 Buffer circular ON - Várias sessões - Memória sobreposta. 11-9
11.1.6.7 Apagar EEPROM e indicação de fim da memória 11-10
Anexo A: Informações do Sensor UWBT-RH 12-1
Anexo B: Tabela de pH X Temperatura do UWBT-PH 12-3

Lista de figuras

Seção	Figura	Descrição ..... Página
2-1	2-1	Diagrama do controle 2-1
2-1	2-2	Detalhes do diagrama do controle 2-1
2-2	2-3	Dimensões do transmissor UWBT 2-2
2-3	2-4	Conexão da sonda termopar do UWBT 2-2
2-3	2-5	Conectando a sonda M12 ao UWBT 2-3
2-3	2-6	Conexões de pino padrão para os modelos TC 2-3
2-3	2-7	Opção 1 de fiação para modelos RTD 2-4
2-3	2-8	Conexão do bloco de terminais 2-4
2-3	2-9	Fiação dos modelos RTD 2-5
2-3	2-10	Conexão M12 para o modelo RH 2-6
2-3	2-11	Conexão BNC e do bloco de terminais para o modelo pH 2-6
2-3	2-12	Conexão BNC e do bloco de terminais para o modelo RTD 2-7
2-5	2-13	Etiqueta frontal do UWBT 2-9
2-5	2-14	Etiqueta traseira do UWBT 2-9
2-6	2-15	Substituindo pilhas AA recarregáveis 2-10
3-2	3-1	Criação de conta do Gmail™ 3-2
3-2	3-2	Conformação do Google 3-2
3-2	3-3	Entrar no SugarSync 3-3
3-2	3-4	Informações da conta do SugarSync. 3-3
3-2	3-5	Entrar no Dropbox 3-4
3-2	3-6	Informações da conta do Dropbox 3-5
3-2	3-7	Confirmação do Dropbox 3-5
3-2	3-8	Entrar no OneDrive 3-6
3-2	3-9	Informações da conta do OneDrive 3-7
3-2	3-10	Confirmação do OneDrive 3-7
4-1	4-1	Menu de configurações do tablet iOS 4-2
4-1	4-2	Aplicativo UWBT conforme descobre dispositivos 4-2
4-1	4-3	Tela de emparelhamento 4-3
4-1	4-4	Intensidade do sinal do *Bluetooth* sem fio 4-5
4-2	4-5	Visor digital da temperatura 4-6
4-2	4-6	Visor digital da umidade relativa 4-7
4-2	4-7	Gráfico ao vivo da temperatura com alarmes para alta e baixa 4-8
4-2	4-8	Gráfico ao vivo da umidade relativa com alarmes para alta e baixa 4-9
4-2	4-9	Reprodução do gráfico de dados do sensor de temperatura ... 4-10
4-2	4-10	Reprodução do gráfico de dados do sensor de umidade relativa 4-10
4-2	4-11	Baixando arquivos de registro do transmissor 4-11
4-2	4-12	Arquivos já baixados do transmissor 4-12
4-2	4-13	Arquivo CSV de amostra aberto no Microsoft Excel 4-12

Lista de figuras - continuação

Seção	Figura	Descrição ..... Página
4-2	4-14	Arquivo TXT de amostra aberto no Notepad 4-13
4-2	4-15	Medidor de temperatura 4-14
4-2	4-16	Medidor de umidade relativa e temperatura 4-14
4-2	4-17	Indicação de nível da bateria em 92% 4-15
4-2	4-18	Indicação de nível da bateria em 29% 4-15
4-2	4-19	Indicação do nível da bateria em 14% 4-15
4-3	4-20	Opções de taxa de registro 4-16
4-3	4-21	Visualizar arquivo de registro a ser enviado 4-17
4-3	4-22	Entrada de teclado personalizada para endereço de e-mail ... 4-17
4-3	4-23	Opções de serviço em nuvem 4-18
4-3	4-24	Opções de registro interno 4-19
4-3	4-24A	Opções de registro interno (Desabilitadas quando o registro interno está ativado) ... 4-19
4-3	4-25	Opções de taxa de registro interno 4-20
4-3	4-26	Apagar memória interna 4-20
4-4	4-27	Menu de configurações 4-21
4-4	4-28	Tela de configurações do sensor termopar 4-22
4-4	4-29	Opções do eixo de tempo 4-23
4-4	4-30	Opções do formato de data 4-24
4-4	4-31	Visualização do nome e tipo de sensor 4-24
4-4	4-32	Opções de frequência de exibição 4-25
4-4	4-33	Configurações de data e hora do dispositivo 4-26
4-4	4-34	Alterando o nome do transmissor 4-27
4-4	4-35	Visualização do tipo de sensor e do subtipo do sensor termopar 4-28
4-4	4-36	Selecionando o valor RTD 4-29
4-4	4-37	Selecionando o subtipo de RTD 4-29
4-4	4-38	Configuração de temperatura fixa para solução 4-30
4-4	4-39	Configuração das unidades de temperatura 4-31
4-4	4-40	Visualização das condições do alarme 4-31
4-4	4-41	Opções de som do alarme 4-32
4-4	4-42	Entrada de teclado para valores de temperatura 4-33
4-4	4-43	Banda morta de temperatura de 1°F 4-34
4-4	4-44	Banda morta de pH de 1 4-35
4-4	4-45	Banda morta de umidade relativa de 1% RH 4-36
4-4	4-46	Opções de offset 4-36
4-4	4-47	Opções de idioma 4-37
4-4	4-48	Restaurar configurações padrão 4-38
4-4	4-49	Salvar todas as configurações 4-39
5-1	5-1	Aplicativo UWBT conforme descobre dispositivos 5-1

Lista de figuras - continuação

Seção	Figura	Descrição	Página
5-1	5-2	Tela de solicitação de emparelhamento *Bluetooth* sem fio	5-2
5-1	5-3	Intensidade do sinal *Bluetooth* sem fio	5-4
5-2	5-4	Visor digital de temperatura	5-5
5-2	5-5	Visor digital da umidade relativa	5-6
5-2	5-6	Gráfico de temperatura ao vivo com alarmes para alta e baixa	5-7
5-2	5-7	Gráfico de umidade relativa com alarmes para alta e baixa	5-7
5-2	5-8	Reprodução do gráfico de dados do sensor de temperatura	5-8
5-2	5-9	Reprodução do gráfico de dados do sensor de pH	5-8
5-2	5-10	Baixando dados de registro do transmissor	5-9
5-2	5-11	Arquivos já baixados do transmissor	5-9
5-2	5-12	Arquivo CSV de amostra aberto no Microsoft Excel	5-10
5-2	5-13	Arquivo TXT de amostra aberto no Notepad	5-10
5-2	5-14	Medidor de temperatura	5-11
5-2	5-15	Medidor de pH e temperatura	5-12
5-2	5-16	Indicação de bateria em 92%	5-12
5-2	5-17	Indicação de bateria em 29%	5-12
5-2	5-18	Indicação de bateria em 14%	5-12
5-3	5-19	Opções de taxa de registro	5-13
5-3	5-20	Visualização de arquivos de registro a serem enviados	5-14
5-3	5-21	Entrada de teclado personalizada para endereço de e-mail	5-14
5-3	5-22	Opções de serviço em nuvem	5-15
5-3	5-23	Opções de registro interno	5-15
5-3	5-23A	Opções de registro interno (Desabilitadas quando o registro interno está ativado)	5-16
5-3	5-24	Opções de taxa de registro interno	5-16
5-3	5-25	Apagar memória interna	5-17
5-4	5-26	Menu de configurações	5-18
5-4	5-27	Tela de configurações do sensor termopar	5-19
5-4	5-28	Opções do eixo de tempo	5-19
5-4	5-29	Opções de formato de data	5-20
5-4	5-30	Visualizando o nome do transmissor	5-21
5-4	5-31	Opções de frequência de exibição	5-21
5-4	5-32	Configurações de data e hora do dispositivo	5-22
5-4	5-33	Alterando o nome do transmissor	5-23
5-4	5-34	Visualização do tipo de sensor e do subtipo do sensor termopar	5-24
5-4	5-35	Selecionando valores de RTD	5-24
5-4	5-36	Selecionando subtipo de RTD	5-25
5-4	5-37	Configuração da temperatura fixa para solução	5-25

Lista de figuras - continuação

Seção	Figura	Descrição	Página
5-4	5-38	Configuração das unidades de temperatura	5-26
5-4	5-39	Visualização das condições do alarme	5-26
5-4	5-40	Opções de som do alarme	5-27
5-4	5-41	Entrada de teclado para valores de temperatura	5-28
5-4	5-42	Banda morta de temperatura de 1°F	5-28
5-4	5-43	Banda morta de pH de 1	5-29
5-4	5-44	Banda morta de UR de 1% RH	5-30
5-4	5-45	Opções de offset	5-31
5-4	5-46	Opções de idioma	5-32
5-4	5-47	Configurações do padrão de fábrica	5-32
5-4	5-48	Restaurar configurações padrão	5-33
5-4	5-49	Salvar todas as configurações	5-33
6-1	6-1	Tela de inicialização do aplicativo UWBT para PC	6-2
6-1	6-2	Tela inicial do aplicativo UWBT para PC	6-2
6-1	6-3	Visor digital - Transmissor termopar	6-3
6-1	6-4	Visor digital - Transmissor de temperatura UR	6-4
6-1	6-5	Atualização de firmware	6-5
6-1	6-6	Baixar da tela da sonda	6-6
6-1	6-7	Tela de configurações do sensor termopar	6-7
6-1	6-8	Tela de configurações do sensor de pH	6-7
6-1	6-9	Tela de alarmes termopar e offset	6-8
6-1	6-10	Tela de alarmes de pH e offset	6-10
6-1	6-11	Tela Definições de log	6-11
6-1	6-12	Tela Restaurar padrões	6-12
6-1	6-13	Tela Salvar todas as configurações	6-13
7-2	7-1	Arquivo do UWBT em um tablet Android	7-2
7-2	7-2	Arquivos do UWBT no iTunes	7-3
9-3	9-1	Rótulo do UWBT-*-NA, certificado para uso na América do Norte	9-2
9-3	9-2	Rótulo do UWBT-*-EU, certificado para uso na União Europeia	9-2
9-3	9-3	Rótulo do UWBT-*-UK, certificado para uso no Reino Unido	9-2
9-3	9-4	Rótulo do UWBT-**-BR, certificado para uso no Brasil	9-2
9-3	9-5	Rótulo do UWBT-**-MX, certificado para uso no México	9-3
9-3	9-6	Rótulo do UWBT-**-SN, certificado para uso em Cingapura	9-3
9-3	9-7	Rótulo do UWBT-**-SAA, certificado para uso na Austrália	9-3
9-3	9-8	Rótulo do UWBT-**-CN, certificado para uso na China	9-3
9-3	9-9	Rótulo do UWBT-**-KR, certificado para uso na Coreia do Sul	9-3
9-3	9-10	Rótulo do UWBT-**-JP, certificado para uso no Japão	9-3
10.3.1	10-2	Slave Sem Resposta	10-6
10.3.1	10-3	Slave Respondendo Com Ocupado/NACK	10-6

Lista de figuras - continuação

Seção	Figura	Descrição	Página
11.1.3	11-1	Registro de Dados Diagrama de Fluxo de Dados	11-5
11.1.6.1	11-2	Buffer Circular Desligado-Sessão Única	11-7
11.1.6.2	11-3	Buffer Circular Desligado-Mais de uma Sessão	11-8
11.1.6.3	11-4	Buffer Circular Ligado-Sessão Única-Memória Não Sobreposta	11-8
11.1.6.4	11-5	Buffer Circular Ligado-Sessão Única-Memória Sobreposta	11-8
11.1.6.5	11-6	Buffer Circular Ligado-Mais de uma Sessão-Memória Não Sobreposta	11-9
11.1.6.6	11-7	Buffer Circular Ligado-Mais de uma Sessão-Memória Sobreposta	11-9

Lista de tabelas

Seção 10	Descrição	Página
Tabela 10-1	Lista de Comandos Master/Slave	10-1 a 10-2
Tabela 10-2	Comunicações Master/Slave	10-2
Tabela 10-3	Formato do Quadro de Comunicações Master/Slave	10-3
Tabela 10-4	Formato do Quadro de Ler as Configurações do Dispositivo	10-6 a 10-7
Tabela 10-5	Descrição do Campo do Quadro de Ler as Configurações do Dispositivo	10-7 a 10-10
Tabela 10-6	Formato do Quadro de Ler Dados ao Vivo	10-12
Tabela 10-7	Descrição do Campo do Quadro de Dados ao Vivo	10-12 a 10-13
Tabela 10-8	Formato do Quadro de Baixar Registros-5 Blocos	10-14
Tabela 10-9	Formato do Quadro de Baixar Registros	10-14
Tabela 10-10	Formato do Quadro de Obter Endereço MAC e Nome	Fictício 10-15
Tabela 10-11	Descrição do Campo de Obter Endereço MAC e Nome Fictício	10-15
Tabela 10-12	Formato do Quadro de Apagar Memória do Registro	10-15
Tabela 10-13	Formato do Quadro de Receber Estado do Dispositivo	10-16
Tabela 10-14	Descrições dos Campos	10-16 a 10-17

Seção 1 - Introdução

1.1 Introdução

A série de transmissores UWBT *Bluetooth*® sem fio combina a precisão de um sensor industrial com a conveniência da tecnologia moderna. O transmissor UWBT lê os dados e os transmite para o seu smartphone ou tablet via comunicação *Bluetooth* sem fio para o aplicativo UWBT. Um aplicativo gratuito de PC também está disponível, que pode configurar, baixar os dados registrados e atualizar o firmware do UWBT. Com o aplicativo UWBT, você pode fazer o emparelhamento com vários transmissores e visualizar seus dados nos formatos digital, medidor ou gráfico. O UWBT também permite que você se conecte a transmissores portáteis ou a memória do tablet em velocidades que variam de 10 amostras/segundo a 1 amostra/minuto. Você pode recarregar facilmente os transmissores UWBT com seu cabo USB ou simplesmente substituindo as pilhas AA fornecidas. Itens incluídos no pacote.

1.2 Onde encontrar e baixar o aplicativo UWBT

O aplicativo móvel UWBT está disponível para smartphones e tablets com sistemas operacionais iOS e Android™. O aplicativo para PC está disponível para os sistemas operacionais Windows e Mac. Todos os aplicativos são gratuitos e você pode encontrar aplicativos para UWBT procurando por "Omega UWBT" nos seguintes logais:

- Google Play Store (aplicativo móvel para Android)
- iTunes (aplicativo móvel para iOS)
- Omega.com (PC - software parra sistema operacional Windows e Mac)
- Amazon Appstore (Aplicativo móvel para Android para um smartphone ou tablet Amazon Fire)

1.3 Desembalando o seu UWBT

Remova a lista da embalagem e verifique se o seu equipamento está completo. Se você tiver alguma dúvida sobre o envio, ligue para o Serviço de Atendimento ao Cliente da OMEGA Customer Service no número **1-800-622-2378** ou **203-359-1660**. Você também pode entrar em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente online em **www.omega.com**, ou via e-mail: **cservice@omega.com**. Quando receber a remessa, inspecione a caixa e o equipamento à procura de qualquer sinal de dano.

OBS.:

Informe imediatamente qualquer evidência de manuseio inadequado em trânsito ou danos ao agente de transporte. A transportadora não se responsabilizará por nenhuma reclamação de danos, a menos que todos os materiais do transporte sejam guardados para inspeção. Após análise e remoção do conteúdo, guarde o material da embalagem e a caixa para o caso de precisar reenviar o material.

Os itens a seguir são fornecidos junto com o UWBT:

- 1 (um) transmissor UWBT (no tipo de sensor solicitado)
- 2 (duas) pilhas AA NiMH recarregáveis (instaladas)
- 1 (um) adaptador CA
- 1 (um) cabo USB (conexão-B a A)
- Manual de início rápido do UWBT

1.3.1 Modelos do transmissor UWBT

Veja a seguir as diferentes conexões do sensor oferecidas para os modelos do transmissor UWBT:

Termopar

- UWBT-TC-UST: conector fêmea universal que aceita o conector macho padrão (série OSTW) ou macho miniatura (série SMPW)
- UWBT-TC-M12: Conector M12 de 4 pinos

Termorresistência (RTD)

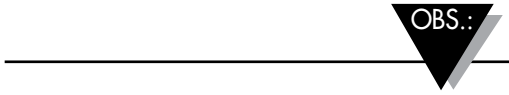
- UWBT-RTD-TB: Bloco de terminal de três posições com conexão plug-in fácil
- UWBT-RTD-M12: Conector M12 de 4 pinos

pH

- UWBT-pH: Conector BNC para eletrodo de pH e bloco de terminal de 2 posições para temperatura.

RH

- UWBT-RH: Conector M12 de 8 pinos



O modelo RH é fornecido com sensor RH com conexão M12 de 8 pinos.

Seção 2 – Instruções do transmissor (Hardware)

2.1 Diagrama do controle

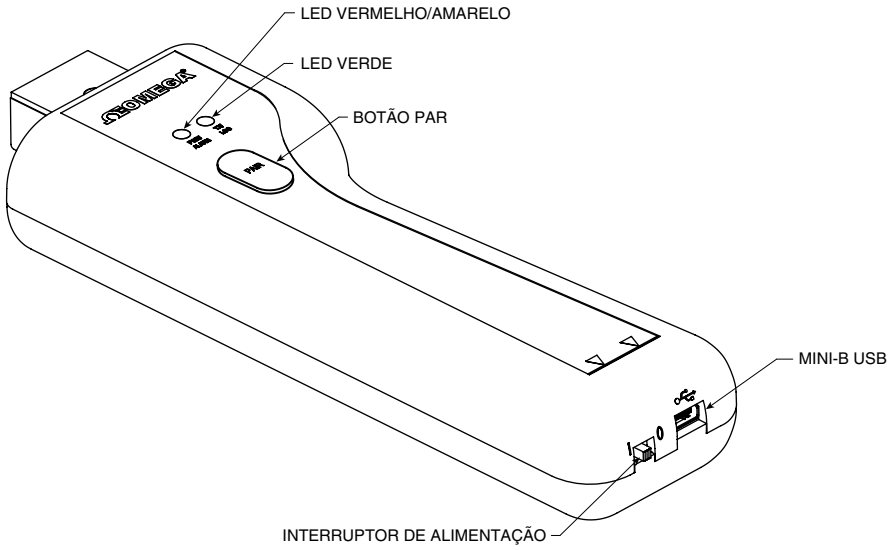


Figura 2-1. Diagrama do controle

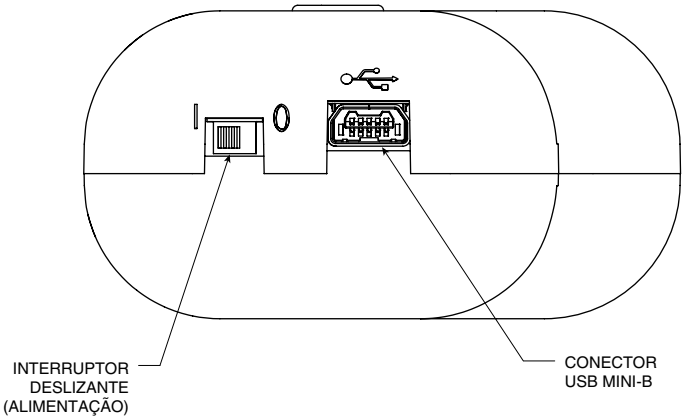


Figura 2-2. Detalhes do diagrama do controle

2.2 Montagem do transmissor na parede

O UWBT foi desenvolvido para permitir a montagem fácil na parede.
Na parte traseira da caixa há um rasgo de chaveta no qual se encaixa um parafuso 4 (M3 métrico). Veja o diagrama abaixo para saber as dimensões gerais da caixa.

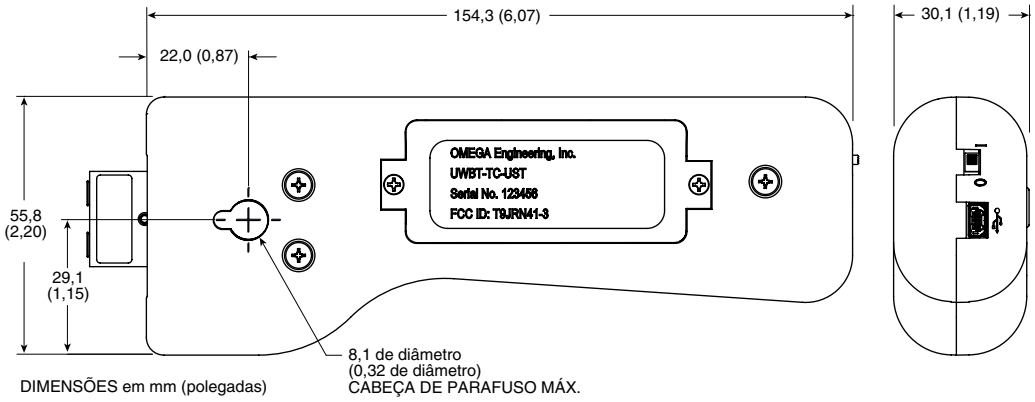


Figura 2-3. Dimensões do transmissor UWBT

2.3 Conexões do sensor

2.3.1 Conexão UST (para o modelo UWBT-TC)

Para conectar uma sonda ao transmissor UWBT-TC-UST, conecte a sonda à cabeça do conector. Para conectores de tamanho padrão e miniatura, veja o diagrama abaixo:

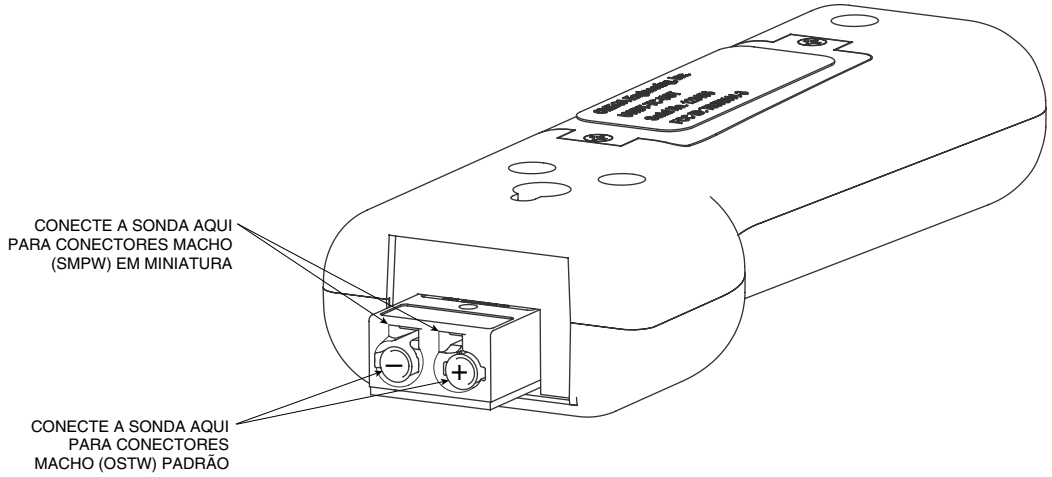


Figura 2-4. Conexão da sonda termopar do UWBT

2.3.2 Conexão M12 (para UWBT-TC-M12 ou UWBT-RTD-M12)

Os modelos termopar e RTD do UWBT estão disponíveis com conexões M12.

Para conectar a sua sonda M12 ao UWBT, veja o diagrama abaixo:

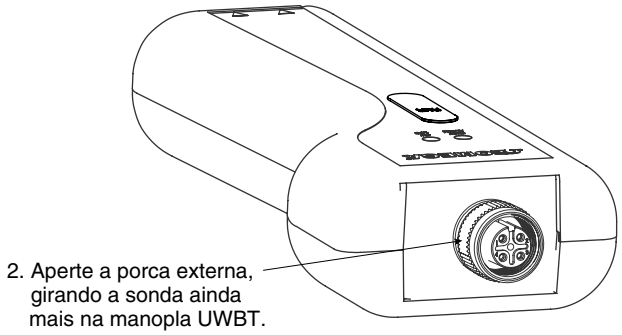


Figura 2-5. Conectando a sua sonda M12 ao UWBT

Fiação UWBT-TC-M12

Os modelos termopar do UWBT utilizam conexões de pino padrão, conforme mostrado abaixo:

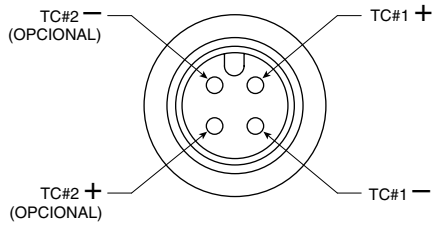


Figura 2-6. Conexões de pino padrão para modelos TC

Fiação UWBT-RTD-M12

Os modelos RTD utilizam a Opção de fiação 1 (estilo americano), conforme mostrado no diagrama abaixo

Figura 2-7. Opção 1 da fiação dos modelos RTD

2.3.3 Conexão do bloco do terminal (para modelo RTD)

O UWBT-RTD-TB vem com um bloco de terminal de 3 fios. O bloco do terminal pode ser desconectado do corpo do transmissor, permitindo o manuseio fácil dos fios. Veja abaixo:

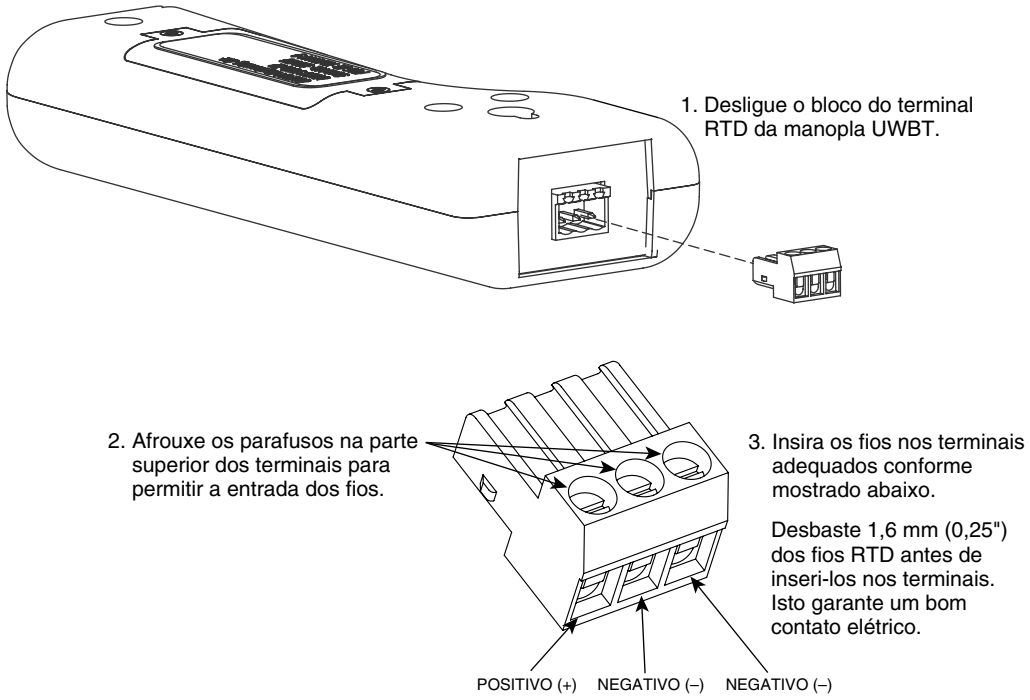


Figura 2-8. Conexão do bloco do terminal

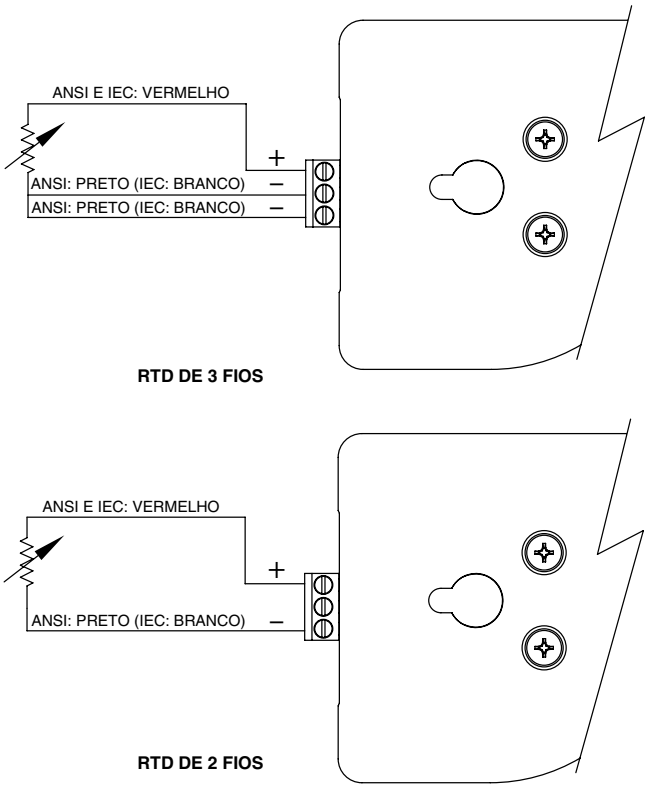


Figura 2-9. Fiação dos modelos RTD

2.3.4 Conexão M12 (para modelo RH)

O modelo UWBT-RH é fornecido com seu sensor RH M12 correspondente. Veja abaixo as instruções para conectar a sonda:

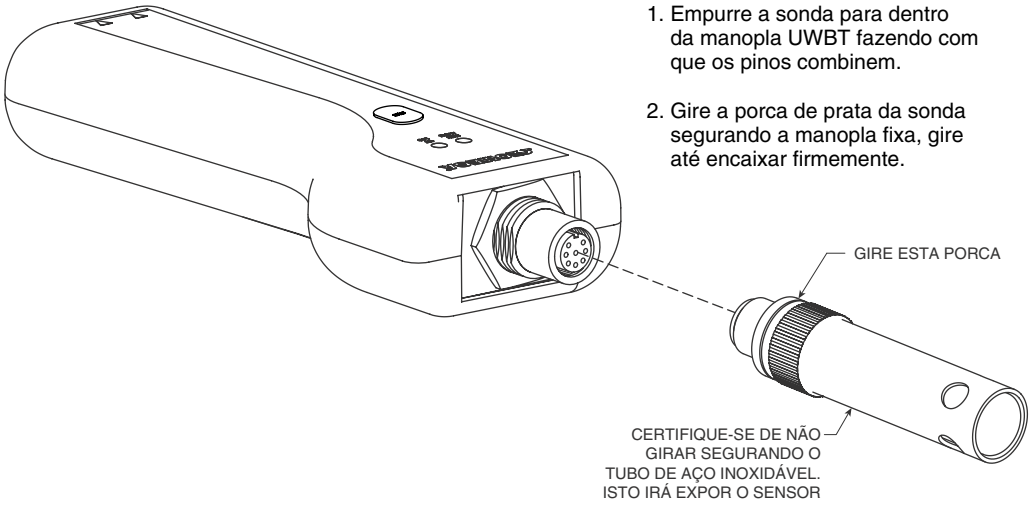


Figura 2-10. Conexão M12 para o modelo RH

2.3.5 Conexão BNC e bloco de terminal (para modelo pH)

O modelo UWBT-pH tem conexão para um conector BNC (para um eletrodo de pH) e um bloco de terminal RTD de 2 fios (para compensação de temperatura da solução).

Veja abaixo as instruções sobre como conectar os sensores de pH e RTD.

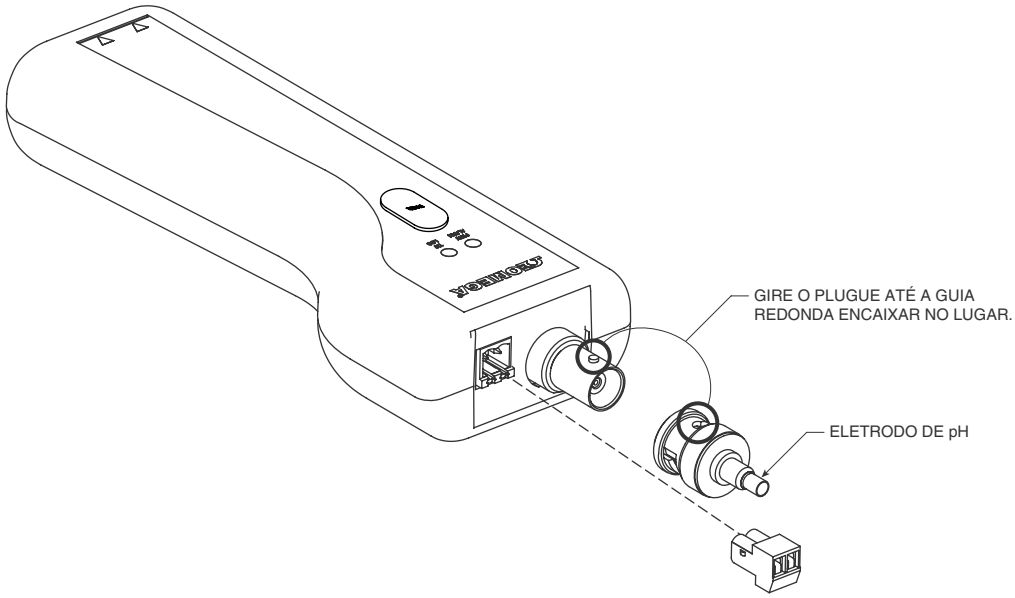


Figura 2-11. Conexão BNC e do bloco de terminais para o modelo pH

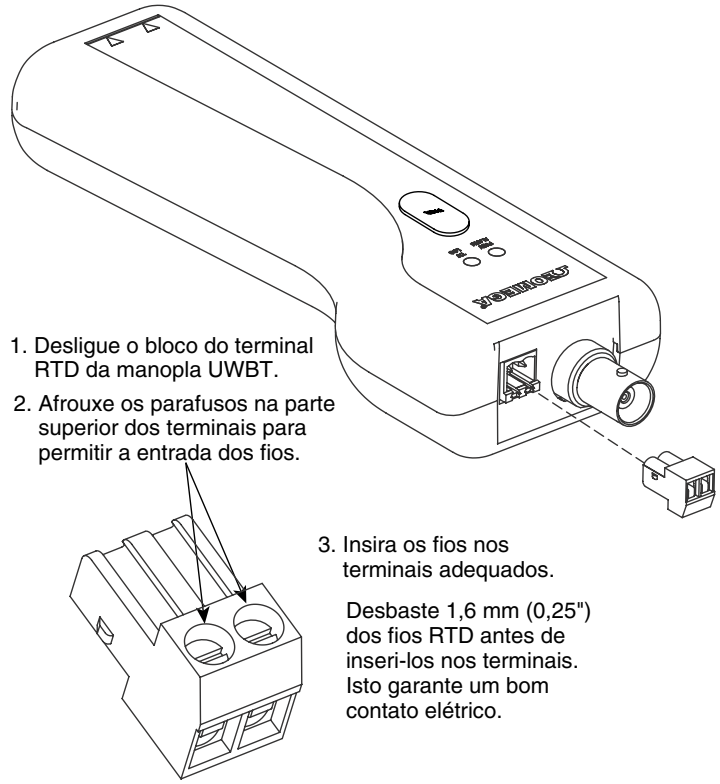


Figura 2-12. Conexão BNC e do bloco de terminais para o modelo pH

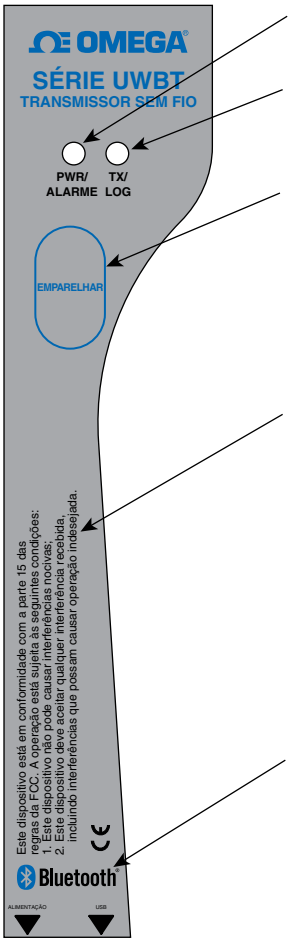
2.4 Indicação por LED

O transmissor UWBT tem dois LEDs na frente. Esses LEDs indicam o status do transmissor em relação ao aplicativo. Veja abaixo as informações sobre o que cada sinal do LED significa.

Ação do LED	(As cores vermelho e amarelo vêm de um LED)		LED Verde	Status do transmissor
	LED vermelho Estado	LED amarelo Estado		
LEDs vermelho e verde piscam alternadamente.	Piscando	-	Piscando	Sensor fora da faixa
LEDs vermelho e verde piscam alternadamente.	Piscando	-	Piscando	Sensor aberto
LED vermelho pisca duas vezes a cada 2 segundos.	Piscando	-	-	Alarme baixo ou alto
LED vermelho pisca a cada 5 segundos.	Piscando	-	-	Bateria fraca
LED verde pisca a cada segundo.	-	-	Piscando	baixando dados da sonda
LED verde pisca 3 vezes a cada 3 segundos.	-	-	Piscando	*Bluetooth* sem fio emparelhado/ Dados sendo enviados
LED verde pisca duas vezes a cada 3 segundos.	-	-	Piscando	Logon interno
LED verde pisca uma vez a cada 3 segundos.	-	-	Piscando	O transmissor está ligado e conectado a um sensor, mas não está emparelhado com um dispositivo inteligente.
LED vermelho pisca a cada segundo por 2 minutos e, em seguida, desliga o equipamento.	Piscando	-	-	*Bluetooth* se filho desemparelhado
LED vermelho pisca a cada segundo por 2 minutos.	Piscando	-	-	*Bluetooth* sem fio habilitado (pesquisando por minutos, depois para. para emparelhar)
LEDS vermelho e verme piscam juntos duas vezes.	Piscando	-	Piscando	Configurações de fábrica e, em seguida, desliga. reinstalado com sucesso no transmissor.
LED amarelo fica aceso continuamente.	-	Aceso	-	Bateria carregando
LED amarelo pisca a cada segundo.	-	Piscando	-	Bateria totalmente carregada
LEDs verde e vermelho acendem por ½ segundo e, em seguida, apagam.	Aceso	-	Aceso	O transmissor foi acionado com sucesso
LED vermelho acende por ½ segundo e, em seguida, apaga.	Aceso	-	-	O transmissor falhou o acionamento com sucesso
LED verde pisca 3 vezes e o transmissor desliga.	-	-	Piscando	Transmissor foi desligado com sucesso
LEDs amarelo e vermelho piscam alternadamente.	Piscando	Piscando	-	Memória interna do transmissor cheia.

2.5 Rótulos e informação sobre número de série

O controle do transmissor UWBT vem com 2 etiquetas coladas nele. A etiqueta frontal fornece informações básicas para operação, e a etiqueta traseira fornece informações específicas sobre o seu modelo e peça.



O LED da esquerda fornece indicações relacionadas à potência e status do alarme.

O LED da direita fornece indicações relacionadas com a transmissão de dados e registro.

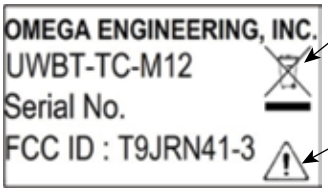
O botão EMPARELHAR é usado para colocar o transmissor em modo de descoberta.

Esta etiqueta contém o seguinte Aviso da FCC: este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das regras da FCC.
A operação está sujeita às seguintes condições:
1. Este dispositivo não pode causar interferências nocivas;
2. Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam causar operação indesejada.

A marca Bluetooth® e os logotipos são marcas registradas da Bluetooth SIG, Inc. e sua utilização pela OMEGA Engineering está sob licença. Outras marcas comerciais e marcas registradas são de seus respectivos donos.

Figura 2-13. Etiqueta frontal do UWBT

A etiqueta traseira é marcada com símbolos internacionais de segurança e advertência em conformidade com as normas do IEC. É importante ler e seguir todas as precauções e instruções nesse manual antes de operar ou comissionar este dispositivo, pois contém informações importantes relativas à segurança e EMC. Se as precauções de segurança não forem seguidas, poderá resultar em ferimentos ou danos ao dispositivo. O uso desse dispositivo de uma maneira não especificada anulará a garantia.



Símbolo do IEC:
EU's Waste Electrical and Electronic Equipment Compliance

Símbolo do IEC:
Atenção, consulte a documentação que acompanha

Figura 2-14. Etiqueta traseira do UWBT

2.6 Baterias e alimentação

2.6.1 Carregando o transmissor UWBT

Para garantir a carga máxima da bateria após o uso, certifique-se de carregar totalmente o UWBT antes de usar o transmissor. Você saberá que o transmissor está totalmente carregado quando o LED amarelo piscar uma vez a cada segundo.

O controle do transmissor UWBT é fornecido com 2 (duas) pilhas AA NiMH recarregáveis. Você pode recarregar facilmente as pilhas conectando o cabo USB fornecido ao controle e conectando ao adaptador CA fornecido. Você também pode carregar a unidade conectando o cabo USB à porta USB de um PC/laptop.

OBS.:

Use apenas pilhas NiMH recarregáveis com o transmissor UWBT. Não use pilhas alcalinas.

2.6.2 Substituindo as pilhas AA recarregáveis

No caso de não poder conectar a uma fonte de alimentação para recarregar as 2 pilhas NiMH, você pode substituir por outras 2 pilhas NiMH. Para substituir as pilhas, use uma chave Phillips para abrir a porta do compartimento da pilha conforme mostrado no diagrama abaixo. Remova as pilhas e substitua conforme mostrado.

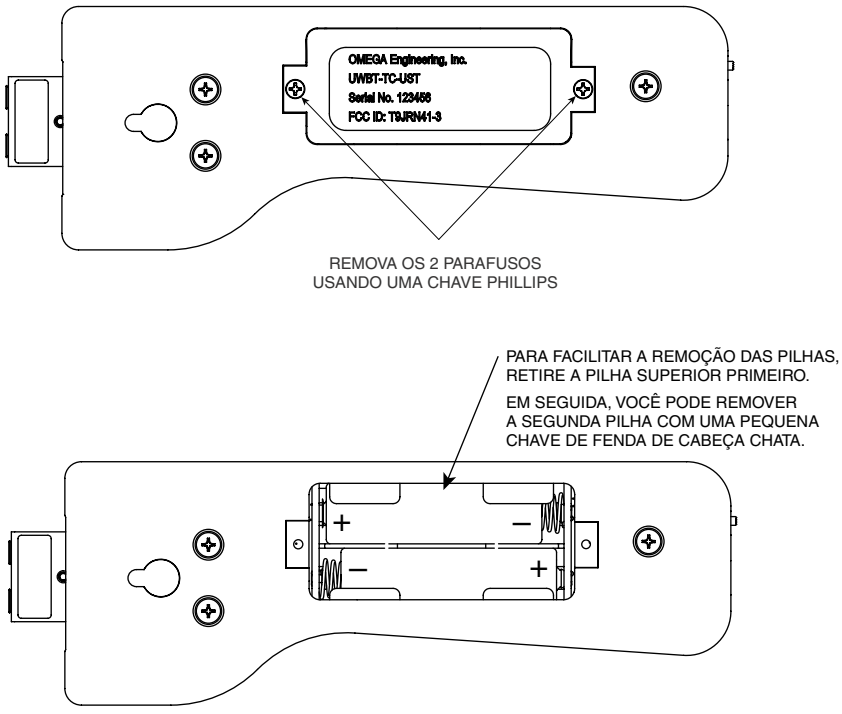


Figura 2-15. Substituindo as pilhas AA recarregáveis

2.6.3 Usando o interruptor de alimentação para restaurar as configurações padrão

O transmissor UWBT tem a opção para restaurar as configurações de fábrica sem precisar de intervenção do aplicativo. Siga as instruções abaixo para restaurar os padrões no transmissor:

1. Desligue o transmissor UWBT.
2. Enquanto o transmissor ainda estiver desligado, pressione e mantenha pressionado o botão Emparelhar.
3. Ainda mantendo o botão Emparelhar pressionado, coloque o interruptor deslizante na posição ON (ligado). Continue pressionando o botão Emparelhar por 5 segundos.
4. Os LEDs vermelho e verde piscarão duas vezes juntos e, em seguida, apagam, indicando que os padrões de fábrica foram restaurados.

Seção 3 - Instruções do software (iOS e Android)

O aplicativo móvel UWBT funciona em smartphones e tablets. Para tablets, o aplicativo funciona nos modos retrato e paisagem. Para smartphones, o aplicativo funciona apenas no modo retrato.

OBS.:

Consulte a folha de especificações do UWBT em omega.com para obter uma lista completa dos dispositivos habilitados iOS e Android.

3.1 Conectando ao transmissor UWBT

Depois de baixar o aplicativo Omega UWBT, você poderá se conectar o transmissor ao seu dispositivo inteligente. Veja a Seção 1 para saber onde encontrar os aplicativos online.

3.2 Usando serviços em nuvem com o aplicativo UWBT

O aplicativo UWBT permite que você se conecte diretamente à maioria dos principais serviços em nuvem, para que você possa salvar e enviar facilmente seus dados registrados. Abaixo estão instruções sobre como configurar esses serviços para usar com o aplicativo UWBT.

OBS.:

Os carregamentos iCloud estão disponíveis apenas nos aplicativos UWBT iOS.

iCloud não requer login quando em uso com o aplicativo UWBT iOS.

3.2.1 Google Drive

Se você não tem uma conta do Google, acesse https://accounts.google.com/signup, preencha o formulário de registro e siga as instruções adicionais enviadas pela equipe do Google para ativar a conta. Você precisa adicionar a conta recém-criada do Google ao dispositivo quando for usar o aplicativo UWBT. Vá para as configurações do dispositivo, selecione Contas, clique em Adicionar conta->Google->existente e informe as credenciais da sua conta do Google. Você também pode ignorar o registro online e ir direto para o dispositivo e, depois de selecionar "Adicionar conta", especificar "Google->Nova conta" e isso automaticamente criará uma nova conta para você.

Se você já tem uma conta pode ir para o aplicativo UWBT, selecionar o arquivo a ser enviado a partir do menu Definições de log, selecionar Google Drive na caixa com controle giratório e pressionar Enviar. Depois disso, você verá um novo painel com as contas do Gmail registradas no seu dispositivo:

OBS.:

Os carregamentos do Google Drive a partir do aplicativo UWBT não funcionam para um dispositivo inteligente do Amazon Fire.

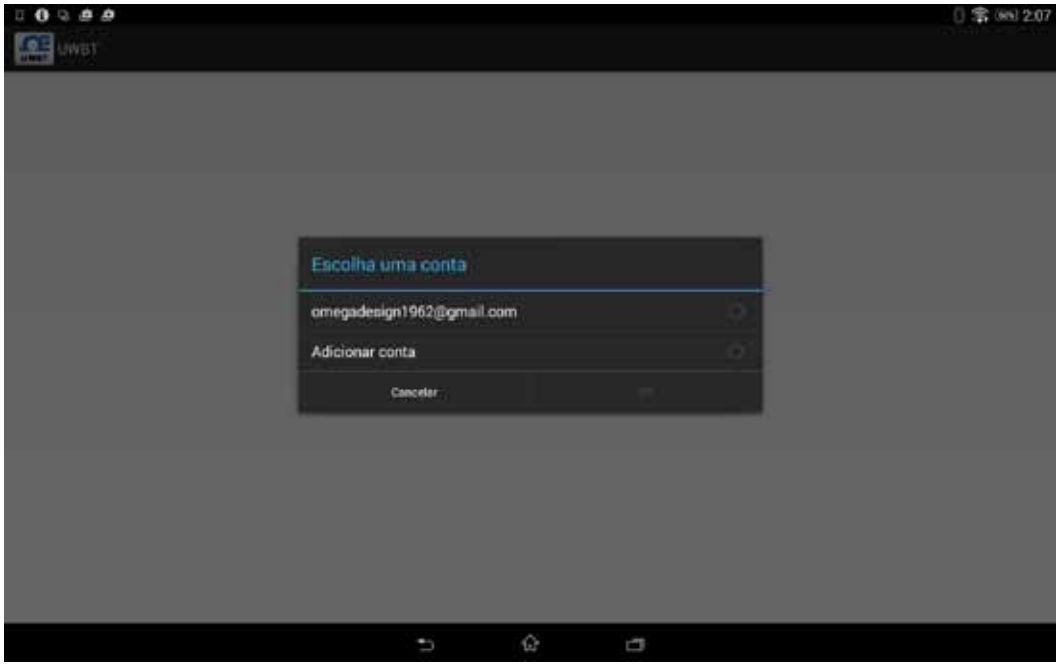


Figura 3-1. Criação de conta do Gmail

Selecione a conta para a qual deseja enviar o arquivo e clique em OK. Você voltará ao menu "Entrar, Carregamento de arquivos, Sair" do aplicativo UWBT. Nessa tela, há uma defasagem quando o Google aprova as informações de entrada. Aguarde 5 a 10 segundos para processar a informação. Se você pressionar "Entrar" uma segunda vez, voltará à página de logon do Google desnecessariamente.

A primeira vez que você usar esse recurso será solicitado a confirmar a ação solicitada:

Figura 3-2. Confirmação do Google

Clique em OK e o seu arquivo será carregado para o Google Drive no diretório "UWBT LogFiles".

3.2.2 SugarSync

Se você não tem uma conta do SugarSync, acesse o site https://www.sugarsync.com/. Se deseja usar um plano para avaliação, selecione "Try Free for 30 Days" na parte superior do formulário de registro e digite o seu nome e endereço de e-mail. Se desejar escolher um plano de pagamento, selecione o plano no menu de controle giratório e digite o seu nome e endereço de e-mail. Em ambos os casos, depois de enviar o formulário de registro, você receberá, no endereço de e-mail fornecido durante o registro, instruções adicionais sobre como ativar a sua conta.

Se você já tem uma conta do SugarSync, vá até o aplicativo UWBT, selecione o arquivo a ser enviado no menu Definições de log e selecione Sugar Sync na caixa com controle giratório para seleção em nuvem. Pressione enviar e, depois disso, você verá um novo painel com as seguintes opções:

Figura 3-3. Entrar no SugarSync

Primeiro você precisa entrar. Quando pressionar o botão, verá a página para acessar o SugarSync, nela você precisa inserir as credenciais da sua conta ativa do SugarSync:

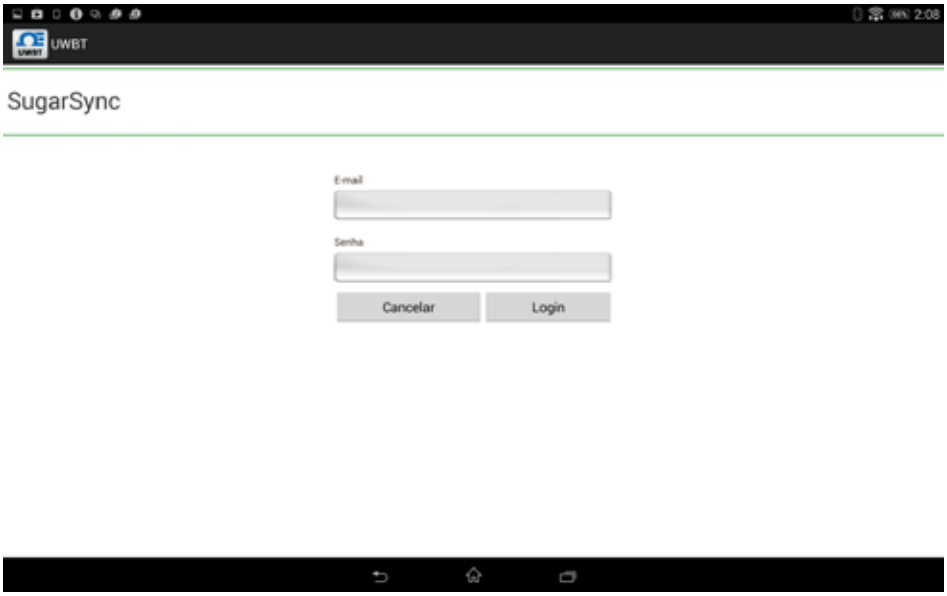


Figura 3-4. Informações da conta do SugarSync

Após a autenticação bem-sucedida, você verá o painel anterior com o botão "Carregamento de arquivo" habilitado. Agora você pode carregar o arquivo de registro selecionado para a sua unidade de nuvem do SugarSync. O arquivo aparecerá no diretório "Mobile Photos/UWBTLOGFILES".

OBS.:

O SugarSync exige que o usuário entre com o nome de usuário e a senha toda vez que um arquivo for carregado.

3.2.3 Dropbox

Se você não tem uma conta do Dropbox, acesse o site https://www.dropbox.com/. Clique no botão de inscrição, preencha o formulário de registro e siga as instruções adicionais no site para ativar a conta.

OBS.:

Para usuários do iOS, recomendamos que você tenha o aplicativo Dropbox no seu dispositivo inteligente. Isso permite a comunicação mais fácil entre o aplicativo UWBT e o Dropbox ao enviar arquivos.

Se você já tem uma conta, vá até o aplicativo UWBT, selecione o arquivo a ser enviado no menu Definições de log, selecione Dropbox da caixa com controle giratório e pressione Enviar. Depois disso, você verá um novo painel com as seguinte opções:

Figura 3-5. Entrar no Dropbox

Primeiro você precisa entrar. Na primeira vez que você carregar um arquivo de registro com o UWBT verá a página para acessar o Dropbox e precisará informar suas credenciais da conta ativa do Dropbox:

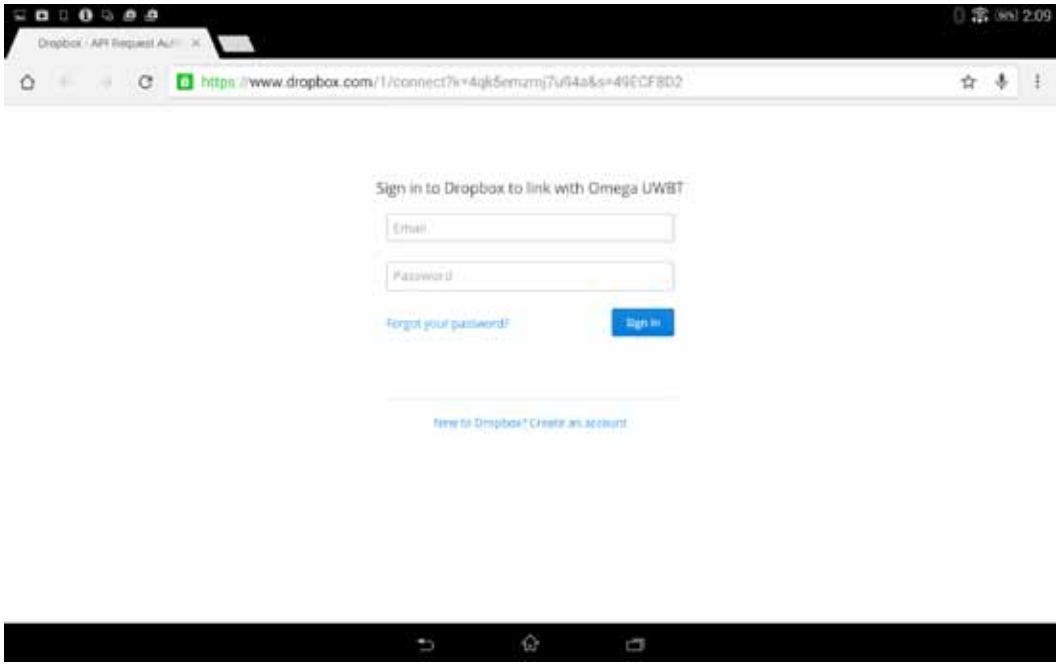


Figura 3-6. Informações da conta do Dropbox

Se você efetuar logon com sucesso na primeira vez, não precisará informar as suas credenciais ao carregar arquivos no futuro. O que você terá que fazer é confirmar a ação solicitada para a última conta usada ou acessar usando outra conta:

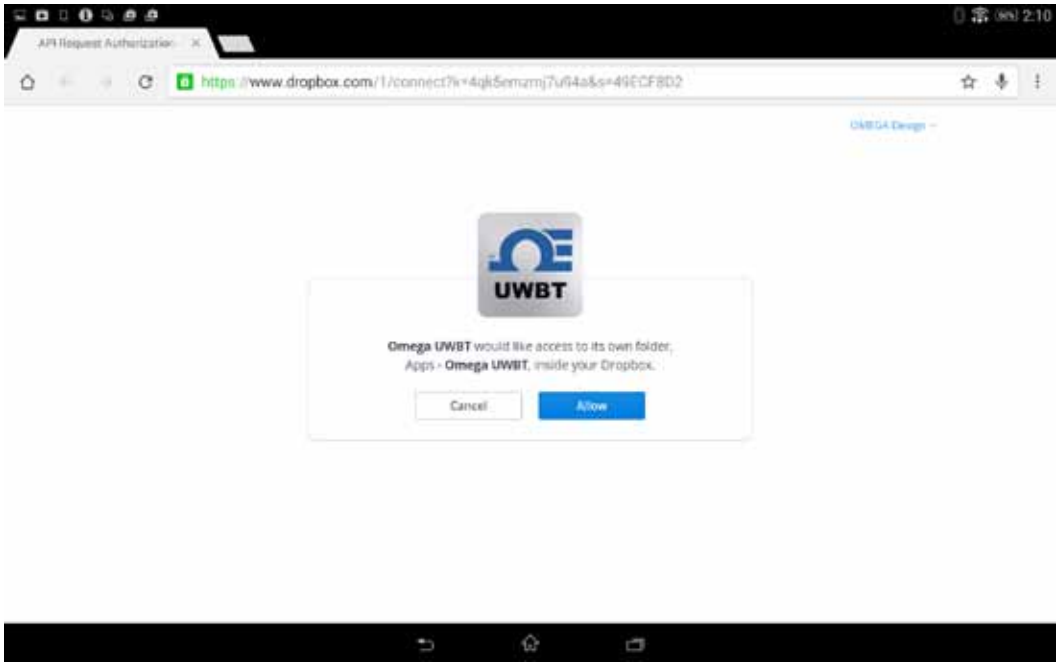


Figura 3-7. Confirmação do Dropbox

Após a autenticação bem-sucedida, você verá o painel anterior com o botão "Carregamento de arquivo" habilitado. Agora você pode carregar o arquivo de registro selecionado para sua unidade de nuvem do Dropbox. O arquivo será salvo automaticamente no diretório "Apps/UWBT-ANDROID".

3.2.4 OneDrive

Se você não tem uma conta do OneDrive, acesse https://onedrive.live.com/. Clique no botão de inscrição, preencha o formulário de registro e siga as instruções adicionais no site para ativar a conta.

Se você já tem uma conta do OneDrive, vá para o aplicativo UWBT, selecione o arquivo a ser enviado no menu Definições de log e selecione OneDrive na caixa com controle giratório para seleção em nuvem. Pressione enviar e, depois disso, você verá um novo painel com as seguintes opções:

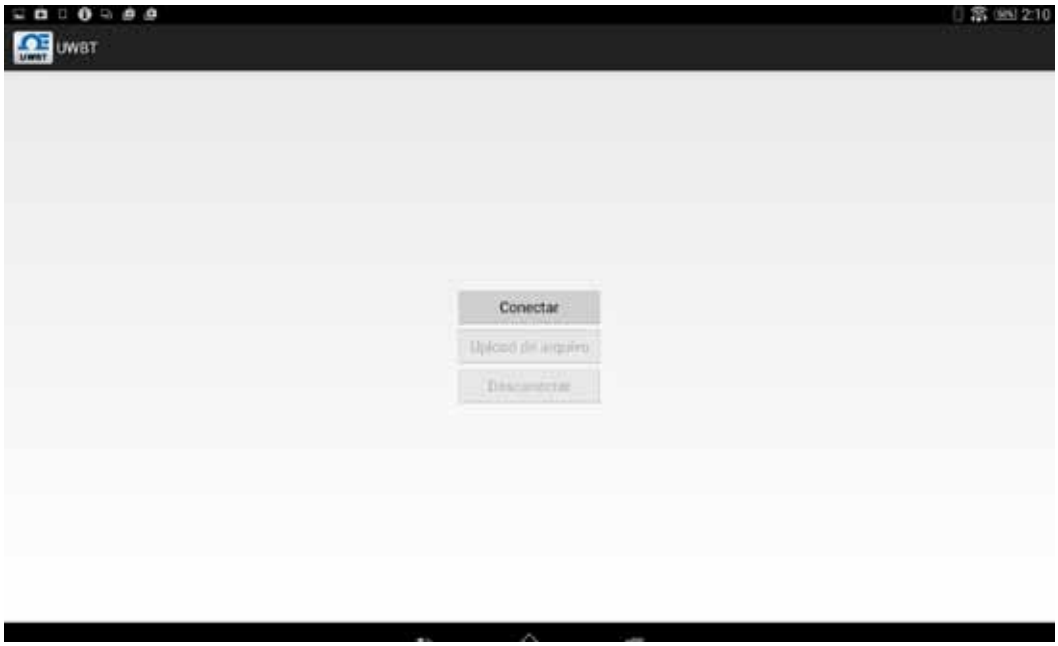


Figura 3-8. Entrar no OneDrive

Primeiro você precisa entrar. Na primeira vez que você carregar um arquivo de registro com o UWBT verá a página para acessar o OneDrive e precisará informar suas credenciais da conta ativa do OneDrive:

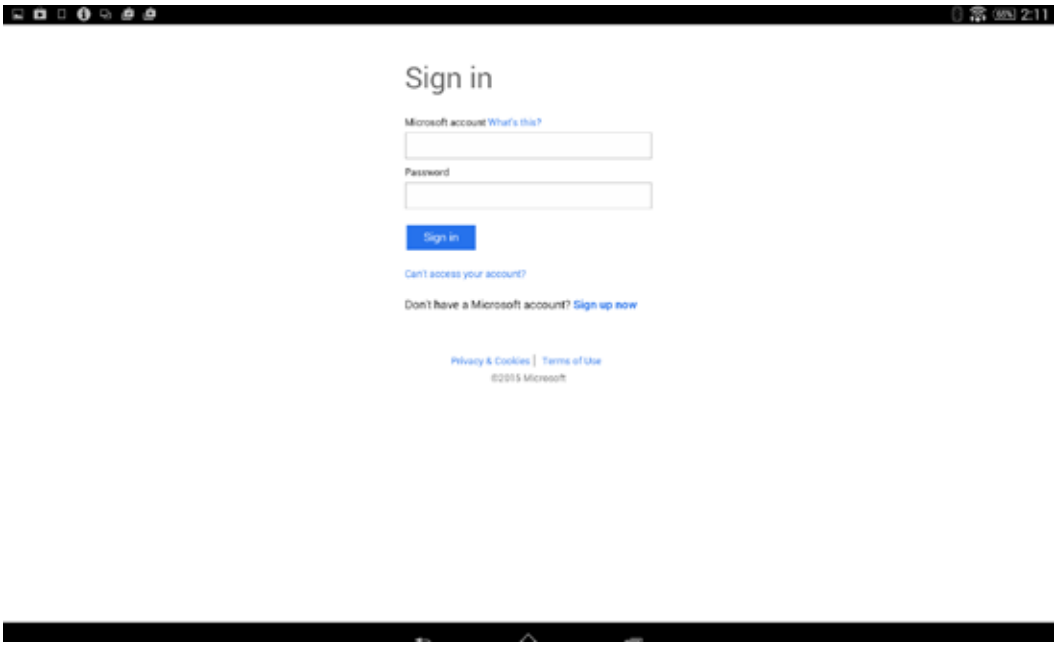


Figura 3-9. Informações da conta do OneDrive

Se você efetuar logon com sucesso na primeira vez, não precisará informar as suas credenciais ao carregar arquivos no futuro. O que você terá que fazer é confirmar a ação solicitada para a última conta usada ou acessar usando outra conta:

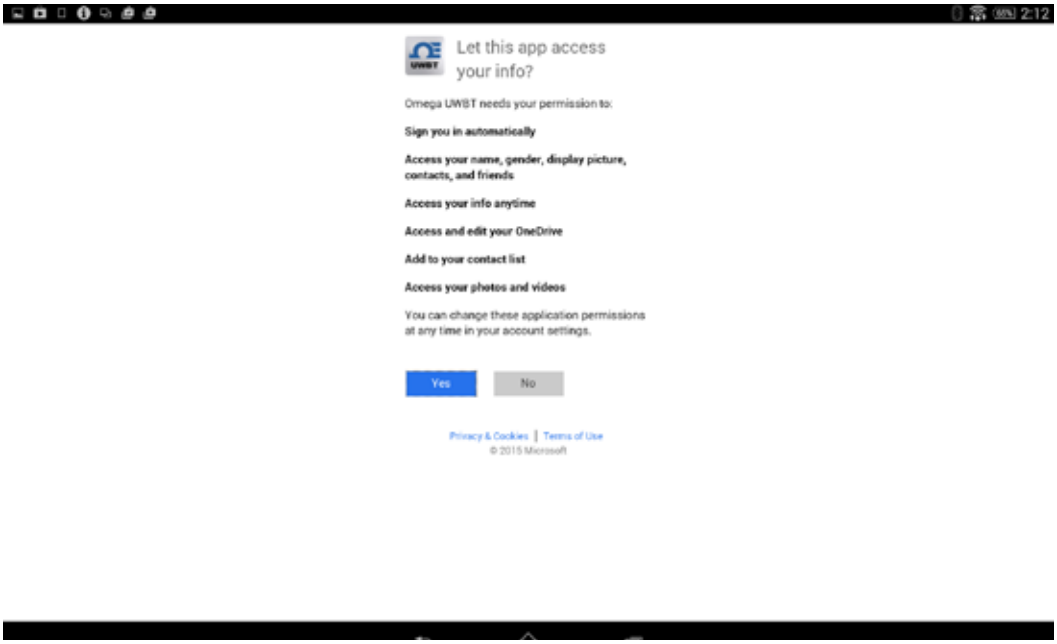


Figura 3-10. Confirmação do OneDrive

Após a autenticação bem-sucedida, você verá o painel anterior com o botão "Carregamento de arquivo" habilitado. Agora você pode carregar o arquivo de registro selecionado para a sua conta do OneDrive. O arquivo será salvo automaticamente no diretório "UWBT LogFiles".

Seção 4 - Instruções do software (iOS)

OBS.:

Se você atualizou para o iOS versão 8.0 ou superior, precisará redefinir as definições nas configurações do smartphone ou tablet. Em um telefone, vá para Configurações → Geral → Redefinir → Redefinir configurações de rede. Em um tablet, vá para Configurações → Redefinir → Redefinir configurações de rede. Isso garantirá que o aplicativo UWBT executa corretamente com o sistema operacional. Observe que pode ser necessário redefinir senha para todas as suas conexões Wi-Fi.

4.1 Emparelhamento

Para iniciar a comunicação com o transmissor UWBT, você precisa emparelhá-lo com o seu dispositivo inteligente através do *Bluetooth* sem fio. Para dispositivos iOS, você deve emparelhar dentro das configurações do iOS antes de emparelhar com o aplicativo UWBT. Os dispositivos Android só exigem o emparelhamento dentro do aplicativo UWBT.

OBS.:

Um dispositivo inteligente não poderá emparelhar com o transmissor UWBT se vários transmissores com o mesmo nome forem detectáveis. Por exemplo, se houver dois transmissores com o nome "Chemistry Lab" ligados, o seu dispositivo inteligente não conseguir emparelhar com nenhum deles. Você deve primeiro alterar o nome de um dos transmissores para fazer o emparelhamento de forma correta.

4.1.1 Emparelhamento dentro do menu de configurações do dispositivo inteligente (iOS only):

1. Ligue o seu transmissor UWBT.
2. Mantenha pressionado o botão "Emparelhar" do transmissor por 2 segundos e Emparelhamento nas configurações do dispositivo. Isso fará com que o sensor entre no modo Localizar.
3. Vá para a página Configurações do seu dispositivo inteligente.
4. Selecione a seção *Bluetooth* sem fio.
5. Certifique-se de que a funcionalidade *Bluetooth* sem fio esteja ligada – o controle deslizante *Bluetooth* sem fio deve estar exibindo um fundo verde.
6. Toque no dispositivo a ser emparelhado via *Bluetooth* sem fio.

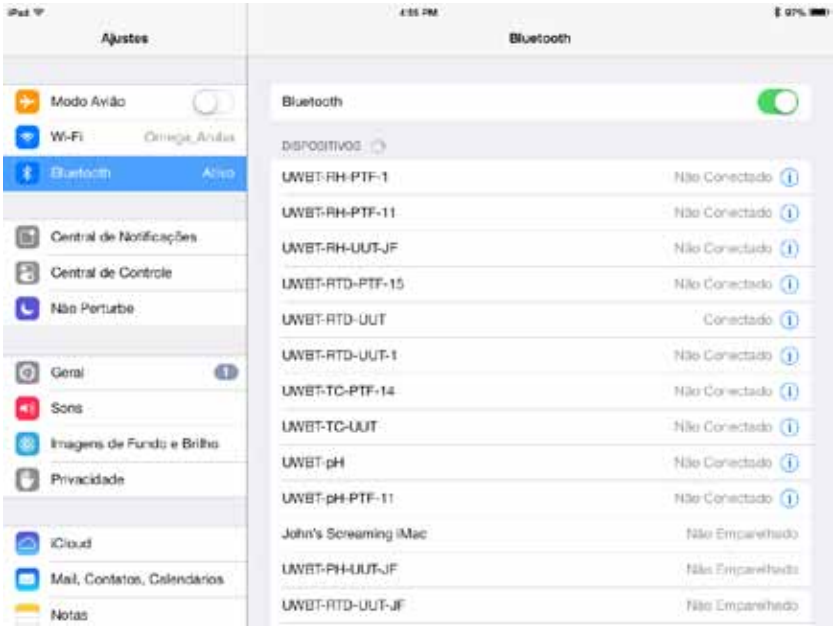


Figura 4-1. Menu de configurações do tablet iOS

4.1.2 Emparelhamento dentro do aplicativo UWBT.

Siga as orientações abaixo para emparelhar:

1. Certifique-se de que o transmissor UWBT esteja ligado.
2. Abra o aplicativo UWBT.
3. No aplicativo UWBT, vá para as configurações "Emparelhamento do transmissor".

Figura 4-2. Aplicativo UWBT conforme descobre dispositivos

4. Na lista "Transmissores localizados", selecione o transmissor com o qual gostaria de emparelhar.
5. Clique no botão "Emparelhar".

Figura 4-3. Tela Emparelhamento

6. Você está pronto para exibir e registrar dados!

4.1.3 Emparelhamento quando o transmissor não está na lista "Transmissores localizados"

No caso de você já ter emparelhado na configuração do iOS, mas o seu transmissor não aparece na lista "Transmissores localizados", siga as instruções abaixo:

1. Encerre e reinicie o aplicativo UWBT.
2. No seu aplicativo UWBT, vá para as configurações "Emparelhamento do transmissor".
3. Clique no botão "Localizar transmissor".
4. O transmissor agora deve aparecer na lista "Transmissores localizados".
5. Na lista "Transmissores localizados", selecione o transmissor com o qual gostaria de emparelhar.
6. Clique no botão "Emparelhar".
7. Você está pronto para exibir e registrar dados!

4.1.4 Emparelhamento de vários transmissores com um dispositivo inteligente

Você pode emparelhar o aplicativo UWBT iOS com até 3 transmissores diferentes. Após o emparelhamento com o primeiro transmissor, repita as etapas acima para cada novo transmissor que gostaria de usar.

OBS.:

Emparelhe um transmissor de cada vez. Tentar emparelhar com vários transmissores simultaneamente pode causar erros de emparelhamento.

OBS.:

Não é possível emparelhar o mesmo transmissor com vários smartphones ou tablets. Para visualizar as informações de um transmissor em um tablet diferente, você precisa desligar o transmissor do aplicativo UWBT.

4.1.5 Desemparelhamento de um transmissor de um dispositivo inteligente

Para desemparelhar um transmissor, siga as instruções abaixo:

1. No aplicativo UWBT, vá para as configurações "Emparelhamento do transmissor".
2. Selecione o transmissor na lista "Transmissor emparelhado".
3. Clique no botão "Desemparelhar".
4. Você verá a mensagem "Tem certeza de que deseja desemparelhar?" – Clique em "Sim".
5. Agora você desconectou o transmissor UWBT com sucesso. Você pode desligar a unidade utilizando o controle deslizante ou emparelhá-la com outro tablet/ smartphone.

4.1.6 Conexão perdida - Tempo limite

Para aumentar a vida útil da bateria do transmissor, o UWBT foi desenvolvido para um tempo limite de conexão de 2 minutos. Isso significa que se o transmissor for ligado, mas não se comunicar com o dispositivo inteligente (não estiver emparelhado) por 2 minutos ou mais, ele sairá do modo Localizar. Caso isso aconteça, você precisará emparelhar o dispositivo novamente conforme indicado no início desse capítulo.

OBS.:

Caso a sua conexão com o transmissor UWBT seja perdida repetidamente, tente os métodos a seguir. Primeiro, feche o aplicativo completamente clicando duas vezes no botão Home e remova o UWBT da página. Depois de fechar o aplicativo UWBT, esqueça o transmissor UWBT nas configurações do seu *Bluetooth* – vá para 'Configurações' → '*Bluetooth*' → selecione o ícone 'Informações' do seu transmissor → clique em 'Esquecer esse dispositivo'.

4.1.7 Transmissor *Bluetooth* sem fio na faixa de radiofrequência

O transmissor UWBT também pode desemparelhar se o seu tablet estiver fora da faixa de radiofrequência recomendada do *Bluetooth* sem fio. Essa faixa é mais curta se houver obstruções, tais como paredes, entre o transmissor e o dispositivo. Se o transmissor estiver desconectado, será necessário emparelhá-lo novamente com o dispositivo, conforme indicado no início desse capítulo.

Na tela de configurações, há um gráfico de barras que exibe a intensidade do sinal sem fio do *Bluetooth*. 5 barras preenchidas indicam intensidade do sinal de 100%, 4 barras indicam intensidade do sinal de 80%, e assim por diante. Você pode usar este gráfico para determinar se está dentro da faixa de radiofrequência.

O indicador de intensidade do sinal sem fio do *Bluetooth* está ativo apenas no menu Configurações do sensor e não pode ser visualizado a partir de nenhuma outra tela. Além disso, a intensidade do sinal não é exibida ao efetuar logon no seu dispositivo inteligente.

Figura 4-4. Intensidade do sinal sem fio do *Bluetooth*

OBS.:

A barra de intensidade do sinal sem fio do *Bluetooth* não indica a conectividade do dispositivo inteligente com a sua antena local (por exemplo, WiFi, 4G). Essa intensidade do sinal é mostrada apenas no dispositivo inteligente, fora do aplicativo UWBT.

4.2 Visor do aplicativo UWBT

O valor do sensor do transmissor é exibido em 3 formatos diferentes:

- Digital
- Gráfico
- Medidor

4.2.1 Formato digital

O formato digital exibe o valor de leitura na forma numérica grande. Para umidade relativa, a resolução do valor é zero casas decimais. Para temperatura, a resolução do valor é uma casa decimal. Para pH, a resolução do valor é duas casas decimais.

Para leituras de umidade relativa, o formato digital exibe três valores – o valor da UR, a temperatura ambiente e a temperatura do ponto de orvalho.

No caso em que o seu valor exceder o alarme alto definido, o texto será exibido na cor vermelha. No caso em que os valores ficarem abaixo do alarme baixo definido, o texto será exibido na cor azul. Se um som de alarme tiver sido selecionado, o som será ativado quando o valor atual estiver acima do alarme alto ou abaixo do alarme baixo.

Quando conectado a vários transmissores UWBT, você pode selecionar qual transmissor está visualizando diretamente a partir da tela digital. Clique no botão identificado como “Transmissor 1” e assim por diante, e você pode ver os dados do transmissor selecionado.

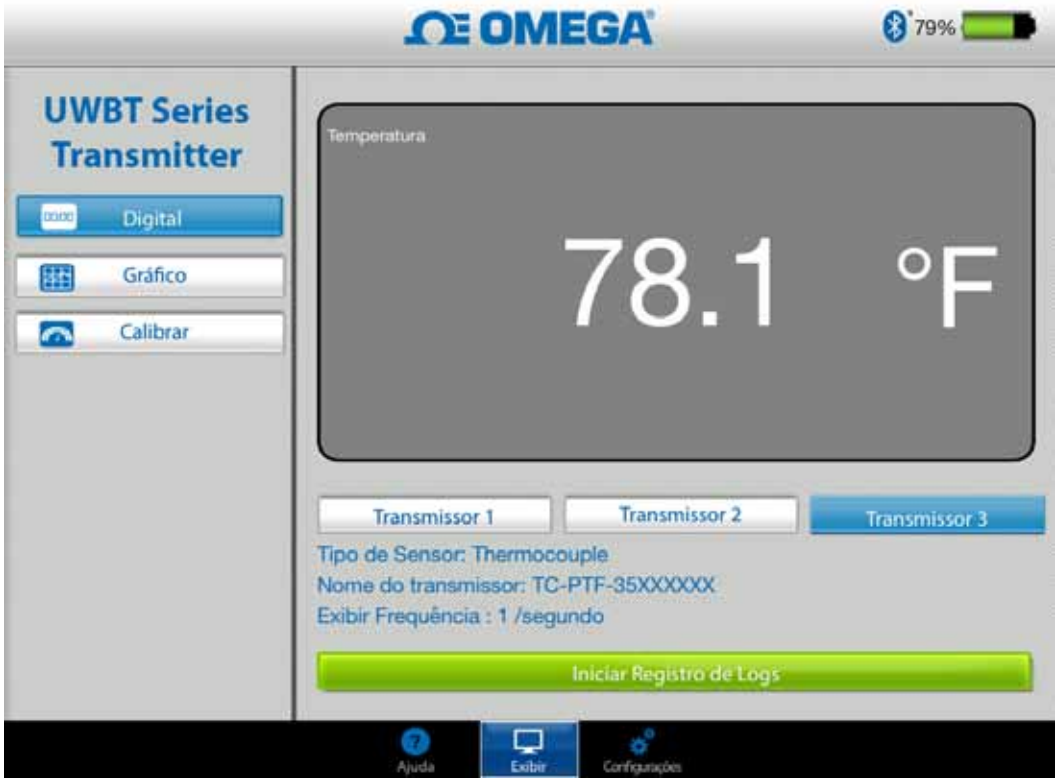


Figura 4-5. Visor de temperatura digital

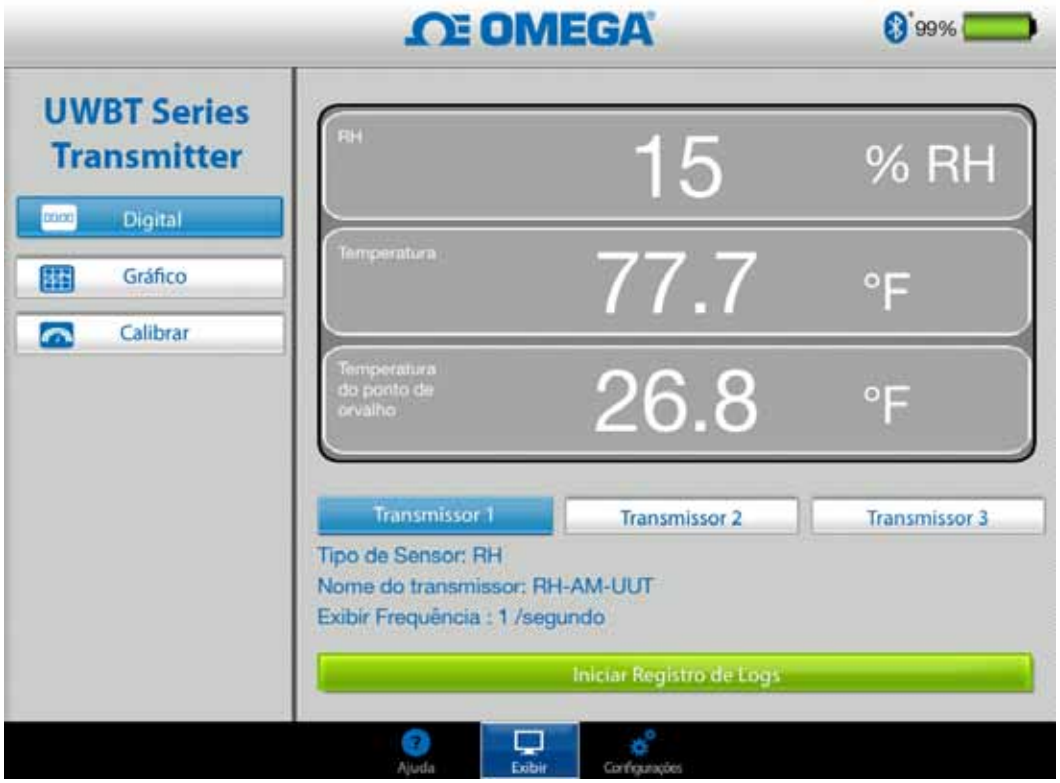


Figura 4-6. Visor digital da UR

4.2.2 Formato gráfico

Os dados do transmissor podem ser exibidos no formato gráfico. Existem 3 opções parra o formato gráfico:

- Gráfico ao vivo
- Reprodução do gráfico
- Baixar do transmissor

Dados do transmissor ao vivo

O gráfico ao vivo mostra dados conforme eles são capturados pelo transmissor. O valor de medição é mostrado com uma linha branca. Para gráficos de UR, a temperatura é mostrada com uma linha branca (à esquerda do eixo Y), e a porcentagem de UR é mostrada com uma linha verde (à direita do eixo Y).

O valor de alarme alto é exibido com uma linha **vermelha** constante. O valor de alarme baixo é exibido com uma linha **azul** constante. Se um som de alarme tiver sido selecionado, o som será ativado quando o valor atual ficar acima da linha do alarme alto, ou abaixo da linha do alarme baixo.

Quando conectado a vários transmissores UWBT, você pode selecionar qual transmissor está exibindo diretamente a partir da tela de exibição atual. Clique no botão identificado como “Transmissor 1” e assim por diante, e você pode ver os dados do transmissor selecionado.

Na parte inferior da tela Gráfico ao vivo, você tem a opção de permitir que o aplicativo faça automaticamente a escala do eixo Y ou definir os seus próprios parâmetros. Escala automática permite que você sempre veja a linha de dados na tela. Para definir manualmente a escala do eixo Y, basta desmarcar a caixa identificada como "Escala automática do eixo Y" e inserir os valores preferenciais.

Você pode gravar os dados ao vivo diretamente a partir dessa tela. Na metade inferior da tela Gráfico ao vivo, pressione o botão "Iniciar gravação". Os dados serão gravados no smartphone/tablet. Ao efetuar logon, a parte superior esquerda da tela exibirá "REC" como um lembrete.

OBS.:

Para dados gravados localmente, o primeiro registro do arquivo de log será uma constante de tempo atrás do tempo impresso no nome do arquivo. Por exemplo, para registrar em 1 amostra a cada 30 segundos começando em 1:00:00, a primeira entrada no arquivo .csv seria 1:00:30.

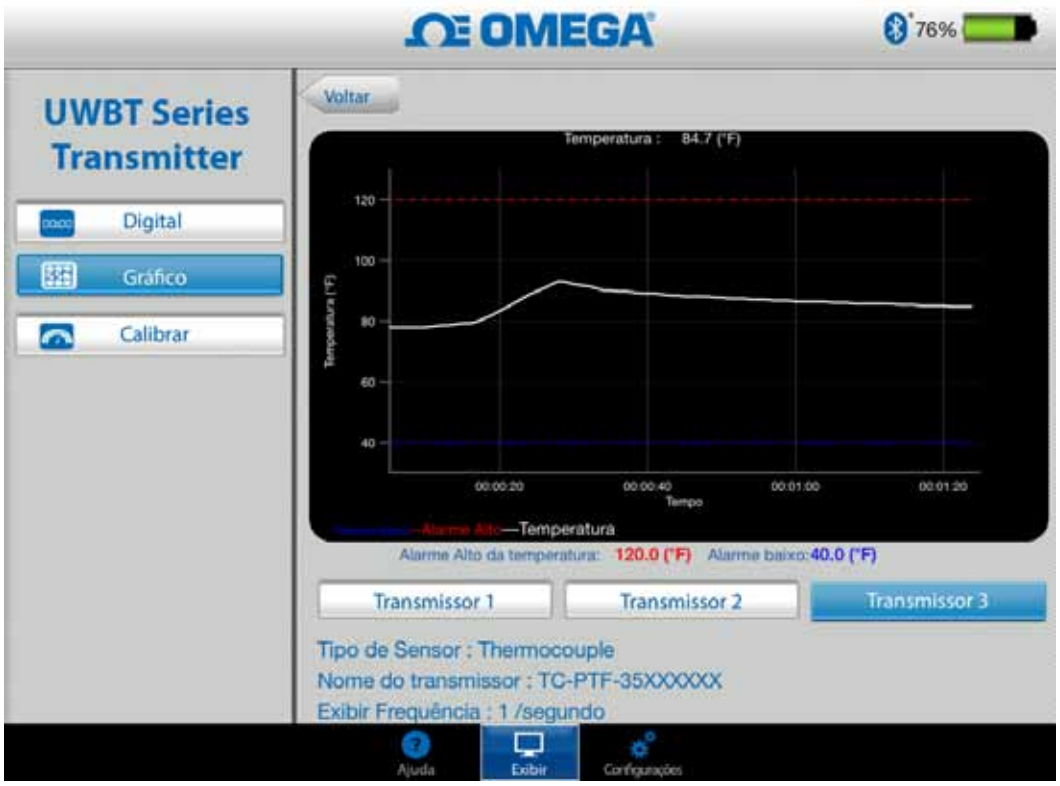


Figura 4-7. Gráfico de temperatura ao vivo com alarmes para alta e baixa

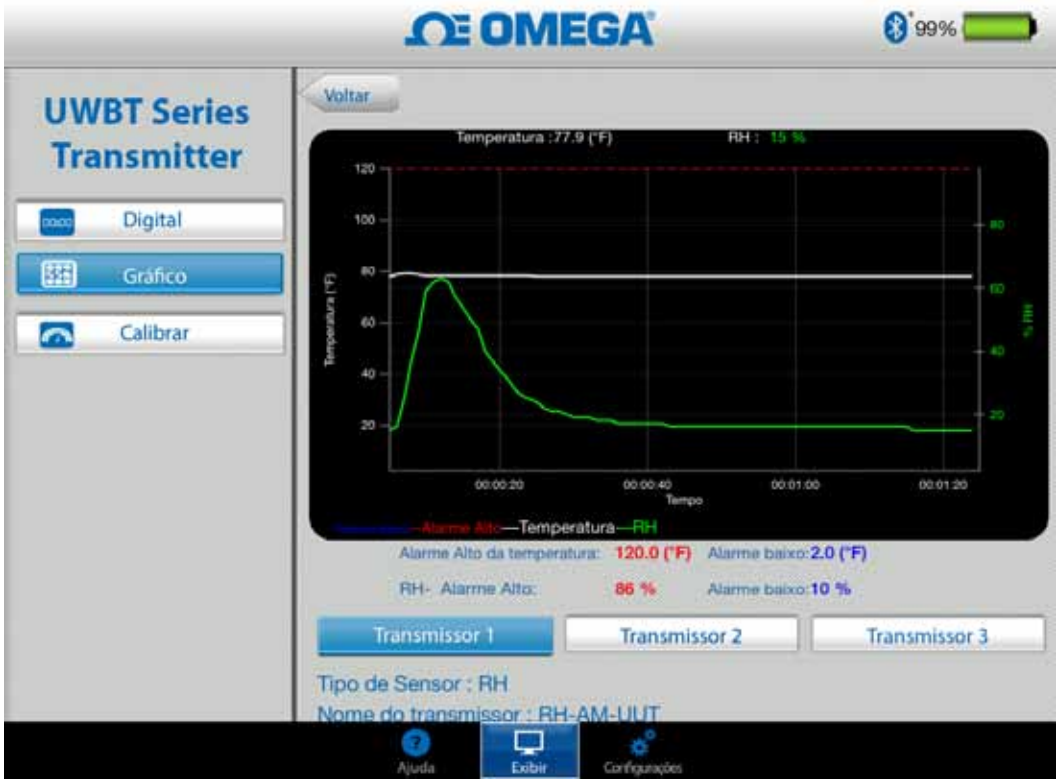


Figura 4-8. Gráfico de umidade relativa ao vivo com alarmes para alta e baixa

Reprodução do gráfico

A opção de reprodução do gráfico permite visualizar arquivos gráficos que já foram salvos no seu dispositivo smartphone/tablet. Esses podem ser arquivos que também foram registrados diretamente no telefone/tablet, ou que foram "baixados do transmissor" depois de usar o registro interno.

Depois de selecionar "Reproduzir dados do transmissor", você precisa selecionar o arquivo que gostaria de visualizar. Os arquivos selecionados são nomeados após Sensor Name + Date Logging Started + Time Logging Started.

A reprodução do gráfico exibe todos os pontos de dados em uma tela. A partir daí, você pode ampliar ou reduzir o gráfico pressionando os símbolos de lupa na área superior direita da tela. Arrastar seu dedo à esquerda e à direita em qualquer lugar no gráfico também permite percorrer os carimbos de data e hora.

A linha vertical no gráfico é a mira. Você pode arrastar a mira pelo gráfico para obter informações mais detalhadas sobre o ponto de dados. Ao manter a mira pressionada, o topo do gráfico exibe o valor dos dados e o carimbo de data e hora para aquele ponto.

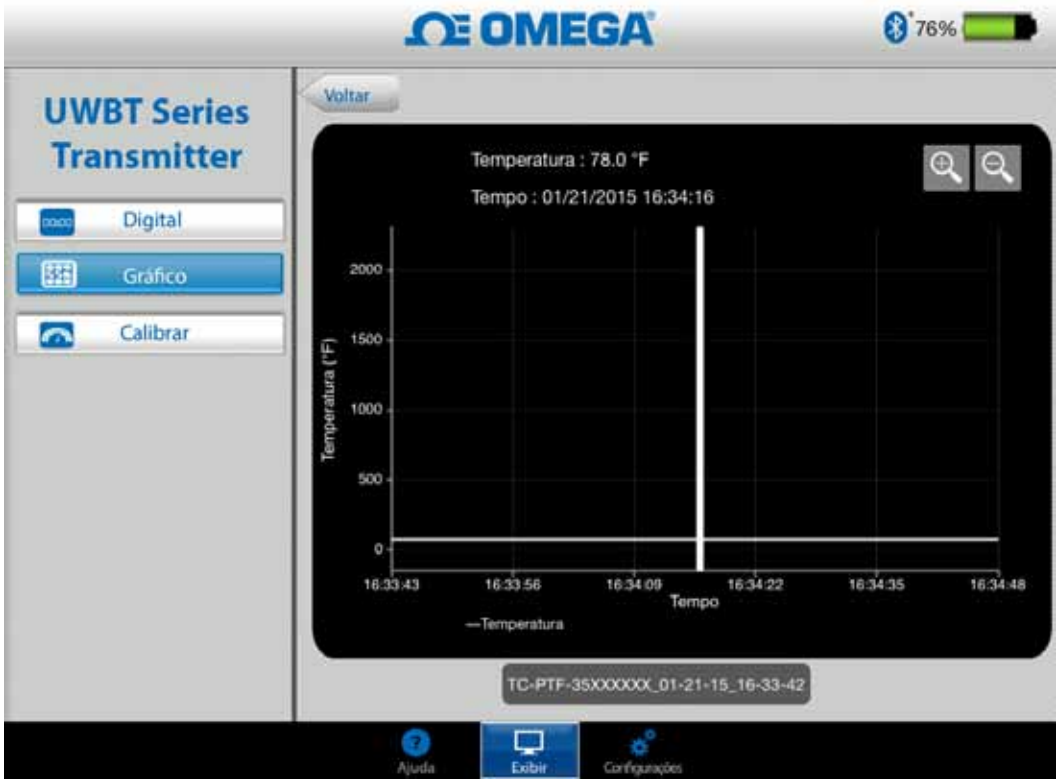


Figura 4-9. Reprodução do gráfico de dados do sensor para temperatura

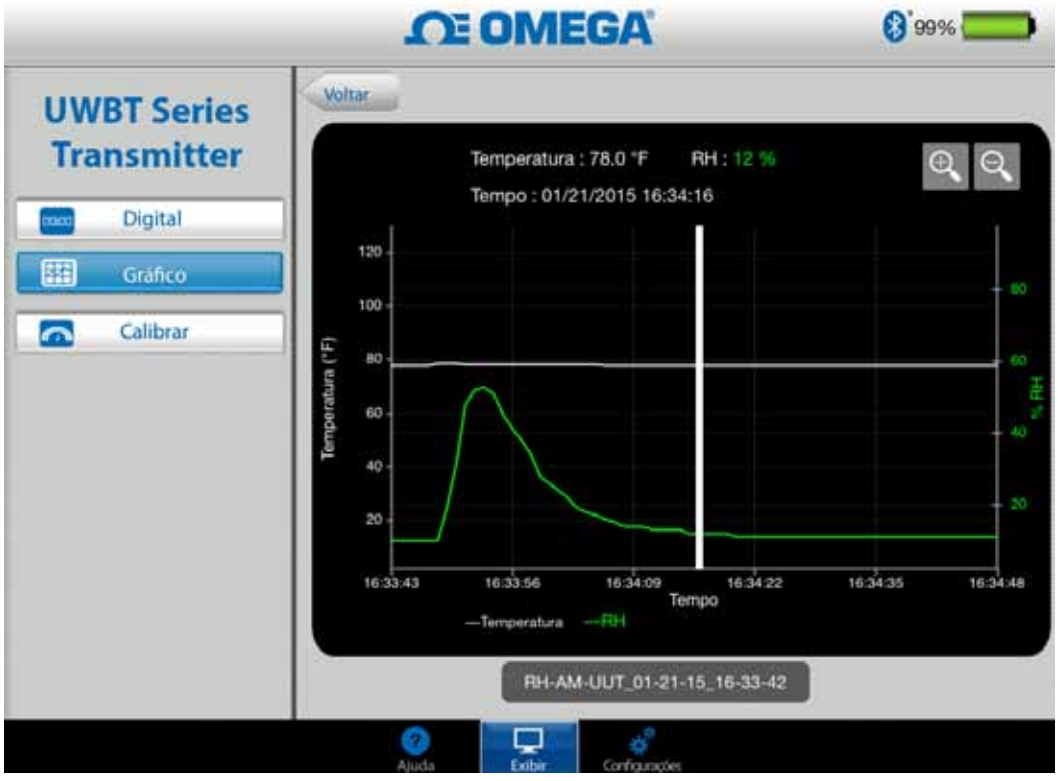


Figura 4-10. Reprodução do gráfico de dados do sensor para UR

Baixar do transmissor

Depois de usar a configuração de registro interno no seu transmissor UWBT para gravar informações, você precisa baixar os dados do transmissor para o seu dispositivo inteligente. Depois disso, você pode visualizar a reprodução de gráficos ou enviar os dados gravados para um e-mail/serviço de nuvem.

Ao selecionar "Baixar do transmissor", o aplicativo UWBT inicia imediatamente para baixar todos os arquivos de registros que foram salvos no transmissor. Esse processo pode demorar 2 minutos para ser concluído.

Figura 4-11. Baixando arquivos de registro do transmissor

Figura 4-12. Arquivos já baixados do transmissor

OBS.:

Se você estiver se conectando ao seu smartphone ou tablet, não poderá visualizar os arquivos baixados. Você precisará interromper a conexão para visualizar os arquivos de registro.

	A	B	C
1	Nome do transmissor :	TC-UUT-JF	
2	Tipo de Sensor :	Thermocouple	
3	Taxa de amostragem do registro :	1 / segundo	
4	Unidades de Engenharia :	Fahrenheit(F)	
5			
6	Tempo	Temperatura	
7	10/22/2014 15:44:49	478.4	
8	10/22/2014 15:44:50	348.4	
9	10/22/2014 15:44:51	478.2	
10	10/22/2014 15:44:52	478.7	
11	10/22/2014 15:44:53	478.7	
12	10/22/2014 15:44:54	478.6	
13			
14			

Figura 4-13. Amostra de arquivo CSV

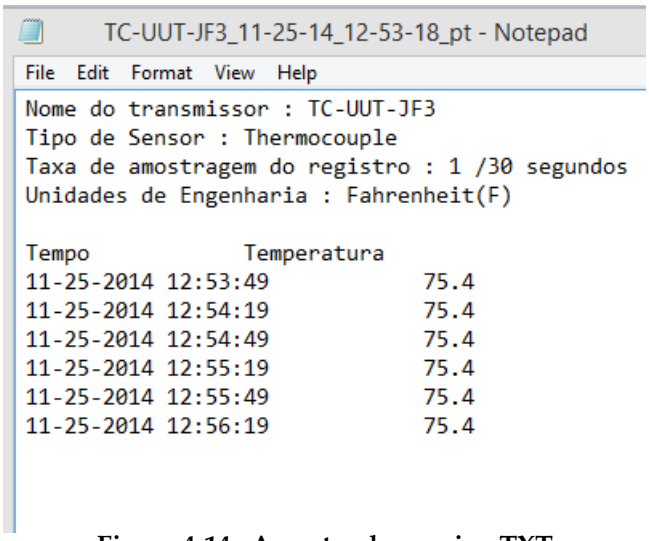


Figura 4-14. Amostra de arquivo TXT

4.2.3 Formato de medidor

O formato de medidor exibe leituras apontando para o valor atual em um seletor. Conforme o valor muda, o seletor se moverá para a esquerda ou direita para indicar o novo número. O valor também é exibido no formato digital na parte inferior do medidor.

Para modelos UWBT-RH, há dois medidores na tela. O medidor à direita exibe a umidade relativa (em porcentagem), e o medidor à esquerda exibe a temperatura ambiente (nas unidades selecionadas no menu de configurações).

Para modelos UWBT-pH, há dois medidores na tela. O medidor à direita exibe o valor de pH, e o medidor à esquerda exibe a temperatura da solução (nas unidades selecionadas no menu de configurações).

No perímetro interno do medidor, há uma barra que vai do azul ao verde. Essas áreas representam os valores que são as leituras dos alarmes baixo, normal e alto, respectivamente. Se os valores excederem o alarme alto, a leitura digital será exibida em vermelho. Se os valores forem inferiores ao alarme baixo, a leitura digital será exibida em azul. Se um som de alarme tiver sido selecionado, o som será ativado quando o valor atual for acima do alarme alto ou abaixo do alarme baixo.

O alcance do medidor é definido automaticamente. Você não pode alterar os números no perímetro do medidor.

Quando conectado a vários transmissores UWBT, você pode selecionar qual transmissor está visualizando diretamente da tela de exibição atual. Clique no botão identificado como “Transmissor 1” e assim em diante, e você pode visualizar os dados do transmissor selecionado.

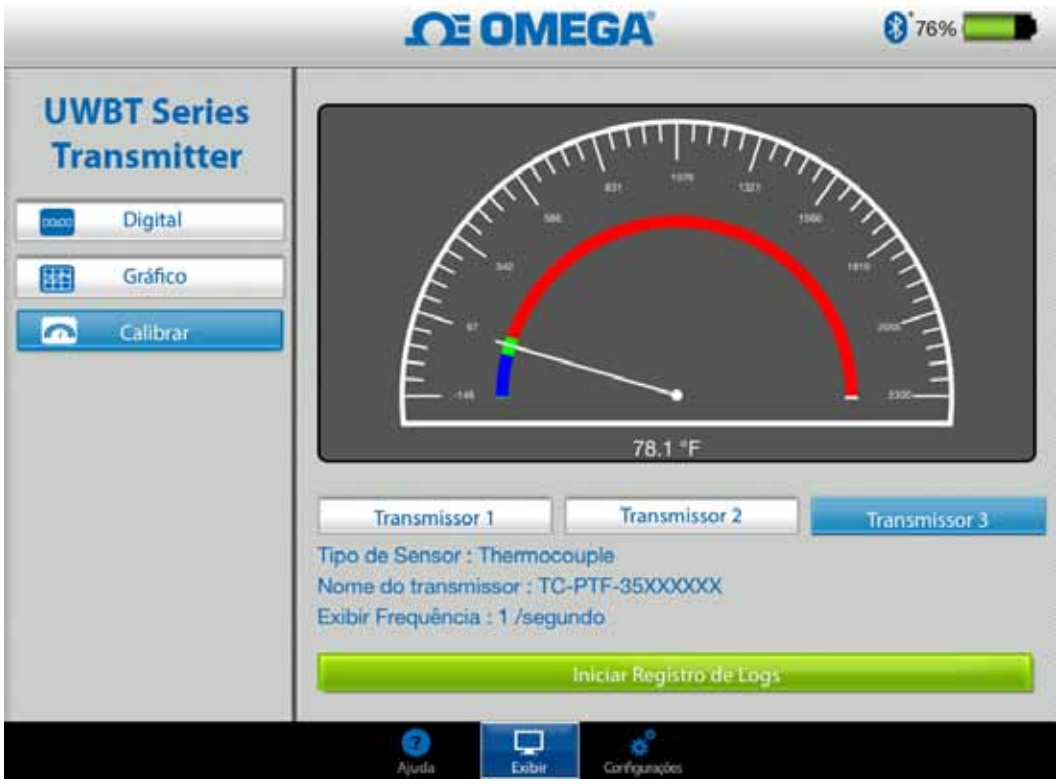


Figura 4-15. Medidor de temperatura

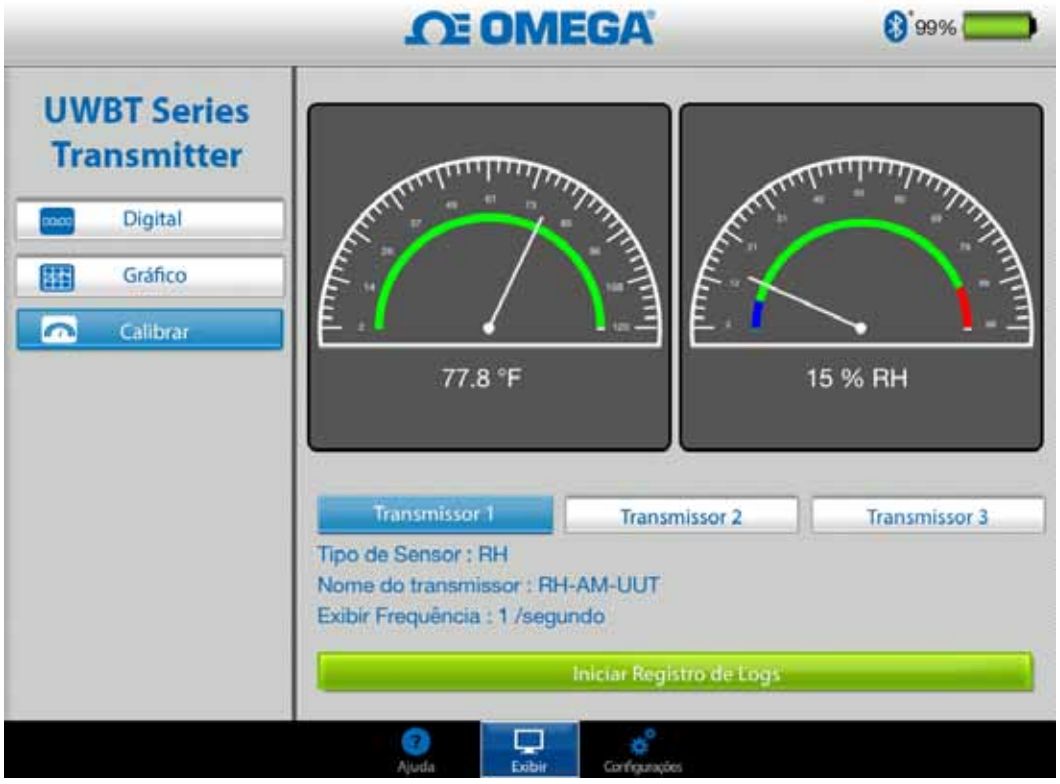


Figura 4-16. Medidor de umidade relativa e temperatura

4.2.4 Visor do nível da bateria

O nível da bateria do transmissor superior a 50% é indicado por um gráfico da bateria verde. A porcentagem da carga restante da bateria também é exibida ao lado do gráfico.

Figura 4-17. Indicação do nível de bateria de 92%

O nível da bateria do transmissor de 20 a 49% é indicado por um gráfico da bateria amarelo. A porcentagem da carga restante da bateria também é exibida ao lado do gráfico.

Figura 4-18. Indicação do nível da bateria de 29% (carregando)

O nível da bateria do transmissor abaixo de 20% é indicado por um gráfico de bateria vermelho. A porcentagem da carga restante da bateria também é exibida ao lado do gráfico.

Figura 4-19. Indicação do nível de bateria de 14% (carregando)

A adição do simbolo de relâmpago dentro do ícone da bateria indica que as duas pilhas AA NiMH estão sendo carregadas.

OBS.:

Recomendamos recarregar o transmissor quando o nível de carga atingir 20% ou menos. Usar o transmissor com o nível da bateria abaixo de 20% pode dificultar o emparelhamento com o aplicativo UWBT.

4.3 Logon do aplicativo UWBT

As configurações de logon se referem ao acesso em smartphone/tablet, o que inclui os parâmetros a seguir:

Taxa de amostragem de registro

A taxa de amostragem de registro se refere ao acesso ao smartphone/tablet, que é uma de duas opções. Existem 4 taxas de registro disponíveis, variando de 1 amostra/segundo a 1 amostra/minuto.

Figura 4-20. Opções de taxa de registro

Selecione o arquivo em txt/csv

Você pode selecionar o arquivo no formato texto (TXT) ou Excel (CSV) para enviar por e-mail ou pelo serviço de nuvem.

OBS.:

Ao efetuar logon no seu smartphone ou tablet, o número máximo de pontos de dados que podem ser salvos em um único arquivo é 100.000 para termopar e sondas RTD; para sondas pH, o máximo é 200.000 (pH e temperatura); e para sondas UR, o máximo é 300.000 (UR, temperatura e ponto de orvalho). No caso em que a sua sessão de logon exceder esses limites, o aplicativo UWBT fechará o arquivo, criará um novo arquivo e continuará o logon.

Selecionar os arquivos a serem enviados

Os arquivos registrados no smartphone/tablet ou baixados da memória interna do transmissor podem ser enviados para um endereço de e-mail ou uma conta do serviço de nuvem no formado de arquivo txt/csv conforme mencionado acima. Os arquivos baixados podem ser vistos no campo “Arquivo de log a ser enviado”.

Figura 4-21. Visualizando o arquivo de registro a ser enviado

Inserir endereço de e-mail

Insira um endereço de e-mail válido usando a entrada de teclado personalizada.

Figura 4-22. Entrada para endereço de e-mail

Enviar para serviços de nuvem

Existem 5 serviços de nuvem disponíveis para enviar arquivos de log. Eles são o Dropbox, SugarSync, OneDrive, Google Drive e iCloud. Observe que a sua conta do serviço de nuvem já deve estar ativada para enviar os arquivos. Veja a seção 3 para obter mais informações sobre serviços de nuvem.

Figura 4-23. Opções de serviço de nuvem

OBS.:

Depois de selecionar 'Carregamento de arquivo', há um atraso até o arquivo ser realmente enviado. Aguarde 5 a 10 segundos para os dados serem carregados. Pressionar o botão 'Enviar' várias vezes fará com que vários e-mails sejam enviados.

Registro interno

Você pode selecionar registrar os dados na memória interna do transmissor UWBT alternando para a guia Registro interno. Os dados serão gravados diretamente no transmissor, em vez de exigir que você utilize a memória do smartphone ou do tablet. Observe que, depois que você definir o registro interno, não poderá baixar nenhum dado existente do transmissor.

Figura 4-24. Opções de registro interno

OBS.:

Se você ativou o registro interno, as opções de configurações para esse recurso ficarão acinzentadas. Você precisará desativar o registro interno para alterar as configurações.

Figura 4-24A. Opções de registro interno (desativadas quando Registro interno estiver ativado)

Frequência de registro interno

Você pode registrar dados na memória interna do transmissor em 5 frequências diferentes. A frequência do registro interno pode ser definida de 10 amostras/segundo a 1 amostra/minuto. Para o transmissor de UR, os dados não podem ser registrados em uma taxa de 10 amostras/segundo.

Figura 4-25. Opções da taxa de registro interno

Buffer circular

O buffer circular é uma função muito útil que sobrescreve os dados mais antigos quando a memória interna do transmissor está cheia. Você pode ativar e desativar o buffer circular utilizando o controle deslizante mostrado acima. Se você desativar o buffer circular, o registro interno será interrompido quando a memória estiver cheia.

Apagar a memória interna

Você pode apagar a memória interna do transmissor e começar a gravar dados novos se optar por ativar a função de registro interno. Apagar a memória interna não afeta os arquivos disponíveis no tablet/smartphone.

Figura 4-26. Apagando a memória interna

4.4 Configurações do aplicativo UWBT

Você pode emparelhar um ou mais transmissores UWBT com *Bluetooth* sem fio do aplicativo. Depois de emparelhado, você pode alterar as configurações diferentes do dispositivo e salvá-las. Veja aqui uma lista das opções no menu de configurações:

- Emparelhamento do sensor
- Configurações do sensor
- Alarmes e offset
- Definições de log (veja a seção "Definições de log" para obter informações)
- Idiomas
- Restaurar padrões
- Salvar todas as configurações

4.4.1 Menu de configurações

As configurações incluem os seguintes parâmetros mostrados abaixo. A descrição de cada configuração é explicada nesta seção do manual:

Figura 4-27. Menu de configurações

4.4.2 Emparelhamento do transmissor

Veja a Seção 4.1 ("Emparelhamento") parra obter instruções detalhadas sobre emparelhamento.

4.4.3 Configurações do sensor

As configurações do sensor permitem que você defina o eixo de tempo desejado, formato de data, frequência de exibição para os dados ao vivo, unidades de engenharia e assim em diante. Uma amostra das configurações para um sensor termopar é exibida abaixo.

Figura 4-28. Tela de configurações do sensor termopar

Eixo do tempo

Existem dois tipos de eixo de tempo. Você pode definir o eixo do tempo para o modo tempo decorrido ou tempo real. Tempo decorrido mostra os dados iniciando com 0:00 para o tempo preferido de registro de dados com um intervalo de tempo fixo entre os pontos de dados. Tempo real mostra os dados com um intervalo de tempo fixo entre os pontos de dados. Os dados ao vivo podem ser exibidos no formato Tempo real ou Tempo decorrido. A reprodução de dados só pode ser exibida no formato Tempo real.

Figura 4-29. Opções do eixo de tempo

Formato de data

Você pode escolher o formato de data com base nas suas preferências pessoais. Os formatos disponíveis são DD-MM-AA ou MM-DD-AA. O registro interno no UWBT e no tablet segue o formato de data selecionado.

OBS.:

O formato de data e hora deve ser redefinido toda vez que o transmissor é emparelhado novamente com o dispositivo inteligente.

Figura 4-30. Opções de formato de data

Tipo de sensor

Existem 4 tipos de sensores: T/C, RTD, pH e UR. Na parte superior da página de configurações do sensor, você pode ver as informações do sensor que estão sendo exibidas atualmente. Se você estiver conectado a vários sensores e precisar ver as informações para um sensor diferente, vá para a tela "Exibir" e selecione o sensor que deseja ver. Ao retornar à tela "Configurações do sensor", você verá as informações do novo sensor.

Figura 4-31. Visualização do nome e tipo de sensor

Frequência de exibição

Existem 5 tipos de frequência de exibição que podem ser mostrados na tela. Eles variam de 10 amostras/segundo a 1 amostra/minuto. Se você estiver conectado a vários sensores, a frequência de 10 amostras/segundo não estará disponível. Além disso, 10 amostras/segundo não está disponível para o sensor de UR.

Figura 4-32. Opções de frequência de exibição

Definir data e hora do transmissor

O transmissor UWBT pode adotar as configurações de hora e data que foram selecionadas para o seu dispositivo inteligente. Para alterar a data/hora no seu transmissor, você precisará alterá-la primeiro no seu dispositivo inteligente.

1. Vá para as configurações do tablet > Configurações gerais.
2. Ajuste a data e a hora de acordo com a sua preferência de país e hora.
3. Vá para o aplicativo do software UWBT.
4. Clique em "Menu de configurações" → "Configurações do sensor".
5. Selecione a caixa "Ajustar data e hora do transmissor" e "Salvar todas as configurações".
6. Volte para o "Menu de configurações" e clique em "Salvar todas as configurações".

Figura 4-33. Configurações de data e hora do dispositivo

Sinal sem fio do *Bluetooth*

A intensidade do sinal sem fio do *Bluetooth* pode ser vista na tela de configurações do sensor. Veja a seção "Conectando ao aplicativo UWBT" para obter mais informações.

OBS.:

Pode demorar até 30 segundos para a intensidade do sinal do *Bluetooth* aparecer na tela Configurações do sensor.

Nome do transmissor

O transmissor sem fio *Bluetooth* do UWBT vem de fábrica com o nome do sensor. Você pode alterar o nome do sensor preferencial digitando o novo nome no campo mostrado abaixo e, em seguida, clicar no botão "Retornar". Você também precisa salvar o novo nome para o transmissor clicando no botão "Salvar todas as configurações" no aplicativo. Depois de definir o novo nome do sensor, as configurações para o nome do sensor são salvas internamente no controle do transmissor. Você precisa desemparelhar e reparar o transmissor para refletir o novo nome. Não é necessário desligar o tablet nem o transmissor.

Depois de renomear o transmissor, siga estas etapas para re-emparelhar ao transmissor recém-nomeado:

1. Desemparelhe do transmissor UWBT seguindo as instruções na seção "Emparelhamento do Transmissor"
2. Vá para o menu "Configurações" → do dispositivo inteligente na seção sobre o Bluetooth
3. Selecione o nome antigo do transmissor e clique em "Esquecer este Dispositivo"
4. Selecione o novo nome do transmissor para se conectar
5. Retorne ao aplicativo UWBT e continue o processo de emparelhamento padrão.

OBS.:

Os nomes do transmissor não podem ser salvos em caracteres fora do conjunto alfanumérico inglês. Caracteres especiais (por exemplo, !@#.) também não podem ser usados.

OBS.:

Os nomes do transmissor são limitados a 15 caracteres.

Figura 4-34. Alterando o nome do transmissor

Tipo de sensor termopar

Dependendo do tipo de transmissor ao qual você está conectado, as configurações do seu sensor estão disponíveis na tela “Configurações do transmissor”. Abaixo estão as configurações personalizáveis para cada tipo de sensor. Por exemplo: existem 9 tipos de calibração para sensores T/C. Eles são J, K, E, T, R, S, N, C e B. Você pode selecionar o tipo e termopar preferido selecionando a partir do menu suspenso “Subtipo”.

Figura 4-35. Visualizando tipo de sensor e subtipo para sensor termopar

Configurações do RTD

Existem dois tipos de seleção de RTD, PT100 (RTD de 100 Ohms) e PT1000 (RTD de 1000 Ohms).

Figura 4-36. Selecionando valor de RTD

Subtipo: existem dois tipos de curvas que podem ser selecionadas para o sensor RTD a partir do menu suspenso. Elas são as curvas Americana ou Europeia.

Figura 4-37. Selecionando o subtipo de RTD

Temperatura fixa da solução de pH

Você pode selecionar a temperatura fixa da solução digitando a entrada da temperatura na guia Temperatura fixa da solução. Esta seleção é usada quando o sensor de pH não tem um sensor de temperatura RTD integrado. Para sensores de pH com sensor RTD, você não precisa selecionar a opção de temperatura fixa. Basta conectar a parte RTD do sensor de pH ao UWBT, e o transmissor medirá a temperatura da solução, e compensará o valor do pH para a temperatura medida.

Figura 4-38. Temperatura fixa para a solução

Unidades

Existem 4 tipos de unidades de engenharia de temperatura que o transmissor sem fio *Bluetooth* do UWBT pode oferecer. Eles são graus Fahrenheit, centígrados, Rankine e Kelvin. Você pode selecionar °F, °C ou °R e K no menu suspenso.

Figura 4-39. Configurando as unidades de temperatura

4.4.4 Alarmes e offset

As configurações de alarmes e offset permitem definir ligar/desligar o alarme, alarme alarme alto, alarme baixo, banda morta e assim em diante para os dados ao vivo.

Figura 4-40. Visualizando as condições do alarme

Configuração do alarme para pH

Você pode trocar o botão de pH ou temperatura de acordo com a sua preferência em Condição do alarme no gráfico de dados ao vivo.

Configuração do alarme para UR

Você pode trocar o botão para UR ou de acordo com a sua preferência em Condição do alarme no gráfico de dados ao vivo.

Som do alarme

Existem 5 tipos diferentes de tons de alarme. Conforme você navega no menu suspenso para selecionar um som particular, uma amostra do tom é reproduzida por dois segundos.

OBS.:

Quando um alarme sonoro é habilitado, a sirene soará por 5 segundos depois de entrar na condição do alarme. Após 5 segundos, o som parará, mas o valor da leitura ainda permanecerá na cor designada (azul para alarme baixo, vermelho para alarme alto) enquanto estiver na condição de alarme.

Figure 4-41. Opções de som do alarme

Valor do alarme de alta temperatura

Você pode ajustar esse valor de alarme para o valor mais alto do sensor particular usando a entrada personalizada do teclado. Por exemplo, você pode definir até 2300°F para o termopar tipo K.

Se você digitar um valor de alarme que exceder o limite do seu sensor, o aplicativo UWBT ajustará automaticamente o seu alarme alto para o valor mais alto possível para aquele sensor.

Valor do alarme de baixa temperatura

Você pode ajustar o valor desse alarme para o valor mais baixo do sensor particular utilizando a entrada personalizada do teclado. Por exemplo, você pode definir até -148°F para o termopar tipo K.

Se você digitar um valor de alarme que exceder o limite do seu sensor, o aplicativo UWBT ajustará automaticamente o seu alarme baixo para o valor mais baixo possível para esse sensor.

Figura 4-42. Entrada de valores de temperatura

Banda morta de temperatura

Banda morta é a faixa através da qual a leitura do sensor pode variar sem solicitar uma alteração no estado do alarme. Assim que o sensor chegar a um estado de alarme alto ou baixo, o alarme permanece ativo até a leitura atingir um valor de "valor do alarme alto – valor de banda morta" ou "valor do alarme baixo + valor de banda morta". A banda morta da temperatura é sempre um número positivo. A seguir estão exemplos de configurações de banda morta para transmissores de temperatura:

1. Estado de alarme alto - Se você ajustar a banda morta da temperatura em 10°F e o valor do alarme alto em 250°F, o dispositivo estará no estado de alarme alto (LED vermelho pisca 2 vezes a cada 2 segundos) quando a medição da temperatura atinge 250°F ou mais. O dispositivo permanecerá no estado de alarme até a medição da temperatura atingir 240°F ou menos ("valor do alarme alto – valor de banda morta", que é de 250°F - 10°F).
2. Estado de alarme baixo - Se você ajustar a banda morta da temperatura em 10°F e o valor do alarme baixo em 50°F, o dispositivo ficará em um estado de alarme baixo (LED vermelho pisca 2 vezes a cada 2 segundos) quando a medição da temperatura atingir 50°F ou menos. O dispositivo ficará no estado de alarme até a medição da temperatura atingir 60°F ou mais ("valor do alarme baixo + valor de banda morta", que é de 50°F + 10°F).

Figura 4-43. Banda morta de temperatura de 1°F

Alarme de pH alto

Você pode definir o valor do alarme para o valor mensurável mais alto para o dispositivo de pH. Por exemplo, o valor mais alto que você pode definir para o alarme de pH alto é 14 pH.

Alarme de pH baixo

Você pode definir o valor do alarme para o valor mensurável mais baixo para o dispositivo de pH. Por exemplo, o valor mais baixo que você pode definir para o alarme de pH baixo é 0 pH.

Banda morta de pH

O valor da banda morta de pH é sempre um número positivo. A seguir estão exemplo de configurações de banda morta para transmissores pH.

1. **Estado de alarme alto** - Se você definir a banda morta pH para 2 e o valor do alarme alto para 10 pH, o dispositivo ficará no estado de alarme alto (LED vermelho pisca 2 vezes a cada 2 segundos) quando a medição de pH atingir 10 pH ou mais. O dispositivo ficará no estado de alarme até a medição do pH atingir 8 pH ou menos (“valor de alarme alto – valor de banda morta”).
2. **Estado de alarme baixo** - Se você definir a banda morta de pH para 2 e o valor do alarme baixo for 7 pH, o dispositivo ficará no estado de alarme baixo (LED vermelho pisca 2 vezes a cada 2 segundos) quando a medição do pH atingir 7 pH ou menos. O dispositivo ficará no estado de alarme até a medição de pH atingir 9 pH ou mais (“valor do alarme baixo + valor de banda morta”).

Figura 4-44. Banda morta de pH de 1

Alarme Alto de UR

Você pode definir o valor do alarme para a maior porcentagem de UR mensurável utilizando a entrada personalizada do teclado. Por exemplo, você pode definir até 98% para alarme alto de UR.

Alarme Baixo de UR

Você pode definir o valor do alarme para a menor porcentagem de UR mensurável utilizando a entrada personalizada do teclado. Por exemplo, você pode definir apenas tão baixo como 2% para o alarme de UR baixo.

Banda morta de UR

A banda morta de UR sempre deve ser um número positivo. A banda morta de UR é útil para criar histerese de alarme alto e baixo para UR. A seguir estão exemplos de configurações de banda morta para transmissores UR/temperatura:

1. **Estado de alarme alto** - Se você definir a banda morta da UR para 5% e o valor do alarme alto para 90%, o dispositivo ficará em um estado de alarme alto (LED vermelho pisca 2 vezes a cada 2 segundos) quando a medição de UR atingir 90% ou mais. O dispositivo ficará no estado de alarme até a medição de UR atingir 85% ou menos ("valor do alarme alto – valor de banda morta").
2. **Estado de alarme baixo** - Se você definir a banda morta de UR para 5% e o valor de alarme baixo para 20%, o dispositivo ficará em um estado de alarme baixo (LED vermelho pisca 2 vezes a cada 2 segundos) quando a medição de UR atingir 20% ou menos. O dispositivo ficará no estado de alarme até a medição de UR atingir 25% ou mais ("valor do alarme baixo + valor de banda morta").

Figura 4-45. Banda morta de UR de 1% de UR

Correção de Offset

Você pode definir um valor para um número de correção de offset para leitura de dados de entrada do sensor. Isso pode ser um número positivo ou negativo. A correção de offset é adicionada aos dados medidos, com a soma exibida e/ou registrada no transmissor.

Figura 4-46. Opções de offset

OBS.:

Após a alteração das configurações de alarme e offset, o botão "Salvar todas as configurações" deve ser pressionado para que as novas alterações seja salvas na memória do dispositivo.

4.4.5 Idiomas

O aplicativo UWBT está disponível em 9 idiomas: inglês, chinês simplificado, coreano, japonês, português, alemão, francês, italiano e espanhol. O inglês é o idioma padrão selecionado no aplicativo.

Você pode alternar facilmente de um idioma para outro. No aplicativo iOS, depois de selecionar o novo idioma, a alteração ocorrerá imediatamente. Após a alteração do idioma ser implementada, as novas configurações são salvas internamente no transmissor.

Figura 4-47. Opções de idioma

4.4.6 Restaurar padrões

A opção “Restaurar padrões” permite voltar às condições do padrão de fábrica no transmissor UWBT. A seguir está uma tabela de todas as configurações do padrão de fábrica.

Configurações do padrão de fábrica	
Configurações	**Valor padrão**
Unidades de temperatura	°F
Eixo X do gráfico	Tempo decorrido
Frequência de exibição	1 amostra/segundo
Frequência de registro	1 amostra/segundo
Formato do arquivo de registro	CSV
Valor de alarme alto	Máximo do alcance do sensor
Valor de alarme baixo	Mínimo do alcance do sensor
Banda morta do alarme	1°F, 1% UR, 0,1 pH
Som do alarme	Desligado
Correção de offset	0
Idioma	Inglês
Formato de data	MM-DD-AA

Figura 4-48. Restaurar configurações padrão

4.4.7 Salvar todas as configurações

Sempre que uma configuração for alterada (sensor, registro, etc.), você precisará salvar todas as novas configurações dentro do tablet assim como no transmissor para que as configurações entrem em vigor.

Figura 4-49. Salvar todas as configurações

Seção 5 - Instruções do software (Android)

5.1 Emparelhamento

Instruções de emparelhamento inicial

Para iniciar a comunicação com o transmissor UWBT, você precisa emparelhá-lo com o seu dispositivo via *Bluetooth* sem fio. Os dispositivos Android só exigem o emparelhamento dentro do aplicativo UWBT.

OBS.:

Um dispositivo inteligente não poderá emparelhar com o transmissor UWBT se vários transmissores do mesmo nome forem detectáveis. Por exemplo, se houver dois transmissores com o nome "Chemistry Lab" ligados, o seu dispositivo inteligente não vai conseguir emparelhar com nenhum deles. Você deve primeiro alterar o nome de um dos transmissores para fazer o emparelhamento de forma correta.

5.1.1 Emparelhamento dentro do aplicativo UWBT.

Siga as orientações abaixo para emparelhar:

1. Certifique-se de que o transmissor UWBT esteja ligado.
2. Abra o aplicativo UWBT.
3. No aplicativo UWBT, vá para as configurações "Emparelhamento do transmissor".
4. Mantenha pressionado o botão "Emparelhar" do transmissor por 2 segundos, isso fará o sensor entrar no modo Localizar.
5. Clique no botão "Localizar transmissor".

Figura 5-1. Aplicativo UWBT conforme localiza dispositivos

6. Na lista "Transmissores localizados", selecione o transmissor com o qual gostaria de emparelhar.

7. Clique no botão "Emparelhar".
8. O dispositivo inteligente criará uma mensagem perguntando se você gostaria de emparelhar com o transmissor específico. Clique em "OK" (observe que esta mensagem só aparece na primeira vez que o transmissor é emparelhado).

Figura 5-2. Tela de solicitação de emparelhamento *Bluetooth* sem fio

9. Você está pronto para exibir e registrar dados.

OBS.:

Ter o transmissor emparelhado com o aplicativo UWBT não significa que a transmissão está ativa. Você deve estar nas telas "Exibir"/"Configurações", ou inserindo dados para a transmissão do *Bluetooth* estar ativa. Caso contrário, o transmissor será desemparelhado em após 2 minutos.

5.1.2 Emparelhamento quando o transmissor não estiver na lista "Transmissores localizados"

Caso o transmissor UWBT não aparecer na lista "Transmissores localizados", siga as instruções abaixo:

1. Certifique-se de que o transmissor UWBT esteja ligado.
2. No seu aplicativo UWBT, vá para configurações "Emparelhamento do transmissor".
3. Mantenha o botão "Emparelhar" do transmissor pressionado por 2 segundos, isso fará o sensor entrar no modo Localizar.
4. Clique no botão "Localizar transmissor".
5. O transmissor agora deve aparecer na lista "Transmissores localizados".
6. Na lista "Transmissores localizados", selecione o transmissor com o qual gostaria de emparelhar.
7. Clique no botão "Emparelhar".
8. Você está pronto para exibir e registrar dados!

5.1.3 Emparelhamento de vários transmissores com um dispositivo inteligente

Você pode emparelhar o aplicativo UWBT Android com até 4 transmissores diferentes. Após o emparelhamento com o primeiro transmissor, repita as etapas acima para cada novo transmissor que gostaria de usar.

OBS.:

Emparelhe um transmissor de cada vez. Tentar emparelhar com vários transmissores simultaneamente pode causar erros de emparelhamento.

OBS.:

Não é possível emparelhar o mesmo transmissor com vários smartphones ou tablets. Para visualizar as informações de um transmissor em um tablet diferente, você precisa desligar o transmissor do aplicativo UWBT.

5.1.4 Desemparelhamento de um transmissor de um dispositivo inteligente

Para desemparelhar um transmissor, siga as instruções abaixo:

1. No seu aplicativo UWBT, vá para configurações "Emparelhamento do transmissor".
2. Selecione o transmissor na lista "Transmissor emparelhado".
3. Clique no botão "Desemparelhar".
4. Você verá a mensagem "Tem certeza de que deseja desemparelhar?" – Clique em "Sim".
5. Agora você desconectou o transmissor UWBT com sucesso. Você pode desligar a unidade utilizando o controle deslizante ou emparelhá-la com ouro tablet/ smartphone.

5.1.5 Conexão perdida - Tempo limite

Para aumentar a vida útil da bateria do transmissor, o UWBT foi desenvolvido para um tempo limite de conexão de 2 minutos. Isso significa que se o transmissor for ligado, mas não se comunicar com o dispositivo inteligente (não estiver emparelhado) por 2 minutos ou mais, ele sairá do modo Localizar. Caso isso aconteça, você precisará emparelhar o dispositivo novamente conforme indicado no início desse capítulo.

5.1.6 Transmissor *Bluetooth* sem fio na faixa de radiofrequência

O transmissor UWBT também pode desemparelhar se o seu tablet estiver fora da faixa de radiofrequência recomendada do *Bluetooth* sem fio. Essa faixa é mais curta se houver obstruções, tais como paredes, entre o transmissor e o dispositivo. Se o transmissor estiver desconectado, será necessário emparelhá-lo novamente com o dispositivo, conforme indicado no início desse capítulo.

Na tela de configurações há um gráfico de barras que exibe a intensidade do sinal sem fio do *Bluetooth*. 5 barras preenchidas indicam intensidade do sinal de 100%, 4 barras indicam intensidade do sinal de 80%, e assim por diante. Você pode usar este gráfico para determinar se está dentro da faixa de radiofrequência.

O indicador de intensidade do sinal sem fio do *Bluetooth* está ativo apenas no menu Configurações do sensor e não pode ser visualizado a partir de nenhuma outra tela. Além disso, a intensidade do sinal não é exibida ao efetuar logon no seu dispositivo inteligente.

Figura 5-3. Intensidade do sinal sem fio do *Bluetooth*

OBS.:

A barra de intensidade do sinal sem fio do *Bluetooth* não indica a conectividade do dispositivo inteligente com a sua antena local (por exemplo, WiFi, 4G). Essa intensidade do sinal é mostrada apenas no dispositivo inteligente, fora do aplicativo UWBT.

5.2 Visor do aplicativo UWBT

O valor do sensor do transmissor é exibido em 3 formatos diferentes:

- Digital
- Gráfico
- Medidor

5.2.1 Formato digital

O formato digital exibe o valor de leitura na forma numérica grande. Para umidade relativa, a resolução do valor é zero casas decimais. Para temperatura, a resolução do valor é uma casa decimal. Para pH, a resolução do valor é duas casas decimais.

Para leituras de UR, o formato digital exibe três valores – o valor de UR, a temperatura ambiente e a temperatura do ponto de orvalho.

No caso em que o seu valor exceder o alarme alto, o texto será exibido na cor vermelha. No caso em que os valores ficarem abaixo do alarme baixo definido, o texto será exibido na cor azul. Se um som de alarme tiver sido selecionado, o som será ativado quando o valor atual for acima do alarme alto ou abaixo do alarme baixo.

Quando conectado a vários transmissores UWBT, você pode selecionar qual transmissor está visualizando diretamente a partir da tela digital. Clique no botão identificado como “Transmissor 1” e assim por diante, e você pode ver os dados do transmissor selecionado.

Figura 5-4. Visor de temperatura digital

Figura 5-5. Visor digital da UR

5.2.2 Formato gráfico

Os dados do transmissor podem ser exibidos no formato gráfico. Existem 3 opções para o formato gráfico:

- Gráfico ao vivo
- Reprodução do gráfico
- Baixar do transmissor

Dados do transmissor ao vivo

O gráfico ao vivo mostra dados conforme eles são capturados pelo transmissor. O valor de medição é mostrado com uma linha branca. Para gráficos UR, a temperatura é mostrada com uma linha branca (à esquerda do eixo Y), e a porcentagem de UR é mostrada com uma linha verde (à direita do eixo Y).

O valor de alarme alto é exibido com uma linha **vermelha** constante. O valor do alarme baixo é exibido com uma linha **azul** constante. Se um som de alarme tiver sido selecionado, o som será ativado quando o valor atual ficar acima da linha do alarme alto, ou abaixo da linha do alarme baixo.

Quando conectado a vários transmissores UWBT, você pode selecionar qual transmissor está visualizando diretamente da tela de exibição atual. Clique no botão identificado como “Transmissor 1” e assim por diante, e você pode ver os dados do transmissor selecionado.

Na parte inferior da tela Gráfico ao vivo, você tem a opção de permitir que o aplicativo faça automaticamente a escala do eixo Y ou definir os seus próprios parâmetros. Escala automática permite que você sempre veja a linha de dados na tela. Para definir manualmente a escala do eixo Y, basta desmarcar a caixa identificada como “Escala automática do eixo Y” e inserir os valores preferenciais.

Você pode gravar os dados ao vivo diretamente a partir dessa tela. Na metade inferior da tela Gráfico ao vivo, pressione o botão “Iniciar gravação”. Os dados serão gravados no smartphone/tablet. Ao efetuar logon, a parte superior esquerda da tela exibirá “REC” como um lembrete.

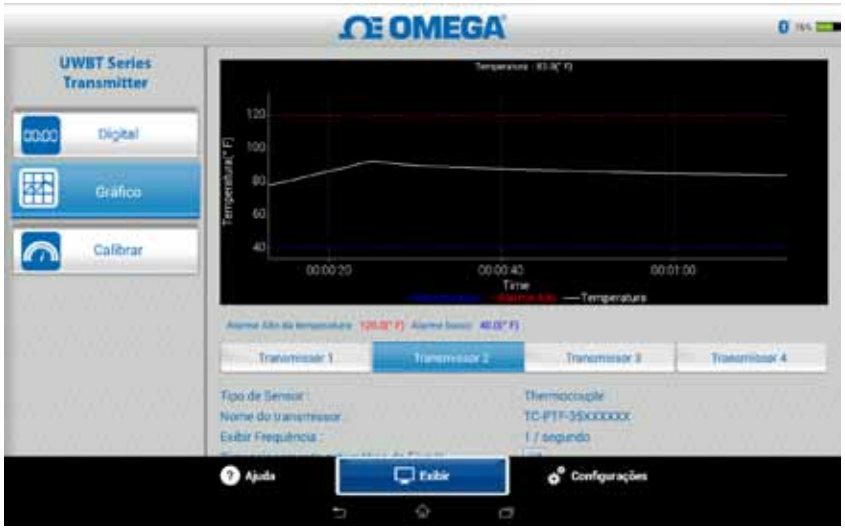


Figura 5-6. Gráfico de temperatura ao vivo com alarmes para alta e baixa

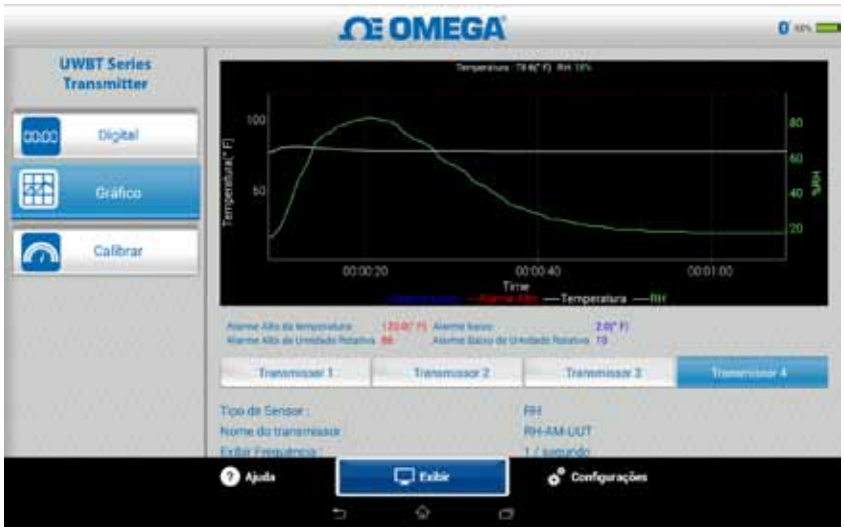


Figura 5-7. Gráfico de UR ao vivo com alarmes para alta e baixa

Reprodução do gráfico

A opção de reprodução do gráfico permite visualizar arquivos gráficos que já foram salvos no seu dispositivo smartphone/tablet. Esses podem ser arquivos que também foram registrados diretamente no telefone/tablet, ou que foram "baixados do transmissor" depois de usar o registro interno.

Depois de selecionar "Reproduzir dados do transmissor", você precisa selecionar o arquivo que gostaria de visualizar. Os arquivos selecionados são nomeados após Sensor Name + Date Logging Started + Time Logging Started.

A reprodução do gráfico exibe todos os pontos de dados em uma tela. A partir daí, você pode ampliar ou reduzir o gráfico pressionando os símbolos de lupa na área superior direita da tela. Arrastar o eixo do carimbo de data e hora à esquerda e à direita também permite percorrer o gráfico inteiro.

Você pode usar seu dedo para selecionar a mira no gráfico. Tocar em qualquer lugar na tela do gráfico fará com que a linha vertical se aproxime do seu dedo.

Para um movimento mais preciso, você pode segurar e arrastar a linha vertical no gráfico. Ao manter a mira pressionada, a parte superior do gráfico exibe o valor dos dados e o carimbo de data e hora para aquele ponto.

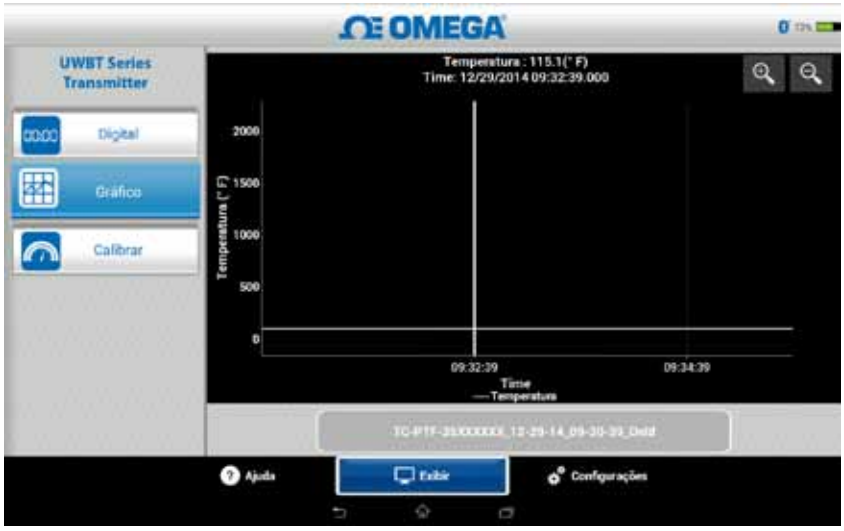


Figura 5-8. Reprodução do gráfico de dados do sensor para temperatura

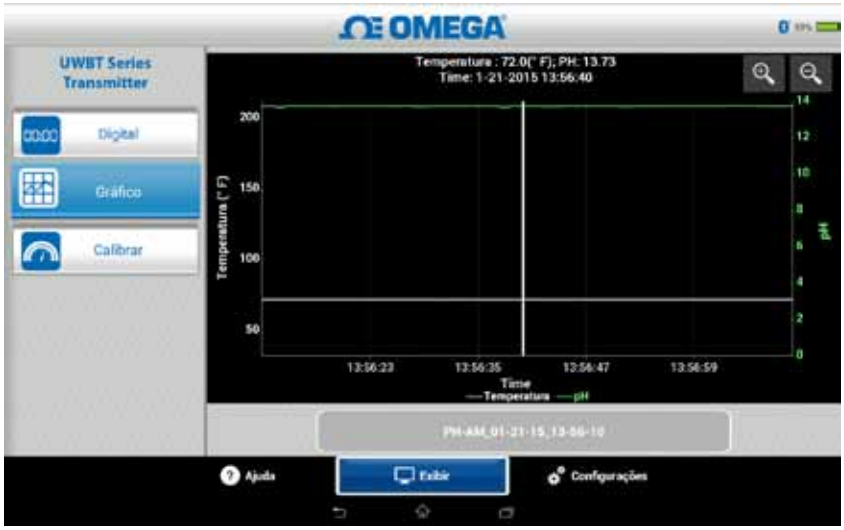


Figura 5-9. Reprodução do gráfico de dados do sensor para pH

Baixar do transmissor

Depois de usar a configuração de registro interno no seu transmissor UWBT para gravar informações, você precisa baixar os dados do transmissor para o seu dispositivo inteligente. Depois disso, você pode visualizar a reprodução de gráficos ou enviar os dados gravados para um e-mail/serviço de nuvem.

Ao selecionar "Baixar do transmissor", o aplicativo UWBT inicia imediatamente para baixar todos os arquivos de registro que foram salvos no transmissor. Esse processo pode demorar até 2 minutos para ser concluído.

Figura 5-10. Baixando os dados de registro do transmissor

Figura 5-11. Arquivos já baixados do transmissor

OBS.:

Se você estiver se conectando ao seu smartphone ou tablet, não poderá visualizar os arquivos baixados. Você precisará interromper a conexão para visualizar os arquivos de registro.

	A	B	C
1	Nome do transmissor :	TC-UUT-JF	
2	Tipo de Sensor :	Thermocouple	
3	Taxa de amostragem do registro :	1 / segundo	
4	Unidades de Engenharia :	Fahrenheit(F)	
5			
6	Tempo	Temperatura	
7	10/22/2014 15:44:49	478.4	
8	10/22/2014 15:44:50	348.4	
9	10/22/2014 15:44:51	478.2	
10	10/22/2014 15:44:52	478.7	
11	10/22/2014 15:44:53	478.7	
12	10/22/2014 15:44:54	478.6	
13			
14			

Figura 5-12. Amostra de arquivo CSV

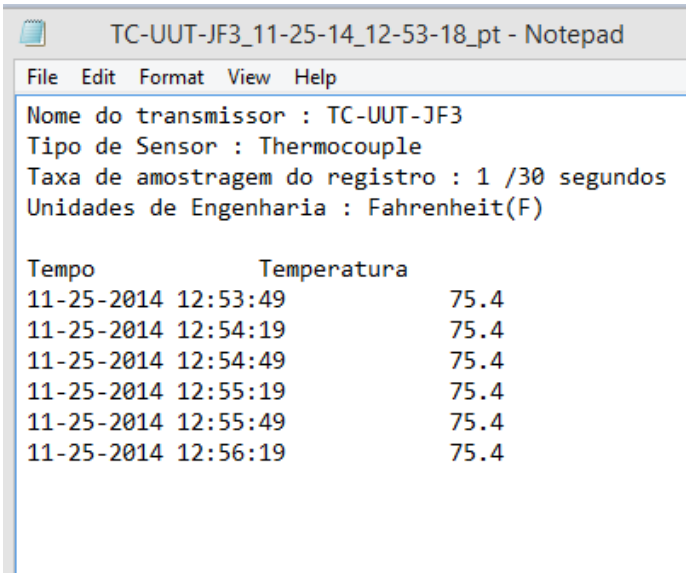


Figura 5-13. Amostra de arquivo TXT

5.2.3 Formato de medidor

O formato de medidor exibe leituras apontando para o valor atual em um seletor. Conforme o valor muda, o seletor se moverá para a esquerda ou direita para indicar o novo número. O valor também é exibido no formato digital na parte inferior do medidor.

Para modelos UWBT-RH, há dois medidores na tela. O medidor à direita exibe a umidade relativa (em porcentagem), e o medidor à esquerda exibe a temperatura ambiente (nas unidades selecionadas no menu de configurações).

Para modelos UWBT-pH, há dois medidores na tela. O medidor à direita exibe o valor de pH, e o medidor à esquerda exibe a temperatura da solução (nas unidades selecionadas no menu de configurações).

No perímetro interno do medidor, há uma barra que vai do azul ao verde. Essas áreas representam os valores que são as leituras dos alarmes baixo, normal e alto, respectivamente. Se os valores excederem o alarme alto, a leitura digital será exibida em vermelho. Se os valores forem inferiores ao alarme baixo, a leitura digital será exibida em azul. Se um som de alarme tiver sido selecionado, o som será ativado quando o valor atual for acima do alarme alto ou abaixo do alarme baixo.

O alcance do medidor é definido automaticamente. Você não pode alterar os número no perímetro do medidor.

Quando conectado a vários transmissores UWBT, você pode selecionar qual transmissor está visualizando diretamente da tela de exibição atual. Clique no botão identificado como “Transmissor 1” e assim em diante, e você pode visualizar os dados do transmissor selecionado.

Figura 5-14. Medidor de temperatura

Figura 5-15. Medidor de pH e temperatura

5.2.4 Visor do nível da bateria

O nível da bateria do transmissor superior a 50% é indicado por um gráfico da bateria verde. A porcentagem da carga restante da bateria também é exibida ao lado do gráfico.

Figura 5-16. Indicação do nível de bateria de 92%

O nível da bateria do transmissor de 20 a 49% é indicado por um gráfico da bateria amarelo. A porcentagem da carga restante da bateria também é exibida ao lado do gráfico.

Figura 5-17. Indicação do nível de bateria de 29%

O nível da bateria do transmissor abaixo de 20% é indicado por um gráfico de bateria vermelho. A porcentagem da carga restante da bateria também é exibida ao lado do gráfico.

Figura 5-18. Indicação do nível de bateria de 14%

A adição do simbolo de relâmpago dentro do ícone da bateria indica que as duas pilhas AA NiMH estão sendo carregadas.

OBS.:

Recomendamos recarregar o transmissor quando o nível de carga atingir 20% ou menos. Usar o transmissor com o nível da bateria abaixo de 20% pode dificultar o emparelhamento com o aplicativo UWBT.

5.3 Logon do aplicativo UWBT

As configurações de logon se referem ao acesso em smartphone/tablet, o que inclui os parâmetros a seguir:

Taxa de amostragem do registro

A taxa de amostragem de registro se refere ao acesso ao smartphone/tablet, que é uma de duas opções. Existem 4 taxas de registro disponíveis, variando de 1 amostra/segundo a 1 amostra/minuto.

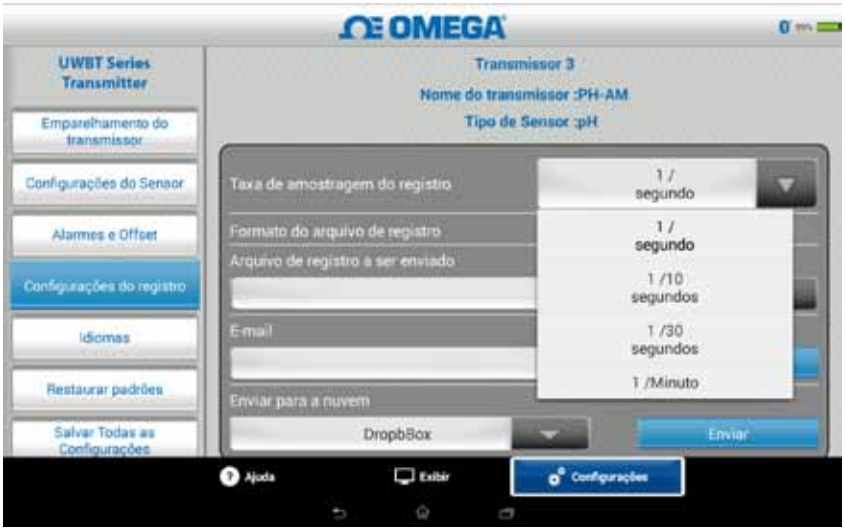


Figura 5-19. Opções de taxa de registro

Selecione o arquivo em txt/csv

Você pode selecionar o arquivo no formato texto (TXT) ou Excel (CSV) para enviar por e-mail ou pelo serviço de nuvem.

OBS.:

Quando se registrar em seu smartphone ou tablet, o número máximo de amostras que podem ser salvas em um único arquivo é de 100.000 para sondas termopar e RTD; para sondas de pH o máximo é de 200.000; e para sondas UR o máximo é de 300.000. No caso de sua sessão de registro exceder esses limites, o aplicativo UWBT fechará o arquivo e criará um novo arquivo e irá continuar o registro.

Selecionar os arquivos a serem enviados

Os arquivos registrados no smartphone/tablet ou baixados da memória interna do transmissor podem ser enviados para um endereço de e-mail ou uma conta do serviço de nuvem no formado de arquivo txt/csv conforme mencionado acima. Os arquivos baixados podem ser vistos no campo “Arquivo de log a ser enviado”.

Figura 5-20. Visualizando o arquivo de registro a ser enviado

Inserir endereço de e-mail

Insira um endereço de e-mail válido usando a entrada de teclado personalizada.

Figura 5-21. Entrada de teclado personalizada para o endereço de e-mail

Enviar para serviços de nuvem

Existem 4 serviços de nuvem disponíveis para enviar arquivos de log. Eles são o Dropbox, SugarSync, OneDrive, Google Drive e iCloud. Observe que a sua conta do serviço de nuvem já deve estar ativada para enviar os arquivos (veja a Seção 3 para obter mais informações sobre os serviços de nuvem).

Figura 5-22. Opções de serviço de nuvem

OBS.:

Depois de selecionar 'Carregamento de arquivo', há um atraso até o arquivo ser realmente enviado. Aguarde 5 a 10 segundos para os dados serem carregados. Pressionar o botão 'Enviar' várias vezes fará com que vários e-mails sejam enviados.

Registro interno

Você pode selecionar registrar os dados na memória interna do transmissor UWBT alternando para a guia Registro interno. Os dados serão gravados diretamente no transmissor, em vez de exigir que você utilize a memória do smartphone ou do tablet. Observe que depois que você definir o registro interno, não poderá baixar nenhum dado existente do transmissor.

Figura 5-23. Opções de registro interno

OBS.:

Se você ativou o registro interno, as opções de configurações para esse recursos ficarão acinzentadas. Você precisará desativar o registro interno para alterar as configurações.

Figura 5-23A. Opções de registro interno (desativadas quando Registro interno estiver ativado)

Frequência de registro interno

Você pode registrar dados na memória interna do transmissor em 5 frequências diferentes. A frequência do registro interno pode ser definida de 10 amostras/segundo a 1 amostra/minuto. Para o transmissor RH, os dados não podem ser registrados em uma taxa de 10 amostras/segundo.

Figura 5-24. Opções da taxa de registro interno

Buffer circular

O buffer circular é uma função muito útil que sobrescreve os dados mais antigos quando a memória interna do transmissor está cheia. Você pode ativar e desativar o buffer circular utilizando o controle deslizante mostrado acima. Se você desativar o buffer circular, o registro interno será interrompido quando a memória estiver cheia.

Apagar a memória interna

Você pode apagar a memória interna do transmissor e começar a gravar dados novos se optar por ativar a função de registro interno. Apagar a memória interna não afeta os arquivos disponíveis no tablet/smartphone.

Figura 5-25. Apagando a memória interna

5.4 Configurações do aplicativo UWBT

Você pode emparelhar um ou mais transmissores UWBT com *Bluetooth* sem fio do aplicativo. Depois de emparelhado, você pode alterar as configurações diferentes do dispositivo e salvá-las. Veja aqui uma lista das opções no menu de configurações:

- Emparelhamento do sensor
- Configurações do sensor
- Alarmes e offset
- Definições de log (veja a seção "Definições de log" para obter informações)
- Idiomas
- Restaurar padrões
- Salvar todas as configurações

5.4.1 Menu de configurações

As configurações incluem os seguintes parâmetros mostrados abaixo. A descrição de cada configuração é explicada nesta seção do manual:

Figura 5-26. Menu de configurações

5.4.2 Emparelhamento do sensor

Consulte a seção do manual "Conectando-se ao transmissor UWBT para instruções detalhadas de emparelhamento".

5.4.3 Configurações do sensor

As configurações do sensor permitem que você defina o eixo de tempo desejado, formato de data, frequência de exibição para os dados ao vivo, unidades de engenharia e assim em diante. Uma amostra das configurações para um sensor termopar é exibida abaixo.

Figura 5-27. Tela de configurações do sensor termopar

Eixo do tempo

Existem dois tipos de eixo de tempo. Você pode definir o eixo do tempo para o modo tempo decorrido ou tempo real. Tempo decorrido mostra os dados iniciando com 0:00 para o tempo preferido de registro de dados com um intervalo de tempo fixo entre os pontos de dados. Tempo real mostra os dados com um intervalo de tempo fixo entre os pontos de dados. Os dados ao vivo podem ser exibidos no formato Tempo real ou Tempo decorrido. A reprodução de dados só pode ser exibida no formato Tempo real.

Figura 5-28. Opções do eixo de tempo

Formato de data

Você pode escolher o formato de data com base nas suas preferências pessoais. Os formatos disponíveis são DD-MM-AA ou MM-DD-AA. O registro interno no UWBT e no tablet segue o formato de data selecionado.

OBS.:

O formato de data e hora deve ser redefinido toda vez que o transmissor é emparelhado novamente com o dispositivo inteligente.

Figura 5-29. Opções de formato de data

Tipo de sensor

Existem 4 tipos de sensores: T/C, RTD, pH e UR. Na parte superior da página de configurações do sensor, você pode ver as informações do sensor que estão sendo exibidas atualmente. Se você estiver conectado a vários sensores e precisar ver as informações para um sensor diferente, vá para a tela “Exibir” e selecione o sensor que deseja ver. Ao retornar à tela “Configurações do sensor”, você verá as informações do novo sensor.

Figura 5-30. Visualizando o nome do transmissor

Frequência de exibição

Existem 5 tipos de frequência de exibição que podem ser mostrados na tela. Eles variam de 10 amostras/segundo a 1 amostra/minuto. Se você estiver conectado a vários sensores, a frequência de 10 amostras/segundo não estará disponível. Além disso, 10 amostras/segundo não está disponível para o sensor de UR.

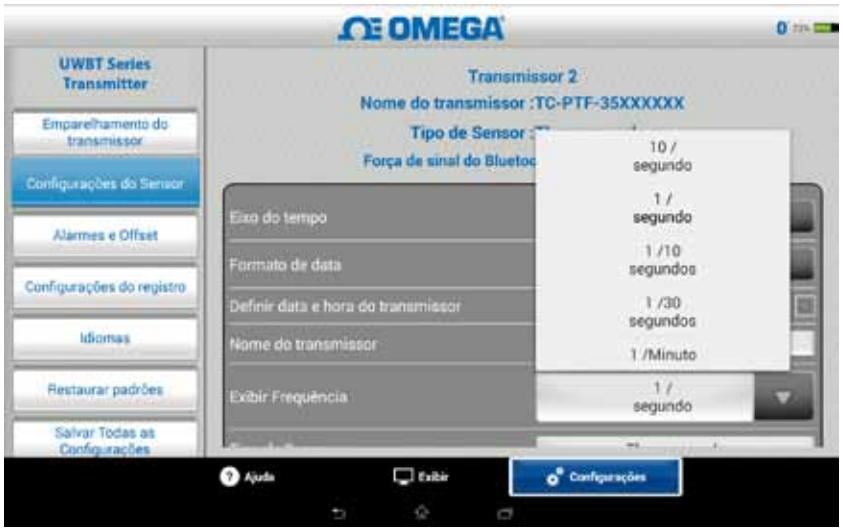


Figura 5-31. Opções de frequência de exibição

Definir data e hora do transmissor

O transmissor UWBT pode adotar as configurações de hora e data que foram selecionadas para o seu dispositivo inteligente. Para alterar a data/hora no seu transmissor, você precisará alterá-la primeiro no seu dispositivo inteligente.

1. Vá para configurações do tablet.
2. Ajuste a date a hora de acordo com a sua preferência de país e hora.
3. Vá para o aplicativo do software UWBT.
4. Vá para o menu "Configurações" → clique em "Configurações do sensor".
5. Marque a caixa "Ajustar data e hora do transmissor".
6. Volte para o menu "Configurações" → clique em "Salvar todas as configurações".

Figura 5-32. Configurações de data e hora do dispositivo

Sinal sem fio do *Bluetooth*

A intensidade do sinal sem fio do *Bluetooth* pode ser vista na tela de configurações do sensor. Veja a seção "Conectando ao aplicativo UWBT" para obter mais informações.

OBS.:

Pode demorar até 30 segundos para a intensidade do sinal do *Bluetooth* aparecer na tela Configurações do sensor.

Nome do transmissor

O transmissor sem fio *Bluetooth* do UWBT vem de fábrica com o nome do sensor. Você pode alterar para o nome do sensor preferencial digitando o novo nome no campo mostrado abaixo e, em seguida, clicar no botão "Concluído". Você também precisa salvar o novo nome para o transmissor clicando no botão "Salvar todas as configurações" no aplicativo. Depois de definir o novo nome do sensor, as configurações para o nome do sensor são salvas internamente no controle do transmissor. Você precisa desemparelhar e reparar o transmissor para refletir o novo nome. Não é necessário desligar o tablet nem o transmissor.

OBS.:

Os nomes do transmissor não podem ser salvos em caracteres fora do conjunto alfanumérico inglês. Caracteres especiais (por exemplo,!@#.) também não podem ser usados na criação do nome do transmissor.

OBS.:

Os nomes do transmissor são limitados a 15 caracteres.

Depois de renomear o transmissor, siga estas etapas para re-emparelhar ao transmissor recém-nomeado:

1. Desemparelhe do transmissor UWBT seguindo as instruções na seção "Emparelhamento do Transmissor"
2. Vá para o menu "Configurações" → do dispositivo inteligente na seção sobre o Bluetooth
3. Selecione o nome antigo do transmissor e clique em "Desemparelhar"
4. Retorne ao aplicativo UWBT e continue o processo de emparelhamento padrão.

Figura 5-33. Alterando o nome do transmissor

Tipo de sensor termopar

Dependendo do tipo de transmissor ao qual você está conectado, as configurações do seu sensor estão disponíveis na tela "Configurações do transmissor". Abaixo estão as configurações personalizáveis para cada tipo de sensor. Por exemplo: existem 9 tipos de calibração para sensores T/C. Eles são J, K, E, T, R, S, N, C e B. Você pode selecionar o tipo e termopar preferido selecionando a partir do menu suspenso "Subtipo".

Figura 5-34. Visualizando tipo de sensor e subtipo para sensor termopar

Configurações do RTD

Existem dois tipos de seleção de RTD, PT100 (RTD de 100 Ohms) e PT1000 (RTD de 1000 Ohms).

Figura 5-35. Selecionando valor de RTD

Subtipo: existem dois tipos de curvas que podem ser selecionadas para o sensor RTD a partir do menu suspenso. Elas são as curvas Americana ou Europeia.

Figura 5-36. Selecionando o subtipo de RTD

Temperatura fixa da solução de pH

Você pode selecionar a temperatura fixa da solução digitando a entrada da temperatura na guia Temperatura fixa da solução. Esta seleção é usada quando o sensor de pH não tem um sensor de temperatura RTD integrado. Para sensores de pH com sensor RTD, você não precisa selecionar a opção de temperatura fixa. Basta conectar a parte RTD do sensor de pH ao UWBT, e o transmissor medirá a temperatura da solução, e compensará o valor do pH para a temperatura medida.

Figura 5-37. Configuração da temperatura fixa para solução

Unidades

Existem 4 tipos de unidades de engenharia de temperatura que o transmissor sem fio *Bluetooth* do UWBT pode oferecer. Eles são graus Fahrenheit, centígrados, Rankine e Kelvin. Você pode selecionar °F, °C ou °R e K no menu suspenso.

Figura 5-38. Configurando as unidades de temperatura

5.4.4 Alarmes e offset

As configurações de alarmes e offset permitem definir ligar/desligar o alarme, alarme alarme alto, alarme baixo, banda morta e assim em diante para os dados ao vivo.

Figura 5-39. Visualizando as condições do alarme

OBS.:

Se você não tiver um sensor de temperatura RTD conectado à unidade UWBT-PH, os alarmes de temperatura serão desativados.

Configuração do alarme para pH

Você pode trocar o botão de pH ou temperatura de acordo com a sua preferência em Condição do alarme no gráfico de dados ao vivo.

Configuração do alarme para UR

Você pode trocar o botão para UR ou de acordo com a sua preferência em Condição do alarme no gráfico de dados ao vivo.

Som do alarme

Existem 5 tipos diferentes de tons de alarme. Conforme você navega no menu suspenso para selecionar um som particular, uma amostra do tom é reproduzida por dois segundos.

OBS.:

Quando um alarme sonoro é habilitado, a sirene soará por 5 segundos depois de entrar na condição do alarme. Após 5 segundos, o som parará, mas o valor da leitura ainda permanecerá na cor designada (azul para alarme baixo, vermelho para alarme alto) enquanto estiver na condição de alarme.

Figure 5-40. Opções de som do alarme

Valor do alarme de alta temperatura

Você pode ajustar esse valor de alarme para o valor mais alto do sensor particular usando a entrada personalizada do teclado. Por exemplo, você pode definir até 2300°F para o termopar tipo K.

Se você digitar um valor de alarme que exceder o limite do seu sensor, o aplicativo UWBT ajustará automaticamente o seu alarme alto para o valor mais alto possível para aquele sensor.

Valor do alarme de baixa temperatura

Você pode ajustar o valor desse alarme para o valor mais baixo do sensor particular utilizando a entrada personalizada do teclado. Por exemplo, você pode definir até -148°F para o termopar tipo K.

Se você digitar um valor de alarme que exceder o limite do seu sensor, o aplicativo UWBT ajustará automaticamente o seu alarme baixo para o valor mais baixo possível para esse sensor.

Figura 5-41. Entrada de teclado para valores de temperatura

Banda morta de temperatura

Banda morta é a faixa através da qual a leitura do sensor pode variar sem solicitar uma alteração no estado do alarme. Assim que o sensor chegar a um estado de alarme alto ou baixo, o alarme permanece ativo até a leitura atingir um valor de "valor do alarme alto – valor de banda morta" ou "valor do alarme baixo + valor de banda morta". A banda morta da temperatura é sempre um número positivo. A seguir estão exemplos de configurações de banda morta para transmissores de temperatura.

Estado de alarme alto - Se você ajustar a banda morta da temperatura em 10°F e o valor do alarme alto em 250°F, o dispositivo estará no estado de alarme alto (LED vermelho pisca 2 vezes a cada 2 segundos) quando a medição da temperatura atinge 250°F ou mais. O dispositivo permanecerá no estado de alarme até a medição da temperatura atingir 240°F ou menos ("valor do alarme alto – valor de banda morta", que é de 250°F - 10°F).

Estado de alarme baixo - Se você ajustar a banda morta da temperatura em 10°F e o valor do alarme baixo em 50°F, o dispositivo ficará em um estado de alarme baixo (LED vermelho pisca 2 vezes a cada 50 segundos) quando a medição da temperatura atingir 50°F ou menos. O dispositivo ficará no estado de alarme até a medição da temperatura atingir 60°F ou mais ("valor do alarme baixo + valor de banda morta", que é de 50°F + 10°F).

Figura 5-42. Banda morta de temperatura de 1°F

Alarme de pH alto

Você pode definir o valor do alarme para o valor mensurável mais alto para o dispositivo de pH. Por exemplo, o valor mais alto que você pode definir para o alarme de pH alto é 14 pH.

Alarme de pH baixo

Você pode definir o valor do alarme para o valor mensurável mais baixo para o dispositivo de pH. Por exemplo, o valor mais baixo que você pode definir para o alarme de pH baixo é 0 pH.

Banda morta de pH

O valor da banda morta de pH é sempre um número positivo. A seguir estão exemplo de configurações de banda morta para transmissores pH.

Estado de alarme alto - Se você definir a banda morta pH para 2 e o valor do alarme alto para 10 pH, o dispositivo ficará no estado de alarme alto (LED vermelho pisca 2 vezes a cada 2 segundos) quando a medição de pH atingir 10 pH ou mais. O dispositivo ficará no estado de alarme até a medição do pH atingir 8 pH ou menos (“valor do alarme alto – valor de banda morta”).

Estado de alarme baixo - Se você definir a banda morta de pH para 2 e o valor do alarme baixo for 7 pH, o dispositivo ficará no estado de alarme baixo (LED vermelho pisca 2 vezes a cada 2 segundos) quando a medição do pH atingir 7 pH ou menos. O dispositivo ficará no estado de alarme até a medição de pH atingir 9 pH ou mais (“valor do alarme baixo + valor de banda morta”).

Figura 5-43. Banda morta de pH de 1

Alarme Alto de UR

Você pode definir o valor do alarme para a maior porcentagem de UR mensurável utilizando a entrada personalizada do teclado. Por exemplo, você pode definir até 98% para alarme alto de UR.

Alarme Baixo de UR

Você pode definir o valor do alarme para a menor porcentagem de UR mensurável utilizando a entrada personalizada do teclado. Por exemplo, você pode definir apenas tão baixo como 2% para o alarme de UR baixo.

Banda morta de UR

A banda morta de UR sempre deve ser um número positivo. A banda morta de UR é útil para criar histerese de alarme alto e abaixo para a UR. A seguir estão exemplos de configurações de banda morta para transmissores UR/temperatura:

Estado de alarme alto - Se você definir a banda morta da UR para 5% e o valor do alarme alto para 90%, o dispositivo ficará em um estado de alarme alto (LED vermelho pisca 2 vezes a cada 90 segundos) quando a medição de UR atingir 90% ou mais. O dispositivo ficará no estado de alarme até a medição de UR atingir 85% ou menos ("valor do alarme alto – valor de banda morta").

Estado de alarme baixo - Se você definir a banda morta de UR para 5% e o valor de alarme baixo para 20%, o dispositivo ficará em um estado de alarme baixo (LED vermelho pisca 2 vezes a cada 20 segundos) quando a medição de UR atingir 20% ou menos. O dispositivo ficará no estado de alarme até a medição de UR atingir 25% ou mais ("valor do alarme baixo + valor de banda morta").

Figura 5-44. Banda morta de UR de 1% de UR

Correção de Offset

Você pode definir um valor para um número de correção de offset para leitura de dados de entrada do sensor. Isso pode ser um número positivo ou negativo. A correção de offset é adicionada aos dados medidos, com a soma exibida e/ou registrada no transmissor.

Figura 5-45. Opções de offset

OBS.:

Após a alteração das configurações de alarme e offset, o botão "Salvar todas as configurações" deve ser pressionado para que as novas alterações seja salvas na memória do dispositivo.

5.4.5 Idiomas

O aplicativo UWBT está disponível em 9 idiomas: inglês, chinês simplificado, coreano, japonês, português, alemão, francês, italiano e espanhol. O inglês é o idioma padrão selecionado no aplicativo.

Você pode alternar facilmente de um idioma para outro. Uma vez que você selecionou sua nova língua, o aplicativo irá pedir-lhe para fechar o aplicativo para que a alteração tenha efeito. Então você precisa reiniciar o aplicativo UWBT e reparar o seu sensor. Após a alteração do idioma ser implementada, as novas configurações são salvas internamente no transmissor.

Figura 5-46. Opções de idioma

5.4.6 Restaurar padrões

A opção "Restaurar padrões" permite voltar às condições do padrão de fábrica no transmissor UWBT. A seguir está uma tabela de todas as configurações do padrão de fábrica.

Configurações do padrão de fábrica	
Configurações	**Valor padrão**
Unidades de temperatura	°F
Eixo X do gráfico	Tempo decorrido
Frequência de exibição	1 amostra/segundo
Frequência de registro	1 amostra/segundo
Formato do arquivo de registro	CSV
Valor de alarme alto	Máximo do alcance do sensor
Valor de alarme baixo	Mínimo do alcance do sensor
banda morta do alarme	1°F, 1% UR, 0,1 pH
Som do alarme	Desligado
Correção de offset	0
Idioma	Inglês
formato de data	MM-DD-AA

Figura 5-47. Configurações do padrão de fábrica

Figura 5-48. Restaurar configurações padrão

5.4.7 Salvar todas as configurações

Sempre que uma configuração for alterada (sensor, registro, etc.), você precisará salvar todas as novas configurações dentro do tablet assim como no transmissor para que as configurações entrem em vigor.

Figura 5-49. Salvar todas as configurações

Seção 6 - Instruções do software (Aplicativo para PC)

O aplicativo UWBT para PC permite que você se comunique com quatro modelos diferentes de UWBT. Esse aplicativo permite:

- Conectar-se com transmissores UWBT usando as portas USB 2.0
- Configurar transmissores termopar, RTD, pH e UR
- Atualizar o firmware dos transmissores
- Alterar as configurações do transmissor, tais como alarmes baixo/alto e offsets, subtipo de sensor e nome do transmissor
- Iniciar/parar o registro na memória interna do transmissor e baixar dados salvos na memória do transmissor para o seu PC.

OBS.:

Esse aplicativo é compatível com os sistemas operacionais Windows (Windows 7 e Windows 8) e Mac (Snow Leopard, Mountain Lion e Lion) com Java Runtime Environment (JRE) versão 1.6 (apenas 32 bits) e superior instalados. Este aplicativo pode ser instalado em qualquer tablet que execute o sistema operacional Windows completo, tal como Windows Surface executando em Windows 8.1. Este aplicativo não é compatível com Windows RT.

6.1 Instalação do aplicativo no PC

Para instalar o aplicativo PC UWBT no seu computador, siga estes passos:

1. Baixe a versão mais recente do aplicativo UWBT PC no site da Omega.
2. Após a conclusão do download, abra o diretório onde o download foi salvo.
3. Clique e execute o arquivo executável (.exe) do aplicativo UWBT PC. O aplicativo e seus drivers serão instalados automaticamente.
4. Após a instalação completa do aplicativo, um atalho será criado na área de trabalho do seu computador e o diretório "UWBT Libusb" será criado na unidade C: do seu PC. Este diretório contém os drivers de todos os modelos de transmissores UWBT.

6.2 Descrição da tela inicial

A "Tela inicial" permite se conectar/desconectar dos transmissores UWBT, exibir os dados ao vivo do transmissor, atualizar o firmware e baixar dados registrados do transmissor para o seu PC.

Localizar o transmissor:

Clicar no botão "Localizar transmissor" inicia a busca por transmissores UWBT conectados às portas USB do PC. Pode-se localizar no máximo quatro transmissores UWBT.

Figura 6-1. Tela de inicialização do aplicativo UWBT para PC

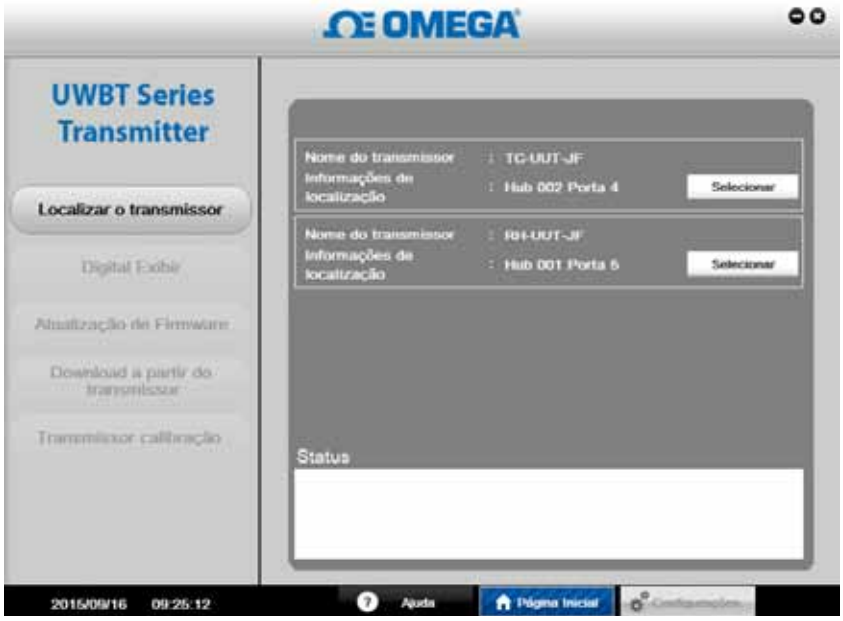


Figura 6-2. Tela inicial do aplicativo UWBT para PC

Após ser localizado, apenas um transmissor pode ser conectado ao aplicativo de PC por vez. Clique no botão "Selecionar", ao lado do nome do transmissor, para conectar-se a um dos transmissores localizados. Você também pode alternar o transmissor ao qual está conectado, clicando no botão"Selecionar"ao lado do novo transmissor de sua escolha. O aplicativo desconecta-se automaticamente do transmissor anterior e conecta-se ao novo.

OBS.:

O nome do botão "Localizar transmissor" muda para "Desconectar o transmissor" quando um transmissor UWBT é desconectado

Visor digital:

Clicar no botão "Visor digital" exibirá os dados dos sensores em tempo real em um formato digital. "Sensor aberto" será exibido quando nenhum sensor estiver conectado às entradas do transmissor UWBT.

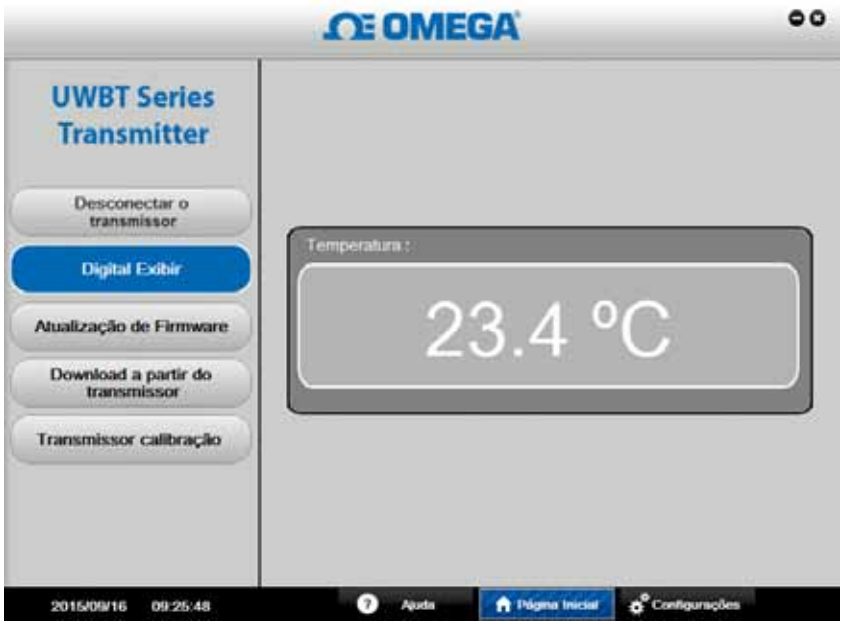


Figura 6-3. Visor digital - Transmissor termopar

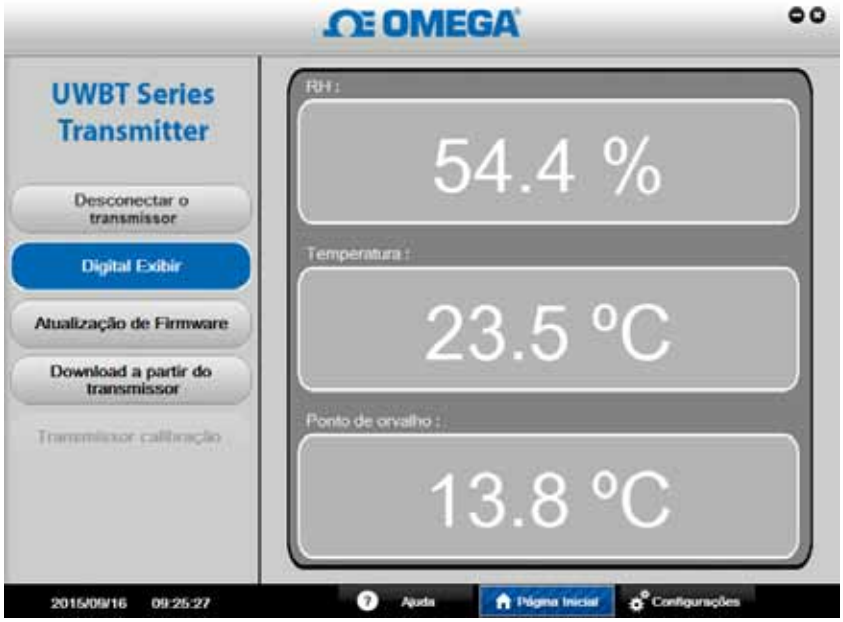


Figura 6-4. Visor digital - Transmissor de UR/Temperatura

Atualização de firmware:

Clicar no botão "Atualização de firmware" permite atualizar o firmware do transmissor UWBT conectado. Quando você clica no botão "Atualização de firmware", a caixa "Status" exibirá o tipo de transmissor UWBT que está conectado. Certifique-se de que o arquivo de firmware é compatível com o tipo de "Transmissor localizado" mostrado na caixa "Status".

Para atualizar o firmware:

1. Clique no botão "Selecionar" para procurar o arquivo de firmware .HEX.
2. Clique em "Atualizar firmware" para enviar o novo firmware ao transmissor UWBT.
3. A sua tela deve exibir: "Programação bem-sucedida" e "Verificação bem-sucedida" conforme mostrado na imagem abaixo.

Figura 6-5. Atualização de firmware

Baixar do transmissor:

Esta função permite baixar qualquer arquivo registrado da memória interna do transmissor UWBT para o PC. Esses dados podem ser baixados nos formatos .txt ou .csv. Cada sessão de registro na memória interna do transmissor é baixada com o seu próprio nome de arquivo pelo aplicativo para PC. Para baixar os dados internos registrados:

1. Clique no botão "Baixar do transmissor".
2. Navegue até o diretório onde gostaria de salvar os dados no seu PC conforme mostrado na imagem abaixo.
3. Digite o "Nome do arquivo" para os arquivos a serem baixados. O aplicativo utiliza esse nome para criar uma pasta onde todos os arquivos de dados registrados serão salvos. O mesmo nome é usado como um prefixo com o Carimbo de data e hora como o nome do arquivo dentro da pasta.
4. Selecione o formato de arquivo no qual gostaria que os arquivos registrados fossem salvos (.txt ou .csv).
5. Clique em "Salvar" para fazer download dos dados salvos para o local selecionado no seu PC.

Figura 6-6. Baixar da tela da sonda

Calibração do Transmissor

O aplicativo de PC (Windows ou Mac) fornece a calibração de campo do transmissor. É possível calibrar o transmissor da seguinte forma:

OBS.:

Embora o sensor do transmissor UWBT-RH não possa ser calibrado no campo, é possível substituir o sensor de UR no campo. O sensor de substituição tem o código de produto Omega TH-SP

Modelo Termopar – UWBT-TC:

Esta é uma calibração de 3 pontos. É necessário calibrar a entrada do termopar tipo K. Você pode calibrar o dispositivo usando quatro diferentes unidades de engenharia: Fahrenheit, Kelvin, Celsius e Rankine. Para alterar as unidades de engenharia, vá para a tela de configurações, selecione a unidade de engenharia e clique no botão "Salvar todas as configurações". As etapas a seguir mostram um exemplo de calibração da entrada do UWBT-TC usando o simulador de termopar e graus Celsius como uma unidade de engenharia:

- Na tela "Configurações do Sensor", selecione o termopar tipo K
- Selecione a opção Temperatura do Ponto de Ajuste Baixo. Defina a entrada do termopar e a caixa de texto como -96 °C. Pressione o botão "Calibrar".
- Selecione a opção Temperatura do Ponto de Ajuste Alto. Defina a entrada do termopar e a caixa de texto como 1.093 °C. Pressione o botão "Calibrar".
- Selecione a opção Temperatura da Junção Fria. Meça a temperatura ambiente em torno da junção fria do termopar, defina a entrada do termopar como a temperatura medida e insira o valor na caixa de texto. Pressione o botão "Calibrar".

A unidade agora foi calibrada para todos os diferentes tipos de entradas de Termopar. Sempre é possível retornar para a calibração padrão de fábrica pressionando o botão "Restaurar Padrões".

Figura 6-7. Calibração do Modelo Termopar

Modelo RTD – UWBT-RTD:

Esta é uma calibração de dois pontos. Você pode calibrar o dispositivo usando quatro diferentes unidades de engenharia: Fahrenheit, Kelvin, Celsius e Rankine. O exemplo abaixo usa graus Celsius como uma unidade de engenharia. Para alterar as unidades de engenharia, vá para a tela de configurações, selecione a unidade de engenharia e clique no botão "Salvar todas as configurações". É necessário calibrar a entrada da curva europeia Pt100. Usando uma caixa de precisão de décadas:

- Selecione Pt100 e Curva Europeia na tela "Configurações do Sensor"
- Selecione a opção Temperatura do Ponto de Ajuste Baixo. Defina a caixa de décadas como 48 Ω e a caixa de texto como -130 °C. Pressione o botão "Calibrar".
- Selecione a opção Temperatura do Ponto de Ajuste Alto. Defina a caixa de décadas como 389 Ω e a caixa de texto como 845 °C. Pressione o botão "Calibrar".

Para calibrar para uma Curva Europeia RTD PT1000 usando uma caixa de precisão de décadas:

- Selecione Pt1000 e Curva Europeia na tela "Configurações do Sensor".
- Selecione a opção Temperatura do Ponto de Ajuste Baixo. Defina a caixa de décadas como 480 Ω e a caixa de texto como -130 °C. Pressione o botão "Calibrar".
- Selecione a opção Temperatura do Ponto de Ajuste Alto. Defina a caixa de décadas como 3.890 Ω e a caixa de texto como 845 °C. Pressione o botão "Calibrar".

A unidade agora foi calibrada para todos os diferentes tipos de entradas RTD. Sempre é possível retornar para a calibração padrão de fábrica pressionando o botão "Restaurar Padrões".

Figura 6-8. Calibração do Modelo RTD

Modelo de pH/temperatura – UWBT-PH

É necessário calibrar a entrada de pH e de temperatura RTD. Você pode calibrar o dispositivo usando quatro diferentes unidades de engenharia de temperatura: Fahrenheit, Kelvin, Celsius e Rankine. O exemplo abaixo usa graus Celsius como uma unidade de engenharia. Para alterar as unidades de engenharia, vá para a tela de configurações, selecione a unidade de engenharia e clique no botão "Salvar todas as configurações". Se não houver nenhum sensor RTD conectado ao dispositivo, altere a temperatura da solução no menu de configurações e salve todas as alterações no dispositivo antes de iniciar a calibração (a temperatura de solução padrão é 22,2 °C). A entrada de pH é uma calibração de dois pontos que usa um eletrodo de pH e duas soluções de buffer (4 e 10 pH) ou fonte de mV CC (177 mV e -177 mV):

- Selecione a opção Ponto de Ajuste Baixo de pH. Posicione o eletrodo de pH na solução de 4 pH (ou defina a fonte de CC como 177 mV), aguarde pelo menos 1 minuto para que a medição se estabilize e digite 4 pH na caixa de texto do ponto de ajuste baixo de pH. Pressione o botão "Calibrar".
- Selecione a opção Ponto de Ajuste Alto de pH. Posicione o eletrodo de pH na solução de 10 pH (ou defina a fonte de CC como -177 mV), aguarde pelo menos 1 minuto para que a medição se estabilize e digite 10 pH na caixa de texto do ponto de ajuste alto de pH. Pressione o botão "Calibrar".

Você pode calibrar a entrada de pH para outras soluções de buffer como 7 e 10 pH. A calibração não é limitada apenas aos valores 4 e 10 pH. Para a calibração de temperatura RTD, use uma caixa de precisão de décadas:

- Selecione a opção Temperatura do Ponto de Ajuste Baixo. Defina a caixa de décadas como 101 Ω e digite 3 °C na caixa de texto da temperatura do ponto de ajuste baixo. Pressione o botão "Calibrar".
- Selecione a opção Temperatura do Ponto de Ajuste Alto. Defina a caixa de décadas como 127 Ω e digite 70 °C na caixa de texto da temperatura do ponto de ajuste alto. Pressione o botão "Calibrar".

A unidade agora foi calibrada para o pH e a entrada RTD. Sempre é possível retornar para a calibração padrão de fábrica pressionando o botão "Restaurar Padrões".

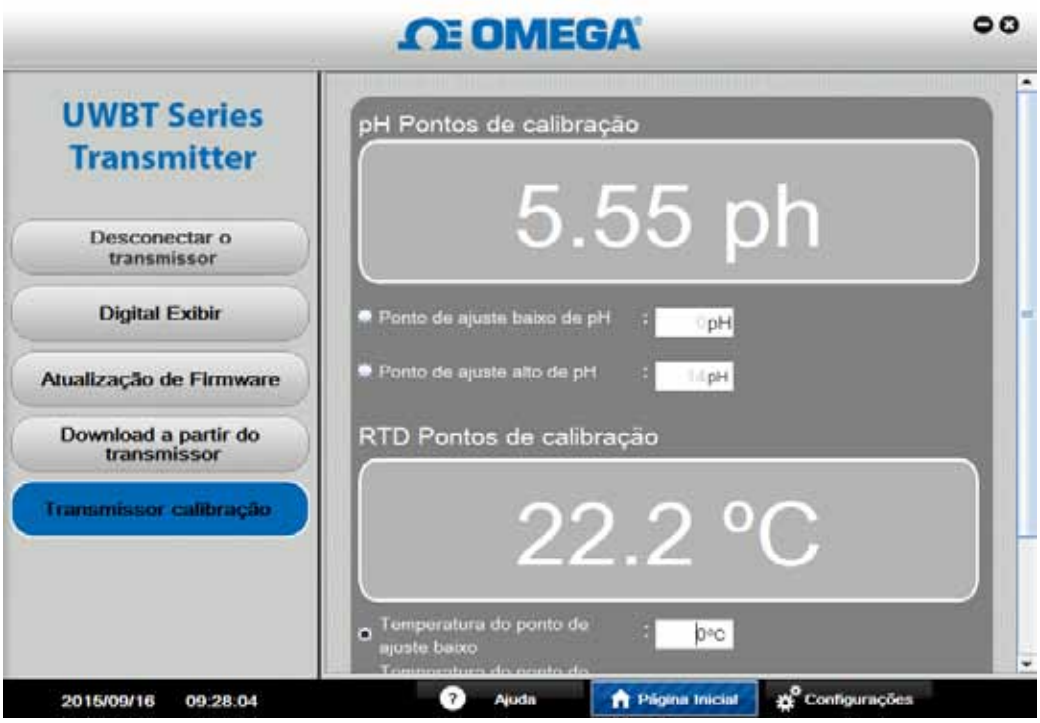


Figura 6-9A. Calibração do Modelo de pH/Temperatura

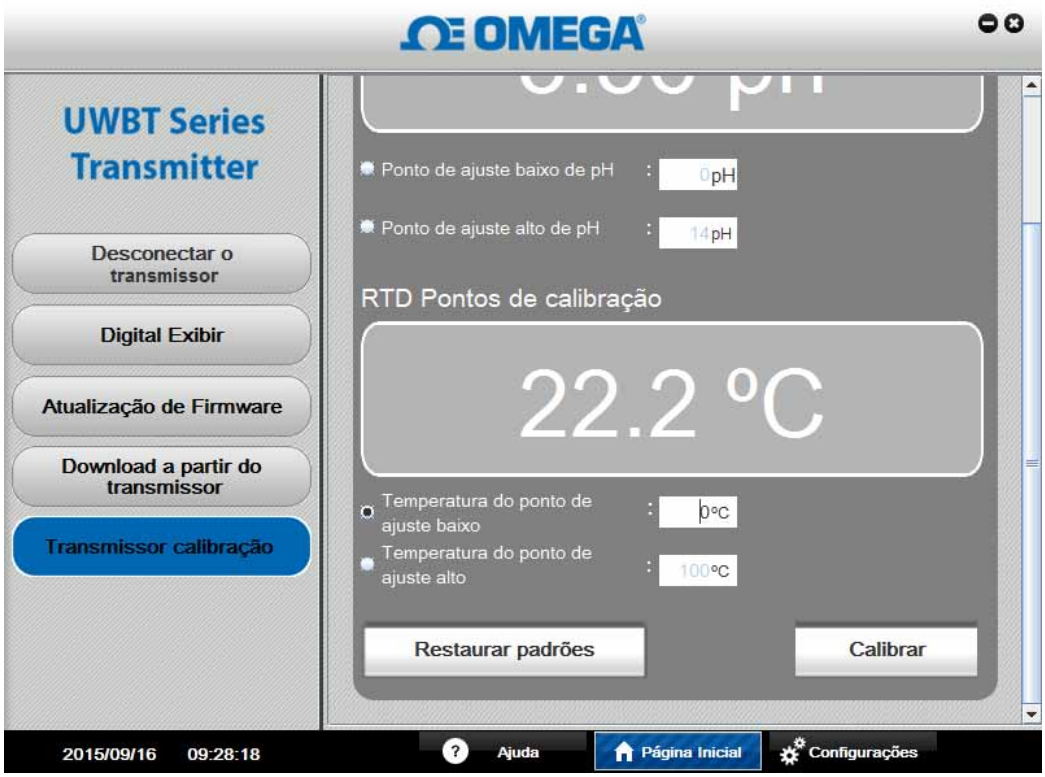


Figura 6-9B. Calibração do Modelo de pH/Temperatura

6.3 Descrição das configurações

A tela “Configurações” permite alterar as configurações do transmissor UWBT, tais como o nome do sensor, subtipo do sensor, unidades de engenharia, configurações do alarme, iniciar/parar o registro na memória interna e restaurar as configurações do padrão de fábrica. Você pode acessar essas funções clicando no botão “Configurações” na parte inferior da tela do aplicativo para PC.

Configurações do sensor:

O botão “Configurações do sensor” permite alterar a configuração do dispositivo de acordo com o tipo de transmissor UWBT conectado. Você pode alterar o nome do transmissor e as unidades de engenharia (°F, °C, °R e K), bem como ajustar a data e a hora para o relógio interno em tempo real do UWBT a partir desta tela.

Para transmissores termopar, você pode configurar o menu suspenso “Subtipo” do termopar conforme mostrado na imagem abaixo.

Para transmissores RTD, você pode configurar o tipo de entrada RTD (PT100 ou PT1000) e a curva de calibração RTD (Europeia ou Americana).

Para transmissores de pH, você pode definir a “Temperatura da solução” quando nenhum sensor RTD-PT100 estiver conectado às entradas RTD do transmissor de pH (o eletrodo de pH não tem um sensor RTD integrado).

Figura 6-10. Tela de configurações do sensor termopar

Figura 6-11. Tela de configurações do sensor pH

OBS.:

Quando todas as alterações na entrada do sensor, alarme e registros forem concluídas, clique no botão "Salvar todas as alterações" para que as novas alterações sejam salvas/ atualizadas na memória interna do transmissor.

Alarmes e offset:

A tela "Alarmes e offset" permite definir os valores do ponto de ajuste do alarme baixo/alto, banda morta e correções de offset do sensor. As imagens abaixo mostram a tela "Alarmes e offset" depois que você clica no botão para os transmissores termopar e pH. A tela para transmissores RTD é similar aquela dos transmissores termopar. A tela para transmissores pH é similar aquela dos transmissores UR, a única diferença é que os valores de UR são substituídos pelos valores de pH.

Figura 6-12. Tela de alarmes termopar e offset

- **Ponto de ajuste de alarme alto:**

Você pode ajustar o valor do alarme alto para a entrada mensurável mais alta do subtipo de sensor específico do UWBT. Por exemplo, você pode definir até 2300°F para o termopar tipo K.

- **Ponto de ajuste do alarme baixo:**

Você pode ajustar o valor do alarme baixo para entrada mensurável mais baixa do subtipo de sensor específico do UWBT. Por exemplo, você pode definir até -148°F mais baixo para o termopar tipo K.

- **Banda morta de alarme:**

Assim que o sensor chegar ao estado de alarme alto/baixo, o alarme permanece ativo até que a leitura seja abaixo do "valor do alarme alto – valor da banda morta" ou acima do "valor do alarme baixo + valor da banda morta". A banda morta do alarme é sempre um número positivo. A seguir estão exemplos de configurações da banda morta para o transmissor.

1. Estado de alarme alto - Se você ajustar a banda morta de temperatura para 10°F e o valor do alarme alto para 250°F, o transmissor ficará no estado de alarme (LED vermelho pisca 2 vezes a cada 2 segundos) quando a medição da temperatura atingir 250°F ou mais. O transmissor permanecerá no estado de alarme até a medição de temperatura atingir 240°F ou menos ("valor do alarme alto – valor da banda morta").

2. Estado de alarme baixo - Se você ajustar a banda morta da temperatura para 10°F e o valor do alarme baixo para 50°F, o transmissor ficará no estado de alarme quando a medição da temperatura atingir 50°F ou menos. O transmissor ficará no estado de alarme até a medição da temperatura atingir 60°F ou mais ("valor do alarme baixo + valor da banda morta").

• **Ponto de ajuste do alarme alto de UR:**

Você pode ajustar o valor do alarme alto para o maior valor mensurável para os transmissores UR/Temperatura que é de 98% de UR.

• **Ponto de ajuste do alarme baixo de UR:**

Você pode ajustar o valor do alarme baixo para o menor valor mensurável dos transmissores de UR/Temperatrura que é de 2% de UR.

• **Banda morta do alarme de UR:**

A seguir estão exemplos de configurações da banda morta para transmissores de UR/Temperatura:

1. Estado de alarme alto - Se você ajustar a banda morta de UR para 5% e o valor do alarme alto para 90%, o transmissor ficará no estado de alarme quando a medição da UR atingir 90% ou mais. O transmissor permanecerá no estado de alarme até a medição atingir 85% ou menos ("valor do alarme alto – valor da banda morta").

2. Estado de alarme alto - Se você ajustar a banda morta de UR para 5% e o valor do alarme baixo para 20%, o transmissor permanecerá no estado de alarme quando a medição de UR atingir 20% ou menos. O transmissor permanecerá no estado de alarme até a medição atingir 25% ou mais ("valor do alarme baixo + valor da banda morta").

• **Ponto de ajuste do alarme alto de pH:**

Você pode ajustar o valor do alarme para o valor mensurável mais alto para transmissores de pH que é de 14 pH.

• **Ponto de ajuste do alarme baixo de pH:**

Você pode ajustar o valor do alarme para o menor valor mensurável para transmissores de pH que é de 0 pH.

• **Banda morta do alarme de pH:**

Exemplos de configurações de banda morta para transmissores de pH:

1. Estado de alarme alto - Se você ajustar a banda morta de pH para 2 e o valor do alarme alto parar 10 pH, o transmissor ficará no estado de alarme quando a medição atingir 10 pH ou mais. O transmissor permanecerá no estado de alarme até a medição atingir 8 pH ou menor ("valor do alarme alto – valor da banda morta").

2. Estado de alarme baixo - Se você ajustar a banda morta de pH para 2 e o valor do alarme baixo para 7 pH, o transmissor permanecerá no estado de alarme quando a medição de pH atingir 7 pH ou menos. O transmissor permanecerá no estado de alarme até a medição atingir 9 pH ou mais ("valor do alarme baixo + valor da banda morta").

• **Correção de offset:**

Você pode definir um valor para correção de offset para leitura dos dados de entrada do sensor. Esse offset pode ser um número positivo ou negativo.

Figura 6-13. Tela de alarmes de pH e offset

Definições de log:

A tela "Definições de log" permite iniciar/parar o registro na memória interna do transmissor, definir a taxa de registro e habilitar/desabilitar o buffer circular. Existem cinco taxas de registro interno que você pode escolher:

- 10 amostras/segundo
- 1 amostra/segundo
- 1 amostra/10 segundos
- 1 amostra/30 segundos
- 1 amostra/minuto

Figura 6-14. Tela de definições de log

Para iniciar uma sessão de registro interno:

1. Selecione "Registro interno do transmissor" como ligado.
2. Defina a "Taxa de amostragem do registro interno" no menu suspenso.
3. Selecione "Buffer circular" como ATIVADO/DESATIVADO.

- Se o buffer circular estiver ativado e a memória interna cheia, as novas medições substituirão as que foram salvas anteriormente, começando com o ponto de dados salvos mais antigo. Isso continuará até você desativar o registro.
- Se o buffer circular estiver desativado, o transmissor interromperá o registro quando não tiver mais espaço na memória. A memória cheia é indicada pelos LEDs amarelo e vermelho no transmissor piscando alternadamente.

4. Clique em "Salvar todas as configurações". Quando o transmissor iniciar o registro internamente, o LED verde no transmissor pisca duas vezes a cada 3 segundos.

Restaurar padrões:

O botão "Restaurar padrões" permite restaurar as configurações do padrão de fábrica no transmissor UWBT. As configurações que serão restauradas são: subtipo de sensor, unidades de engenharia, alarmes e offset e definições de log. Por exemplo, as configurações padrão para os transmissores termopar são:

- Subtipo: calibração K
- Unidades de engenharia: °F
- Alarme de temperatura alta: 2.300°F
- Alarme de temperatura baixa: -148°F
- Banda morta de temperatura: 1°F

- Correção de offset de temperatura: 0°F
- Registro interno do dispositivo: DESLIGADO
- Taxa de amostragem do registro interno: 1 amostra/10 segundos
- Buffer circular: DESLIGADO

Figura 6-15. Tela Restaurar padrões

Salvar todas as configurações:

O botão "Salvar todas as configurações" permite salvar todas as configurações atualizadas na memória interna do transmissor. As novas configurações serão mostradas a próxima vez que você conectar seu transmissor ao aplicativo para PC.

Figura 6-16. Tela Salvar todas as configurações

Seção 7 - Resolução de problemas/Ajuda

As informações fornecidas nesta seção devem resolver a maioria dos problemas comuns que você pode ter ao operar o seu transmissor UWBT. Se os problemas e soluções descritos aqui não resolverem o seu problema, entre em contato com o departamento de atendimento ao cliente da Omega. As informações de contato podem ser encontradas na última página deste manual ou acessando omega.com

7.1 Problemas no visor do aplicativo

1. P: Eu estou emparelhado a um transmissor, mas o campo de medição na minha tela está em branco.
   R: Isso pode significa que o transmissor não foi bem sincronizado ao seu dispositivo inteligente. Desligue e ligue o transmissor UWBT. Então, tente emparelhar o transmissor novamente no aplicativo, conforme descrito no capítulo "Conectando ao transmissor UWBT".
2. P: A tela exibe "Sensor aberto". O que isso significa?
   R: "Sensor aberto" significa que não há uma sonda conectada ao seu transmissor UWBT, ou a sonda não fez uma conexão completa para fazer medições. Verifique o controle do transmissor para ter certeza de que a conexão está firme.
3. P: Tem algum lugar no aplicativo onde eu possa ver o alcance máximo para meu sensor específico?
   R: Sim. Se você for até Exibir → Exibir medidor, os valores mais baixos e mais altos no medidor representam a linha completa de tipo/subtipo do seu sensor.
4. P: Onde está a mira no meu gráfico?
   R: Apenas os gráficos de reprodução (gráficos de arquivos registrados anteriormente) permitem o uso de mira. Depois de selecionar o gráfico de reprodução que gostaria de visualizar, clique dentro do gráfico e a mira aparecerá.
5. P: Eu não quero o alarme sonoro enquanto estiver coletando dados, mas gostaria de ver se atingi meu conjunto de condições de alarme. Há uma maneira de ver esta informação?
   R: Sim. No visor digital, o texto muda a cor se você atingir a condição do alarme (texto vermelho = alarme alto, texto azul = alarme baixo). No visor Medidor, a parte da barra azul do contorno do medidor representa a área de alarme baixo e a parte da barra vermelha representa o alarme alto. No visor Gráfico há duas linhas adicionadas ao gráfico – a linha azul representa o alarme baixo, e a linha vermelha representa o alarme alto.
6. P: Eu tenho arquivos de reprodução de gráfico salvos no meu smartphone/tablet, mas não posso vê-los no aplicativo. Onde estão os arquivos?
   R: Certifique-se de que não está atualmente registrando dados no seu transmissor ou dispositivo inteligente. Você não pode visualizar arquivos de reprodução durante o registro. Depois de parar de registrar, você poderá ver os arquivos.

7.2 Problemas no registro do aplicativo

1. P: Onde eu encontro os arquivos de log que já estão salvos ou que eu baixei do transmissor?

   R: Os arquivos podem ser encontrados em Exibir → Gráfico → Exibir gráfico de reprodução. Uma lista de todos os arquivos de log disponíveis é exibida e você pode selecionar para vê-los a partir dessa tela.

2. P: Como faço para alterar os carimbos de hora e data no meu gráfico de tempo decorrido (começa com 0:00:00) para tempo real (começa com a hora real do relógio quando o registro iniciou)?

   R: Você pode alterar a maneira que exibe os carimbos de hora e data no seu gráfico, vá para Configurações do sensor → Eixo do tempo e selecione os carimbos de hora e data que preferir. Selecionar o tempo decorrido significa que o seu primeiro carimbo de data e hora será 0:00:00. Selecionar o tempo real significa que os seus carimbos de data e hora serão as horas reais do relógio. Observe que você não pode alterar o eixo do tempo para um gráfico de reprodução.

3. P: Eu quero limpar todos os dados registrados a partir do meu tablet/ smartphone. Como faço isso?

   R: Para dispositivos Android:

   1. Vá para o menu Configurações do seu dispositivo.
   2. Clique em Armazenamento → Arquivos diversos.
   3. Nesta pasta, você pode selecionar e excluir os arquivos do UWBT.

Figura 7-1. Arquivos UWBT em um tablet Android

R: Para um dispositivo Amazon Kindle Fire:

1. Vá para o menu Configurações do seu dispositivo.
2. Clique em Opções do dispositivo → Armazenamento.
3. Clique em Diversos.
4. Nesta pasta, você pode selecionar e remover os arquivos do UWBT.

R: Para dispositivos iOS:

1. Conecte o seu dispositivo inteligente ao seu PC e abra o iTunes.
2. Clique no seu dispositivo na barra de menu e clique na seção "Aplicativos".
3. Na parte inferior da tela Aplicativos há a seção "compartilhamento e arquivo". Quando você seleciona o aplicativo UWBT, a caixa à direita exibirá "Documentos do UWBT" – eles são os seus arquivos de log armazenados.
4. Selecione os arquivos e pressione a tecla "Backspace" no seu teclado para excluir.

Figura 7-2. Arquivos do UWBT no iTunes

4. P: Eu registrei internamente dados no meu transmissor em um idioma. Quando baixei os arquivos de log no meu tablet/smartphone, eles não estavam no mesmo idioma. Como isso aconteceu?

   R: Se você registrou internamente os dados no transmissor, o arquivo de log sempre carrega no idioma que você está usando no aplicativo UWBT no momento do download. Por exemplo, você pode registrar dados internamente no transmissor UWBT em inglês. No entanto, se você alterou o idioma do aplicativo para francês e continuou a baixar o arquivo de registro, ele será baixado em francês.

5. P: Se a minha memória interna está cheia, mas eu escolher usar um buffer circular, o que acontece aos meus dados existentes?

   R: Conforme você inicia o registro de novos dados, o aplicativo UWBT excluirá e sobrescreverá a memória existente conforme o tempo passa. Você não perderá todos os seus dados de uma só vez.

6. Fiz o download dos dados que registrei em 1 amostra/segundo no formato CSV. Quando abri meu arquivo CSV, os carimbos de data e hora mostram os minutos (ao invés de segundos). Como faço para corrigir este problema?

R: Se as amostras estavam indicando uma velocidade mais rápida do que 1 amostra/minuto, verifique se o formato da coluna de hora no arquivo CSV mostra MM/DD/AA hh:mm:ssss (mês/dia/ano hora:minuto:segundo). Os dados serão então exibidos corretamente.

Para ativar o Buffer circular quando a memória do transmissor estiver cheia, siga essas etapas:

1. Ative o buffer circular no menu 'Definições de log'.
2. Selecione 'Salvar todas as configurações'.
3. Na tela de exibição, selecione 'Iniciar log'.

OBS.:

Se você escolher baixar o mesmo arquivo de log em um idioma diferente, ele sobrescreverá o arquivo atual que você salvou (porque ele usa o mesmo nome de arquivo).

7.3 Problemas nas configurações do aplicativo

1. P: O transmissor perdeu a conexão com o aplicativo UWBT, e ele não está sendo localizado.

   R: Desligue o transmissor e ligue novamente. Experimente reparar o seu aplicativo UWBT depois de reiniciar. Isso deve funcionar.

2. P: Eu alterei o nome do meu transmissor no aplicativo, mas não vejo o novo nome quando olho na seção "Configurações". O que aconteceu?

   R: Para ver o nome alterado no aplicativo, você precisa desemparelhar o transmissor e fazer o emparelhamento novamente.

3. P: Por que o aplicativo não está me deixando emparelhar com 3 transmissores ao mesmo tempo?

   R: O aplicativo UWBT permite o emparelhamento para visualizar dados de vários transmissores simultaneamente (3 para aplicativos iOS, 4 para aplicativos Android). No entanto, você precisa passar pelo processo de emparelhamento com os transmissores individualmente. Depois de ter emparelhado o primeiro transmissor, você pode localizar e emparelhar o próximo, um de cada vez até ter emparelhado todos os transmissores de que precisa.

4. P: Por que o aplicativo não está aceitando as minha entradas de texto para o nome de valores/transmissor?

   R: Certifique-se de que você está pressionando o botão "Concluído" depois de digitar o seu texto para confirmar a alteração.

   - Clique em "Próximo" para atualizar os drivers. Após esta etapa, o seu transmissor UWBT deve ser detectado pelo computador.

5. P: Quando eu tento emparelhar meu transmissor, meu dispositivo iOS exibe a mensagem 'Acessório incompatível'. Como faço para resolver este problema?

   R: Depois de receber a mensagem 'Acessório incompatível', siga as etapas a seguir para emparelhar o seu dispositivo iOS corretamente.

      1. Desligue o transmissor UWBT.

2. No menu de configurações do dispositivo iOS, 'esqueça' o transmissor UWBT:

   a. Vá para 'Configurações' → *'Bluetooth'*→ selecione o ícone 'Informações' para o seu transmissor → clique em 'Esquecer esse dispositivo'.

3. Reinicie a funcionalidade *Bluetooth* do dispositivo iOS

   a. Enquanto ainda estiver na configuração *Bluetooth*, mova o controle deslizante até a posição 'Desligado' e coloque de volta em 'Ligado'.

4. Ligue o transmissor UWBT e reinicie o processo de emparelhamento.

7.4 Problemas no aplicativo para PC

OBS.:

Após a instalação do aplicativo UWBT PC, você pode precisar instalar algum software adicional (por exemplo, MAC Port). Se for necessário, siga as instruções no MAC PC para instalar o software necessário.

1. P: Quando eu conecto meu transmissor ao PC através da sua porta USB, uma mensagem pop-up do Windows informa que 'não foi possível detectar o dispositivo USB'. Como posso resolver este problema?

   R: Esse problema é comum às portas USB 3.0 nos sistemas operacionais Windows 7. Para resolver o problema siga essas etapas:

   - Desconecte o transmissor do seu PC.
   - Coloque o botão de alimentação deslizante na posição 'DESLIGADO'.
   - Reconecte o transmissor ao PC via porta USB (com o botão de alimentação ainda na posição Desligado).

2. P: Por que o aplicativo UWBT-PC não está detectando meu transmissor, embora ele esteja conectado à porta USB do meu computador?

   R: Pode ter havido uma interferência ao instalar os drivers para os transmissores UWBT. Esses drivers estão instalados na pasta "UWBT Libusb" que é criada na unidade C:\ do seu computador após a instalação. Para instalar esses drivers manualmente, siga essas etapas:

   - Com o transmissor UWBT conectado a uma porta USB do seu computador, clique com o botão direito em "Meu computador".
   - Clique em "Gerenciar" e na janela "Gerenciamento do computador", clique em "Gerenciador de dispositivos".
   - Localize o dispositivo UWBT na lista de dispositivos conectados.
   - Clique com o botão direito no nome do dispositivo UWBT, selecione "Atualizar software do driver".
   - Navegue manualmente até o local da pasta "UWBT Libusb", C:\UWBT Libusb por padrão e selecione a pasta "driver".

Seção 8 - Especificações

Acesse o site da Omega para obter as especificações completas do UWBT.

http://www.omega.com/uwbt

Seção 9 - Aprovações e conformidade normativa

Aviso da FCC: este dispositivo está em conformidade com a parte 15 das regras da FCC. A operação está sujeita às seguintes condições:

1. Este dispositivo não pode causar interferências nocivas;
2. Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam causar operação indesejada.

Marcação CE: É política da OMEGA® estar em conformidade com os regulamentos EMI/EMC e de segurança vigentes. A OMEGA está constantemente buscando certificação dos seus produtos para as

Diretivas Nova Abordagem Europeia. A OMEGA adicionará a marca CE a cada dispositivo apropriado à certificação do dispositivo. Marcação CE: é política da OMEGA® estar em conformidade com os regulamentos EMI/EMC e de segurança vigentes. A OMEGA está constantemente buscando certificação dos seus produtos para as Diretivas Nova Abordagem Europeia.

A OMEGA adicionará a marca CE a cada dispositivo apropriado à certificação.

9.1 Anomalias EMC

Norma: 61326-1, 300 489-1

Modelo UWBT-PH:

Imunidade RF conduzida sobre as linhas do adaptador de alimentação CA

Operação no modo *Bluetooth*, adaptador de alimentação CA: testado a 220V/60Hz em 3 Vrms, de 900 KHz a 50 MHz, a leitura de pH muda de 4,23 para 10,48 pH. De 50 MHz a 80 MHz, você pode experimentar a condição de sensor pH aberto.

9.2 Adaptador de alimentação

O adaptador de alimentação fornecido com o transmissor UWBT é certificado para uso nos seguintes países/regiões: América do Norte, Europa, Austrália, Brasil, China, Japão, Coreia, México, Cingapura.

ADVERTÊNCIA:

O UWBT é fornecido com um USB 2.0 A para cabo USB de cinco pinos Mini-B. Certifique-se de usar o cabo fornecido com a sua unidade UWBT. Usar um cabo USB diferente pode resultar em ruído na leitura dos seus sensores, o que pode levar a dados imprecisos.

9.3 Certificação Sem Fio

O UWBT é certificado como um dispositivo sem fio nos seguintes países por seus respectivos organismos governamentais: América do Norte, União Europeia, México, Brasil, Coreia do Sul, Japão, China, Cingapura e Austrália.

O rótulo traseiro do UWBT indica o país onde o transmissor é certificado para uso.

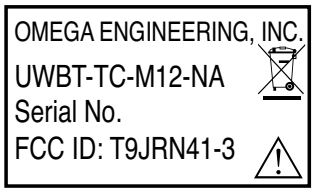


Fig. 9-1, Rótulo Traseiro do UWBT-*-NA, certificado para uso na América do Norte

Fig. 9-2, Rótulo Traseiro do UWBT-*-EU, certificado para uso na União Europeia

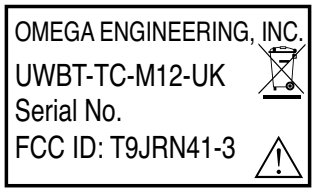


Fig. 9-3, Rótulo Traseiro do UWBT-*-UK, certificado para uso no Reino Unido

Fig. 9-4, Rótulo Traseiro do UWBT--BR, certificado para uso no Brasil**

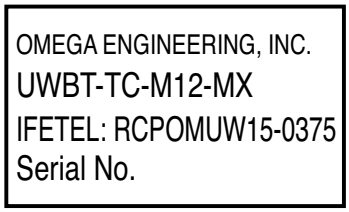


Fig. 9-5, Rótulo Traseiro do UWBT--MX, certificado para uso no México**

Fig. 9-6, Rótulo Traseiro do UWBT--SN, certificado para uso em Cingapura**

Fig. 9-7, Rótulo Traseiro do UWBT--SAA, certificado para uso na Austrália**

Fig. 9-8, Rótulo Traseiro do UWBT--CN, certificado para uso na China**

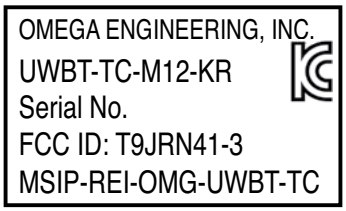


Fig. 9-9, Rótulo Traseiro do UWBT--KR, certificado para uso na Coreia do Sul**

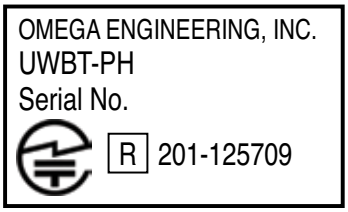


Fig. 9-10, Rótulo Traseiro do UWBT--JP, certificado para uso no Japão**

A marca *Bluetooth*® e os logotipos são marcas registradas da *Bluetooth* SIG, Inc. e sua utilização pela OMEGA Engineering, Inc. está sob licença.

Android, Google Play, Gmail e Google Drive são marcas comerciais da Google, Inc.

Apple, o logotipo Apple, Mac OS, Mac, iTunes, iPad e iPhone são marcas comerciais da Apple Inc., registradas nos EUA e em outros países. iCloud é uma marca de serviço da Apple Inc., registrada nos EUA e em outros países. App Store é uma marca de serviço da Apple Inc. iOS é uma marca comercial ou registrada da Cisco nos EUA e em outros países e é usada pela Apple sob licença.

Microsoft, Windows e OneDrive são marcas registradas ou marcas comerciais da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Samsung e Galaxy Tab são marcas comerciais ou marcas registradas da Samsung Electronics Co., Ltd.

SugarSync é uma marca registrada da SugarSync e é protegida por lei.

Outros nomes de empresas e/ou de produtos mencionados pertencem aos seus respectivos proprietários e podem ser marcas comerciais ou registradas. As imagens da tela dos dispositivos são simuladas. A aparência real dos dispositivos pode variar.

Amazon, Kindle, Fire e todos os logotipos relacionados são marcas registradas da Amazon.com, Inc. ou de suas afiliadas.

Seção 10 – Protocolo de Comunicações

10.1 Introdução

10.1.1 Objetivo

A finalidade deste documento é fornecer o projeto detalhado referente à comunicação do Dispositivo UWBT com Smartphone e aplicativo para PC.

10.2 Acrônimos e Abreviaturas

UWBT	-	Transmissor Universal Bluetooth Sem Fio
EOF	-	Final de Quadro
CR	-	Retorno de carro
NACK	-	Reconhecimento Negativo
SA	-	Endereço de Origem
DA	-	Endereço de Destino

10.3 Interface de Comunicação

O Dispositivo UWBT utiliza Bluetooth 2.1 tipo Class1 para comunicação por Smartphone e é compatível com as versões anteriores 2.0, 1.2 e 1.1 do Bluetooth.

A interface de comunicação com o PC utiliza um stack USB genérico para comunicação com o Dispositivo UWBT. A comunicação com o PC segue a comunicação USB 2.0, a soma de prova e o Final de Quadro receberão atenção na camada de transporte do protocolo USB. Portanto, na Camada de dados, não há disponibilidade de soma de prova ou de Final de Quadro.

A comunicação Master/Slave ostenta uma única cadeia de até 256 caracteres de comprimento. Os argumentos de cadeia são separados pelo caractere de ESPAÇO e o último (e único) caractere é o de CR (Retorno de carro).

Aqui, Master é o PC / Smartphone Slave é o Dispositivo UWBT

Os vários comandos utilizados pelo master e pelo slave para comunicação encontram-se na tabela abaixo.

Nº SI	Comandos de Solicitação Master	Comandos de Resposta Slave	Descrição	Utilização
1	501	0x01F5	Ler as Configurações do Dispositivo	PC e Smartphone
2	502	0x03E8	Escrever as Configurações do Dispositivo	PC e Smartphone
3	503	0x01F7	Ler Dados ao Vivo	Somente Smartphone
4	504	0x01F8	Baixar Registros - 5 Blocos	Somente Smartphone
5	505	0x01F9	Baixar Registros	PC e Smartphone
6	506	0x01FA	Reaver o Padrão de Fábrica	PC e Smartphone

Tabela 10-1. Lista de Comandos Master/Slave

Nº SI	Comandos de Solicitação Master	Comandos de Resposta Slave	Descrição	Utilização
8	508	0x01FC	Obter Endereço MAC e Nome Fictício	Somente PC
10	512	0x0200	Apagar Memória do Registro	PC e Smartphone
11	513	0x03E8	Configurar Nome do Dispositivo	PC e Smartphone
12	514	0x0202	Estado de Final de Memória	Somente PC
13	515	0x0203	Desconexão do Aplicativo de Pareamento com o PC	Somente PC
17	5001	0x1389	Receber o Estado do Dispositivo	Somente Smartphone
19	-	0x03E8	Reconhecimento	Slave p/ PC e Smartphone

Tabela 10-1. Lista de Comandos Master/Slave (Cont.)

Comunicação Geral Master/Slave

Master envia uma única cadeia de até 256 caracteres de comprimento. Os argumentos de cadeia são separados ou por caracteres de Espaço ou Ponto e Vírgula, dependendo do corpo dos dados. Os dados apresentam codificação ASCII. Se a comunicação for ponto a ponto, então, os endereços SA e DA são ambos zero.

Entrada do Pacote	Descrição	Observações
Start	Início do Pacote ("%")	Ativa o Identificador de Quadro
SA	Endereço de Origem (Master)	Opcional - 0...255
DA	Endereço de Destino (Slave)	Opcional - 0.255
Command	Tipo de comando (0.... 65535)	
Arg1	Argumento 1	Opcional
Arg2	Argumento 2	Opcional
Arg3	Argumento 3	Opcional
Arg n-1	Argumento n	Opcional
Arg n	Soma de prova ou CRC	Opcional
End	CR	Retorno de Carro

Tabela 10-2. Comunicação Master/Slave

O Formato do Quadro de Comunicação General Slave/Master Encontra-se Descrito Abaixo.

Slave envia uma resposta de volta para Master. Os dados são separados ou por um Espaço ou Ponto e Vírgula. Os dados apresentam codificação ASCII.

Entrada do Pacote	Descrição	Observações
Start	Início do Pacote (0xA5)	Ativa o Identificador de Quadro (Obrigatório para transmissão de dados)
SA	Endereço de Origem (Master)	Opcional
DA	Endereço de Destino (PC ou outro dispositivo)	Opcional
Command	Tipo de comando (0.. 65535)	Comando igual ao enviado do Master (se for o caso) - Opcional
Length	Tamanho do Pacote de Dados(1.255)	Nº de bytes no pacote
Data 0		
Data 1		
Data 2		
Data n	Soma de prova ou CRC	Opcional
End	CR	Retorno de Carro

Tabela 10-3. Formato do Quadro de Comunicação Master/Slave

O campo de comando é o equivalente ao valor hexadecimal da cadeia de comando enviada pelo Master.

Soma de prova = A soma de prova de todo o quadro. A soma de prova será calculada pela soma dos bytes do quadro do Início do pacote com os Dados N e truncado em valores de 16 bits.

Ao receber a solicitação de master, o slave envia qualquer uma das respostas abaixo relacionadas

1. Dados Solicitados pelo Slave

Resposta normal do Slave

2. Resposta do Slave Não há Dados com Reconhecimento

0xA5	0x00	0x00	0x03	0xE8	0x01	0x01	Soma de prova

3. Resposta do Slave Com Ocupado

0xA5	0x00	0x00	0x03	0xE8	0x01	0x02	Soma de prova

4. Resposta do Slave Com Reconhecimento Negativo

0xA5	0x00	0x00	0x03	0xE8	0x01	0x03	Soma de prova

5. Resposta do Slave Representando Registro Interno Ligado

0xA5	0x00	0x00	0x03	0xE8	0x01	0x04	Soma de prova

6. Resposta do Slave Representando Final de Memória do Registro

0xA5	0x00	0x00	0x03	0xE8	0x01	0x05	Soma de prova

7. Resposta do Slave Representando Indisponibilidade dos Dados de Registro (Registro Apagado)

0xA5	0x00	0x00	0x03	0xE8	0x01	0x06	Soma de prova

8. Resposta do Slave Representando Conexão de Outro Master

0xA5	0x00	0x00	0x03	0xE8	0x01	0x07	Soma de prova

Esse reconhecimento será enviado se ambos os masters estiverem conectados (PC e Smartphone) ao dispositivo UWBT e um dos mestres enviar qualquer uma das solicitações relacionadas abaixo

a. Escrever configurações de usuário

b. Recuperar as configurações padrão

c. Apagar a memória do registro

d. Configurar o número de série

e. Configurar o nome do dispositivo

f. Atualização de firmware

Cálculo da Soma de prova: A Soma de prova é calculada para todo o quadro somando os bytes do início do pacote ao Byte N. Se o valor da soma de prova exceder 16 bits (superior a 0xFFFF), então, os 16 bits de MSB são somados aos 16 bits de LSB, até que os 16 bits de MSB virem zero.

Ex.:

1. Se a soma de prova calculada = 0x0000A1B2, então, a soma de prova final = 0xA1B2
2. Se a soma de prova calculada = 0x0F1FFEEC, então, a soma de prova final é calculada da seguinte forma

Somar 16 bits de MSB a 16 bits de LSB - 0xFEEC +

0x0F1F

0x10E0B (Resultado intermediário 1)

Como o resultado intermediário 1 é superior a 0xFFFF, os 16 bits de MSB são novamente somados aos 16 bits de LSB

0x0E0B +

0x0001

0x0E0C (Resultado intermediário 2)

Como o resultado intermediário 2 é inferior a 0xFFFF, a soma de prova final seria 0x0E0C

10.3.1 Comunicação Entre o Smartphone e a Sonda UWBT

Master inicia a transferência de dados enviando uma solicitação em forma de cadeia. Ao receber a solicitação, o Slave responde com o quadro apropriado. Caso o Slave não responda à solicitação, o Master aguarda durante 100ms e reenvia a mesma cadeia. O Master envia a mesma solicitação 5 vezes, e se não receber nenhuma resposta do Slave, exibe uma mensagem indicando “falha de comunicação”.

No caso, se o Slave enviar um Reconhecimento Negativo ou Ocupado, o Master envia a mesma solicitação 5 vezes. Se o Master não receber uma resposta positiva do dispositivo, indica para o usuário “falha de comunicação”.

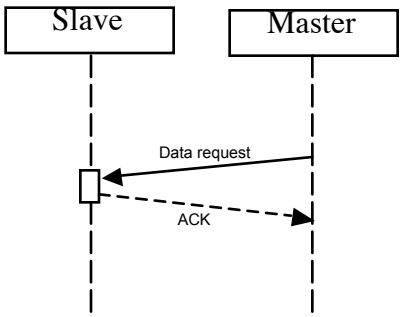


Imagem 10-1 - Slave respondendo com Reconhecimento

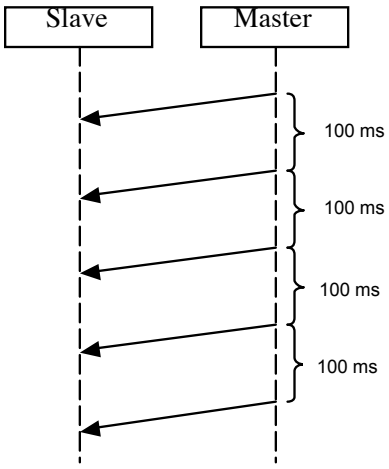
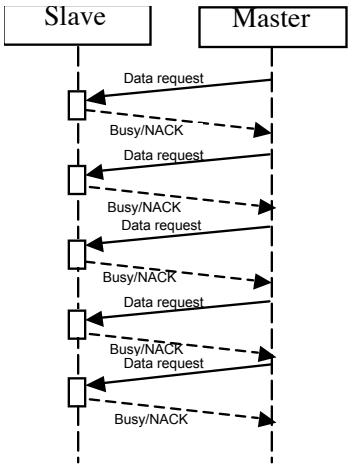


Imagem 10-2 - Slave Sem Resposta Imagem



10-3 - Slave Com Ocupado/NACK

10.3.2 Ler Configurações do Dispositivo

Este quadro é utilizado para Ler as configurações do dispositivo e o Smartphone/PC as envia com as seguintes condições.

1. O Smartphone as envia após o aplicativo concluir o processo de conexão com o dispositivo UWBT.

2. O PC envia essa solicitação após estar conectado ao dispositivo UWBT.

Formato da Cadeia para Leitura das Configurações do Dispositivo (PC/ Smartphone)

%0 0 501<CR>

Resposta do Dispositivo UWBT Para a Cadeia de Ler Configurações do Dispositivo

Ao receber essa cadeia proveniente do Smartphone, o dispositivo UWBT envia o quadro com as configurações do Dispositivo

Início do Pacote	SA	DA	Comando	Tamanho	Byte 1 - Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6 - Byte 7	Byte 8 - Byte 9
0xA5	0x00	0x00		0x2F	Versão do firmware	Modelo do dispositivo UWBT	Tipo de Sensor	Subtipo de Sensor	Correção de compensação de Temperatura zero	Valor de Correção de compensação de pH/RH zero

Byte 10 -Byte 11	Byte12 - Byte 13	Byte 14 - Byte 15	Byte 16 - Byte 17	Byte 18 -Byte 19	Byte 20 - Byte 21	Byte 22	Byte 23	Byte 24
Valor de alarme de Temperatura baixa	Valor de alarme de RH ou pH baixo	Valor de alarme de Temperatura alta	Valor de alarme de RH ou pH alto	Valor de faixa inativa de Temperatura	Valor de faixa inativa de RH ou pH	Unidade de engenharia e RTC configurar estado	Taxa de Amostragem	Tipo de coeficiente de temperatura para Modelo RTD/Temp

Tabela 10-4. Formato do Quadro de Leitura das Configurações do Dispositivo

Byte 25	Byte 26 - Byte 27	Byte 28	Byte 29	Byte 30	Byte 31	Byte 32 - Byte 47	Soma de prova
Condição do sensor de presença RTD para o modelo pH/ Temp	Valor de temperatura RTD para o Modelo pH/ Temp	Reservado	Valor do intervalo do registro interno do Dispositivo UWBT-L	Condição do registro interno do Dispositivo UWBT-L	Habilitar/ Desabilitar o Buffer Circular (Registro) do Dispositivo UWBT-L	Número de série do Dispositivo	—

Tabela 10-4. Formato do Quadro de Leitura das Configurações do Dispositivo (Cont.)

Descrições dos Campos:

Campo	Valores e Descrição
Byte 1 - Byte 2	Estes dois bytes representam a Versão do Firmware do Dispositivo UWBT. Ex.: Considere a versão do Firmware como sendo 1.01 Agora multiplique 1,01 por 100 para converter para número inteiro e depois calcule o valor hexadecimal. Nesse caso, o valor hexadecimal é 0x0065
Byte 3	1 -Dispositivo UWBT
Byte 4	1–Termopar 2-RTD 3-pH 4–RH
Byte 5	Para o Modelo de Termopar, o valor varia de 1 a 9 para os subtipos de sensor J, K, T, E, R, S, B, C e N de acordo. Para o Modelo RTD, o valor varia de 1 a 2 para os subtipos de sensor PT100 e PT1000. Para os Modelos pH/Temp e RH/Temp, o valor é 0.
Byte 6 - Byte 7	Valor de correção de compensação de Temperatura Zero. Essa correção de compensação é comum para os Modelos de Termopar, RTD e pH/Temp (Se o RTD estiver presente). Ex.: Considere que o usuário configurou a temperatura de compensação de zero como -1,6°F. Agora multiplique -1,6 por 10 para converter para número inteiro e depois calcule o valor hexadecimal. Nesse caso, o valor hexadecimal é 0xFFF0.
Byte 8 - Byte 9	Os bytes de dados para o Modelo pH/RH são calculados como aparece no exemplo. (Consultar Obs.: 1) Ex.: para o Modelo pH Considere que o usuário configurou o valor de pH como 12,01 Agora multiplique 12,01 por 100 para converter para número inteiro e depois calcule o valor hexadecimal. Nesse caso, o valor hexadecimal é 0x4B1. Ex.: para o Modelo RH Considere que o usuário configurou o valor de RH como 25,2 Agora multiplique 25,2 por 10 para converter para número inteiro e depois calcule o valor hexadecimal. Nesse caso, o valor hexadecimal é 0x00FC. Para o Modelo Temp, esses bytes são sempre Zero.
Byte 10 – Byte 11	Esses bytes são comuns para o valor de alarme de temperatura baixa dos Modelos Termopar, RTD, RH/Temp e pH/Temp. Obs.: Os Modelos RH/Temp e pH/Temp têm medição de temperatura para compensação relacionada à temperatura. Ex.: Considere que o usuário configurou o alarme de temperatura baixa como 100,0°F Agora multiplique 100,0 por 10 para converter para número inteiro e depois calcule o valor hexadecimal. Nesse caso, o valor hexadecimal é 0x03E8.

Tabela 10-5. Descrição dos Campos do Quadro Ler Configurações do Dispositivo

Campo	Valores e Descrição
Byte 12 - Byte 13	Alarme de Baixa (Consultar Obs.: 1) Ex.: para o Modelo p Considere que o usuário configurou o valor de alarme de ph baixo como 10,50 Agora multiplique 10,50 por 100 para converter para número inteiro e depois calcule o valor hexadecimal. Nesse caso, o valor hexadecimal é 0x041A. Ex.: para o Modelo RH Considere que o usuário configurou o valor de alarme de ph baixo como 30,5 Agora multiplique 30,5 por 10 para converter para número inteiro e depois calcule o valor hexadecimal. Nesse caso, o valor hexadecimal é 0x0131.
Byte 14 - Byte 15	Esses bytes são comuns para o valor de alarme de temperatura alta dos Modelos Termopar, RTD, RH/ Temp e pH/Temp. Obs.: Os Modelos RH/Temp e pH/Temp têm medição de temperatura para compensação relacionada à temperatura. Ex.: Considere que o usuário configurou o alarme de temperatura alta como 100,0°F. Agora multiplique 100,0 por 10 para converter para número inteiro e depois calcule o valor hexadecimal. Nesse caso, o valor hexadecimal é 0x03E8.
Byte 16 - Byte 17	Alarme de Alta (Consultar Obs.: 1) Ex.: para o Modelo pH Considere que o usuário configurou o valor do alarme de ph baixo como 12,50 Agora multiplique 12,50 por 100 para converter para número inteiro e depois calcule o valor hexadecimal. Nesse caso, o valor hexadecimal é 0x04E2. Ex.: para o Modelo RH Considere que o usuário configurou o valor do alarme de ph baixo como 80,4 Agora multiplique 80,4 por 10 para converter para número inteiro e depois calcule o valor hexadecimal. Nesse caso, o valor hexadecimal é 0x0324.
Byte 18 - Byte 19	Esses bytes são comuns para o valor da faixa inativa de temperatura do sensor dos Modelos Termopar, RTD, RH/ Temp e pH/Temp. Ex.: Considere que o usuário configurou o valor da faixa inativa de temperatura como 10,0°F. Agora multiplique 10,0 por 10 para converter para número inteiro e depois calcule o valor hexadecimal. Nesse caso, o valor hexadecimal é 0x0064.
Byte 20 - Byte 21	Valor da faixa inativa para pH/RH A faixa inativa para o Modelo pH/RH possui dois valores de bytes, conforme descrito abaixo Ex.: para o Modelo pH Considere que o usuário configurou o valor da faixa inativa como 10 Agora multiplique 10 por 100 para converter para número inteiro e depois calcule o valor hexadecimal. Nesse caso, o valor hexadecimal é 0x03E8. Ex.: para o Modelo RH Considere que o usuário configurou o valor da faixa inativa como 13 Agora multiplique 13 por 10 para converter para número inteiro e depois calcule o valor hexadecimal. Nesse caso, o valor hexadecimal é 0x0082
Byte 22	Bit 2 ao Bit 0 001 – Unidade de engenharia 'F" 010 – Unidade de engenharia 'C' 011 – Unidade de engenharia 'R' 100 – Unidade de engenharia 'K' Bit 3 0 – RTC NÃO atualizado 1 – RTC atualizado

Tabela 10-5. Descrição dos Campos do Quadro Ler Configurações do Dispositivo (Cont.)

Campo	Valores e Descrição
Byte 23	Intervalo de amostragem, 1 - para 10amostras/1seg 2 - para 1amostra/1seg 3 - para 1amostra/10seg 4 - para 1amostra/30seg 5 - para 1amostra/60seg
Byte 24	Para os Modelos Termopar, RH/Temp e pH/Temp, terá o valor 0. Para o Modelo RTD, tem os seguintes valores possíveis 1- Curva Americana 2- Curva Europeia
Byte 25	Para os Modelos Termopar, RTD e RH/Temp tem o valor 0. E para o Modelo pH/Temp tem os seguintes valores possíveis 0 - sensor RTD ausente 1 - sensor RTD presente
Byte 26 - Byte 27	Para os Modelos Termopar, RTD e RH/Temp terá o valor 0. E para o Modelo pH/Temp em caso de ausência do sensor RTD, então, esses bytes terão o valor de temperatura configurado pelo usuário
Byte 28	Reservado
Byte 29	Intervalo de registro interno do UWBT, 1 - para 10amostras/1seg 2 - para 1amostra/1seg 3 - para 1amostra/10seg 4 - para 1amostra/30seg 5 - para 1amostra/60seg
Byte 30	Fornece as informações referentes ao estado do registro interno do Dispositivo UWBT-L. 0 - Registro interno DESLIGADO (OFF) 1 - Registro interno LIGADO (ON) Para o Dispositivo UWBT (Modelo básico), o byte é 0 e esse byte não será considerado em Smartphones.
Byte 31	Habilitar/Desabilitar o Buffer Circular de Registro 0 - Desabilita o buffer circular 1 - Habilita o buffer circular (Condição padrão
Byte 32 - Byte 47	Número de série do dispositivo Esses campos contêm valores alfanuméricos.

Tabela 10-5. Descrição dos Campos do Quadro Ler Configurações do Dispositivo (Cont.)

Obs. 1: No Modelo pH, por exemplo, se o usuário configurar os valores da faixa inativa / Alarme de alta / Alarme de baixa como 12, o aplicativo deve enviar o valor como 12,00

10.3.3 Escrever Configurações do Dispositivo

Este quadro é utilizado pelo Smartphone/PC para escrever as configurações do usuário para o Dispositivo UWBT.

Formato da Cadeia para Escrever as Configurações do Dispositivo (PC/ Smartphone)

%0 0 502 <18 elements><CR>

Ex.:

Elemento 1	- Subtipo do sensor	(1 Byte)
Elemento 2	- Valor de correção de Compensação de Temperatura Zero	(2 Bytes)
Elemento 3	- Valor de correção de Compensação de Zero do Modelo pH/Temp	(2 Bytes)
Elemento 4	- Valor do alarme de Temperatura Baixa	(2 Bytes)
Elemento 5	- Valor do alarme de RH ou pH baixo	(2 Bytes)
Elemento 6	- Valor do alarme de Temperatura Alta	(2 Bytes)
Elemento 7	- Valor do alarme de RH ou pH Alto	(2 Bytes)
Elemento 8	- Valor da faixa inativa de Temperatura	(2 Bytes)
Elemento 9	- Valor da faixa inativa de RH ou pH	(2 Bytes)
Elemento 10	- Unidade de engenharia e RTC configurar estado	(1 Byte)
Elemento 11	- Taxa de Amostragem	(1 Byte)
Elemento 12	- Tipo de coeficiente de temperatura para RTD	(1 Byte)
Elemento 13	- Condição do sensor de presença RTD para o modelo pH/Temp	(1 Byte)
Elemento 14	- Valor de temperatura do RTD para o Modelo pH/Temp	(2 Bytes)
Elemento 15	- Reservado	(1 Byte)
Elemento 16	- Valor do intervalo do registro interno do Dispositivo UWBT-L	(1 Byte)
Elemento 17	- Liga/Desliga do Registro interno do Dispositivo UWBT-L	(1 Byte)
Elemento 18	- Habilitar/Desabilitar o buffer circular do UWBT-L	(1 Byte)
Elemento 19	- Data	(1 Byte)
Elemento 20	- Mês	(1 Byte)
Elemento 21	- Ano	(1 Byte)
Elemento 22	- Hora	(1 Byte)
Elemento 23	- Minuto	(1 Byte)
Elemento 24	- Segundos	(1 Byte)

Obs.: Para obter os valores dos Elementos, Favor Consultar a Descrição de campo do quadro Ler Configurações do Dispositivo.

Resposta do Dispositivo UWBT para a Cadeia Escrever Configurações do Dispositivo

Ao receber essa cadeia, o Dispositivo UWBT envia um Reconhecimento.

10.3.4 Ler Dados ao Vivo

Este quadro é utilizado para iniciar o dispositivo para que envie os Dados ao vivo. Ao enviar este quadro, logo depois o Dispositivo UWBT envia os Dados ao vivo para o Smartphone.

Formato da Cadeia Ler Dados ao Vivo (Smartphone)

%0 0 503<CR>

Resposta do Dispositivo UWBT à Cadeia Ler Dados ao Vivo

Início de Pacote	SA	DA	Comando	Tamanho	Byte 1	Byte 2	Byte 3 - Byte 4	Byte 5 - Byte 6	Byte 7 - Byte 8	Byte 9	Soma de prova
0xA5	0x00	0x00									

Tabela 10-6. Formato do Quadro de Ler Dados ao Vivo

O campo de tamanho varia conforme o tipo de dispositivo e são mencionados abaixo

Placa do termopar - 0x05

Placa RTD - 0x05

pH com RTD- 0x07

Placa RH - 0x09

Campo Valores e Descrição

Descrições dos Campos:

Campo	Valores e Descrição
Byte 1	Bit 0 - Indica alarme de baixa para o valor da Temperatura (para todos os modelos de sensor) Bit 1 - Indica alarme de Alta para o valor da Temperatura (para todos os modelos de sensor) Bit 2 - Indica alarme de baixa para o valor de pH ou RH (Modelos Termopar e RTD terão o valor 0) Bit 3 - Indica alarme de alta para o valor de pH ou RH (Modelos Termopar e RTD terão o valor 0) Bit4 - Indica Sensor de Temperatura fora do alcance. Possíveis valores são 0 - Nenhum alarme detectado 1 - Alarme detectado Bit 5 - Indica condição Aberta do Sensor de Temperatura. Possíveis valores são 0 - Sensor NÃO aberto 1 - Sensor Aberto Bit 6 - Indica condição Aberta do Sensor de pH/RH Possíveis valores são 0 - Sensor de pH/RH NÃO Aberto 1 - Sensor de pH/RH Aberto Bit 7 - Indica Sensor de pH/RH fora do alcance. Possíveis valores são 0 - Sensor de pH/RH não fora do alcance 1 - Sensor de pH/RH Fora do Alcance

Tabela 10-7. Descrição dos Campos do Quadro Dados ao Vivo

Campo	Valores e Descrição
Byte 2	Bit 6 - Bit 0 Este byte indica o nível de carga da Bateria em %. Bit 7 - indica a Situação do Carregador da Bateria Possível valor 0–Carregador não conectado 1–Carregador conectado
Byte 3– Byte 4	Esses bytes terão os dados de temperatura medidos para os Modelos Termopar, RTD ou de Temperatura de Compensação para os Modelos RH/Temp e pH/Temp.
Byte 5– Byte 6	**Placa TC e RTD** Byte 6 não existe Byte 5 - Indica o estado de Fim de Memória Possíveis valores 0x80 - Fim de Memória 0x00 - Memória disponível para armazenamento de registros **Placa pH** Mantém o valor de pH em 16 bits para a Placa RH do Modelo pH/Temp **Placa RH** Mantém os valores de RH em 8 bits para o Modelo RH/Temp. O byte MSB (Byte 5) é sempre 0
Byte 7– Byte 8	**Placa TC e RTD** Esses bytes não existem **Placa pH** Byte 8 não existe Byte 7 - Indica o estado de Fim de Memória Possíveis valores 0x80 - Fim de Memória 0x00 - Memória disponível para armazenamento de registros **Placa RH** Mantém o Ponto de orvalho para a placa RH
Byte 9	**Placas TC, RTD e pH** Esses bytes não existem **Placa RH** Byte 9 - Indica o estado de Fim de Memória Possíveis valores 0x80 - Fim de Memória 0x00 - Memória disponível para armazenamento de registros

Tabela 10-7. Descrição dos Campos do Quadro de Dados ao Vivo (Cont.)

e a indicação de sensor fora de alcance for enviada para o Smartphone, precisará solicitar o quadro de saúde do Dispositivo para identificar se o valor do sensor realmente saiu do alcance ou se foi devido à condição aberta/curta do sensor.

10.3.5 Baixar Registros - 5 Blocos

Formato da cadeia Baixar Registros (PC/Smartphone)

%0 0 504 <Block No><CR>

Resposta do Dispositivo UWBT à cadeia Baixar Registros

Início do Pacote	SA	DA	Comando	Tamanho	Byte 1	Byte 2	Byte 1280	Soma de prova
0xA5	0x00	0x00		–	–	–	–	

Tabela 10-8. Formato do Quadro de Baixar Registros - 5 Blocos

Neste quadro, o tamanho representa 5 páginas. O campo de tamanho 0x05 indica 5 páginas de dados, ou seja, 1280 bytes.

10.3.6 Baixar Registros

O Dispositivo UWBT suporta registros internos de até 128 Kbytes. O Smartphone/PC pode baixar os dados registrados internamente do Dispositivo UWBT utilizando este quadro.

Formato da Cadeia de Baixar Registros (PC/Smartphone)

%0 0 505<Block No><CR>

Resposta do Dispositivo UWBT para a cadeia de Baixar Registros

Início do Pacote	SA	DA	Comando	Tamanho	Byte 1	Byte 2	Byte	256	Soma de prova
0xA5	0x00	0x00		–	–	–	–		

Tabela 10-9. Formato do Quadro de Baixar Registros

Neste quadro, o tamanho representa página. O campo de tamanho 0x01 indica 1 página de dados, ou seja, 256 bytes.

10.3.7 Restaurar a configuração padrão de fábrica

O Smartphone envia este quadro se as configurações de fábrica precisarem ser restauradas.

Formato da Cadeia de Restauração da Configuração Padrão de Fábrica (PC/Smartphone)

%0 0 506<CR>

Resposta do Dispositivo UWBT para a Cadeia de Restauração da Configuração Padrão de Fábrica

A resposta a essa solicitação é semelhante à resposta do Dispositivo UWBT para a cadeia Ler Configurações do Dispositivo.

10.3.8 Obter Endereço MAC e Nome Fictício

Este quadro é utilizado para ler o nome fictício do Dispositivo UWBT e o endereço MAC.

Formato da Cadeia para Obter Endereço MAC e Nome Fictício (PC)

%0 0 508<CR>

Resposta do UWBT à Cadeia do Nome do Dispositivo e do Endereço MAC

Início do Pacote	SA	DA	Comando	Tamanho	Byte 1 - Byte 12	Byte 13 - Byte 33	Soma de prova
0xA5	0x00	0x00		0 x 20	Endereço MAC	Nome fictício do Dispositivo	

Tabela 10-10. Formato do Quadro Obter Endereço MAC e Nome Fictício

Descrições dos Campos:

Campo	Valores e Descrição
Byte 1 - Byte 12	Endereço MAC mantém o valor alfanumérico 12
Byte 13 - Byte 33	O nome fictício do Dispositivo pode ser configurado até o valor alfanumérico 20

Tabela 10-11. Descrição do Campo para Obter Endereço MAC e Nome Fictício

10.3.9 Apagar Memória do Registro

Este quadro é utilizado para Apagar a Memória do Registro do Dispositivo UWBT.

Formato da cadeia de Apagar Memória do Registro (PC)

%0 0 512<CR>

Resposta do UWBT a Apagar Memória do Registro

Início do Pacote	AS	DA	Comando	Tamanho	Byte 1	Soma de prova
0xA5	0x00	0x00		0 x 01	–	

Tabela 10-12. Formato do Quadro Apagar Memória do Registro

Ao receber essa cadeia, o Dispositivo UWBT envia um Reconhecimento.

10.3.10 Configurar Nome do Dispositivo

Este quadro é utilizado pelo Smartphone / PC para inserir o nome de dispositivo no Dispositivo UWBT.

Formato da Cadeia Configurar Nome do Dispositivo (PC/Smartphone)

%0 0 513 <20 Elements><CR>

Os Elementos de 1 a 20 podem ser valores alfanuméricos.

Ex.: %0 0 513 T h e r m o c o u p l e <CR>

Resposta do UWBT à Cadeia de Configurar Nome do Dispositivo

Ao receber essa cadeia, o Dispositivo UWBT envia um Reconhecimento.

10.3.11 Obter Saúde do Dispositivo

O Master envia essa solicitação de 30 em 30 segundos para obter a informação sobre a carga da Bateria e a intensidade do sinal do Bluetooth.

Formato da Cadeia Obter Saúde do Dispositivo (Smartphone)

%0 0 5001 2<CR> -Solicitação pela saúde do dispositivo, a que o Dispositivo UWBT envia um valor válido de RSSI

Resposta do UWBT à Cadeia de Obter Saúde do Dispositivo

Início do Pacote	AS	DA	Comando	Tamanho	Byte 1	Byte 2	Byte 3
0xA5	0 x 00	0 x 00		0x07	Tensão da bateria	Carga da bateria em %	Estado da carga da bateria

Byte 4	Byte 5 - Byte 6	Byte 7	Soma de prova
Configurações do dispositivo modificadas pelo PC	–	Intensidade do sinal do Bluetooth	

Tabela 10-13. Formato do Quadro Obter Saúde do Dispositivo

Descrições dos Campos:

Campo	Valores e Descrição
Byte 1	Este campo indica a tensão da Bateria. Ex.: Considere a tensão da Bateria como 3,3V Agora multiplique 3,3 por 10 para converter para número inteiro e depois calcule o valor hexadecimal. Nesse caso, o valor hexadecimal é 0x21
Byte 2	Este byte representa o nível de carga da Bateria em %.
Byte 3	Este byte indica o estado da Bateria. Os Bits 3 a Bits 0 mantêm a indicação do Carregamento 0xX1 - Carregamento em andamento 0xX2 - Totalmente Carregada 0xX3 - Descarregando Bit7 0 - Memória disponível para o Registro 1 - Final da Memória de Registro
Byte 4	0x00 - Configurações do Dispositivo NÃO modificadas pelo PC 0x01 - Configurações do Dispositivo modificadas pelo PC

Tabela 10-14. Descrições dos Campos

Campo	Valores e Descrição
Byte 5 - Byte 6	0x00, 0x00 - Não Há Erro 0x00, 0x01 - Falha da Bateria 0x00, 0x02 - Sensor de temperatura aberto (para todos os modelos de sensores, mesmo para o Modelo pH/Temp, e o Modelo RH/Temp tem sensor de temperatura para compensação) 0x00, 0x04 - Sensor de temperatura curto (para todos os modelos de sensores, mesmo para o Modelo pH/Temp e o Modelo RH/Temp tem sensor de temperatura para compensação) 0x00, 0x08 - Sensor de pH ou RH aberto (somente nos Modelos pH/Temp e RH/Temp)0x00, 0x10 – Sensor de pH ou RH curto (somente nos Modelos pH/Temp e RH/Temp) 0x00, 0x20 – Falha do modulo do Bluetooth (O estado de saúde pode ser registrado, mas não pode enviar nenhuma Informação para o Smartphone) 0x00, 0x40 – Falha de EEPROM 0x00, 0x80 – Falha do relógio de tempo real 0x01, 0x00 – Defeito em tecla 0x02, 0x00 – Falha do carregador
Byte 7	Este campo passa a intensidade do sinal do Bluetooth em %

Tabela 10-14. Descrições dos Campos (Const.)

10.3.12 Estado de Final de Memória

O aplicativo de PC envia esta cadeia ao habilitar o registro interno para obter o estado de Final de memória

Formato do Quadro do Estado de Final de Memória (PC)

%0 0 514<CR>

Resposta do UWBT à Cadeia do Estado de Final de Memória

Ao receber esta cadeia, o Dispositivo UWBT envia um Reconhecimento.

10.3.13 Desconexão do Aplicativo de PC

Quando o aplicativo de PC é desconectado, a cadeia de Desconexão do aplicativo de PC é enviada para o Dispositivo UWBT.

Formato do Quadro de Desconexão do Aplicativo de PC (PC)

%0 0 515<CR>

Resposta do UWBT à Cadeia de Desconexão do Aplicativo de PC

Ao receber essa cadeia, o Dispositivo UWBT envia um Reconhecimento.

Seção 11 - Registro de dados

11.1. Registro de dados (LOG)

O módulo de log de dados é responsável pela gravação de dados na EEPROM do dispositivo UWBT e os dados gravados podem ser recuperados via USP (User Smart Phone, ou smartphone do usuário) ou PC para processamento pelo usuário final. Este módulo interage diretamente com drivers de RTC e EADC para obter o carimbo de data/hora e dados processados do sensor, respectivamente. Assim, os dados armazenados devem ser recuperados pelos módulos SIA (Smart Phone Interface Application) ou PIA (PC Interface Application) com base na necessidade de transmitir para USP ou PC.

O UWBT é classificado em quatro tipos, com base no tipo de sensor de interface para ele. As entradas do sensor são gerenciadas pelo aplicativo DAL (Aquisição e Registro de Dados). Possíveis interfaces de sensores compatíveis com o dispositivo são

- Termopar
- RTD
- pH
- RH

A taxa de amostragem de sensor disponível varia de 10 amostras por segundo no máximo até 1 amostra/minuto no mínimo.

11.1.1. Alocação de memória EEPROM e formato de registro

O dispositivo UWBT utiliza 128KB de EEPROM serial para gravar os dados específicos do sensor e parâmetros de configuração do dispositivo. Os dados da EEPROM são agrupados como blocos de registros para o armazenamento de longas horas de dados. Um formato de bloco de registro (256 bytes) na EEPROM de 128K é representado na tabela abaixo.

	0x00	0x01	0x02	0x03	0x04	0x05	0x06	0x07
0x00	Número de Registros	Intervalo de gravação	Dia	Mês	Ano	Hora	Min	Seg
0x01	Estampa de bloco Alto	Estampa de bloco Baixo	Tamanho do registro	R	R	R	R	R
0x02	R	R	R	R	R	R	R	R
0x03	R	R	R	R	R	R	R	R
0x04	R	R	R	R	R	R	R	R
…	R	R	R	R	R	R	R	R
0x1F	R	R	R	R	R	R	CRC	CRC

Tabela 11-1: Alocação de local para cada bloco de registro

- Cada bloco de registro com tamanho de 256 bytes contém os cabeçalhos para estampa de data e hora, número de registros, intervalo de registro, estampa de bloco e tamanho de registro para reconstrução dos registros em uma etapa posterior
- O CRC calculado é colocado nos últimos dois bytes

O “intervalo de registro” armazena o subtipo de sensor do termopar ou RTD com base na configuração do dispositivo. Os detalhes de bytes no intervalo de registro são fornecidos na tabela abaixo.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Descrição
X	X	X	X	X	0	0	1	10 amostras/1 seg.
X	X	X	X	X	0	1	0	1 amostra/1seg.
X	X	X	X	X	0	1	1	1 amostra/10 seg.
X	X	X	X	X	1	0	0	1 amostra/30 seg.
X	X	X	X	X	1	0	1	1 amostra/60 seg.
X	X	X	X	1	X	X	X	Indicação para começo de nova gravação
Apenas para placa TC								
0	0	0	1	X	X	X	X	Termopar Tipo J
0	0	1	0	X	X	X	X	Termopar Tipo K
0	0	1	1	X	X	X	X	Termopar Tipo T
0	1	0	0	X	X	X	X	Termopar Tipo E
0	1	0	1	X	X	X	X	Termopar Tipo R
0	1	1	0	X	X	X	X	Termopar Tipo S
0	1	1	1	X	X	X	X	Termopar Tipo B
1	0	0	0	X	X	X	X	Termopar Tipo C
1	0	0	1	X	X	X	X	Termopar Tipo N
Apenas para placa RTD								
0	1	X	X	X	X	X	X	RTD Tipo PT100
1	0	X	X	X	X	X	X	RTD Tipo PT1000
X	X	0	1	X	X	X	X	Curva americana curve
X	X	1	0	X	X	X	X	Curva europeia

Tabela 11-2: Bits de alocação de campos no intervalo de registro

O número de blocos de registro na EEPROM de 128K é apresentado na tabela abaixo.

	256	256	256	256	256	256	256	256
0x00	Variáveis do sistema	Variáveis do sistema	Reservado					
0x01	R_Block1	R_Block2	R_Block3	R_Block4	R_Block5	R_Block6	R_Block7	R_Block8
0x02	R_Block9	R_Block10	R_Block11	R_Block12	R_Block13	R_Block14	R_Block15	R_Block16
0x03	R_Block17	R_Block18	R_Block19	R_Block20	R_Block21	R_Block22	R_Block23	R_Block24
…	R_Block..	R_Block..	R_Block..	R_Block..	R_Block.	R_Block..	R_Block..	R_Block..
0x3F	R_Block 497	R_Block498	R_Block499	R_Block500	Reservado	Ponto final do buffer circular	Reservado	Reservado

Tabela 11-3: Alocação de blocos em EEPROM de 128K

- Os blocos 1 e 2 (512 Bytes) são alocados para as variáveis de sistema do UWBT.
- O bloco 510 (256 Bytes) é usado para armazenar o ponto de extremidade do buffer circular dos últimos dados de log armazenados
- Os blocos de 3 a 8 e 509, 511 e 512 (2,25 KB) são reservados para expansão futura.
- O termopar utiliza dois bytes para armazenar os dados de temperatura (RecordSize = 2).
- O sensor RTD utiliza dois bytes para armazenar a temperatura (RecordSize = 2).
- O sensor de RH usa seis bytes para armazenar a umidade relativa, ponto de orvalho e temperatura (RecordSize = 6).
- O sensor de pH utiliza dois bytes para armazenar os dados de pH e a temperatura (RecordSize = 4).
- Por exemplo, em RecordInterval_10Sec e RecordSize_2, cada R_Block pode armazenar cerca de 20 minutos de registros. O 500º R_Block pode armazenar em torno de (500 x 20 = 10000 min = 166,6 h =) 6,94 dias de dados.
- Por exemplo, em RecordInterval_1Min e RecordSize_2, cada R_Block pode armazenar em torno de 120 minutos de registros. O 500º R_Block pode armazenar em torno de (500 x 120 = 6.0000 min = 1000 h) 41,66 dias de dados
- Os registros serão reunidos e armazenados no intervalo de tempo definido pelo usuário (Min=10Amostras\seg. Max = 1Amostra\Min).
- O bloco de registro deve estar no formato de buffer circular e os ponteiros de FIM do buffer circular devem ser armazenados na EEPROM.
- A memória do dispositivo terá um buffer circular. Se o espaço de memória se esgotar no dispositivo, ela sobrescreverá os primeiros pontos de dados para ter os dados mais atuais disponíveis para o usuário.
- A atividade de registro estará ativa até a solicitação de parada pelo smartphone ou PC. Quando a memória EEPROM exceder o nível, os dados serão sobrescritos a partir do local inicial, pela utilização do conceito de buffer circular. Assim, temos os dados de sensor mais recentes para armazenamento na EEPROM.
- Se o buffer circular do dispositivo UWBT estiver desativado, o registro de dados parará após a escrita no bloco 500 da memória EEPROM.

11.1.2. Cálculo de espaço e tempo de armazenamento de registros

Os cálculos de espaço e tempo de armazenamento de registros são ilustrados na tabela abaixo.

Sensor de TC/RTD							
Amostras	Tamanho Tamanho	Registros por bloco	Registros no Bloco 500 Records	Tempo em segundos	Tempo em minutos	Tempo em horas	Dia
100 ms	2	120	60000	6000	100	1,67	0,069
1 seg	2	120	60000	60000	1000	16,67	0,694
10 seg	2	120	60000	600000	10000	166,67	6,944
30 seg	2	120	60000	1800000	30000	500,00	20,833
1 min	2	120	60000	3600000	60000	1000,00	41,667
Sensor de Umidade Relativa (RH)							
Amostras	Tamanho do registro	Registros por bloco	Registros no bloco 500	Tempo em segundos	Tempo em minutos	Tempo em horas	Dia
100 ms	6	40	20000	2000	33	0,56	0,023
1 seg	6	40	20000	20000	333	5,56	0,231
10 seg	6	40	20000	200000	3333	55,56	2,315
30 seg	6	40	20000	600000	10000	166,67	6,944
1 min	6	40	20000	1200000	20000	333,33	13,889
Sensor de pH							
Amostras	Tamanho do registro	Registros por bloco	Registros no bloco 500	Tempo em segundos	Tempo em minutos	Tempo em horas	Dia
100 ms	4	60	30000	3000	50	0,83	0,035
1 seg	4	60	30000	30000	500	8,33	0,347
10 seg	4	60	30000	300000	5000	83,33	3,472
30 seg	4	60	30000	900000	15000	250,00	10,417
1 min	4	60	30000	1800000	30000	500,00	20,833

Tabela 11-4: Espaço e tempo de armazenamento de registros

11.1.3. DFD de registro de dados

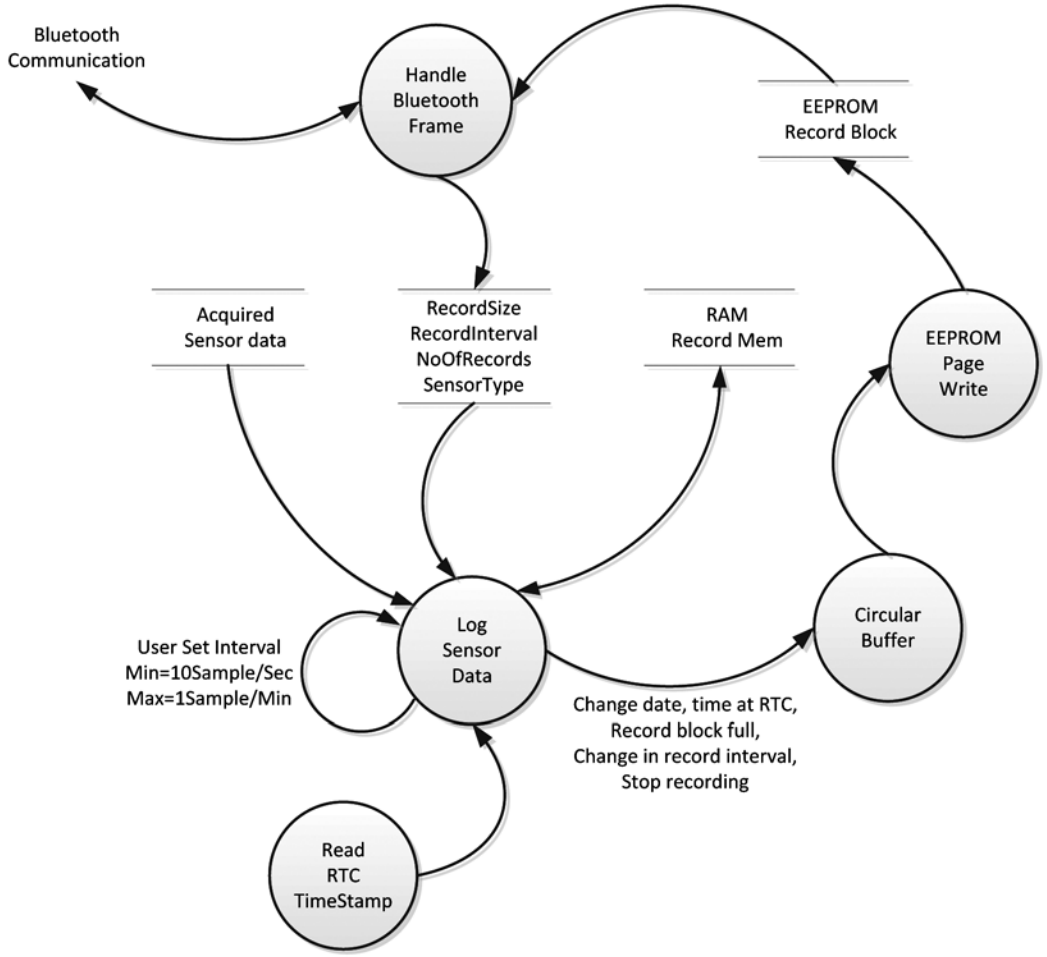


Figura 11-1: Diagrama de fluxo de dados do registro de dados

- Sempre que o bloco de registro está cheio ou o dispositivo está desligado, o evento ocorreu ou houve parada de gravação do registro, o firmware escreve o bloco de registro atual na EEPROM.
- Além disso, sempre que o evento de início de gravação se inicia, o aplicativo começa um novo bloco de gravação.
- Quando o dispositivo UWBT é ligado, o dispositivo começa no estado de "ausência de log interno"

11.1.4. Estruturas de comunicação para a recuperação de dados registrados

Duas estruturas de comando são possíveis para a recuperação de dados da EEPROM. Elas são Download Record Blocks (504) e Download Records (505).

11.1.4.1. Download Record (Baixar registro)

O dispositivo UWBT oferece suporte interno de log até 125 Kbytes. O aplicativo para PC pode baixar dados registrados internamente do dispositivo UWBT usando esta estrutura.

Download Records string format (Baixar formato de string de registros, pelo Smartphone)

%0 0 505 <Número_Bloco><CR>

Resposta do dispositivo UWBT a "Download Records"

0xA5	0x00	0x00	0x01	0xF9	0x01	B1	B2	….	B256	Checksum

- Aqui, o comprimento representa a página. O campo de comprimento 0x01 indica dados de uma página, isto é, 256 bytes.

Nota: Para os comandos Download Record e Download Record Blocks (5 blocos ou 3 blocos) a condição abaixo e a resposta são comuns.

- Com base no carimbo de tempo, Número de Registros, Estampa de Bloco e Tamanho de Registro, o smartphone reconstruirá os registros em log do sensor

11.1.4.2. Download Record Blocks (5 blocos)

O smartphone (aplicativo Android) pode baixar os dados de log internos do dispositivo UWBT em termos de 5 blocos, com a ajuda deste comando.

Download Record Blocks string format (pelo smartphone)

%0 0 504 <Número ><CR>

0xA5	0x00	0x00	0x01	0xF8	0x05	B1	B2	…	B1280	Checksum

Resposta do dispositivo UWBT a "Download Records"

- Nesta estrutura, o comprimento é representado em múltiplos de cinco páginas. Campo de comprimento 0x05 indica 5 páginas de registros, isto é, 1.280 bytes.

11.1.4.3. Download Record Blocks (3 blocos)

O smartphone (aplicativo iOS) pode baixar os dados de log internos do dispositivo UWBT em termos de 3 blocos, com a ajuda deste comando.

Download Record Blocks string format (pelo smartphone)

%0 0 509 <Número ><CR>

0xA5	0x00	0x00	0x01	0xFD	0x03	B1	B2	…	B768	Checksum

Resposta do dispositivo UWBT a "Download Records"

Nesta estrutura, o comprimento é representado em múltiplos de três páginas. Campo de comprimento 0x03 indica 3 páginas de registros, isto é, 1.280 bytes.

11.1.5. Cálculo aproximado de tempo de download

- **Os dados serão baixados em uma taxa de baud de 115200 bps, em 8N1**
- **O tempo de comunicação por Byte é (9 bits), = 78.125uS**
- **O tempo de comunicação por bloco é (256 + 8 = 264 bytes) = 20625 uS = mS 20.625**
- **O tempo de comunicação por 500 blocos é = 10312,5 mS = 10,3125 seg**
- **Tempo aproximado de download dos dados = 10,3125 + 15,46875= 25,78125 seg**

11.1.6. Buffer circular

- **O buffer circular tem 500 blocos de dados.**
- Se a memória do log interno não for apagada, uma "solicitação de download" pelo aplicativo de USP/PC sempre terá downloads/receberá 500 blocos de dados gravados do UWBT.
- De outro modo, o dispositivo UWBT responderá com "Device Memory Empty" ("A memória do dispositivo está vazia").
- O aplicativo de USP/PC decodificará os dados gravados do UWBT e então os dividirá em arquivos, de acordo com as sessões de log.

11.1.6.1. Buffer circular desativado – Sessão única

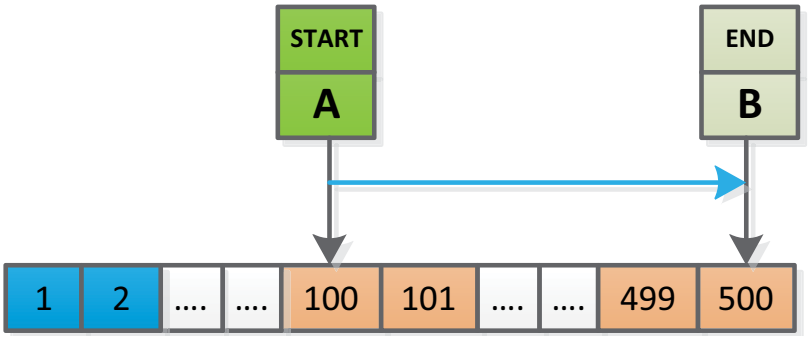


Figura 11-2. Buffer circular desativado – Sessão única

- A sessão começa no ponto A (100º bloco) e termina no ponto B (500º bloco).
- Durante o download, o USP recebe o 1º bloco (dados mais antigos) primeiro e o 500º bloco (dados mais recentes) no final. A ordem de recebimento do bloco deve ser (1 a 500).
- Já que o buffer circular está desativado, o log terminará no Ponto B e a indicação "End of Memory" (fim da memória) aparecerá no Ponto B.

11.1.6.2. Buffer circular Off (desativado) – Várias sessões

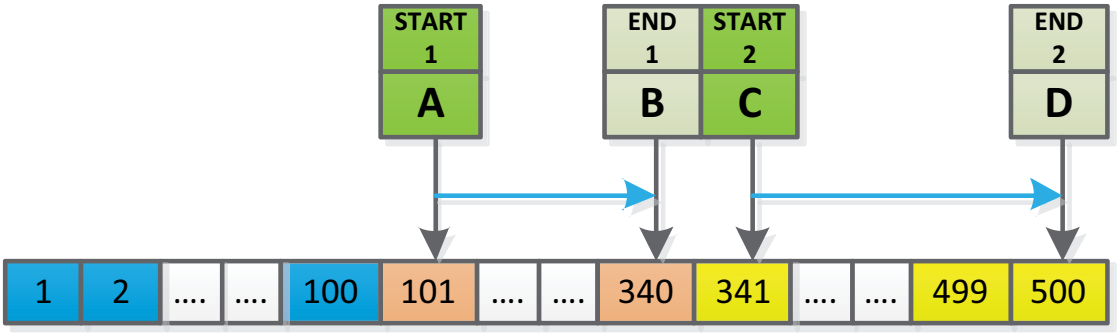


Figura 11-3. Buffer circular Off (desativado) – Várias sessões

- Para um exemplo de várias sessões, a sessão começa no ponto A e C e termina no ponto B e D.

- Durante o download, o smartphone recebe o 1º bloco (dados mais antigos) primeiro e o 500º bloco (dados mais recentes) no final. A ordem de recebimento do bloco deve ser (1 a 500).
- Já que o buffer circular está desativado, o log terminará no Ponto D e a indicação "End of Memory" (fim da memória) aparecerá no Ponto D.

11.1.6.3. Buffer circular ON (ativado) – Sessão única – Memória não sobreposta

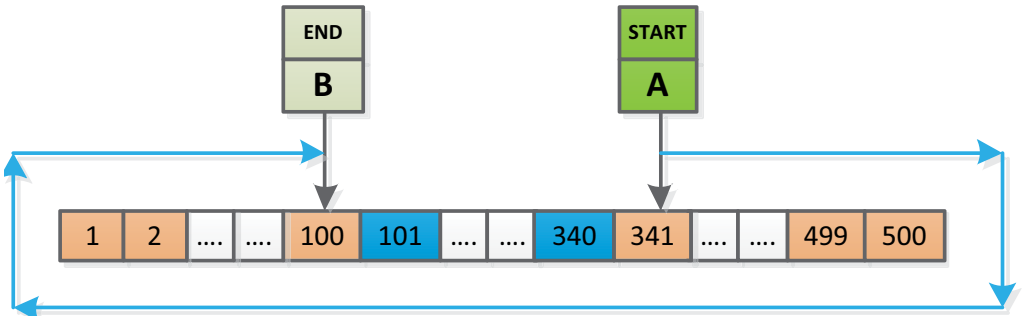


Figura 11-4: Buffer circular ON (ativado) – Sessão única – Memória não sobreposta

- A sessão começa no ponto A (341º bloco) e termina no ponto B (100º bloco).
- Durante o download, o smartphone recebe o 101º bloco (dados mais antigos) primeiro e o bloco 100º (dados mais recentes) no final. A ordem de recebimento do bloco deve ser (101 a 500 e 1 a 100).
- Os blocos de 101 a 340 contêm dados antigos.
- Uma vez que o buffer circular está ativo, o log não terminará no 500º bloco.

11.1.6.4. Circular Padrão ON - Sessão Única - Memória sobreposta

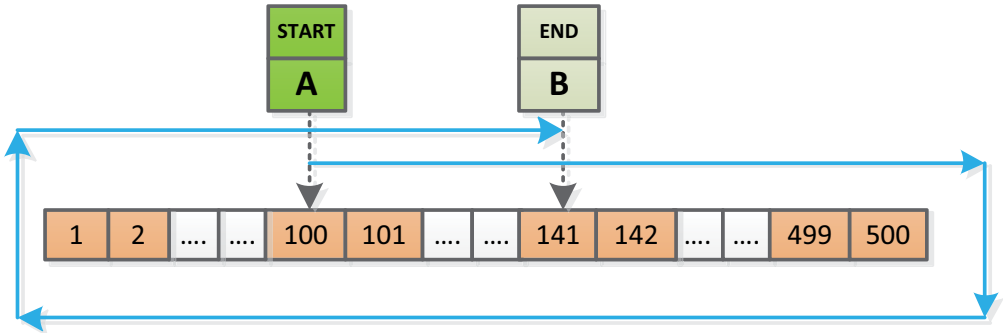


Figura 11-5: Buffer circular ON (ativado) – Sessão única – Memória sobreposta

- A sessão começa no ponto A (bloco 100), e termina no ponto B (bloco 141).
- Durante o download, o smartphone recebe o bloco 142 Block (dados mais antigos) primeiro e o bloco 141 (dados mais recentes) no final. A ordem dos blocos de recepção deve ser (142-500 e de 1 a 141).
- Se o padrão circular estiver ligado, o registro não vai acabar no bloco 500.
- Os blocos de 100 a 140 serão reescritos com novos dados.

11.1.6.5 Circular Padrão ON – Sessão Múltipla - Memória sem sobreposição

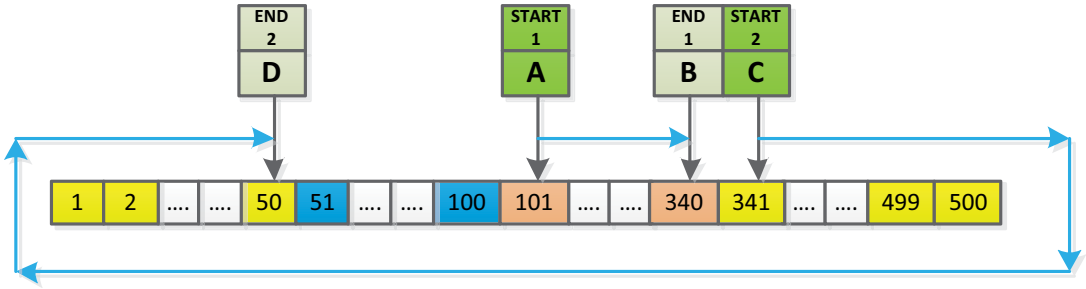


Figura 11-6: Circular Tampão ON - Sessão múltipla - Memória não sobreposta

- A sessão começa no ponto A, C e termina no ponto B, D.
- Durante o download, o smartphone recebe o bloco 51 (dados mais antigos) primeiro e o bloco 50 (dados mais recentes) no final. A ordem dos blocos de recepção deve ser (51 a 500 e 1 a 50).
- Se o padrão circular estiver ligado, o registro não vai acabar no bloco 500.
- A primeira sessão será colocada nos blocos de 101 a 340.
- A segunda sessão será colocada nos blocos de 341 para 500 e 1 para 50.
- Os blocos de 51 a 100 contêm dados antigos.

11.1.6.6. Circular Padrão ON - Sessão Múltipla - Memória sobreposta

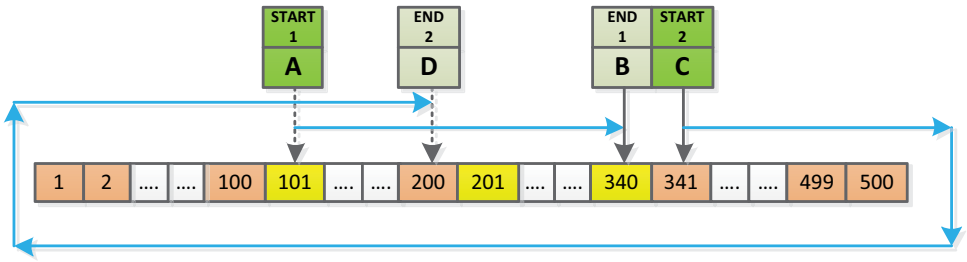


Figura 11-6: Circular Tampão ON - Sessão múltipla - Memória não sobreposta

- A sessão começa no ponto A, C e termina no ponto B, D.
- Durante o download, o smartphone recebe o bloco 201 (dados mais antigos) primeiro e o bloco 200 (dados mais recentes) no final. A ordem dos blocos de recepção deve ser (201-500 e 1 a 200).
- Se o padrão circular estiver ligado, o registro não vai acabar no bloco 500.
- A primeira sessão será colocada nos blocos de 101 a 340.
- Os primeiros blocos de sessão 101 a 200 serão reescritos na segunda sessão.
- A segunda sessão será colocada nos blocos de 341 para 500 e 1 para 200.

11.1.6.7. Apagar EEPROM e indicação de fim da memória

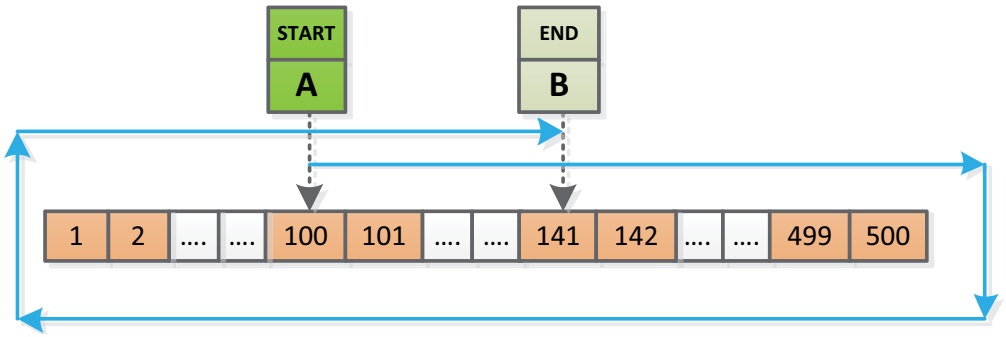


Figure 11-7: Circular Tampão ON - Sessão múltipla - Memória sobreposta

- Sempre que o aplicativo de USP/PC solicita o apagamento da memória de log da EEPROM do UWBT, o dispositivo UWBT a apaga apenas quando a gravação interna está Desligada." Neste caso, a indicação "End of Memory" desaparecerá.
- Sempre que o aplicativo de USP/PC seleciona a opção "Circular buffer – ON", o dispositivo UWBT apaga a indicação "End of Memory".

Sempre que o aplicativo do USP/PC grava "Internal logging – On" e "Circular buffer – On", o dispositivo UWBT apaga a indicação "End of Memory" e inicia a gravação de log do

Anexo A: Informações do Sensor UWBT-RH

A.1 Exatidão

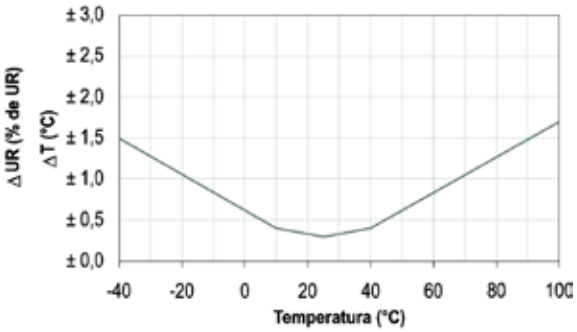


Figura A-2. Gráfico de Exatidão de Temperatura

As exatidões são testadas de acordo com o Controle de Qualidade da Saída do Fabricante a 25 °C (77 °F) e 3.3V. Os valores excluem a histerese e a não linearidade, e são aplicáveis apenas aos ambientes sem condensação.

H.2 Condições Operacionais

O sensor funciona de modo estável dentro do intervalo normal recomendado – veja a Figura. Exposições prolongadas a condições que estejam fora do intervalo normal, especialmente em uma umidade com UR > 80%, poderão temporariamente deslocar o sinal de UR (UR acima de 3% após 60h). Após o retorno ao intervalo normal, ele retorna lentamente para o estado de calibração por si só. Consulte a seção H.4 “Procedimento de Recondicionamento” para acelerar a eliminação do offset. A exposição prolongada a condições extremas pode acelerar o desgaste.

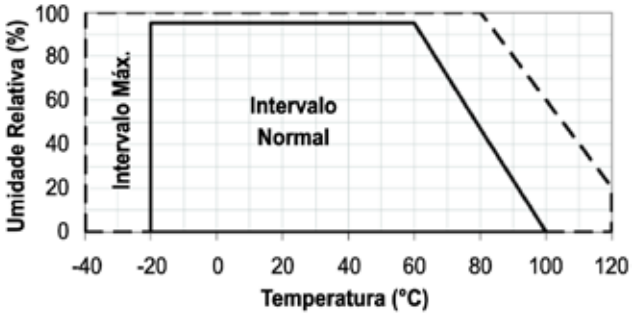


Figura A-3. Intervalo Normal

H.3 Condições de Armazenamento e Instruções de Manuseio

É de grande importância compreender que um sensor de umidade não é um componente eletrônico normal e deve ser manuseado com cuidado.

Vapores químicos em uma concentração elevada combinados com uma exposição prolongada podem deslocar a leitura do sensor. Por isso, recomenda-se armazenar os sensores na embalagem original, incluindo a sacola vedada com proteção contra DES nas seguintes condições: a temperatura deve estar no intervalo de 10 °C-50 °C (0-80 °C por tempo limitado) e a umidade com UR de 20-60% (sensores que não são armazenados em sacolas com proteção contra DES). Para sensores que foram removidos da embalagem original, recomenda-se armazená-los em sacolas com proteção contra DES feitas de PE-HD8.

Na fabricação e no transporte, deve-se proteger os sensores contra uma concentração elevada de solventes químicos e de períodos de exposição prolongada. Deve-se evitar a liberação de gás de colas, fitas adesivas e adesivos ou a liberação de gás de materiais de embalagem, como plásticos bolha, espumas, etc. A área de fabricação deve ser bem ventilada.

H.4 Procedimento de Recondicionamento

Conforme indicado acima, condições extremas ou exposição a vapores de solvente poderão deslocar o sensor. O procedimento de recondicionamento descrito a seguir pode trazer o sensor de volta ao estado de calibração:

Cozimento: 100-105 °C com UR < 5% durante 10h

Reidratação: 20-30 °C com UR ~ 75% durante 12h.

(Uma UR de 75% pode ser convenientemente gerada com uma solução saturada de NaCl. O intervalo de 100-105 °C corresponde a 212-221 °F e o intervalo de 20-30 °C corresponde a 68-86 °F)

H.5 Efeitos da Temperatura

A leitura da umidade relativa depende muito da temperatura. Portanto, é essencial manter os sensores de umidade na mesma temperatura que a do ar do qual a umidade relativa será medida. Em caso de teste ou qualificação, o sensor de referência e o sensor de teste devem mostrar a mesma temperatura para permitir a comparação das leituras de umidade.

A embalagem do sensor foi desenvolvida com o intuito de proporcionar uma transferência de calor mínima a partir dos pinos até o sensor. Apesar disso, se o sensor compartilhar uma placa de circuito impresso com componentes eletrônicos que produzam calor, ele deve ser instalado de uma maneira que impeça a transferência de calor ou que a mantenha a mais baixa possível. Além disso, existem efeitos de autoaquecimento, caso a frequência de medição fique muito alta.

H.6 Luz

O sensor não é sensível à luz. A exposição direta e prolongada à luz solar ou à radiação UV forte pode desgastar a câmara.

H.7 Materiais Utilizados para a Vedação/Montagem

Vários materiais absorvem a umidade e servem como um buffer, aumentando os tempos de resposta e a histerese. Portanto, os materiais na proximidade do sensor devem ser cuidadosamente selecionados. Os materiais recomendados são: todos os metais, PCL (polímero de cristal líquido), POM (Delrin), PTFE (Teflon), PE (polietileno), PEEK (poli-éter-éter-cetona), PP (polipropileno), PB (polibutileno), PPS (sulfeto de polifenileno), PSU (polissulfona), PVDF (fluoreto de polivinilideno) e PVF (fluoreto de polivinila). Para vedação e colagem (usar com moderação): use epóxi bem reforçada para a embalagem de componentes eletrônicos (por exemplo, parte superior da vedação e revestimento) e silicone.

A liberação de gás destes materiais também pode contaminar o sensor (consulte a Seção H.3). Portanto, adicione o sensor à montagem na última etapa de fabricação, armazene em local bem ventilado após a fabricação ou faça um cozimento a 50 °C durante 24h para liberar o gás dos contaminantes, antes de embalar.

Anexo B: Tabela de pH X Temperatura do UWBT-PH

Temperatura	0°C	10°C	20°C	25°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C	90°C
pH	mV	mV	mV	mV	mV	mV	mV	mV	mV	mV	mV
0	379.4	393.3	407.1	414	421	434.9	448.8	462.7	476.6	490.5	504.4
0.5	352.3	365.2	378.1	384.4	391	403.9	416.8	429.7	442.5	455.5	468.3
1	325.2	337.1	349	354.9	360.9	372.8	384.7	396.6	408.5	420.4	432.3
1.5	298.1	309	319.9	325.3	330.8	341.7	352.6	363.6	374.5	385.4	396.3
2	271	280.9	290.8	295.8	300.7	310.7	320.6	330.5	340.4	350.3	360.3
2.5	243.9	252.8	261.7	266.2	270.7	279.6	288.5	297.5	306.4	315.3	324.2
3	216.8	224.7	232.7	236.6	240.6	248.5	256.5	264.4	272.3	280.3	288.2
3.5	189.7	196.6	203.6	207	210.5	217.5	224.4	231.4	238.3	245.2	252.2
4	162.6	168.5	174.5	177.5	180.4	186.4	192.3	198.3	204.3	210.2	216.2
4.5	135.5	140.5	145.4	147.9	150.4	155.3	160.3	165.3	170.2	175.2	180.1
5	108.4	112.4	116.3	118.3	120.3	124.3	128.2	132.2	136.2	140.1	144.1
5.5	81.3	84.3	87.2	88.7	90.2	93.2	96.2	99.2	102.1	105.1	108.1
6	54.2	56.2	58.2	59.15	60.1	62.1	64.1	66.1	68.1	70.1	72.1
6.5	27.1	28.1	29.1	29.6	30.1	31.1	32.1	33.1	34	35	36
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.5	-27.1	-28.1	-29.1	-29.6	-31.1	-31.1	-32.1	-33.1	-34	-35	-36
8	-54.2	-56.2	-58.2	-59.15	-60.1	-62.1	-64.1	-66.1	-68.1	-70.1	-72.1
8.5	-81.3	-84.3	-87.2	-88.7	-90.2	-93.2	-96.2	-99.2	-102.1	-105.1	-108.1
9	-108.4	-112.4	-116.3	-118.3	-120.3	-124.3	-128.2	-132.2	-136.2	-140.1	-144.1
9.5	-135.5	-140.5	-145.4	-147.9	-150.4	-155.3	-160.3	-165.3	-170.2	-175.2	-180.1
10	-162.6	-168.5	-174.5	-177.5	-180.4	-186.4	-192.3	-198.3	-204.3	-210.2	-216.2
10.5	-189.7	-196.6	-203.6	-207	-210.5	-217.5	-224.4	-231.4	-238.3	-245.2	-252.2
11	-216.8	-224.7	-232.7	-236.6	-240.6	-248.5	-256.5	-264.4	-272.3	-280.3	-288.2
11.5	-243.9	-252.8	-261.7	-266.2	-270.7	-279.6	-288.5	-297.5	-306.4	-315.3	-324.2
12	-271	-280.8	-290.8	-295.8	-300.7	-310.7	-320.6	-330.5	-340.4	-250.3	-360.3
12.5	-298.1	-309	-319.9	-325.3	-330.8	-341.7	-352.6	-363.6	-374.5	-385.4	-393.3
13	-325.2	-337.1	-349	-354.9	-360.9	-372.8	-384.7	-396.6	-408.5	-420.4	-432.3
13.5	-352.3	-365.2	-378.1	-384.4	-391	-403.9	-416.8	-429.7	-442.5	-455.4	-468.3
14	-379.4	-393.3	-407.1	-414	-421	-434.9	-448.8	-462.7	-276.6	-490.5	-504.4

OBSERVAÇÕES:

GARANTIA/ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

A OMEGA ENGINEERING, INC. garante que esta unidade está isenta de defeitos de materiais e de mão de obra por um período de **13 meses** a partir da data da compra. A GARANTIA DA OMEGA adiciona um período de carência de 1 (um) mês ao período normal de **1 (um) ano de garantia do produto** para cobrir o tempo de manuseio e de envio. Isso garante que os clientes da OMEGA recebam a cobertura máxima para cada produto.

Se a unidade não funcionar, a mesma deve ser devolvida à fabrica para avaliação. O Departamento de Atendimento ao Cliente da OMEGA imediatamente emite um número de autorização de retorno (AR) mediante solicitação por telefone ou por escrito. Depois da avaliação da OMEGA, caso a unidade seja considerada defeituosa, a mesma será reparada ou substituída sem nenhum custo. A GARANTIA DA OMEGA não se aplica a defeitos resultantes de qualquer ação do comprador, incluindo, entre outras, manuseio incorreto, interfaceamento inadequado, operação fora dos limites do projeto, reparo inadequado ou modificação não autorizada. Esta GARANTIA torna-se NULA caso a unidade tenha sido comprovadamente adulterada ou danificada como resultado de corrosão excessiva, corrente, calor, umidade ou vibração, especificação imprópria, aplicação incorreta, uso indevido ou outras condições operacionais fora do controle da OMEGA. A garantia não cobre componentes que se desgastam incluindo, dentre outros, pontos de contatos, fusíveis e TRIACs.

A OMEGA tem o prazer em dar sugestões sobre a utilização de seus diversos produtos. Entretanto, a OMEGA não assume a responsabilidade por omissões ou erros e não se responsabiliza por qualquer dano resultante do uso de seus produtos de acordo com as informações orais ou escritas fornecidas pela OMEGA. A OMEGA garante apenas que as peças fabricadas pela empresa correspondem às especificações e não apresentam defeitos. A OMEGA NÃO FAZ NENHUMA OUTRA GARANTIA OU REPRESENTAÇÃO DE NENHUM TIPO, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, EXCETO A DO TÍTULO, E SE ISENTA DE TODAS AS GARANTIAS IMPLÍCITAS, INCLUINDO QUALQUER GARANTIA DE COMERCIABILIDADE E ADEQUAÇÃO A UMA FINALIDADE ESPECÍFICA. LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE: Os reparos do comprador definidos no presente documento são exclusivos, e a responsabilidade total da OMEGA relativa a este pedido, seja tal responsabilidade baseada em contrato, garantia, negligência, indenização, responsabilidade estrita ou outra forma, não excedendo o preço de compra do componente sobre o qual a responsabilidade se aplica. Em nenhuma hipótese a OMEGA será responsabilizada por danos consequentes, incidentais ou especiais.

CONDIÇÕES: Os equipamentos vendidos pela OMEGA não foram projetados para uso nem deverão ser usados: (1) como um "Componente Básico", conforme definição da 10 CFR 21 (NRC), usados em ou em conjunto com qualquer instalação ou atividade nuclear; ou (2) em aplicações médicas ou aplicados em seres humanos. Caso algum Produto seja usado em ou com uma instalação ou atividade nuclear, aplicação médica, usado em seres humanos ou usado incorretamente de qualquer maneira, a OMEGA não assume nenhum tipo de responsabilidade consoante o texto de GARANTIA/ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE anterior e, além disso, o comprador deve indenizar a OMEGA e a isentar de quaisquer responsabilidades ou danos oriundos do uso do(s) Produto(s) da maneira mencionada.

PEDIDO/SOLICITAÇÃO DE DEVOLUÇÃO

Direcione todas as solicitações/pedidos de reparo e garantia ao Departamento de Atendimento ao Cliente da OMEGA. ANTES DA DEVOLUÇÃO DE UM OU MAIS PRODUTOS PARA A OMEGA, O CLIENTE DEVE RECEBER O NÚMERO DE AUTORIZAÇÃO DE RETORNO (AR) DO DEPARTAMENTO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE DA OMEGA (PARA EVITAR ATRASOS NO PROCESSO). O número AR atribuído deve ser marcado na parte externa do pacote de devolução e em todas as correspondências.

O cliente é responsável pelas despesas de envio, frete, seguro e acondicionamento adequado para evitar quebras no trânsito.

PARA DEVOLUÇÃO **POR GARANTIA**, tenha as seguintes informações disponíveis ANTES de entrar em contato com a OMEGA:

1. Número da ordem de compra na qual o produto foi ADQUIRIDO,
2. Modelo e número de série do produto sob garantia, e
3. Instruções de reparo e/ou problemas específicos relativos ao produto.

PARA REPAROS **FORA DA GARANTIA**, consulte a OMEGA para saber os custos atuais de reparo. Tenha as seguintes informações disponíveis ANTES de entrar em contato com a OMEGA:

1. Número da ordem de compra para cobrir o CUSTO do conserto,
2. Modelo e número de série do produto, e
3. Instruções de reparo e/ou problemas específicos relativos ao produto.

A política da OMEGA é realizar mudanças, não mudanças no modelo, sempre que houver possibilidade de uma melhoria. Isso permite oferecer o que há de mais avançado em tecnologia e engenharia aos nossos clientes.

A OMEGA é uma marca registrada da OMEGA ENGINEERING, INC.

© Copyright 2015 OMEGA ENGINEERING, INC. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser copiado, fotocopiado, reproduzido, traduzido ou reduzido a qualquer meio de formulário eletrônico ou legível por máquina, no todo ou em parte, sem o prévio consentimento por escrito da OMEGA ENGINEERING, Inc.

Patenteado: Coberto por patentes dos EUA, internacionais e patentes pendentes.

Onde eu encontro tudo o que preciso para medição e controle? OMEGA... Claro!

Compre online em omega.com℠

TEMPERATURA

- Termopar, sondas de RTD e termistor, conectores, painéis e montagens
- Com fio: Termopar, RTD e termistor
- Calibradores e referências de ponto de congelamento
- Gravadores, controladores e monitores de processo
- Pirômetros infravermelhos

PRESSÃO, DEFORMAÇÃO E FORÇA

- Transdutores e sensores de deformação/tensão
- Células de carga e manômetros
- Transdutores de deslocamento
- Instrumentação e acessórios

FLUXO/NÍVEL

- Rotâmetros, computadores de medição de vazão e fluxo
- Indicadores da velocidade do ar
- Sistemas de turbina/roda de pás
- Totalizadores e controladores de lote

pH/CONDUTIVIDADE

- pH Eletrodos, equipamentos de teste e acessórios
- Medidores de bancada/laboratório
- Controladores, calibradores, simuladores e bombas
- pH industrial e equipamento de condutividade

AQUISIÇÃO DE DADOS

- Aquisição de dados e software de engenharia
- Sistemas de aquisição baseados em comunicação
- Cartões plug-in para Apple, IBM e compatíveis
- Sistema de registro de dados
- Gravadores, impressoras e plotadoras

AQUECEDORES

- Cabo de aquecimento
- Aquecedores de cartucho e fita
- Aquecedores de imersão e de banda
- Aquecedores flexíveis
- Aquecedores de laboratório

MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL

- Instrumentação de medição e controle
- Refratômetros
- Bombas e tubulação
- Monitores de ar, solo e água
- Tratamento industrial de água e água residual
- pH, Instrumentos de condutividade e oxigênio dissolvido

M5417/0716