



ARTEMIDES

MANUAL DO USUÁRIO

L02S

Sensor Bluetooth para
monitoramento de temperatura
e umidade



Este manual apresenta as instruções para instalar, configurar, operar e manter o ARTEMIDES L02S. Leia as orientações de segurança antes da primeira utilização e guarde este documento para consulta.

Identificação do produto. Marca ARTEMIDES. Modelo L02S. Comunicação Bluetooth Low Energy. Recursos de medição conforme a configuração de hardware fornecida.

Encontre a orientação que você precisa

Produto e segurança	02	Eventos e ajustes	08
Instalação	03	Substituição da bateria	09
Ligar e desligar	04	Restauração e atualização	10
Conexão com o aplicativo	05	Solução de problemas	11
Medição e histórico	06	Especificações e Anatel	12
Comunicação Bluetooth	07		

Edição em português do Brasil | Setembro de 2026

01 Produto e segurança

Leia esta seção antes de instalar o equipamento ou manusear a bateria.

Uso previsto

O ARTEMIDES L02S é um sensor Bluetooth Low Energy para monitoramento de condições ambientais em armazenamento e transporte. Ele mede temperatura e, nas versões equipadas com o recurso, umidade relativa. Transmite informações por BLE e permite o registro local de até 60.000 conjuntos de dados.

A consulta local e a configuração são feitas com o aplicativo BeaconX Pro. Para enviar dados a um sistema remoto, é necessário um gateway ou rastreador BLE compatível, configurado para receber o formato de dados do sensor, além da infraestrutura de comunicação correspondente.

Recursos da unidade. A medição de umidade e a chave magnética dependem da versão de hardware. Os menus e os recursos de movimento, pressão e eventos também dependem do firmware instalado. Este manual descreve a configuração pela família MK Sensor / BXP-S.

Cuidados com o equipamento

- **Temperatura de uso.** Utilize o equipamento entre -20 °C e +60 °C. Não adote a faixa de um sensor interno ou de uma tela do aplicativo como limite de operação do produto completo.
- **Vedação.** Mantenha a tampa corretamente fechada e a vedação limpa e íntegra. Não abra o compartimento quando o produto estiver molhado. A classificação IP67 depende do fechamento correto do conjunto.
- **Medição.** Não cubra a abertura de circulação de ar, quando presente, nem introduza objetos nela. Evite exposição direta a fontes de calor, vapor, produtos químicos ou correntes de ar que não representem o ambiente monitorado.
- **Integridade.** Não perfure, esmague, modifique ou desmonte os circuitos. Interrompa o uso se houver dano, corrosão, vazamento de bateria ou falha de fechamento.

Cuidados com a bateria

- Mantenha baterias novas, usadas e peças pequenas fora do alcance de crianças. Em caso de ingestão ou introdução de uma bateria no corpo, procure atendimento médico imediatamente.
- Não recarregue a bateria fornecida, não provoque curto-circuito nos terminais e não a aqueça, perfure ou descarte no fogo. Utilize uma reposição do mesmo tipo, química e tensão nominal da bateria original.

O L02S monitora condições ambientais; ele não controla a temperatura do local. Para aplicações que exigem rastreabilidade metrológica, verifique os requisitos de calibração e os procedimentos do processo em que será utilizado.

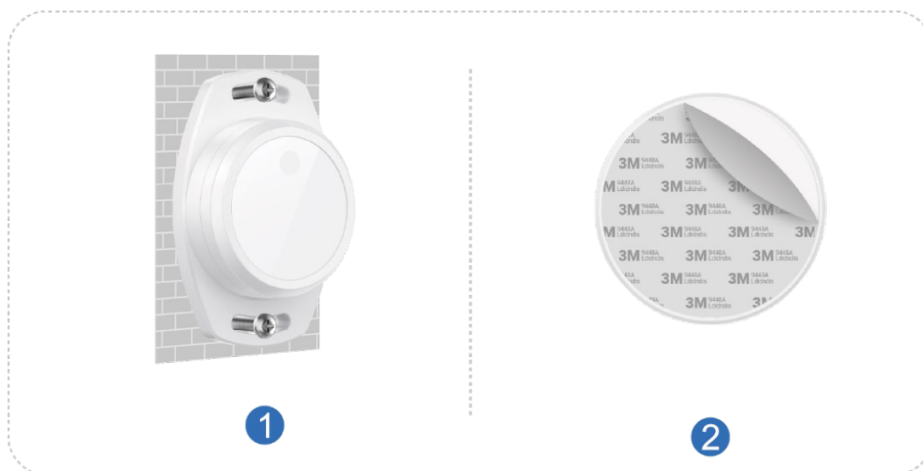
02 Instalação

Escolha uma posição representativa do ambiente e teste a recepção BLE no local definitivo.

Antes de fixar

Confira a identificação L02S e o estado da carcaça, da tampa e da vedação. Separe o acessório de fixação adequado à superfície. A disponibilidade de adesivo, parafusos, buchas e abraçadeiras depende do fornecimento.

Deixe livre a abertura de medição, quando presente, e preserve o acesso à tampa circular para futuras trocas de bateria. Evite instalar junto a grandes superfícies metálicas ou dentro de barreiras que prejudiquem o sinal sem antes testar a comunicação.



Exemplos de fixação por parafusos e adesivo. A carcaça ilustrada é comum à série L02.

Métodos de fixação

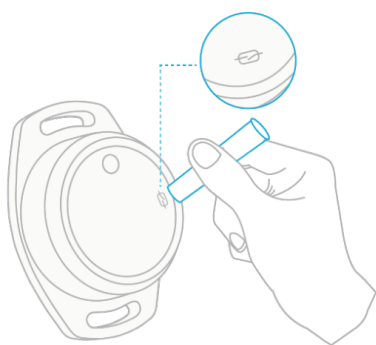
- 1 Parafusos.** Utilize os pontos de fixação externos da carcaça para marcar a posição. Escolha parafusos e buchas compatíveis com a superfície e aperte sem deformar o plástico. Não perfure o corpo do sensor.
- 2 Adesivo.** Limpe e seque a superfície. Aplique o adesivo na área de fixação prevista, retire a película protetora e pressione firmemente a base contra a superfície. Não cole sobre a tampa móvel ou sobre a abertura do sensor.
- 3 Abraçadeiras.** Passe as abraçadeiras pelos pontos de fixação externos e ajuste até imobilizar a base. Não comprima a tampa circular nem obstrua a região de medição.

Verificação após a instalação

- Ligue o sensor e confirme sua identificação no aplicativo.
- Confira a leitura de temperatura e, quando disponível, de umidade. Aguarde a estabilização após mudar o equipamento de ambiente.
- Teste a recepção do gateway ou do smartphone nas condições reais de uso, inclusive com portas e tampas fechadas.

03 Ligar e desligar

O L02S não possui botão mecânico externo. A operação pode usar a chave magnética ou o botão interno.



L02S

Operação com ímã

Nas unidades com chave magnética, aproxime um ímã da posição lateral identificada pelo símbolo magnético do L02S.

Ligar: mantenha o ímã nessa posição por cerca de 3 segundos e retire-o. O LED vermelho pisca por 3 segundos.

Desligar: com a função habilitada, repita a aproximação por cerca de 3 segundos e retire o ímã. O LED vermelho fica aceso por 3 segundos.

Se o sensor não desligar. No firmware descrito, o desligamento por botão/chave magnética vem desabilitado por padrão. Conecte pelo aplicativo, acesse SETTING > Quick switch > Turn off Beacon by button, habilite a função e desconecte antes de tentar novamente.

Operação pelo botão interno

Se a unidade não tiver o símbolo da chave magnética, utilize o botão interno. Abra a tampa conforme a seção de bateria, sem retirar a pilha, e pressione o botão por cerca de 3 segundos. Observe a indicação do LED e feche o conjunto preservando a vedação. Não toque nos demais componentes.

Indicações do LED vermelho

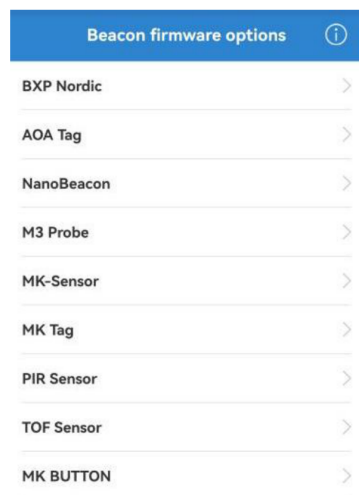
Situação	Indicação
Ligamento	Pisca por 3 segundos.
Conexão com o aplicativo	Pisca duas vezes.
Desligamento	Permanece aceso por 3 segundos.
Restauração de fábrica	Permanece aceso por 3 segundos; o sensor reinicia.
Atualização de firmware	Pisca durante a atualização; ao concluir, acende por 3 segundos e o sensor reinicia.
Bateria baixa	Pisca duas vezes a cada 10 segundos.
Evento com indicação habilitada	Pisca uma vez quando o evento é acionado.

O LED pode permanecer apagado durante a operação normal. Verifique o funcionamento pelo aplicativo ou pela recepção dos dados.

04 Conexão com o aplicativo

As instruções mantêm os nomes dos menus em inglês para facilitar a localização na tela.

Instale o **BeaconX Pro** no smartphone compatível com Android ou iOS. Ative o Bluetooth e conceda as permissões solicitadas para localizar dispositivos próximos. Mantenha o telefone perto do sensor durante a configuração.



Seleção da família MK Sensor.

- 1 Abra o aplicativo. Em **Beacon firmware options**, selecione **MK Sensor** ou **MK-Sensor**, conforme a versão da interface.
- 2 Ligue o L02S e localize-o na lista de dispositivos. Use **Edit Filter** para filtrar por nome, endereço MAC ou Tag ID, quando disponíveis.
- 3 Confira o identificador da unidade e toque em **CONNECT**. O LED pisca duas vezes quando a conexão é estabelecida.
- 4 Informe a senha de conexão e confirme em **OK**. No firmware padrão de fábrica, a senha inicial é **Moko4321**, respeitando maiúsculas e minúsculas.

Senha de acesso. Se o equipamento já foi configurado, utilize a senha definida para essa unidade. Após o primeiro acesso, altere a senha em SETTING > modify password. O limite é de 16 caracteres. Guarde a senha em local seguro.

Primeira configuração

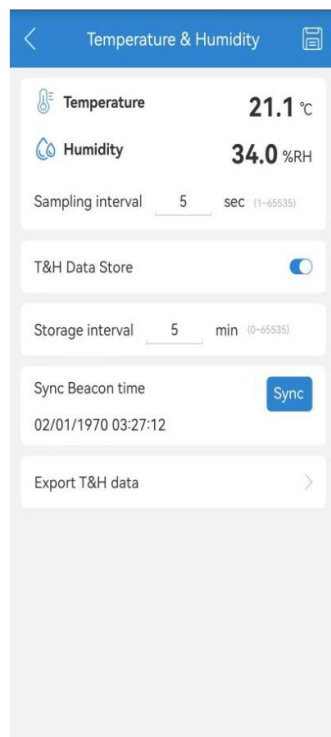
- 5 Em **DEVICE**, confira modelo, identificadores e versão de firmware. Identifique a unidade de forma consistente com o local ou ativo monitorado.
- 6 Configure a medição e o registro histórico conforme a página 6. Em **SLOT**, mantenha ativo um quadro **Sensor info** compatível com o sistema receptor.
- 7 Salve cada alteração pelo comando ou ícone de gravação da tela. Ao concluir, desconecte o aplicativo e confirme novamente a recepção dos dados.

Ao iniciar, o firmware descrito oferece um período de configuração de 30 segundos. Se o sensor estiver em um ciclo com longos períodos de espera, tente a conexão logo após ligá-lo.

05 Medição e histórico

O intervalo de medição, o intervalo de gravação e o intervalo de transmissão são ajustes diferentes.

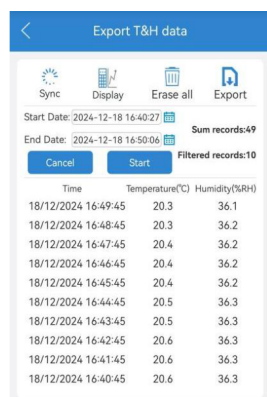
Conecte o sensor e acesse **SETTING > Sensor configurations > Temperature & Humidity**. Nas unidades sem medição de umidade, a opção aparece como **Temperature**.



Configurar o registro

- 1 Sampling interval:** defina o tempo, em segundos, entre as medições.
- 2 T&H Data Store:** ative esta opção para gravar os dados na memória do sensor.
- 3 Storage interval:** defina o tempo, em minutos, entre os registros. O valor **0** faz a gravação acompanhar cada medição.
- 4 Sync Beacon time:** confira data, hora e fuso do smartphone e toque em **Sync** para ajustar o relógio do sensor.
- 5** Salve as alterações e confira as leituras atuais. Sincronize novamente o relógio após trocar a bateria ou restaurar o equipamento.

Consultar e exportar o histórico



- 1** Abra **Export T&H data** e toque em **Sync** para transferir os registros do sensor ao aplicativo. Aguarde a conclusão perto do equipamento.
- 2** Use **Display** para visualizar o gráfico. Depois de sincronizar, utilize as datas inicial e final para filtrar o período, se necessário.
- 3** Toque em **Export** para gerar o arquivo Excel. Confira o período, as unidades e os registros antes de arquivá-lo ou compartilhá-lo.

Preserve seus registros. A memória comporta até 60.000 conjuntos de dados. Exporte os registros periodicamente. Erase all apaga o histórico: use essa função somente depois de conferir uma cópia exportada. O registro local precisa estar habilitado para armazenar dados.

As telas apresentam valores ilustrativos. A disponibilidade de umidade e dos menus depende da configuração da unidade.

06 Comunicação Bluetooth

Mantenha os parâmetros compatíveis com o smartphone, gateway ou rastreador que receberá os dados.

Configurar a transmissão

A tela **SLOT** permite configurar até três grupos de transmissão. Para medições ambientais, utilize o tipo de quadro **Sensor info**. Configure o nome e o **Tag ID** de acordo com a identificação usada no sistema receptor e salve as alterações.

Parâmetro	Função e orientação
Frame type	Seleciona o conteúdo transmitido. Sensor info transporta informações do sensor. No data desativa o slot.
Adv interval	Intervalo entre os anúncios BLE. Observe a unidade exibida na tela; quando for $\times 100$ ms, o valor 10 corresponde a 1.000 ms.
Low-power mode	Habilita ciclos de transmissão e espera para reduzir o consumo.
Adv duration	Duração da etapa de transmissão, utilizada quando o modo de baixo consumo está ativo.
Standby duration	Tempo de espera entre as etapas de transmissão no modo de baixo consumo. Períodos longos atrasam a descoberta e a atualização dos dados.
Tx power	Potência de transmissão. O hardware L02S especificado possui potência máxima de +6 dBm. Utilize os ajustes disponibilizados para a unidade fornecida.

Mantenha uma transmissão ativa. Não configure os três slots como No data. Isso interrompe os anúncios e pode exigir uma restauração para recuperar o acesso. Após alterar os parâmetros, desconecte e valide a recepção.

Modo de rádio e canais

Em **SETTING > ADV mode**, o modo **Legacy / 1M PHY** utiliza a transmissão BLE convencional. O modo **Long Range / Coded PHY** exige suporte do dispositivo receptor. Antes de ativá-lo, confirme a compatibilidade do gateway e do smartphone usado na manutenção.

Em **ADV Channel**, os canais de anúncio padrão são 37 (2.402 MHz), 38 (2.426 MHz) e 39 (2.480 MHz). Limitar os anúncios a um único canal pode dificultar a descoberta. Preserve a configuração definida para a instalação.

Recepção por gateway

Cadastre o identificador do L02S no sistema receptor e confira a interpretação do quadro Sensor info. Valide temperatura, umidade quando disponível e bateria. Configure também a conexão do gateway à plataforma e confira a chegada dos dados.

Em **SETTING > Battery ADV mode**, a bateria pode ser transmitida como tensão ou porcentagem. O receptor deve interpretar a opção selecionada corretamente.

07 Eventos e ajustes

Os eventos alteram o comportamento de transmissão conforme as condições configuradas.

Configurar eventos

No slot desejado, abra **Trigger**. Utilize somente os tipos de evento disponíveis para o hardware e o firmware da sua unidade. Os limites devem corresponder às necessidades do processo monitorado.

- 1 Em **Initial Setting**, habilite Trigger e selecione o tipo, como **Temperature detection**, **Humidity detection** ou **Motion detection**.
- 2 Escolha o evento e o limite aplicável, por exemplo, temperatura acima ou abaixo de um valor definido para o processo. Para movimento, configure o período de verificação de repouso quando solicitado.
- 3 Em **Event occurs setting**, defina o quadro, o intervalo e a duração de transmissão que serão usados quando ocorrer o evento.
- 4 Se também precisar transmitir antes do evento, habilite **Before event occurs setting** e ajuste os parâmetros desse estado.
- 5 Conclua em **Done**, salve e teste o comportamento. Quando disponível, **Lock Event Occurs ADV Duration** mantém a duração configurada mesmo se a condição cessar rapidamente.

Avisos no sistema de monitoramento. Um evento BLE não equivale, por si só, ao envio de mensagem ou notificação ao usuário. A recepção, a interpretação e os avisos precisam estar configurados no gateway e no sistema utilizado.

Ajustes de acesso e identificação

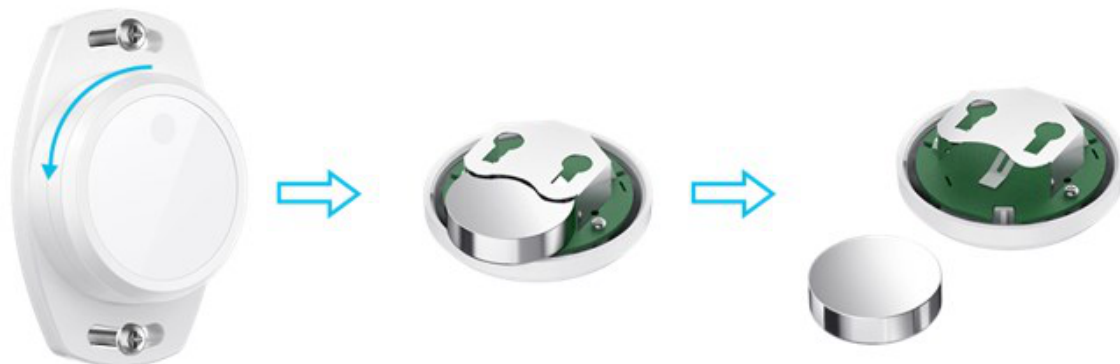
Opção	Efeito
Connectable status	Em Quick switch, controla o acesso por conexão BLE. Se desativada, a recuperação do acesso pode exigir restauração.
Password verification	Mantenha a verificação de senha ativa. Desativá-la permite conexão sem senha e restringe funções como alteração de senha e restauração pelo aplicativo.
Trigger LED indicator	Ativa ou desativa a indicação luminosa de eventos compatíveis.
Tag ID Autofill	Preenche automaticamente o Tag ID com o endereço MAC. Confira o cadastro no receptor antes de alterar.
Remote reminder	Permite acionar o indicador disponível para localizar a unidade. Utilize a indicação por LED no L02S.

Não altere funções de desligamento ou restauração sem considerar o acesso necessário para manutenção. Recursos de porta e pressão só devem ser usados se estiverem presentes e disponíveis na versão fornecida.

08 Substituição da bateria

A bateria pode ser substituída pelo usuário. Realize o procedimento em um local limpo e seco.

Bateria de reposição. Utilize uma bateria nova do mesmo código, química e tensão nominal indicados na bateria original. A capacidade especificada para o L02S é de 1.000 mAh. Não escolha uma reposição apenas pela capacidade ou pelo tamanho aparente.



Sequência de abertura do conjunto circular, acesso ao suporte e retirada da bateria.

- 1 Prepare o equipamento.** Exporte os registros necessários. Desligue o L02S conforme a página 4 e seque a parte externa antes de abrir.
- 2 Abra a tampa.** Segure a base de fixação e gire o conjunto circular no sentido anti-horário, conforme a ilustração. Retire-o com cuidado, sem torcer ou forçar a placa eletrônica.
- 3 Confira a posição.** Antes de remover a bateria, observe sua orientação e as marcações de polaridade. Identifique o código e a tensão nominal para selecionar a reposição correta.
- 4 Retire a bateria usada.** Remova-a cuidadosamente do suporte. Não provoque contato entre os dois polos com uma ferramenta metálica e não deforme os contatos.
- 5 Insira a bateria nova.** Respeite as marcações de positivo (+) e negativo (-) do alojamento e a orientação original. Verifique se a bateria está firmemente encaixada.
- 6 Feche o conjunto.** Confira se a vedação está limpa, íntegra e assentada. Alinhe a tampa e gire no sentido horário até o fechamento correto, sem força excessiva.
- 7 Retome a operação.** Ligue o sensor e conecte pelo aplicativo. Após instalar uma bateria nova, execute **SETTING > Reset Battery** para reiniciar a estimativa de carga. Não use essa opção para mascarar uma bateria usada.
- 8 Verifique.** Sincronize o relógio em **Sync Beacon time**, confira as configurações, as leituras e a recepção dos dados. Entregue a bateria usada a um ponto de coleta apropriado.

Se não conseguir identificar a bateria ou se a vedação, o suporte ou a tampa estiverem danificados, solicite orientação ao fornecedor antes de continuar. Não opere o sensor com o compartimento aberto.

09 Restauração e atualização

Exporte os registros necessários e anote as configurações antes de iniciar estes procedimentos.

Restauração pelo aplicativo

Conecte o equipamento, abra **SETTING > Reset Beacon** e confirme a operação. O sensor restaura os parâmetros e reinicia. **A restauração pelo aplicativo não redefine a senha de conexão.**

Restauração pelo botão ou ímã

Use este procedimento para recuperar a configuração de fábrica, inclusive a senha padrão, quando a restauração física estiver habilitada. Nas unidades com chave magnética, utilize a posição lateral marcada; nas demais, use o botão interno.

- 1 Mantenha o equipamento **desligado**.
- 2 Pressione e mantenha o botão interno, ou mantenha o ímã junto à marca magnética, por **mais de 10 segundos**. Durante esse período, o sensor liga e o LED pisca por 3 segundos. Continue mantendo o acionamento.
- 3 Solte o botão ou afaste o ímã. Em até **2 segundos**, faça um novo acionamento breve: pressione o botão uma vez ou aproxime o ímã novamente e retire-o.
- 4 Aguarde o LED vermelho permanecer aceso por 3 segundos e o reinício do sensor. Reconecte, redefina a senha e reaplique as configurações de operação, registro e horário.

Disponibilidade do comando. As funções físicas podem ser controladas em **SETTING > Quick switch > Reset Beacon by button** e **Turn off Beacon by button**. Se não houver resposta, confira essas opções quando ainda for possível conectar ou procure assistência.

Atualização de firmware

Atualize somente com um arquivo indicado para o modelo L02S e para a sua versão de hardware. Solicite o pacote e as orientações ao suporte do produto. Não utilize arquivos destinados a outros modelos.

- 1 Garanta que a bateria tenha carga suficiente e mantenha o smartphone perto do equipamento.
- 2 No Android, disponibilize o arquivo no armazenamento do telefone. No iOS, importe o arquivo para o BeaconX Pro pelo método de compartilhamento compatível com a versão instalada; o guia de referência descreve a importação pelo iTunes.
- 3 Conecte o sensor, acesse **SETTING > DFU** e selecione o arquivo correto. Aguarde sem retirar a bateria, fechar o aplicativo ou afastar o smartphone.
- 4 Ao concluir, o sensor reinicia e o aplicativo se desconecta. Reconecte e confira a versão em **DEVICE**, além das medições e configurações.

10 Solução de problemas

Comece pela alimentação, pela identificação da unidade e pela proximidade do smartphone ou gateway.

Situação observada	O que verificar
O sensor não aparece na lista	Confirme se está ligado e com bateria. Ative Bluetooth e permissões. Selecione MK Sensor, remova filtros e aproxime o telefone. Tente logo após ligar. Confira se existe um slot ativo e se o receptor aceita o modo PHY selecionado.
O botão CONNECT não aparece	A unidade pode estar no modo não conectável. Verifique a configuração existente; a recuperação pode exigir restauração física. Aguarde o próximo ciclo se houver um longo período de espera.
A senha é recusada	Confira maiúsculas, minúsculas e a senha cadastrada. Moko4321 aplica-se ao firmware padrão de fábrica. A restauração pelo aplicativo mantém a senha anterior.
A unidade não desliga com o ímã	Confirme a presença da marca magnética e use a posição lateral do L02S. Habilite Turn off Beacon by button no aplicativo, desconecte e repita o acionamento por cerca de 3 segundos.
Não aparecem dados de umidade	Confira se a unidade tem o sensor de umidade. Essa função depende do hardware; nas versões sem ele, o menu pode apresentar somente Temperature.
As leituras parecem incorretas	Aguarde a estabilização após mudança de ambiente. Confira a posição, a abertura de medição e as unidades. Evite comparar pontos com temperaturas diferentes; siga o procedimento de verificação ou calibração do processo.
O histórico está vazio ou com horário incorreto	Confira T&H Data Store, Sampling interval e Storage interval. Verifique o relógio do smartphone e execute Sync Beacon time. Sincronize os dados antes de filtrar ou exportar.
O gateway não recebe dados	Verifique alcance no local, obstáculos, alimentação e configuração do gateway. Confira Sensor info, identificadores, modo Legacy/Coded PHY e intervalos. Valide a conexão do gateway com o sistema remoto.
O LED indica bateria baixa	Substitua a bateria pelo tipo correto. Depois da troca por uma bateria nova, execute Reset Battery e confira novamente a leitura.

Limpeza e manutenção

Limpe a parte externa com pano macio e seco. Não aplique solventes, jatos de água ou objetos na abertura do sensor. Inspeção periodicamente a fixação, a vedação, o estado da bateria e a recepção dos dados.

Para solicitar assistência, informe o modelo L02S, o identificador da unidade, a versão de firmware em DEVICE e uma descrição da falha. Preserve os registros relevantes antes de restaurar o equipamento.

11 Especificações e Anatel

Características do modelo L02S descrito na documentação técnica fornecida.

Característica	Especificação
Marca e modelo	ARTEMIDES L02S
Comunicação	Bluetooth Low Energy 5.1
Potência máxima de transmissão	+6 dBm
Modos de transmissão	Legacy / 1M PHY e Long Range / Coded PHY, conforme firmware e compatibilidade do receptor
Dimensões	69,9 × 46,7 × 18,0 mm
Material e proteção	ABS; grau de proteção IP67, com conjunto fechado e vedação íntegra
Bateria	Substituível pelo usuário; capacidade nominal de 1.000 mAh
Temperatura de operação	-20 °C a +60 °C
Medição de temperatura	Precisão típica de ±0,5 °C, na faixa de 0 °C a 60 °C ¹
Medição de umidade	Quando equipada: precisão típica de ±2% UR, na faixa de 20% a 80% UR ¹
Memória e histórico	Memória flash de 2 MB; até 60.000 conjuntos de dados
Outros sensores	Acelerômetro; chave magnética conforme configuração. Pressão: faixa de 30 a 125 kPa e precisão relativa de ±6 Pa; disponibilidade de leitura conforme firmware.

A autonomia depende dos intervalos de medição, gravação e transmissão, da potência, dos eventos e da temperatura de uso. A distância de comunicação depende do receptor, dos obstáculos e do ambiente. Verifique o funcionamento na instalação real.

Informações da Anatel

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados

Para maiores informações, consulte o site da Anatel: www.gov.br/anatel

Assistência e identificação deste manual

Para suporte, entre em contato com o fornecedor ou canal de atendimento ARTEMIDES indicado na documentação de compra. Manual ARTEMIDES L02S, versão 1.0, português do Brasil, setembro de 2026.

Base técnica: L02 Series Product Specification V2.2, de 18/09/2025, e MK Sensor Series APP User Manual fornecidos pela MOKO. As ilustrações técnicas e telas foram extraídas desses documentos. ¹ Condições de precisão: [ficha técnica oficial do L02S](#).