

Descrição do Produto



O uso de tecnologias de comunicação de dados sem fio em sistemas de automação industrial é uma tendência em crescente expansão. As vantagens do uso de tecnologia sem fio são inúmeras e a sua disseminação ainda está abaixo do seu real potencial, principalmente por dúvidas quanto a segurança, estabilidade e confiabilidade neste tipo de comunicação. As soluções de comunicação sem fio reduzem significativamente os custos com cabeamento, instalação e comissionamento. Além disso, se estendem também na etapa de manutenção devido ao fato deste tipo de comunicação permitir o acesso a dados que não eram acessados por tecnologias com fio. O acesso a estes dados e sua posterior análise podem evitar paradas desnecessárias no processo, o que aumenta a sua disponibilidade, produtividade e segurança na planta.

O padrão WirelessHART é a tecnologia ideal para comunicação sem fio para sistemas industriais, oferecendo uma forma segura e confiável com uma variedade completa de aplicações em monitoração e controle de processos e gerenciamento de ativos. Baseado no consagrado protocolo HART, o WirelessHART permite que usuários aproveitem de forma fácil e rápida, os benefícios da tecnologia sem fio da mesma forma que mantém a compatibilidade com dispositivos, ferramentas e sistemas já existentes.

O WirelessHART Manager AL-2435 permite que sistemas de automação e estações de gerenciamento de ativos se conectem às redes de sensores sem fio do padrão WirelessHART. O produto provê uma solução que permite que plantas industriais como de siderurgia, saneamento e óleo e gás sejam monitoradas na detecção e predição de falhas, de maneira a aumentar a disponibilidade dos ativos e minimizar tempos de parada. A adição de instrumentação sem fio às plantas industriais permite a monitoração de variáveis, que antes não eram medidas, por sistemas dedicados ou integrados dentro das ferramentas de gerenciamento de ativos.

Além disso, o AL-2435 também pode ser utilizado para a monitoração de diversos instrumentos que disponibilizam conexão através de WirelessHART, como transmissores de temperatura, pressão, nível e corrosão. Instrumentos convencionais que utilizam o padrão HART também podem ser conectados à rede com o uso de adaptadores, o que permite a montagem de um sistema de telemetria de um parque industrial.

A conexão entre o AL-2435 e o sistema é realizada através da interface Ethernet disponível no equipamento, permitindo a conectividade com outras redes de campo. Desta forma, é possível expandir a solução Altus para Gestão de Ativos, permitindo que a mesma ferramenta cliente tenha acesso aos dados dos ativos conectados tanto a redes com fio quanto a redes sem fio. Este acesso é realizado encapsulando mensagens HART que são trocadas entre o AL-2435 e os instrumentos.

O WirelessHART Manager AL-2435 pode ser conectado a equipamentos de automação tais como Controladores Programáveis (CPs) responsáveis pelo controle de processo da planta. Para isso, as variáveis dos instrumentos da rede WirelessHART são mapeadas e acessadas através do protocolo MODBUS TCP.

A foto ilustra o produto, que tem como principais características:

- Padrão de comunicação WirelessHART
- Rádio padrão IEEE 802.15.4 que utiliza canais da faixa de 2,4 GHz para operação
- Coexistência com outras tecnologias operando dentro e fora da mesma faixa espectral
- Segurança da rede com o uso de criptografia e chaves de segurança que impedem o acesso à rede sem o uso das mesmas
- Algoritmo de publicação de mensagens de forma eficiente visando maximizar o uso de dispositivos com baterias e/ou técnicas para alimentação de dispositivos sem fio
- Interface de comunicação Ethernet
- Protocolo HART para comunicação com ferramentas de gerenciamento de ativos
- Protocolo MODBUS TCP para ligação com o sistema de controle de processos
- Invólucro de alumínio com grau de proteção IP 65 para utilização em ambientes externos

- Antena removível com possibilidade de utilização de antena externa
- Rede WirelessHART com capacidade de até 50 nós
- Configuração e monitoração via servidor web integrado
- Monitoração da topologia de rede através de interface gráfica com todas as informações dos dispositivos
- Opção de alimentação utilizando PoE (Power over Ethernet) com uso de adaptadores ou injetores externos
- Relógio de tempo real com sincronismo por protocolo NTP

Dados para Compra

Itens Integrantes

A embalagem do produto contém os seguintes itens:

- AL-2435
- Antena
- Conector de Alimentação
- Conector Ethernet
- Guia de Instalação

Código do Produto

O seguinte código deve ser usado para compra do produto:

Código	Denominação
AL-2435	WirelessHART Manager

Produtos Relacionados

Os seguintes produtos devem ser adquiridos separadamente quando necessário:

Código	Denominação
AL-1535	Fonte de Alimentação 24 Vdc 2,5 A
AL-1536	Fonte de Alimentação 24 Vdc 5 A

Características

Características Gerais

	AL-2435
Tipo de módulo	WirelessHART Manager
Material do invólucro	Alumínio
Interface Ethernet	RJ45 (10/100Base-TX)
Tensão de alimentação nominal	24 Vdc
Tensão de alimentação	19,5 a 30 Vdc
Consumo máximo de corrente	200 mA
Potência dissipada	4,8 W
Power over Ethernet	Sim, 24 Vdc
Número máximo de nós na rede wireless	50 nós
Relógio de tempo real	Sim
Versão do Protocolo WirelessHART	7.1
Protocolos de aplicação Ethernet	HART e MODBUS TCP
Sincronização de tempo	Sim, Através de protocolo NTP
Configuração	Através de servidor web integrado
Diagnóstico	Através de servidor web integrado
Temperatura de operação	0 a 60 °C
Temperatura de armazenagem	-20 a 70 °C
Umidade de operação	0 a 95 % (sem condensação)
Índice de proteção	IP 65
Peso	2,230 kg
Peso com Embalagem	2,600 kg
Dimensões	409,0 x 225,0 x 68,3 mm (altura x largura x profundidade)
Normas atendidas	<ul style="list-style-type: none"> - IEC 61131-2:2007, capítulos 8 e 11 - ETSI EN 301 489-1 V1.9.2, capítulos 8 e 9 - ETSI EN 300 328 V1.8.1, capítulo 4.3.2 - ETSI EN 301 489-17 V2.1.1, capítulo 6 - Resolução ANATEL nº 506, seção IX - Resolução ANATEL nº 442 <ul style="list-style-type: none"> - CE, diretivas de Compatibilidade Eletromagnética (EMC), Dispositivos de Baixa Tensão (Low-Voltage Directive – LVD) e Equipamentos de Rádio e Terminais de Telecomunicação (Radio equipment and Telecommunications Terminal Equipment Directive - R&TTE). <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> - ANATEL, requisitos técnicos e procedimentos de ensaios aplicáveis à certificação de produtos para telecomunicações de Categoria II.

Notas

Interface Ethernet: Recomenda-se o uso de cabo Categoria 6 (CAT6).

Consumo: Consumo máximo considerando tensão de alimentação de 24 Vdc.

Potência: Potência considerando tensão de alimentação de 24 Vdc.

Power over Ethernet: A tensão de alimentação do Power over Ethernet (PoE) é a mesma da tensão nominal. Para uso do PoE, é necessário o uso de injetores ou adaptadores externos ao produto. Para detalhes sobre o esquema de ligação nestes casos, consultar seção Instalação Utilizando Power over Ethernet.

Peso: Peso aproximado, considerando o AL-2435 com os conectores de alimentação e Ethernet, assim como a antena montada.

Dimensões: Estas dimensões consideram o conjunto todo montado incluindo antena e conectores. Para maiores detalhes, consultar seção Dimensões Físicas.

Características do Rádio

	AL-2435
Tipo de Rádio	IEEE 802.15.4
Taxa de transferência máxima	250 kbps
Banda de frequência	2,4 GHz
Sensibilidade do receptor	-98 dBm
Potência de saída	10 dBm
Alcance em linha de visada	350 m (típico)

Notas

Taxa de transferência: Essa taxa é a média utilizando todos os canais disponíveis para o padrão, trocando pacotes típicos da comunicação WirelessHART. Esta é uma taxa determinada pela norma WirelessHART.

Alcance: Conforme a densidade de obstáculos presentes na planta e não estando em linha de visada, este alcance será reduzido.

Características da Antena

	AL-2435
Tipo de Antena	Omnidirecional para ambientes externos
Ganho	2 dBi

Requisitos do Sistema para Utilização do AL-2435

	Requisito do Sistema
Sistema operacional	Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista ou Windows 7
Navegador	Internet Explorer 6 ou superior ou outro software equivalente
Porta TCP habilitada para servidor MODBUS TCP	502
Porta TCP habilitada para servidor HTTP (servidor web)	80
Porta TCP habilitada para servidor HTTPS (servidor web)	443
Porta UDP habilitada para cliente NTP	123

Notas

Sistema Operacional: Os sistemas operacionais utilizados para configuração e monitoração podem ser 32 bits ou 64 bits, quando aplicáveis.

Portas: Para o correto funcionamento de cada um dos serviços, as portas descritas na tabela devem estar liberadas. Caso seja necessário, contate o administrador da sua rede para que libere as portas.

Instalação



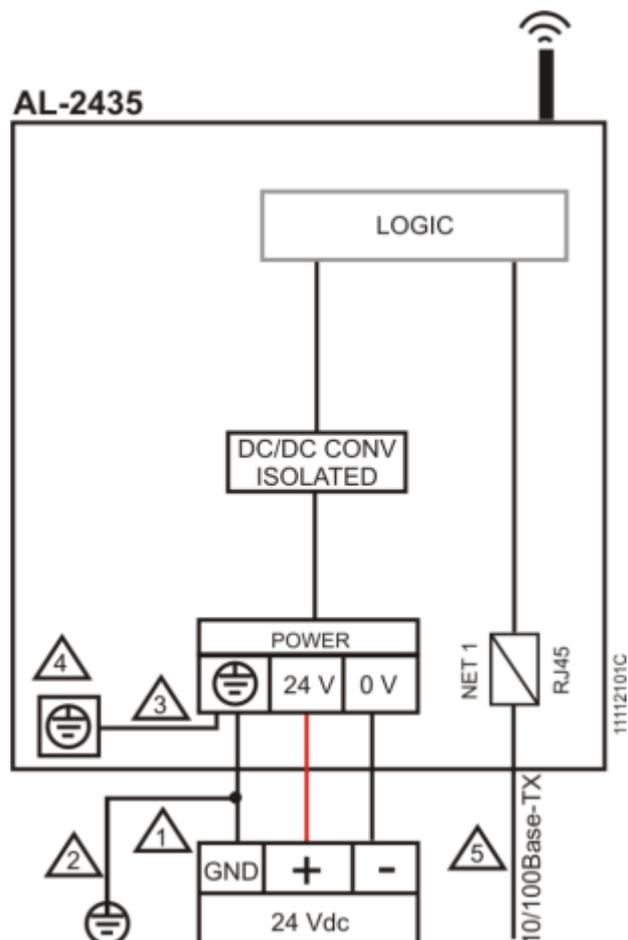
ATENÇÃO:

Dispositivo sensível à eletricidade estática (ESD). Sempre toque num objeto metálico aterrado antes de manuseá-lo.

Instalação Elétrica

Instalação Convencional

A figura abaixo apresenta o diagrama de ligação do AL-2435 utilizando uma fonte de alimentação externa conectada ao conector POWER e a interface NET1 conectada diretamente a uma rede Ethernet.

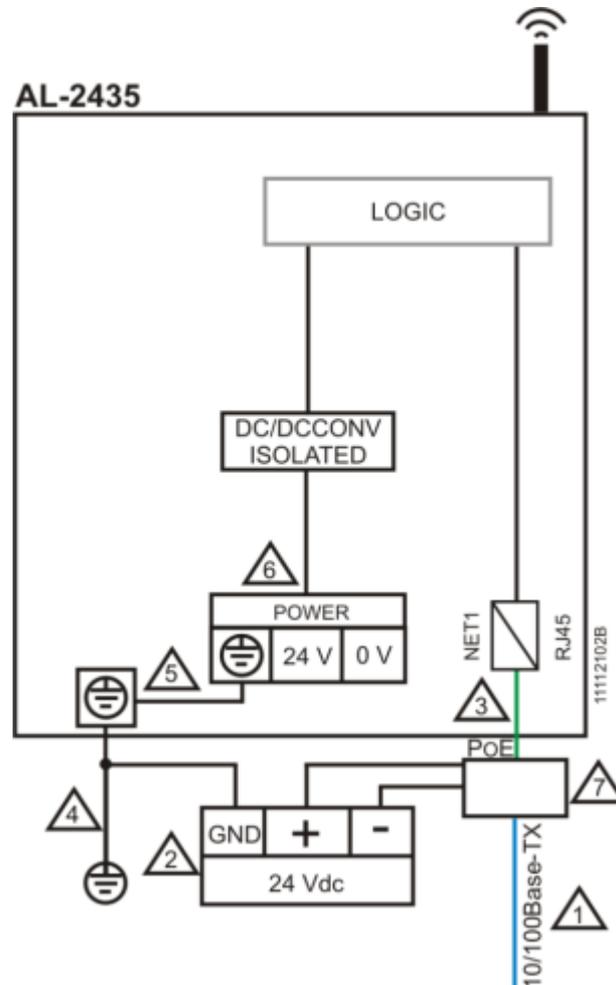


Notas do Diagrama

- 1 – A alimentação da fonte externa é conectada aos terminais 24 V (terminal 2) e 0 V (terminal 3) do conector POWER. Esta conexão deve ser realizada utilizando o conector de alimentação fornecido juntamente com o AL-2435, conforme a seção Os procedimentos de montagem do Conector de Alimentação.
- 2 – O aterramento da fonte externa é conectado ao terminal ⚡ (terminal 1) do conector POWER e deve ser conectado ao terra externo e também ao GND da fonte externa. Esta conexão deve ser realizada utilizando o conector de alimentação fornecido juntamente com o AL-2435, conforme a seção Os procedimentos de montagem do Conector de Alimentação.
- 3 – O terminal ⚡ do conector POWER (terminal 1) e o parafuso de aterramento ⚡ estão conectados internamente no AL-2435.
- 4 – Caso o aterramento seja feito pelo parafuso de aterramento ⚡, o terminal ⚡ do conector POWER não deve ser utilizado. Da mesma forma, se o terminal ⚡ do conector POWER (terminal 1) estiver conectado ao aterramento, como demonstrado no diagrama da figura acima, o parafuso de aterramento ⚡ não deve ser conectado.
- 5 – Interface padrão 10/100Base-TX. Utilizar o conector fornecido juntamente com o AL-2435 e montado conforme a seção do Conector Ethernet.

Instalação Utilizando Power over Ethernet

A figura abaixo apresenta o diagrama de ligação do AL-2435 utilizando um injetor ou um adaptador Power over Ethernet (PoE), que é conectado à interface NET1 sem a necessidade de conexão de fonte de alimentação diretamente ao AL-2435.

**Notas do Diagrama**

- 1 – Interface padrão 10/100Base-TX. Utilizar cabo Ethernet padrão CAT5.
- 2 – A alimentação da fonte externa é conectada aos terminais de alimentação de um injetor ou um adaptador Power over Ethernet (PoE).
- 3 – Utilizar o conector Ethernet fornecido juntamente com o AL-2435 e montado conforme a seção do Conector Ethernet para ligação entre o injetor ou adaptador Power over Ethernet (PoE) e o conector NET1 do AL-2435.
- 4 – No diagrama da figura acima, o aterramento deve ser feito pelo parafuso de aterramento (⊕), sendo que o terminal ⊕ (terminal 1) do conector POWER não deve ser conectado.
- 5 – O terminal ⊕ do conector POWER (terminal 1) e o parafuso de aterramento ⊕ estão conectados internamente no AL-2435.
- 6 – O conector POWER não deve ser utilizado.
- 7 – Para possibilitar a utilização do diagrama da figura acima, deve ser utilizado um injetor ou um adaptador Power over Ethernet (PoE). Este equipamento está conectado à fonte de alimentação e à rede Ethernet, fornecendo como saída alimentação e comunicação Ethernet em um único cabo. Este tipo de ligação dispensa a utilização de alimentação no conector POWER do AL-2435. O injetor ou o adaptador PoE não estão inclusos na embalagem do AL-2435 e não são fornecidos pela Altus.

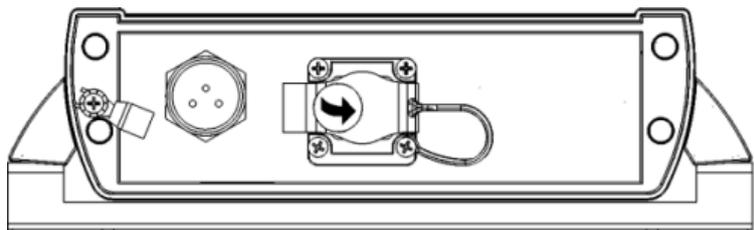
Instalação Mecânica**Montagem dos Conectores**

Os conectores disponíveis na embalagem do AL-2435 devem ser utilizados para garantir a vedação do produto quanto à presença de água e partículas. Com isso, o conjunto mecânico montado proporciona ao produto o índice de proteção IP 65.

Os procedimentos de montagem do Conector de Alimentação e do Conector Ethernet encontram-se descritos no Manual de Utilização do AL-2435 (MU207016), disponível no site da Altus: www.altus.com.br.

Conexão do Conector Ethernet

Antes de conectar o cabo Ethernet, é necessário remover a tampa de proteção do conector NET 1, conforme a figura abaixo.



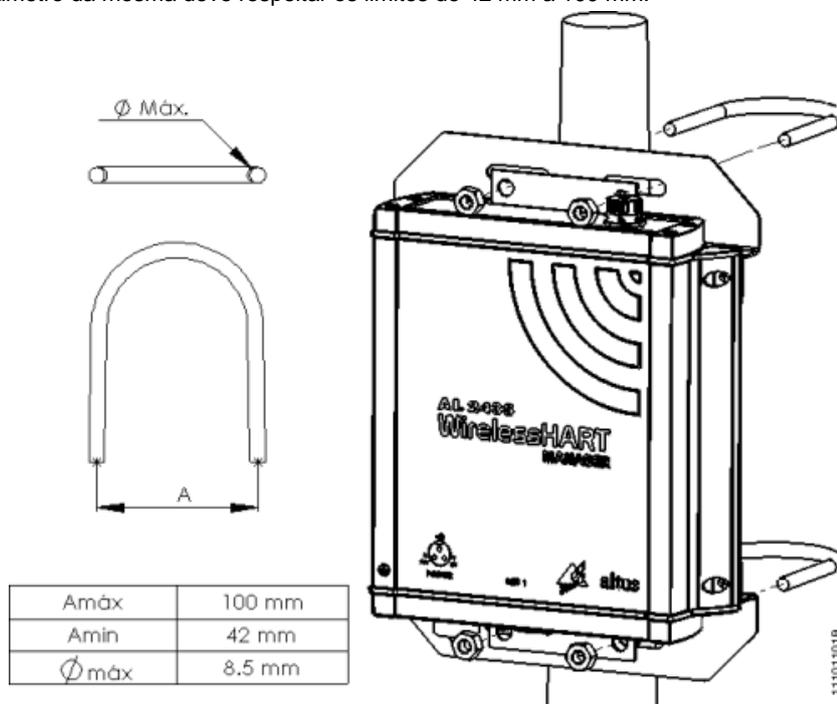
Instalação da Antena

Antes de conectar a antena, é necessário remover a tampa de proteção do conector da mesma, conforme a figura abaixo. Em seguida, conectar a antena conforme os procedimentos de fixação descritos a seguir.



Fixação Mecânica em Poste

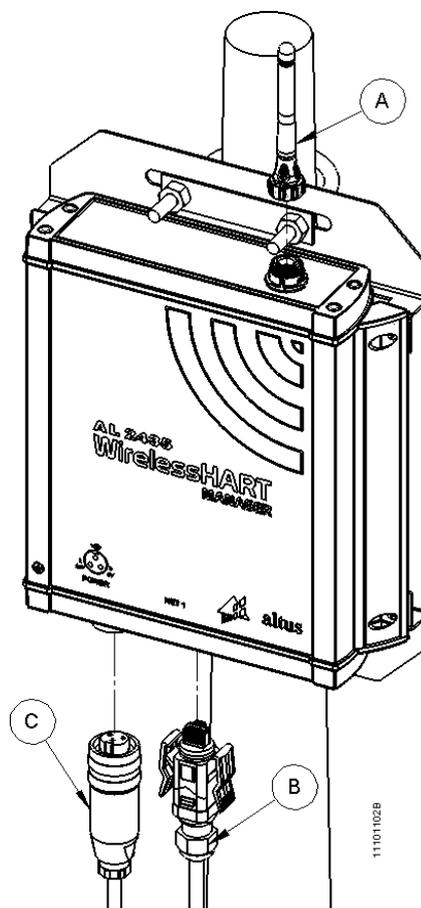
Para a fixação do AL-2435 em poste, é necessário utilizar uma abraçadeira de fixação (este item não acompanha o produto), conforme a figura abaixo. Devido aos diversos modelos disponíveis no mercado, recomenda-se o uso de uma abraçadeira com rosca e porcas de fixação conforme os procedimentos a seguir. As dimensões da abraçadeira devem respeitar as dimensões dos rasgos para fixação. Sendo assim, a seção máxima da abraçadeira não deve ultrapassar 8,5 mm e o diâmetro da mesma deve respeitar os limites de 42 mm a 100 mm.



Após fixar o AL-2435 no poste, conecte os cabos de alimentação e Ethernet, assim como a antena, da maneira representada na figura a seguir.

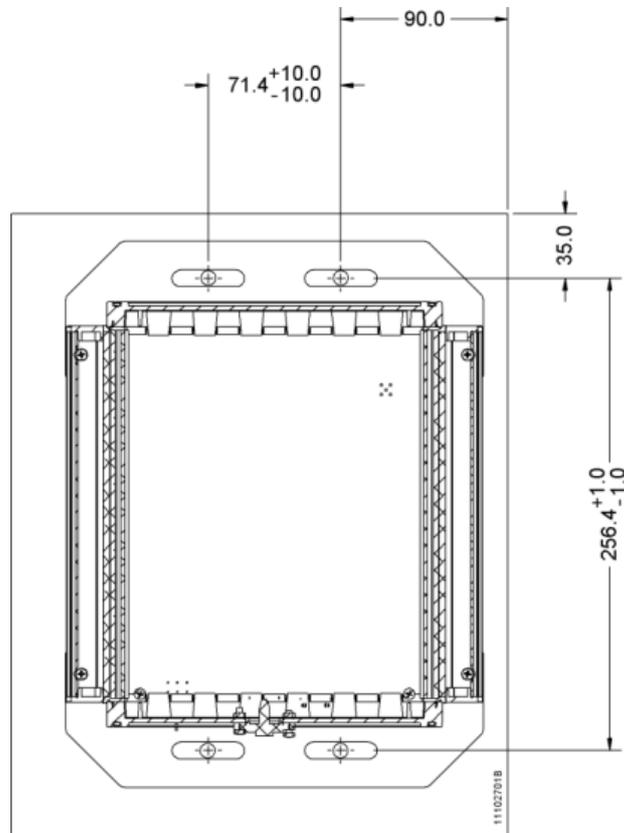
Legenda

- A – Antena
- B – Conector RJ45
- C – Conector de Alimentação



Furação para Fixação

A figura abaixo apresenta um diagrama para furação que deve ser seguido para fixação do AL-2435. Todas as dimensões são apresentadas em mm.

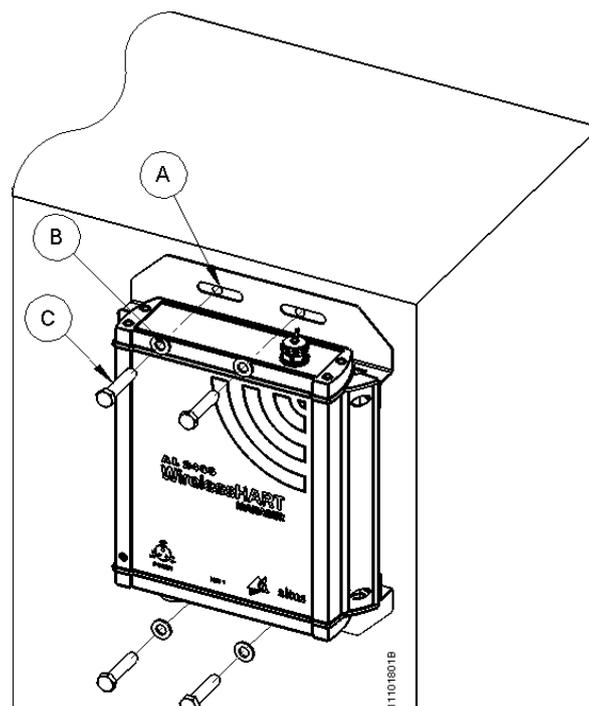


Devem ser respeitados os limites mínimos indicados na figura, para evitar que AL-2435 fique fixado para fora das bordas da parede. Além disso, as distâncias de furação estão indicadas no centro dos rasgos de fixação, considerando a máxima tolerância.

Fixação Mecânica em Parede

Legenda

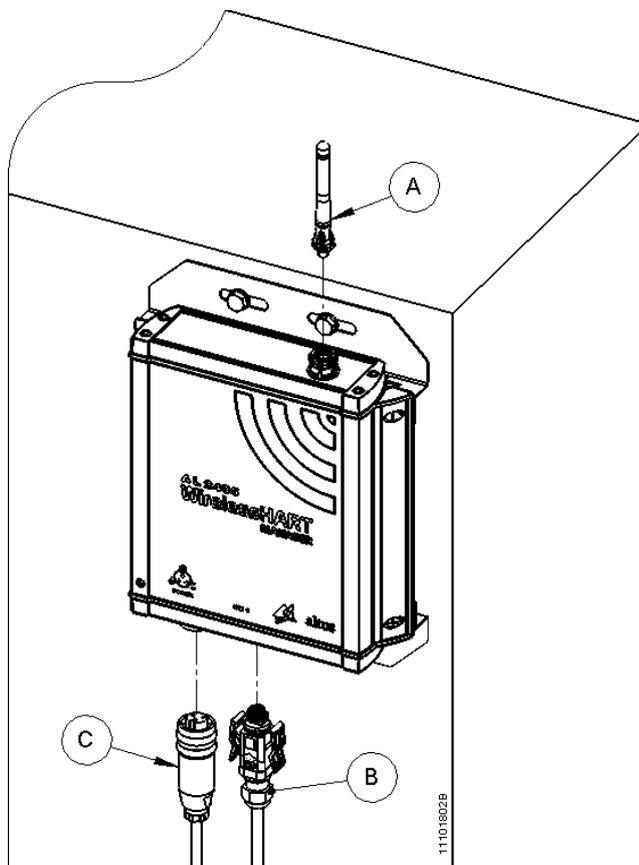
- A – Bucha M8
- B – Arruela M8
- C – Parafuso M8



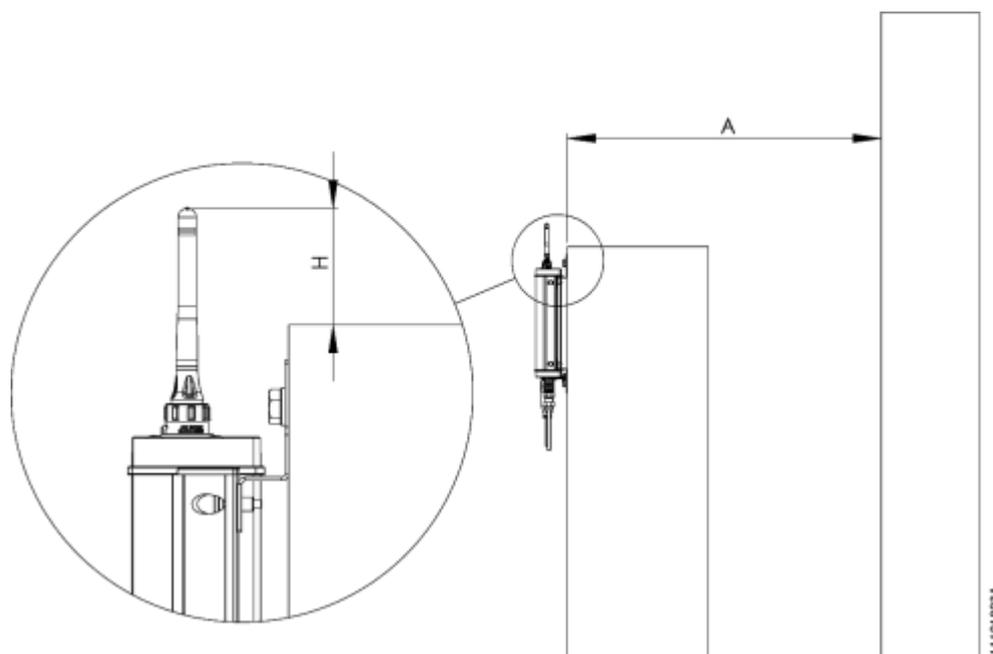
Para a fixação do AL-2435 em parede, é necessário realizar a furação conforme a seção Furação para Fixação. A fixação deve ser realizada utilizando buchas, arruelas e parafusos (itens não fornecidos com o produto) de tamanho máximo M8, conforme figura anterior. Após fixar o AL-2435 à parede, conecte os cabos de alimentação e Ethernet, assim como a antena, da maneira representada na figura abaixo.

Legenda

- A – Antena
- B – Conector RJ45
- C – Conector de alimentação



Quando a fixação do AL-2435 é feita em uma parede, alguns cuidados são necessários. Para garantir o alcance a outros nós, é necessário que a antena esteja posicionada acima do topo da parede, da maneira representada na figura abaixo.



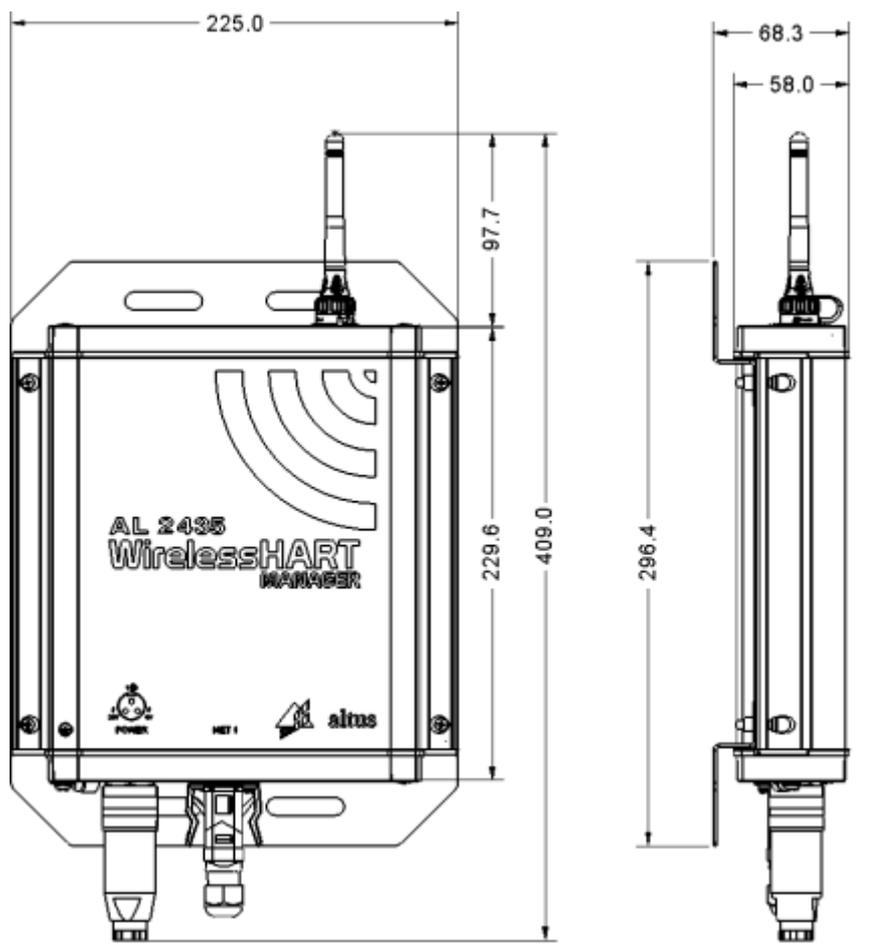
Além disso, independente do tipo de fixação utilizado, a distância A (figura acima) entre a antena e o obstáculo mais próximo deve ser no mínimo igual a dois comprimentos de onda. Para a frequência de 2,4 GHz, esta distância deve ser de no mínimo 250 mm.

Instalação de Software

Não é necessária a instalação de nenhum software para acesso ao AL-2435. A configuração é realizada através de um configurador web. Para maiores informações sobre configuração, consultar o Manual de Utilização do AL-2435 (MU207016) disponível no site da Altus www.altus.com.br.

Dimensões Físicas

Todas as dimensões são apresentadas em mm.



Manutenção

Para maiores informações sobre manutenção, consulte o Manual de Utilização do AL-2435 (MU207016) disponível no site da Altus www.altus.com.br.

Configuração

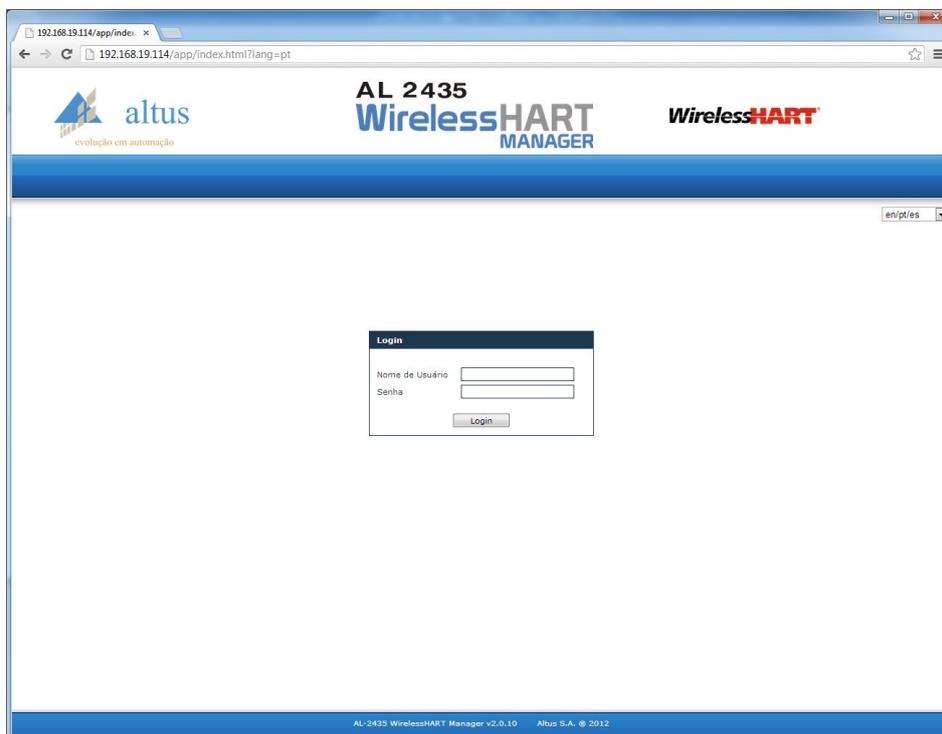
Para configurar o módulo AL-2435, é necessário acessá-lo via navegador web, usando o seu endereço de IP. As configurações da rede Ethernet de fábrica são apresentadas na tabela abaixo:

	Configuração de Fábrica
Endereço IP	192.168.0.101
Máscara de sub-rede	255.255.255.0
Gateway padrão	192.168.0.1

Nota

Endereço de emergência: existe um endereço de IP de emergência que não pode ser alterado e é sempre 172.17.17.17.

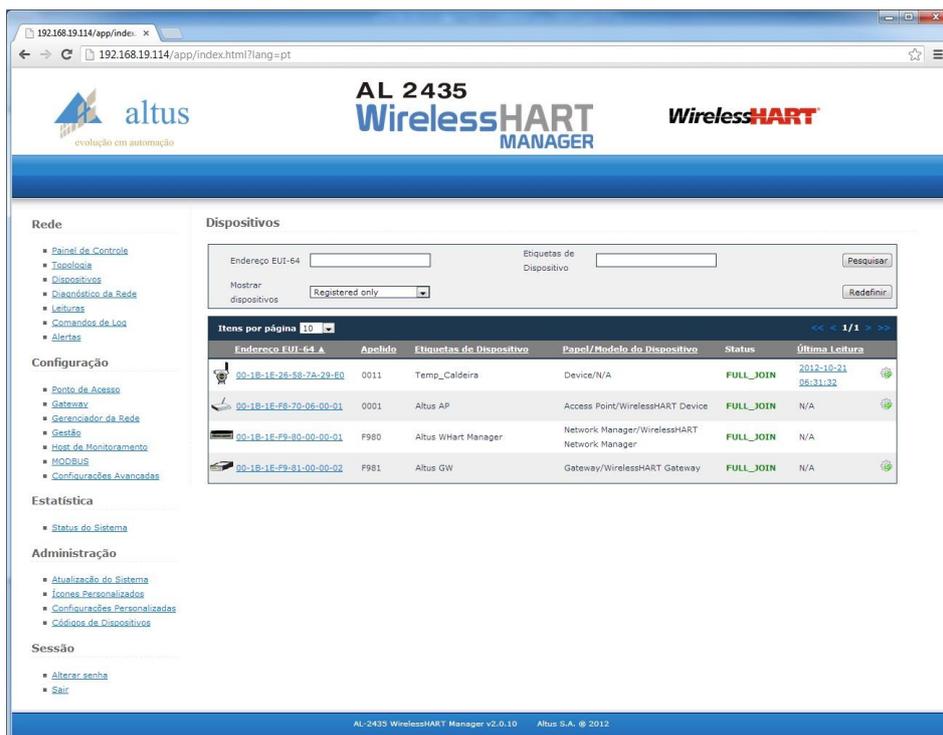
Em seguida, a tela de login será apresentada.



Para acesso às configurações, acesse como usuário administrador:

- Nome de usuário: admin
- Senha: adminadmin

Após o acesso, é possível alterar a configuração Ethernet e configurações de usuário, assim como monitorar e configurar os instrumentos WirelessHART, como mostra a figura a seguir.



Para maiores informações sobre configuração, consultar o Manual de Utilização do AL-2435 (MU207016) disponível no site da Altus www.altus.com.br.

Manuais

Para maiores detalhes técnicos, configuração, instalação e programação, os seguintes documentos devem ser consultados:

Código do Documento	Descrição
CT104634	Características Técnicas AL-2434
MU207016	Manual de Utilização AL-2435
MU209020	Manual de Utilização Rede HART