

WideLink

Manual do Usuário

MOTROLINK

Sumário

1	Bem-vindo ao Mundo MotroLink	1
2	Hardware e Detalhes Técnicos	2
2.1	Descritivo Técnico	2
2.1.1	Conteúdo da Embalagem	2
2.2	Instalação	2
2.2.1	Pinagem do Conector Principal (12 Vias)	3
2.2.2	Pinagem para Sondas LSU 4.9 e 4.2	3
2.3	Operação em Rede CAN	5
2.3.1	Resistência de Terminação	5
2.3.2	Leitura de Dados via OBD2	6
2.4	Instalação da Sonda no Escapamento	7
2.4.1	Posicionamento e Distância	7
2.4.2	Ângulo de Instalação	7
2.5	Modos de Aquecimento da Sonda	8
2.5.1	Modo 1: Aquecimento Padrão Bosch (Recomendado)	9
2.5.2	Modo 2: Aquecimento Rápido (Não Recomendado)	10
2.5.3	Modo 3: Aquecimento com Corrente Limitada	10
3	Operação	12
3.1	Assistente de Configuração Inicial (Primeiro Uso)	12
3.1.1	Etapa 1: Definição da Fonte de Dados CAN	12
3.1.2	Etapa 2: Seleção do Modelo da Sonda Wideband	13
3.2	Configurações Gerais	14
3.3	Configuração da Interface	14
3.4	Configuração de Limites e Alertas	16
3.4.1	Alerta de Rotação (Shift Light)	17
3.4.2	Alerta de Velocidade (Speed Alert)	17
3.5	Outras Funções e Configurações Avançadas	18
3.5.1	Modo Noturno (Escuro/Claro)	18
3.5.2	Desativação Temporária da Comunicação OBD	18
3.5.3	Configurações Avançadas da Sonda Wideband	19
3.5.4	Modos de Standby	19
3.6	Update	20
3.6.1	Setando a WideLink para o modo de Update	20
3.6.2	Passo a passo no computador	20
4	Dimensões e Orientações de Instalação	22
4.1	Desenhos Dimensionais (mm)	22
4.2	Recomendações de Instalação	22
5	Termo de Garantia	24
5.1	Condições de Garantia	24
5.1.1	Prazo de Garantia	24
5.1.2	Exclusões de Garantia	24
5.2	Instalação e Utilização	24
5.3	Instruções Importantes	24

5.4 Procedimento para Acionamento da Garantia 24

1 Bem-vindo ao Mundo MotroLink

Conheça o WideLink, o condicionador de sonda e OBD desenvolvido pela MotroLink para proporcionar mais precisão e controle no monitoramento do seu projeto automotivo.

O WideLink foi projetado para atender quem busca leitura confiável dos principais parâmetros do motor, em tempo real e de forma prática. Utilizando protocolo OBD compatível com a maioria dos veículos do mercado, ele garante fácil integração tanto com ECUs evoTech quanto com ECUs originais.

Nosso condicionador de sonda entrega medições rápidas e precisas da mistura de combustível, ajudando a sempre manter a maior eficiência e segurança do motor. A conectividade do WideLink oferece agilidade no acompanhamento dos dados, desde o uso diário até os momentos de maior exigência em pistas.

A MotroLink acredita que informação e precisão fazem toda a diferença para quem é apaixonado por desempenho. Com o WideLink, você tem tecnologia de ponta para monitorar, ajustar e proteger seu motor com confiança e tranquilidade.

2 Hardware e Detalhes Técnicos

O WideLink é um condicionador de sonda lambda de banda larga multifuncional, projetado para oferecer leitura precisa da relação ar/combustível (AFR) e atuar como um leitor de parâmetros em tempo real para veículos com protocolo OBD2 (ISO 15765). Sua versatilidade o torna a ferramenta ideal tanto para acerto de motores quanto para monitoramento diário.

2.1 Descritivo Técnico

O hardware do WideLink foi desenvolvido para operar com robustez em ambiente automotivo, oferecendo uma interface clara e de fácil utilização.

- **Tensão de Operação:** 5V a 20V.

Operação WideBand

Tensão mínima de 10V é necessária para habilitar o aquecedor e o controle da sonda wideband.

- **Temperatura de Operação:** -20°C a +80°C.
- **Display:** Tela IPS redonda de 1.28 polegadas.
- **Interface:** Exibição de até 3 informações simultâneas, com suporte para até 50 telas de monitoramento customizáveis.
- **Comunicação:** Compatível com o ecossistema de produtos MotroLink via rede CAN de 500kbps, além de protocolo OBD ISO 15765.
- **Controles:** Operação simplificada através de 3 botões físicos para navegação e configuração.

2.1.1 Conteúdo da Embalagem

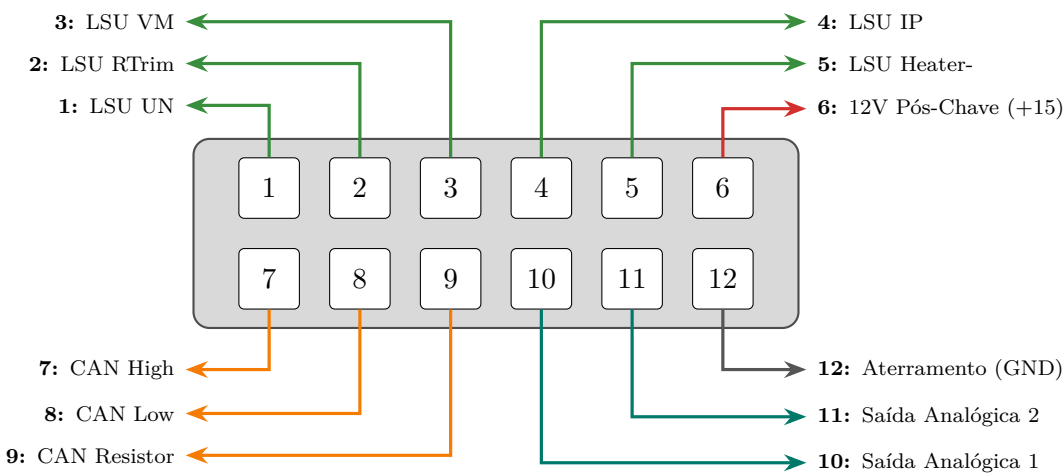
- 1x Módulo WideLink.
- 1x Chicote de 12 vias com conector (tipo escolhido pelo usuário no momento da compra).
- 2x Adesivos MotroLink.

2.2 Instalação

A instalação correta é fundamental para o funcionamento preciso do WideLink. A seguir são detalhados a pinagem do chicote principal e os esquemas de ligação para as sondas compatíveis.

2.2.1 Pinagem do Conector Principal (12 Vias)

O chicote principal concentra todas as conexões de alimentação, comunicação e sinais da sonda.



Conector Principal (Vista Traseira do Chicote)

Tabela 1: Tabela de Pinagem do Chicote Principal

Pino	Cor do Fio	Função	Descrição
1	Azul	LSU_UN	Sinal principal da célula de Nernst da sonda.
2	Marrom	LSU_RTrim	Resistor de calibração da sonda.
3	Verde	LSU_VM	Sinal de referência virtual da sonda.
4	Amarelo	LSU_IP	Sinal da célula de bombeamento de íons.
5	Laranja	LSU_Heater-	Controle negativo (PWM) do aquecedor da sonda.
6	Vermelho	VIN 12V (+15)	Alimentação principal (pós-chave).
7	Roxo	CAN High	Linha de dados CAN High.
8	Cinza	CAN Low	Linha de dados CAN Low.
9	Branco	CAN Resistor	Habilita o resistor de terminação interno de 120Ω.
10	Verde	Saída Analógica 1	Saída 0-3.3V da sonda (escala 1).
11	Marrom	Saída Analógica 2	Saída 0-3.3V da sonda (escala 2).
12	Preto	Ground	Aterramento principal.

⚠️ Atenção à Alimentação

O consumo máximo de corrente do WideLink pode atingir **5A** durante a fase de aquecimento rápido da sonda. É altamente recomendável utilizar uma linha de alimentação **pós-chave (+15) dedicada** e um ponto de **aterramento robusto**, diretamente na carroceria ou bloco do motor, para garantir uma operação estável e leituras precisas. Devido ao projeto do condicionador, **NÃO** é obrigatório um aterramento de sinal

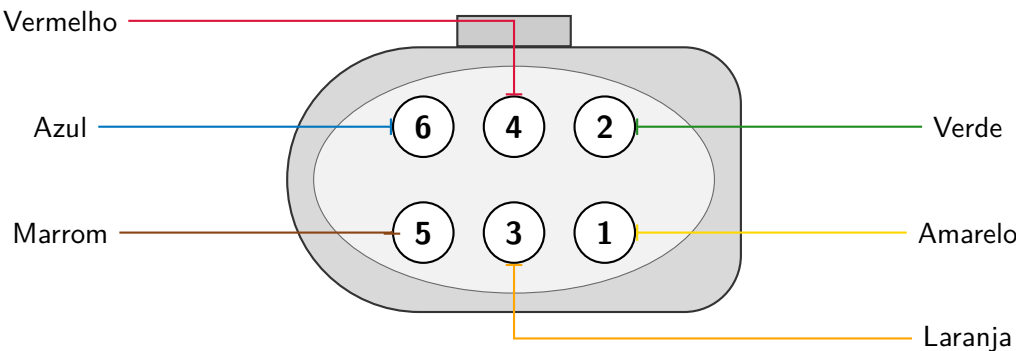
2.2.2 Pinagem para Sondas LSU 4.9 e 4.2

A ligação entre o chicote do WideLink e o conector da sonda deve seguir o mapeamento correto para cada modelo.

Ligação para Sonda Bosch LSU 4.9

Pino do WideLink		Pino da Sonda LSU 4.9
1 (Azul)	→	6
2 (Marrom)	→	5
3 (Verde)	→	2
4 (Amarelo)	→	1
5 (Laranja)	→	3
6 (Vermelho)	→	4

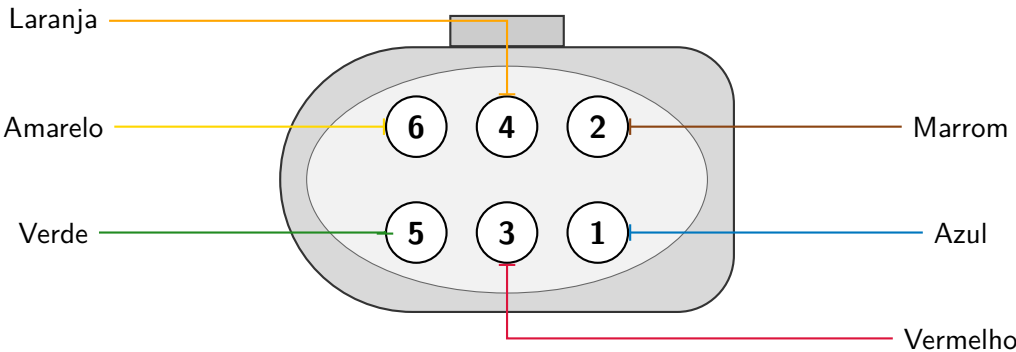
Diagrama de Ligação
LSU 4.9



Ligação para Sonda Bosch LSU 4.2

Pino do WideLink		Pino da Sonda LSU 4.2
1 (Azul)	→	1
2 (Marrom)	→	2
3 (Verde)	→	5
4 (Amarelo)	→	6
5 (Laranja)	→	4
6 (Vermelho)	→	3

Diagrama de Ligação
LSU 4.2



Flexibilidade na Instalação

Entendemos que passar conectores grandes por corta-fogos e outras áreas apertadas do veículo pode ser difícil. Por isso, **não há problema em cortar o conector da sonda** para passar os fios. Ao fazer isso, certifique-se de que:

- A ligação seja refeita exatamente na mesma ordem de pinos.
- As emendas sejam de alta qualidade (soldadas e isoladas com termo retrátil) para evitar mau contato, limitação de corrente ou interferências.

Como alternativa, no momento da compra, você pode solicitar no campo de observações que os terminais do conector da sonda sejam enviados **apenas crimpados**, sem estarem inseridos no corpo do conector. Isso permite que você passe os fios e monte o conector no final da instalação.

2.3 Operação em Rede CAN

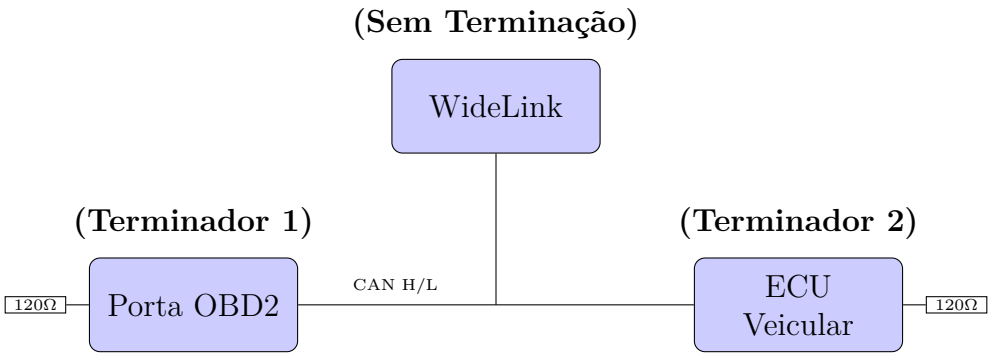
O WideLink utiliza a rede CAN para se comunicar com ECUs MotroLink e para ler dados da porta OBD2 do veículo. Uma rede CAN funcional depende de uma topologia correta e da impedância adequada do barramento.

2.3.1 Resistência de Terminação

Uma rede CAN deve possuir uma impedância total de aproximadamente 60Ω . Isso é alcançado utilizando **dois resistores de terminação de 120Ω** , um em cada extremidade física do barramento.

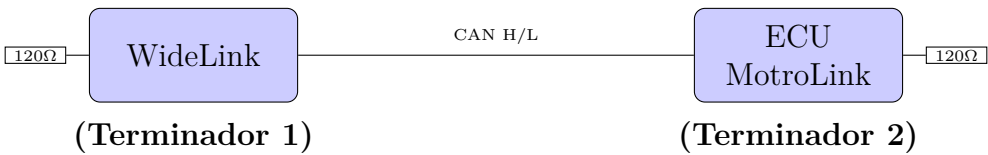
- **Modo Leitor OBD2:** Em veículos com OBD2, a rede CAN já possui os resistores de terminação (geralmente na ECU e no painel de instrumentos ou módulo gateway). Neste caso, **NÃO conecte o fio branco (Pino 9) a lugar nenhum**. Deixe-o isolado.
- **Modo Standalone com ECU MotroLink:** Ao usar o WideLink em conjunto com uma ECU MotroLink sem outros dispositivos terminadores na rede (como um painel), o WideLink atuará como uma das extremidades do barramento. Para ativar seu resistor de terminação interno, **conecte o fio branco (Pino 9) ao fio roxo (CAN High, Pino 7)**.

Cenário 1: Ligação em Rede OBD2 Veicular



O fio branco (Pino 9) deve permanecer **desligado e isolado**.

Cenário 2: Ligação Standalone com ECU MotroLink



O fio branco (Pino 9) deve ser **conectado ao fio roxo (CAN H, Pino 7)**.

Figura 1: Diagrama de ligação da terminação da Rede CAN.

Comunicação com ECUs MotroLink

Para informações detalhadas sobre os pacotes de dados CAN, configuração de broadcast e integração com as injeções eletrônicas da linha MotroLink, consulte o manual específico do modelo da sua ECU.

2.3.2 Leitura de Dados via OBD2

Quando conectado à porta de diagnóstico de um veículo compatível com o protocolo CAN ISO 15765 (padrão a partir de 2008), o WideLink pode ler e exibir diversos parâmetros do motor em tempo real. A tabela abaixo lista os principais PIDs (Parameter IDs) suportados.

Tabela 2: Parâmetros OBD2 Suportados pelo WideLink

PID (Hex)	Parâmetro Monitorado	Descrição
0x0C	RPM	Rotação do motor por minuto.
0x0D	VSS	Velocidade do veículo (km/h).
0x11	TPS	Posição do acelerador (%).
0x0B	MAP	Pressão absoluta do coletor (bar).
0x05	ECT	Temperatura do líquido de arrefecimento (°C).
0x0F	IAT	Temperatura do ar de admissão (°C).
0x42	Tensão Bateria	Tensão do módulo de controle (V).
0x0A	Pressão Combustível	Pressão na linha de combustível (bar).
0x22	Pressão Flauta (Rel)	Pressão na flauta de combustível (bar).
0x23	Pressão Flauta (Abs)	Pressão na flauta de combustível (bar).
0x0E	Avanço Ignição	Avanço do tempo de ignição (°).
0x52	Teor de Etanol	Percentual de etanol no combustível (%).
0x10	MAF	Vazão de ar do motor (g/s).
Sinais de Sonda Lambda (Wide 1-8)		
0x14 a 0x1B	Tensão O ₂	Tensão de saída dos sensores de oxigênio.
0x24 a 0x2B	Lambda O ₂ (Ratio)	Relação de equivalência ar/combustível.
0x34 a 0x3B	Corrente O ₂	Corrente dos sensores de oxigênio de banda larga.
Sinais de Temperatura do Catalisador (Cat. 1-4)		
0x3C a 0x3F	Temp. Catalisador	Temperatura do catalisador (°C).

2.4 Instalação da Sonda no Escapamento

O posicionamento correto da sonda lambda de banda larga é um dos fatores mais críticos para garantir leituras precisas e uma longa vida útil para o sensor. Uma instalação inadequada pode resultar em medições incorretas, danos permanentes ao sensor por superaquecimento ou choque térmico.

2.4.1 Posicionamento e Distância

A sonda deve ser instalada em um ponto onde possa ler a mistura média de todos os cilindros do motor.

- **Motores Aspirados:** Instale a sonda no mínimo a **20 cm** após a junção dos coletores (merger). Isso garante que os gases de escape estejam bem misturados e a temperatura não seja excessiva.
- **Motores Turboalimentados:** Instale a sonda no mínimo a **20 cm** após a saída da carcaça quente da turbina. **Nunca instale a sonda antes da turbina**, pois a contrapressão e a temperatura extrema podem danificar o sensor rapidamente.
- **Evite Vazamentos:** Certifique-se de que não há vazamentos de escape antes do sensor. Qualquer entrada de ar fresco no sistema fará com que a sonda reporte uma leitura falsamente pobre.
- **Distância da Saída:** A sonda deve estar a pelo menos **50 cm** da saída final do escapamento para evitar que o ar ambiente seja puxado para dentro (reversão de gases), o que também causaria leituras falsamente pobres.

2.4.2 Ângulo de Instalação

O ângulo de montagem é crucial para prevenir danos causados pela condensação de água no escapamento, especialmente durante a partida a frio do motor.

- A sonda deve ser instalada sempre com uma inclinação de **no mínimo 10 graus acima da linha horizontal** do escapamento.
- A faixa ideal de posicionamento é entre as posições "10 horas" e "2 horas" (imaginando o escapamento como um relógio).
- **Nunca instale a sonda na parte de baixo do escapamento** (entre "4 horas" e "8 horas"). A água condensada pode se acumular na ponta do sensor e, ao ser aquecida rapidamente, o choque térmico trinca o elemento cerâmico interno, destruindo o sensor.

O diagrama abaixo ilustra as posições corretas e incorretas para a montagem da sonda.

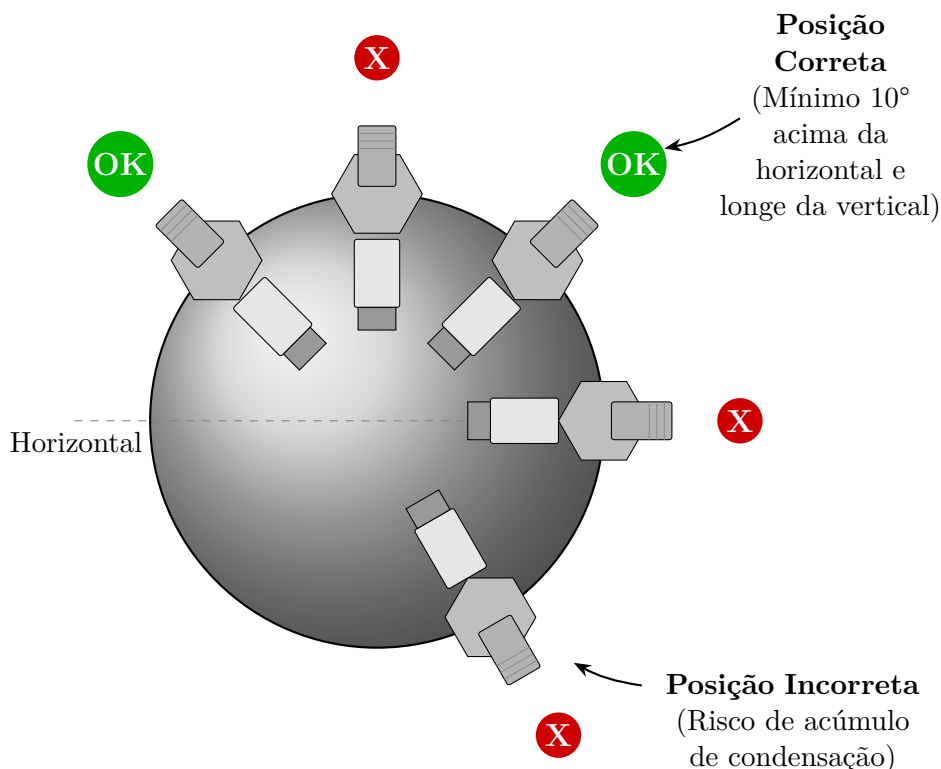


Figura 2: Ângulos de montagem recomendados e não recomendados para a sonda lambda.

2.5 Modos de Aquecimento da Sonda

O elemento sensor cerâmico de uma sonda lambda de banda larga (tipicamente Dióxido de Zircônio, ZrO_2) só se torna condutivo a íons de oxigênio e fornece leituras precisas quando atinge sua temperatura operacional ideal, que se situa em torno de $780^{\circ}C$. Para atingir essa temperatura rapidamente após a partida do motor e mantê-la estável sob todas as condições de fluxo de escape, a sonda possui um aquecedor elétrico interno.

O gerenciamento deste aquecedor é uma das funções mais críticas do controlador da sonda. Um aquecimento inadequado pode resultar em leituras incorretas, mas, mais importante, pode destruir permanentemente o sensor devido a um fenômeno chamado **choque térmico**.

A Importância do Aquecimento Condicional por RPM: Antes de detalhar os modos, é crucial entender a estratégia de "Aquecimento Habilitado por RPM". Quando um motor está frio, a umidade do ar e os subprodutos da combustão se condensam nas paredes frias do escapamento, formando gotas de água. Se o aquecedor da sonda for ligado com o motor desligado, ele pode atingir altas temperaturas enquanto o escapamento ainda está frio e cheio de condensação. Ao dar a partida, o fluxo de gases arremessa essas gotas de água fria contra o elemento cerâmico da sonda, que pode estar a centenas de graus Celsius. A diferença de temperatura instantânea e localizada é tão extrema que causa microfaturas no material cerâmico, um dano irreversível que inutiliza o sensor.

Habilitar o aquecimento apenas quando o controlador detecta um sinal de RPM (por exemplo, acima de 400 RPM) garante que o motor já está em funcionamento. O fluxo inicial de gases de escape ajuda a evaporar e expelir a maior parte da condensação antes que o aquecedor atinja temperaturas críticas, protegendo drasticamente a vida útil da sonda. Esta funcionalidade é altamente recomendada para todos os modos de operação.

2.5.1 Modo 1: Aquecimento Padrão Bosch (Recomendado)

Este é o método de aquecimento projetado e validado pelo fabricante da sonda (Bosch) para garantir a máxima precisão e longevidade do sensor. Ele utiliza um controle de malha fechada sofisticado, tipicamente um algoritmo PID (Proporcional-Integral-Derivativo), para gerenciar a potência enviada ao aquecedor.

O controlador não mede a temperatura diretamente. Em vez disso, ele monitora a **resistência interna do elemento sensor**, que possui uma correlação precisa com sua temperatura. O objetivo é fazer com que a resistência do sensor siga uma curva de aquecimento pré-definida e segura.

- Fase 1: Pré-aquecimento (Potência Baixa e Constante): Assim que o aquecimento é habilitado (idealmente, após a detecção de RPM), o controlador aplica uma tensão baixa e constante ao aquecedor, resultando em uma potência baixa (e.g., 20% do Duty Cycle). O objetivo desta fase é elevar a temperatura do sensor de forma muito suave, apenas o suficiente para evaporar qualquer umidade ou condensação que esteja diretamente sobre a superfície do elemento cerâmico. Esta etapa é crucial para prevenir o choque térmico inicial.
- Fase 2: Rampa de Potência Controlada: Após o período inicial de pré-aquecimento, o controlador começa a aumentar linearmente a tensão (e, conseqüentemente, a potência) aplicada ao aquecedor. Esta rampa de potência controlada garante que o elemento cerâmico aqueça de maneira uniforme, de dentro para fora, evitando a criação de gradientes de temperatura internos que poderiam causar estresse mecânico e microfaturas no material.
- Fase 3: Potência Máxima (Tempo Limitado): Uma vez que o sensor já está pré-aquecido e fora da zona de risco de choque térmico, o controlador aplica a potência máxima (100% do Duty Cycle) por um período de tempo pré-determinado. Esta fase tem como objetivo levar o sensor à sua temperatura operacional de 780°C o mais rápido possível, para que ele possa começar a fornecer leituras precisas.
- Fase 4: Controle PID Ativo (Manutenção da Temperatura): Assim que a resistência interna do sensor indica que a temperatura alvo foi atingida, o sistema de controle em malha fechada (PID) é ativado. A partir deste ponto, a potência deixa de ser fixa e passa a ser constantemente modulada. O controlador ajusta o Duty Cycle em tempo real para adicionar ou remover calor, compensando as variações de temperatura causadas pelo fluxo dos gases de escape. Como visto no gráfico, a potência flutua em torno de um valor médio necessário para manter os 780°C estáveis, garantindo leituras contínuas e precisas durante todo o funcionamento do motor.

Este método é o equilíbrio perfeito entre um tempo de aquecimento rápido e a segurança do componente.

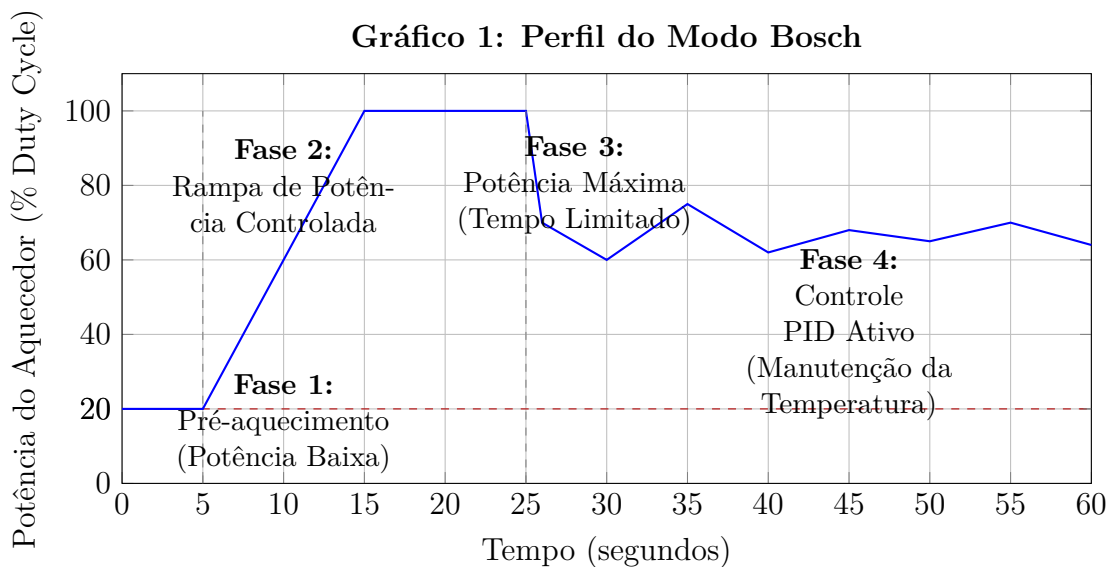


Figura 3: Perfil de potência detalhado do modo de aquecimento Padrão Bosch, mostrando as quatro fases distintas do processo.

2.5.2 Modo 2: Aquecimento Rápido (Não Recomendado)

Este modo representa uma abordagem de "força bruta" para o aquecimento. Ao ser ativado, o controlador aplica imediatamente 100% de Duty Cycle do PWM ao aquecedor, ou seja, a tensão máxima da bateria é enviada continuamente ao elemento de aquecimento.

Embora este método leve a sonda à sua temperatura operacional no menor tempo possível, ele ignora todos os mecanismos de segurança e é extremamente prejudicial ao sensor pelos seguintes motivos:

- **Risco Máximo de Choque Térmico:** Este é o principal problema. A temperatura do sensor sobe de forma descontrolada e extremamente rápida. Se houver qualquer gota de condensação no escapamento, o choque térmico é praticamente inevitável e o sensor será danificado.
- **Estresse Térmico Interno:** Mesmo na ausência de água, o aquecimento violento cria um gradiente de temperatura massivo dentro do próprio elemento cerâmico. A superfície externa se expande muito mais rápido que o núcleo interno, gerando tensões mecânicas que, com o tempo, levam a fraturas e à falha do sensor.
- **Overshoot de Temperatura:** Sem um controle fino do aquecimento (habilitar PID antes da temperatura alvo), a temperatura irá ultrapassar significativamente o alvo de 780°C antes de eventualmente estabilizar. Operar a sonda em temperaturas excessivas pode degradar os materiais do sensor e afetar permanentemente sua calibração e precisão.

Este modo deve ser evitado a todo custo em qualquer aplicação séria, pois reduz drasticamente a vida útil do sensor, muitas vezes causando falha em poucas horas de uso.

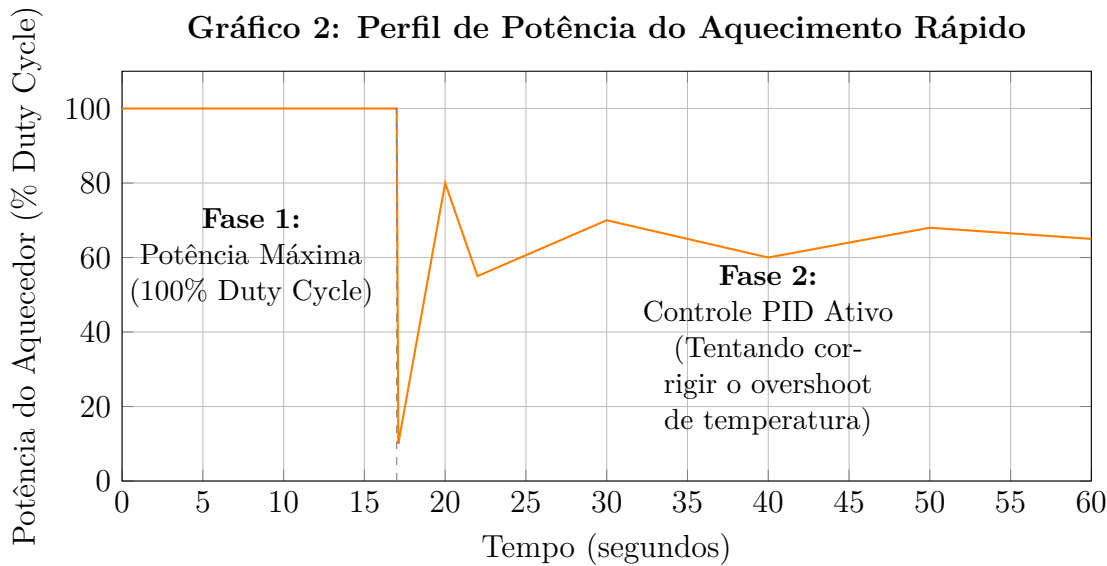


Figura 4: Perfil de potência do modo Rápido, destacando a aplicação de 100% de potência inicial e a subsequente e instável tentativa de controle pelo PID.

2.5.3 Modo 3: Aquecimento com Corrente Limitada

Este modo é uma variação do aquecimento controlado, projetado para veículos ou sistemas com fornecimento de energia limitado. O aquecedor de uma sonda lambda pode consumir uma corrente considerável durante a fase de aquecimento (tipicamente de 1 a 4 Amperes). Em sistemas com baterias pequenas, alternadores de baixa capacidade (como em motocicletas, karts) ou fiação subdimensionada, este consumo pode causar uma queda de tensão significativa no sistema elétrico do veículo, afetando outros componentes.

Para mitigar isso, o modo de corrente limitada instrui o controlador a nunca exceder um determinado Duty Cycle do PWM, o que resulta em uma tensão efetiva máxima aplicada ao aquecedor de aproximadamente 8V. A potência ($P = V^2/R$) é, portanto, limitada.

O resultado é uma curva de aquecimento segura e controlada, similar à do padrão Bosch, porém mais lenta. O tempo para atingir a temperatura operacional é maior, mas o pico de consumo de corrente do

sistema elétrico é reduzido, evitando sobrecargas. É uma solução de compromisso ideal para aplicações com restrições elétricas.

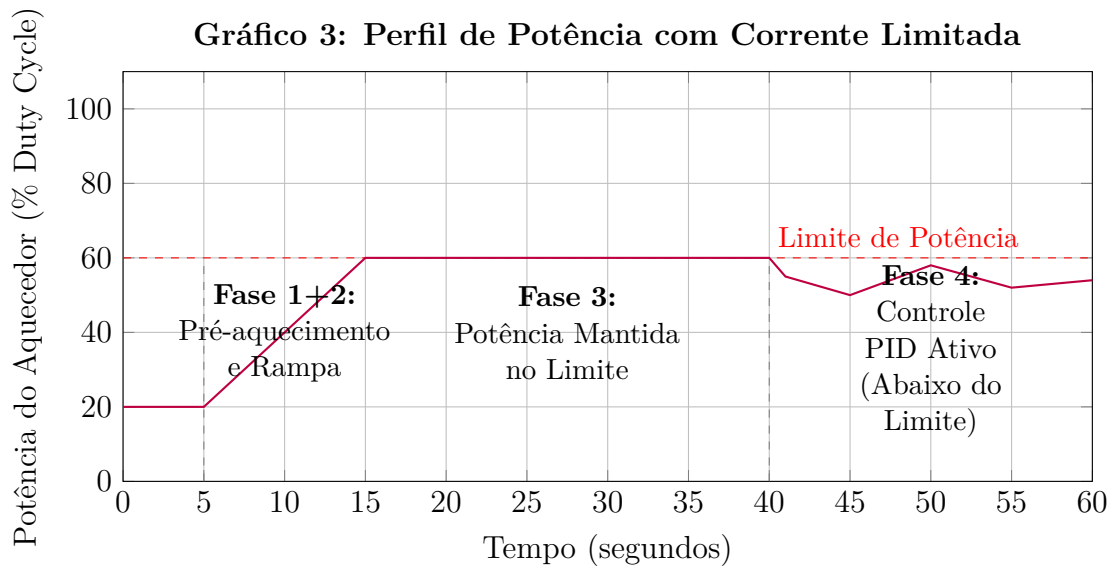


Figura 5: Perfil de potência do modo de Corrente Limitada. A potência nunca ultrapassa o teto pré-definido (neste exemplo, 60% do Duty Cycle).

Controle de Potência

Os gráficos acima servem apenas como exemplo. O controle de duty cycle do PWM é realizado dinamicamente com base na tensão de alimentação, assim como os valores aqui comentados servem apenas para exemplificar cada modo, e, não retratam o duty cycle exato do sistema.

Integridade do Sensor

Apenas o modo de aquecimento Bosch garante a integridade do sensor. Qualquer um dos outros dois modos não é oficial do fabricante do sensor, e, cabe ao usuário ponderar sobre o risco de causar danos ao sensor.

3 Operação

3.1 Assistente de Configuração Inicial (Primeiro Uso)

Ao ser energizada pela primeira vez, a WideLink iniciará um Assistente de Configuração Inicial. Este processo guiado é projetado para garantir que o dispositivo seja corretamente parametrizado para o seu veículo e para o modelo específico de sonda lambda utilizado. Uma configuração correta é crucial para a precisão dos dados e para a longevidade da sonda.

A primeira tela apresentada é a de boas-vindas, confirmando que o dispositivo foi inicializado com sucesso.



Figura 6: Tela inicial do Assistente de Configuração.

Para prosseguir para a primeira etapa de configuração, pressione qualquer um dos três botões frontais.

3.1.1 Etapa 1: Definição da Fonte de Dados CAN

Nesta fase, o assistente irá configurar de qual fonte de dados principal a WideLink irá extrair informações via rede CAN. As opções são a comunicação padrão OBD-II ou o protocolo dedicado das ECUs evoTech.

Comunicação via OBD-II A primeira tela de configuração questiona se o dispositivo deve operar em modo OBD-II. Selecione "Sim" caso a WideLink esteja conectada a um veículo que utilize o padrão OBD-II e você deseje ler os parâmetros genéricos (PIDs) disponibilizados pela ECU original, como RPM, TPS, temperatura do motor, entre outros.



Figura 7: Seleção do modo de comunicação OBD-II.

i OBD em ECUs evoTech

As ECUs da linha evoTech são capazes de transmitir dados emulando o protocolo OBD-II. Portanto, a WideLink funcionará se esta opção for selecionada. Contudo, para obter acesso a todos os canais de dados em alta resolução e com a máxima velocidade de atualização, recomendamos enfaticamente o uso do modo de comunicação dedicado evoTech, detalhado a seguir.

Comunicação Dedicada com ECU evoTech Caso o veículo utilize uma ECU da linha evoTech, selecione "Sim" nesta etapa para habilitar o protocolo de comunicação proprietário. Este modo oferece uma integração superior, permitindo a leitura de dezenas de canais de dados específicos da ECU que não estão disponíveis no padrão OBD-II.

Após confirmar, o assistente solicitará a configuração do **ID de Transmissão CAN**. Este é um endereço hexadecimal que a ECU utiliza para enviar seus dados na rede. O valor padrão de fábrica é 0x512. É imperativo que o ID configurado na WideLink seja **exatamente o mesmo** configurado no software Motolink Manager para a ECU.

A alteração deste ID só é necessária em veículos com uma rede CAN densa (com muitos módulos originais), onde o endereço padrão pode gerar conflitos. Se o ID foi alterado na ECU, você deve ajustá-lo nesta tela para o valor correspondente.



Figura 8: Seleção do modo de comunicação evoTech.



Figura 9: Ajuste do ID de transmissão CAN.

3.1.2 Etapa 2: Seleção do Modelo da Sonda Wideband

A etapa final e uma das mais importantes do assistente é a seleção do modelo de sonda lambda que está sendo utilizada. Diferentes modelos de sondas (ex: Bosch LSU 4.2, Bosch LSU 4.9) possuem características elétricas distintas, principalmente na curva de valores lambda.

A WideLink utiliza esta informação para aplicar a estratégia de aquecimento correta, garantindo que a sonda atinja sua temperatura e controle em geral de forma segura.

⚠ Modelo de Sonda

A seleção do modelo incorreto de sonda resultará em leituras de Lambda imprecisas e pode levar a danos permanentes no sensor devido ao controle inadequado.

Após a conclusão desta etapa, as configurações serão salvas na memória interna do dispositivo. A WideLink então sairá do assistente e iniciará sua operação normal, exibindo a tela de configuração de interface.

3.2 Configurações Gerais

3.3 Configuração da Interface

A WideLink oferece um alto grau de personalização visual, permitindo que o usuário configure até 50 telas distintas para monitorar os parâmetros mais relevantes para sua aplicação. Cada tela pode ser customizada com diferentes informações e layouts visuais.

Para iniciar a personalização, acesse o menu principal e selecione a opção **Interface**.

Dentro do menu de Interface, a primeira opção é o seletor de tela, identificado como **Tela X**, onde X pode variar de 1 a 50. Utilize os botões para navegar e selecionar qual das 50 telas você deseja editar.

Criação de Telas

A criação de uma nova tela (ex: Tela 3) só é habilitada após a tela anterior (Tela 2) ter pelo menos uma informação configurada. Telas vazias não podem ser puladas.

Cada tela possui três "slots" de informação: **INFO0** (dado numérico central), **INFO1** (barra lateral esquerda) e **INFO2** (barra lateral direita). A combinação de slots preenchidos define automaticamente o layout da tela, conforme descrito abaixo.



Figura 10: Exemplo das posições das telas.

Layout 1: Display Numérico Central Este layout é ideal para destacar uma única informação crítica, exibindo-a com números grandes no centro da tela para máxima legibilidade.

- **Configuração:** Selecione o parâmetro desejado no slot **INFO0** e deixe os slots **INFO1** e **INFO2** com a opção 'Vazio'.



Figura 11: Layout com uma informação numérica central (INFO0 preenchido).

Layout 2: Barra de Progresso Única Utilizado para exibir um parâmetro de forma visual, como a posição do acelerador (TPS) ou a porcentagem de Duty Cycle de um atuador, sem a necessidade do valor numérico central.

- **Configuração:** Configure o parâmetro desejado no slot INF01 (barra esquerda) ou INF02 (barra direita) e deixe os outros dois slots como 'Vazio'.



Figura 12: Layout com uma única barra lateral (INF01 ou INF02 preenchido).

Layout 3: Display Numérico com Barra Lateral Esta é uma configuração versátil que combina uma leitura numérica precisa de um canal principal com uma referência visual de um segundo canal. É útil, por exemplo, para visualizar o Lambda (numérico) e a posição do acelerador (barra) simultaneamente.

- **Configuração:** Preencha o slot INF00 com o parâmetro numérico e o slot INF01 ou INF02 com o parâmetro para a barra lateral.



Figura 13: Layout combinado: numérico (INF00) e barra lateral (INF01 ou INF02).

Layout 4: Display Numérico com Duas Barras Laterais O layout mais completo, exibindo três canais de dados simultaneamente. Permite o monitoramento de um parâmetro central principal e dois parâmetros secundários nas barras laterais.

- **Configuração:** Para utilizar este layout, preencha todos os três slots: INF00 para o valor central, e INF01 e INF02 para as barras laterais.



Figura 14: Layout completo com três informações (INFO0, INFO1 e INFO2 preenchidos).

3.4 Configuração de Limites e Alertas

Esta seção do menu é dedicada a duas funções principais: a personalização das escalas visuais (as cores das barras de progresso) e a configuração de alertas sonoros e visuais para parâmetros críticos do motor. Um ajuste correto nesta área permite que o condutor receba feedback instantâneo sobre a condição do veículo.

Para começar, acesse o menu **Limites**. A primeira opção no topo da tela permite selecionar qual parâmetro você deseja configurar (ex: ECT, RPM, Lambda, Pressão de Óleo, etc.).



Figura 15: Tela principal de configuração de limites e escalas.

Ajuste das Escalas Visuais (Cores das Barras) A barra de escala visual, presente abaixo do seletor de parâmetro, é definida por quatro valores numéricos. Estes valores determinam os limites da barra e os pontos onde a cor muda, fornecendo uma referência visual rápida do estado do parâmetro.

- **Valor 1 (Extrema Esquerda):** Define o **Limite Inferior** da escala. É o valor mínimo que a barra irá exibir.
- **Valor 2:** Define o ponto de transição da cor **Azul para Verde**.
- **Valor 3:** Define o ponto de transição da cor **Verde para Vermelho**.
- **Valor 4 (Extrema Direita):** Define o **Limite Superior** da escala. É o valor máximo que a barra irá exibir.

Configuração de Alertas Para a maioria dos parâmetros, a ativação do alerta é feita habilitando a opção **Alerta Sonoro**. Quando esta opção está ativa e o valor do parâmetro excede o limite configurado (o ponto de transição Verde-Vermelho), o buzzer interno soará e um alerta visual será exibido na tela principal. Para estes parâmetros, o alerta visual está intrinsecamente ligado ao sonoro.

Os parâmetros de RPM e Velocidade (SPD) possuem funcionalidades de alerta especiais, detalhadas a seguir.

3.4.1 Alerta de Rotação (Shift Light)

A função de Shift Light foi projetada para indicar o momento ideal para a troca de marcha, auxiliando na performance. Quando configurada, a WideLink pode emitir um alerta sonoro e/ou visual ao atingir a rotação de troca definida.

- **Alerta Sonoro:** Habilita o som do buzzer quando a RPM limite é atingida.
- **Alerta Visual:** Faz com que o display pisque ou exiba uma animação proeminente.

Alerta Visual

Para a função Shift Light o alerta visual só pode ser habilitado se o **Alerta Sonoro** também estiver ativo. O sistema não permite um alerta somente visual para esta função.



Figura 16: Exemplo de alerta visual do Shift Light na tela de operação.

3.4.2 Alerta de Velocidade (Speed Alert)

De forma análoga ao Shift Light, o Alerta de Velocidade serve para notificar o condutor quando uma velocidade pré-determinada é ultrapassada. As opções de configuração são as mesmas:

- **Alerta Sonoro:** Habilita o som do buzzer quando a velocidade limite é atingida.
- **Alerta Visual:** Ativa um alerta gráfico no display.

A mesma regra de dependência se aplica: o **Alerta Visual** de velocidade requer que o **Alerta Sonoro** esteja habilitado.



Figura 17: Exemplo de alerta visual de Velocidade na tela de operação.

1 Alertas de Limite Inferior (Alertas Invertidos)

Alguns parâmetros, como **Pressão de Óleo** e **Pressão de Combustível**, são críticos quando seus valores estão baixos. Para estes, o alerta é "invertido", ou seja, é disparado quando o valor medido **cai abaixo** do limite configurado.

Para evitar alarmes falsos durante a partida do motor (quando a pressão é naturalmente zero), estes alertas de limite inferior possuem uma trava de segurança: eles só se tornam ativos após **4 segundos** com o motor funcionando acima de **400 RPM**.

3.5 Outras Funções e Configurações Avançadas

Esta seção aborda funcionalidades adicionais da WideLink que oferecem maior conveniência e flexibilidade de configuração para se adaptar a diferentes cenários de uso.

3.5.1 Modo Noturno (Escuro/Claro)

Para otimizar a visualização em diferentes condições de iluminação e reduzir o ofuscamento durante a condução noturna, a WideLink possui um tema de display com modo claro e escuro. Existem duas maneiras rápidas de alternar entre os modos:

- **Atalho na Tela Principal:** Com a tela de operação principal sendo exibida, mantenha o **botão central pressionado por 2 segundos**. A interface irá alternar imediatamente entre o modo claro e escuro.
- **Via Menu Principal:** Acesse o menu de configurações e selecione a opção **Escurecer Tela** ou **Clarear Tela**, dependendo do modo atual.



Figura 18: Opção de alternância de tema no menu principal.

3.5.2 Desativação Temporária da Comunicação OBD

Em cenários onde a WideLink é instalada com fiação direta na porta de diagnóstico do veículo (em vez de usar um conector "pass-through"), sua comunicação constante na rede CAN pode impedir que ferramentas de diagnóstico externas (scanners) se comuniquem com a ECU do veículo.

Para evitar a necessidade de desconectar fisicamente a WideLink durante um diagnóstico, foi implementada uma função de desativação temporária.

- **Procedimento:** Acesse o menu OBD e selecione a opção OBD, até ver OBD: OFF.

Ao fazer isso, a WideLink cessará toda a comunicação na rede CAN, liberando o barramento para o scanner. Para reativar a leitura de dados, basta acessar o mesmo menu e realizar o procedimento inverso.



Figura 19: Menu para desativação temporária da comunicação OBD.

3.5.3 Configurações Avançadas da Sonda Wideband

O menu de Configuração da Sonda permite um ajuste fino do comportamento do sensor lambda, crucial para garantir sua precisão e longevidade. Este menu contém três opções principais:

- **Tipo de Sonda:** O primeiro seletor permite que você especifique o modelo exato da sonda wideband utilizada (ex: Bosch LSU 4.9, Bosch LSU 4.2). A seleção correta é **imperativa**, pois a WideLink ajusta a corrente e a estratégia de controle do aquecedor com base nas características elétricas de cada modelo.
- **Modo de Aquecimento:** Permite selecionar a estratégia de aquecimento da sonda, conforme detalhado na Seção 2.5. As opções são **Padrão Bosch** (recomendado), **Rápido** (não recomendado) e **Corrente Limitada** (para sistemas com restrição elétrica).
- **Aquecer sem RPM:** Por padrão, a WideLink só inicia o aquecimento da sonda quando detecta rotação do motor, para evitar o consumo de bateria e o choque térmico com a condensação do escapamento. Habilitar esta opção permite que o aquecimento seja iniciado **assim que a WideLink é ligada**, mesmo com o motor desligado. Isso pode ser útil para pré-aquecer a sonda antes da partida em competições, garantindo leituras imediatas.

⚠ Aquecer sem RPM

A função "Aquecer sem RPM" deve ser usada com cautela. Ela irá consumir uma corrente significativa da bateria do veículo e, se o motor for ligado durante o aquecimento, o risco de choque térmico na sonda aumenta caso haja condensação no escapamento.

3.5.4 Modos de Standby

Esta funcionalidade aplica-se exclusivamente quando a WideLink está operando no modo OBD, permitindo o desligamento automático do dispositivo mesmo quando conectado à linha de alimentação permanente (+30) do veículo. Isso é especialmente útil para evitar o consumo desnecessário da bateria quando o veículo está estacionado por longos períodos.

A configuração dos modos de standby está localizada dentro do menu **OBD**, e oferece três opções distintas para atender a diferentes cenários de instalação e uso:

- **OFF:** Neste modo, a WideLink permanece constantemente ligada enquanto houver alimentação elétrica. Esta é a configuração recomendada quando o dispositivo está conectado a uma linha de ignição (+15), que já é desligada automaticamente junto com o veículo. Ao selecionar este modo, nenhum algoritmo de detecção de estado do veículo é utilizado.
- **Auto:** Este modo ativa um algoritmo inteligente que monitora continuamente determinados PIDs (Parameter IDs) da rede OBD para identificar se o veículo está ligado ou desligado. Quando o algoritmo detecta que o motor foi desligado, a WideLink entra automaticamente em modo de baixo consumo. Da mesma forma, quando o veículo é novamente ligado, o dispositivo é reativado automaticamente, retomando a leitura e exibição dos dados sem qualquer intervenção do usuário. Este é o modo mais conveniente para instalações em linha permanente (+30).

- **Manual:** Similar ao modo Auto, este modo utiliza o mesmo algoritmo de detecção para desligar a WideLink automaticamente quando o veículo é desligado. No entanto, a reativação do dispositivo requer uma ação manual: o usuário deve **manter o botão central pressionado por 1 segundo** para religar a WideLink. Este modo é particularmente indicado para veículos que mantêm a ECU (Unidade de Controle do Motor) constantemente energizada, mesmo com a ignição desligada. Nesses casos, a ECU continua respondendo às requisições OBD, o que pode causar um consumo elevado de bateria se a WideLink permanecer ativa e realizando leituras continuamente.

Consumo de Bateria em Veículos com ECU Sempre Ativa

Alguns veículos modernos mantêm a ECU parcialmente energizada mesmo após o desligamento do motor, respondendo a requisições na rede CAN/OBD. Se você perceber que a bateria do seu veículo está descarregando mais rapidamente do que o esperado, considere utilizar o modo **Manual** para garantir que a WideLink não permaneça consumindo energia desnecessariamente.

3.6 Update

O update pode ser realizado com a WideLink tanto fora como no veículo seguindo os passos a seguir. É necessário apenas garantir uma fonte de alimentação estável ao computador, a fim de evitar corrupção de arquivos durante o update.

Itens necessários

- Computador com Windows 10 ou superior e acesso à internet
- Cabo USB Tipo C

3.6.1 Setando a WideLink para o modo de Update

No menu principal do dispositivo, navegue até a seção **Sobre**. Na tela referente à seção, selecione **Update** e, em seguida, pressione o botão **Atualizar**.

Atenção

Ao entrar no modo de update, a tela da WideLink será desligada e permanecerá apagada durante todo o processo de atualização.

Saída do modo de update

Para sair do modo de update manualmente, basta reiniciar o dispositivo, removendo o pós-chave ou o cabo USB. Alternativamente, pressione o botão central por 3 segundos até a reinicialização.

3.6.2 Passo a passo no computador

Antes de iniciar, certifique-se de que possui os itens necessários para realizar a atualização:

1. Baixe e instale o software **MotroLink Manager**, disponível em motrolink.com.
2. Após a instalação, abra o MotroLink Manager e acesse a seção **Gerenciar Hardware**.
3. No seletor superior, escolha o dispositivo **WideLink**.
4. Conecte a WideLink ao computador utilizando o cabo USB Tipo C.
5. Com o dispositivo detectado, selecione a opção **Atualizar Firmware** e siga as orientações exibidas pelo software.

⚠ Não desconecte durante a atualização

Não desconecte a WideLink do computador nem interrompa o processo de update até que seja exibida a mensagem de conclusão no software.

4 Dimensões e Orientações de Instalação

Esta seção fornece os desenhos dimensionais e as recomendações essenciais para a fixação e escolha do local ideal de montagem.

4.1 Desenhos Dimensionais (mm)

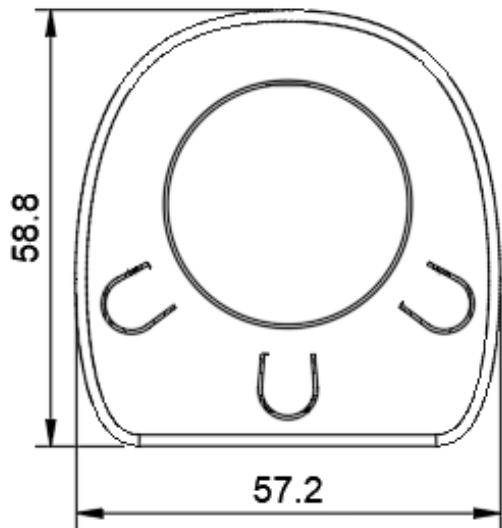


Figura 20: Vista frontal com dimensões.

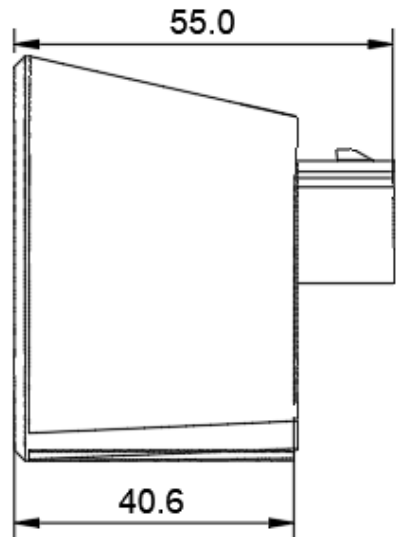


Figura 21: Vista lateral com dimensões.

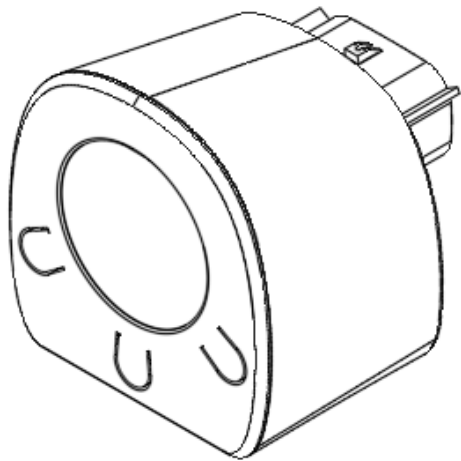


Figura 22: Vista projetada.

4.2 Recomendações de Instalação

- **Temperatura de Operação:** Instale a WideLink em um local onde a temperatura ambiente não exceda **85°C** (casos em que será utilizada apenas como condicionador de sonda). Evite a proximidade direta com componentes de alta temperatura como coletor de escape, turbina, radiador ou o bloco do motor. O interior do veículo é sempre a opção preferencial, até mesmo considerando o fácil acesso a porta USB.

- **Proteção Contra Fluidos:** A WideLink não é resistente a água, e a garantia é anulada se houver qualquer indício de contato com líquidos.
- **Acesso aos Conectores:** Garanta que haja espaço suficiente para a conexão e remoção do conector principal sem forçar o chicote ou a unidade. Considere também que o update deve ser realizado via USB, então a porta deve ficar livre. Evite curvas acentuadas na fiação logo na saída dos conectores para não comprometer os cabos e os pinos de contato.

5 Termo de Garantia

A utilização do WideLink implica na total concordância com os termos descritos no manual do produto, eximindo a MotroLink e/ou distribuidor de qualquer responsabilidade sobre o uso incorreto e indevido do produto. É imprescindível a leitura completa do manual antes de proceder à instalação ou utilização.

5.1 Condições de Garantia

5.1.1 Prazo de Garantia

A garantia deste produto é de 1 (um) ano a partir da data de compra, cobrindo exclusivamente defeitos de fabricação.

5.1.2 Exclusões de Garantia

Não estão cobertos pela garantia:

- Defeitos e danos decorrentes de instalação ou uso incorreto, inadequado, ou em desacordo com o manual;
- Danos causados por tentativas de ajuste, modificação ou reparo realizados por pessoas não autorizadas;
- Danos decorrentes de acidentes, quedas, mau uso, agentes da natureza, umidade, sobrecarga elétrica ou intervenções externas;
- Equipamentos com o lacre interno de garantia violado, removido ou danificado.

5.2 Instalação e Utilização

A instalação deve ser realizada por profissionais especializados. Erros na instalação podem causar dano permanente à unidade, resultando na perda da garantia.

5.3 Instruções Importantes

- Antes de qualquer instalação elétrica, desligue a bateria do veículo.
- Não utilize este equipamento em aeronaves ou veículos que exijam certificações específicas.
- Caso o veículo esteja sujeito a inspeções anuais que restrinjam modificações no sistema de injeção, consulte previamente a legislação vigente.
- Sempre corte as sobras de fios. Jamais enrole os fios excedentes, pois isso pode causar interferência e prejudicar o funcionamento do equipamento.

5.4 Procedimento para Acionamento da Garantia

Para solicitar atendimento em garantia, o consumidor deve entrar em contato diretamente com o suporte da fabricante, e não ter violado nenhuma das condições acima. A avaliação será feita pelos técnicos da MotroLink, que determinarão se o defeito está coberto pelos termos aqui descritos.

Importante

Este produto possui lacre interno de garantia. A violação do lacre ou a desmontagem do aparelho por terceiros implicará na perda definitiva da garantia.

Importante

Este produto não é resistente a água, a garantia está anulada caso seja detectado contato com qualquer líquido.