

**OMNICOMM**

# Sensores de nível de combustível Omnicomm LLS-AF 4

Manual do usuário  
Omnicom Configurator 6  
27.04.2021

# Conteúdo

- 3 **Informações gerais**
- 4 **Especificações técnicas**
- 6 **Preparação**
  - 6 Preparação do tanque de combustível
  - 8 Preparação do sensor
- 8 **Configuração**
  - 9 Calibração "cheio/vazio"
  - 10 Calibração do sensor Omnicomm LLS-AF 4
- 11 **Instalação e conexão**
- 13 **Calibração**
- 15 **Recomendações de instalação do sensor de nível de combustível para tanques de combustível cilíndricos**
- 17 **Lacre**
- 19 **Correção remota da calibração vazia/completa**
- 22 **Apêndice: Lista de equipamentos para a instalação dos sensores de nível de combustível Omnicomm LLS-AF 4**

# Sensores de nível de combustível Omnicomm LLS-AF 4

## Informações gerais

Este manual do usuário foi projetado para os sensores de nível de combustível Omnicomm LLS-AF 4.

Omnicomm LLS-AF 4 é um sensor de nível de combustível com interfaces analógica e de frequência.

Ao efetuar a instalação observe as regras de segurança e requisitos regulatórios para este tipo de trabalho.

O comprimento mínimo permitido para o elemento de medição é 150 mm.

A permeabilidade dielétrica do elemento de medição deve ser constante. Descumprir deste requisito levará a um maior erro de medição.

## Especificações técnicas

Parâmetros	Valor
Tensão da fonte de alimentação, V	7 – 45
Consumo de energia, W	Nominal – 0.6 Máximo – 0.9 Durante um curto-circuito em uma saída analógica – 1.6
Saída analógica:	
Faixa de tensão de saída, V	0...20
Tensão máxima de saída, V	5...20
Tensão mínima de saída, V	0...15
Resolução de conversão digital para analógico, bit	12
Resistência de carga na saída analógica, Ohm	Não inferior a 2000
Pulsção de sinal de saída, %	Não superior a 0.15
Saída de frequência:	
Modulação do sinal de saída	Pulso de frequência
Faixa de frequência de saída, Hz	30...2000
Frequência máxima do sinal de saída, Hz	100...2000

## Especificações técnicas

Parâmetros	Valor
Frequência mínima do sinal de saída, Hz	30...1900
Carga máxima corrente na saída da frequência no modo de "open collector" (coletor aberto), mA	300
Resistência do "resistor pull-up" para positivo fonte de tensão, Ohm	1500
Informações gerais:	
Faixa de medição, mm	0...700, 1000, 1500
Erro reduzido básico da medição de nível, %	±1
Temperatura ambiente, ° C	De -40 a +80
Temperatura limite, ° C	-60 e +85
Umidade relativa a 25 °C (sem condensação de umidade), %	De 5 a 95
Pressão atmosférica, kPa	De 84 a 107
Umidade relativa máxima a 25 °C (sem condensação de umidade), %	100
Classificação de proteção	IP69k
Modo operacional	Contínuo
Tamanho do filtro interno	De 0 a 30

## Preparação

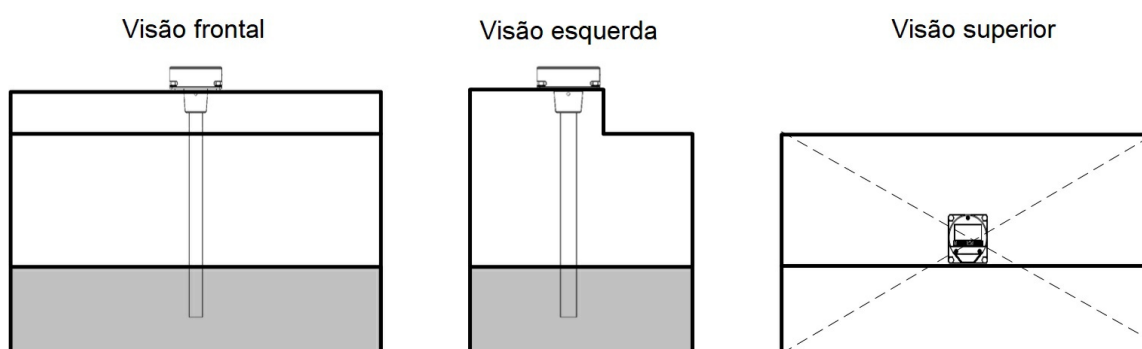
Parâmetros	Valor
Período de medição, s	1
Dimensões gerais, mm	78×74×(24+comprimento da sonda de medição)
Peso, kg	Não superior a 2
Tempo de vida útil médio, em anos	8

## Preparação

### Preparação do tanque de combustível

1. Selecione o local para instalação do sensor Omnicomm LLS, levando em conta os seguintes requisitos:

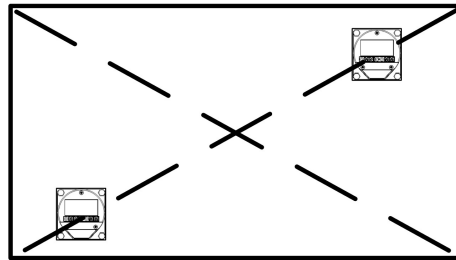
- O local de instalação deve estar o mais próximo possível do centro geométrico, assim como do nível mais baixo do tanque:



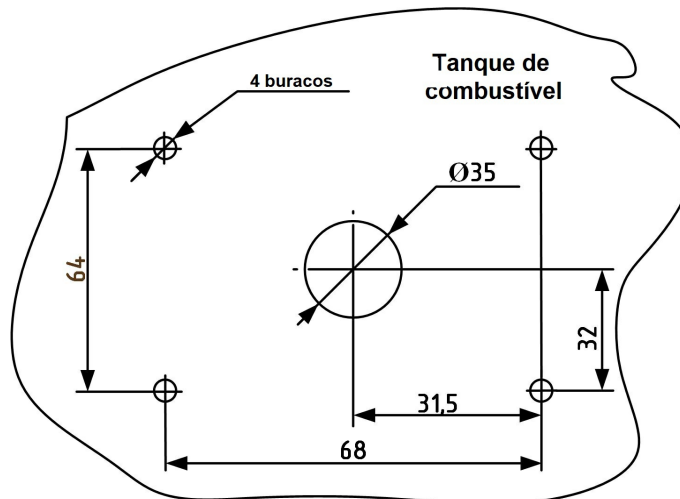
- Quando instalado o sensor não deve estar em contato com eventuais abas de reforço e equipamentos existentes no interior do tanque
- A instalação de dois sensores num único tanque permite uma redução significativa da influência do ângulo de inclinação do veículo no nível de combustível:

## Preparação

Visão superior



2. Remova os vapores do tanque em cumprimento com as normas de segurança
3. Faça um furo central usando uma serra bimetálica (ou serra-copo)  $\varnothing 35$  mm
4. Faça quatro furos de montagem de acordo com o diagrama:



O diâmetro do furo de montagem depende do material do tanque:

- $\varnothing 4$  mm – para tanques metálicos com espessura da parede superior a 3 mm (para macho de rosca M5)
- $\varnothing 7$  mm – para tanques de metal e plástico com espessura da parede inferior a 3 mm (para rebites)
- $\varnothing 4$  mm – para tanques de plástico com espessura da parede superior a 3 mm

## Configuração

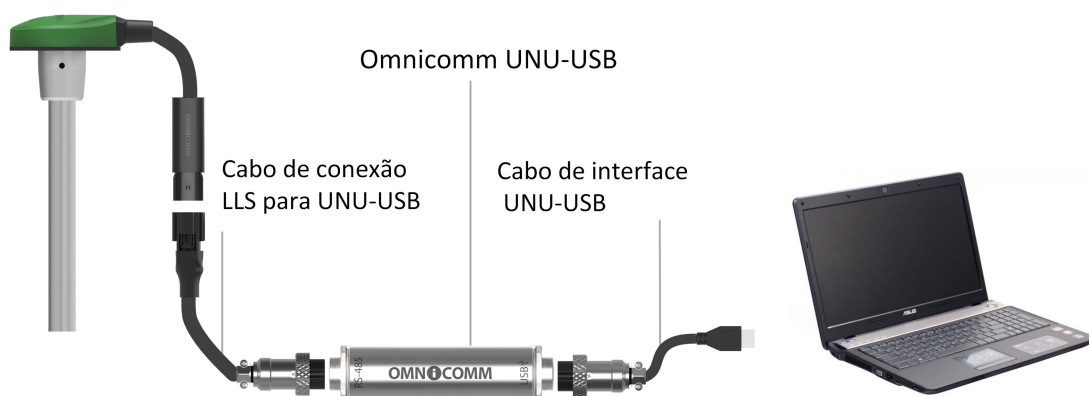
### Preparação do sensor

1. Meça a profundidade do tanque. Corte o elemento de medição do sensor para que o seu comprimento seja 20 mm menor que a profundidade do tanque. Assegure-se que a linha de corte esteja perpendicular ao eixo longitudinal do sensor
2. Use vedante não condutivo e resistente a óleo e gasolina para encher o tampão isolante (incluído no kit) até 1/4–1/5 do seu volume. Vedantes recomendados: PERMATEX™ MotoSeal® Black, ABRO™ Black, ABRO™ Red
3. Coloque o tampão isolante na haste central do sensor Ominicomm LLS-AF 4

### Configuração

Conecte o sensor a um PC de acordo com o diagrama:

Ominicomm LLS-AF 4

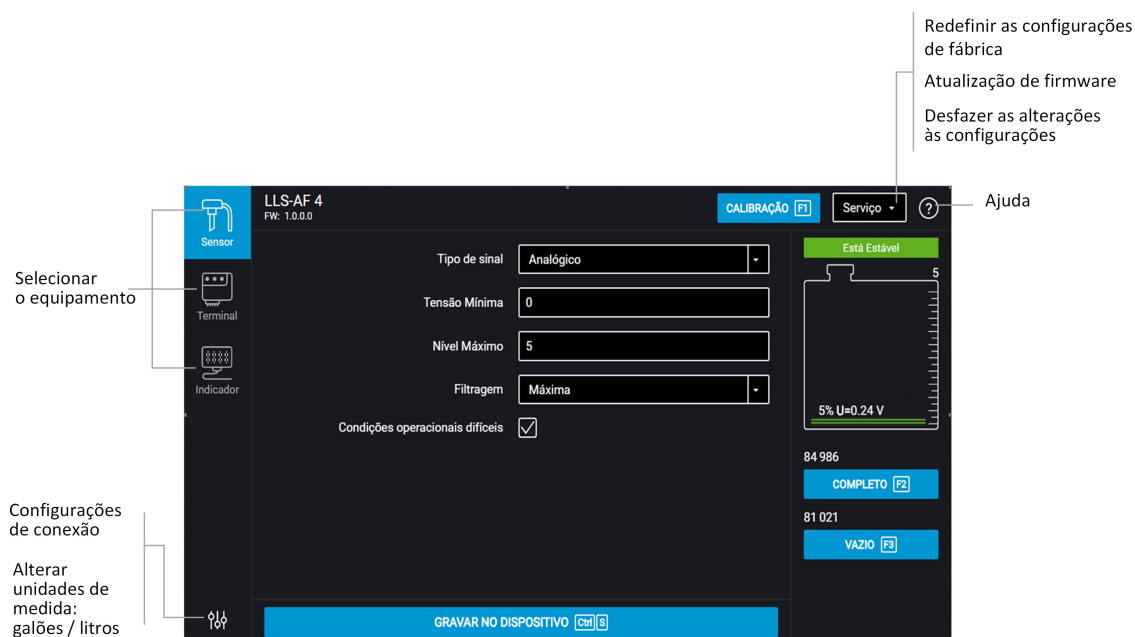


Execute o programa Ominicomm Configurator no seu computador.



## Configuração

Omnicom Configurator (computador):



O valor do nível de combustível é exibido sem filtragem.

## Calibração "cheio/vazio"

Efetue a calibração com o combustível no qual o sensor de nível irá operar.

1. Abasteça o reservatório de medição com combustível
2. Mergulhe o sensor no combustível por toda a extensão da sonda de medição
3. Aguarde até que o indicador "Stable" (Estabilizado) seja exibido. Pressione o botão "Full" (Cheio) para registrar o valor correspondente ao tanque cheio
4. Remova o sensor do reservatório e espere 1 minuto para que o combustível escorra da sonda de medição. Pressione o botão "Empty" (Vazio) para registrar o valor correspondente ao tanque vazio
5. Pressione o botão "Record into Device" (Gravar no dispositivo)

# Calibração do sensor Omnicomm LLS-AF 4

Na guia **“Settings” (Configurações)** em **“Custom parameters” (Parâmetros personalizados)**:

**“Filtration” (Filtragem)** – defina os parâmetros para filtragem do sinal transmitido:

- **“No” (não)** – a filtragem não é executada. Aplica-se a casos em que a filtragem é realizada por um dispositivo externo
- **“Minimum” (Mínimo)** – a filtragem se aplica para os casos quando o dispositivo é instalado em depósitos e unidades de combustível estacionários
- **“Average” (Média)** – a filtragem se aplica a casos em que os veículos operam em condições normais de estrada
- **“Maximum” (Máximo)** – a filtragem se aplica a casos em que os veículos operam em condições de estrada regular

**“Severe operating conditions” (Condições operacionais extremas)** – ative se valores de medição requerem filtragem adicional, considerando condições operacionais extremas.

**“Type of signal” (Tipo de sinal)** – selecione **“Analog” (Analogico)** ou **“Frequency” (Frequência)**.

Para o sinal analógico:

- **“Max. voltage value (5 ... 20) V” (Valor máx. de tensão (5... 20) V)** – defina o valor de tensão máxima. Valor padrão – 5 V
- **“Min. voltage value (0 ... 15) V” (Valor mín. de tensão (5... 20) V)** – defina o valor de tensão mínima. Valor padrão – 0 V

Para o sinal de frequência:

- **“Max. frequency value (100 a 2000) Hz” (Valor máx. de frequência (100 a 2000) Hz)** – defina o valor de frequência máxima. Valor padrão – 2000 Hz
- **“Min. frequency value (30 a 1900) Hz” (Valor máx. de frequência (30 a 1900) Hz)** – defina o valor de frequência mínima. Valor padrão – 30 Hz
- **“Resistor pull-up”**. Selecione **“On” (Ligado)** se, de acordo com as instruções do fabricante, o sinal de tensão está conectado à entrada de um dispositivo externo. Selecione **“Off” (Desligado)** se o tipo do sinal conectado for **“dry contact”** (contato seco) ou **“transistor NPN key”** (chave de transistor NPN)

## Instalação e conexão

Para os terminais Omnicomm:

- Selecione a saída baseada na frequência na faixa de 30... 1053 Hz.

## Instalação e conexão

Ao instalar o Sensor de nível de combustível (SCC) no tanque de combustível de plástico, é importante fornecer uma conexão elétrica segura entre a carcaça do sensor e a estrutura do veículo. Se essa condição não for atendida, poderá causar mau funcionamento do sensor por conta da eletricidade estática.

1. Coloque a vedação do ponto de montagem (incluída no kit) na sonda de medição do sensor Omnicomm LLS

2. Coloque o sensor Omnicomm LLS-AF 4 dentro do tanque e fixe-o:

- ao fixar com rebites, use uma pistola de rebite (rebitador)
- ao fixar com parafusos, coloque primeiro uma vedação (uma em cada parafuso), um espaçador e uma arruela de pressão
- ao fixar num tanque plástico com espessura da parede superior a 3 mm, use os parafusos autoatarraxantes e uma vedação (uma para cada parafuso), incluídos no kit

3. Conecte os sensores Omnicomm LLS a um dispositivo externo como mostrado no diagrama:

## Instalação e conexão



Nome do sinal	Cor do fio
Saída de frequência analógica	Verde
Potência positiva	Marrom
Sinal terra analógico	Verde-branco
Fonte de alimentação total (negativa)	Branco

4. Conecte o porta fusível ao fio de alimentação do sensor LLS (fio marrom) próximo ao circuito de alimentação do veículo
5. Insira o fusível no porta fusível
6. Caso necessário faça a vedação do parafuso (auto-atarraxante) e da conexão

# Calibração

É necessário fazer a calibração do tanque de combustível para verificar a conformidade com o código digital emitido pelo sensor Omnicomm LLS-AF 4 para o volume de combustível num determinado tanque de combustível.

A calibração do tanque de combustível é feita abastecendo o tanque, de vazio até cheio, com determinados intervalos de abastecimento, e registrando as leituras do sensor Omnicomm LLS na tabela de calibração.

Um reservatório pode ser calibrado por esvaziamento.

No caso de utilizar terminais AVL de terceiros, é recomendável para obter leituras de saída do sensor diretamente do terminal AVL conectado para evitar conversão ou outros erros relacionados a condutividade.

Calibração do tanque com um sensor Omnicomm LLS-AF 4:

1. Esvazie o tanque de combustível
2. Conecte o sensor ao computador de acordo com o diagrama na seção de [Configuração](#)
3. Execute o programa Omnicomm Configurator no seu computador. Selecione o modo de operação "Tank calibration" (Calibração do tanque)

## Calibração

Omnicom Configurator (computador):

Exportação da tabela de calibração

Importação de tabela de calibração

Tabela de calibração

Apagar a tabela

← Calibração

Sensor 255  
U = 0.24V  
está calibrado

Litros	
250	5
230	4.87
210	4.35
190	4.1
170	3.95
150	3.56
130	3.12
110	2.85
90	2.64

Drenando

Passo 20

Capacidade do tanque 250

ADICIONAR A LINHA [Enter]

REMOVER A LINHA [Del]

CONTINUAR A CALIBRAÇÃO

Começar / continuar / concluir a calibração

Se a coluna de leitura do sensor não for exibida, clique no botão “Add sensor (Adicionar sensor)”. Selecione o tipo de sensor. Especifique o endereço de rede definido para o sensor durante a configuração.

4. Defina o intervalo em litros

Se a geometria do tanque não é linear e/ou tem peças estendidas ou estreitas, recomenda-se calibrar tais peças com um intervalo menor, aplicando recipientes de medição de menor dosagem (ou maior resolução) para aumentar a precisão.

5. Pressione o botão “Start/continue calibration” (Começar/continuar a calibração)

6. Abasteça o volume de combustível equivalente ao intervalo de fluxo

O enchimento deve ser realizado com um recipiente de medição ou sob o controle do medidor de vazão de líquidos com o intervalo definido. O recipiente deve passar o teste metrológico de calibração.

7. Pressione “Add line” (Adicionar linha)

A coluna “Liters” (Litros) exibirá o volume de abastecimento idêntico ao intervalo de fluxo predefinido.

A coluna “Sensor” exibirá o valor idêntico ao volume de abastecimento.

## **Recomendações de instalação do sensor de nível de combustível para tanques de combustível cilíndricos**

8. Pressione “Add line” (Adicionar linha)

9. Repita os passos 6, 7 e 8 conforme o número de pontos de controle. O número mínimo recomendado de pontos de controle é 20

10. Pressione o botão “Finish calibration” (Concluir a calibração)

11. Salve a tabela de medição no arquivo de calibração (.ctb), no arquivo Omnicomm Online (.xml) no Terminal ou Indicator pressionando o botão “Export” (Exportar)

Ao efetuar a exportação da tabela de calibração para o formato de arquivo Omnicomm Online (.xml), será exibida a janela “Export” (Exportar). Especifique o número do sensor Omnicomm LLS a exibir no Omnicomm Online

A calibração de um recipiente com vários sensores de LLS-AF é realizada separadamente para cada sensor. Para importar um perfil de veículo com várias tabelas de calibração LLS-AF no Omnicomm Online:

1. Execute o processo de calibração para cada sensor LLS-AF
2. Exporte as tabelas de calibração em um arquivo de Omnicomm Online (.xml) separadamente para cada sensor. Durante a exportação, especifique números diferentes para cada LLS-AF 4, começando com 1. Opções possíveis: de 1 a 4
3. Importe as tabelas de calibração para o terminal. Na seção de configurações do terminal “modo de operação” (sensores de nível de combustível), defina o número necessário de sensores e selecione o tipo de sensor “LLS-AF”
4. Exporte o perfil do veículo do terminal
5. Importe o perfil do veículo para o Omnicomm Online

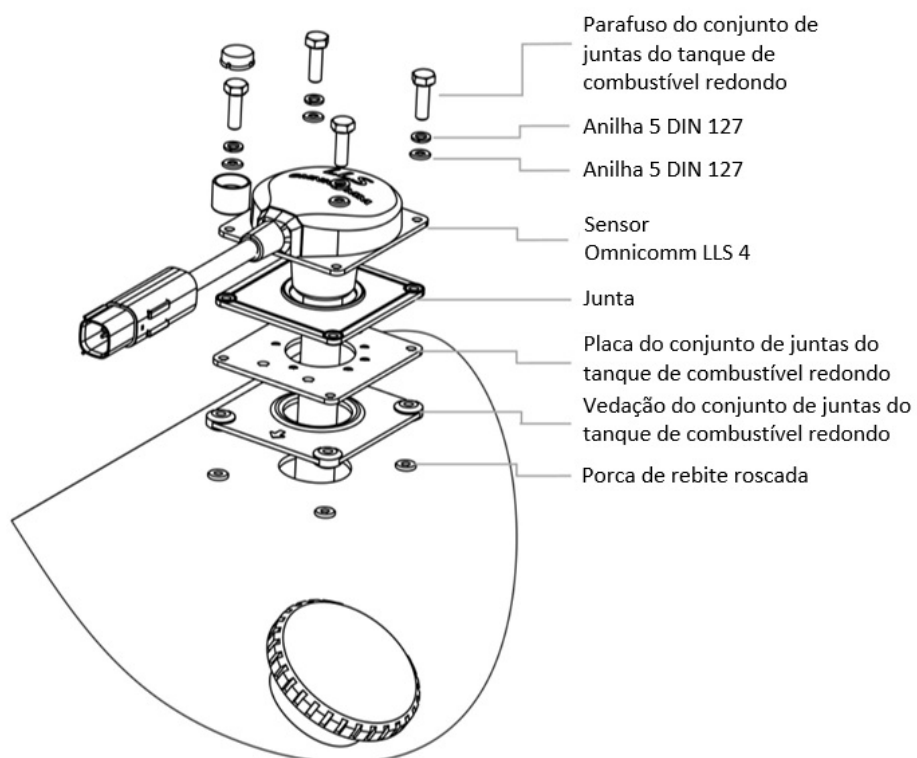
## **Recomendações de instalação do sensor de nível de combustível para tanques de combustível cilíndricos**

Ao instalar o sensor de combustível em tanques de combustível cilíndricos com diâmetro de 420 a 710 mm, é necessário adquirir um conjunto de juntas para tanques de combustível redondos.

Substitua as juntas e os parafusos fornecidos com o LLS-AF 4 por juntas e parafusos do tanque de combustível redondo.

A sequência de instalação dos sensores de nível de combustível Omnicomm LLS-AF 4:

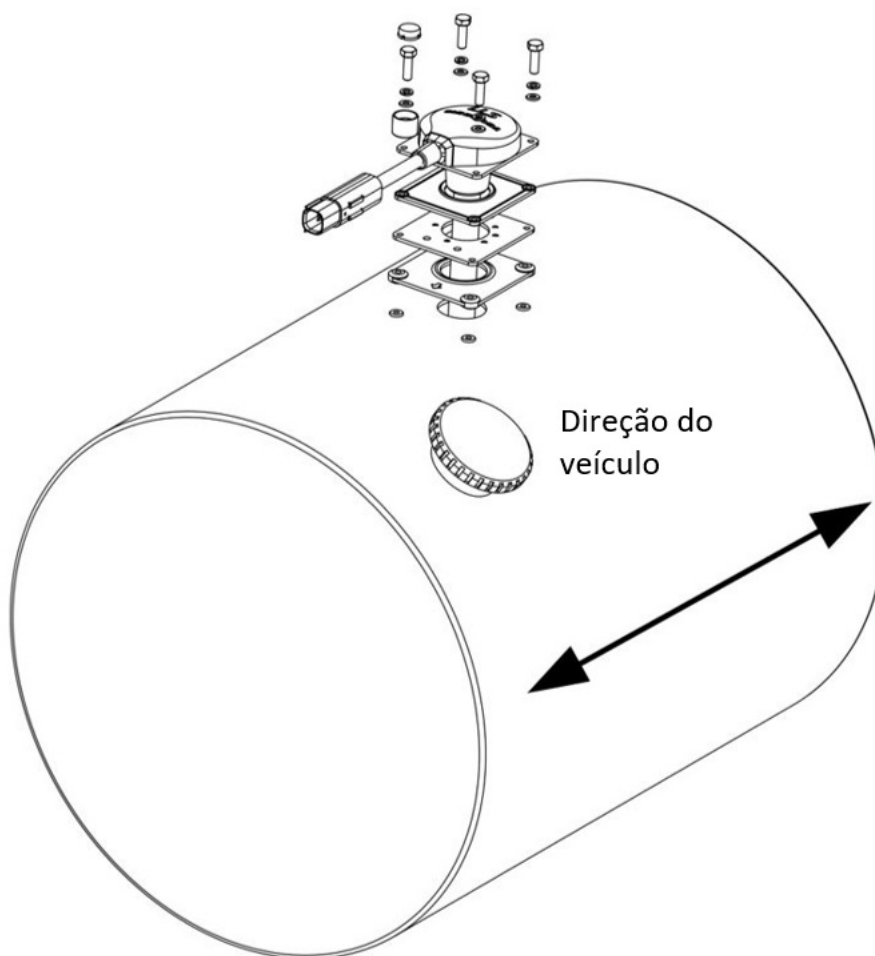
## Recomendações de instalação do sensor de nível de combustível para tanques de combustível cilíndricos



O cabo do sensor deve estar alinhado com a direção do veículo ou deve estar localizado no lado mais longo do tanque de combustível.



## Lacre



## Lacre

Para sensores Omnicomm LLS o parafuso ou parafuso auto-atarraxante e a conexão devem ser vedados, conforme mostrado abaixo:



1. Instale o parafuso ou parafuso auto-atarraxante através do furo na vedação
2. Feche a tampa de vedação até ouvir um estalo
3. Insira os números de lacre e tampa no relatório

## Lacre

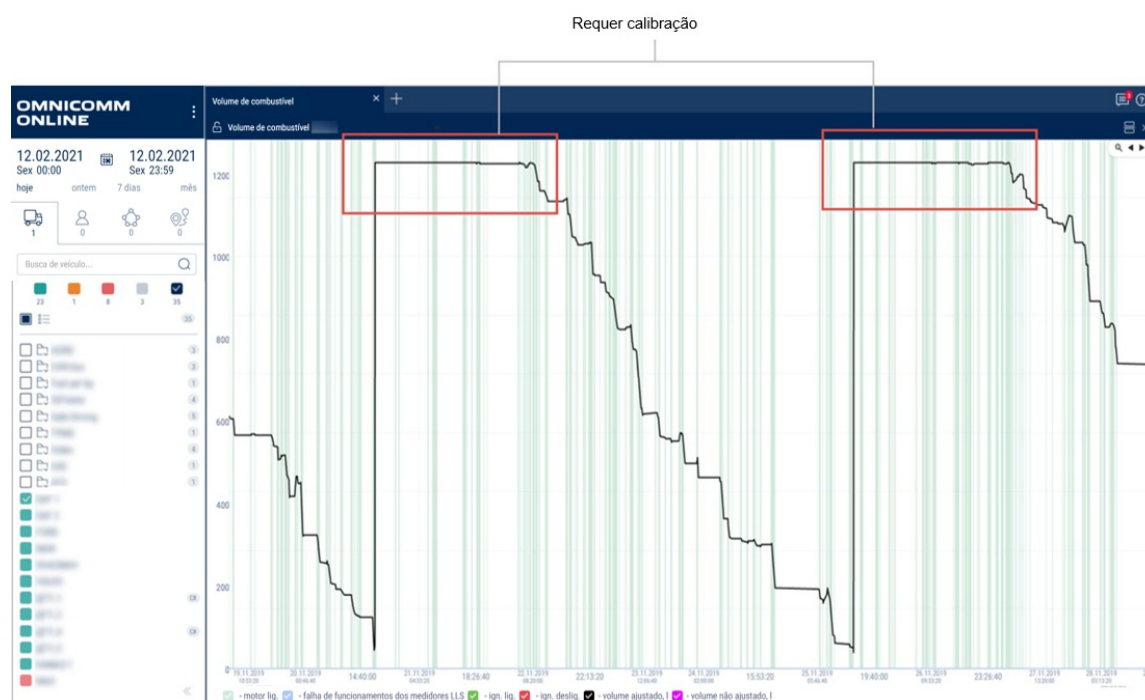
Instale o selo de lacre no conector Omnicomm LLS-AF 4:



1. Conecte o conector do Omnicomm LLS-AF 4 ao cabo de montagem até ouvir um clique
2. Passe a parte flexível do lacre pelos conectores
3. Passe a parte flexível do lacre pelo furo no corpo do lacre
4. Aperte a conexão
5. Corte a extremidade excedente da parte flexível do lacre

# Correção remota da calibração vazia/completa

A recalibração Total/Vazia do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS 4 é necessária quando a calibração do sensor muda. Ela se manifesta como uma discrepância de leituras do sensor quando o tanque está vazio ou cheio (por exemplo, quando as características do combustível mudam, sujeira se acumula na peça de medição durante uma operação longa ou o sensor está instalado incorretamente). A recalibração é necessária quando uma seção horizontal aparece no relatório de volume de combustível no Omnicomm Online quando o tanque está cheio e o veículo em movimento, conforme mostrado abaixo:



Se a recalibração for necessária, é recomendável realizar o serviço de manutenção do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS 4. Como medida temporária, antes que a manutenção possa ser realizada e se os sensores de nível de combustível estiverem conectados a terminais Omnicomm com versão de firmware FW309 e superior, execute a recalibração usando comandos por SMS:

## Correção remota da calibração vazia/completa

Comando			Designação
Texto do comando via SMS	Resposta a um comando via SMS	Exemplo de comando / resposta	
<b>*GETCNTINFO#</b>	GETCNTINFO LLS1: CNTmin1, CNTmax1, CNT_T LLS2: ...VID = 336xxxxxxx, onde CNTmin1 , CNTmax1, CNT_current1 – “vazio”, “cheio”, valores actuais VID – ID do terminal	LLS1: 90000, 172202, 129893 LLS2: 50000, 350000, 132485 VID=326001571	Solicitar leituras CNT atuais (“vazio”, “cheio”)
<b>*SETCNT pwd numlls CNTmin2 CNTmax2#</b> onde pwd – senha para alterar configurações do terminal numlls – endereço da rede de sensores CNTmin2 CNTmax2 – valores “vazios” e “cheios” novos	SETCNT OK – SMS funcionou corretamente SETCNT PWD ERR – errado ou nenhuma senha digitada SETCNT ERRVALUE – os valores de CNT introduzidos são incorrectos SETCNT ERRPARAM – formato incorreto de SMS	*SETCNT pass 1 42000 300000#	Set new CNT_empty/full values (CNTmin2 and CNTmax2)

## Correção remota da calibração vazia/completa

Comando			Designação
Texto do comando via SMS	Resposta a um comando via SMS	Exemplo de comando / resposta	
<b>*SETCNTFULL pwd numlls koef_empty#</b> onde pwd – senha para alterar configurações do terminal numlls – endereço da rede de sensores koef_empty – bandeira de alteração de valor “vazia” koef_empty = 0, então CNT_empty não muda koef_empty = 1, então CNT_empty aumenta na mesma quantidade que CNT_full	SETCNTFULL OK – SMS funcionou corretamente SETCNT PWD ERR – errado ou nenhuma senha digitada SETCNTFULL ERRVALUE – As condições descritas nas Limitações não foram atendidas SETCNT ERRPARAM – formato de SMS errado	*setcntfull pass 1 0#	Correção automática dos valores CNT_vazios/cheios

Execute a correção automática de valores em um sensor e apenas em um tanque cheio. Encha um tanque cheio e envie o comando SMS para o terminal. Os valores corrigidos não devem diferir dos definidos em mais de 15%.

## Apêndice: Lista de equipamentos para a instalação dos sensores de nível de combustível Omnicomm LLS-AF 4

Nº	Nome	Quantidade
1	Serra-copo ø35 mm	1
2	Broca para a serra-copo	1
3	Broca de metal ø7 mm ou ø4 mm	1
4	Arco de serra	1
5	Chave 8 mm	1
6	Macho M5 com vira macho	1
7	Vedação de encaixe para parafuso/parafuso autoatarraxante	1
8	Computador	1
9	Programa Omnicomm Configurator	1
10	Dispositivo de configuração Omnicomm UNU-USB (ou UNU)	1
11	Fonte de alimentação CC 10 a 15 V, 0,5 A (somente ao usar UNU)	1
12	Reservatório graduado	1
13	Combustível	

**Apêndice: Lista de equipamentos para a instalação dos sensores de nível de combustível  
Omnicom LLS-AF 4**

Nº	Nome	Quantidade
14	Recipiente de calibração	1
15	Lacre o conector Molex	1

**OMNICOMM**

[info@omnicomm-world.com](mailto:info@omnicomm-world.com)

[www.omnicomm-world.com](http://www.omnicomm-world.com)