

**OMNICOMM**

# Sensores do nível de combustível Omnicomm LLS 4

Manual do usuário

27.04.2021

# Conteúdo

- 3 **Geral**
- 4 **Especificações técnicas**
- 5 **Preparação**
  - 5 Preparação do tanque de combustível
  - 7 Preparação do sensor
- 8 **Configuração**
  - 10 Calibração "cheio/vazio"
  - 11 Configuração do sensor Omnicomm LLS 4
- 12 **Instalação e conexão**
- 13 **Calibração**
- 16 **Recomendações de instalação do sensor de nível de combustível para tanques de combustível cilíndricos**
- 18 **Vedação**
- 20 **Correção remota da calibração vazia/completa**
- 23 **Apêndice: Lista de equipamentos para a instalação dos sensores do nível de combustível Omnicomm LLS 4**

## Geral

# Sensores do nível de combustível

## Omnicommm LLS 4

## Geral

Este manual do usuário foi projetado para os sensores do nível de combustível Omnicomm LLS 4, que apresenta as interfaces RS-232 e RS-485.

Ao efetuar a instalação observe as regras de segurança e requisitos regulamentares para este tipo de trabalhos.

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

A permeabilidade dielétrica do elemento de medição deve ser constante O.

# Especificações técnicas

Parâmetro	Valor
Voltagem da fonte de alimentação, V	7 – 80
Consumo de energia, W	0.4
Faixa de medição, mm	0...700, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000
Imprecisão principal reduzida da medição do nível, %	±1
Umidade relativa a 25 °C (sem formação de condensação), %	De 5 a 95
Pressão atmosférica, kPa	De 84 a 107
Umidade máxima relativa a 25 °C (sem formação de condensação), %	100
Faixa operacional de temperature, °C	De - 60 a + 85
Classificação de proteção	IP69k
Modo operacional	Contínuo
Tamanho do filtro interno	De 0 a 30
Período de medição, s	1
Dimensões gerais, cm	78 × 74 × (24 + comprimento do elemento de medição)

## Preparação

Parâmetro	Valor
Peso, kg	Não superior a 2
Tempo de vida útil médio, em anos	8
Interface de saída para os valores medidos	RS-232, RS-485
Taxa de transmissão da interface programável, bit/s	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Faixa da leitura digital correspondente ao valor de medição do nível máximo	1...4095
Faixa da leitura digital correspondente ao valor de medição do nível mínimo	0...1023
Faixa de medição da temperatura, °C	De - 40 a +80
Erro absoluto na medição da temperatura dentro de toda a faixa de medição da temperatura, °C	$\pm 2$

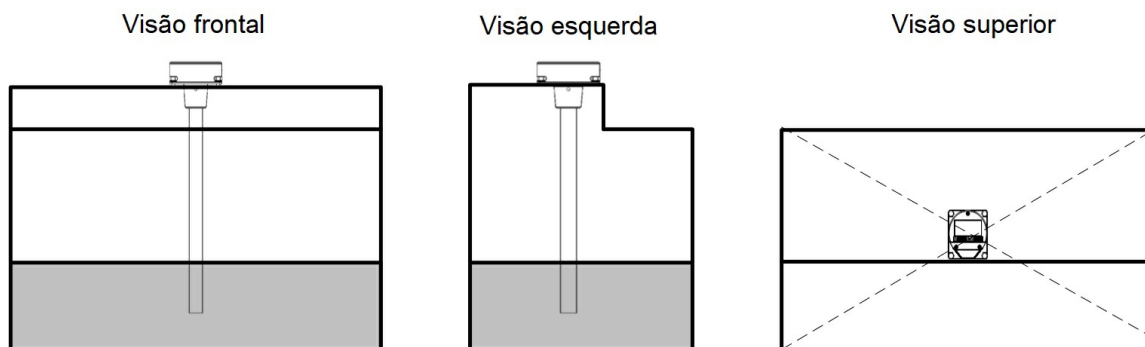
## Preparação

### Preparação do tanque de combustível

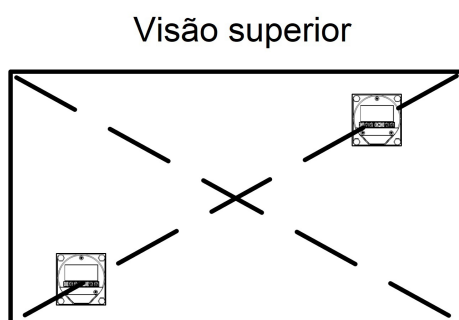
1. Selecione o local para instalação do sensor Omnicomm LLS 4 levando em conta os seguintes requisitos:

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

## Preparação

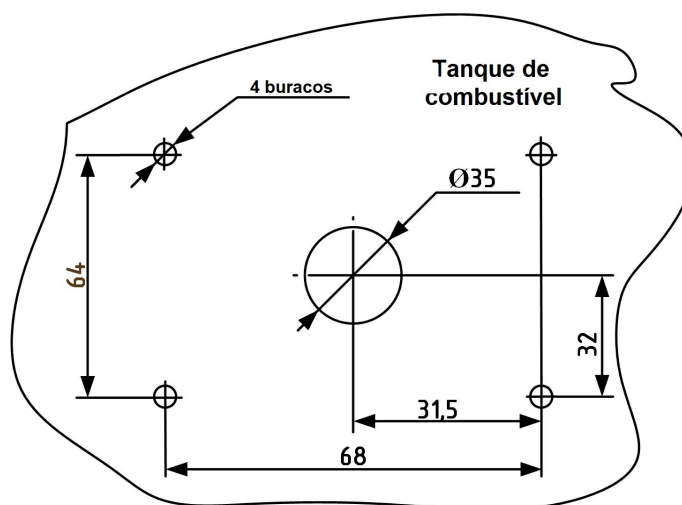


- Quando instalado o sensor não deve estar em contato com eventuais abas de reforço no interior do tanque
- A instalação de dois sensores no mesmo tanque permite uma redução significativa da variação do nível de combustível de acordo com o ângulo de inclinação do veículo:



2. Remova os vapores do tanque para assegurar conformidade com as regras de segurança
3. Faça um furo central com serra copo  $\varnothing 35$  mm
4. Perfure os quatro furos de montagem de acordo com o diagrama:

## Preparação



O diâmetro dos furos de montagem varia de acordo com o material do tanque:

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

## Preparação do sensor

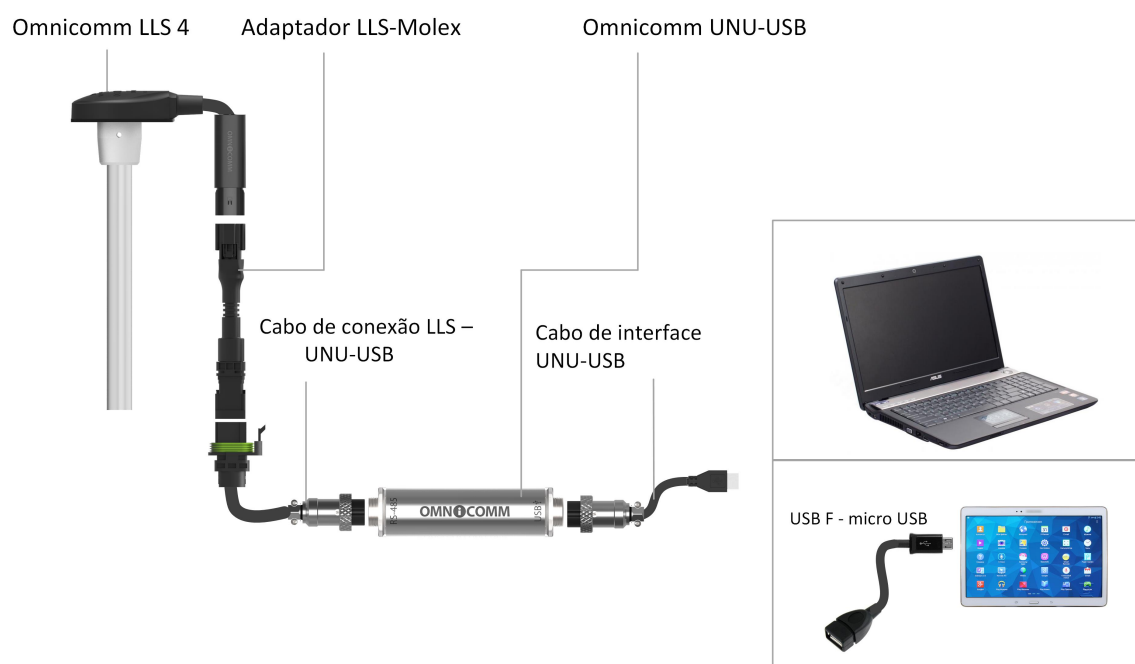
1. Meça a profundidade do tanque. Corte o elemento de medição do sensor para que o seu comprimento seja 20 mm menor que a profundidade do tanque. Assegure-se que a linha de corte esteja perpendicular ao eixo longitudinal do sensor
2. Use vedante não condutivo e resistente a óleo e gasolina para preencher o tampão isolante fornecido pelo fabricante até 1/4 ou 1/5 do seu volume. Vedantes recomendados: PERMATEX™ MotoSeal® Black, ABRO™ Black, ABRO™ Red
3. Coloque o tampão isolante sobre a haste central do sensor Omnicomm LLS 4

## Configuração

# Configuração

Conecte o sensor ao computador ou tablet.

Conecte os sensores Omnicomm LLS 4 de acordo com o diagrama:



Inicie o Omnicomm Configurator no computador ou tablet.



## Configuração

Omnicom Configurator (computador):



Fuel level is displayed without regard for filtration.

## Configuração

Omnicom Configurator (Android):



## Calibração "cheio/vazio"

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

1. Abasteça o reservatório de medição com combustível
2. Mergulhe o sensor Omnicomm LLS no combustível por toda a extensão do elemento de medição
3. Aguarde que o indicador de "Nível estável" seja exibido.  
Na aba "Settings" (Configurações), seção "Empty/Full Calibration" (Calibração cheio/vazio), pressione o botão "Full" (Cheio) para gravar o valor correspondente ao tanque cheio
4. Remova o sensor Omnicomm LLS do reservatório e espere 1 minuto para que o combustível esorra do elemento de medição. Na seção "Empty/Full Calibration" (Calibração cheio/vazio), pressione o botão "Empty" (Vazio) para gravar o valor correspondente ao tanque vazio
5. Pressione o botão "Gravar no dispositivo"

### Configuração do sensor Omnicomm LLS 4

**“Network address”** (Endereço de rede, 1 a 254) – defina o endereço de rede para o sensor do nível de combustível Omnicomm LLS. Quando houver diversos dispositivos conectados a um dispositivo externo, cada um deles deverá ter um endereço de rede único.

**“Maximum reading”** (Leitura máxima 1 a 4095) – selecione a leitura máxima para o sensor do nível de combustível LLS. Valor padrão 4095.

**“Minimum reading”** (Leitura mínima 0 a 1023) – selecione a leitura mínima para o sensor do nível de combustível LLS. Valor padrão 0.

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

- **“None”** – (Nenhuma) não é feita nenhuma filtragem. Esta opção é usada quando a filtragem é executada pelo dispositivo externo
- **“Minimum”** – (Mínima) esta filtragem é usada em locais de armazenamento de combustível estacionários ou maquinário não móvel
- **“Medium”** – (Média) esta filtragem é usada para veículos que operam em condições normais da via
- **“Maximum”** – (Máxima) esta filtragem é usada para veículos que operam em condições severas da via

**“Automatic data output” (Transmissão automática de dados)**– selecione:

- **“No output”** (Sem transmissão) – não é feita nenhuma transmissão independente dos dados (não solicitada)
- **“Binary”** (Binário) – transmissão independente de dados binários
- **“Character”** (Caracter) – transmissão independente de dados com caracteres
- **“Data output interval”** (Intervalo de transmissão dos dados, 1 a 255 segundos) – defina o intervalo da transmissão independente dos dados

O modo de transmissão automática de dados pode ser usado com apenas um sensor Omnicomm LLS 4 conectado a uma interface.

**“Severe operating conditions” mode** (Modo de “Condições de operação severas”) – ative para habilitar a filtragem adicional dos valores de medição levando em conta as condições de trabalho difíceis.

**“Data rate”** (Taxa de dados) – selecione a taxa para a troca de dados com o dispositivo

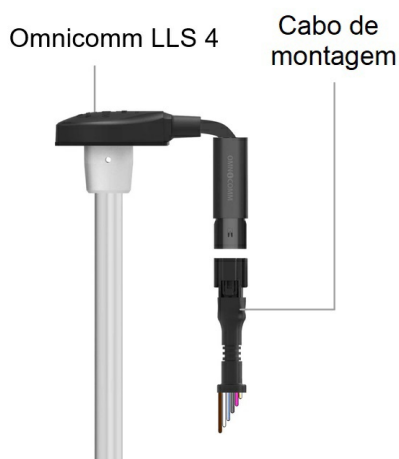
## Instalação e conexão

externo. Valor padrão – 19,200 bit/s.

# 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 junta de vedação do ponto de montagem fornecida pelo fabricante no elemento de medição de sensor Omnicomm LLS
2. Coloque o sensor Omnicomm LLS dentro do tanque e fixe-o:
  - ao usar rebites, utilize um rebitador adequado
  - ao aparafusar, coloque um vedante, uma arruela simples e uma arruela de pressão em cada parafuso
  - ao fixar em tanques plásticos com espessura da parede superior a 3 mm, utilize os parafusos auto-atarraxantes fornecidos pelo fabricante e um vedante para cada parafuso
3. Conecte os sensores Omnicomm LLS a um dispositivo externo de acordo com o Omnicomm LLS 4:



Função dos fios do cabo de montagem

## Calibração

Nome do sinal	Cor do fio
RS-485 A	Laranja/branco
RS-485 B	Branco sujo/azul
RS-232 Tx	Rosa
RS-232 Rx	Cinza
Alimentação +V	Marrom
Terra	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

Múltiplos sensores Omnicomm LLS 4 são conectados lado a lado através da interface RS-485.

## Calibração

É necessário fazer a medição do tanque de combustível para verificar a conformidade com o código de cor emitido pelo sensor Omnicomm LLS 4 para o volume de combustível no tanque de combustível específico.

A medição do tanque de combustível é feita abastecendo o tanque, de vazio até cheio, com determinados intervalos de abastecimento, e gravando as leituras do sensor Omnicomm LLS 4 na tabela de medição.

O reservatório pode ser medido ao ser esvaziado.

A medição de um reservatório com múltiplos sensores Omnicomm LLS 4 é feita de forma similar à medição com apenas um sensor. Antes de dar início à medição, adicione o número requerido de sensores e especifique os endereços de rede. A medição é

## Calibração

executada simultaneamente em todos os sensores. Conecte os diversos sensores ao computador ou tablet usando um divisor KTZ.

Medição do reservatório com um sensor Omnicomm LLS 4:

1. Esvazie o tanque de combustível
2. Conecte o sensor ao computador ou tablet de acordo com o diagrama na seção de [Configuração](#)
3. Inicie o Omnicomm Configurator no computador ou tablet. Selecione o modo de operação "Container gauging" (Medição do reservatório)

Omicomm Configurator (computador):

← Calibração

Sensor 1  
N = 332  
está estável

Litros	
150	3800
130	3650
110	3112
90	2822
70	2555
50	800
30	600
10	520

Drenando

Passo 20

Capacidade do tanque 150

ADICIONAR O SENSOR [F7]

ADICIONAR A LINHA [Enter]

REMOVER A LINHA [Del]

CONTINUAR A CALIBRAÇÃO

Serviço

Exportação da tabela de calibração

Importação de tabela de calibração

Tabela de calibração

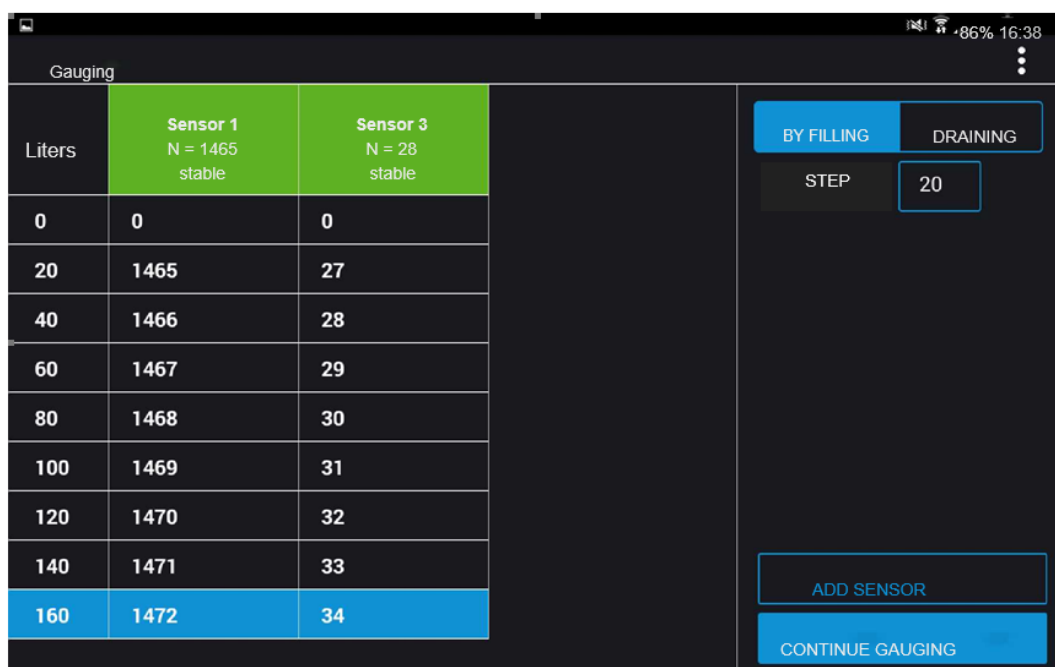
Apagar a tabela

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.

## Calibração

Omnicom Configurator (Android):



Liters	Sensor 1 N = 1465 stable	Sensor 3 N = 28 stable
0	0	0
20	1465	27
40	1466	28
60	1467	29
80	1468	30
100	1469	31
120	1470	32
140	1471	33
160	1472	34

Se durante a medição o Omniconfigurator (Android) não exibir todos os sensores Omnicon LLS conectados, toque em "Refresh the list of devices" (Atualizar a lista de dispositivos) a partir do menu.

4. Defina o intervalo em litros

Se a geometria do tanque de combustível não for linear ou tiver alargamentos e estreitamentos, é recomendável, para melhores resultados, realizar a etapa de calibração inferior usando recipientes de medição de baixa capacidade (maior resolução).

5. Pressione o botão "Start/continue gauging" (Começar/continuar a calibração)

6. Abasteça o volume de combustível equivalente ao intervalo

Execute o abastecimento utilizando um reservatório de medição ou através de um fluxímetro com intervalos predefinidos. O reservatório deve possuir certificação obtida por meio de testes de calibração metrológicos.

7. Pressione "Add line" (Adicionar linha)

Será exibido na coluna "Liters" (Litros) o volume de abastecimento equivalente ao volume de fluxo predefinido.

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

O valor equivalente ao volume de abastecimento será exibido na coluna "Sensor".

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 gauging" (Terminar a medição)

11. Salve a tabela de medição no formato de arquivo de medição (.ctb) ou no formato de arquivo Omnicomm Online (.xml) no Terminal ou Indicator pressionando o botão "Export" (Exportar)

Ao efetuar a exportação da tabela de medição para o formato de arquivo Omnicomm Online (.xml), será exibida a janela "Export" (Exportar). Especifique o número do sensor

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

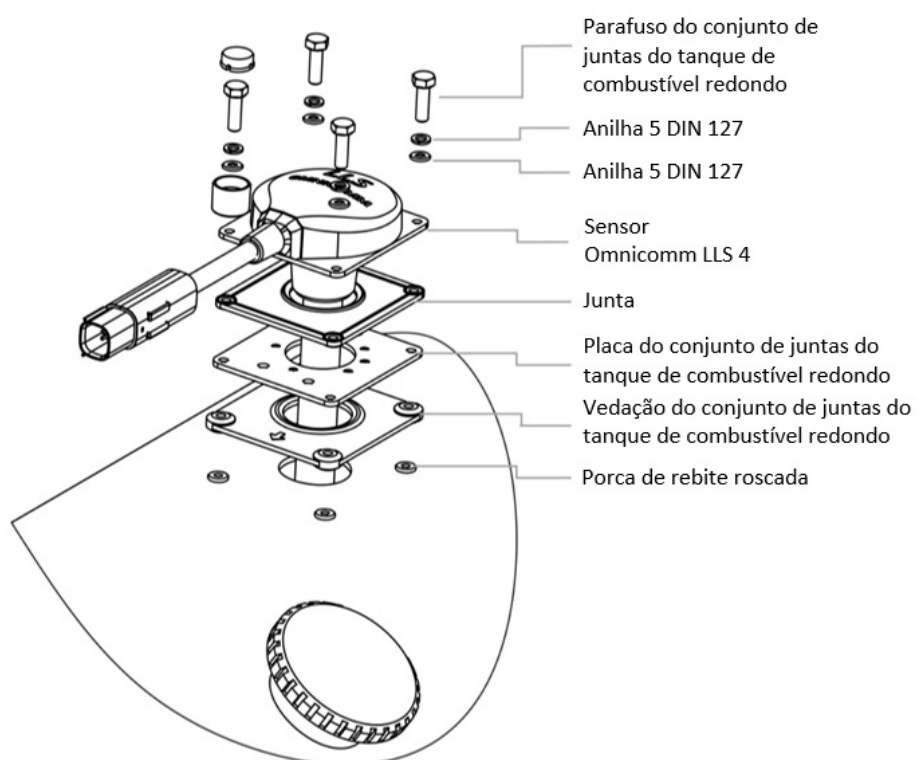
Ao instalar o sensor de combustível em tanques de combustível cilíndricos com diâmetro de 420 a 710 mm, é necessário adquirir um conjunto de juntas para tanques de combustível redondos.

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

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

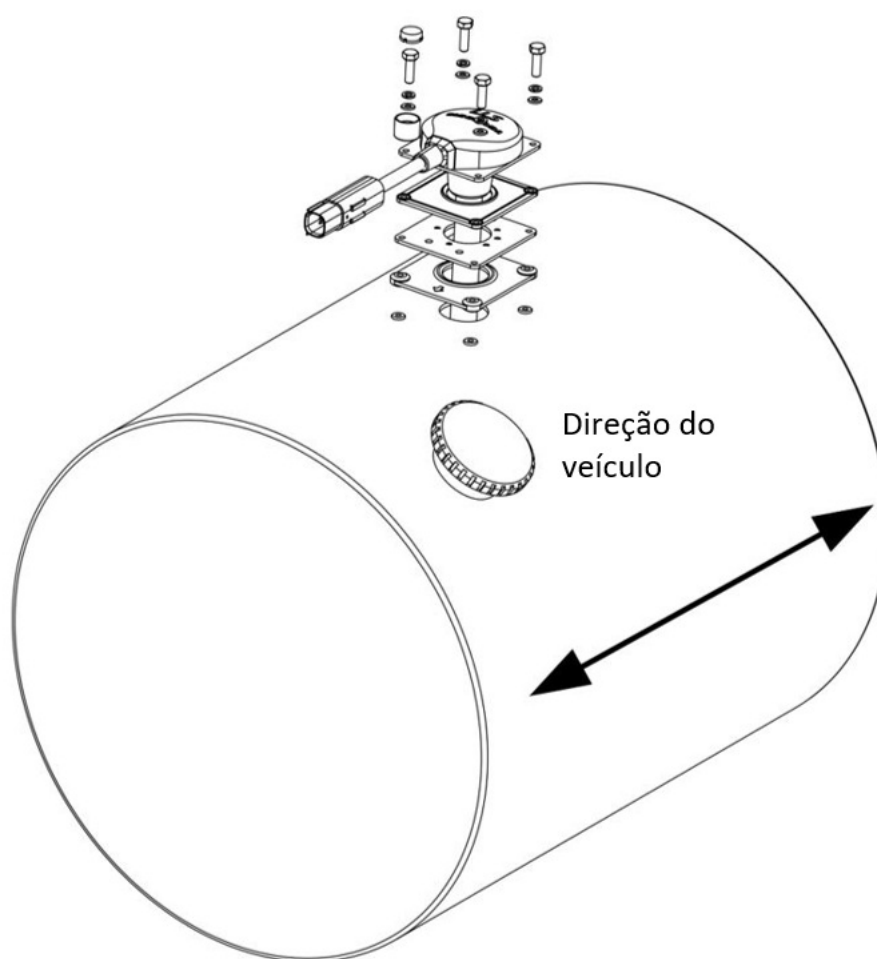


## Recomendações de instalação do sensor de nível de combustível para tanques de combustível cilíndricos



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

## Vedação



## Vedação

Para sensores Omnicomm LLS 4 o parafuso ou parafuso auto-atarraxante e a conexão devem ser vedados:



1. Instale o parafuso ou parafuso auto-atarraxante através do furo na vedação
2. Feche a tampa de vedação até ouvir um estalo

## Vedação

3. Informe o número da vedação e da cobertura no relatório Coloque o lacre de selagem no conector Omnicomm LLS 4:

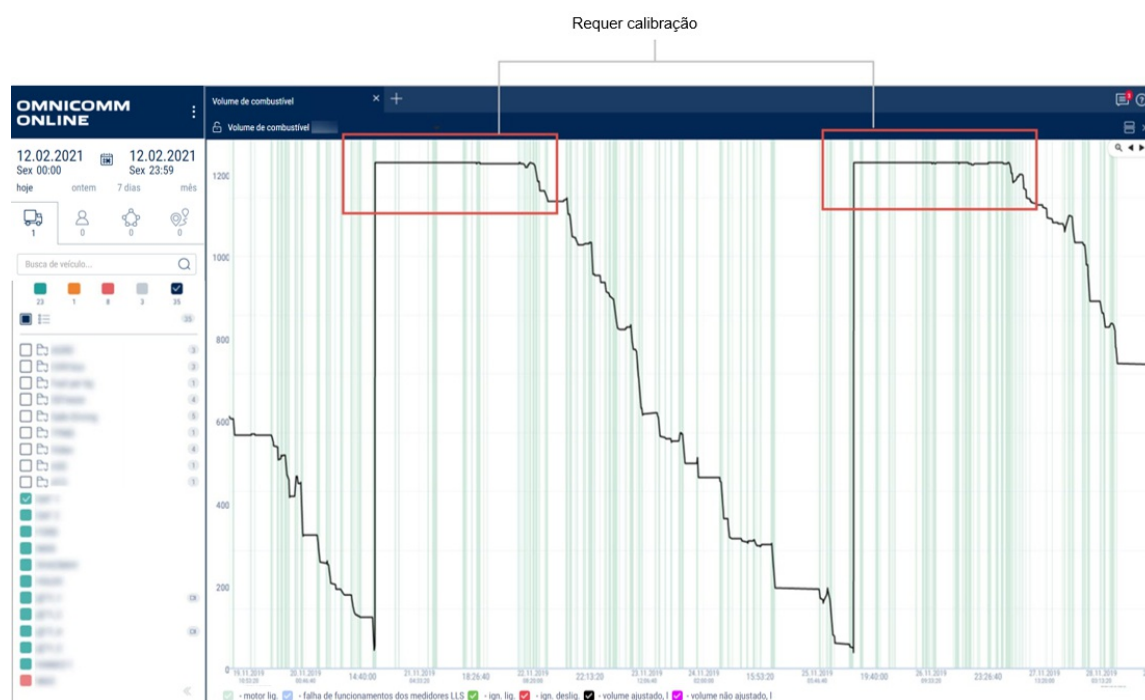
Coloque o lacre de selagem no conector Omnicomm LLS 4:



1. Acople o conector do Omnicomm LLS 4 ao conector do cabo de montagem até encaixar na posição de clique típica
2. Passe a parte flexível do lacre através dos conectores
3. Passe a parte flexível do lacre através do furo no corpo do lacre
4. Aperte a conexão
5. Corte o excesso 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 do nível de combustível Omnicomm LLS 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 auto-atarraxante	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 com escala	1
13	Combustível	

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

Nº	Nome	Quantidade
14	Reservatório de medição	1



**OMNICOMM**

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

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