



Fuel consumption control
Fleet management systems

Manual de instalação LLS 20160 e LLS-AF 20310

Versão 208.10

Omnicom LTDA.

Ul. Butirsky Val, d. 68/70, str. 1

127055, Moscou, Rússia

0-800-888-1170, info@omnicomm-online.com

www.Omnicom-online.com

Todos os direitos reservados. ©2010 Omnicomm

Conteúdo

1	INFORMAÇÕES GERAIS.....	3
2	PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA.....	4
3	PREPARAÇÃO PARA INSTALAÇÃO	5
3.1	ESCOLHA do lugar de instalação do MEDIDOR	5
3.2	Preparação do tanque de combustível para instalação do MEDIDOR.....	6
3.3	Corte do MEDIDOR LLS para uso no tanque de combustível específico.....	9
4	CONFIGURAÇÃO DO DISPOSITIVO COM LLS MONITOR.....	10
4.1	PREPARAÇÃO DO DISPOSITIVO PARA CONFIGURARÇÃO	10
4.2	CONFIGURAÇÕES DE CONEXÃO AO DISPOSITIVO	11
4.3	CONFIGURAÇÃO DE LIMITES SUPERIOR E INFERIOR DE NÍVEL DE COMBUSTÍVEL	12
5	MONTAGEM E DESMONTAGEM	13
5.1	Montagem do produto	13
6	AJUSTE E ACOPLAMENTO	16
6.1	Ajuste dos LLS 20160 e LLS 20230	16
6.1.1	Ajuste ao conectar 1 (um) medidor (LLS 20160, LLS 20230) ao dispositivo externo	16
6.1.2	Configuração ao conectar vários medidores (LLS 20160, LLS 20230) para um dispositivo externo.	16
6.2	Configuração do LLS-AF 20310.....	16
6.3	Conexão de produtos ao DISPOSITIVO EXTERNO	17
6.3.1	Diagrama da fiação do LLS 20160 para dispositivo externo através da interface RS-485.....	17
6.3.2	Diagrama da fiação do LLS 20230 para o dispositivo externo através da interface RS-485.....	17
6.3.3	Diagrama da fiação de LLS 20160 para o dispositivo externo através da interface RS-232.....	18
6.3.4	Diagrama da fiação do LLS 20230 para o dispositivo externo através da interface RS-232.....	18
6.3.5	Diagrama da fiação de vários LLS 20160 para o dispositivo externo através da interface RS-485	19
6.3.6	Diagrama da fiação de vários LLS 20230 para o dispositivo externo via interface RS-485	20
6.3.7	Conexão de LLS 20160 e de LLS 20230 com resistores de terminação instalados.....	20
6.3.8	Diagrama da fiação do LLS 20230 quando a unidade de isolamento galvânico BR15 é usada	21
6.3.9	Diagrama da fiação do LLS-AF 20310 para um dispositivo externo através da saída de frequência	21
6.3.10	Diagrama da fiação do LLS-AF 20310 para um dispositivo externo através da saída analógica, que possui um conector separado do fio comum dos medidores analógicos (GND A).....	22
6.3.10	Diagrama da fiação do medidor de nível de combustível LLS-AF 20310 para um dispositivo externo através da saída analógica, que não possui um conector separado do fio comum dos medidores analógicos (GND A)	22
6.4	REQUISITOS PARA ROTEAMENTO DOS CABOS DE CONEXÃO	22
7	CALIBRAÇÃO DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL	24
7.1	CALIBRAÇÃO DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL NA INSTALAÇÃO DE 1 MEDIDOR	24
7.2	CALIBRAÇÃO DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL E INSTALAÇÃO DE DOIS MEDIDORES	25
7.2.1	CALIBRAÇÃO DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE FORMA GEOMÉTRICA REGULAR	25
7.2.2	CALIBRAÇÃO DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE FORMA GEOMÉTRICA IRREGULAR	26
8	ENTREGA DO MEDIDOR MONTADO E INSTALADO.....	27
8.1	LACRE.....	27
8.2	LISTA de documentos de APROVAÇÃO e Procedimentos de manuseio.....	28
	ANEXO A Lista de equipamentos necessários	29
	APÊNDICE A Instruções de instalação de rebites tipo porca.....	30
	APÊNDICE B Como preparar um tanque cilíndrico para instalação do medidor.	32
	APÊNDICE C Selantes recomendados para uso na montagem dos medidores de nível de combustível LLS.....	33

1 INFORMAÇÕES GERAIS

Este manual estabelece as regras e os procedimentos de instalação, acionamento, configuração e acoplamento dos medidores de nível de combustível LLS-AF 20310, LLS 20160, LLS 20230, definindo a ordem de calibração do tanque de combustível com o medidor instalado.

Lista de procedimentos para instalação dos produtos:

1. Verificar a presença de todas as peças que compõe o kit do medidor
2. Selecionar o local da instalação do medidor
3. Preparar o tanque de combustível para instalação
4. Cortar o medidor para uso no tanque de combustível específico
5. Configurar o produto através do programa LLS Monitor
6. Instalação do medidor
7. Preparação e cabeamento para conexão do medidor a um dispositivo externo
8. Instalação dos fusíveis
9. Calibração do tanque de combustível
10. Lacre

A lista de instrumentos e equipamentos necessários pode ser encontrada no Anexo A.

Lista de abreviaturas:

BIS 20240 - Bloco de proteção contra faíscas nos díodos reguladores de tensão;

FA - Fonte de alimentação;

SO - Sistema operacional;

PC - Computador pessoal;

L - Comprimento operacional (útil) do medidor de nível de combustível LLS (mm);

L1 – Comprimento operacional (útil) do medidor, após o corte para uso no tanque específico (mm);

M - Faixa de medição (valor dimensional);

N – Código numérico correspondente ao valor de nível medido (valor dimensional);

CNT1 – Limite inferior da medição do nível (valor dimensional);

CNT1 – Limite superior da medição do nível (valor dimensional).

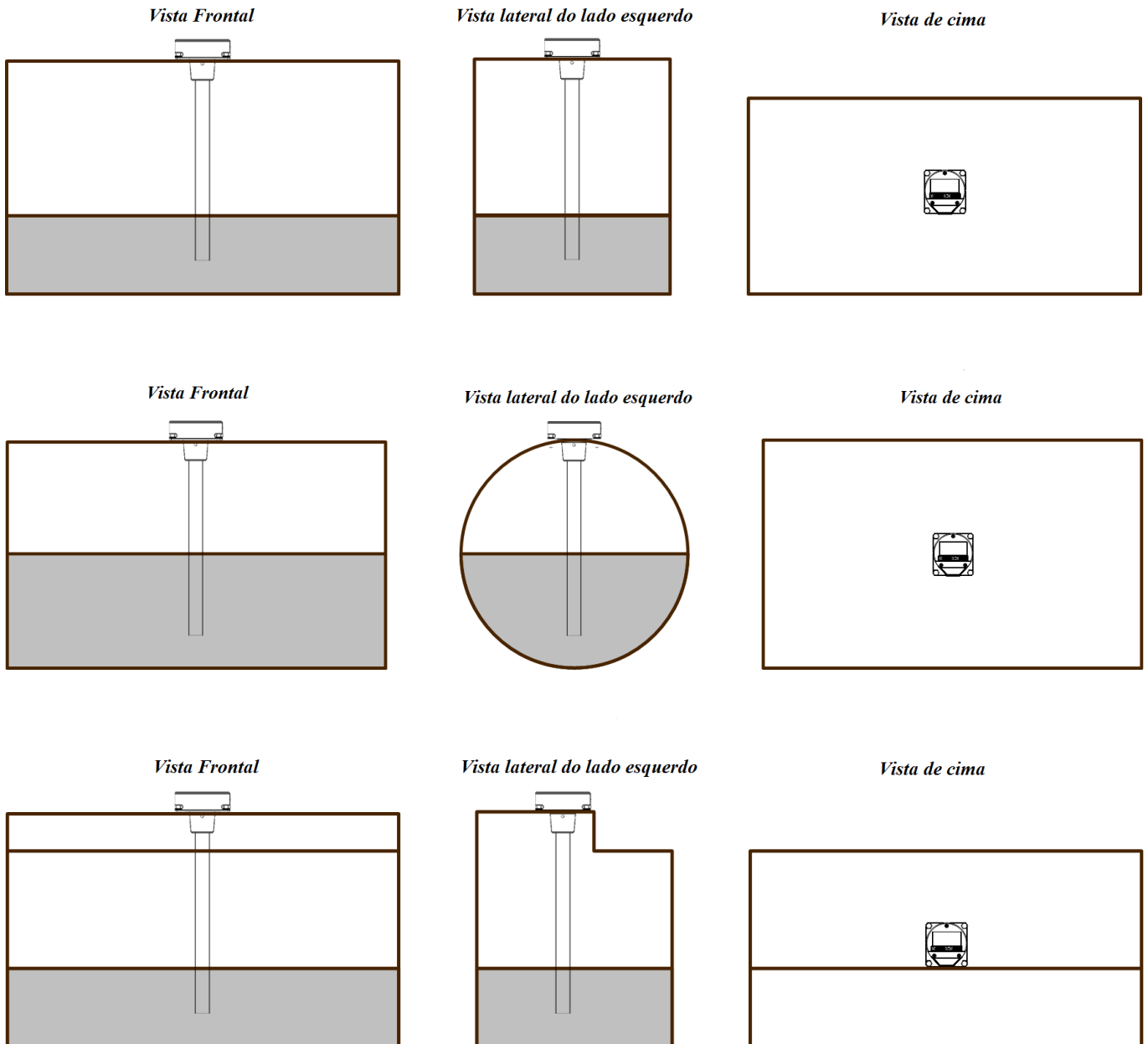
2 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Durante as atividades de instalação é necessário cumprir as normas de segurança especificadas na documentação operacional do fabricante do veículo, em que a instalação do medidor será feita, bem como as exigências de documentação para este tipo de equipamento.

3 PREPARAÇÃO PARA INSTALAÇÃO

3.1 ESCOLHA DO LUGAR DE INSTALAÇÃO DO MEDIDOR

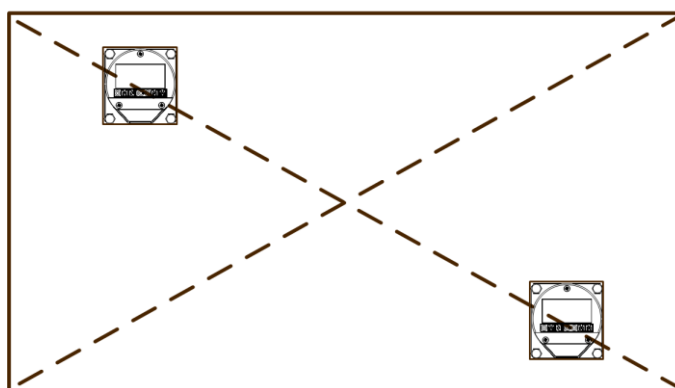
1. A instalação do medidor deve ser feita de acordo com a forma geométrica do tanque nos lugares indicados nos desenhos abaixo. A instalação do medidor nestas partes garante a independência do nível de combustível quando na inclinação do veículo.



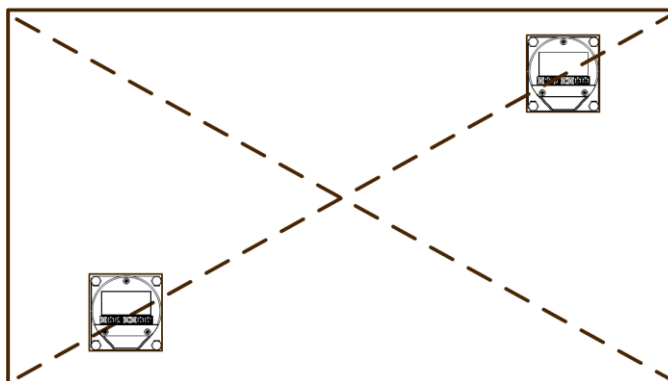
2. Se não for possível instalar o medidor nos locais indicados nos desenhos, o local de instalação deve ser tão próximo o quanto possível do indicado.
3. A instalação do medidor, fora dos lugares indicados nos desenhos, pode causar variação na leitura do nível de combustível, dependendo do ângulo de inclinação do veículo. Por exemplo, veículos que trabalham em terrenos desnivelados as leituras podem variar.

A instalação de dois medidores em um mesmo tanque de combustível permite, consideravelmente, reduzir erros nas leituras quando há inclinação do veículo. Os dois medidores devem ser instalados nos lugares indicados nos desenhos abaixo.

Vista de cima



Vista de cima



3.2 PREPARAÇÃO DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL PARA INSTALAÇÃO DO MEDIDOR

1. Preparação dos furos para instalação dos medidores de nível de combustível LLS:
 - Se o tanque for utilizado com gasolina, recomendamos que ele seja cheio de água até o nível máximo antes de realizar os furos, assim, minimizamos acidentes pela presença de vapores dentro do tanque.
 - Se for perfurar o tanque que utiliza gasolina sem tratamento prévio ao vapor,

recomendamos a aplicação de graxa lubrificante ou graxa de lítio nas brocas e na serra copo, evitando assim a formação de faíscas durante a perfuração.

- Se o tanque for utilizado com diesel, recomendamos que ele seja cheio de diesel até o nível máximo antes de realizar os furos.
2. Ao preparar o tanque para soldagem, siga as recomendações do fabricante e outros documentos normativos de segurança relacionados a execução deste tipo de procedimento.
 3. Determinando o tipo de tanque de combustível em que o medidor será instalado e prepará-lo de forma correta.

Obs. Antes de iniciar os procedimentos de furação do tanque, faça alguns testes em outras superfícies para praticar. Um furo errado no tanque pode comprometer a instalação do medidor. Use fuido para corte de acordo com a superfície utilizada. Use ferramenta de “punção de bico” para marcar o ponto a ser furado antes de usar as brocas, assim terá mais precisão ao fazer o furo. Use sempre equipamentos de segurança. A instalação do medidor não pode interferir nos componentes de fábrica do veículo. Faça uma inspeção detalhada para que um sistema não interfira no outro.

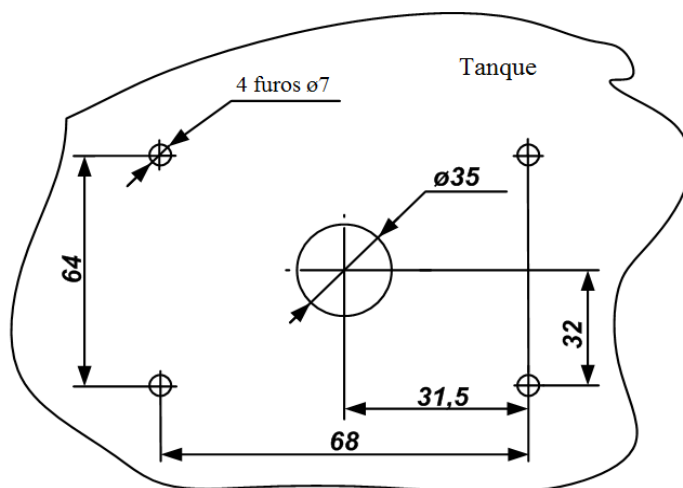
Tanque de plástico ou metal com espessura das paredes com até 3 mm.

A preparação dos tanques de formato cilíndrico, deve ser feita de acordo com o Anexo B.

Preparando o tanque para fixação do medidor utilizando rebites.

Fazendo os furos no tanque: para o furo central, onde inserimos o medidor, use a serra copo bi-metal de 35mm. Use uma broca de 7mm para fazer os furos que prenderão o medidor no tanque. Fixe os rebites nos furos de 7mm usando a rebitadeira.

A descrição detalhada de instalação de rebites pode ser encontrada no Apêndice A.

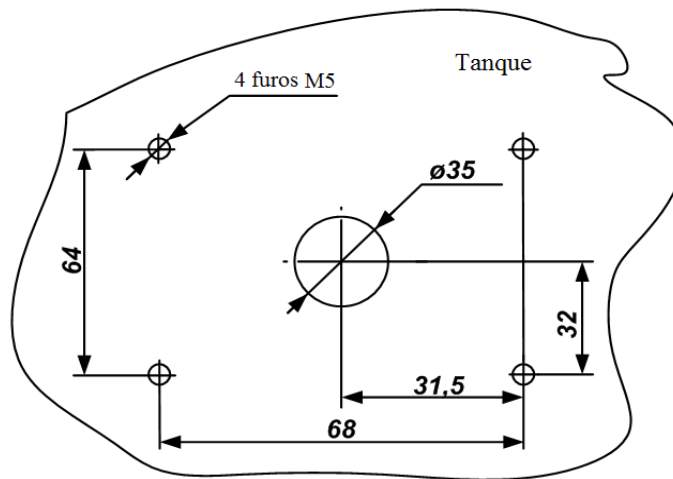


Não é recomendado o uso de parafusos auto-atarraxantes para fixação do medidor em um tanque de metal ou de plástico com espessura das paredes inferior a 3 mm. Este tipo de fixação não garante a firmeza do medidor no tanque.

Tanque de metal com espessura das paredes superior a 3 mm.

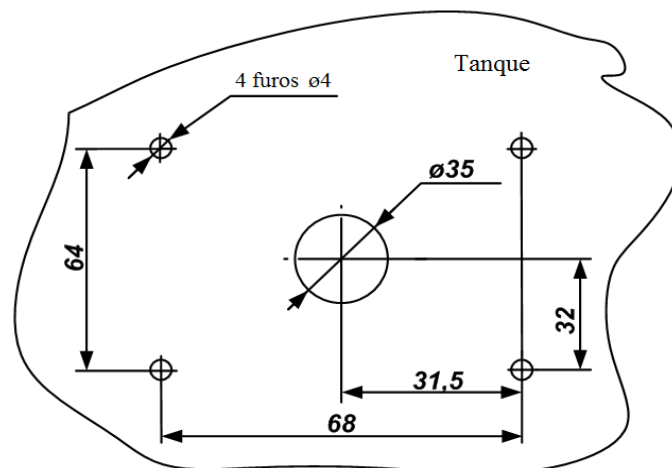
A preparação dos tanques de formato cilíndrico, deve ser feita de acordo com o Anexo B.

Fazendo os furos no tanque: para o furo central, onde inserimos o medidor, use a serra copo bi-metal de 35mm. Use uma broca de 4mm para abrir os furos que prenderão o medidor no tanque. Em seguida, abra uma rosca padrão M5 usando a ferramenta adequada. Fixe os parafusos.



Tanque de plástico com espessura das paredes superior a 3 mm.

Fazendo os furos no tanque: para o furo central, onde inserimos o medidor, use a serra copo bi-metal de 35mm. Use a broca de 4mm para fazer os furos que prenderão o medidor no tanque. Em seguida, fixe os parafusos auto-atarraxantes.

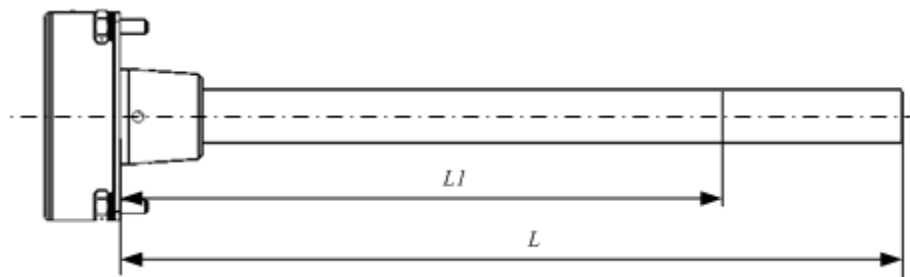


3.3 CORTE DO MEDIDOR LLS PARA USO NO TANQUE DE COMBUSTÍVEL ESPECÍFICO

1. Medir a profundidade do tanque com uma régua colocando-a até o fundo. Use o furo central que foi feito com a serra copo para inserir a régua.
2. Na figura abaixo, o comprimento padrão de fábrica do medidor, é representado pela letra “L”.

Sabendo o comprimento da profundidade do tanque, devemos fazer o corte do medidor descontando 20mm. Exemplo: Se a medição até o fundo do tanque marcou 600mm, o corte do medidor será feito em 580mm. Ou seja, sempre respeitando a distância de 20mm do final da vareta

do medidor em relação ao fundo do tanque. Na figura abaixo, “L1” é o ponto de corte.



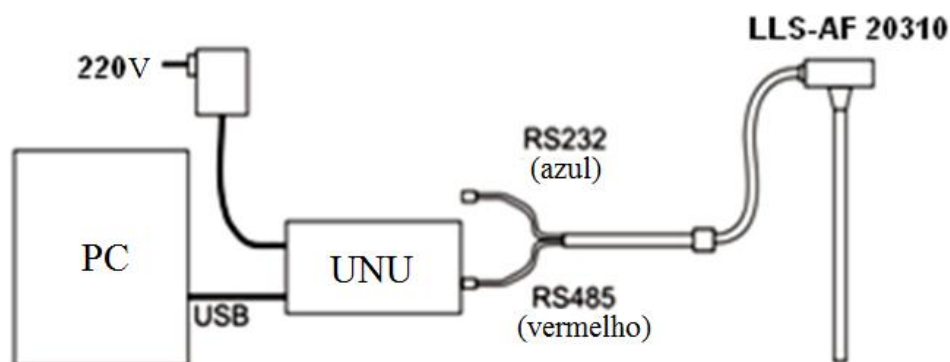
3. Corte com uma serra para metais o comprimento certo do medidor. A linha de corte deve ser estritamente perpendicular ao eixo longitudinal do medidor. Faça um corte reto com precisão. Procure usar ferramentas específicas para esta operação.
4. Encha a tampa isolante, que faz parte do conjunto, com selante até 1/4 – 1/5 do volume da cavidade interna da tampa isolante. Uma lista de selantes recomendados pode ser encontrada no Anexo K.
5. Coloque a tampa isolante, que faz parte do conjunto na haste central do produto.

Atenção: Ao usar o medidor sem corte, é necessário remover a tampa para transporte de borracha e colocar o isolante de plástico.

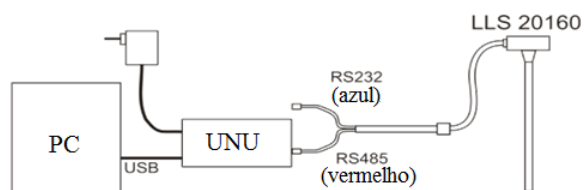
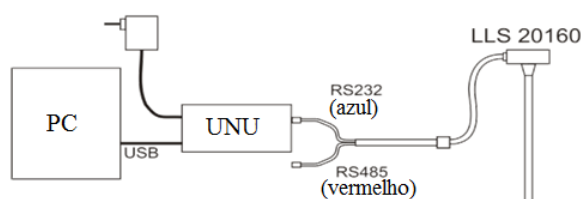
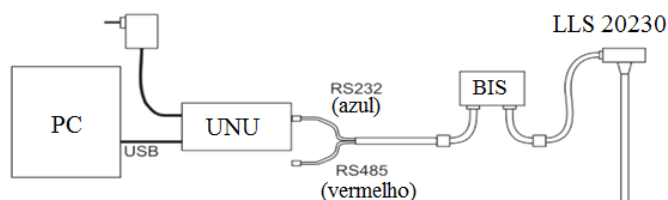
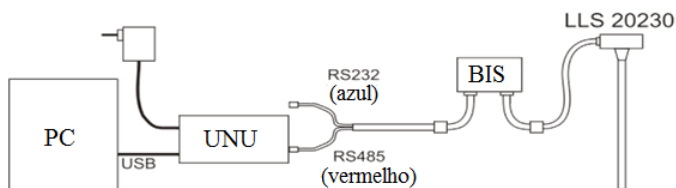
4 CONFIGURAÇÃO DO DISPOSITIVO COM LLS MONITOR

4.1 PREPARAÇÃO DO DISPOSITIVO PARA CONFIGURARÇÃO

1. Conectar o dispositivo ao computador conforme o esquema de conexão usando UNU de fabricação da Omnicomm.



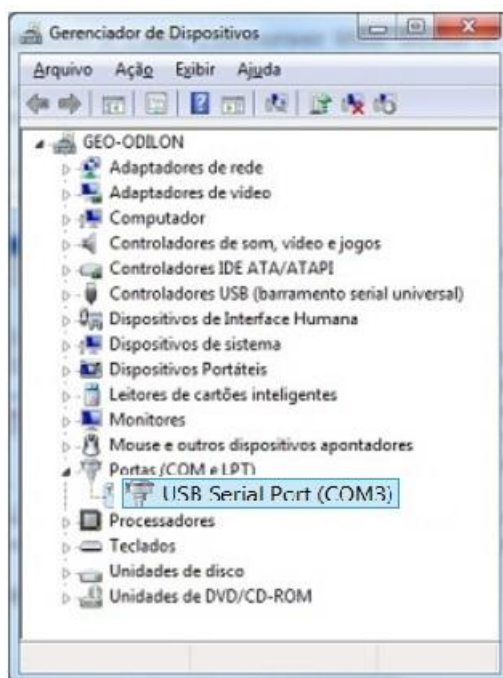
2. Executar o programa LLS Monitor. A janela com as configurações atuais abrirá.



3. Em caso da mensagem “Erro de inicialização do porto” escolha “Não” e alterar as configurações de conexão ao dispositivo.

4.2 CONFIGURAÇÕES DE CONEXÃO AO DISPOSITIVO

1. Abra o “Gerenciador de Dipositivos” e selecione a porta COM que foi criada quando o UNU foi conectado.



2. Selecione a velocidade de transferência de dados. Selecione o idioma e escolha “Salvar”.
Por padrão a velocidade de transferência de dados é 19200 bit/seg.



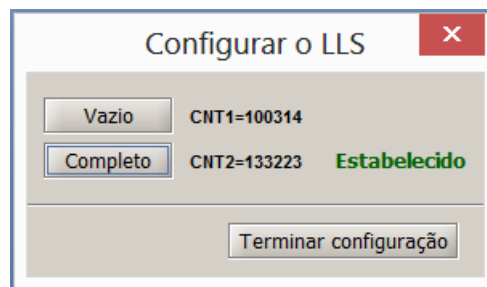
3. Se todas as configurações estiverem corretas aparecerá na parte baixa da tela “Conexão estabelecida”.

4.3 CONFIGURAÇÃO DE LIMITES SUPERIOR E INFERIOR DE NÍVEL DE COMBUSTÍVEL

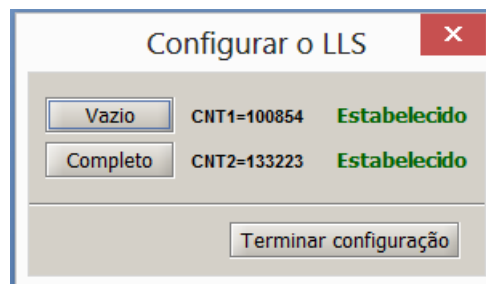
1. Clique no botão “Configuração LLS”. Faça a configuração com o líquido que seria utilizado dentro do tanque de combustível.



2. Encha todo o tubo de medição com o combustível que será utilizado e insira o medidor. Espere 1 minuto.
3. Na janela do programa, clique no botão “Cheio”. Ao lado do botão “Cheio” aparecerá “Estabelecido”.



5. Retire o medidor do tubo de medição e deixe o combustível escorrer por 1 minuto.
6. Em seguida, clique no botão “Vazio”. Ao lado, aparecerá “Estabelecido”



7. Clique no botão “Terminar configuração”.
8. Se durante o processo de configuração aparecerem erros, clique em “Não” e tente de fazer a configuração de novo

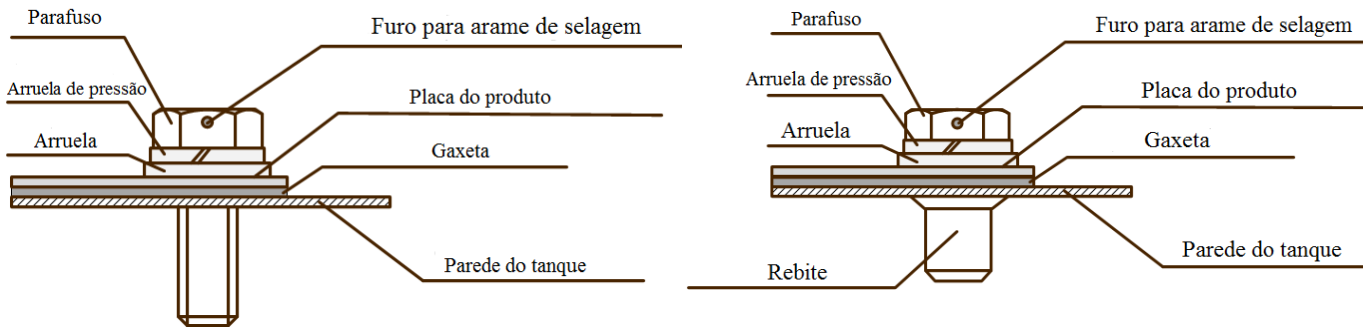
5 MONTAGEM E DESMONTAGEM

5.1 MONTAGEM DO PRODUTO

Montagem nos tanques de formato cilíndrico deve ser feita de acordo com o Anexo C.

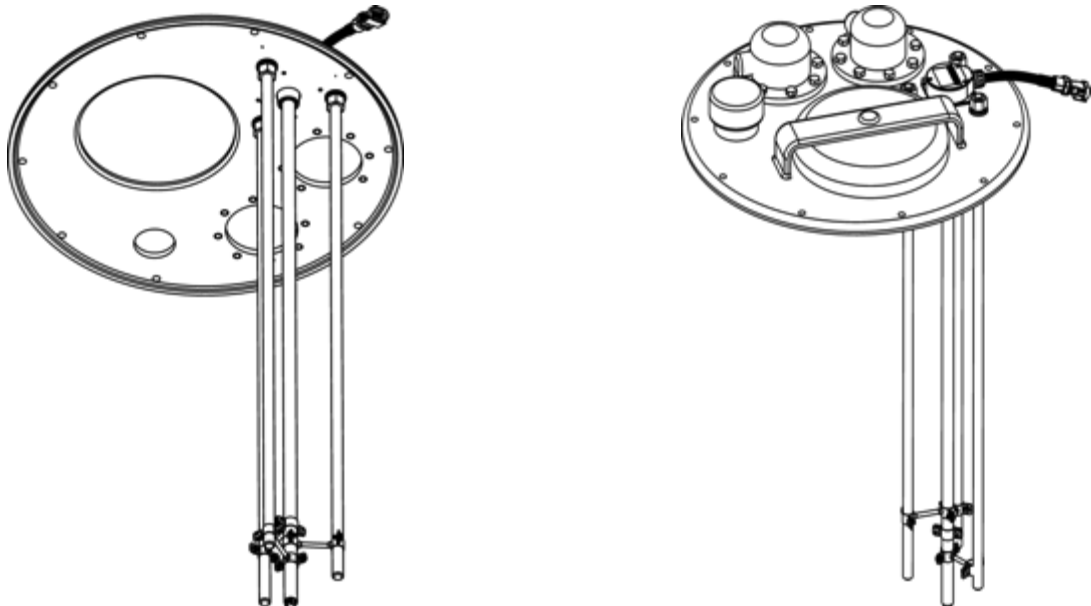
1. Coloque a gaxeta, que faz parte do conjunto, na parte medidora do produto
2. Instale o medidor dentro do tanque.

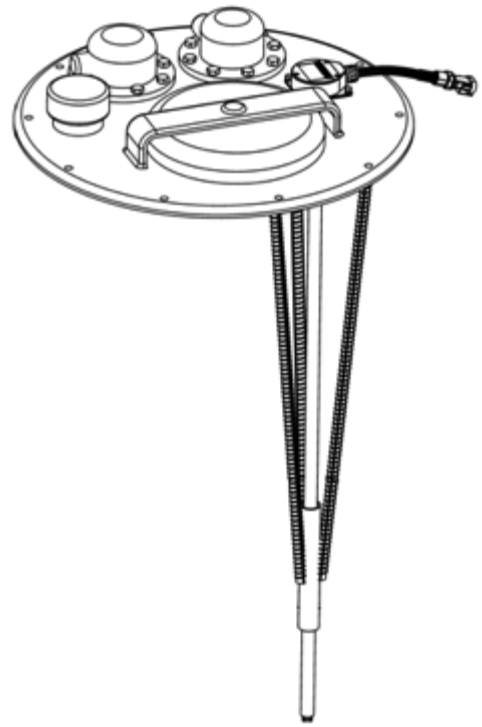
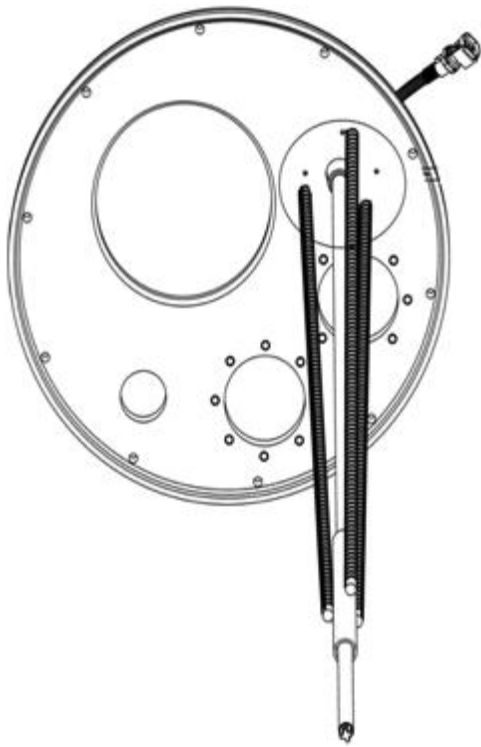
3. Fixe o medidor no tanque usando os parafusos, depois de ter colocado a arruela e a arruela de pressão, como mostrado na figura. Aperte os parafusos com uma chave inglesa.



4. Ao instalar o medidor em tanques de plástico com espessura das paredes superior a 3 mm, fixe-o com os parafusos auto-atarraxantes fornecidos no kit. Aplique o torque adequado ao apertar os parafusos. Tenha o cuidado para não quebrar as anilhas/arruelas de borracha, colocadas nos parafusos.
5. Ao instalar medidores com comprimento superior a 1,5 m em tanques de combustível de caminhões-tanque ou locomotivas a diesel, é necessário garantir que não sejam produzidas ondas no tanque pela movimentação da longa haste do medidor, causadas por deslocamento ou paradas abruptas do veículo. Para garantir isto, recomendamos que os medidores sejam instalados perto de divisores quebra-ondas ou que a parte medidora seja reforçada usando uma das duas opções: pinos de aço e abraçadeiras ou barras de aço. Veja os exemplos nas figuras abaixo:

Reforço da parte de medição dos medidores de nível de combustível LLS é permitido somente para tampas do tubo de enchimento, que podem ser desmontadas.





6 AJUSTE E ACOPLAMENTO

6.1 AJUSTE DOS LLS 20160 E LLS 20230

6.1.1 AJUSTE AO CONECTAR 1 (UM) MEDIDOR (LLS 20160, LLS 20230) AO DISPOSITIVO EXTERNO

1. Se for necessário, altere o modo da emissão de dados para emissão automática de dados por padrão (após a alimentação do produto) em forma dos símbolos ou binária.
2. Defina o valor do intervalo da emissão de dados (de 1 a 255 segundos) para a emissão periódica e automática dos dados. O valor padrão é 1 seg.
3. Defina os parâmetros da filtragem e do modo de condições pesadas do trabalho, de acordo com o "Manual das instruções".
4. Defina o valor da faixa de medição (de 1 a 4095). O valor padrão é 4095.
5. Defina o valor da faixa de mudança de medição (de 1 a 4095). O valor padrão é 0.
6. Se for necessário, altere o valor da velocidade de troca de dados. O valor padrão é 19200 bit/s. Os possíveis valores da velocidade são: 1200, 2400, 4800, 7200, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200 bit/s.
7. Clique em "Salvar as configurações".

6.1.2 CONFIGURAÇÃO AO CONECTAR VÁRIOS MEDIDORES (LLS 20160, LLS 20230) PARA UM DISPOSITIVO EXTERNO.

1. Ligue uma peça de cada vez ao PC e configure de acordo com o parágrafo 6.1.1
2. Ative o modo de rede da operação do produto na janela principal do programa
3. Defina o endereço de rede do medidor na janela principal do programa. O endereço de rede deve ser individual para cada produto. Os limites de endereço de rede: de 1 a 254.

6.2 CONFIGURAÇÃO DO LLS-AF 20310

1. Selecione o tipo de sinal de saída: "Analógico" ou "Frequência".

Para sinal analógico

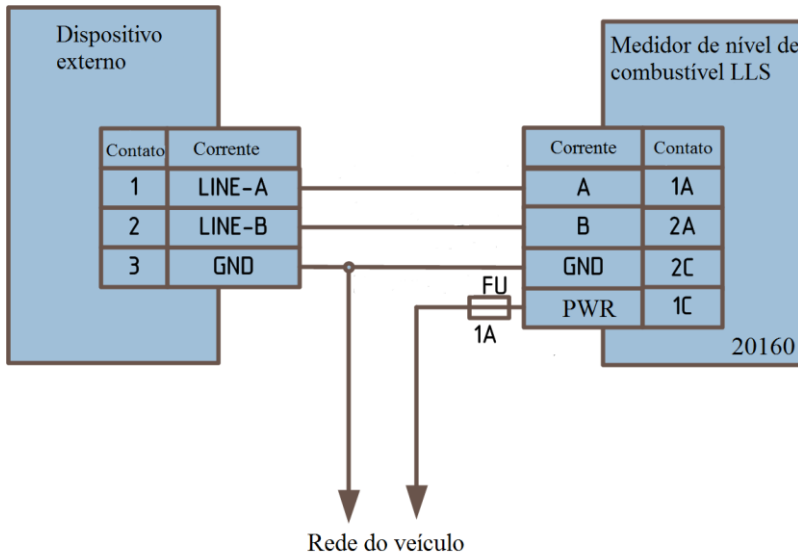
- Defina a faixa de tensão de saída:
Tensão máxima de 5 a 20 V. O valor padrão é 20 V.
Tensão mínima de 5 a 25 V. O valor padrão é 0 V.

Para o sinal de frequência

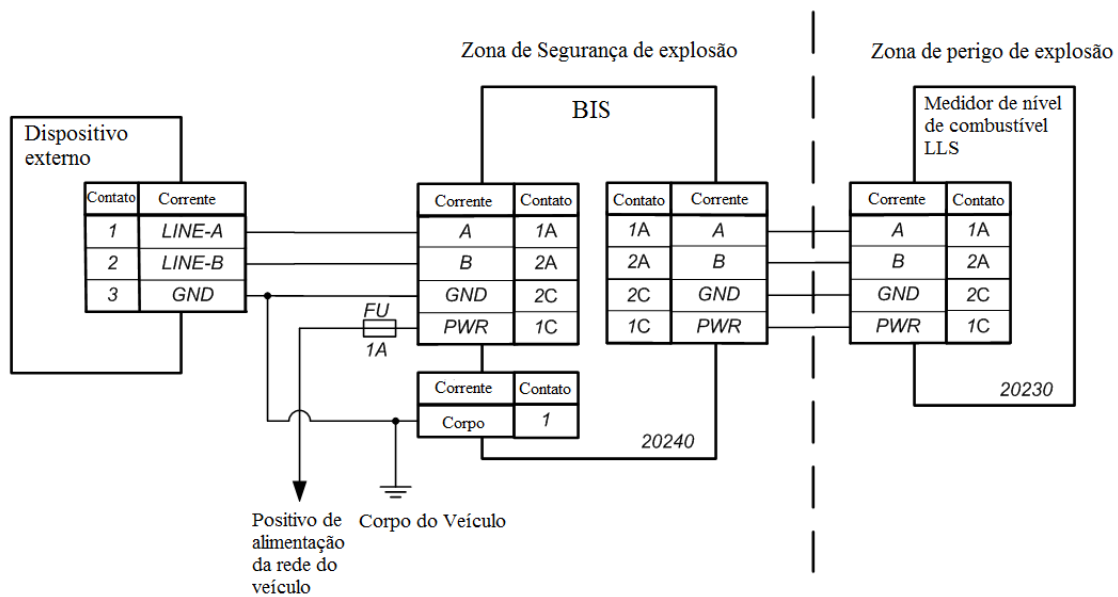
- Defina a faixa de frequência de saída:
Frequência máxima de 10 a 2000 Hz. O valor padrão é 2000 Hz.
Frequência mínima de 30 a 1900 Hz. O valor padrão é 30 Hz.

6.3 CONEXÃO DE PRODUTOS AO DISPOSITIVO EXTERNO

6.3.1 DIAGRAMA DA FIAÇÃO DO LLS 20160 PARA DISPOSITIVO EXTERNO ATRAVÉS DA INTERFACE RS-485

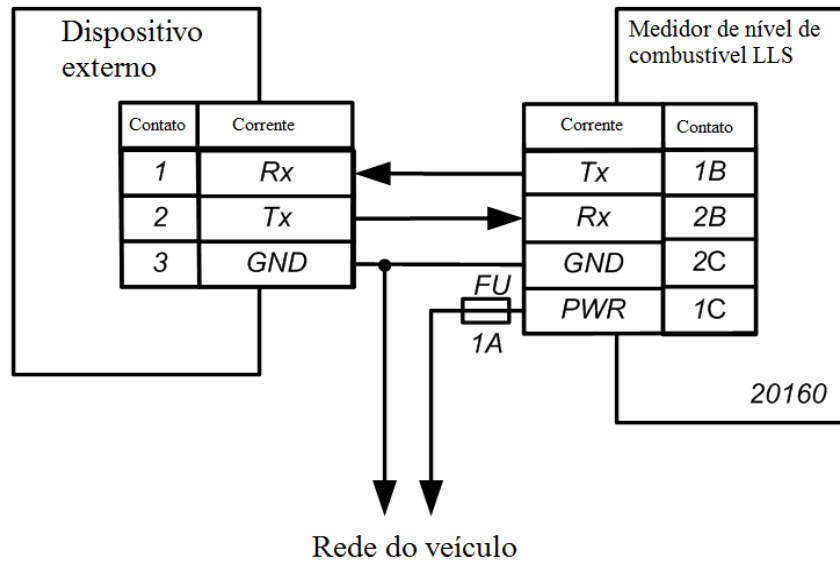


6.3.2 DIAGRAMA DA FIAÇÃO DO LLS 20230 PARA O DISPOSITIVO EXTERNO ATRAVÉS DA INTERFACE RS-485

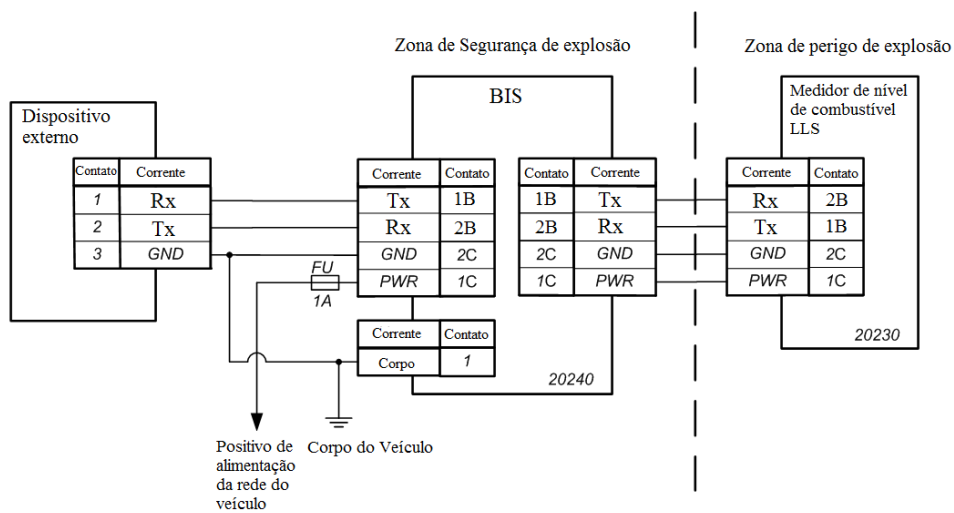


Corrente de alimentação GND (fio branco) do BIS 20240 conecta-se ao corpo do veículo ou, usando a unidade de isolamento galvânico BR15, à bateria.

6.3.3 DIAGRAMA DA FIAÇÃO DE LLS 20160 PARA O DISPOSITIVO EXTERNO ATRAVÉS DA INTERFACE RS-232

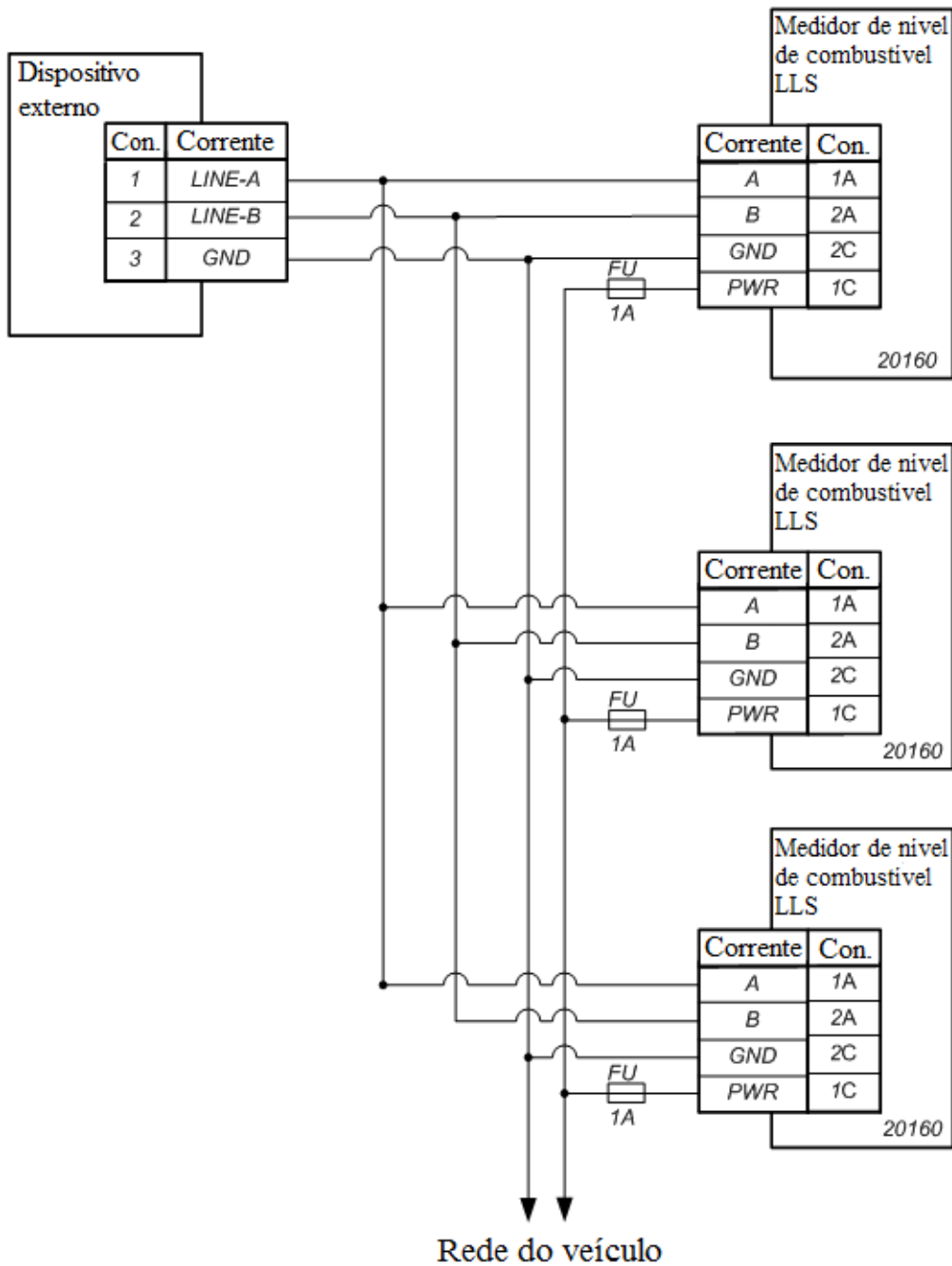


6.3.4 DIAGRAMA DA FIAÇÃO DO LLS 20230 PARA O DISPOSITIVO EXTERNO ATRAVÉS DA INTERFACE RS-232

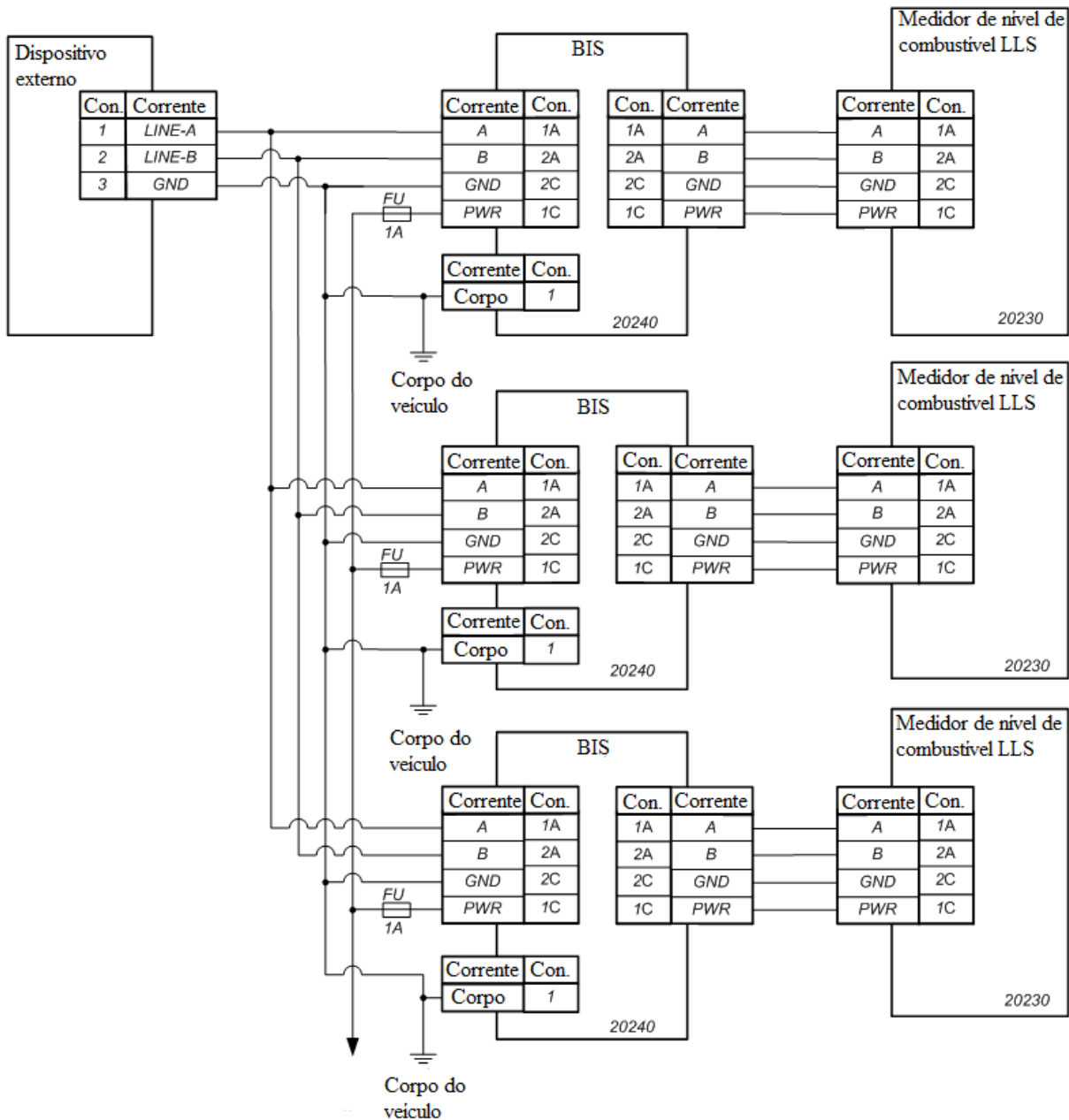


Corrente de alimentação GND (fio branco) do BIS 20240 conecta-se ao corpo do veículo ou usando a unidade de isolamento galvânico BR15, à bateria.

6.3.5 DIAGRAMA DA FIAÇÃO DE VÁRIOS LLS 20160 PARA O DISPOSITIVO EXTERNO ATRAVÉS DA INTERFACE RS-485



6.3.6 DIAGRAMA DA FIAÇÃO DE VÁRIOS LLS 20230 PARA O DISPOSITIVO EXTERNO VIA INTERFACE RS-485

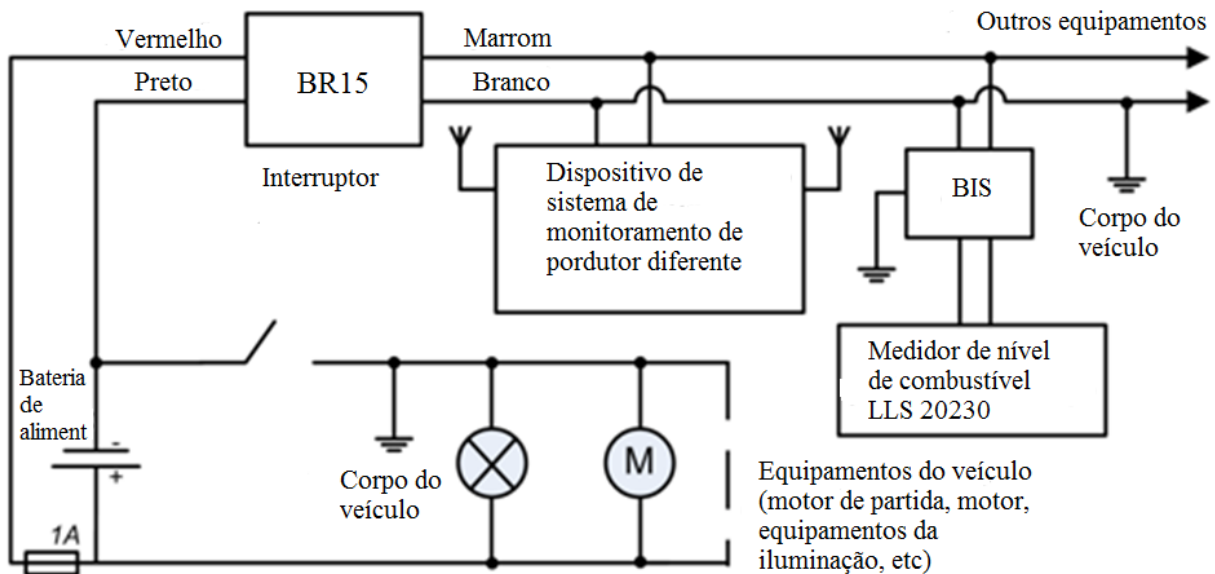


Corrente de alimentação GND (fio branco) do BIS 20240 conecta-se ao corpo do veiculo ou usando a unidade de isolamento galvânico BR15, à bateria.

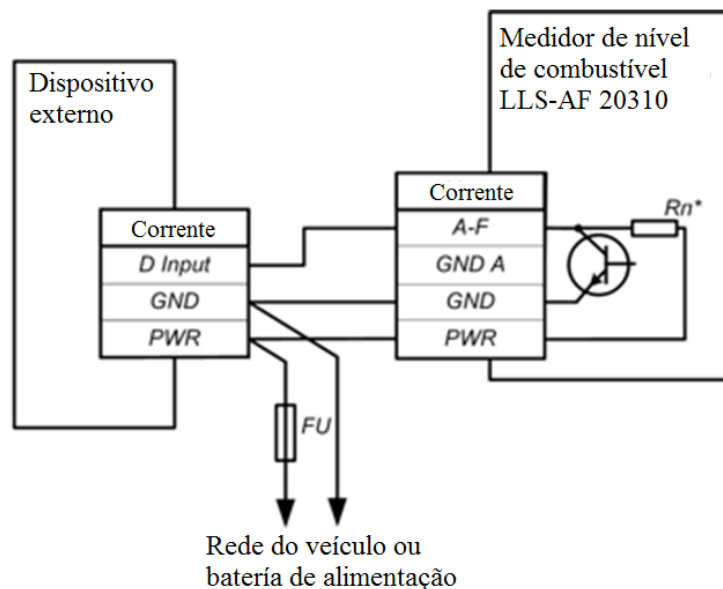
6.3.7 CONEXÃO DE LLS 20160 E DE LLS 20230 COM RESISTORES DE TERMINAÇÃO INSTALADOS

Dispositivo externo pode ter o resistor de terminação, nestes casos, não é necessário instalar o resistor de terminação do lado do dispositivo externo. A disponibilidade de resistor de terminação em um dispositivo externo deve ser verificada na documentação técnica do dispositivo externo.

6.3.8 DIAGRAMA DA FIAÇÃO DO LLS 20230 QUANDO A UNIDADE DE ISOLAMENTO GALVÂNICO BR15 É USADA

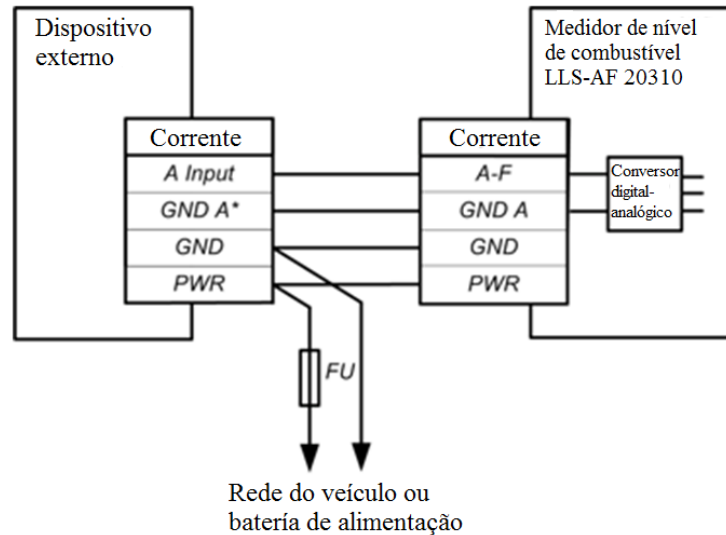


6.3.9 DIAGRAMA DA FIAÇÃO DO LLS-AF 20310 PARA UM DISPOSITIVO EXTERNO ATRAVÉS DA SAÍDA DE FREQUÊNCIA

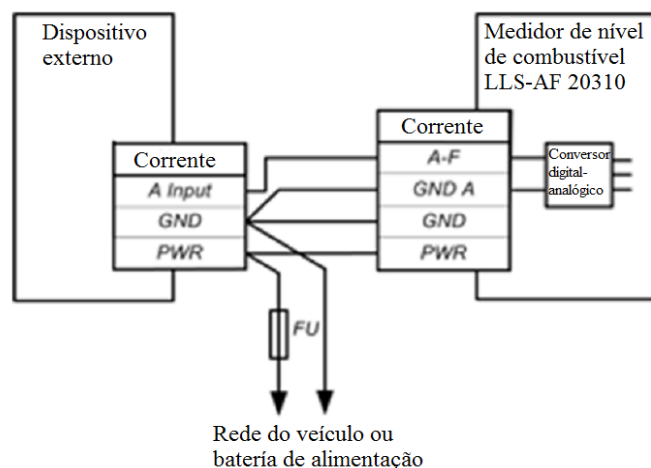


* Resistor -potenciômetro Rp pode ser conectado ou desconectado dependendo das configurações do medidor.

6.3.10 DIAGRAMA DA FIAÇÃO DO LLS-AF 20310 PARA UM DISPOSITIVO EXTERNO ATRAVÉS DA SAÍDA ANALÓGICA, QUE POSSUI UM CONECTOR SEPARADO DO FIO COMUM DOS MEDIDORES ANALÓGICOS (GND A)



6.3.10 DIAGRAMA DA FIAÇÃO DO MEDIDOR DE NÍVEL DE COMBUSTÍVEL LLS-AF 20310 PARA UM DISPOSITIVO EXTERNO ATRAVÉS DA SAÍDA ANALÓGICA, QUE NÃO POSSUI UM CONECTOR SEPARADO DO FIO COMUM DOS MEDIDORES ANALÓGICOS (GND A)



6.4 REQUISITOS PARA ROTEAMENTO DOS CABOS DE CONEXÃO

1. Durante a instalação, você deve usar os cabos fabricados pela Omnicomm.
2. Para conectar o medidor de nível de combustível LLS 20230 ao bloco de proteção contra faíscas

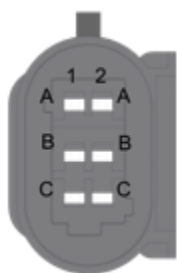
nos díodos reguladores de tensão BIS 20240 use somente o cabo KTZ-xx (onde xx é o comprimento do cabo, que é determinado durante a encomenda).

Uso de outros tipos de cabos, corte e extensão do cabo KTZ é PROIBIDO.

3. No roteamento de cabos não deve haver peças dos mecanismos ou unidades do veículo aquecidas para evitar derretimento do isolamento dos fios.
4. No roteamento de cabos não deve haver partes móveis dos mecanismos do veículo.
5. Pinagem e as cores dos cabos para conexão ao dispositivo externo.



Cores de fios de cabo LLS 20160, LLS 20230



Contato	Nome	Marcação	Cor
1A	Linha A RS-485	RS-485 A	
1B	Saída analógica - de frequência	A-F	Verde
1 C	Positivo da alimentação	PWR	Marrom
2A	Linha B RS-485	RS-485 B	
2B	Comum do sinal analógico	GND A	Verde-branco
2 C	Comum (negativo) de alimentação	GND	Branco

Cores de fios de cabo LLS-AF 20310

7 CALIBRAÇÃO DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL

A calibração do tanque de combustível é necessária para determinar a correspondência do código numérico emitido pelo medidor e o volume de combustível no tanque.

A calibração do tanque de combustível é o abastecimento do tanque com o combustível – com o tanque vazio até o cheio, com os passos de abastecimento determinado e com a fixação de leituras emitidas pelo medidor na tabela de calibração.

Quando instalar dois medidores no mesmo tanque de combustível é necessário criar a tabela de calibração para cada um dos produtos.

O passo de abastecimento é escolhido vai depender da forma do tanque de combustível – quanto mais complexa a forma, menor o passo de abastecimento "n". Se for necessário, o passo de abastecimento pode ser alterado durante o processo de calibração. O passo de reabastecimento recomendado, depende do volume do tanque de combustível. Veja a tabela abaixo.

Volume do tanque V, litros	Passo de abastecimento n, litros	Número de pontos de controle, m = V/n
0 - 60	3	20
61 - 100	5	12 - 20
101 - 500	10	10 - 50
501 - 1000	20	20 - 50

7.1 CALIBRAÇÃO DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL NA INSTALAÇÃO DE 1 MEDIDOR

1. Esvaziar o tanque de combustível.
2. Conectar o medidor de nível de combustível no PC.
3. Executar o programa LLS Monitor. Abrirá a janela principal do aplicativo, mostrando as configurações atuais do produto conectado.

Atenção! Durante a calibração a filtragem interna dos resultados de medição do medidor não é executada.

4. Preparar a tabela de calibração como mostrado abaixo.

Litros	Leituras do medidor

Na coluna "Litros" escrever o número de litros correspondente ao volume de abastecimento.
Na coluna "Leituras do medidor" escrever o valor correspondente ao volume de abastecimento:

- O valor N para os LLS 20160 e LLS 20230
- O valor da tensão de saída (V) ou frequência (Hz) para os LLS-AF 20310

Anotar as leituras do medidor somente após a estabilização do nível de combustível (indicador verde).

- Valores de nível relativo devem ter um aumento monotônico durante o reabastecimento.
- Valores duplicados de nível relativo não são anotados na tabela.

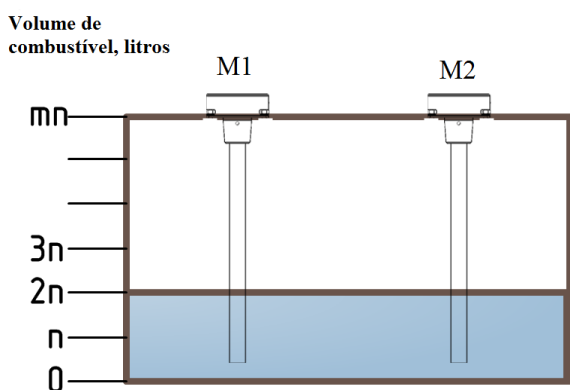
Os dados da tabela de calibração são usados no trabalho com o software analítico.

7.2 CALIBRAÇÃO DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL E INSTALAÇÃO DE DOIS MEDIDORES

Ao usar dois ou mais medidores de nível de combustível LLS, seus dados convertidos para litros com uso das tabelas de calibração individuais são somados.

7.2.1 CALIBRAÇÃO DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE FORMA GEOMÉTRICA REGULAR

Calibração do tanque de combustível de forma geométrica regular e criação da tabela de calibração para cada um dos medidores.



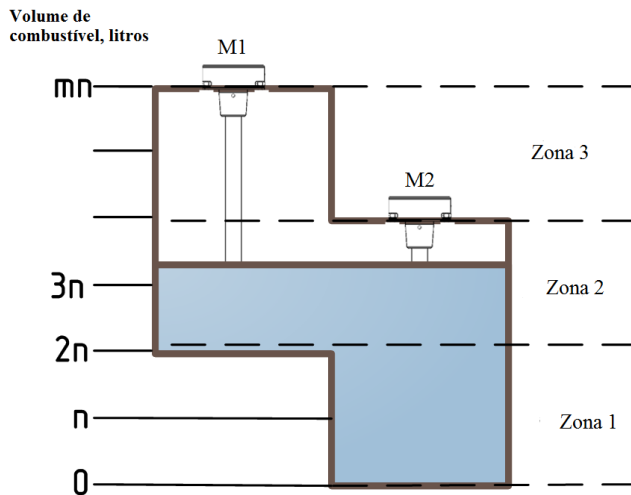
Figura, onde n - passo de abastecimento (litros), m - o número de pontos de controle, mn - volume do tanque de combustível (V , l).

Número do ponto de controle, i	Volume de combustível abastecido, litros	Coluna da tabela de calibração «Litros», litros	Dados do medidor 1 "M1"	Coluna da tabela de calibração «Litros», litros	Dados do medidor 2 "M2"
0	0	0	0	0	0
1	n	$0,5 n$		$0,5 n$	
2	$2 n$	n		n	
3	$3 n$	$1,5 n$		$1,5 n$	
...	
m	$m n$	$0,5 m n$		$0,5 m n$	

Figura, onde n - passo de abastecimento (litros), m - o número de pontos de controle, mn - volume do tanque de combustível (V , litros).

7.2.2 CALIBRAÇÃO DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE FORMA GEOMÉTRICA IRREGULAR

Calibração do tanque de combustível de forma geométrica irregular se faz em 3 fases, dependendo das zonas, e é composta da criação da tabela de calibração para cada um dos produtos.



Figura, onde n - passo de abastecimento (litros), m - o número de pontos de controle, mn -volume do tanque de combustível (V , litros).

Número do ponto de controle, i	Volume de combustível abastecido V_i , litros	Coluna da tabela de calibração «Litros» L_i , litros	Dados do medidor 1 "M1"	Coluna da tabela de calibração «Litros» L_i , litros	Dados do medidor 2 "M2"
0	0				
1	n				
2	$2n$				
...	...				
...	...				
m	Mn				

Figura, onde n - passo de abastecimento (litros), m - o número de pontos de controle, mn -volume do tanque de combustível (V , litros).

Calibração do tanque na Zona 1 deve ser feita somente para o produto "M2" de maneira igual a calibração do tanque com um produto instalado.

Na transição da Zona 1 a Zona 2, você precisa conectar ambos os produtos "M2" e "M1" para cada ponto de controle, quando o valor "0" do produto "M1" muda, anote o valor na coluna "Dados do medidor" da tabela de calibração do produto "M1". Neste caso, os valores da coluna "Litros" são preenchidos da seguinte maneira – o valor anterior da coluna "Litros" e somado com a metade do valor do passo de abastecimento.

A calibração de tanque na Zona 2 para dois produtos é feita de maneira igual à calibração do tanque de forma geométrica regular com dois medidores instalados, exceto a anotação dos valores da coluna "Litros" das tabelas de calibração dos medidores. Neste caso, os valores da coluna "Litros" devem ser anotados como na transição da Zona 1 a Zona 2 (veja acima).

Na transição da Zona 2 à Zona 3 as anotações na tabela de calibração do medidor "M2" param no momento que os dados dele param de mudar.

Calibração de tanque na zona 3 deve ser feita somente para o medidor "M1" de maneira igual à calibração do tanque com um medidor instalado.

8 ENTREGA DO MEDIDOR MONTADO E INSTALADO

8.1 LACRE

O lacre é somente utilizado para os medidores montados por meio de parafusos.

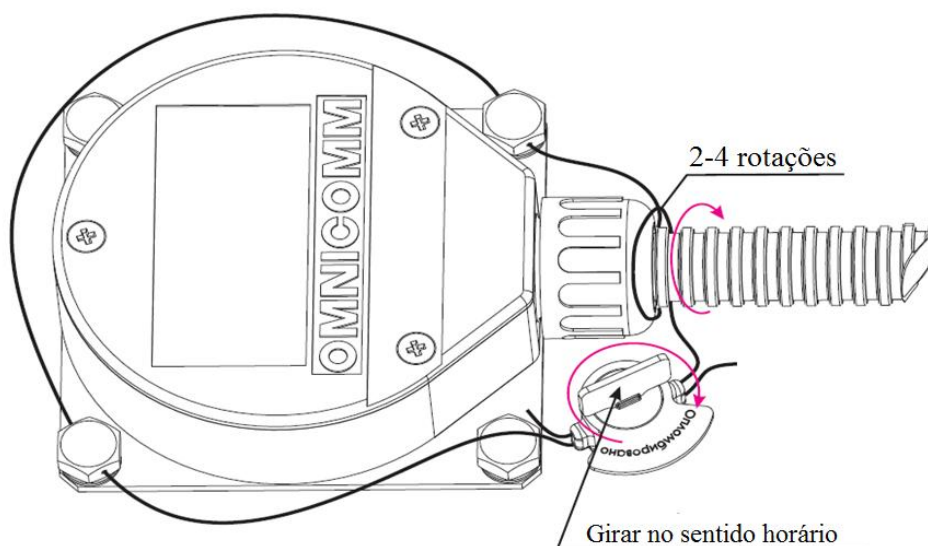
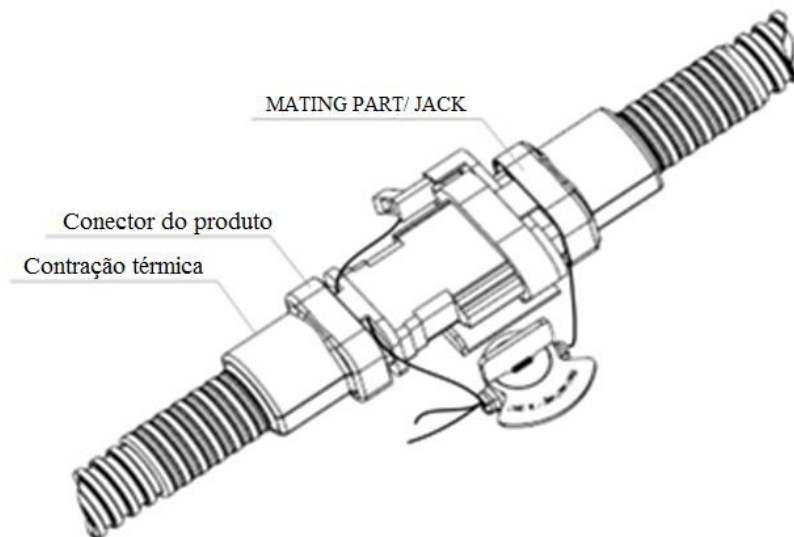


Figura da colocação do lacre de segurança rotativo no medidor

Figura da colocação do
lacre de segurança
rotativo no conector



8.2 LISTA DE DOCUMENTOS DE APROVAÇÃO E PROCEDIMENTOS DE MANUSEIO

Após a lacragem do medidor o "Ato da instalação" é criado. Ele deve conter:

- O nome da empresa do cliente;
- O nome da organização, que fez a instalação do medidor;
- A data de instalação;
- A lista de tarefas realizadas;
- A marca do veículo;
- Número da placa do veículo;
- Lista de problemas durante a instalação;
- Número de série do(s) medidores (s);
- Números dos lacres;
- Nome e assinatura do instalador e da pessoa que validou o serviço.

ANEXO A
Lista de equipamentos necessários

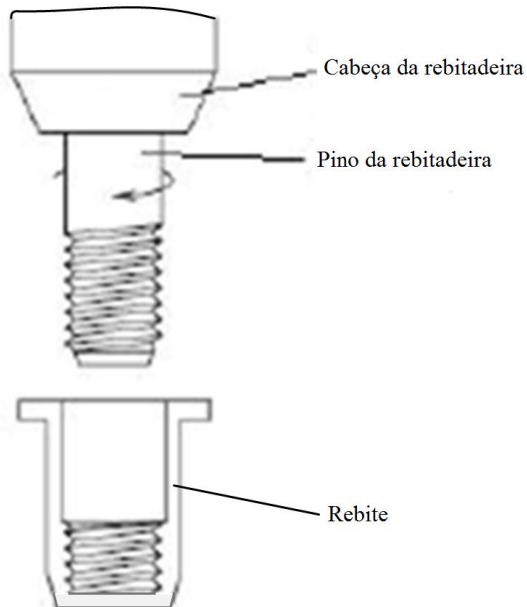
Tabela

Nº	Nome	Quantidade	Parágrafo	Nota
Ferramentas:				
1	Serra Copo bimetálica ø35 mm	1 peça	3.4	
2	Haste para Serra Copo	1 peça	3.4	
3	Broca para metal Ø4mm e Ø7mm	1 peça	3.4	ø7 mm para rebites, ø4mm para parafusos
4	Régua de medição	1 pç.	3.5	Comprimento não menor do comprimento do tanque
5	Serra para metais	1 peça	3.5	
6	Chave de 8 mm	1 peça	3.5	
7	Rebitadeira para rebites rosqueados TR-100	1 peça	3.5	Para instalar com rebites
8	Tarraxa M5 com suporte	1 peça	3.5	Para instalar com parafusos
Acessórios:				
9	Lacre de segurança rotativo	2 peças.	7.1	
10	Arame de selagem ø 0,7 mm	a 0,8 mm	7.1	
11	Computador IBM compatível com sistema operacional Windows XP	1 peça	3.6	
12	Programa LLS Monitor	1 peça	3.6	Produzido pela Omnicomm
13	Dispositivo de configuração DCU (com fios)	1 peça	3.6	Produzido pela Omnicomm
14	Fonte de alimentação DC (10-15) V, 0,5A	1 peça	3.6	Vem em conjunto com DCU (dispositivo de configuração)
15	Recipiente - medidor	1 peça	3.6	altura ≥ L1
16	Combustível		3.6.6	
17	Recipiente para calibração	1 pç.	6	Volume recomendado veja item 6
18	Selante de silicone para trabalhos externos	100 g.	Apêndice D	Para montagem nos tanques redondos

APÊNDICE A

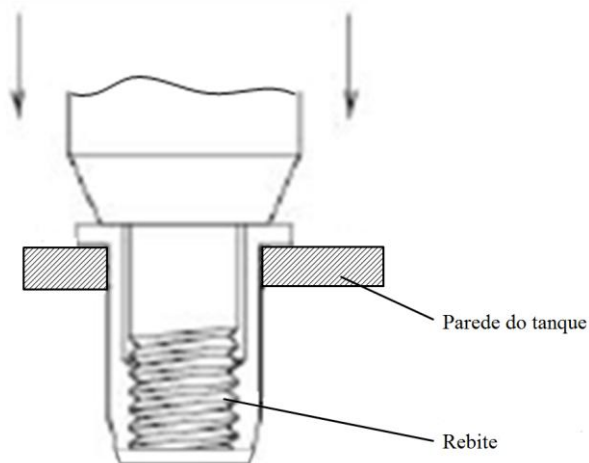
Instruções de instalação de rebites tipo porca

Aparafuse o rebite na rebiteadeira. O rebite deve ser aparafusado em toda a profundidade.



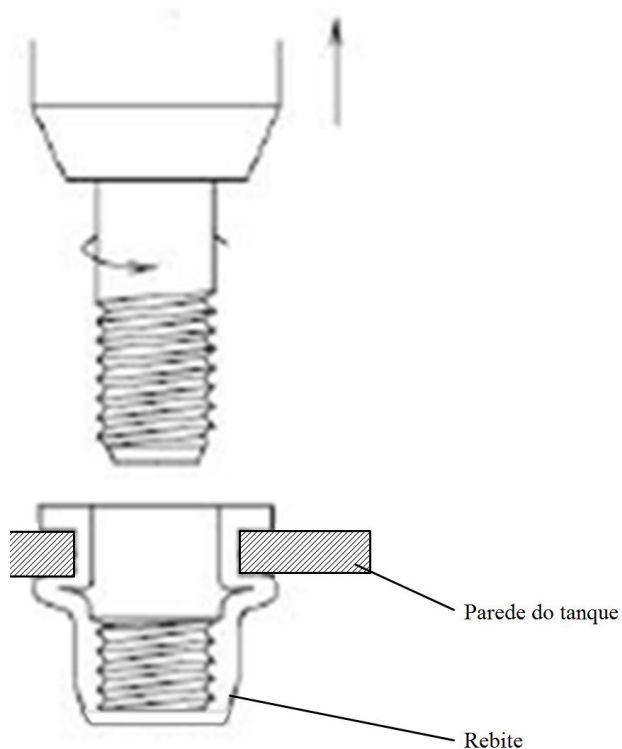
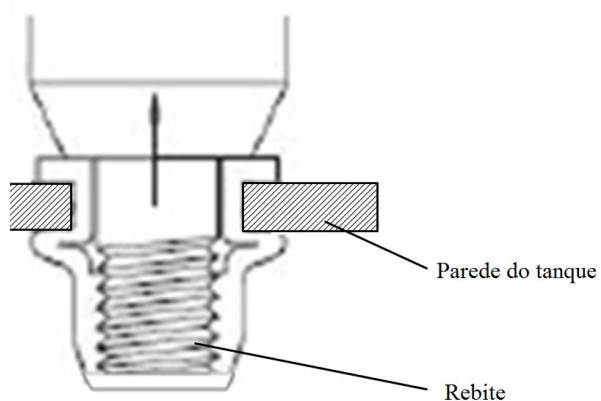
Instalar o rebite no furo, de tal maneira, que o rebite fique estritamente perpendicular à placa do medidor e à parede do tanque sem distorções.

Certifique-se de que não há aberturas de ar entre a placa de medidor de nível de combustível LLS e o rebite.



Remova o rebite com a rebiteadeira

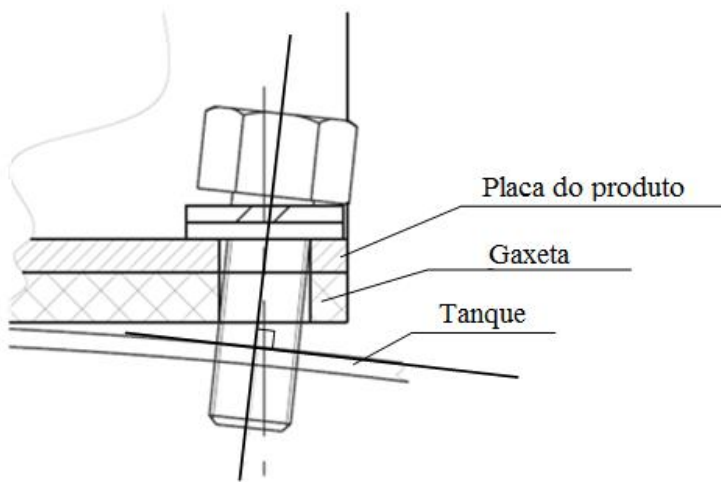
Remova o rebite com a rebidadeira



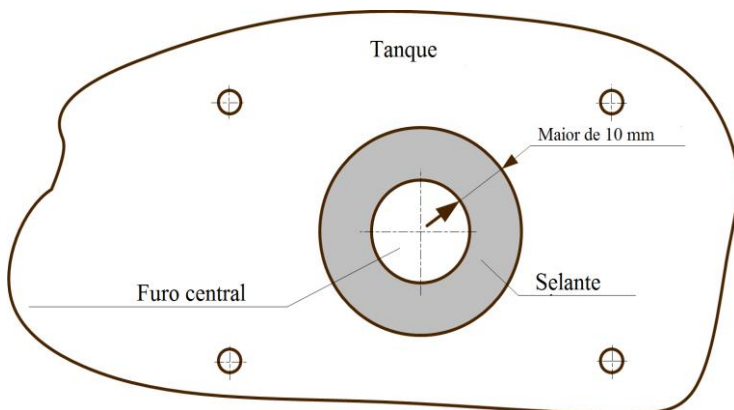
Verifique a qualidade da instalação dos rebites. Para fazer isso, você pode tirar o parafuso fornecido e fazer teste de aparafusamento. Se o parafuso for apertado com força e não for até a profundidade máxima, é necessário tirar o rebite e instalar o novo.

APÊNDICE B

Como preparar um tanque cilíndrico para instalação do medidor.



Marcar os furos de montagem do produto tendo em conta a curvatura do tanque. Coloque o parafuso no furo para fixação do produto assim, que o parafuso fique perpendicular à superfície do tanque



Faça os furos de acordo com o tipo de tanque e método de montagem do medidor para o tanque utilizado.

Aplique uma fina camada de selante entre a placa da estrutura do medidor e a gaxeta de borracha. Coloque a gaxeta no medidor.

Aplique o selante no tanque preparado. A espessura da camada de selante não deverá ser inferior a 5 mm.

Faça a instalação de acordo com o método de montagem escolhido.

Verifique visualmente a hermeticidade da junta. Caso existem espaços vazios entre a gaxeta e o tanque, preencha os com o selante.

APÊNDICE C

Selantes recomendados para uso na montagem dos medidores de nível de combustível LLS

A lista de selantes está em conformidade com as recomendações de aplicação.

- Forma juntas resistente a gasolina PERMATEX™ MotoSeal® Black.
- Selante vedação de silicone ABRO™ Black.
- Selante vedação de silicone ABRO™ Red.
- Selante vedação de silicone ABRO™ Blue.
- Forma juntas resistente a gasolina PERMATEX™ MotoSeal® Red.