

INSTRUÇÕES DE DIAGNÓSTICO PARA SENSORES DE NÍVEL DE COMBUSTÍVEL

OMNICOMM

CONTEÚDO

INTRODUÇÃO.....	3
1. EQUIPAMENTO DE DIAGNÓSTICO	4
2. RECOMENDAÇÕES GERAIS	5
3. DESIGNAÇÃO DOS PINOS NOS CONECTORES DOS SENSORES DE NÍVEL DE COMBUSTÍVEL OMNICOMM	6
4. MEDIÇÃO DOS PONTOS DE CONTROLE DOS SENSORES DE NÍVEL DE COMBUSTÍVEL OMNICOMM	8
4.1. Verificação da tensão de alimentação dos sensores de nível de combustível Omnicomm.....	9
4.2. Verificação do consumo atual dos sensores de nível de combustível Omnicomm.....	10
4.3. Medição da resistência do circuito de alimentação dos sensores de nível de combustível Omnicomm	11
4.4. Medição da resistência da linha de interface RS 485A dos sensores de nível de combustível Omnicomm	12
4.5. Medição da resistência da linha de interface RS-485 dos sensores de nível de combustível Omnicomm	13
4.6. Medição da resistência da linha de interface RS 232Tx dos sensores de nível de combustível Omnicomm	14
4.7. Medição da resistência da linha de interface RS 232Rx dos sensores de nível de combustível Omnicomm LLS 4 e/ou LLS 5.....	15
4.8. Medição da tensão na saída do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-AF 4	16
4.9. Medição da resistência do circuito de alimentação do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-Ex 5	17
4.10. Medição da resistência do circuito de alimentação do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-Ex 5	18
4.11. Medição da resistência da linha de interface RS 485B do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-Ex 5	19
4.12. Medição da resistência da sonda dos sensores de nível de combustível Omnicomm.....	20

INTRODUÇÃO

Este documento destina-se ao diagnóstico de sensores de nível de combustível Omnicomm. Abrange os métodos de diagnóstico e a sequência de etapas para a elaboração do Relatório de Diagnóstico.

Antes de iniciar o diagnóstico, é necessário inspecionar os sensores de nível de combustível Omnicomm para verificar a ausência de danos mecânicos e sinais de exposição a produtos químicos. A carcaça, o cabo de ligação e o conector devem estar isentos de danos e oxidação.

1. EQUIPAMENTO DE DIAGNÓSTICO

Para diagnosticar os sensores de nível de combustível da Omnicomm, é necessário o seguinte equipamento:

- Multímetro capaz de medir tensão, corrente e resistência.
- Fonte de alimentação: uma fonte de 12 V CC com capacidade de corrente de 1 a 3 A, ou uma fonte de alimentação CC de laboratório (ajustável) com faixa de tensão de 0 a 30 V e corrente de até 3 A.

Cada tipo de equipamento de diagnóstico deve possuir um certificado de conformidade válido e um certificado de calibração para garantir a precisão e a segurança durante as medições.

Esses requisitos estão em conformidade com os procedimentos padrão e a documentação oficial dos sensores de nível de combustível Omnicomm, garantindo diagnósticos confiáveis e avaliação precisa do desempenho do sensor. Equipamentos certificados adequados ajudam a prevenir danos aos sensores e garantem a precisão das medições durante a resolução de problemas e o comissionamento.

2. RECOMENDAÇÕES GERAIS

Antes de iniciar o diagnóstico, recomenda-se ler atentamente as instruções e seguir as informações fornecidas para evitar erros de medição e danos aos sensores de nível de combustível Omnicomm.

Pontos de controle especiais durante o diagnóstico:

1. A codificação por cores dos fios de conexão difere para todos os tipos de sensores de nível de combustível da Omnicomm. Para evitar erros de conexão durante o diagnóstico, utilize o cabo de montagem incluído no kit de fornecimento para sensores de nível de combustível Omnicomm LLS4 e/ou LLS 5.
2. Não permita que fios de conexão sem isolamento entrem em curto-circuito durante o diagnóstico para evitar curtos-circuitos e danos aos sensores de nível de combustível Omnicomm.
3. Os fios de conexão não utilizados durante o diagnóstico devem ser isolados para evitar curtos-circuitos e danos ao sensor.
4. Para medições precisas, assegure um contato confiável dos fios de conexão com o equipamento de diagnóstico.
5. Ao conectar e/ou unir fios, recomenda-se o uso de terminais elétricos (conectores de liberação rápida).
6. Todas as medições devem ser realizadas:
 - Para os sensores de nível de combustível Omnicomm LLS 4, LLS-AF 4 e LLS 5, em relação ao fio branco (negativo/comum).
 - Para o sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-Ex 5, em relação ao fio cinza (negativo/comum).
7. Ao medir a resistência, a alimentação dos sensores de nível de combustível Omnicomm deve ser desconectada.
8. O sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-Ex 5 deve ser conectado somente através da unidade de proteção contra faíscas Omnicomm BIS-MX.

Esta orientação garante diagnósticos seguros e corretos, evita danos aos sensores e assegura resultados de medição confiáveis.

3. DESIGNAÇÃO DOS PINOS NOS CONECTORES DOS SENSORES DE NÍVEL DE COMBUSTÍVEL OMNICOMM

Esta pinagem aplica-se a modelos como os sensores de nível de combustível Omnicomm LLS4, LLS 5, LLS-AF 4 e LLS-Ex 5, facilitando a alimentação e a comunicação digital através da interface RS-485 com dispositivos externos como o indicador de volume de combustível Omnicomm LLD ou rastreadores GPS de dados.

Sinais adicionais, como as linhas RS-232 Tx (rosa) e Rx (cinza), existem em algumas variantes, mas são menos comuns para a integração padrão do sensor de nível de combustível Omnicomm. A faixa de tensão de alimentação é normalmente de 7 a 50 V CC, dependendo do modelo do sensor.

Essa atribuição de pinos garante a conexão adequada, permitindo a medição precisa e estável do nível de combustível e a transmissão de dados em sistemas de monitoramento de frotas.

As designações e funções dos pinos dos conectores dos sensores de nível de combustível Omnicomm são geralmente as seguintes:

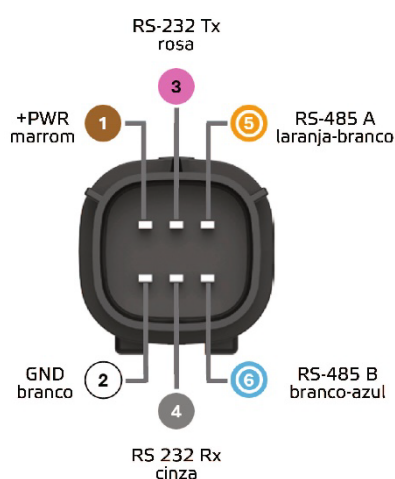
Nome do pino	Cor do fio	Função
Fonte de alimentação V	Marrom	Entrada de alimentação positiva (normalmente 7–80 V CC, dependendo do modelo do sensor)
Terra (Energia -)	Branco (ou cinza*)	Negativo/Comum; branco para a maioria dos modelos, cinza para os modelos à prova de explosão LLS-Ex 5.
RS-485 A	Laranja-branco	Linha de interface RS-485 A (Dados) para comunicação digital com equipamentos de monitoramento
RS-485 B	Branco-azul	Linha de interface RS-485 B (Dados -) para comunicação digital
RS-232 Tx*	Rosa	Linha de transmissão RS-232 opcional em algumas variantes do sensor.
RS-232 Rx*	Cinza	Linha de recepção RS-232 opcional em algumas variantes do sensor.

* As linhas RS-232 não estão presentes ou não são utilizadas em todos os modelos de sensores de nível de combustível da Omnicomm e são menos comuns em comparação com a interface RS-485.

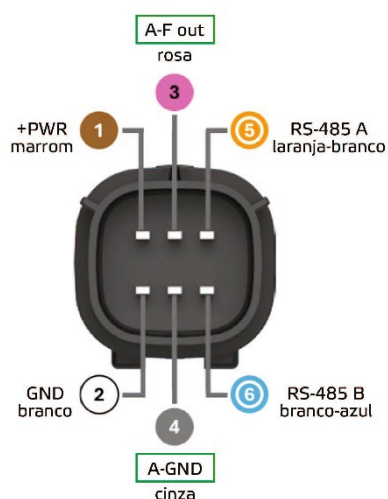
Esses sensores de nível de combustível da Omnicomm comunicam-se digitalmente através do protocolo RS-485 com rastreadores ou indicadores GPS, como o Omnicomm LLD, fornecendo medições precisas do nível de combustível com uma exatidão normalmente de $\pm 1\%$. As faixas de tensão de alimentação e as funções dos pinos podem ser ligeiramente diferentes para modelos especializados, como os sensores de nível de combustível à prova de explosão Omnicomm LLS-Ex 5, que usam um fio cinza como terra e exigem barreiras de segurança intrínsecas durante a conexão.

A codificação exata de cores e a atribuição dos pinos devem sempre ser verificadas no manual do usuário ou no diagrama de fiação específico do sensor para evitar conexões incorretas e danos.

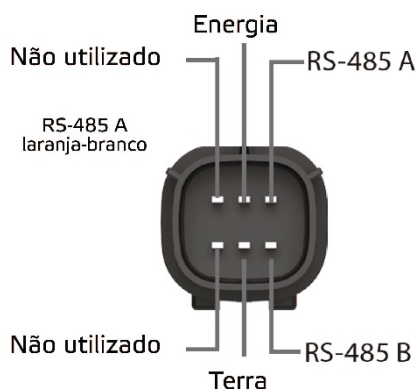
Esta configuração de pinos permite alimentar os sensores de nível de combustível Omnicomm e estabelecer uma comunicação digital confiável para o monitoramento dos sensores de nível de combustível Omnicomm em veículos, tanques estacionários e geradores a diesel.



Sensores de nível de combustível
Omicomm 4/LLS 5 (Digital)



Sensores de nível de combustível
Omicomm LLS4-AF 4 (Analogico)



Sensor de nível de combustível Omnicomm LLS5-Ex 5 (à prova de explosão)

4. MEDIÇÃO DOS PONTOS DE CONTROLE DOS SENSORES DE NÍVEL DE COMBUSTÍVEL OMNICOMM

A medição dos pontos de controle dos sensores de nível de combustível da Omnicomm envolve a verificação de parâmetros operacionais essenciais para garantir a precisão e a confiabilidade dos sensores.

Os pontos de controle típicos incluem:

- **Tensão da fonte de alimentação:** Confirme se o sensor está sendo alimentado dentro da faixa de tensão especificada, geralmente de 7 a 75 V CC, dependendo do modelo.
- **Integridade da Interface de Sinal:** Meça a resistência e a continuidade nas linhas da interface RS-485 (normalmente identificadas como RS-485 A e RS-485 B) para garantir a comunicação digital adequada com os dispositivos de monitoramento conectados.
- **Sensores de nível de combustível Resposta de saída Omnicomm:** Verifique os valores de saída digital via RS-232 ou RS-485 para confirmar se as leituras de nível correspondem aos níveis reais de combustível. Os sensores de nível de combustível da Omnicomm fornecem uma faixa de código digital (por exemplo, de 0 a 4095) proporcional à altura do combustível medida.
- **Conformidade com a segurança intrínseca:** Para modelos à prova de explosão (sensores de nível de combustível Omnicomm LLS-Ex 5), assegure-se de que a ligação correta seja feita através da unidade de proteção contra faíscas Omnicomm BIS-MX para evitar riscos em ambientes explosivos.

A realização de medições nesses pontos de controle garante que os sensores de nível de combustível da Omnicomm operem dentro das especificações, fornecendo dados de nível de combustível precisos e confiáveis em tempo real para aplicações de gerenciamento de frotas e monitoramento de tanques.

4.1. Verificação da tensão de alimentação dos sensores de nível de combustível Omnicomm

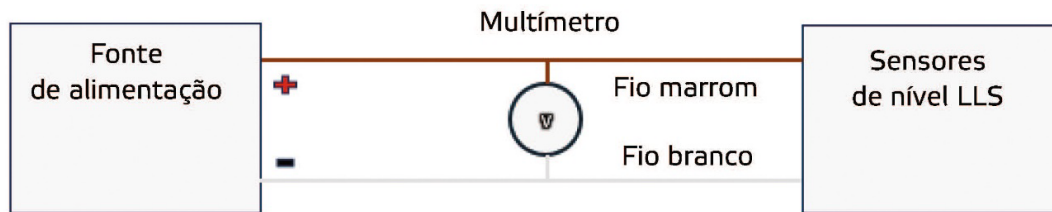


Diagrama de Conexão da Fig. 1

1. Ajuste a tensão da fonte de alimentação para 12 Volts.
2. Mude o multímetro para o modo de medição de tensão (faixa de 20 Volts).
3. Monte o circuito de conexão de acordo com o «Diagrama de Conexão da Fig. 1».
4. Conecte o fio marrom (fonte de alimentação) dos sensores de nível de combustível Omnicomm ao terminal positivo da fonte de alimentação do rastreador GPS.
5. Conecte o fio branco (negativo/comum) do sensor de nível de combustível ao terminal negativo do rastreador GPS da fonte de alimentação.
6. Ligue a fonte de alimentação.
7. Verifique com o multímetro se a tensão de alimentação do sensor está presente e corresponde à tensão definida na fonte de alimentação.
8. Anote as leituras do multímetro no Relatório de Diagnóstico, no item: «Tensão de alimentação»

Este procedimento garante a alimentação adequada dos sensores de nível de combustível Omnicomm e é uma etapa fundamental no processo de diagnóstico para confirmar se os sensores de nível de combustível Omnicomm recebem a tensão correta para o funcionamento normal. A faixa de tensão de alimentação típica para sensores de nível de combustível Omnicomm é de 7 a 75 Vcc, dependendo do modelo.

Resumo da verificação da tensão da fonte de alimentação:

Modelo do sensor	Tensão de alimentação (Vcc)	Consumo de energia (W)	Notas
Sensores de nível de combustível Omnicomm Standard	7 – 75	~0,4	Sensor universal típico
Sensores de nível de combustível Omnicomm LLS-AF (frequência analógica)	7 – 45	0,6 máx.	Inclui saídas analógicas e de frequência.
Sensores de nível de combustível Omnicomm Série 3	7 – 50	0,4 máx.	Utilizado em múltiplas implementações

4.2. Verificação do consumo atual dos sensores de nível de combustível Omnicomm

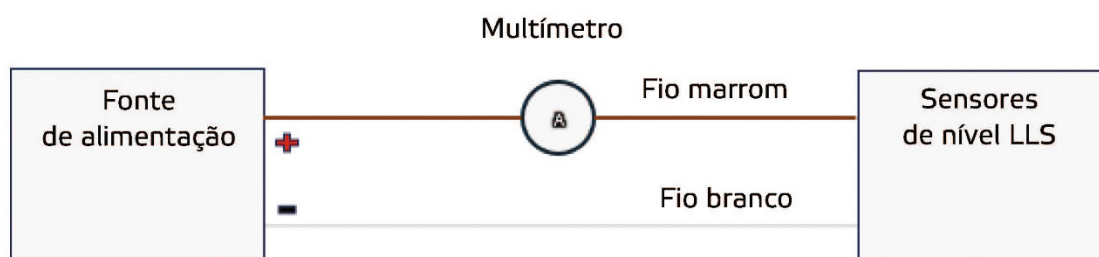


Diagrama de Conexão da Fig. 2

1. Ajuste a tensão da fonte de alimentação para 12 Volts.
2. Mude o multímetro para o modo de medição de corrente, usando a escala de 10 A.
3. Monte o circuito de conexão de acordo com o «Diagrama de Conexão da Fig. 1»
4. Conecte o fio marrom (+ fonte de alimentação) dos sensores de nível de combustível Omnicomm ao terminal positivo da fonte de alimentação do rastreador GPS através do amperímetro (multímetro).
5. Conecte o fio branco (negativo/comum) dos sensores de nível de combustível Omnicomm ao terminal negativo da fonte de alimentação do rastreador GPS.
6. Ligue a fonte de alimentação.
7. Verifique a leitura do multímetro para garantir que não haja curto-circuito na fonte de alimentação dos sensores de nível de combustível Omnicomm.
8. Se o consumo de corrente do sensor não exceder 100 mA, mude o multímetro para o modo de medição de corrente em mA.
9. Anote as leituras do multímetro no Relatório de Diagnóstico, no item: "Consumo de corrente a 12 V".

Este procedimento garante a verificação segura e precisa do consumo de corrente dos sensores de nível de combustível Omnicomm, que normalmente deve ser inferior a 40–60 mA, dependendo do modelo do sensor.

Tabela Resumo:

Modelo do sensor	Consumo máximo de corrente (mA)	Consumo de energia (W)	Tensão de alimentação (Vcc)
Sensores de nível de combustível Omnicomm 3	40	0,4	7 – 50
Omnicomm LLS-AF 4	80	0,6 – 0,9	7 – 45
Sensores de nível de combustível Omnicomm 5	40	0,4	7 – 75

4.3. Medição da resistência do circuito de alimentação dos sensores de nível de combustível Omnicomm

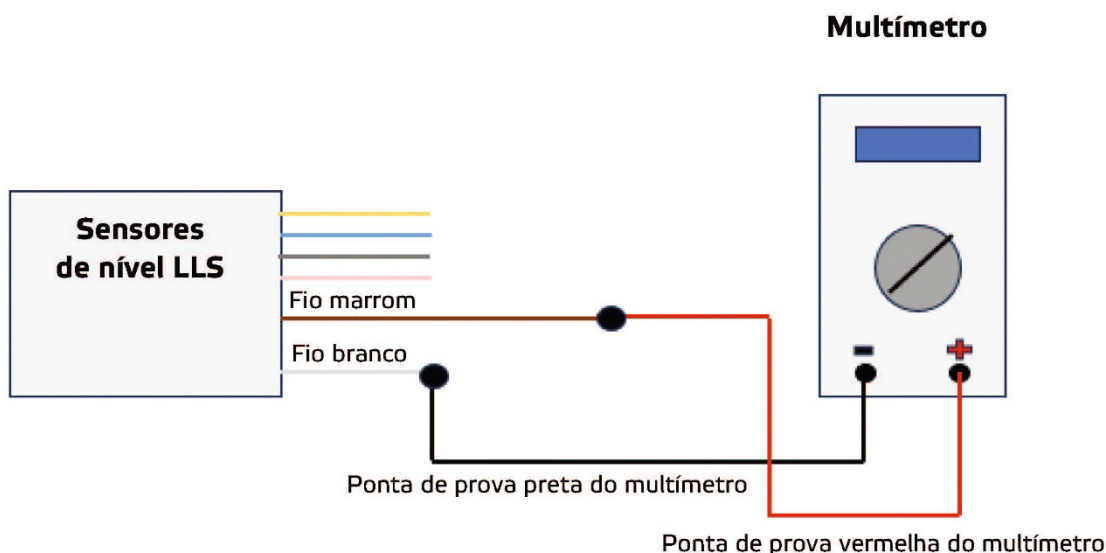


Diagrama de Conexão da Fig. 3

1. Configure o multímetro no modo de medição de resistência com uma escala de 10 m Ω .
2. Monte o circuito de conexão de acordo com o «Diagrama de Conexão da Fig. 3».
3. Conecte o fio marrom do sensor de nível de combustível Omnicomm à ponta de prova vermelha do multímetro.
4. Conecte o fio branco do sensor de nível de combustível Omnicomm à ponta de prova preta do multímetro.
5. Anote as leituras do multímetro no Relatório de Diagnóstico, no item: «Fonte de alimentação positiva (+) »

Este procedimento permite avaliar a resistência da fiação no circuito de alimentação dos sensores de nível de combustível Omnicomm para verificar a ausência de falhas como interrupções ou mau contato. A resistência interna típica de pull-up em relação ao positivo da alimentação é de aproximadamente 1500 Ω para sensores de nível de combustível da Omnicomm.

4.4. Medição da resistência da linha de interface RS 485A dos sensores de nível de combustível Omnicomm

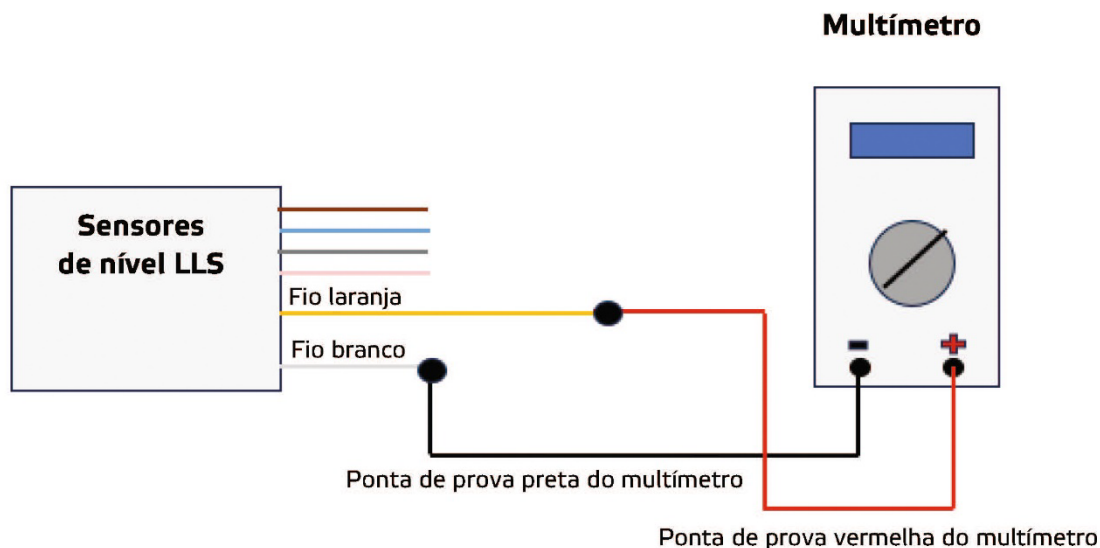


Diagrama de Conexão da Fig. 4

1. Configure o multímetro no modo de medição de resistência com uma escala de 10 mΩ.
2. Monte o circuito de conexão de acordo com o «Diagrama de Conexão da Fig. 4».
3. Conecte o fio laranja do sensor de nível de combustível Omnicomm à ponta de prova vermelha do multímetro.
4. Conecte o fio branco do sensor de nível de combustível Omnicomm à ponta de prova preta do multímetro.
5. Anote as leituras do multímetro no Relatório de Diagnóstico, no item: « RS 485A»

4.5. Medição da resistência da linha de interface RS-485 dos sensores de nível de combustível Omnicomm

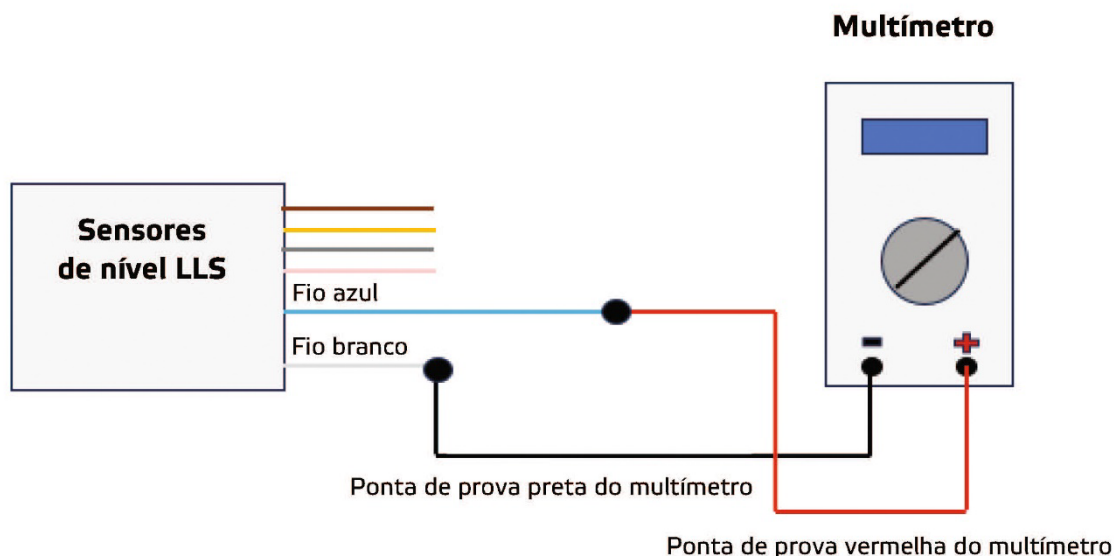


Diagrama de Conexão da Fig. 5

1. Mude o multímetro para o modo de medição de resistência (faixa de 10 mΩ).
2. Monte o circuito de conexão de acordo com o "Diagrama de Conexão da Fig. 5".
3. Conecte o fio azul do sensor de nível de combustível Omnicomm ao fio vermelho do multímetro.
4. Conecte o fio branco do sensor de nível de combustível Omnicomm ao fio preto do multímetro.
5. Anote as leituras do multímetro no Relatório de Diagnóstico, no item: « RS 485B»

4.6. Medição da resistência da linha de interface RS 232Tx dos sensores de nível de combustível Omnicomm

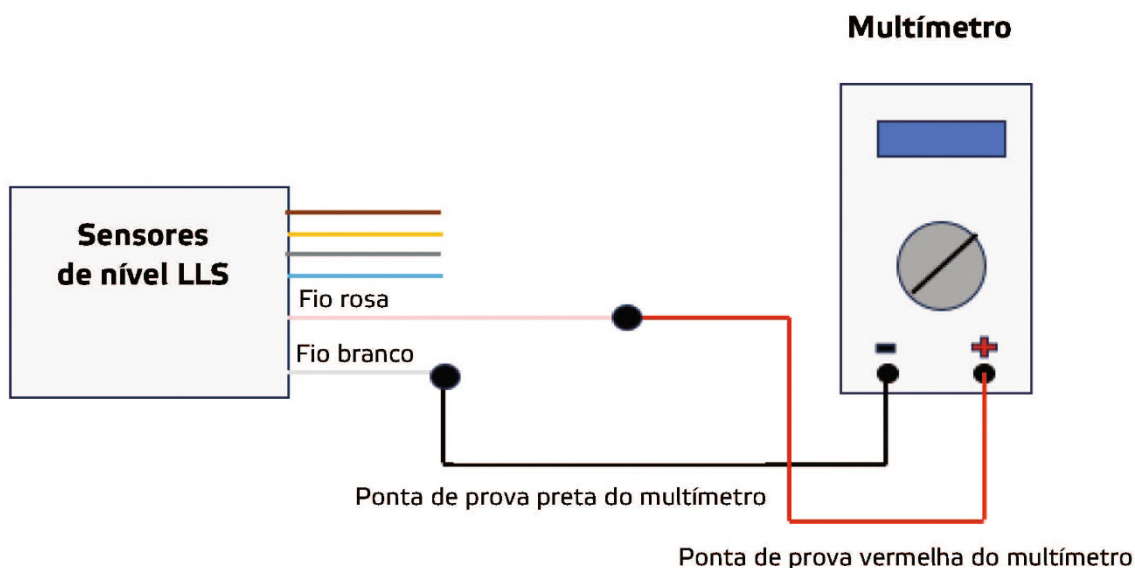


Diagrama de Conexão da Fig. 6

1. Mude o multímetro para o modo de medição de resistência (faixa de 10 mΩ).
2. Monte o circuito de conexão de acordo com o "Diagrama de Conexão da Fig. 6".
3. Conecte o fio rosa do sensor de nível de combustível Omnicomm ao fio vermelho do multímetro.
4. Conecte o fio branco do sensor de nível de combustível Omnicomm ao fio preto do multímetro.
5. Anote as leituras do multímetro no Relatório de Diagnóstico, no item: «RS 232Tx»

4.7. Medição da resistência da linha de interface RS 232Rx dos sensores de nível de combustível Omnicomm LLS 4 e/ou LLS 5

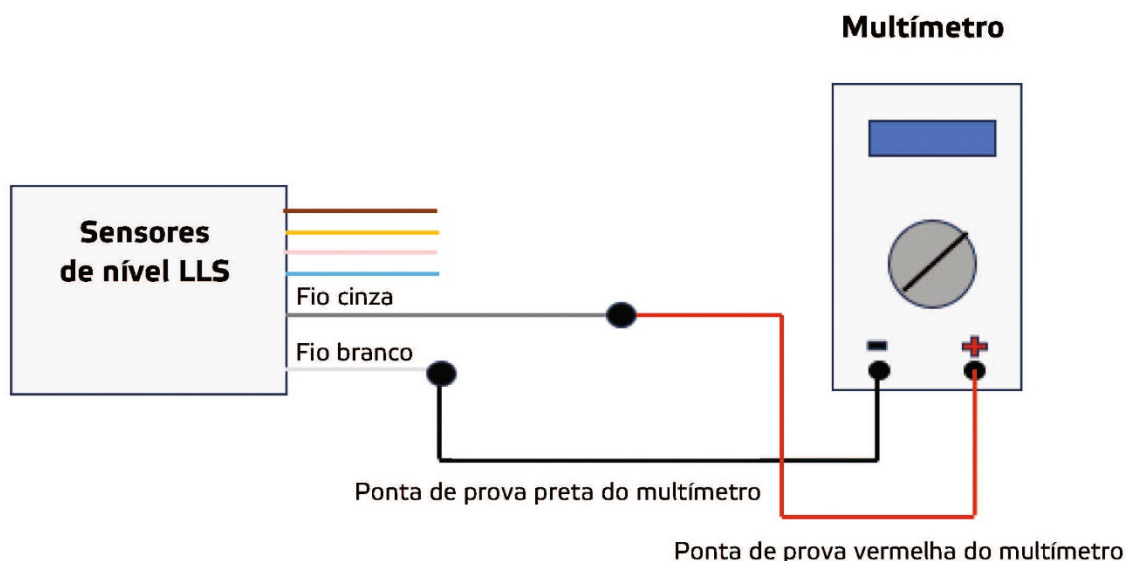


Diagrama de Conexão da Fig. 7

1. Mude o multímetro para o modo de medição de resistência (faixa de 10 mΩ).
2. Monte o circuito de conexão de acordo com o "Diagrama de Conexão da Fig. 7".
3. Conecte o fio cinza dos sensores de nível de combustível Omnicomm LLS 4 e/ou LLS 5 ao fio vermelho do multímetro.
4. Conecte o fio branco dos sensores de nível de combustível Omnicomm LLS 4 e/ou LLS 5 ao fio preto do multímetro.
5. Anote as leituras do multímetro no Relatório de Diagnóstico, no item: « RS 232Rx »

4.8. Medição da tensão na saída do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-AF 4

Atenção!

As cores dos fios no diagrama de conexão devem ser usadas apenas como guia ao conectar o cabo de instalação do kit de fornecimento dos sensores de nível de combustível Omnicomm LLS 4 e/ou LLS 5.

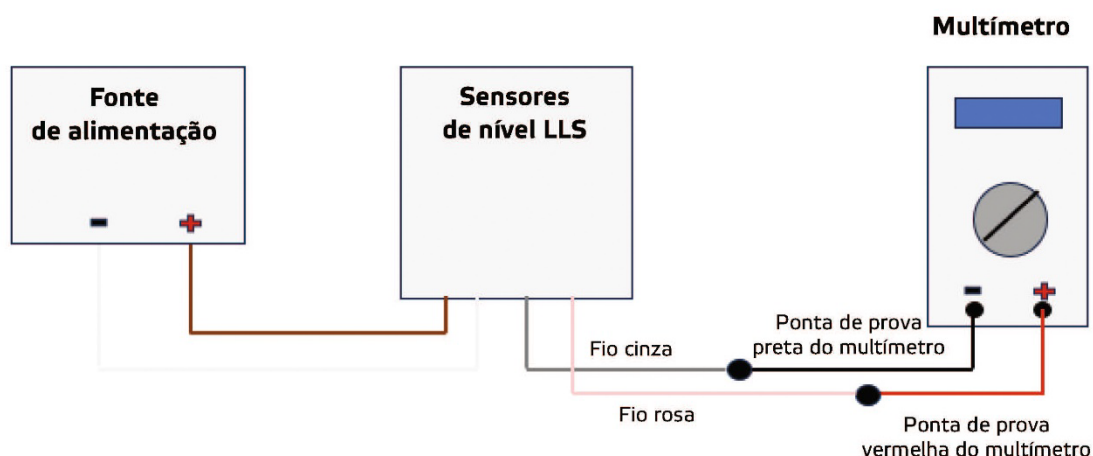


Diagrama de Conexão da Fig. 8

1. Coloque o multímetro no modo de medição de tensão (faixa de 200 Volts).
2. Monte o circuito de conexão de acordo com o "Diagrama de Conexão da Fig. 8".
3. Conecte o fio rosa do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-AF 4 ao fio vermelho (positivo) do multímetro.
4. Conecte o fio cinza do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-AF 4 ao fio preto (comum) do multímetro.
5. Conecte o fio marrom (fonte de alimentação) do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-AF 4 ao terminal positivo do rastreador GPS da fonte de alimentação.
6. Conecte o fio branco (negativo/comum) do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-AF 4 ao terminal negativo do rastreador GPS da fonte de alimentação.
7. Ligue a fonte de alimentação.
8. Anote as leituras do multímetro no Relatório de Diagnóstico, no item: "Tensão na saída analógica definida/medida".
9. Sem alterar a posição do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-AF 4 e do circuito de conexão, conecte o sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-AF 4 ao Omnicomm Configurator (Versão 6) através do adaptador USB Omnicomm UNU-USB.
10. Anote a voltagem exibida no Omnicomm Configurator no Relatório de Diagnóstico, no item: "Tensão na saída analógica definida/medida".

4.9. Medição da resistência do circuito de alimentação do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-Ex 5

Atenção!

As cores dos fios no diagrama de conexão devem ser usadas apenas como guia ao conectar o cabo de instalação do kit de fornecimento dos sensores de nível de combustível Omnicomm LLS 4 e/ou LLS 5.

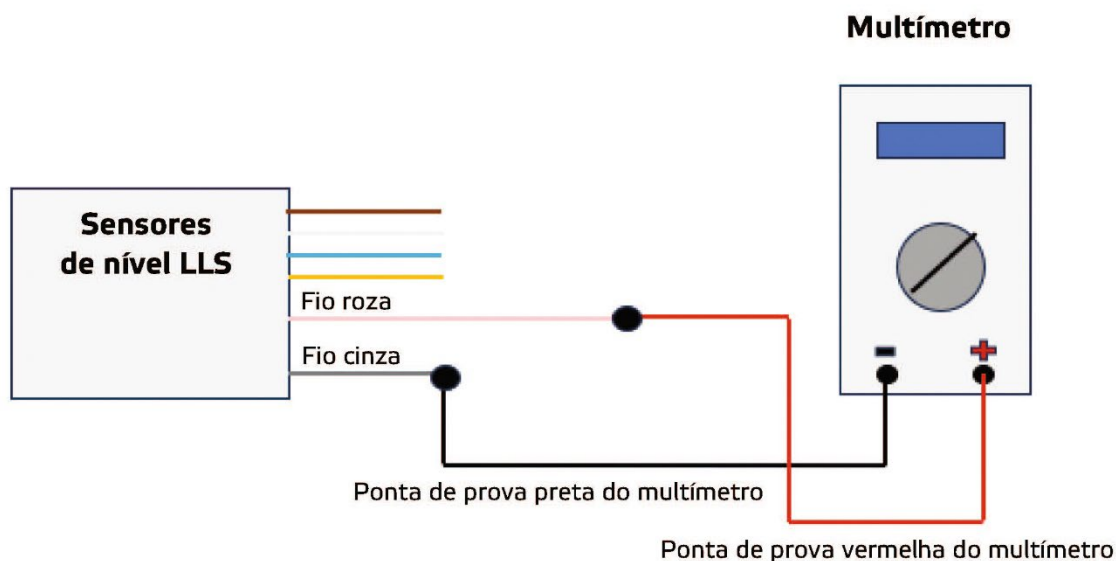


Diagrama de Conexão da Fig. 9

1. Mude o multímetro para o modo de medição de resistência (faixa de 10 mΩ).
2. Monte o circuito de conexão de acordo com o "Diagrama de Conexão da Fig. 9".
3. Conecte o fio rosa do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-Ex 5 ao fio vermelho do multímetro.
4. Conecte o fio cinza do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-Ex 5 ao fio preto do multímetro.
5. Anote as leituras do multímetro no Relatório de Diagnóstico, no item: "Fonte de alimentação plus".

4.10. Medição da resistência do circuito de alimentação do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-Ex 5

Atenção!

As cores dos fios no diagrama de conexão devem ser usadas apenas como guia ao conectar o cabo de instalação do kit de fornecimento dos sensores de nível de combustível Omnicomm LLS 4 e/ou LLS 5.

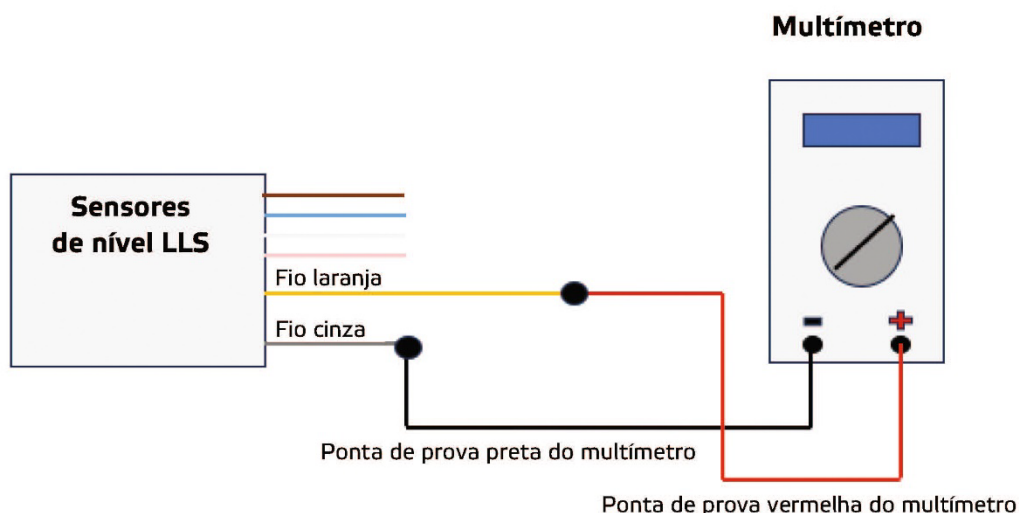


Diagrama de Conexão da Fig. 10

1. Mude o multímetro para o modo de medição de resistência (faixa de 10 mΩ).
2. Monte o circuito de conexão de acordo com o "Diagrama de Conexão da Fig. 10".
3. Conecte o fio laranja do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-Ex 5 ao fio vermelho do multímetro.
4. Conecte o fio cinza do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-Ex 5 ao fio preto do multímetro.
5. Anote as leituras do multímetro no Relatório de Diagnóstico, no item: " RS 485A".

4.11. Medição da resistência da linha de interface RS 485B do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-Ex 5

Atenção!

As cores dos fios no diagrama de conexão devem ser usadas apenas como guia ao conectar o cabo de instalação do kit de fornecimento dos sensores de nível de combustível Omnicomm LLS 4 e/ou LLS 5.

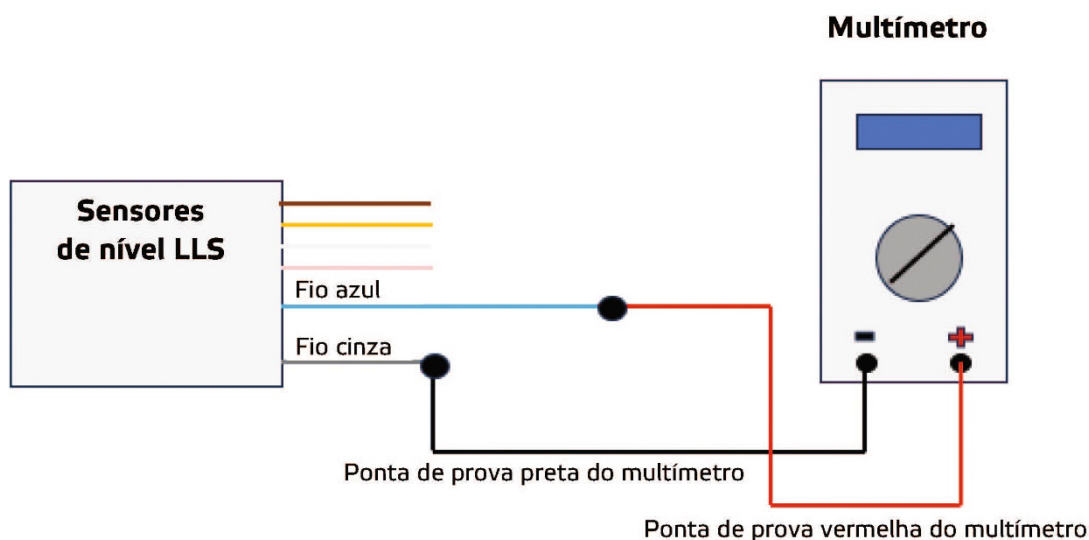


Diagrama de Conexão da Fig. 11

1. Mude o multímetro para o modo de medição de resistência (faixa de 10 mΩ).
2. Monte o circuito de conexão de acordo com o "Diagrama de Conexão da Fig. 11".
3. Conecte o fio azul do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-Ex 5 ao fio vermelho do multímetro.
4. Conecte o fio cinza do sensor de nível de combustível Omnicomm LLS-Ex 5 ao fio preto do multímetro.
5. Anote as leituras do multímetro no Relatório de Diagnóstico, no item: " RS 485B".

4.12. Medição da resistência da sonda dos sensores de nível de combustível Omnicomm

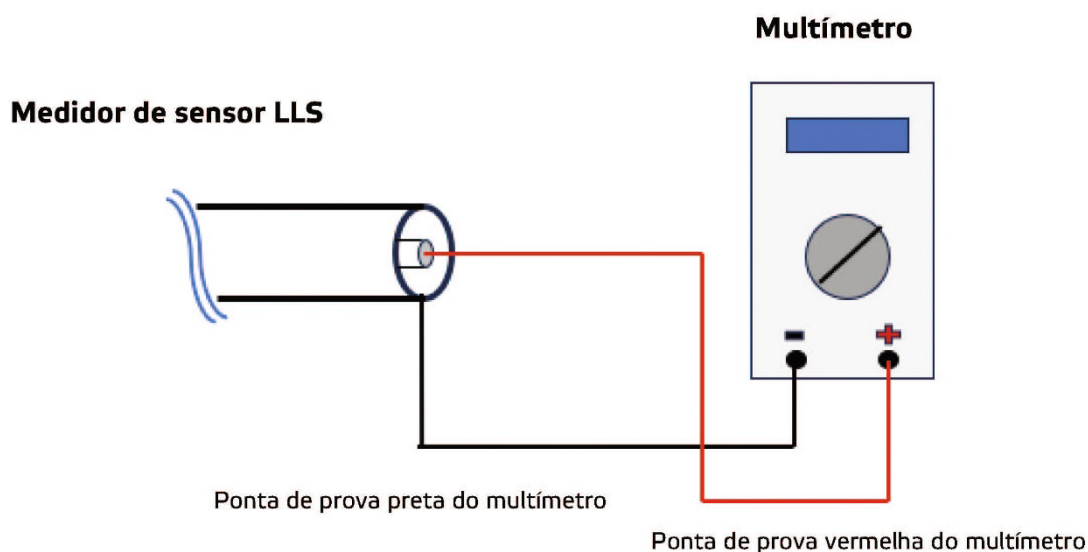


Diagrama de Conexão da Fig. 12

1. Mude o multímetro para o modo de medição de resistência (faixa de 10 mΩ).
2. Monte o circuito de conexão de acordo com o "Diagrama de Conexão da Fig. 12".
3. Conecte o fio vermelho do multímetro à haste de medição do sensor de nível de combustível Omnicomm (na extremidade desencapada da haste, não coberta pela tinta).
4. Conecte o fio preto do multímetro ao tubo do sensor de nível de combustível Omnicomm (na parte exposta do tubo, não coberta por tinta).
5. Anote as leituras do multímetro no Relatório de Diagnóstico, no item: "R da sonda".