

Instrucciones de diagnóstico para sensores de nivel de combustible

OMNICOMM

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
1. EQUIPO DE DIAGNÓSTICO.....	4
2. RECOMENDACIONES GENERALES	5
3. DESIGNACIÓN DE PINES EN LOS CONECTORES DE LOS SENSORES DE NIVEL DE COMBUSTIBLE OMNICOMM	6
4. MEDICIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE LOS SENSORES DE NIVEL DE COMBUSTIBLE OMNICOMM	8
4.1 Verificación de la tensión de alimentación de los sensores de nivel de combustible Omnicomm..	9
4.2 Verificación del consumo de corriente de los sensores de nivel de combustible Omnicomm.....	10
4.3 Medición de la resistencia del circuito de alimentación de los sensores de nivel de combustible Omnicomm	11
4.4 Medición de la resistencia de la línea de interfaz RS 485A de los sensores de nivel de combustible Omnicomm	12
4.5 Medición de la resistencia de la línea de interfaz RS-485 de los sensores de nivel de combustible Omnicomm	13
4.6 Medición de la resistencia de la línea de interfaz RS-232Tx de los sensores de nivel de combustible Omnicomm	14
4.7 Medición de la resistencia de la línea de interfaz RS-232Rx de los sensores de nivel de combustible Omnicomm LLS 4 y/o LLS 5	15
4.8 Medición de la tensión en la salida del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-AF 4	16
4.9 Medición de la resistencia del circuito de alimentación del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-Ex 5.....	17
4.10 Medición de la resistencia del circuito de alimentación del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-Ex 5	18
4.11 Medición de la resistencia de la línea de interfaz RS-485B del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-Ex 5	19
4.12 Medición de la resistencia de la sonda de los sensores de nivel de combustible Omnicomm ...	20

INTRODUCCIÓN

Este documento está destinado al diagnóstico de los sensores de nivel de combustible Omnicomm. Abarca los métodos de diagnóstico y la secuencia de pasos para completar el Informe de Diagnóstico.

Antes de iniciar el diagnóstico, es necesario inspeccionar los sensores de nivel de combustible Omnicomm para confirmar la ausencia de daños mecánicos y signos de exposición química. La carcasa, el cable de conexión y el conector deben estar libres de daños y oxidación.

1. EQUIPO DE DIAGNÓSTICO

Para el diagnóstico de los sensores de nivel de combustible Omnicomm se requiere el siguiente equipo:

- Multímetro capaz de medir tensión, corriente y resistencia.
- Fuente de alimentación: una fuente de CC de 12 V con una capacidad de corriente de 1 a 3 A, o una fuente de alimentación de laboratorio (ajustable) de CC con un rango de tensión de 0–30 V y corriente de hasta 3 A.

Cada tipo de equipo de diagnóstico debe contar con un certificado de conformidad válido y un certificado de calibración para garantizar la precisión y la seguridad durante las mediciones.

Estos requisitos se ajustan a los procedimientos estándar y a la documentación oficial de los sensores de nivel de combustible Omnicomm, garantizando diagnósticos fiables y una evaluación precisa del rendimiento del sensor. El uso de equipos certificados ayuda a prevenir daños en los sensores y garantiza la precisión de las mediciones durante la resolución de problemas y la puesta en marcha.

2. RECOMENDACIONES GENERALES

Antes de iniciar el diagnóstico, se recomienda leer cuidadosamente las instrucciones y seguir la información proporcionada para evitar errores de medición y daños en los sensores de nivel de combustible Omnicomm.

Puntos de control especiales durante el diagnóstico:

1. La codificación por colores de los cables de conexión difiere para todos los tipos de sensores de nivel de combustible Omnicomm. Para evitar errores de conexión durante el diagnóstico, utilice el cable de montaje incluido en el kit de suministro de los sensores de nivel de combustible Omnicomm LLS4 y/o LLS 5.
2. No permita que los cables de conexión sin aislamiento entren en cortocircuito entre sí durante el diagnóstico para evitar cortocircuitos y daños en los sensores de nivel de combustible Omnicomm.
3. Los cables de conexión no utilizados durante el diagnóstico deben estar aislados para evitar cortocircuitos y daños en el sensor.
4. Para obtener mediciones precisas, asegure un contacto fiable de los cables de conexión con el equipo de diagnóstico.
5. Al conectar y/o unir cables, se recomienda utilizar terminales eléctricos (conectores de liberación rápida).
6. Todas las mediciones deben realizarse:
 - Para los sensores de nivel de combustible Omnicomm LLS 4, LLS-AF 4 y LLS 5, con referencia al cable blanco (negativo de alimentación).
 - Para el sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-Ex 5, con referencia al cable gris (negativo de alimentación).
7. Al medir la resistencia, la alimentación (positivo) de los sensores de nivel de combustible Omnicomm debe estar desconectada.
8. El sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-Ex 5 debe conectarse únicamente a través de la unidad de protección contra chispas Omnicomm BIS-MX.

Estas indicaciones garantizan un diagnóstico seguro y correcto, evitan daños en los sensores y aseguran resultados de medición fiables.

3. DESIGNACIÓN DE PINES EN LOS CONECTORES DE LOS SENSORES DE NIVEL DE COMBUSTIBLE OMNICOMM

Esta asignación de pines se aplica a modelos como los sensores de nivel de combustible Omnicomm LLS4, LLS 5, LLS-AF 4 y LLS-Ex 5, y facilita la alimentación y la comunicación digital a través de la interfaz RS-485 con dispositivos externos como el Indicador de volumen de combustible Omnicomm LLD o rastreadores GPS.

Existen señales adicionales como las líneas RS-232 Tx (rosa) y Rx (gris) en algunas variantes, pero se utilizan con menor frecuencia para la integración estándar de los sensores de nivel de combustible Omnicomm. El rango de tensión de alimentación suele ser de 7 a 50 V CC, dependiendo del modelo del sensor.

Esta asignación de pines garantiza una conexión correcta, permitiendo una medición precisa y estable del nivel de combustible y la transmisión de datos en sistemas de monitoreo de flotas.

Las designaciones de pines y funciones de los conectores de los sensores de nivel de combustible Omnicomm son, por lo general, las siguientes:

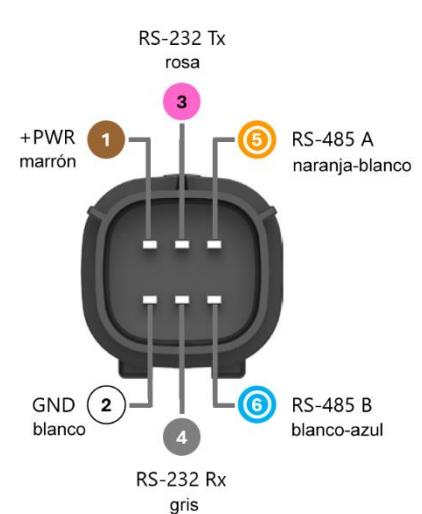
Nombre del pin	Color del cable	Función
Alimentación +V	Marrón	Entrada de alimentación positiva (normalmente 7–80 V CC según el modelo del sensor)
Tierra (Alimentación –)	Blanco (o gris*)	Negativo de alimentación (tierra); blanco para la mayoría de los modelos, gris para los modelos a prueba de explosión LLS-Ex 5
RS-485 A	Naranja-blanco	Línea A de la interfaz RS-485 (Datos +) para comunicación digital
RS-485 B	Blanco-azul	Línea B de la interfaz RS-485 (Datos –) para comunicación digital
Transmisión RS-232*	Rosa	Línea de transmisión RS-232 opcional en algunas variantes
Recepción RS-232*	Gris	Línea de recepción RS-232 opcional en algunas variantes

* Las líneas RS-232 no están presentes ni se utilizan en todos los modelos de sensores de nivel de combustible Omnicomm y son menos comunes en comparación con la interfaz RS-485.

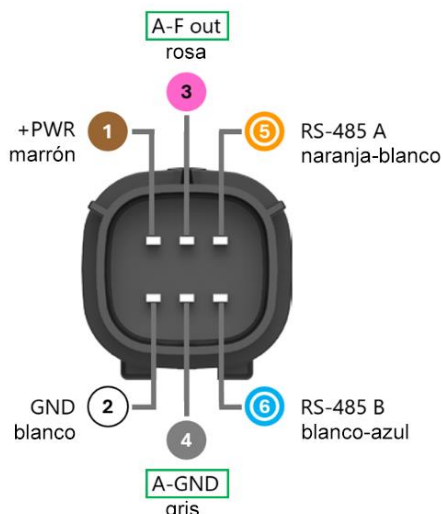
Estos sensores de nivel de combustible Omnicomm se comunican digitalmente a través del protocolo RS-485 con rastreadores GPS o indicadores como Omnicomm LLD, proporcionando mediciones precisas del nivel de combustible con una exactitud típica de ± 1 %. Los rangos de tensión de alimentación y las funciones de los pines pueden variar ligeramente en modelos especializados, como los sensores de nivel de combustible Omnicomm LLS-Ex 5 a prueba de explosión, que utilizan un cable gris como tierra y requieren barreras de seguridad intrínseca durante la conexión.

La codificación exacta de colores y la asignación de pines siempre deben verificarse con el manual de usuario o el diagrama de cableado del sensor específico para evitar conexiones incorrectas y daños.

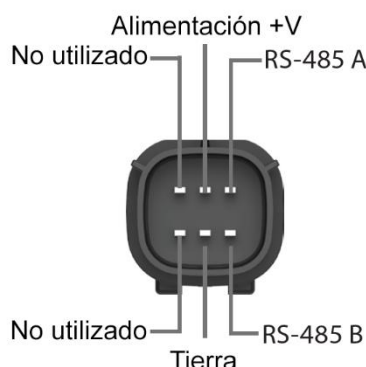
Esta asignación de pines permite alimentar los sensores de nivel de combustible Omnicomm y establecer una comunicación digital fiable para el monitoreo del nivel de combustible Omnicomm en vehículos, tanques estacionarios y generadores diésel.



Sensores de nivel de combustible Omnicomm LLS 4 / LLS 5 (Digital)



Sensores de nivel de combustible Omnicomm LLS4-AF 4 (Analógico)



Sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-Ex 5 (A prueba de explosión)

4. MEDICIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE LOS SENSORES DE NIVEL DE COMBUSTIBLE OMNICOMM

La medición de los puntos de control de los sensores de nivel de combustible Omnicomm implica la verificación de parámetros operativos clave para garantizar la precisión y fiabilidad del sensor.

Los puntos de control típicos incluyen:

- Tensión de alimentación: Confirmar que el sensor recibe alimentación dentro de su rango de tensión especificado, generalmente de 7 a 75 V CC, según el modelo.
- Integridad de la interfaz de señal: Medir la resistencia y la continuidad de las líneas de la interfaz RS-485 (normalmente denominadas RS-485 A y RS-485 B) para garantizar una comunicación digital correcta con los dispositivos de monitoreo conectados.
- Respuesta de salida de los sensores de nivel de combustible Omnicomm: Comprobar los valores de salida digital a través de RS-232 o RS-485 para verificar que las lecturas de nivel correspondan correctamente al nivel real de combustible. Los sensores de nivel de combustible Omnicomm proporcionan un rango de códigos digitales (por ejemplo, de 0 a 4095) proporcional a la altura de combustible medida.
- Cumplimiento de seguridad intrínseca: Para los modelos a prueba de explosión (sensores de nivel de combustible Omnicomm LLS-Ex 5), asegúrese de la conexión correcta a través de la unidad de protección contra chispas Omnicomm BIS-MX para evitar riesgos en entornos explosivos.

La realización de mediciones en estos puntos de control garantiza que los sensores de nivel de combustible Omnicomm funcionen dentro de las especificaciones, proporcionando datos fiables y precisos en tiempo real para aplicaciones de gestión de flotas y monitoreo de tanques.

4.1 Verificación de la tensión de alimentación de los sensores de nivel de combustible Omnicomm

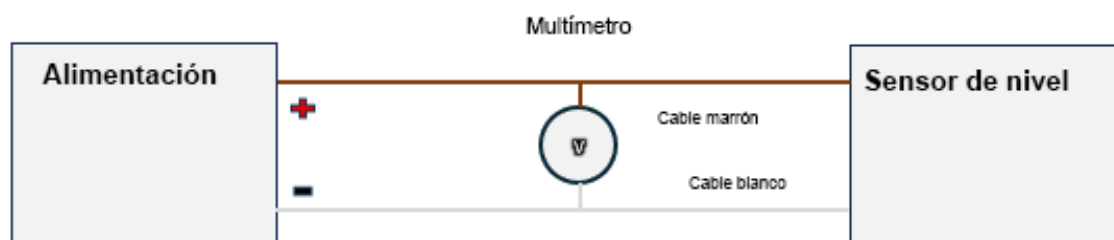


Fig. 1 Diagrama de conexión

1. Ajuste la tensión de la fuente de alimentación a 12 voltios.
2. Cambie el multímetro al modo de medición de tensión (rango de 20 voltios).
3. Monte el circuito de conexión de acuerdo con la «Fig. 1 Diagrama de conexión».
4. Conecte el cable marrón (+ alimentación) del sensor de nivel de combustible Omnicomm al terminal positivo del rastreador GPS de la fuente de alimentación.
5. Conecte el cable blanco (- alimentación) del sensor de nivel de combustible al terminal negativo del rastreador GPS de la fuente de alimentación.
6. Encienda la fuente de alimentación.
7. Verifique mediante la lectura del multímetro que la tensión de alimentación del sensor esté presente y coincida con la tensión configurada en la fuente de alimentación.
8. Registre las lecturas del multímetro en el Informe de Diagnóstico en el apartado: «Tensión de alimentación»

Este procedimiento garantiza una correcta alimentación de los sensores de nivel de combustible Omnicomm y es un paso fundamental del proceso de diagnóstico para confirmar que el sensor recibe la tensión adecuada para su funcionamiento normal. El rango típico de tensión de alimentación para los sensores de nivel de combustible Omnicomm es de 7 a 75 V CC, dependiendo del modelo.

Resumen de la verificación de la tensión de alimentación:

Modelo de sensor	Voltaje de alimentación (V CC)	Consumo de energía (W)	Notas
Sensores de nivel de combustible Omnicomm Standard	7 – 75	~0,4	Sensor universal típico
Sensores de nivel de combustible Omnicomm LLS-AF	7 – 45	0,6 máximo	Incluye salidas analógicas y de frecuencia.

(frecuencia analógica)			
Sensores de nivel de combustible Omnicomm Serie 3	7 – 50	0,4 máximo	Utilizado en múltiples implementaciones

4.2 Verificación del consumo de corriente de los sensores de nivel de combustible Omnicomm

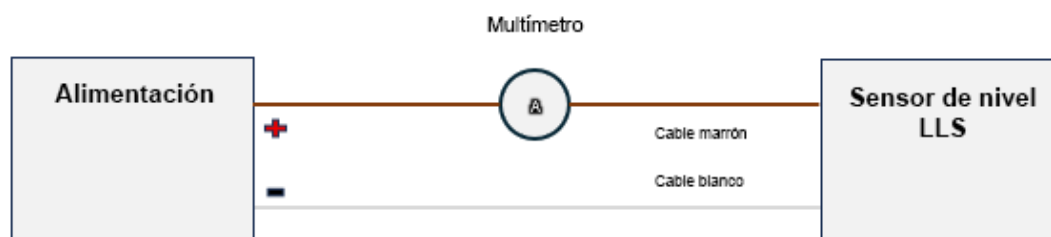


Fig. 2 Diagrama de conexión

1. Ajuste la tensión de la fuente de alimentación a 12 voltios
2. Cambie el multímetro al modo de medición de corriente utilizando el rango de 10 A.
3. Monte el circuito de conexión de acuerdo con la «Fig. 2 Diagrama de conexión».
4. Conecte el cable marrón (+ alimentación) del sensor de nivel de combustible Omnicomm al terminal positivo del rastreador GPS de la fuente de alimentación a través del amperímetro (multímetro).
5. Conecte el cable blanco (- alimentación) del sensor de nivel de combustible Omnicomm al terminal negativo del rastreador GPS de la fuente de alimentación.
6. Encienda la fuente de alimentación
7. Verifique la lectura del multímetro para asegurarse de que no exista un cortocircuito en la alimentación del sensor de nivel de combustible Omnicomm.
8. Si el consumo de corriente del sensor no supera los 100 mA, cambie el multímetro al modo de medición de corriente en mA.
9. Registre las lecturas del multímetro en el Informe de Diagnóstico en el apartado: «Consumo de corriente a 12 V».

Este procedimiento garantiza una verificación segura y precisa del consumo de corriente de los sensores de nivel de combustible Omnicomm, que normalmente debe estar por debajo de 40–60 mA, dependiendo del modelo del sensor.

Tabla de resumen:

Modelo de sensor	Consumo máximo de corriente (mA)	Consumo de energía (W)	Voltaje de suministro (V CC)
sensores de nivel de combustible Omnicomm 3	40	0,4	7 – 50
Omnicomm LLS-AF 4	80	0,6 – 0,9	7 – 45
sensores de nivel de combustible Omnicomm 5	40	0,4	7 – 75

4.3 Medición de la resistencia del circuito de alimentación de los sensores de nivel de combustible Omnicomm

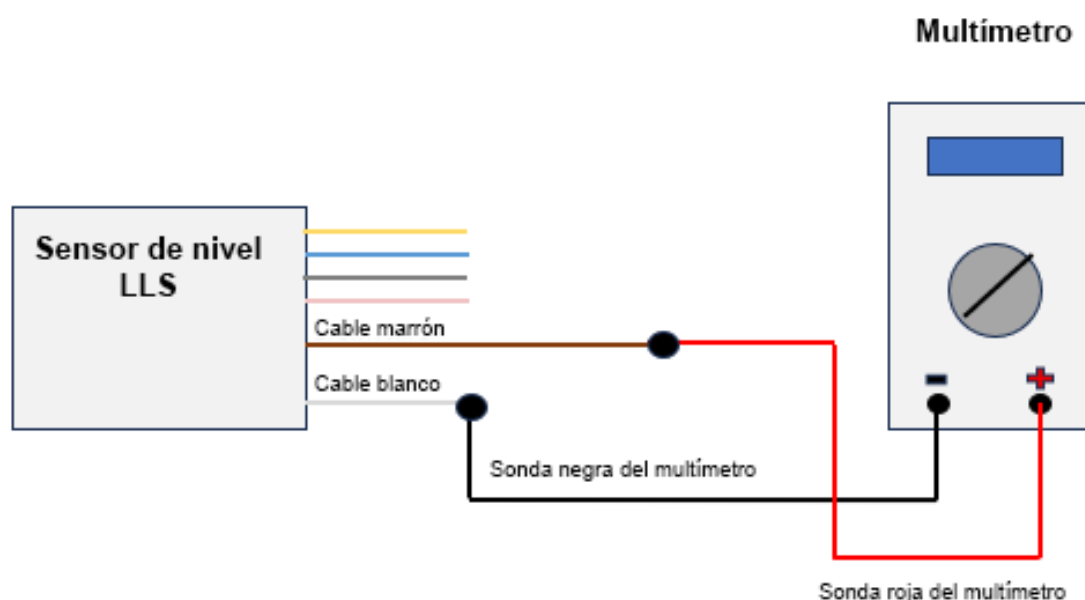


Fig. 3 Diagrama de conexión

1. Configure el multímetro en el modo de medición de resistencia con un rango de 10 mΩ.
2. Monte el circuito de conexión de acuerdo con la «Fig. 3 Diagrama de conexión».
3. Conecte el cable marrón de los sensores de nivel de combustible Omnicomm a la sonda roja del multímetro.
4. Conecte el cable blanco de los sensores de nivel de combustible Omnicomm a la sonda negra del multímetro.
5. Registre las lecturas del multímetro en el Informe de Diagnóstico en el apartado: «Alimentación positiva (+)»

Este procedimiento permite evaluar la resistencia del cableado en el circuito de alimentación de los sensores de nivel de combustible Omnicomm para verificar la ausencia de fallos como interrupciones o contactos deficientes. La resistencia interna típica de pull-up hacia la alimentación positiva es de aproximadamente 1500 Ω para los sensores de nivel de combustible Omnicomm.

4.4 Medición de la resistencia de la línea de interfaz RS 485A de los sensores de nivel de combustible Omnicomm

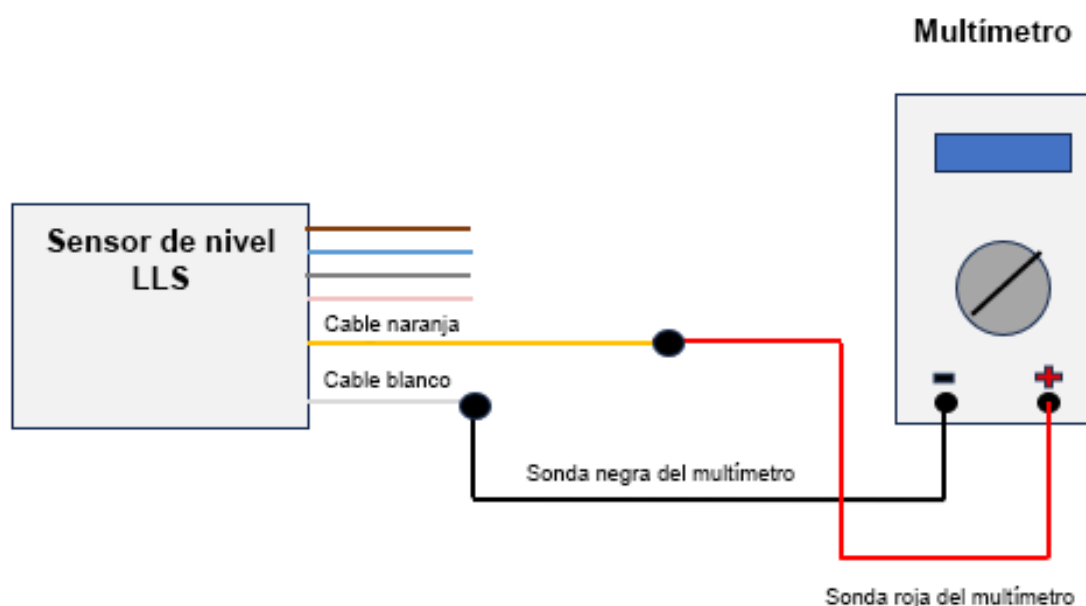


Fig. 4 Diagrama de conexión

1. Configure el multímetro en el modo de medición de resistencia con un rango de 10 m Ω .
2. Monte el circuito de conexión de acuerdo con la «Fig. 4 Diagrama de conexión».
3. Conecte el cable naranja de los sensores de nivel de combustible Omnicomm a la sonda roja del multímetro.
4. Conecte el cable blanco de los sensores de nivel de combustible Omnicomm a la sonda negra del multímetro.
5. Registre las lecturas del multímetro en el Informe de Diagnóstico en el apartado: « RS 485A »

4.5 Medición de la resistencia de la línea de interfaz RS-485 de los sensores de nivel de combustible Omnicomm

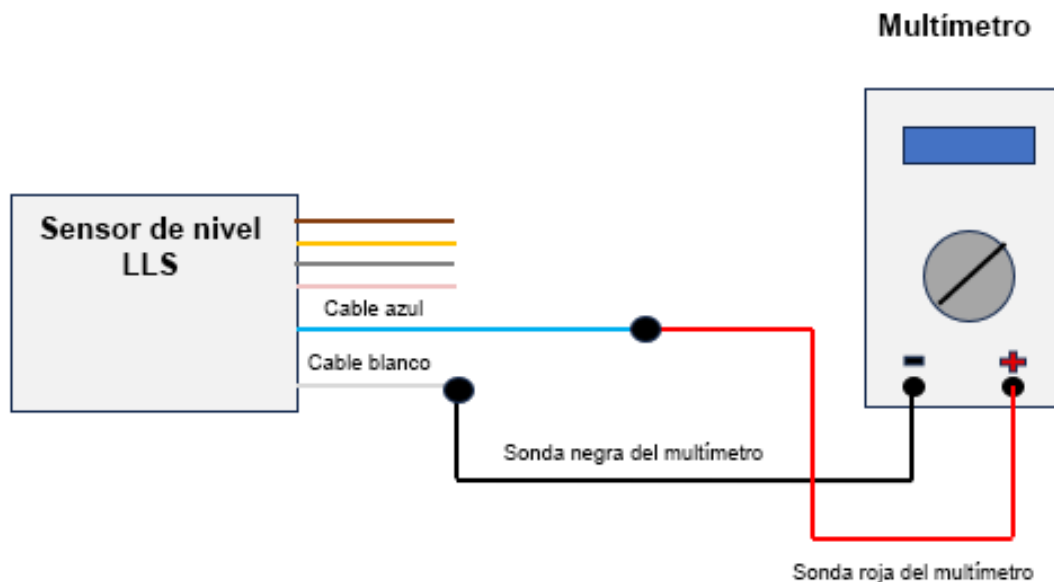


Fig. 5 Diagrama de conexión

1. Cambie el multímetro al modo de medición de resistencia (rango 10 mΩ).
2. Monte el circuito de conexión de acuerdo con la «Fig. 5 Diagrama de conexión».
3. Conecte el cable azul de los sensores de nivel de combustible Omnicomm al cable rojo del multímetro.
4. Conecte el cable blanco de los sensores de nivel de combustible Omnicomm al cable negro del multímetro.
5. Registre las lecturas del multímetro en el Informe de Diagnóstico en el apartado: « RS 485B »

4.6 Medición de la resistencia de la línea de interfaz RS-232Tx de los sensores de nivel de combustible Omnicomm

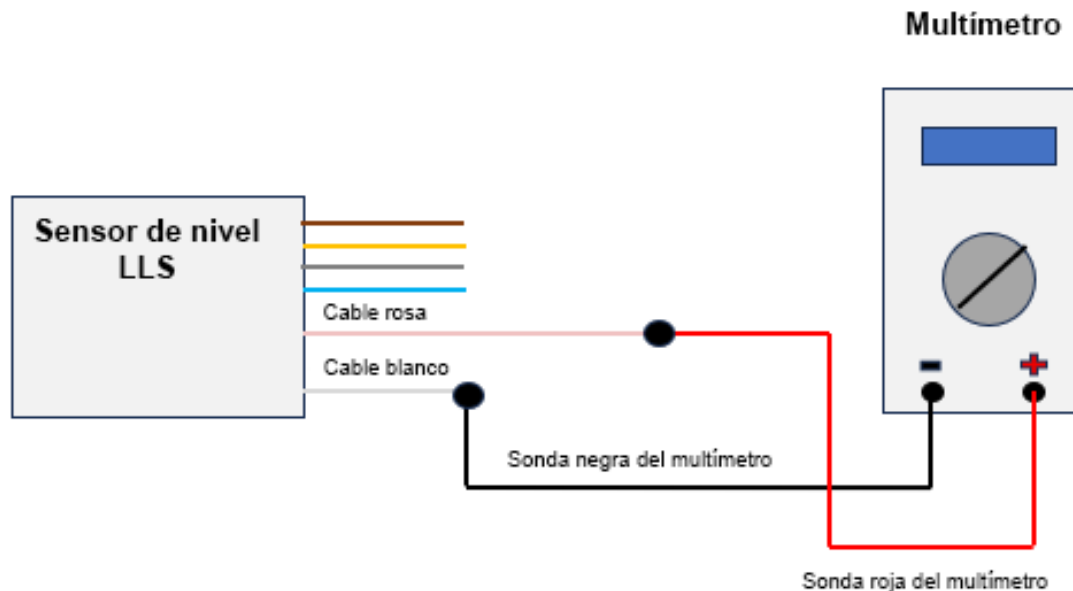


Fig. 6 Diagrama de conexión

1. Cambie el multímetro al modo de medición de resistencia (rango 10 mΩ).
2. Monte el circuito de conexión de acuerdo con la «Fig. 6 Diagrama de conexión».
3. Conecte el cable rosa de los sensores de nivel de combustible Omnicomm al cable rojo del multímetro.
4. Conecte el cable blanco de los sensores de nivel de combustible Omnicomm al cable negro del multímetro.
5. Registre las lecturas del multímetro en el Informe de Diagnóstico en el apartado: «RS 232Tx »

4.7 Medición de la resistencia de la línea de interfaz RS-232Rx de los sensores de nivel de combustible Omnicomm LLS 4 y/o LLS 5

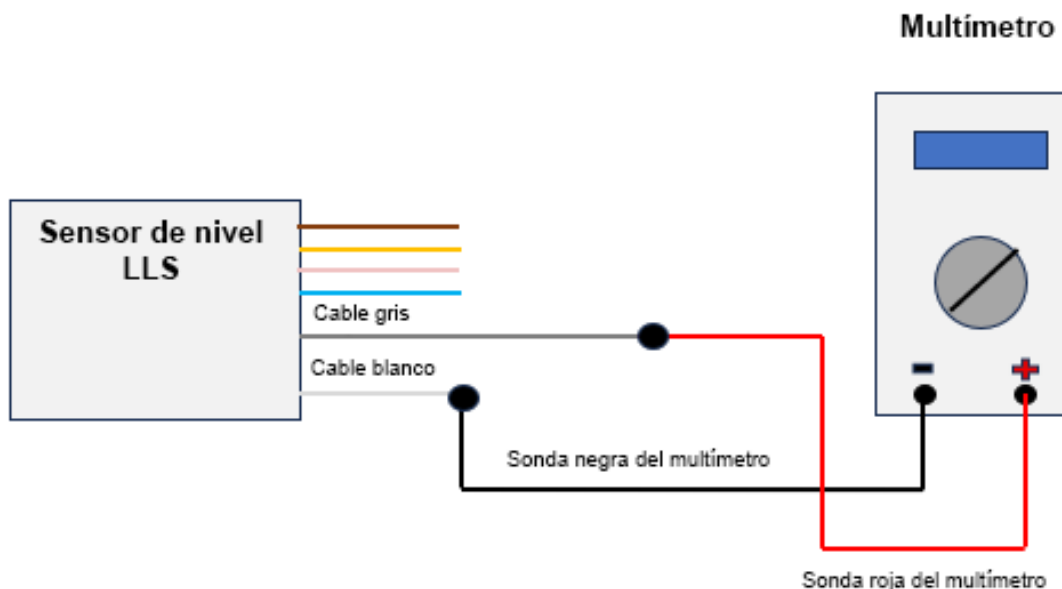


Fig. 7 Diagrama de conexión

1. Cambie el multímetro al modo de medición de resistencia (rango 10 mΩ).
2. Monte el circuito de conexión de acuerdo con la «Fig. 7 Diagrama de conexión».
3. Conecte el cable gris de los sensores de nivel de combustible Omnicomm LLS 4 y/o LLS 5 al cable rojo del multímetro.
4. Conecte el cable blanco de los sensores de nivel de combustible Omnicomm LLS 4 y/o LLS 5 al cable negro del multímetro.
5. Registre las lecturas del multímetro en el Informe de Diagnóstico en el apartado: «RS 232Rx »

4.8 Medición de la tensión en la salida del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-AF 4

¡Atención!

Los colores de los cables en el diagrama de conexión deben utilizarse únicamente como referencia al conectar el cable de instalación del kit de suministro de los sensores de nivel de combustible Omnicomm LLS 4 y/o LLS 5.

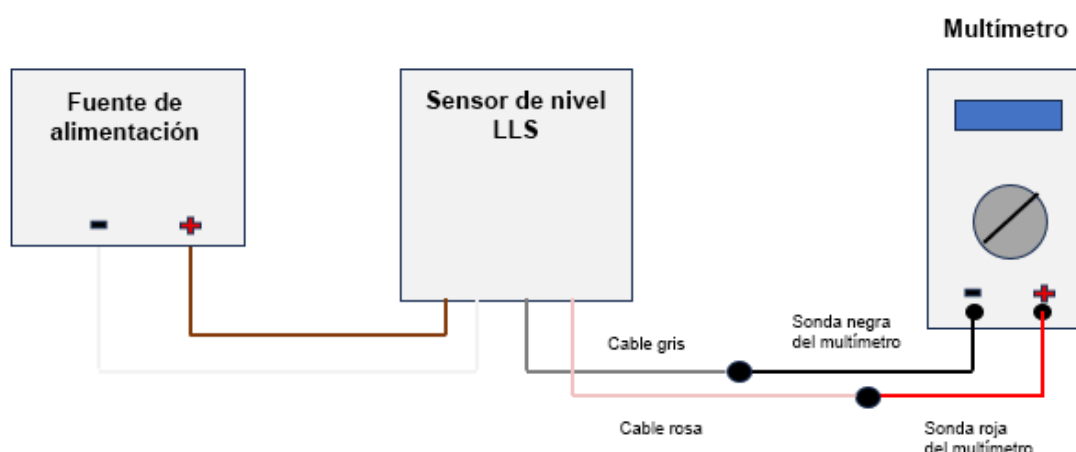


Fig. 8 Diagrama de conexión

1. Cambie el multímetro al modo de medición de tensión (rango de 200 voltios).
2. Monte el circuito de conexión de acuerdo con la «Fig. 8 Diagrama de conexión».
3. Conecte el cable rosa del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-AF 4 al cable rojo (positivo) del multímetro.
4. Conecte el cable gris del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-AF 4 al cable negro (común) del multímetro.
5. Conecte el cable marrón (+ alimentación) del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-AF 4 al terminal positivo del rastreador GPS de la fuente de alimentación.
6. Conecte el cable blanco (- alimentación) del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-AF 4 al terminal negativo del rastreador GPS de la fuente de alimentación.
7. Encienda la fuente de alimentación.
8. Registre las lecturas del multímetro en el Informe de Diagnóstico en el apartado: «Tensión en la salida analógica configurada/medida».
9. Sin cambiar la posición del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-AF 4 ni el circuito de conexión, conecte el sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-AF 4 a través del adaptador USB Omnicomm UNU-USB al Omnicomm Configurator (Versión 6).

10. Registre la tensión mostrada en el Omnicomm Configurator en el Informe de Diagnóstico en el apartado: «Tensión en la salida analógica configurada/medida».

4.9 Medición de la resistencia del circuito de alimentación del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-Ex 5

¡Atención!

Los colores de los cables en el diagrama de conexión deben utilizarse únicamente como referencia al conectar el cable de instalación del kit de suministro de los sensores de nivel de combustible Omnicomm LLS 4 y/o LLS 5.

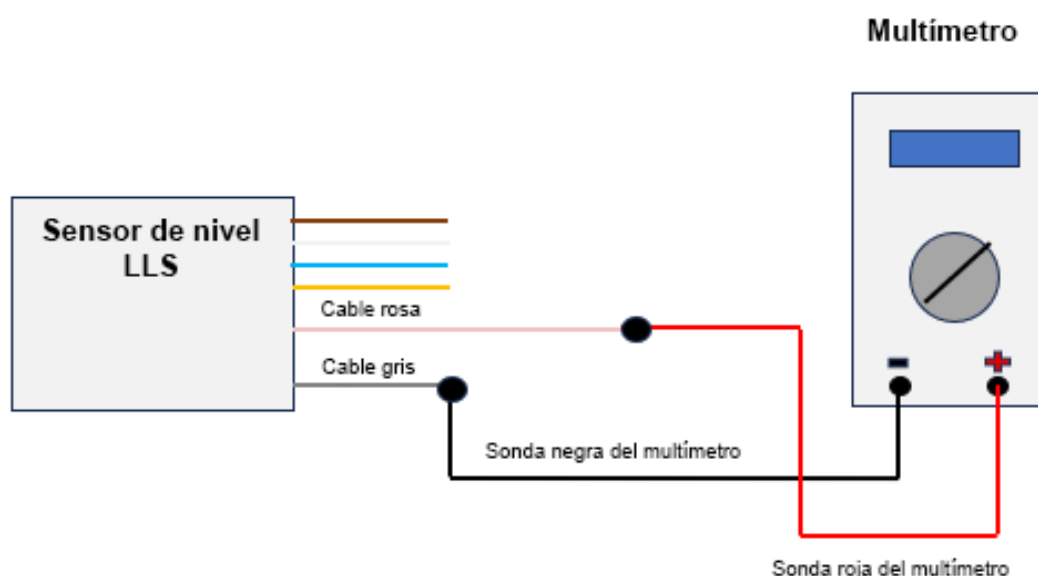


Fig. 9 Diagrama de conexión

1. Cambie el multímetro al modo de medición de resistencia (rango 10 mΩ).
2. Monte el circuito de conexión de acuerdo con la «Fig. 9 Diagrama de conexión».
3. Conecte el cable rosa del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-Ex 5 al cable rojo del multímetro.
4. Conecte el cable gris del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-Ex 5 al cable negro del multímetro.
5. Registre las lecturas del multímetro en el Informe de Diagnóstico en el apartado: «Alimentación positiva».

4.10 Medición de la resistencia del circuito de alimentación del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-Ex 5

¡Atención!

Los colores de los cables en el diagrama de conexión deben utilizarse únicamente como referencia al conectar el cable de instalación del kit de suministro de los sensores de nivel de combustible Omnicomm LLS 4 y/o LLS 5.

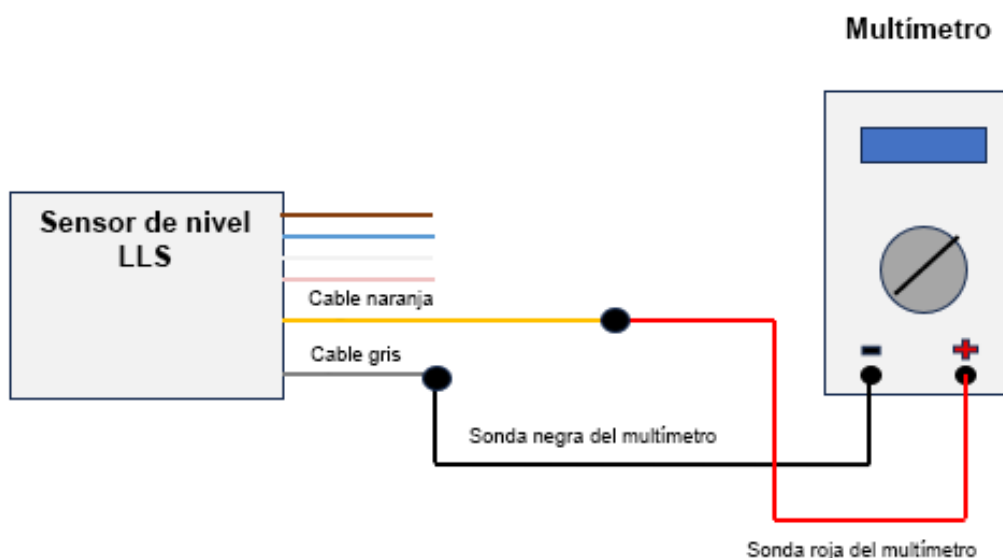


Fig. 10 Diagrama de conexión

1. Cambie el multímetro al modo de medición de resistencia (rango 10 mΩ).
2. Monte el circuito de conexión de acuerdo con la «Fig. 10 Diagrama de conexión».
3. Conecte el cable naranja del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-Ex 5 al cable rojo del multímetro.
4. Conecte el cable gris del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-Ex 5 al cable negro del multímetro.
5. Registre las lecturas del multímetro en el Informe de Diagnóstico en el apartado: «RS 485A».

4.11 Medición de la resistencia de la línea de interfaz RS-485B del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-Ex 5

Attention!

Wire colors in the connection diagram should be used as a guide only when connecting the installation cable from the supply kit of fuel level sensors Omnicomm LLS 4 and/or LLS 5.

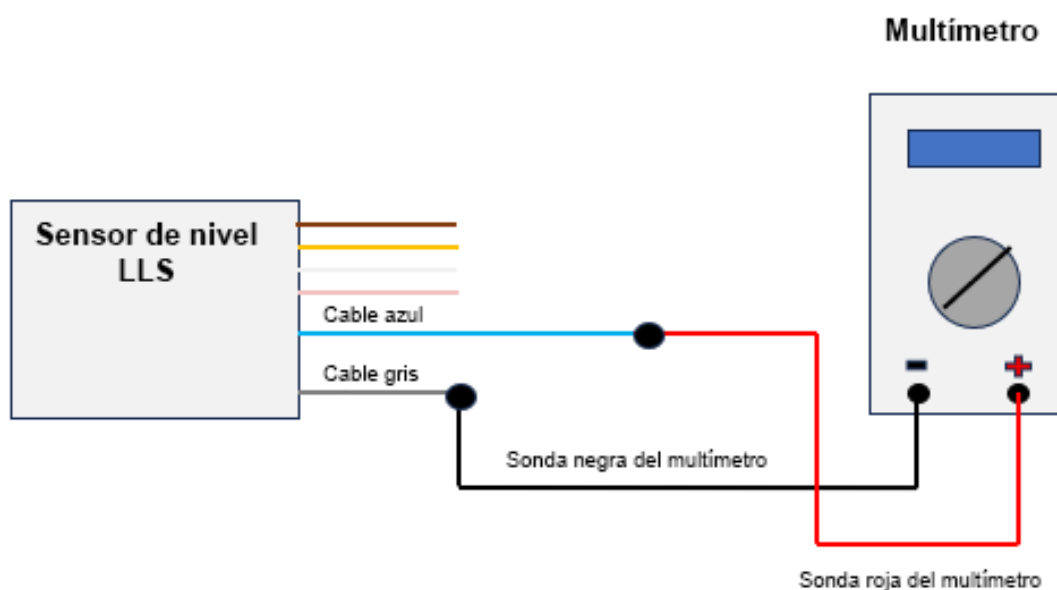


Fig. 11 Diagrama de conexión

1. Cambie el multímetro al modo de medición de resistencia (rango 10 mΩ).
2. Monte el circuito de conexión de acuerdo con la «Fig. 11 Diagrama de conexión»
3. Conecte el cable azul del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-Ex 5 al cable rojo del multímetro.
4. Conecte el cable gris del sensor de nivel de combustible Omnicomm LLS-Ex 5 al cable negro del multímetro.
5. Registre las lecturas del multímetro en el Informe de Diagnóstico en el apartado: « RS 485B ».

4.12 Medición de la resistencia de la sonda de los sensores de nivel de combustible Omnicomm

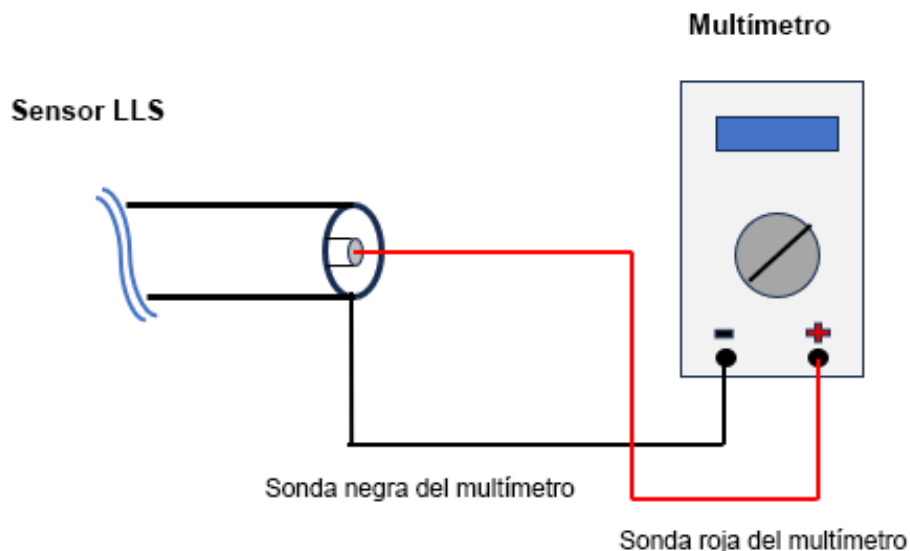


Fig. 12 Diagrama de conexión

1. Cambie el multímetro al modo de medición de resistencia (rango 10 m Ω).
2. Monte el circuito de conexión de acuerdo con la «Fig. 12 Diagrama de conexión»
3. Conecte el cable rojo del multímetro a la varilla de la sonda de los sensores de nivel de combustible Omnicomm (a la parte desnuda de la varilla, no cubierta por pintura).
4. Conecte el cable negro del multímetro al tubo de los sensores de nivel de combustible Omnicomm (a la parte desnuda del tubo, no cubierta por pintura).
5. Registre las lecturas del multímetro en el Informe de Diagnóstico en el apartado: «R de la sonda».