Boletín técnico 100

Sensor de nivel de combustible capacitivo Fozmula TLL155.

A- DESCRIPCIÓN

HST Control Systems, ofrece como parte de la propuesta de valor a los clientes, el nuevo sensor de nivel de combustible diésel capacitivo (con salida resistiva) de la marca Fozmula modelo TLL155.

Este sensor TLL155, sustituye al modelo TLL150 el cual ha sido descontinuado por la fábrica.

El sensor de nivel de combustible TLL155 tiene una salida resistiva que varía en el rango de 70 a 180 Ohms (Ω) y es totalmente compatible con los módulos de control de Deep Sea Electronics en aplicaciones industriales y de generación de energía eléctrica.

Este sensor está diseñado especialmente para monitorear el nivel de combustible diésel en aplicaciones de grupos generadores y equipos industriales (compresores, equipo de bombeo, soldadoras, equipos contra incendio, etc.).

El TLL155, es fácilmente adaptable a tanques de combustible diésel de cualquier tipo, ya sean base tanque, tanques cilíndricos, cuadrados o rectangulares de una altura o diámetro máximo de un metro.



Fig 1

El montaje del sensor es de forma vertical, y se puede instalar en equipos nuevos de fábrica o en instalaciones existentes, se suministra con un sello o junta de nitrilo (ver dibujos más adelante) para una fácil instalación en sitio.

El TLL155, se tiene disponible en existencia en dos versiones

- 50 cm de largo
- 100 cm de largo



Fig 2

El sensor TLL155 cuenta con certificación IP67 para uso en intemperie.

El sensor de nivel de combustible TLL155, nos permite monitorear de manera continua en tiempo real, el nivel del combustible diésel en el tanque y la lectura se presenta en la pantalla de cristal líquido (LCD) de cualquier módulo de control DSE p.e. DSE4520, DSE7320, DSE8620, etc.



Fig 3

Así mismo se puede utilizar la señal del nivel del combustible, para programar funciones como:

- Pre alarma o Alarma por bajo o alto nivel de combustible en el tanque de día.
- Control de una bomba de transferencia entre un tanque principal y el tanque de día.
- Apertura y cierre de una electroválvula para el llenado por gravedad del tanque de día desde un tanque de almacenamiento principal.

NOTA:	**La siguiente sección se proporciona como una guía para adaptar un sensor capacitivo TLL155 a cualquier tanque de combustible y realizar la configuración correspondiente a la nueva longitud del sensor, estas instrucciones se encuentran en la página web del fabricante (www.fozmula.com) y HST Control Systems las ha traducido al español para una fácil comprensión.**

Estos sensores se pueden cortar a la medida deseada dependiendo del diámetro o medida del tanque (profundidad).

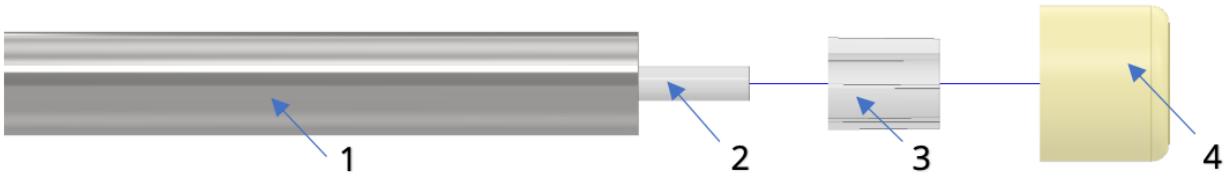


Fig 4

B- CORTE DEL SENSOR A LA MEDIDA DESEADA.

- Mida la profundidad del tanque (internamente) y marque este valor en el tubo externo (1) a la medida indicada, reste 5 mm para permitir fijar la tapa inferior del sensor (4). El sensor NO deberá tocar la parte inferior o base del tanque y no deberá ser menor a 20 cm de longitud.
- Asegure el tubo exterior (1) en un banco de trabajo, verificando no apretar demasiado para no dañar el tubo.
- Usando un cortador de tubo afilado para acero inoxidable, corte el tubo exterior (1) y retire, para mostrar la varilla interna (2).

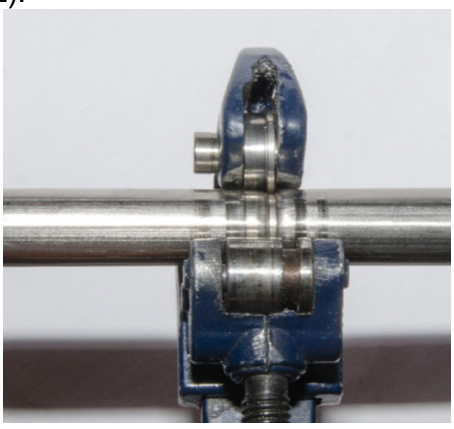


Fig 5

- Empuje el casquillo espaciador suministrado (3) entre la varilla interna (2) y el tubo exterior (1).

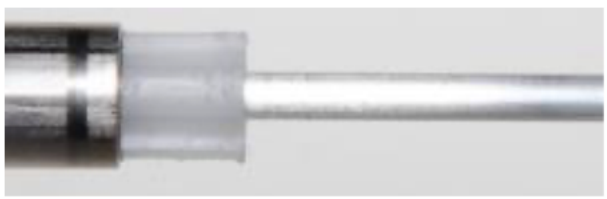


Fig 6.

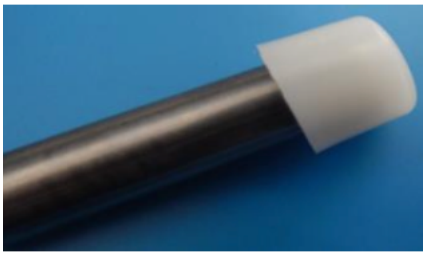
- Asegúrese que la varilla interna, está sujeta firmemente y que el tubo exterior esta también asegurado en la mesa de trabajo.

- Alinear el electrodo o varilla interna (2) con el tubo exterior y corte la varilla interna.

Nota: para un mejor resultado, utilice pinzas cortadoras o segueta de diente fino.
Asegúrese que el electrodo o varilla interna (2) NO GIRE mientras se realiza dicho trabajo de corte para evitar que el electrodo interno se desconecte de la tarjeta electrónica en la parte superior.


Fig 7

- Verifique los cortes y retire cualquier rebaba o viruta con una lija o una lima fina, para reducir la sección filosa (en caso de ser necesario).
- Finalmente coloque la tapa inferior (4) al final del tubo exterior de acero inoxidable (1) y asegure con unos golpes suaves verificando que quede firme y no se pueda soltar.


Fig 8.

C- CALIBRACIÓN DEL NIVEL MÍNIMO O VACÍO DEL SENSOR TLL155

- El sensor deberá estar desconectado de la alimentación de batería.
- Ya sea al aire o con el nivel mínimo de combustible diésel deseado en el tanque, conecte o energice el sensor con la fuente de alimentación (batería).
    - El led verde parpadeará momentáneamente una vez y se apagará por un periodo de 5 segundos.
    - Volverá a encender y en este momento, se deberá acercar el imán R a la sección de calibración a mano izquierda del led indicador en donde se encuentra la R del logotipo.
    - El led verde parpadeará rápidamente y se apagará, en este momento, el sensor ya está calibrado para el nivel mínimo de combustible deseado en el tanque.



Fig 9.

Imán para calibración

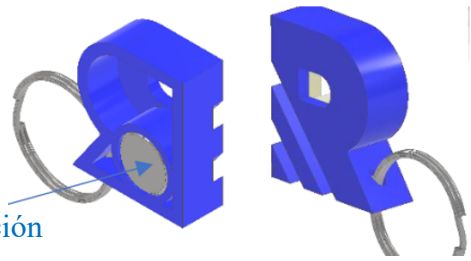


Fig 10.

-

D- CALIBRACIÓN DEL NIVEL MÁXIMO O LLENO DEL SENSOR TLL155

- El sensor deberá estar desconectado de la alimentación de batería.
- Llene el tanque con el combustible diésel adecuado hasta el nivel máximo requerido. (el nivel máximo deberá ser el orificio de respiración ubicado en la parte superior del tubo exterior (1).
- Espere unos segundos para que el combustible llene completamente el tubo interior del sensor.
- Instale el sensor en el tanque con el nivel de combustible al máximo.
- Conecte o energice el sensor con la fuente de alimentación (batería).
    - El led verde parpadeará es en este momento que se deberá acercar el imán R a la sección de calibración a mano izquierda del led indicador en donde se encuentra la R del logotipo.
    - El led verde se apagará, en este momento, el sensor ya está calibrado para el nivel máximo de combustible deseado en el tanque.
- La alimentación del sensor se puede tomar de la terminal que alimenta la válvula de combustible o ECU del motor.
- El sensor ahora esta calibrado para el nivel máximo de combustible deseado en el tanque.

E- INSTALACIÓN DEL SENSOR TLL155

Nota: Verifique que el tanque de combustible cuente con un nivel mínimo de diésel antes de realizar los siguientes trabajos.

Nota: Los siguientes trabajos deben ser realizados por personal capacitado y que entiende los procesos y seguridad que se debe considerar durante la instalación de este.

- Realice una perforación de 2.6 cm de diámetro en la parte superior del tanque de combustible en donde se colocará el sensor TLL155, por donde pasará el tubo del sensor, para ubicación del sensor.
- Ubique el sensor y marque las 5 perforaciones para atornillar este al tanque.
- Perfore el tanque cuidando de no permitir la entrada de rebaba metálica dentro del mismo, las perforaciones deberán ser adecuadas para el tornillo a utilizar (se recomienda utilizar tornillos de 5x40 mm ó 3/16" x 1½"), el tornillo deberá ser de fierro negro, Acero inoxidable o Cadminizado, no utilizar tornillería galvanizada).
- Hacer las cuerdas con el machuelo adecuado al tornillo de fijación del sensor al tanque (5mm utilizar broca de 4.2mm y 3/16" utilizar broca # 26 recomendada).
- Una vez realizadas las cuerdas, limpie la superficie con una lija o lima fina y con un imán telescópico, retire las rebabas que pudieran haber ingresado a la parte interior del tanque.



Fig 11

- Coloque la junta de Nitrilo entre el sensor y el tanque y atornille cuidando de no sobre apretar los tornillos.
- Instale el sensor (mismo que ya ha sido cortado a la medida del tanque) y apriete (se recomienda utilizar tornillos con roldanas plana y de presión.
- Una vez instalado, realice las conexiones de acuerdo con el diagrama indicado líneas arriba y energice el sensor.
- De acuerdo con la cantidad de combustible que tiene el tanque, verifique él volumen indicado en la pantalla del módulo de control.

Sensor capacitivo Fozmula TLL155

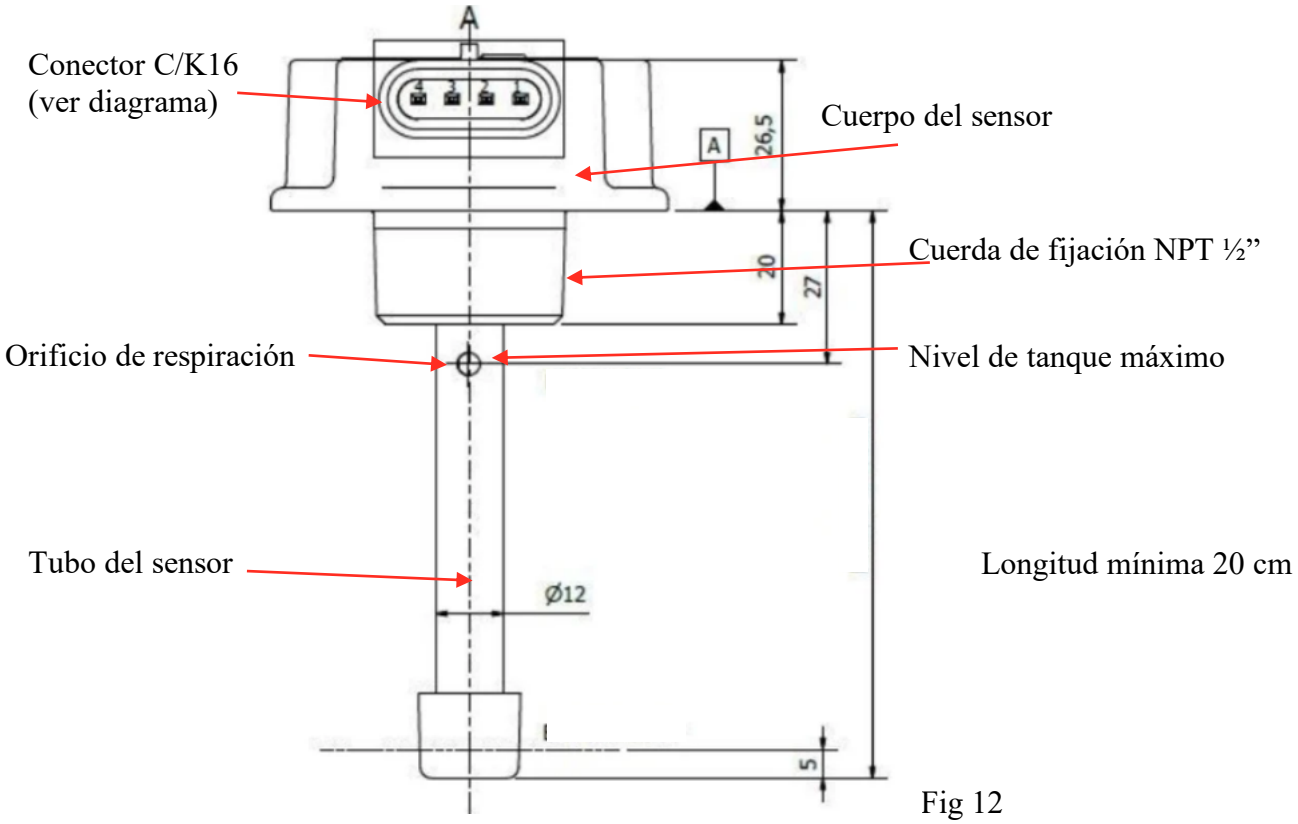


Fig 12

JUNTA DE NITRILO (F/T8)



Fig 13

NOTA: El sensor TLL155, ya no requiere brida de montaje, ya que el cuerpo del sensor es el que se atornilla directamente al tanque, cuidando la instalación del sello de nitrilo suministrado.

F- CONEXIÓN

El sensor de nivel de combustible TLL155, se deberá conectar al módulo de control de acuerdo con las instrucciones proporcionadas en el diagrama de conexiones como sigue:

Conector C/K16



Fig 14

- El cable Rojo (T-1) (+Vcd) se deberá conectar a la alimentación positiva (+) de batería
- El cable negro (T-2) (-Vcd) se deberá conectar a la alimentación negativa (-) común de los sensores (ver tabla siguiente).
- El cable verde (T-4) (Señal) se deberá conectar a la terminal correspondiente al sensor de nivel de combustible dependiendo el tipo de módulo de control de que se trate.

Módulo	DSE45xx	DSE61xx	DSE73xx	DSE86xx	DSE89xx	E100	E400	E800
Terminal señal (S)	13	18	17	18	18	13	C-12	38
Terminal Común (-)	10	15	14	15	15	10	C-4	39

(*) Tabla de terminales de conexión de los sensores de nivel de combustible en los módulos de DSE.

NOTA: Se deberá asegurar que la señal común de los sensores resistivos sea cableada desde el módulo de control hasta los sensores de nivel de combustible para tener una señal limpia y libre de perturbaciones o ruido eléctrico inducido en la alimentación negativa.

G- CONFIGURACIÓN

La configuración del sensor de nivel de combustible TLL150 en el programa “Configuration Suite de DSE” se deberá realizar en la sección de:

- Fuel Control and Monitoring
    - Input type
        - Standard Sensors
            - Fozmula TLL350 (10-180 Ohms)

En esta sección se podrán configurar los parámetros correspondientes a alto y bajo nivel de combustible, así como los parámetros para arrancar y parar una bomba de transferencia entre un tanque de almacenamiento y el tanque de día.

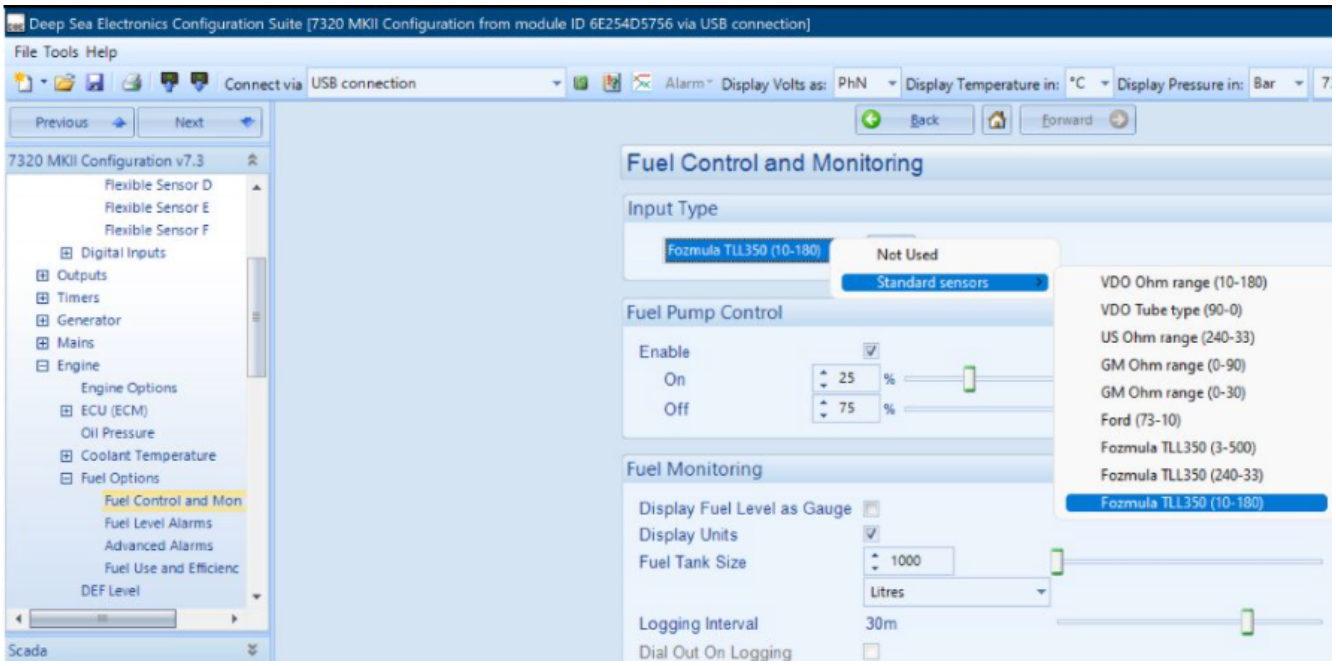


Fig 15 Sección de configuración del sensor de nivel de combustible en el programa **“Config Suite”**



Fig 16 Vista de la lectura de nivel de combustible en la pantalla de Cristal líquido del módulo.

En caso de requerir más información sobre este tema, favor de consultar nuestra página web, redes sociales o comunicarse directamente a nuestras oficinas, en donde con gusto le atenderemos.

Es responsabilidad del programador del módulo de control asegurarse de que el programa opere como se espera, tanto DSE como HST ControlS no se responsabilizan por problemas derivados del funcionamiento inadecuado del programa o programación incorrecta de este.

Pensilvania 296, Colonia Ciudad de los Deportes, Alcaldía Benito Juárez, C. P. 03710, CDMX
T. oficina 55.8870.0388 / 0389 T. celular: 55.4192.3145