



|                                                                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Cliente</b>    | red de estaciones de servicio                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | <b>Maquinaria</b> | depósitos estacionarios de combustible                                                                                                                                                                                                                          |
|  | <b>Tarea</b>      | control del combustible restante en los depósitos; monitoreo de temperatura de combustible                                                                                                                                                                      |
|  | <b>Solución</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sensores de nivel DUT-E 2Bio S7,</li> <li>• convertidor S7 Radiobox CAN,</li> <li>• pantalla MasterCAN Display,</li> <li>• unidad telemática inteligente CANUp,</li> <li>• sistema de monitoreo UNUM Genset</li> </ul> |
|  | <b>Resultado</b>  | automatización del control de inventario de combustible en estaciones de servicio                                                                                                                                                                               |

## CLIENTE

La empresa opera en el almacenamiento de productos petrolíferos, así como en suministro y retail de combustible.

Ofrece servicios a clientes corporativos y minoristas, y también desarrolla su propia red de estaciones de servicio.

 **500** empleados

 **10** años en el mercado

 **100+** estaciones de servicio

## MAQUINARIA



Depósitos de combustible antes de la instalación

En las estaciones de servicio, el combustible se almacena en depósitos estacionarios. Estos se fabrican en una planta especializada, se transportan al sitio y se entierran. Esta ubicación cumple los requisitos de seguridad: reduce el riesgo de incendio y de daños en los depósitos, y protege el combustible contra el sobrecalentamiento y de cambios bruscos de temperatura.

El cliente vende gasolina y combustible diésel en sus estaciones de servicio. Cada tipo de combustible se almacena en un depósito separado. Los depósitos tienen forma cilíndrica, un diámetro de 2500-3000 mm y capacidad de 50 000 a 70 000 litros.

## TAREA

En los depósitos de las estaciones de servicio, el nivel de combustible se mide manualmente con una varilla graduada (una varilla larga con escala): el operador la introduce al tanque hasta tocar el fondo y determina el nivel por la mancha de combustible. Además, se mide la temperatura de combustible. Luego, los datos se registran manualmente en un diario y el volumen se recalcula según la tabla de calibración del depósito, teniendo en cuenta la corrección por temperatura.

El proceso requiere la participación constante del personal y ocupa mucho tiempo, especialmente si en el sitio hay varios depósitos. Los datos se procesan a mano, por lo que pueden cometerse errores al leer el nivel, registrar las lecturas o recalculer los valores en litros.

El cliente decidió automatizar el control de combustible. Necesitaba:

- ✓ transmisión de datos al despachador en tiempo real;
- ✓ informes sobre el movimiento de combustible para cualquier período;
- ✓ control offline del combustible en una pantalla, sin acceso a Internet.



Medición del nivel de combustible con varilla de medición

## SOLUCIÓN

En el sistema de monitoreo de combustible Technoton, el nivel de combustible en los depósitos se mide con sensores DUT-E 2Bio S7. El convertidor recibe los datos de los sensores por Bluetooth y los convierte en mensajes CAN j1939. Los mensajes se envían a la pantalla para su visualización y a la unidad telemática CANUp para su transmisión a la nube UNUM Genset.

### Instalación rápida sin cables.

Los sensores de nivel de combustible inalámbricos no requieren tendido de cables. Transmiten datos por Bluetooth a una distancia de hasta 50 m.

### Certificado de protección contra explosiones.

DUT-E 2Bio S7 puede funcionar en entornos explosivos y medir el nivel tanto de combustible diésel como de gasolina.

### Alta precisión: error de medición inferior al 0,2 %.

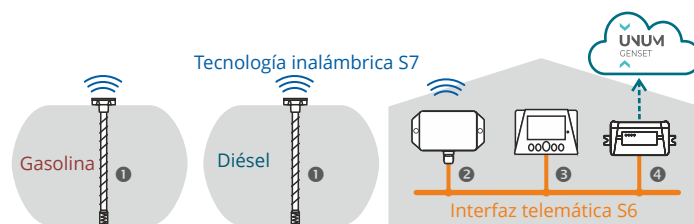
El tercer electrodo del sensor detecta variaciones de permitividad dieléctrica con cambio de combustible y corrige sus mediciones. Eso garantiza alta precisión independientemente del tipo de combustible.

### Medición de temperatura de combustible.

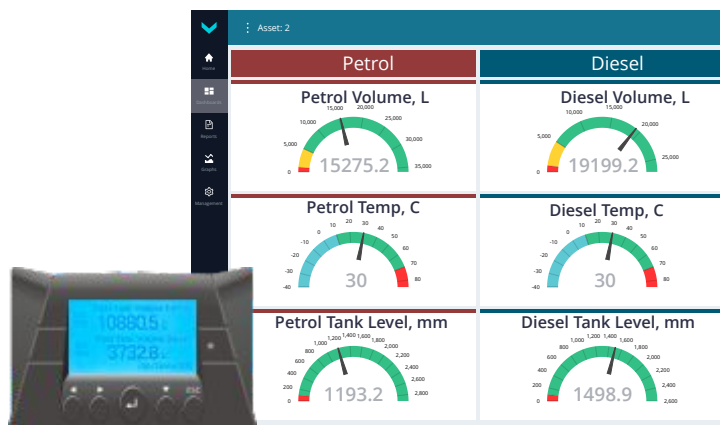
DUT-E 2Bio S7 mide automáticamente la temperatura del combustible. El operador puede ver ese dato en tiempo real.

### Monitoreo de combustible en UNUM Genset.

El sistema de monitoreo de objetos estacionarios UNUM Genset permite llevar el control de combustible en tiempo real y generar informes sobre el movimiento de combustible para cualquier período.



Composición del sistema de monitoreo: ① sensores de nivel DUT-E 2Bio S7 ② convertidor S7 Radiobox CAN ③ pantalla MasterCAN Display ④ unidad telemática inteligente CANUp



Datos en la pantalla (izquierda) y en el Dashboard de UNUM Genset (derecha)

## Maxim Damarad, Gerente de Desarrollo de Negocios, Technoton



*"El cliente necesitaba implementar el control de combustible en estaciones de servicio con varios depósitos para combustible diésel y gasolina. Uno de los requisitos clave fue el control fuera de línea en una pantalla local, sin conexión a Internet. Propusimos usar MasterCAN Display. La pantalla se conecta mediante la interfaz CANj1939/S6 y visualiza todos los parámetros necesarios: nivel, volumen y temperatura de combustible. El operador puede alternar rápidamente entre pantallas y controlar el combustible en cada uno de los depósitos."*

## RESULTADO

El cliente automatizó el control del inventario de combustible en sus estaciones de servicio. Los datos de combustible ahora están disponibles en una pantalla local sin Internet y en UNUM Genset para monitoreo remoto. Los empleados de la empresa ya no tienen que realizar mediciones manuales ni procesar datos. Se redujeron

las operaciones rutinarias y disminuyó el riesgo de errores. El tiempo del personal queda disponible para tareas más importantes. El sistema de monitoreo ahora está instalado en 30 estaciones de servicio del cliente; está prevista su implementación en las demás estaciones, más de 100 unidades en total.

### Director Comercial de la empresa cliente\*

*"Tres ventajas distinguen el sistema de monitoreo Technoton de las soluciones de otros proveedores."*

- **Precisión de medición.** El error relativo de medición del nivel es del 0,1-0,2 %. Al cambiar el combustible en el depósito, el grado de precisión se mantiene: no se requiere recalibrar el sensor.
- **Certificado de protección contra explosiones.** El equipamiento puede controlar de manera segura el nivel de gasolina y utilizarse en atmósferas explosivas.
- **Monitoreo remoto y solución offline.** El equipamiento y el software en la nube del mismo fabricante, tanto para el monitoreo remoto como para el control local sin Internet."

\* Datos omitidos por cumplimiento del RGPD. Información adicional disponible bajo NDA y con consentimiento del socio.

