

## Nota de Aplicación

# Encendido y Apagado Remoto, con el Sistema de apagado/encendido remoto de telemetría SignalFire (RSD)

## DESCRIPCIÓN GENERAL

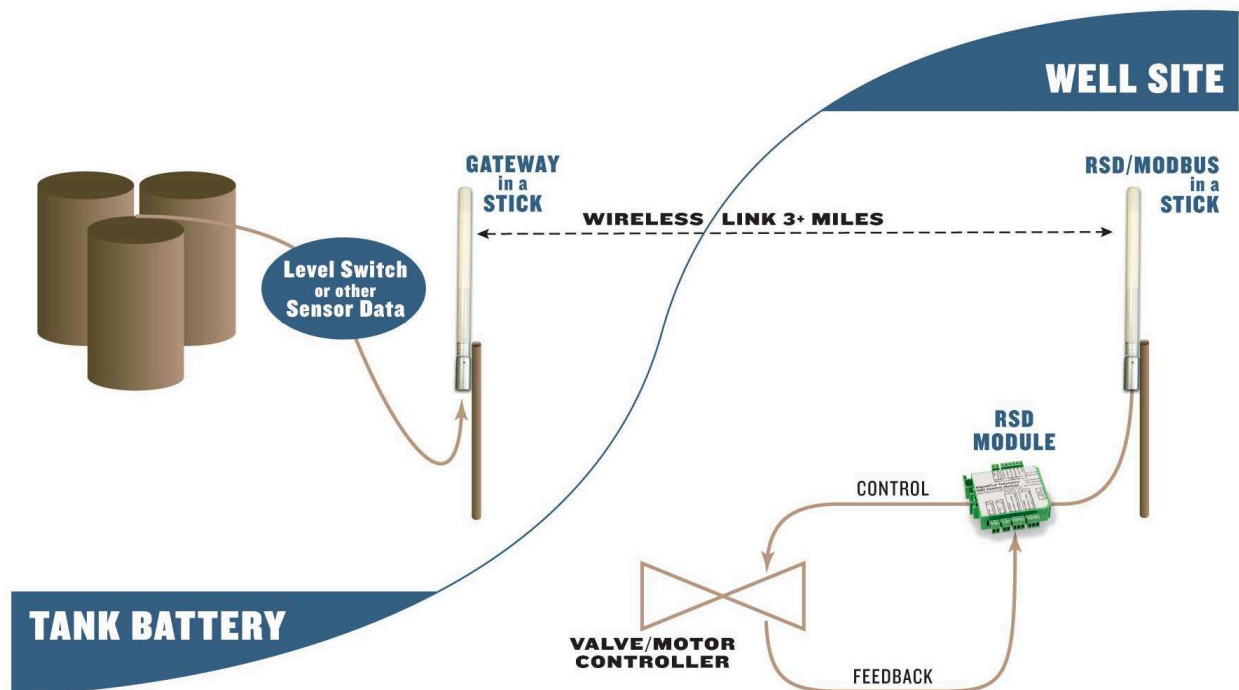
En general, es necesario apagar (o poner en marcha) una operación desde una ubicación remota en varias industrias.

Un campo petrolero, por ejemplo, puede tener un tanque que recolecta petróleo y/o agua de varios pozos que pueden estar a varios cientos de metros o kilómetros de distancia de la batería del tanque. Si el tanque se llena, los pozos deben estar apagados (apagados o una válvula cerrada) para evitar el desbordamiento, la mejor forma de tomar e implementar la "decisión" de cerrar los pozos es desde el sitio del tanque remoto.

El sistema Remote Telemetry ShutDown (RSD) de SignalFire implementa este tipo de monitoreo y control con lógica a prueba de fallas, que es necesaria para el funcionamiento inalámbrico de sistemas críticos.

La figura a continuación representa la operación de monitoreo y control remoto (mientras que muestra un sitio de pozo, los sistemas reales a menudo tienen múltiples sitios de pozo para cada batería de tanque).

## BASIC SYSTEM OPERATION



*SignalFire's Wireless Telemetry System used for remote shutdown monitoring and control*

## Topologías

El sistema Remote ShutDown (RSD) se puede implementar de dos maneras:

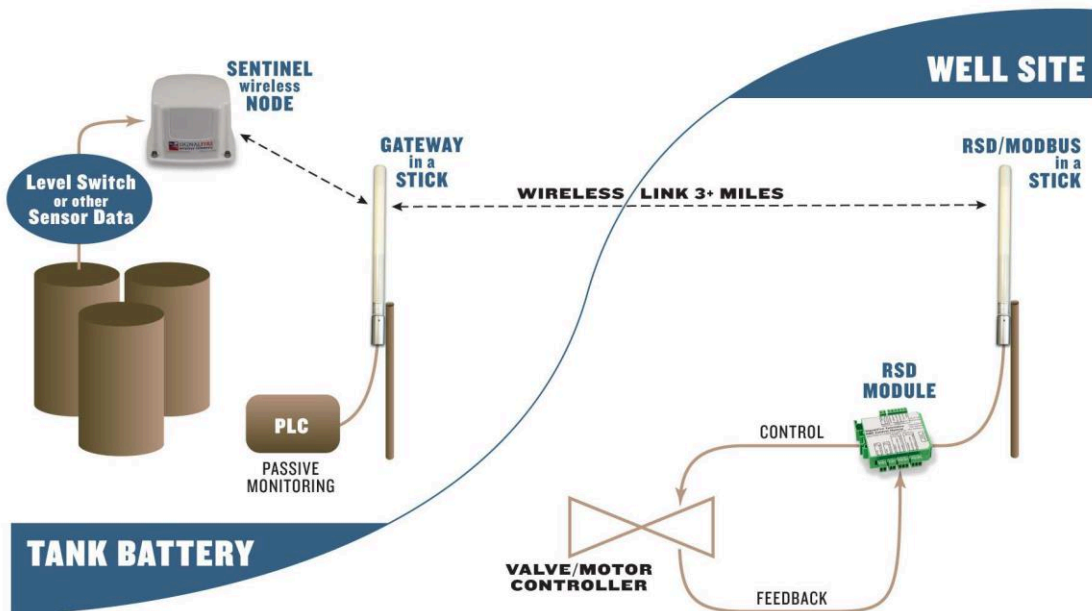
1. Sistema controlado por SignalFire Gateway (independiente)
2. Sistema controlado por el controlador lógico programable (PLC)

Los sistemas se refieren al lugar o dispositivo donde se toma la decisión de cerrar los pozos remotos. Ambos tienen hardware y software similares en su lugar, y ambos contienen el software a prueba de fallos CommSafe de SignalFire (ver a continuación), que protege contra fallas del sistema en el caso de que se interrumpa la comunicación.

### 1. Sistema controlado por SignalFire Gateway

El Gateway SignalFire puede ser configurado para monitorear y controlar un sitio remoto como un sistema Stand-alone. Un PLC puede usarse para descargar datos del sensor.

#### GATEWAY-CONTROLLED SYSTEM



SignalFire Gateway monitoring and control with PLC to off-load sensor data

En este caso, el Gateway SF está configurado para actualizar los nodos RSS remotos en función del estado de los registros recibidos (de los sensores del tanque).

Digamos, por ejemplo, que el tanque tiene un sensor de nivel de radar. Este sensor enviaría sus datos de forma inalámbrica a la puerta de enlace, y la puerta de enlace estaría configurada para actualizar los nodos remotos de manera apropiada. Aquí hay un ejemplo de la lógica:

***Si el nivel del tanque del sensor A es mayor que X.X pies, configure el relevador B en el nodo remoto C para que se desenergice.***

Remote Shutdown Settings with the same Destination Relay will ALL need to meet the Energize Condition in order to Energize that Relay

Source Node					Relay Control Logic					Destination Counter Stick		
Slave ID	Node Type	Register Address	Register Type	Current Register Value	Energize Relay when...	Value	De-energize Relay when...	Value	Number of Readings	Slave ID	Relay Channel	Current Relay State (ready)
1	Sentinel Analog	3001-Current(uA)	16bit UINT	Unknown	Greater than	12000	Less than	11500	1	5	1	Unknown
2	None	0	16bit UINT	Unknown	Greater than	0	Less than	0	1	0	1	Unknown
3	None	0	16bit UINT	Unknown	Greater than	0	Less than	0	1	0	1	Unknown
4	None	0	16bit UINT	Unknown	Greater than	0	Less than	0	1	0	1	Unknown
5	None	0	16bit UINT	Unknown	Greater than	0	Less than	0	1	0	1	Unknown
6	None	0	16bit UINT	Unknown	Greater than	0	Less than	0	1	0	1	Unknown
7	None	0	16bit UINT	Unknown	Greater than	0	Less than	0	1	0	1	Unknown
8	None	0	16bit UINT	Unknown	Greater than	0	Less than	0	1	0	1	Unknown
9	None	0	16bit UINT	Unknown	Greater than	0	Less than	0	1	0	1	Unknown
10	None	0	16bit UINT	Unknown	Greater than	0	Less than	0	1	0	1	Unknown
11	None	0	16bit UINT	Unknown	Greater than	0	Less than	0	1	0	1	Unknown
12	None	0	16bit UINT	Unknown	Greater than	0	Less than	0	1	0	1	Unknown

Read Remote Shutdown Settings from Gateway  Failsafe Enabled - Missing Slave or Register results in Relay being De-energized  
 Write Remote Shutdown Settings to Gateway  Latch De-energize - Requires RTU to Re-energize Relay via Modbus Coil Write

Save to File Load from File Clear Remote Shutdown Table

SignalFire Gateway ToolKit's RSD setup screen

El sistema se ha configurado de la siguiente manera:

- ID de esclavo (SID) 10 es un Analizador de Sentinel conectado a un nivel de tanque de lectura de sensor.
- Cuando la lectura analógica de SID 10 es mayor que 12 mA, el relé n. ° 1 se energizará.
- Cuando la lectura analógica de SID 10 es menor que 11.5 mA, el relé n. ° 1 se desactivará.
- El relé está conectado a SID 5 (RSD Stick).

El RSD Stick tiene dos salidas de relé dedicadas y dos entradas digitales dedicadas. Las entradas se pueden usar para controlar el estado del sistema que controla el RSD Stick.



SignalFire RSD Stick and Relay I/O Module

### **Sistema controlado por PLC**

En este sistema, un PLC local en la batería del tanque toma la decisión de cerrar los sitios del pozo remoto.

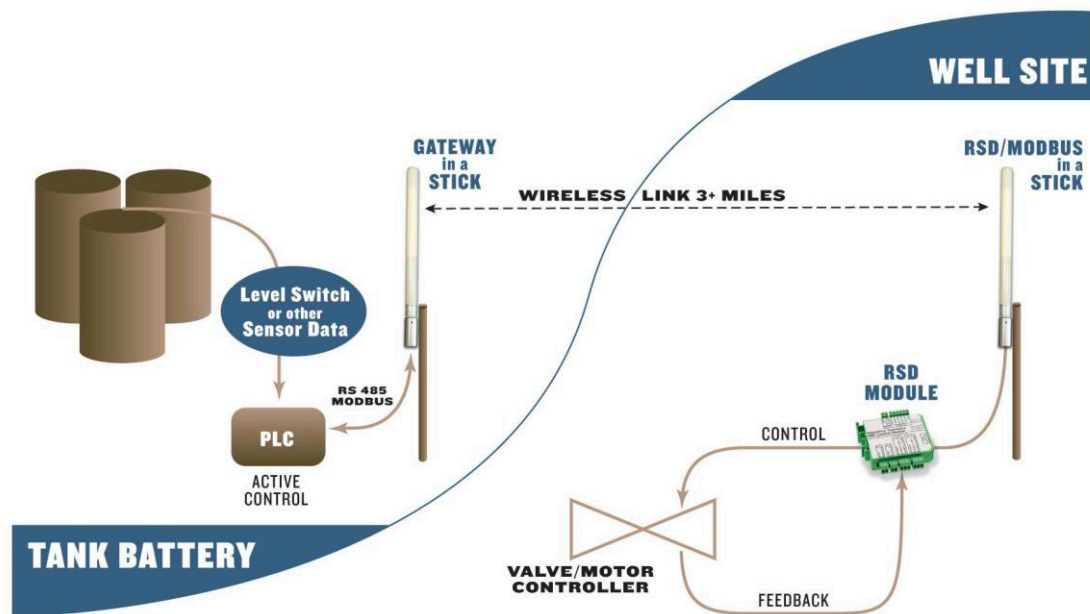
El diagrama anterior muestra la información del nivel del tanque (interruptor, sensores de nivel, sensores de presión ...) conectado a un PLC local. Los sensores del tanque pueden conectarse directamente al PLC o a través del sistema inalámbrico SignalFire. El PLC monitorea los datos y determina si el tanque está o no en estado de alarma. Esta información de estado se envía a SignalFire

Gateway a través de una conexión Modbus RS485 para su transmisión a los nodos remotos en los sitios de los pozos.

En este escenario, el Gateway no toma ninguna decisión. Simplemente asegura comunicaciones confiables a los nodos remotos.

Además, los dos canales de entrada digital del nodo remoto pueden monitorear el estado del sitio del pozo (encendido o apagado) y transmitir estos datos de vuelta a la puerta de enlace, por lo que el PLC puede monitorear el estado remoto del sitio del pozo.

## PLC-CONTROLLED SYSTEM



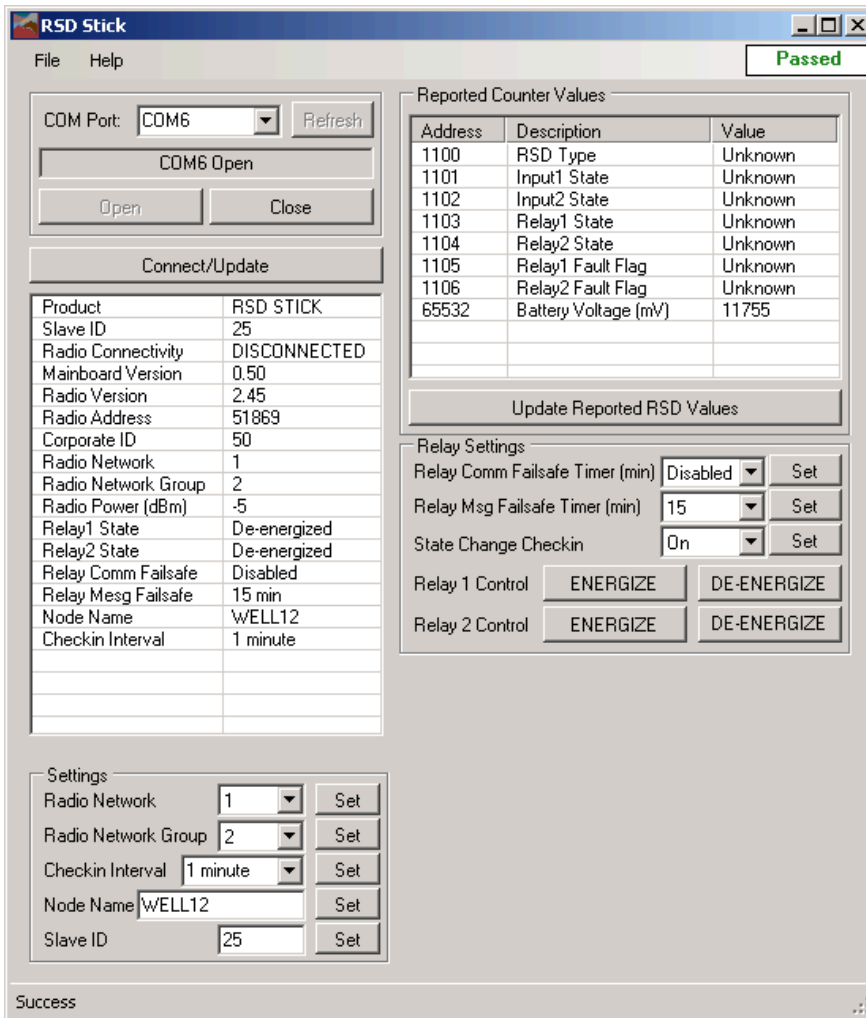
SignalFire PLC-controlled monitoring and control

## SIGNALFIRE COMMSAFE – Características del FAILSAFE

CommSafe es un sistema de seguridad configurable integrado en cada uno de los nodos de RSD remotos. Supervisa el estado de comunicación del enlace nodo a gateway y establece sus salidas a un estado seguro si detecta un problema con el estado de comunicación.

CommSafe permite a los usuarios confiar en que la interrupción de las comunicaciones inalámbricas, como la causada por un trabajador que retira la puerta de enlace o la apaga, no dará como resultado una falla en la seguridad del sistema. CommSafe supervisa el tiempo de mensaje de la puerta de enlace y la capacidad del nodo para comunicarse de vuelta a la puerta de enlace, y el estado de seguridad se puede establecer en respuesta a una falla de cualquiera de las pruebas. Esta lógica es configurable por el usuario.

En la figura siguiente, el nodo RSD remoto se configura con el tiempo de espera de comunicación desactivado y el tiempo de espera del mensaje del Gateway establecido en 15 minutos. Si estos tiempos de espera se violan, el relé de salida se configurará en el estado de desenergización



*Remote RSD node configuration screen*