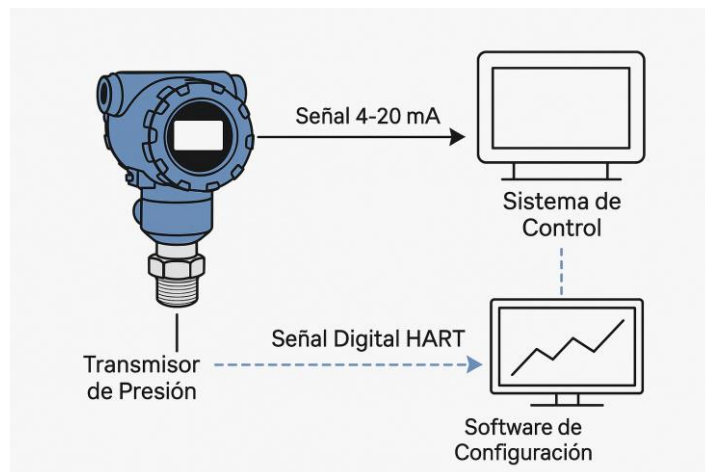


HART (Highway Addressable Remote Transducer)

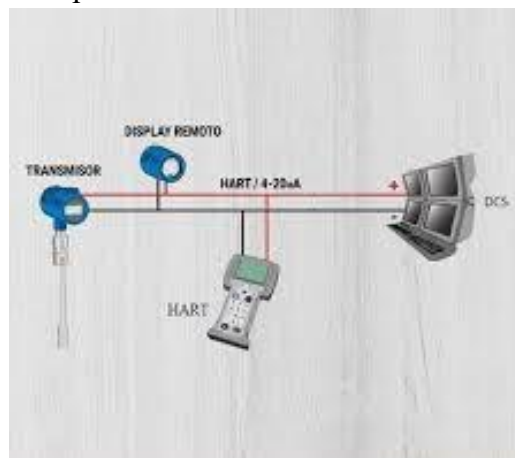


La comunicación entre dispositivos de campo y sistemas de control es fundamental para garantizar la eficiencia, el control de procesos y el mantenimiento predictivo. En este contexto, surge el protocolo HART (Highway Addressable Remote Transducer) como una solución que combina las señales analógicas tradicionales con capacidades digitales avanzadas. Este informe tiene como objetivo describir qué es el protocolo HART, para qué se utiliza y ejemplificar su aplicación práctica en el entorno industrial.

¿Qué es un protocolo HART?

Es un estándar de comunicación que permite la transmisión de datos digitales sobre una señal analógica convencional de 4-20 mA. Desarrollado en los años 80 por Rosemount Inc. y actualmente administrado por la FieldComm Group, HART permite la comunicación bidireccional entre dispositivos de campo (como sensores y actuadores) y los sistemas de control, sin interrumpir la operación de las señales analógicas.

Esta tecnología ha sido ampliamente adoptada por su compatibilidad con infraestructuras existentes y por ofrecer una capa adicional de información, útil para configuraciones, diagnósticos y monitoreo de dispositivos.



¿Para qué se usa?

Se utiliza en una gran variedad de procesos industriales, destacándose en:

- **Configuración remota de dispositivos:** Permite ajustar parámetros sin necesidad de intervenir físicamente en el dispositivo.
- **Monitoreo de variables de proceso:** Facilita la supervisión de variables como presión, temperatura y caudal.
- **Diagnóstico de estado:** Brinda información sobre el estado interno de los dispositivos, lo que permite implementar estrategias de mantenimiento preventivo o predictivo.
- **Calibración de instrumentos:** Mejora la precisión y la facilidad de calibrar sensores y actuadores desde sistemas centrales.

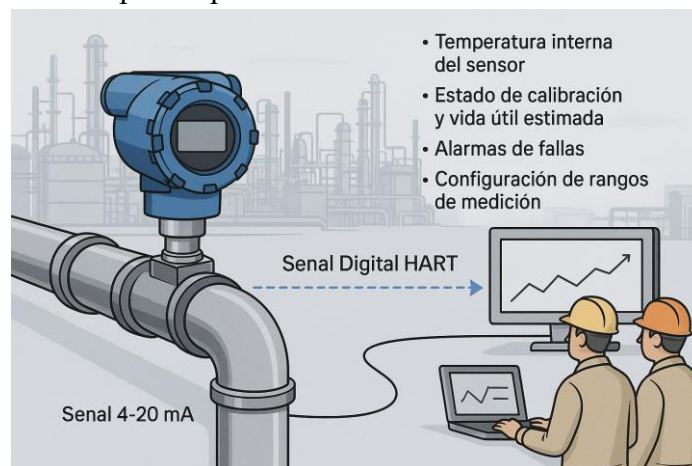
Su principal ventaja es mantener la señal analógica continua para control de procesos, mientras que simultáneamente transmite datos digitales adicionales para gestión avanzada.

Ejemplo de uso

HART es un transmisor de presión instalado en una planta petroquímica. Este dispositivo envía una señal de 4-20 mA proporcional a la presión medida hacia el sistema de control. De forma simultánea, utilizando la comunicación HART, puede transmitir datos adicionales como:

- Temperatura interna del sensor.
- Estado de calibración y vida útil estimada.
- Alarmas de fallas.
- Configuración de rangos de medición.

De este modo, los operadores pueden hacer ajustes o diagnósticos remotos, optimizando la operación y reduciendo tiempos de parada.



De este modo representa una evolución significativa en la comunicación industrial, al permitir la coexistencia de señales analógicas y digitales en un mismo par de cables. Gracias a su capacidad de configuración remota, diagnóstico y transmisión de datos avanzados, se ha convertido en una herramienta clave para mejorar la eficiencia, confiabilidad y mantenimiento de los sistemas de automatización industrial. La implementación de HART en dispositivos de campo permite a las empresas optimizar procesos, reducir costos de mantenimiento y aumentar la disponibilidad de la planta.