

Buses 201

Introducción a HART

- Generalidades
- ¿Qué es HART?
- Comunicación bidireccional
- Nuevos tipos de información
- Instrumentos multivariados
- Independencia de proveedor
- Amplio suministro
- Interoperabilidad

Generalidades

El protocolo HART® ha estado aquí por mucho tiempo. ¿Es todavía una buena opción?

HART es uno de varios protocolos de comunicación diferentes usados en la automatización de las plantas. Cada uno tiene lo suyo, pero HART es la mejor solución general para obtener información con valor agregado de diagnósticos y de dispositivos en forma digital mientras se mantiene la compatibilidad con las arquitecturas de automatización de 4-20 mA disponibles.

Este curso proporciona un panorama del protocolo de comunicación HART. Los dos cursos siguientes describen cómo trabaja la comunicación HART, y cuándo es lógico usar este protocolo en un proyecto.

Sugerencia: Mientras estudia los temas de este curso, busque las respuestas a estas preguntas:

- *¿Porqué se dice que HART es un protocolo "híbrido"?*
- *¿Cuáles son tres beneficios de HART?*

¿Qué es HART?

HART ("transductor remoto direccionable de alta velocidad") es un protocolo de comunicación diseñado para aplicaciones de medición y control de procesos industriales.

Se llama un protocolo **híbrido** porque combina comunicación analógica y digital. Puede comunicar una sola variable usando una señal analógica de 4-20 mA, mientras comunica también información agregada sobre una señal digital. La información digital es transportada por una modulación de bajo nivel superpuesta en un lazo de corriente estándar de 4 a 20 mA.

La señal digital no afecta la lectura analógica porque se remueve de la señal analógica mediante técnicas estándar de filtrado.

La habilidad de llevar esta información digital agregada es la base de los beneficios clave de HART.

Comunicación bidireccional

Al usar una señal analógica, la información se envía en una sola dirección, ya sea del dispositivo al host (entradas) o del host al dispositivo (salidas).

La información digital, por otro lado, puede viajar en ambas direcciones usando la señal de comunicación digital HART.

Esto abre un nuevo camino para un instrumento que tradicionalmente sólo recibe información de señal de control desde un host — un controlador de válvula, por ejemplo — para enviar también información al host acerca de lo que está pasando en la válvula.

De manera similar, un transmisor que tradicionalmente sólo envía una variable de proceso al host, ahora también puede recibir información tal como ajustes de configuración.

Nuevos tipos de información

Los dispositivos analógicos y discretos tradicionales comunican sólo una variable de proceso — y usted normalmente no tendría una manera sencilla de saber si la información que están enviando es válida.

Con HART, usted recibe la variable de proceso — pero también otros tipos de información.

35-40 elementos de información son estándar en cada dispositivo HART. Ejemplos:

- Estado de dispositivo & Alertas de diagnóstico
- Variables de proceso & Unidades
- Corriente de lazo & % de Rango
- Parámetros básicos de configuración
- Fabricante & Etiqueta de dispositivo

Con información adicional como ésta, los dispositivos HART que son sondeados digitalmente por un host le pueden decir si están configurados correctamente y operando correctamente. Esto elimina la necesidad de la mayoría de las revisiones de rutina — y le ayuda a detectar condiciones de falla antes de que éstas provoquen un mayor problema en el proceso.

Instrumentos multivariables

En modo digital, un solo par de hilos puede manejar múltiples variables. Por ejemplo, un transmisor podría manejar entradas provenientes de múltiples sensores.

Para los sistemas host que no pueden usar la información digital HART, la información proveniente de instrumentos multivariables a menudo es manejada primero por un dispositivo (llamado tri-loop) que convierte la información digital en múltiples señales de 4-20 mA que luego se envían al host en forma independiente.

Independencia de proveedor

Con HART, no hay peligro de bloquearse con limitados “estándares” regionales o específicos a un proveedor.

Eso es porque la tecnología HART no es propiedad de una compañía individual, ni está regulada por una sola nación o cuerpo de estándares. En lugar de eso, la tecnología es administrada por la HART Communications Foundation que es una fundación independiente no lucrativa.

La ventaja PlantWeb

HART es un ejemplo principal de que Emerson ha proporcionado soporte por muchos a los estándares abiertos no propietarios.



Desarrollamos el protocolo HART a finales de los 1980s, luego lo donamos a la industria para que otras compañías lo pudieran usar — e incluso los usuarios se pudieron beneficiar.

Amplio suministro

HART es actualmente el protocolo con más soporte mundial para la industria de procesos. Casi 600 productos basados en HART están disponibles de diferentes proveedores.

Esta amplia gama de productos disponibles significa que es muy probable que haya un producto HART para casi cualquier aplicación de proceso — a menudo más de uno — para escoger de una selección de proveedores.

Interoperabilidad

Interoperabilidad simplemente significa que los dispositivos y sistemas host que cumplen con HART, sin importar de qué proveedor sean, pueden trabajar juntos.

Algunos sistemas host usan comandos universales de práctica común para trabajar con dispositivos HART. Otros van un paso más allá al usar también Descripciones de Dispositivo para comprender todos los mensajes HART.

Incluso los hosts que no están diseñados para manejar la información digital de un dispositivo HART pueden tener compatibilidad de control a través de la señal analógica de 4-20 mA.