

# Resolución de problemas de los sistemas de control de procesos de 4 a 20 mA sin interrumpir el lazo

Donde el pH importe

Nota de aplicación

Quien quiera que trabaje en cualquier tipo de planta de fabricación sabe que nada puede arruinar un día más rápido que los tiempos de inactividad no programados. La pérdida de tiempo de producción implica una menor producción, lo que puede tener un precio considerable. En una planta de procesos, esa productividad perdida puede magnificarse dado que un lote completo de cierto producto puede arruinarse si el corte ocurre en un punto crítico del proceso.

Mantener los procesos listos y en funcionamiento requiere herramientas eficientes y adecuadas para la solución de problemas. Un técnico de instrumentos en la industria de los químicos, gas y petróleo durante los últimos 15 años sabe mucho al respecto. Él es el responsable de mantener y resolver los problemas asociados a los transmisores de pH, presión, flujo y temperatura en una planta de procesamiento de químicos. Como es de esperar, la desconexión de los equipos es la última opción.

Ha estado utilizando las herramientas de Fluke desde que empezó a incursionar en este campo. "Cuando estás trabajando en el control de un proceso, necesitas tener equipos en los que confíes, no conozco a ningún técnico de instrumentos que no utilice casi exclusivamente Fluke para todos sus equipos de comprobación".

Cuando vio la pinza amperimétrica mA para procesos Fluke 773 en una exposición a principios de 2011, advirtió grandes posibilidades para utilizarla en la planta donde trabaja. La 773 mide las señales en miliamperios (mA) sin interrumpir el lazo, lo que la hace ideal para la solución de los problemas correspondientes a los transmisores, las válvulas y los controladores lógicos programables (PLC) que se encuentran en las plantas de procesos. También genera y mide la tensión de CC, por lo que se puede utilizar para



La sección de la Fluke 773 donde se encuentra la pinza es desmontable y se conecta al cuerpo principal de la herramienta de comprobación mediante un cable de extensión.

resolver problemas en los dispositivos de entrada y salida de tensión. La sección del medidor donde se encuentra la pinza es desmontable y se puede utilizar como mordaza remota, conectada al cuerpo principal mediante un cable de extensión para facilitar la toma de medidas en espacios reducidos.

## Localización de problemas intermitentes sin interrumpir el lazo

"Lo mejor de la 773 es que puedo resolver los problemas en un dispositivo energizado sin tener que desconectarlo y, posiblemente, perderme algo de lo que ocurre a lo largo del proceso. Cuando tratas con químicos puedes tener un problema en curso que sea muy rápido e intermitente y, finalmente, derive en una avería importante. Puedo llevar la 773 al instrumento

de proceso, conectarlo, observar la salida y compararla con un indicador. Puede eliminar el transmisor como punto de error en el lazo con un simulador de mA, y la pinza amperimétrica proporciona su propia alimentación de lazo de 24 voltios para realizar las comprobaciones de aislamiento y sustitución".

Antes de usar la 773, tenía que ir a la alimentación eléctrica, desenergizar el circuito, volver al instrumento, conectar el medidor en serie y, luego, volver y energizar nuevamente el circuito y realizar la comprobación de la calibración. "Por cada vez que no tengo que desconectar un instrumento, probablemente me ahorro de tres a cuatro minutos por instrumento, y eso suma porque cada hora que uno de nuestros procesos no funciona representa varios miles de dólares".

## Más allá de la prueba de tornasol

La mayoría de las veces, utiliza la 773 en los transmisores de pH. "Nuestro proceso es muy exigente en relación con los equipos de medición del pH, por ende, con frecuencia tengo que salir al campo y verificar la calibración en nuestros transmisores de pH. Con la 773 nunca tengo que desconectar el instrumento y puedo comprobar tanto las sondas de pH como el transmisor".

Cuando un operador lo contacta por primera vez a causa de un problema con las mediciones de pH, él le pide al operador que tome una muestra del producto en proceso para, posteriormente, comprobar el pH con papel tornasol. "El papel tornasol no miente, pero no es lo suficientemente exacto. Entonces, si me dicen que la prueba de tornasol indica que el pH está mal, salgo y realizo algunas resoluciones de problemas en las sondas de pH y en los transmisores".

El entorno del proceso es duro y puede afectar a los instrumentos. Cree que probablemente un 20 por ciento de las veces el problema está relacionado con el proceso en lugar de estar relacionado con el instrumento. "Usar la 773 me ayuda a eliminar rápidamente un problema del proceso sin tener que romper nada para luego comenzar a reemplazar las piezas cuando no es necesario".

Trae una escala de pH impresa que muestra los miliamperios correctos para el producto en proceso. Conecta la pinza amperimétrica al transmisor y coloca la sonda de pH en una solución amortiguadora estándar

para verificar que funciona correctamente. "Si no obtengo la lectura de miliamperios que espero, sé inmediatamente que la sonda no está bien". Si la sonda está mal, la reemplaza y ejecuta una rápida calibración con la 773. "Dado que es una situación de resolución de problemas, puedo usar la pinza amperimétrica para realizar una calibración de campo. Además de utilizar la lectura de miliamperios, a veces uso la función de fuente de miliamperios para enviar la señal nuevamente a mi sistema de control y asegurarme de que no haya ningún problema allí".

## Dos pruebas son mejores que una

Le resulta especialmente útil la función de lectura de tensión de la 773. "Cuando estás en instrumentación, todo se alimenta básicamente a 24 voltios y necesitas asegurarte de que tu lazo tenga la tensión correcta. Si puedes leer la tensión y la corriente con el mismo instrumento, puedes realizar las resoluciones de problemas bastante rápido para ver si el problema está asociado a la alimentación eléctrica del instrumento".

Por ejemplo, si un cable se corta durante la instalación, puede causar un problema intermitente de energía. "En esos casos, es una gran ayuda poder leer la tensión con el mismo dispositivo que uno lee la corriente. Comienzas por leer la tensión en el instrumento para comprobar si recibes la energía correcta o una energía intermitente. Si se comprueba que la energía es la correcta, entonces sabes que el circuito debe estar intacto".

## Separar el proceso de la instrumentación

La 773 también ha resultado útil para verificar la reinstalación de la instrumentación después del mantenimiento. Hace un tiempo, su equipo realizó tareas de mantenimiento en un área completa de procesos. En consecuencia, se extrajo toda la instrumentación y se la llevó al taller para calibrarla con el calibrador y documentador de procesos Fluke 744. Repararon algunas válvulas y todo se puso nuevamente en marcha. Los operadores de la planta no tardaron en notar que las tasas de flujo no eran las mismas; eran un poco más bajas. Además, las válvulas de control no se abrían como antes en un cierto punto de ajuste.

"Pudimos usar la pinza amperimétrica 773 para mostrarle rápidamente al gerente de operaciones que nuestros instrumentos de procesos funcionaban exactamente igual que antes de las tareas de mantenimiento. Teníamos la calibración del 744 para demostrar que, en el taller, el equipo funcionaba correctamente y, una vez reinstalado, pudimos mostrarle que la salida en miliamperios concordaba con todo lo que las pantallas en su sistema de control le mostraban. Pudimos mostrarle seis o siete cosas en el lazo realmente rápido porque no tuvimos que desconectar nada". Resultó ser un problema del proceso, que ellos pudieron encontrar y reparar rápidamente.

**Fluke.** *Manteniendo su mundo en marcha.*

**Fluke Corporation**  
Everett, WA 98206 EE.UU.

**Latin America**  
Tel: +1 (425) 446-5500  
Web: [www.fluke.com/laam](http://www.fluke.com/laam)

**Para obtener información adicional póngase en contacto con:**

En EE. UU. (800) 443-5853 o  
Fax (425) 446-5116  
En Europa/Medio Oriente/África  
+31 (0)40 267 5100 o  
Fax +31 (0)40 267 5222  
En Canadá (800)-36-FLUKE o  
Fax +1 (425) 446-5116  
Acceso a Internet: [www.fluke.com](http://www.fluke.com)

No está permitido modificar este documento sin autorización por escrito de Fluke Corporation.

©2014 Fluke Corporation. Reservados todos los derechos. Impreso en los Países Bajos. Información sujeta a modificación sin previo aviso.  
9/2014 4285933A\_LAES