

**Presentan:**

**Curso**

**Resolución de Fallas en Instalaciones de Campo**

**Acuerdo CV Control – SVS Consultores**

**Objetivos:**

Al concluir el curso los asistentes podrán:

- Exponer qué aspectos deben verificarse relacionados con la correcta instalación y configuración de los instrumentos de medición de caudal, nivel, temperatura o presión como ser:
  - Aspectos vinculados al proceso.
  - Aspectos de calibración, y verificaciones físicas en los instrumentos.
  - Aspectos de configuración de instrumentos digitales.
  - Aspectos vinculados al conexionado a proceso y de transmisión de las señales de salida.
- Hacer las verificaciones pertinentes (con ayuda de gremio y la documentación correspondiente) sobre instrumentos instalados o por instalarse.
- Plantear alternativas de solución y eventualmente implementarlas, para los problemas encontrados.

**Programa**

**Unidad I: Información necesaria para realizar las verificaciones**

Contenido e información de relevancia aplicada a la verificación de los instrumentos en campo. Normas requeridas por el Cliente o por las regulaciones: Normas de Instalación (API 551, AGA 3, otros)

Transmisores digitales (“inteligentes”): Qué información existe en los mismos relacionados con:

- el instrumento,
- la información del proceso,
- alarmas,
- datos vinculados a los sistemas de verificación, gestión y calidad.

Conocimientos de las comunicaciones que permiten acceder a las distintas configuraciones. Sistemas propietarios, Hart, Fieldbus Foundation, Profibus.

¿Cómo modificar la configuración? Riesgos asociados, forma de documentar las modificaciones.

**Práctica 1:** Con un terminal de mano HART acceder a la configuración de distintos instrumentos, comprender y analizar la información disponible incluyendo autodiagnósticos (si lo posee el instrumento). Se entregará a los alumnos un terminal de mano, un instrumento (transmisor de presión y/o temperatura) y el manual, el cual deberán conectar y acceder a la información almacenada. Modificar alguna configuración (por ejemplo el rango del instrumento y verificar que la modificación ocurrió efectivamente).

## **Unidad 2: Aspectos específicos a verificar en los distintos tipos de instrumentos**

¿Qué se puede y que no se puede verificar fácilmente sobre los instrumentos instalados?

¿Qué instrumentos pueden ser alterados sin producir inconvenientes mayores (perdidas de garantía, modificaciones irreversibles, etc.)?

### **¿Qué se puede verificar en los distintos tipos de instrumentos?**

**Caudal:** Placas Orificio: Forma de montaje. Tomas asociadas, ubicación y pendientes, etc. Ídem Vortex, Caudalímetros Másicos, Turbinas, Ultrasónicos, Electromagnéticos. Forma de montaje. Verificaciones que se pueden realizar en los instrumentos digitales.

**Nivel y presión:** Forma de montaje. Rango ajustado asociado a la distancia entre tomas, elevación y supresión de cero. Verificaciones que se pueden realizar en los instrumentos digitales.

**Temperatura:** Forma de montaje de los elementos primarios, conexionado a transmisores y sistemas (verificaciones asociadas a los cables de extensión: cable compensado de termocuplas, conexionado adecuado de cables de varios hilos en termorresistencias, etc.). Verificaciones que se pueden realizar en los instrumentos digitales.

**Válvulas de Control:** Verificaciones a realizar: Posición de falla, conexionado. Verificaciones que se puedan realizar con los posicionadores digitales. Ensayos de funcionamiento sin desmontar la válvula con software y comunicaciones apropiadas. Configuración y/o Sintonía del posicionador.

**Válvulas de seguridad, instrumentación analítica, etc :** Introducción a ¿qué se puede “tocar” y qué no?

**Práctica 2:** Verificar aspectos que afecten el funcionamiento de los instrumentos de acuerdo al tipo que sean:

2-a) Instrumentos de presión y presión diferencial: efectos de la posición del instrumento, efectos de los capilares y columnas de líquido que conectan al proceso, modificaciones de la elevación y supresión del cero. Efecto de tomas con problemas

2-b) Temperatura: efectos del mal montaje (sensor mal montado en la termovaina (cambio de la respuesta dinámica), efecto de las conexiones a los instrumentos y de los cables de extensión, y compensado, modificación de las configuraciones.

**Práctica 3:** Válvulas de control: configuración del posicionador digital. Ensayos que pueden realizarse sin desmontar la válvula de control realizado por software. Sintonía del posicionador. Afectación por mal conexionado neumático (pérdidas), posición de falla.

## **Unidad 3: La interfase con los Sistemas de Control**

¿Qué se requiere de sistemas de control (y del personal a cargo) para realizar las verificaciones? Solicitudes al responsable de los sistemas industriales para las tareas que deben ser realizadas en conjunto (permisos para intervenir los instrumentos de campo, datos que deben aportar, etc.). Verificaciones de configuración en los sistemas

que deben realizarse fehacientemente para asegurar un correcto funcionamiento del conjunto (escalas, muestreos, operaciones matemáticas, etc.

**En cada unidad además de las verificaciones que se pueden realizar, se plantearán distintas alternativas de solución de los problemas que eventualmente puedan aparecer**

#### **Requerimientos de los Asistentes:**

Tener formación teórica y/o práctica de calibración y/o mantenimiento y/o ingeniería de instrumentos y sus principios de funcionamiento.

Alternativa: Haber asistido al curso de Calibración de Instrumentos y/ o Mediciones.

#### **Informes e Inscripción:**

CV CONTROL S.A.

Tel: (54 11) 2120-5360

WA: (54 9 11) 4190-3311

E-mail: [cursos@cvcontrol.com.ar](mailto:cursos@cvcontrol.com.ar)