

## Los instrumentos intrínsecamente seguros ayudan a minimizar riesgos en ubicaciones peligrosas



La seguridad intrínseca (IS) es un concepto que se utiliza para evitar que los equipos eléctricos provoquen explosiones en ambientes peligrosos. Un ambiente peligroso es una ubicación donde se espera que haya mezclas de gases o polvos finos potencialmente explosivos. Los equipos eléctricos tienen el potencial de encender estas mezclas si generan chispas o altas temperaturas durante su funcionamiento. En un sistema intrínsecamente seguro, todos los equipos se diseñan e instalan en manera tal que no hay suficiente energía para provocar la ignición de la mezcla de gas potencialmente explosiva, incluso en una condición de falla.

Otra estrategia para evitar explosiones es instalar los equipos eléctricos dentro de carcasas "a prueba de explosiones". Estas carcasas pueden resistir la ignición de cualquier gas explosivo que esté dentro de la misma y, así, eliminar la propagación de las llamas hacia el ambiente peligroso. Los sistemas a prueba de explosiones pueden

ser grandes, pesados y costosos. Los sistemas intrínsecamente seguros ofrecen una variedad de ventajas en comparación con los sistemas a prueba de explosiones. Sin embargo, la seguridad intrínseca solo es factible para los dispositivos de bajo voltaje que requieren potencia limitada (instrumentación, termopar, etc.). Los dispositivos de

### Aplicaciones de seguridad intrínseca

- Instalaciones de almacenamiento de material peligroso
- Cabinas de pintura automotriz
- Monitoreo de entrada de las turbinas de gas
- Fabricación de recubrimiento orgánico
- Zonas de acabado con aerosol
- Zonas de dispensación de petróleo
- Plantas de extracción de solvente
- Instalaciones y plantas de servicios de gas
- Hangares para aeronaves
- Zonas de suministro de combustible
- Instalaciones de refinamiento de petróleo

alto voltaje, alta potencia no pueden ser intrínsecamente seguros por su propia naturaleza.

### Los elementos de un sistema intrínsecamente seguro

Un sistema intrínsecamente seguro (IS) incluye un dispositivo IS que esté ubicado en el ambiente peligroso, un dispositivo limitante de energía (barrera IS o aislador galvánico) ubicado en un área no peligrosa y el bobinado asociado.

Los dispositivos IS por lo general funcionan en CC de bajo voltaje y consumen menos de 1 watt de potencia. Para que un fabricante obtenga una certificación IS de un dispositivo, el diseño y el propio aparato deben ser inspeccionados y aprobados por una autoridad reglamentaria adecuada (por ejemplo, FM, CSA, PTB). Cuando los dispositivos IS están correctamente instalados y conectados, no es posible que se produzcan chispas ni calor suficiente para provocar la ignición de un ambiente peligroso.

Los dispositivos IS siempre deben conectarse a dispositivos limitantes de energía, como las barreras intrínsecamente seguras o los aisladores galvánicos. Estas barreras se ubican en un ambiente seguro no explosivo. Se colocan entre la alimentación eléctrica y el dispositivo IS. Su objetivo es limitar el voltaje y la corriente disponibles para el dispositivo IS que está en el ambiente peligroso.

El cableado puede cambiar las características eléctricas de un circuito, por tanto debe considerarse como parte del sistema. El cableado de los sistemas IS debe hacerse según las normas creadas por las autoridades reglamentarias.

## Configurar elementos intrínsecamente seguros juntos

Los elementos de los sistemas IS pueden organizarse de diversas maneras. Por ejemplo, las barreras IS pueden incorporarse dentro de un instrumento, como un transmisor de humedad con un sensor remoto. La parte electrónica de este instrumento se instalaría en un ambiente seguro y la sonda remota se instala en el ambiente peligroso. Tal sistema incluiría todos los elementos necesarios para una instalación IS y liberaría al usuario de tener que especificar y obtener las barreras IS. Sin embargo, la parte electrónica del instrumento nunca debe instalarse en una ubicación peligrosa, lo que limita seriamente la flexibilidad de la instalación.

Otro enfoque es separar las barreras IS del instrumento. Este enfoque es el diseño actual utilizado para los instrumentos de humedad IS de Vaisala. En este caso, todo el instrumento y la sonda pueden instalarse en cualquier parte dentro del ambiente peligroso. Los cables de alimentación y comunicación terminan en las barreras IS del ambiente seguro. Esto aporta flexibilidad a la instalación, pero también requiere

## Pautas para la instalación

- Las pautas para la instalación son específicas del ente regulador que ha aprobado el dispositivo IS.
- Las pautas pueden utilizarse para especificar y seleccionar una barrera IS o un aislador galvánico adecuados.
- Los factores que deben considerarse son la alimentación eléctrica y las características eléctricas del dispositivo donde terminará el circuito de señalización.
- Debe realizarse el cálculo de carga máxima para garantizar que la impedancia total del circuito no disminuya el voltaje por debajo del umbral de voltaje mínimo para un funcionamiento correcto del dispositivo IS.
- Los usuarios deben comunicarse con los fabricantes de barreras IS o aisladores galvánicos para que los ayuden a seleccionar estos dispositivos.

que el usuario especifique y obtenga las barreras que sean adecuadas para la instalación.

Puede obtener más detalles sobre los transmisores de humedad intrínsecamente seguros de Vaisala en [www.vaisala.es/hmt370ex](http://www.vaisala.es/hmt370ex)

**VAISALA**

Comuníquese con nosotros a [www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus)



Escanee el código para obtener más información

Ref. B211118ES-B ©Vaisala 2020

Este material está sujeto a protección de derechos de autor, con todos los derechos de autor retenidos por Vaisala y sus socios individuales. Todos los derechos reservados. Todos los logotipos o nombres de productos son marcas comerciales registradas de Vaisala o de sus socios individuales. Cualquier tipo de reproducción, transferencia, distribución o almacenamiento de la información incluida en este folleto, sin el consentimiento previo por escrito de Vaisala está estrictamente prohibido. Todas las especificaciones, incluidas las especificaciones técnicas, se pueden modificar sin previo aviso.

[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)