

# Con qué frecuencia calibrar los detectores de gas

## Frecuencia de calibración

mPower recomienda calibrar los monitores de gases la primera vez que se usan y luego a intervalos regulares que no excedan los 6 meses, según el uso y la exposición a partículas, contaminantes y venenos del sensor. Para los monitores personales, se debe realizar una prueba funcional diaria para garantizar una respuesta funcional de todos los sensores y alarmas.



## Requisitos reglamentarios

Muchos países tienen agencias de seguridad como OSHA y ATEX que dan estándares escritos sobre la frecuencia de calibración de los detectores de gas portátiles utilizados para la protección de los trabajadores. La respuesta del sensor disminuye invariablemente gradualmente con el tiempo y la exposición y, por lo tanto, es importante realizar una prueba funcional del instrumento antes de que el usuario ingrese a cualquier entorno potencialmente peligroso. Aunque los estándares de calibración se escriben principalmente para monitores de entrada a espacios confinados con sensores LEL/O<sub>2</sub>/CO/H<sub>2</sub>S, recomendamos los mismos procedimientos para todos los instrumentos mPower, incluidos los que utilizan otros sensores electroquímicos, PID y sensores NDIR.

## Causas de la pérdida de sensibilidad

Una de las causas más comunes de pérdida de sensibilidad es la obstrucción o suciedad de un filtro de entrada, o fugas en la sonda de muestreo, de modo que el gas de muestra no llega efectivamente al sensor. Los sensores LEL de tipo Pellistor pueden envenenarse, o suprimirse la respuesta, con lubricantes de silicona, ácidos, compuestos de azufre y compuestos clorados. Los sensores electroquímicos pueden verse afectados por la pérdida de actividad del catalizador, el secado del electrolito o la sobreexposición a gases corrosivos, COV o incluso al gas objetivo. Los PID pueden perder sensibilidad cuando la lámpara envejece o está recubierta por compuestos de alto punto de ebullición como aminas orgánicas pesadas u otros depósitos, particularmente de fosfina o silazanos. Una prueba funcional que aplique gas detectable es la mejor manera de verificar si hay tales problemas.

- **Precaución:** Para probar los problemas del muestreo, es importante configurar la prueba funcional o la verificación de calibración de una manera que permita que el instrumento muestree de la misma manera que en una medición en vivo. Por lo tanto, para los instrumentos de difusión, el gas debe pasar por encima del sensor y no forzarse a través de él. Para un instrumento bombeado, la sonda debe insertarse en una copa abierta o en un tubo abierto en el que se suministra gas, o usar un regulador de flujo de demanda, para permitir que la bomba extraiga la muestra sin ser forzada a entrar en la unidad.

## Comprobaciones de calibración escalonadas

mPower recomienda encarecidamente seguir las directrices de ATEX y la ISEA (Asociación Internacional de Equipos de Seguridad) sobre la frecuencia de calibración de los instrumentos:

- Realice una prueba diaria, ya sea una *prueba funcional* o una *verificación de calibración*, antes de ingresar a un entorno potencialmente peligroso. En ambos casos, la concentración de gas aplicada debe exceder el límite de alarma y garantizar que el sensor y las alarmas audiovisuales estén funcionando. Una *prueba funcional* no necesita usar un gas de concentración definido y podría ser solo unos segundos de exposición al gas del cilindro o incluso a una botella de alcohol isopropílico. Una *verificación de calibración* se ejecuta durante el tiempo de ajuste completo y prueba si el instrumento aún responde dentro de los límites definidos establecidos por la política de la empresa, generalmente  $\pm 10$ -20% de la concentración de gas estándar.
- Realice una *calibración completa* si falla la prueba funcional o la verificación de calibración, y a intervalos regulares definidos por la política de la empresa, el fabricante del instrumento o una

guía regulatoria. Las calibraciones completas suelen tener especificaciones más estrictas que las comprobaciones de calibración, como  $\pm 5\text{-}10\%$ . Si la unidad falla en la calibración completa, debe retirarse y enviarse a mantenimiento.

mPower sugiere un intervalo de no más de 1 mes entre calibraciones para instrumentos que el usuario pueda calibrar. Si la política de la empresa lo permite, este intervalo puede extenderse hasta 6 meses. La mejor manera de establecer una frecuencia de calibración es comenzar con comprobaciones de calibración diarias y luego seguir realizando un Bump todos los días, pero aumentar gradualmente el número de días entre las comprobaciones de calibración hasta que la experiencia en el entorno utilizado establezca el intervalo más largo permitido.

### **Monitores UNI 321**

Los monitores monogas de la serie UNI 321 están clasificados como "libres de mantenimiento" y, en condiciones ideales, no requieren calibración durante toda su vida útil de hasta 3 años. Sin embargo, en condiciones reales de trabajo no es posible descartar factores que puedan reducir la sensibilidad, como la obstrucción de los filtros por polvo, la exposición a venenos de los sensores o el uso en condiciones extremas de temperatura, presión o humedad. Por lo tanto, cuando la salud de los trabajadores depende de un monitor que funcione correctamente, el UNI 321 debe someterse a una prueba funcional antes de su uso. Si un monitor no pasa una prueba funcional, debe dejarse de usar hasta que pueda ser reparado. El servicio de usuario simple, como reemplazar el filtro integrado, puede permitir pasar una prueba funcional. Si no es así, la unidad debe calibrarse. Los UNI 321 se pueden poner a cero manualmente, pero la calibración del intervalo requiere una caja de acoplamiento UNI o una estación de acoplamiento de 4 bahías CaliCase. Si ninguno de estos está disponible, la unidad ya no se puede usar hasta que se le realice el servicio. En resumen, recomendamos la siguiente política:

- Para una seguridad óptima, realice una prueba funcional antes de cada uso.
- Si dicha prueba funcional no es factible, realice una prueba funcional a intervalos guiados por los procedimientos operativos estándar de la empresa, que recomendamos que no excedan un mes.
- Si la prueba funcional pasa, el monitor está listo para usar.
- Si la prueba funcional falla, reemplace el filtro interno si el monitor se ha utilizado en ambientes polvorientos, muy húmedos o contaminados.
- Realice otra prueba funcional y, si el monitor aún falla, debe calibrarse antes de ponerlo en servicio, enviarse a un centro de servicio para su reparación o desecharse. Como se señaló anteriormente, la calibración requiere una estación de acoplamiento.

### **Monitores UNI Lite (MP110 y MP112)**

Debido a que los monitores UNI Lite utilizan solo sensores de  $\text{H}_2\text{S}$  y  $\text{CO}$ , que son muy estables, generalmente requieren calibración solo cada 3 a 6 meses cuando se usan en buenas condiciones ambientales. Sin embargo, es prudente seguir las precauciones para una calibración más frecuente como se describió anteriormente para los monitores UNI 321. Como siempre, la política de la empresa puede requerir intervalos más cortos.

- MP110 permite la calibración manual de cero y span (directamente en el instrumento)
- MP112 solo permite la calibración manual de cero cuando está en el modo de visualización de tiempo restante y la calibración manual de cero e intervalo cuando está en el modo de visualización de concentración.
- MP100 puede usar un MP300T1 o MP310 CaliCase, mientras que MP112 puede usar un MP311 CaliCase, para pruebas funcionales y calibraciones Zero & Span.