



Boletín Técnico

La tecnología XCell Pulse patentada de MSA ofrece un método confiable para la verificación de la sensibilidad del sensor, que identifica y efectúa las correcciones necesarias en los resultados. Este Pulse Check forma parte de un método de prueba de verificación altamente eficiente y económico para los detectores portátiles de gases de MSA que llevan incorporada la tecnología XCell Pulse. El Pulse Check (que se ejecuta automáticamente al encenderse el dispositivo o puede ser activado por el usuario) puede combinarse con una verificación mediante exhalación o un Flow Check. Esta innovadora tecnología le da al usuario de los instrumentos portátiles MSA la posibilidad de prolongar el intervalo entre las calibraciones. **En particular, los usuarios pueden realizar pruebas de verificación diarias sin tener que utilizar costosos accesorios de calibración o cilindros de gas de prueba.** Los usuarios pueden también realizar las pruebas de verificación en cualquier momento y en cualquier lugar, sin interrumpir la productividad del trabajador. Este proceso permite obtener un ahorro significativo en términos de costos y tiempo empleado llevando a cabo pruebas de verificación antes de cada día de uso, conforme a las prácticas más eficientes de la industria.

El Pulse Check se vale de la tecnología patentada¹ de MSA para calcular la respuesta al gas, aplicando un pulso electrónico al sensor y analizando la curva de respuesta. Gracias a algoritmos propietarios, MSA puede cuantificar las pérdidas y ganancias de sensibilidad para efectuar los ajustes necesarios en tiempo real durante el Pulse Check. Los usuarios no solo ahorran tiempo, sino que también pueden cumplir más fácilmente con las prácticas industriales establecidas para la prueba diaria del funcionamiento del detector. El usuario puede estar tranquilo, además, gracias a la indicación exacta del funcionamiento del sensor.

CÓMO FUNCIONA EL PULSE CHECK

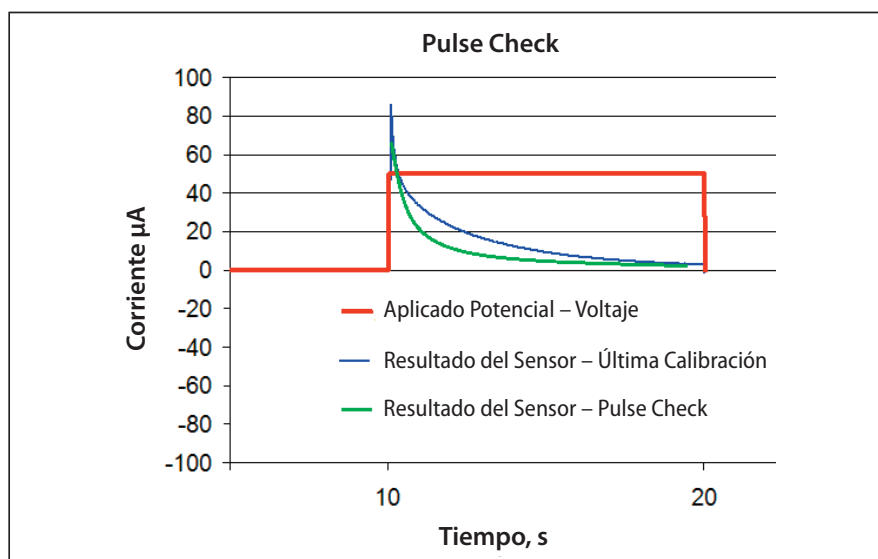
El Pulse Check calcula electrónicamente las variaciones en las respuestas del sensor. Se aplica un pulso de voltaje al sensor y se analiza y utiliza la respuesta para indicar la sensibilidad del sensor y comprobar que los componentes internos del mismo estén funcionando correctamente.

Para determinar la sensibilidad del sensor se consideran varios aspectos cuantificables de los componentes internos del mismo. La sensibilidad puede medirse sin el uso de cilindros de gas. El análisis del Pulse Check determina las variaciones de sensibilidad gracias a mediciones asociadas con la carga catalítica del electrodo del sensor y con los aumentos o reducciones de conductividad iónica. La sensibilidad calculada se basa en un modelo de regresión que emplea los niveles de sensibilidad iniciales a partir de la calibración más reciente, y las variaciones medidas en las respuestas del sensor en función de las sucesivas revisiones electrónicas. La sensibilidad calculada se compara con la sensibilidad almacenada de la última calibración con gas y el Pulse Check anterior para determinar la precisión del sensor. El resultado de la regresión sirve para determinar si los sensores deben volver a calibrarse o si

presentan una variación aceptable respecto al nivel de sensibilidad de la calibración anterior.

Si la respuesta del sensor presenta una diferencia dentro de un rango aceptable, se realizará una corrección al resultado medido para ajustar la precisión de respuesta del sensor sin el uso de gas de calibración. Este ajuste puede hacerse gracias al circuito integrado de aplicación específica (ASIC) de MSA, empleado en los sensores XCell® de MSA. En resumen, la nueva tecnología Pulse

de MSA garantiza que: a) el sensor esté presente y funcione dentro de los límites de sensibilidad establecidos, y b) se le corrijan las posibles desviaciones o variaciones desde la última calibración o el último Pulse Check realizado. Si la señal de salida se desvía por fuera del rango aceptable, el instrumento le comunicará al usuario que se requiere una calibración con gas. Para asegurar la precisión a lo largo del tiempo, MSA recomienda efectuar una calibración con gas cada 60 días al usar la tecnología XCell Pulse.



¹ Otros dispositivos disponibles en el mercado pueden determinar el funcionamiento del sensor, pero solo MSA tiene las patentes para el análisis de la precisión del sensor y el ajuste necesario de la señal.

La figura 1 muestra los resultados de la prueba del desempeño real del sensor durante una prueba extrema en la que la humedad relativa pasó de las condiciones ambientales de laboratorio al 85% HR, bajando al 15% HR, de nuevo al 85% HR, para terminar en el 15% HR en un período de 4 meses. Los cambios drásticos en la humedad hacen que los sensores electroquímicos ganen y pierdan conductividad iónica puesto que el electrolito del sensor gana y pierde agua. El aumento de agua supone señales de salida más altas, mientras que las condiciones de sequedad producen reducciones de sensibilidad. Esta condición es una de las causas principales de las desviaciones de los sensores empleados.

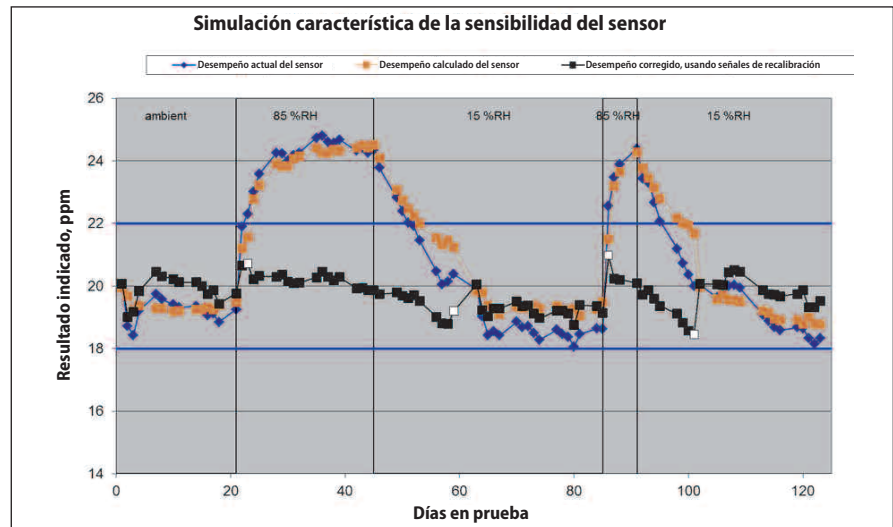


Figura 1

El *desempeño actual* es el resultado del detector después de aplicar exactamente 20 ppm de H₂S. El *desempeño calculado* es el desempeño medido del sensor, calculado mediante un modelo de regresión. El *desempeño corregido* es lo que el detector muestra en realidad según el algoritmo de la tecnología Pulse y el cálculo de corrección. El proceso científico supuso la realización de una verificación adicional en varias condiciones extremas de temperatura y humedad, con resultados aceptables similares.

Además de esta prueba extrema, se probaron varios sensores en las condiciones de uso típicas del clima de Houston, Texas. La figura 2 representa el desempeño del sensor en un ambiente simulado con un ciclo de 20 °C (68 °F) 90% de humedad relativa (HR) a 34 °C (93 °F) 55% HR en un período de 60 días. Varios sensores se sometieron a esta evaluación con un alto nivel de precisión en este lapso de tiempo.

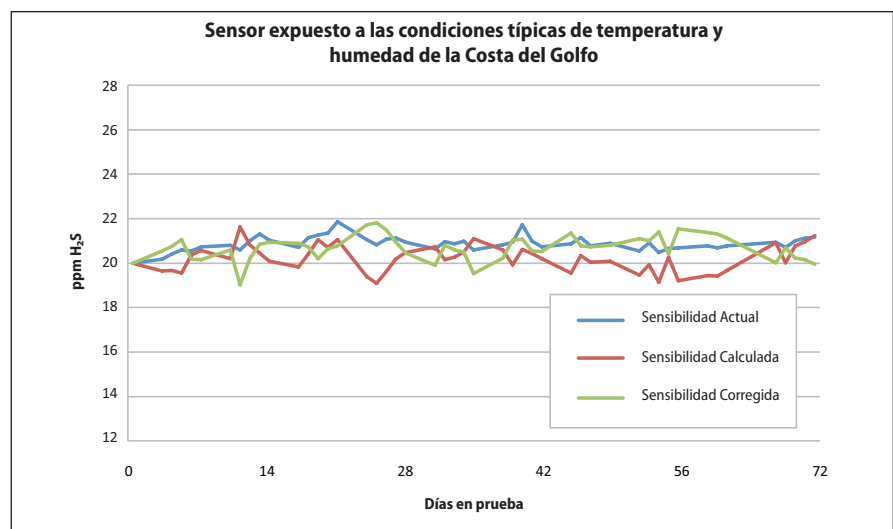


Figura 2

El uso de un control electrónico combinado con el Flow Check mediante exhalación con la verificación de la sensibilidad de los sensores de MSA le

permite al usuario obtener un ahorro significativo en términos de productividad y costos gracias a la reducción del gas de calibración requerido y una coordinación más fácil de las pruebas de verificación de la flotilla de instrumentos portátiles MSA. Para obtener información adicional,

consulte los boletines 0802-107-MC y 0802-105-MC. Los sensores con la tecnología Pulse MSA llevan un circuito ASIC integrado, para proporcionar fácil y rápidamente información sobre el funcionamiento correcto del instrumento.

Nota: Este boletín proporciona únicamente una descripción general de los productos ilustrados. Si bien se describan los usos y funciones de los productos, no debe permitirse bajo ninguna circunstancia que estos sean utilizados por personas sin la debida formación o capacitación y sin haber leído detenidamente y comprendido las instrucciones de uso con las respectivas advertencias y recomendaciones. Solo allí se encuentra la información detallada completa para el correcto uso y cuidado de estos productos.



Centro corporativo MSA
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA
Teléfono 724-776-8600
www.MSAafety.com

Centro de atención al cliente EE. UU.
Teléfono 1-800-MSA-INST
Fax 1-800-967-0398

MSA Canadá
Teléfono 1-800-MSA-INST
Fax 1-800-967-0398

MSA México
Teléfono 01 800 672 7222
Fax 52-44 2227 3943

MSA Internacional
Teléfono 724-776-8626
Número gratuito 1-800-672-7777
Fax 724-741-1559
Correo electrónico msa.international@msafety.com

Oficinas y representantes en todo el mundo
Para mayor información: