

Wie oft sollten Gaswarngeräte kalibriert werden?

Technischer Hinweis 3



Gesetzliche Anforderungen

In vielen Ländern gibt es Arbeitsschutzbehörden wie OSHA, ATEX und BG-RCI, die schriftliche Normen für die Häufigkeit der Kalibrierung von tragbaren Gaswarngeräten zum Schutz von Arbeitnehmern festlegen. Das Ansprechverhalten der Sensoren nimmt mit der Zeit und der Exposition allmählich ab. Daher ist eine Funktionsprüfung des Gerätes wichtig, bevor der Benutzer eine potenziell gefährliche Umgebung betritt. Obwohl die Kalibrierungsstandards hauptsächlich für Überwachungsgeräte, die für den Zugang zu geschlossenen Räumen mit UEG/O₂/CO/H₂S-Sensoren entwickelt wurden, empfehlen wir die gleichen Verfahren für alle WatchGas-Geräte, einschließlich der Geräte mit anderen elektrochemischen Sensoren, PIDs und NDIR-Sensoren.

Ursachen für Sensibilitätsverluste

Eine der häufigsten Ursachen für Sensibilitätsverluste ist die Verstopfung oder Verschmutzung des Einlassfilters oder Lecks in der Messgasleitung, so dass das Gas den Sensor nicht effektiv erreicht. UEG-Sensoren vom Pellistor-Typ können durch Silikonschmiermittel, Säuren, Schwefelverbindungen und chlorhaltige Verbindungen vergiftet oder in ihrer Reaktion unterdrückt werden. Elektrochemische Sensoren können durch den Verlust der Katalysatoraktivität, das Austrocknen des Elektrolyten oder die übermäßige Exposition gegenüber korrosiven Gasen, flüchtigen organischen Verbindungen oder sogar dem Zielgas beeinträchtigt werden.

PIDs können an Empfindlichkeit verlieren, wenn die Lampe altert oder durch hochsiedende Verbindungen wie schwere organische Amine oder andere Ablagerungen, insbesondere von Phosphin oder Silazanen. Ein Funktionstest ist die beste Methode, um solche Probleme zu erkennen.

Vorsicht: Um zu prüfen, ob es Probleme mit der Probenahme gibt, ist es wichtig, den Bump-Test oder die Kalibrierung so durchzuführen, dass die Probenahme auf die gleiche Weise vorgenommen wird, wie bei einer Live-Messung. So sollte bei Diffusionsgeräten das Gas über den Sensor geleitet werden und bei einem gepumpten Gerät sollte die Sonde in einen offenen Behälter eingeführt werden, in das Gas geleitet wird, damit die Pumpe die Probe ansaugen kann.

Stufenweise Überprüfung der Kalibrierung

- WatchGas empfiehlt dringend, die Richtlinien der BG-RCI zur Häufigkeit der Gerätekalibrierung zu befolgen:
- Ein täglicher Test, entweder ein Bump-Test oder eine Kalibrierungsprüfung, bevor eine potenziell gefährliche Umgebung betreten wird. In beiden Fällen sollte die angewandte Gaskonzentration die Alarmgrenze überschreiten und sicherstellen, dass der Sensor und die akustischen/visuellen Alarme funktionieren. Eine Kalibrierungsprüfung läuft über die gesamte Dauer der Kalibrierung und prüft, ob das Gerät noch innerhalb der durch die Unternehmensrichtlinien festgelegten Grenzwerte reagiert, in der Regel $\pm 10\text{-}20\%$ der Standardgaskonzentration.
- Eine vollständige Kalibrierung erfolgt, wenn entweder der Bump-Test oder die Kalibrierungsprüfung fehlschlägt, und zwar in regelmäßigen Abständen, die durch die Unternehmensrichtlinien, WatchGas oder die gesetzliche Vorschrift festgelegt sind. Vollständige Kalibrierungen haben in der Regel strengere Spezifikationen als Funktionsprüfungen. WatchGas empfiehlt für Geräte, die vom Benutzer selbst kalibriert werden können, einen Zeitabstand von höchstens einem Monat. Die beste Methode zur Festlegung einer Kalibrierungshäufigkeit besteht darin, mit täglichen Kalibrierungen zu beginnen und die Anzahl der Tage schrittweise zu erhöhen.

WatchGas UNI-Gaswarngeräte

Eingaswarngeräte der WatchGas UNI Serie können einem Bump-Test unterzogen werden, sind jedoch nicht für eine vollständige Kalibrierung durch den Benutzer ausgelegt. Das Display zeigt die Anzahl der verbleibenden Monate an, zeigt aber die Gaskonzentration an, wenn das Gerät einen Alarm auslöst. Daher kann eine Kalibrierungsprüfung mit Standardgas durchgeführt werden, aber wenn das Gerät ausfällt, muss es entsorgt, zur erneuten Kalibrierung oder zum Austausch an ein Servicezentrum geschickt werden.

WatchGas Application Note 3: How Often to Calibrate Gas Detectors v1.2 19-01-21 © 2023 WatchGas B.V.

WatchGas is dedicated to continuously improving its products. Therefore, the specifications and features mentioned in this datasheet are subject to change without prior notice.