



Mehrkomponenten Gasmess- und Gaswarngerät

G 750 POLYTECTOR II



Hersteller: GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH
www.gasmessung.de



Technische Daten

Messgase:	EX brennbare Gase (z.B. Methan)
Messbereich:	0..100% UEG, 0..100 Vol. %
Messprinzip:	EX Wärmetönung / Wärmeleitung
Messgaszuführung:	Diffusion / eingebaute Pumpe
Spannungsversorgung:	Metallhydrid-Akku 1200mAh (Austauschen des Akkus auch im Ex-Bereich möglich)
Bedienung:	Druckschalter für: Ein- und Ausschalten, Zoom, Pumpe ein/aus, Batterietest, Menüführung im Servicemode
Anzeige:	LCD-Vollgrafikdisplay (32x122 Pixel), Zoomfunktion, helle Beleuchtung
Alarmgeber:	Optisch (grell blinkender 360° 20mm LED) Akustisch (90 dB)
Gehäuse:	Schlagfestes Polyamid, IP 54, Schwallwasserschutz Gewicht: 770 g Abmessung: 90 x 210 x 60 mm (BxHxT)
ATEX-Zulassung:	II 2G EEx ib IIC T5
Funktionsprüfung:	IBS/PFG-NR. 41300598
Temperatur:	-20...+50 °C (Funktionsprüfung) -20...+40 °C (Ex-Schutz)
Luftfeuchte:	0..98 % r.F.
Umgebungsdruck:	700..1300 hPa



Messgase / Messbereiche

- 1 bis 6 Messbereiche werden gleichzeitig überwacht und am großen Display angezeigt.
- 3 Grenzwertalarme für jedes Gas plus Langzeit-/ Kurzzeitwerte, Höchst-/ Tiefstwertespeicher
- Intelligentes "Smart Sensor System", vorkalibrierte Sensoren sind einfach steckbar
- Diffusion plus integrierte Gasförderpumpe per Tastendruck zuschaltbar, kein Pumpenadapter erforderlich!

Sensorsteckplatz	Messbereich und Messgas		
EC1	0 .. 25,0 Vol %	Sauerstoff	O ₂
EC2	0 .. 50/100 ppm	Schwefelwasserstoff	H ₂ S
	0 .. 500 ppm	Kohlenmonoxid	CO
	0 .. 20 ppm	Schwefeldioxid	SO ₂
	0 .. 50 ppm	Stickstoffdioxid	NO ₂
	0 .. 10 ppm	Chlor	Cl ₂
	0 .. 100 ppm	Cyanwasserstoff	HCN
	0 .. 50 ppm	Schwefelwasserstoff	H ₂ S
	0 .. 10 ppm	Phosphin	PH ₃
	0 .. 20 ppm	Silan	SiH ₄
	0 .. 200/1000ppm	Ammoniak	NH ₃
	0 .. 2000 ppm	Wasserstoff	H ₂
EC3	0 .. 100/300 ppm	Schwefelwasserstoff	H ₂ S
	0 .. 500/1000 ppm	Kohlenmonoxid	CO
	0 .. 50 ppm	Schwefeldioxid	SO ₂
	0 .. 100 ppm	Stickstoffmonoxid	NO
	0 .. 50 ppm	Stickstoffdioxid	NO ₂
	0 .. 20 ppm	Silan	SiH ₄
	0 .. 20 ppm	Ethylenoxid	C ₂ H ₄ O
	0 .. 200 ppm	Ammoniak	NH ₃
	0 .. 4 Vol.-%	Wasserstoff	H ₂
	0 .. 100 mg/m ³	THT	C ₆ H ₆ S
IR	0 .. 10 000 ppm	Kohlendioxid	CO ₂
	0 .. 5,0/25/70 (100) Vol %	Kohlendioxid	CO ₂
WT/WL	0 .. 100% UEG	Wasserstoff	H ₂
	0 .. 100% UEG	Methan	CH ₄
	0 .. 100% UEG	Propan	C ₃ H ₈
	0 .. 100% UEG	Butan	C ₄ H ₁₀
	0 .. 100% UEG	Pentan	C ₅ H ₁₂
	0 .. 100% UEG	Heptan	C ₇ H ₁₆
	0 .. 100% UEG	Nonan	C ₉ H ₂₀
	0 .. 100% UEG	Ethanol	C ₂ H ₆ O
	0 .. 100% UEG	Methan	CH ₄
	&		
	0 .. 100 Vol.-%	Methan	CH ₄



Messprinzip

Wärmetönung (WT) :

- Für Messung von brennbaren Gasen und Dämpfen bis zu 100% UEG
- Das Messgas wird an ein beheiztes Messelement geleitet, wo es katalytisch verbrannt wird.
- Bei der Verbrennung verändert sich dadurch der elektrische Widerstand
- Der elektrische Widerstand ist der Gaskonzentration proportional.
- EX-Messung bis 100 % UEG z.B. Methan CH₄

Wärmeleitung (WL) :

- Das Messgas wird an einem beheizten Messelement vorbeigeführt
- Je nach Konzentration kühlt oder erwärmt das Gas das Messelement
- Der elektrische Widerstand wird so verändert.
- Der elektrische Widerstand ist der Gaskonzentration proportional
- EX-Messung bis 100 Vol. % z.B. Methan CH₄
- Die Lebenserwartung von WT / WL – Sensor beträgt ca. 3 Jahre

Elektrochemische Messzelle (EC) :

- besteht aus Elektrolyten, Arbeitselektrode (Anode) und Gegenelektrode (Kathode)
- Bei der Umwandlung des Messgases an der Grenzfläche zwischen Elektrolyten und der Elektrode entsteht ein zur Gaskonzentration proportionales elektrisches Signal. (z.B. NO oder O₂)

Infrarot Messzelle (IR):

- Nutzt die Eigenschaft von Gasen, Licht in bestimmten Spektralbereichen zu absorbieren.
- Die Absorption der IR-Strahlung in einem bestimmten Wellenlängenbereich in dem Probegas ist proportional der Konzentration des zu messenden Gases. (z.B. CO₂)

Messgaszuführung:

Diffusionsbetrieb:

Nach dem Einschalten erfolgt die Messung kontinuierlich im Diffusionsbetrieb.

Im Diffusionsbetrieb muss die Diffusionsöffnung offen sein!!

Pumpenbetrieb:

Wird durch die Taste „Pump“ ein- /ausgeschaltet. Um Gasproben aus Räumen oder Schächten anzusaugen. Eine Ansaugstrecke von bis zu 30 Metern ist möglich. Mindestpumpzeit= 20 s + 3s/m * Schlauchlänge . Deshalb sollte die Schlauchlänge möglichst kurz gehalten werden.

Im Pumpenbetrieb muss die Diffusionsöffnung geschlossen sein, da sonst das Messergebnis verfälscht werden kann!!



Betrieb

- Einschalten in gasfreier Umgebung, d.h. bevor ein Raum betreten wird, indem eine Gefahr durch Gase sein könnte, durch die Taste „ON“
- Danach erfolgt kurze Meldung über Gerät, Anwender, Datum und Uhrzeit.
- Des Weiteren erscheinen Informationen zu Messbereich, Messgas und Alarmschwellen.
- Die Alarm-LED und Hupe wird kurz eingeschaltet.
- Die Displaybeleuchtung bleibt nach jedem Tastendruck ca. 5 Sekunden eingeschaltet
- Kapazität des Akkus wird durch Drücken von „Display“ angezeigt. (min. 8 Stunden Dauerbetrieb im Diffusionsbetrieb, max. 20 Stunden. Abhängig von der Anzahl der Sensoren und Pumpenintervalle / Beleuchtung / Alarmer usw.)
Ab 4% Kapazität leuchtet die rote Alarm-LED / Hupe ist aktiv. (verbleibende Messzeit noch ca. 15 Minuten)
- MIN /MAX-Werte seit dem letzten Einschalten durch 3.Sek. langes Drücken von „Display“
- Löschen der Min / Max-Werten durch „RESET“
- Alarmer werden durch „AL1, AL2, oder AL3“ im Display angezeigt.
- AL2 und AL3 sind selbthaltend, d.h. der Alarm bleibt erhalten, auch wenn die Gaskonzentration wieder sinkt.
- Die Messung von hoher Konzentration von Methan (bis 100 Vol.%) erfolgt durch längeres Drücken von „EX“. Messung erfolgt nur mit der Gasförderpumpe.
- Der Servicebetrieb wird durch längeres Drücken von „Pump“ eingeschaltet. Es können Einstellungen zur Pumpe, Zeit, Datum, Geräteinformationen und den Sensorspezifischen Einstellungen, wie z.B. Nullpunkteinstellung, Kalibrierung, Sensorinformationen und Alarmschwellen durchgeführt werden.
- Im Servicebetrieb erfolgt keine Alarmierung.
- Ausschalten durch gleichzeitiges Drücken von „EX“ und „RESET“ für mindestens 3 Sekunden.



Ex-Messung

Eine Reihe technisch wichtiger Gase können brennbare Gemische bilden. Beispiele sind Kohlenwasserstoffe wie Methan (Erdgas), Ethylen, Acetylen, Propan und Butan, Lösungsmittelgemische Heptan Toluol uvm. in der Petrochemie sowie Wasserstoff.

Messaufgabe: Es ist die Aufgabe von Ex-Warngeräten, rechtzeitig die Entstehung eines explosionsfähigen Gemisches zu erkennen und davor zu warnen. Mit Ex-Warngeräten werden die Konzentrationen von brennbaren Gasen und Dämpfen im Bereich der UEG gemessen. Erschwerend für die rechtzeitige Erkennung der Gefahr ist, dass die meisten brennbaren Gase vom menschlichen Geruchssinn nicht wahrgenommen werden können.

Grundsätzlich gilt – in Überwachungen von Explosiven Gas-, Luftgemischen ist die Sicherheit Priorität eins.

Je nach Explosivem Luft-, Gasmisch sind die notwendigen Konzentrationen zur Erreichung der Zündfähigkeit unterschiedlich. Diese müssen bei der Auslegung unbedingt berücksichtigt werden. Einerseits im verwendeten Eichgas andererseits in den festzulegenden Grenzwerten der UEG-Bereiche.

UEG-Bereich (= Untere Explosions Grenze)

d.h. dieser Bereich bis und mit z.B. bei Methan UEG= 5 Vol.% entspricht einem Gemisch, welches noch kein zündfähiges Gemisch darstellt.

Da dieser UEG Bereich je nach Gas unterschiedlich ist, hat man diesen Bereich in eine Skala von 0....100 Vol. % UEG eingeteilt.

Dabei wird normalerweise eine Alarmierung bei 20%(Voralarm) und 40% UEG ausgelöst.

Wenn die Sauerstoffkonzentration unter 10 Vol % fällt, so fehlt dem Wärmetönungssensor für die „katalytische Verbrennung“ notwendiger Sauerstoff. Eine Messung kann nicht mehr exakt durchgeführt werden.

Alarmschwellen am Polytektor II

Alarm 1: 20 % UEG (Voralarm)

Alarm 2: 40 % UEG

Alarm 3: 100 % UEG