Betriebsanleitung

MICRO III

(G202 / G202s / G212)
Eingasmessgerät

GfG GESELLSCHAFT FÜR GERÄTEBAU MBH• KLÖNNESTRASSE 99• 44143 DORTMUND• TELEFON 02 31 / 5 64 00 –0 • FAX 02 31 / 51 63 13
INFO@GFG-MBH.COM • WWW.GASMESSUNG.DE• AMTSGERICHT DORTMUND HR B 2742• ZERTIFIZIERT NACH DIN EN ISO 9001:2008• ••ATEX QM ZERTIFIZIERT

Messbare Sicherheit durch GfG-Geräte

Herzlichen Glückwunsch!

Sie haben sich für ein Präzisionsgerät der GfG entschieden.
Eine gute Wahl!

Denn Zuverlässigkeit, Sicherheit, optimale Leistung und Wirtschaftlichkeit zeichnen unsere Geräte aus.

Sie entsprechen den nationalen und internationalen Richtlinien.

Diese Betriebsanleitung wird Ihnen helfen, das Gerät schnell und sicher zu bedienen.

Bitte beachten Sie vor der Inbetriebnahme unbedingt unsere Bedienungshinweise!

Bei Rückfragen stehen Ihnen unsere Mitarbeiter jederzeit gerne zur Verfügung.

Ihre

GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH
Klönnestraße 99
44143 Dortmund
☎: 0231 – 564 000
Fax: 0231 – 516 313
www.gasmessung.de
info@gasmessung.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	**4**
Zu Ihrer Sicherheit	**4**
Einsatzgebiet und Verwendungszweck	**4**
Allgemeine Beschreibung	**4**
Messverfahren	**5**
Geräteaufbau	**5**
Betriebshinweise	**6**
Messbetrieb	**6**
Einschalten des Gerätes	6
Ausschalten des Gerätes	6
Alarme	6
Alarmanzeige	7
Besonderheiten bei der Sauerstoffmessung	7
Batterie	7
Servicebetrieb	**8**
Reed-Kontakt	8
Test der Batteriekapazität	8
Bereitschaftssignal	9
Sensorjustierung mit Frischluft	10
Sensorjustierung mit Prüfgas	11
Sensortausch	12
Einstellmöglichkeiten über das Konfigurationsprogramm	12
Anhang	**12**
Pflege	**12**
Instandhaltung - Instandsetzung	**12**
Wartung und Inspektion	**12**
Zubehör	**13**
Ersatzteile	**13**
Sensorspezifikation	**14**
Alarmgrenzwerte-Grundeinstellung und Prüfgastabelle	**17**
Technische Daten	**18**
EG-Baumusterprüfbescheinigung	**19**

Einleitung

Zu Ihrer Sicherheit

Diese Betriebsanleitung weist gemäß § 3 des Gesetzes über technische Arbeitsmittel auf die bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes hin und dient zur Verhütung von Gefahren. Sie muss von allen Personen gelesen und beachtet werden, die dieses Produkt einsetzen bzw. verwenden, pflegen, warten und kontrollieren. Dieses Produkt kann seine Aufgaben, für die es bestimmt ist, nur dann erfüllen, wenn es entsprechend den Angaben der GfG Gesellschaft für Gerätebau eingesetzt bzw. verwendet, gepflegt, gewartet und kontrolliert wird. Anderenfalls verfällt die von der GfG Gesellschaft für Gerätebau übernommene Gewährleistung. Einstellungen im Servicebetrieb dürfen nur durch Sachkundige durchgeführt werden.

Vor jedem Einsatz ist der Ladezustand der Batterie, die Alarmsignalauslösung und die Betriebsbereitschaft des Gerätes durch Überprüfen des Bereitschaftssignals zu kontrollieren.

Das Vorherstehende ändert nicht die Angaben über die Gewährleistung und Haftung in den Verkaufs- und Lieferbedingungen der GfG Gesellschaft für Gerätebau.

Einsatzgebiet und Verwendungszweck

Das MICRO III dient dem Personenschutz unter atmosphärischen Bedingungen. Es ist ein Handmessgerät für den persönlichen Schutz vor Gasgefahren. Das Gerät misst permanent im Diffusionsbetrieb und warnt den Geräteträger bei einer auftretenden Gasgefahr durch optischen und akustischen Alarm.

Das MICRO III ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen und besitzt eine EG-Baumusterprüfbescheinigung der DEKRA EXAM GmbH, gemäß Richtlinie 94/9/EG (ATEX100a) mit folgendem

Zertifikat: DMT 99 ATEX E 044
Kennzeichnung: Ⓔx II 2G Ex ib IIC T4 bzw. T3 Gb $-20°C \leq T_a \leq +45°C$ bzw. $+55°C$.

Allgemeine Beschreibung

Das MICRO III ist ein sehr kleines und handliches 1-Gasmess- und Warngerät. Es ist je nach Ausführung für die Messung toxischer Gase oder Sauerstoffmangel bzw. -überschuss einsetzbar. Das MICRO III ist in 6 Varianten erhältlich:

MICRO III Variante	Display	Tastatur	Messwert-speicher	Messgase und Gruppen
G 202	ja	nein	nein	O_2 CO H_2S H_2 NO NH_3 HCN HCl SO_2 (*1)
G 202s	ja	nein	nein	O_2 CO H_2S H_2 C_2H_4O PH_3 $COCl_2$ (*1)
G 212	ja	nein	nein	NO_2 Cl_2 O_3 ClO_2
G 203	ja	ja	ja	O_2 CO H_2S H_2 NO NH_3 HCN HCl SO_2 (*1)
G 203s	ja	ja	ja	O_2 CO H_2S H_2 C_2H_4O PH_3 $COCl_2$ (*1)
G 213	ja	ja	ja	NO_2 Cl_2 O_3 ClO_2

zu (*1): Bei CO- und H_2-Sensoren müssen die Messbereiche berücksichtigt werden.
(siehe Abschnitt Alarmgrenzwert - ...)

Die **s**(Sonder)-Varianten zeichnen sich dadurch aus, dass mit dem Gerät Sondermessbereiche bzw. spezielle Gase erfasst werden können, die eine sehr genaue Messung des Sensorsignals erfordern. In den Geräten können Sensoren für unterschiedliche Messgase einer Gruppe eingesetzt werden. Siehe auch Abschnitt „Alarmgrenzwert-Grundeinstellung und Prüfgastabelle“.

Messverfahren

Für die Messung von toxischen Gasen und Sauerstoff werden elektrochemische Messzellen (EC) eingesetzt.

Elektrochemische Messzelle (EC)
Die elektrochemischen Messzellen enthalten einen Elektrolyten, eine Arbeitselektrode (Anode), eine Gegenelektrode (Kathode) und je nach Sensortyp eine Referenzelektrode. Die Abstimmung auf die zu überwachende Gasart erfolgt durch spezifische Elektroden in Kombination mit einem geeigneten Elektrolyten. Bei der Umwandlung des Messgases an der Grenzfläche zwischen Elektrolyten und der Elektrode entsteht ein zur Schadstoffkonzentration proportionales elektrisches Signal. Die GfG-Messzellen arbeiten nach der Kapillar-Diffusionsbarriere Technologie. Diese Methode und eine zusätzliche Temperaturkompensation minimieren die Beeinflussung durch schwankenden Luftdruck und Temperatur.

Geräteaufbau

G 202, G 202s, G 212

Betriebshinweise

Messbetrieb

Der Messbetrieb umfasst Funktionen, die der Anwender bei dem Einsatz des Gasmess- und Warngerätes MICRO III für die Bedienung kennen muss.

Einschalten des Gerätes

Das MICRO III sollte eingeschaltet sein, bevor ein Raum betreten wird, in dem eine Gefährdung durch Gase auftreten kann. Nur so kann ein Unfall durch Gase sicher vermieden werden.

Einschalten	Einlegen der Batterie

Das MICRO III prüft zunächst, ob ein gültiger Sensor eingesteckt ist. Falls nicht, blinkt die hintere Leuchtdiode, im Display erscheint **SENS.ERR**. Diese Fehlermeldung bleibt bis zum Einstecken eines gültigen Sensors erhalten.

Anschließend wird der Gerätetest durchgeführt. Dazu leuchten beide LEDs kurz auf und die Hupe ertönt für ca. 1 Sekunde. Zusätzlich wird die Batteriekapazität ausgegeben (siehe Test der Batteriekapazität). Die nötige Einlaufzeit des Sensors wird durch ein sekündliches akustisches Signal angezeigt, im Display ist ein Countdown ablesbar.

Nach dem Selbsttest schaltet das Gerät in den Messbetrieb. Im Display werden dann Messgas und Gaskonzentration angezeigt, z.B.:

Displayanzeige	**0.0 PPM**	im Wechsel mit	**0.0 CL2**

Während des Messbetriebes wird in regelmäßigen Intervallen je nach Einstellung ein optisches oder akustisches Bereitschaftssignal aktiviert, um so dem Geräteträger die Betriebsbereitschaft des Gaswarngerätes zu signalisieren. Dieses Signal kann eingestellt werden (*siehe Kapitel Bereitschaftssignal*).

Ausschalten des Gerätes

Der Stromverbrauch des MICRO III ist äußerst niedrig. Eine Batterie reicht, je nach Alarmhäufigkeit und Displayanzeige, für einen Dauerbetrieb von bis zu 6 Monaten. Ein Ausschalten des Gerätes ist daher nicht unbedingt erforderlich.

Ausschalten	Entfernen der Batterie

Alarme

Überschreitet die gemessene Gaskonzentration einen Grenzwert erfolgt sofort ein optischer und akustischer Alarm.

Das MICRO III hat mehrere Alarmschwellen:

Geräte für:	Bezeichnung	Alarmschwellen		
Toxische Gase	AL 1	erster Alarm,	überschreitend	⇑
	AL 2	zweiter Alarm,	überschreitend	⇑
	AL 3	dritter Alarm,	überschreitend	⇑
Sauerstoff	AL 1	erster Alarm,	unterschreitend	⇓
	AL 2	zweiter Alarm,	unterschreitend	⇓
	AL 3	dritter Alarm,	überschreitend	⇑

Bei den Alarmschwellen AL1, AL2 und AL3 handelt es sich um Momentanwertalarme.

Alarmanzeige

Die Alarme werden durch unterschiedliche Blink- bzw. Tonfolgefrequenzen der optischen und akustischen Alarmgeber dargestellt:

Alarm	akustischer und optischer Alarm	Alarmsignal	Priorität
AL 1	langsame Ton- und Blinkfrequenz	2 x 2 x ...	niedrig
AL 2	mittlere Ton- und Blinkfrequenz	4 x 4 x ...	mittel
AL 3	schnelle Ton- und Blinkfrequenz	8 x 8 x ...	hoch

Im Display werden Messgas und Alarmschwelle angezeigt, z.B.

Displayanzeige	**7.5 AL2**	im Wechsel mit	**7.5 CL2**

Besonderheiten bei der Sauerstoffmessung

Saure Gase wie CO_2 und SO_2 werden leicht vom Elektrolyten des Sauerstoffsensors absorbiert. Das führt zu einem erhöhten Sauerstoffsignal von beispielsweise ca. 0,3% des Messwertes pro 1 Vol.% CO_2. Der Sauerstoffsensor ist für einen dauerhaften Einsatz in Konzentrationen über 25 Vol.% CO_2 ungeeignet. Wird als Trägergas ein Gas verwendet, dessen Molekulargewicht nicht dem von Stickstoff entspricht, so kommt es ebenfalls zu Anzeigeabweichungen. Querempfindlichkeiten von toxischen Gasen im Bereich der MAK-Konzentrationen bestehen nicht.

Batterie

Das MICRO III wird mit einer 1,5V Mignon Alkalibatterie betrieben. Diese Batterie reicht für einen Dauerbetrieb von bis zu 6 Monaten. Die Betriebszeit kann sich jedoch durch häufige Alarmierungen, bei Geräteausführungen mit Display sowie durch das eingeschaltete Bereitschaftssignal verringern. Diese Batterie darf nur von der GfG, dem Gerätehersteller, bezogen werden. Durch interne Überwachung wird sichergestellt, dass nur Batterien verwendet werden, die dem Stand der Baumusterprüfung entsprechen. Der Batterietyp ist: **DURACELL PROCELL MN1500 LR6 AA.**

Batteriealarm

Das MICRO III überwacht ständig die Batteriespannung und alarmiert, wenn eine Mindestspannung unterschritten wird. Das entspricht ca. 5% der Batteriekapazität. Einen Batteriealarm zeigt das MICRO III durch einen akustischen Alarm an.

Akustischer Batteriealarm	Alarmsignal
schnelle Tonfrequenz (jeweils 2 Takte.)	2 x 6 Sek. Pause 2 x . . .

Bei den Geräten mit Display erscheint zusätzlich die Batteriekapazität „**XX bAT**“ im Display, z.B.

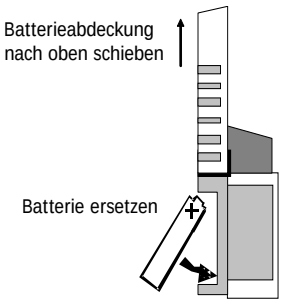
Displayanzeige	**5 bAT**

Die verbleibende Restkapazität reicht nach dem ersten Batteriealarm mindestens für weitere 15 Minuten Messbetrieb. Für einen weiteren Messbetrieb sollte die Batterie möglichst schnell ersetzt werden.
Wird die Batteriespannung so klein, dass ein einwandfreier Betrieb nicht mehr möglich ist, wird das Gerät automatisch abgeschaltet. Im Display (G 202 / G 212) steht dann der Text **bAT. EMPTY.** Diese Anzeige bleibt solange stehen, bis die Batterie erneuert wird oder die Batterie vollständig entladen ist.

Wechseln der Batterie (nur außerhalb des Ex-Bereichs)

Hinweis

Die DURACELL PROCELL MN1500 LR6 AA Batterie darf nur außerhalb des Ex-Bereichs eingesetzt oder gewechselt werden. Achten Sie beim Einsetzen der Batterie auf die Polung (der Plus-Pol soll zuerst eingelegt werden). Nach dem Einsetzen der Batterie wird ein Selbsttest durchgeführt, dabei werden die optischen und akustischen Alarmgeber geprüft.



Zum Wechseln der Batterie wird die Batterieabdeckung nach oben geschoben. Die Batterie kann dann seitlich aus dem Gerät entnommen werden und durch eine neue Batterie ausgetauscht werden.

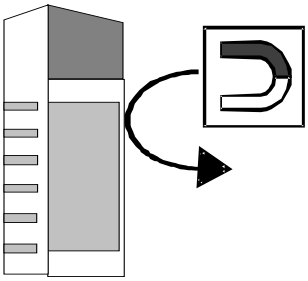
Achtung:

- Für den Einsatz in Ex-Bereichen nur zugelassenen Batterietyp verwenden!
- Beim Einlegen einer neuen Batterie auf die Polung achten!
- Batterie mit +Pol zuerst einlegen!

Servicebetrieb

Im Servicebetrieb können Batterietest, Einstellung des Betriebssignals und die Sensorjustierung durchgeführt werden. Die Einstellungen erfolgen mit einem Magneten an einen Reed-Kontakt.

Reed-Kontakt

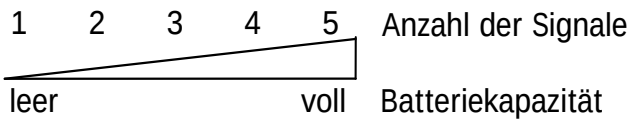


Bei den Geräten ohne Tastatur (G202 und G212) können Funktionen über einen im Gerät integrierten Reed-Kontakt ausgelöst werden. Ein Reed-Kontakt ist ein elektrischer Schalter, der mit einem Magneten von außen am Gehäuse des Gerätes geschaltet wird. Dazu muss ein Magnet an die Gehäuseseite des Gerätes gehalten werden (siehe Abb.). Die verschiedenen Funktionen im Servicebetrieb werden durch unterschiedliche Zeitdauer, die der Magnet am Reed-Kontakt gehalten wird, aktiviert. Die Magneterkennung wird durch ein kurzes akustisches Signal angezeigt. Nach der jeweiligen Blinkfrequenz ist der Magnet wegzuziehen. Beim G202 / G212 wird der Zeitpunkt des Wegziehens durch den jeweiligen Menüpunkt im Display angezeigt.

Test der Batteriekapazität

Aktivieren des Batterietests	Reed-Kontakt für max. 1 Sekunde mit Magneten anregen.

Nach dem bereits geschilderten Selbsttest wird die Batteriekapazität durch ein Mehrfach-Signal angezeigt.

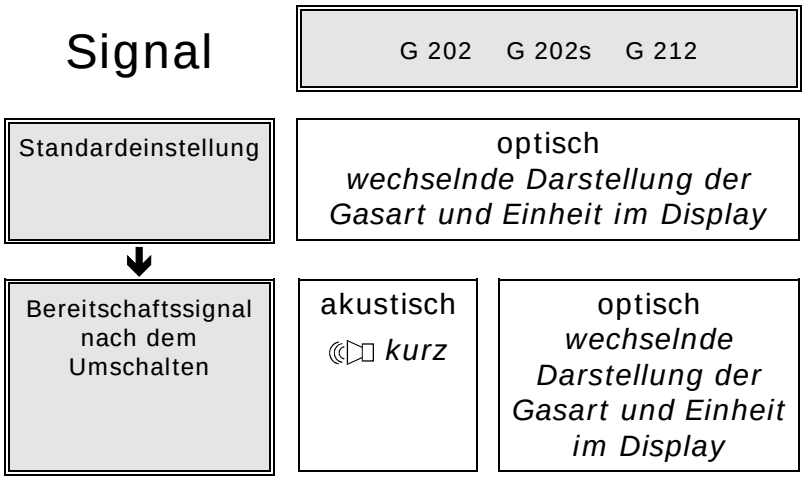


Im LCD-Display wird die Kapazität zusätzlich angezeigt: z.B. **90 bAT** = 90% Batteriekapazität

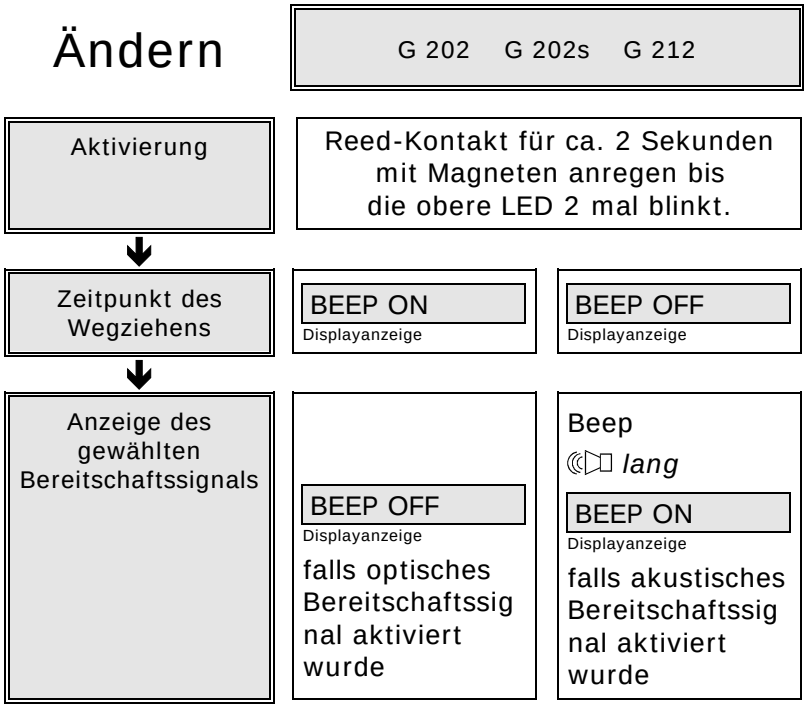
Displayanzeige	**90 bAT**

Bereitschaftssignal

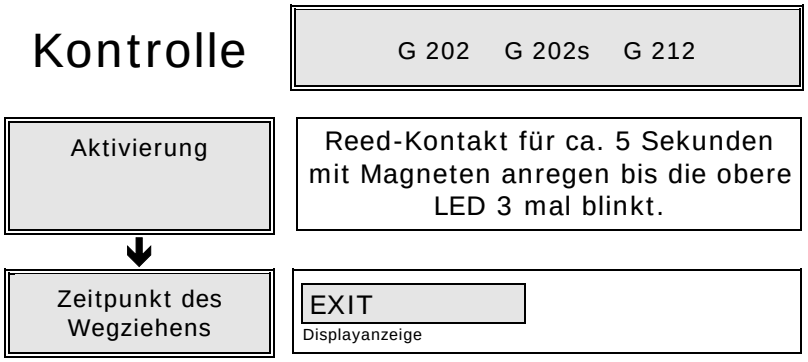
Während des Messbetriebes erinnert ein akustisches oder optisches Bereitschaftssignal den Geräteträger in regelmäßigen Abständen, dass das Gaswarngerät eingeschaltet ist. Das Intervall des Bereitschaftssignals beträgt 1 Minute.



Die Änderung des Bereitschaftssignals ist folgender Übersicht zu entnehmen:



Mit der Kontrolle des Bereitschaftssignals besteht die Möglichkeit das Bereitschaftssignal anzeigen, ohne es umzustellen.



Sensorjustierung mit Frischluft

Die „Frischluftjustierung“ stellt das MICRO III bei sauberer Umgebungsluft auf seinen Sollwert ein, der für toxische Gase (z.B. CO, H_2S) 0 ppm und für Sauerstoff 20,9 Vol.% beträgt. Bei Sensoren für toxische Gase wird dabei der Nullpunkt und beim Sauerstoffsensor die Empfindlichkeit justiert.

Justierung	G 202 G 202s G 212	
Aktivierung	Reed-Kontakt für ca. 8 Sekunden mit Magneten anregen bis die obere LED 4 mal blinkt.	
Zeitpunkt des Wegziehens	AUTO-CAL Displayanzeige für Sauerstoffsensor	AUTO-ZPT Displayanzeige für Tox- Sensoren
Anzeige während der Justierung	LED-Blinken 20.9 O2 wechselt mit 20.9 CAL	LED-Blinken 0.0 CL2 wechselt mit 0.0 ZPT
Anzeige nach erfolgreicher Justierung	3 x Beep STORE	3 x Beep STORE
Fehleranzeige	LED-Blinken in hoher Frequenz ERROR	LED-Blinken in hoher Frequenz ERROR
Quittierung der Fehleranzeige	Reed-Kontakt für ca. 1 Sekunden mit Magneten anregen.	

Während der Frischluftjustierung blinkt die LED in kurzen Intervallen solange die Gaskonzentration überprüft wird. Im Display (G 202 / G 212) wird der aktuelle Messwert und die Gasart im Wechsel mit **CAL** bzw. **ZPT** dargestellt. Die erfolgreiche Justierung wird durch drei akustische Signale und im Display (G 202 / G 212) durch **STORE** angezeigt. Wird während des Justiervorgangs ein Fehler festgestellt, blinkt die LED mit hoher Frequenz und im Display wird **ERROR** dargestellt. Mögliche Fehlerquellen sind ein defekter Sensor oder eine außerhalb der gültigen Toleranz aufgegebene Gaskonzentration. In diesen Fällen sollte der GfG-Service in Anspruch genommen werden. Diese Fehlermeldung wird durch eine kurze Aktivierung des Magnetkontaktes quittiert. Das MICRO III schaltet nach erfolgreicher Frischluftjustierung in den Messbetrieb zurück.

Sensorjustierung mit Prüfgas

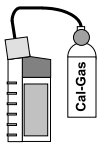
Die „Prüfgasjustierung“ stellt das MICRO III auf einen gasspezifischen Sollwert ein. Bei Sensoren für toxische Gase wird die Empfindlichkeit und beim Sauerstoffsensor der Nullpunkt justiert. Bei Sensoren für toxische Gase muss vor der Prüfgasjustierung eine Frischluftjustierung durchgeführt werden. Für den Prüfgasjustierung ist ein entsprechendes Prüfgas erforderlich.

Prüfgase sind:

Für toxische Gase: z.B. Kohlenmonoxid (CO), Schwefelwasserstoff (H_2S) etc.
Die zu verwendenden Prüfgase können dem Prüfprotokoll entnommen werden.

Für Sauerstoff: 100% Stickstoff

Justiervorgang:



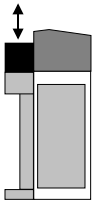
Den Kalibrieradapter über die Diffusionsöffnung des MICRO III stülpen. Um Justierungsfehler durch Absorption des Messgases zu vermeiden, muss das MICRO III ca. 3 Minuten mit einem konstanten Prüfgas gespült werden. Der Durchfluss sollte 0,5...0,6 l/min betragen.

Justierung	G 202 G 202s G 212	
Aktivierung	Reed-Kontakt für ca. 11 Sekunden mit Magneten anregen, bis die obere LED 5 mal blinkt.	
Zeitpunkt des Wegziehens	AUTO-ZPT Displayanzeige für Sauerstoffsensor	AUTO-CAL Displayanzeige für Tox- Sensoren
Anzeige während der Justierung	LED-Blinken 00.0 O2 wechselt mit 00.0 ZPT	LED-Blinken 3.0 CL2 wechselt mit 3.0 CAL
Anzeige nach erfolgreicher Justierung	3 x Beep STORE	3 x Beep STORE
Fehleranzeige	LED-Blinken in hoher Frequenz ERROR	LED-Blinken in hoher Frequenz ERROR
Quittierung der Fehleranzeige	Reed-Kontakt für ca. 1 Sekunden mit Magneten anregen.	

Bzgl. der Anzeigen während und nach der Prüfgasjustierung gelten die gleichen Aussagen wie bei der Frischluftjustierung. Nach erfolgreicher Prüfgasjustierung schaltet das MICRO III automatisch in den Messbetrieb zurück.

Sensortausch

<u>Hinweis:</u> Der Sensorwechsel darf nur außerhalb des Ex-Bereichs durchgeführt werden.



Bevor der Sensortausch von einer sachkundigen Person durchgeführt wird, muss die Batterie in der oben genannten Weise entnommen werden. Die Batterieabdeckung ist dabei ganz von dem Gehäuse abzuziehen. Der Sensor ist nun einfach nach oben abzuziehen und kann dann durch einen neuen Sensor ausgetauscht werden. Der Zusammenbau findet in der umgekehrten Reihenfolge statt. Beim G 202, G 202s bzw. G 212 können Sensoren für unterschiedliche Messgase einer Gruppe eingesetzt werden.

<u>Hinweis:</u>

ERROR	Die Meldung Error kann auftreten, wenn der O-Ring zur Sensorabdichtung fehlt. In dem Fall muss der Gummiring ersetzt werden.

Einstellmöglichkeiten über das Konfigurationsprogramm

Mit dem optionalen Konfigurationsprogramm können über einen Adapter mittels PC folgende Einstellungen am MICRO III geändert werden:

- Alarmgrenzwerte
- Alarmsperrung und -freigabe
- Prüfgaskonzentration
- Zeitintervall des Bereitschaftssignals (6 bis 90 Sekunden).

Anhang

Pflege

Nach jedem Einsatz sollte das MICRO III einer kurzen Sichtkontrolle unterworfen werden. Verschmutzungen des Gerätegehäuses können mit einem durch Wasser angefeuchteten Tuch entfernt werden. Keine Löse- oder Reinigungsmittel verwenden!

Instandhaltung - Instandsetzung

Die Instandhaltung umfasst die Wartung, die Inspektion und die Instandsetzung von Gaswarneinrichtungen. Die Funktionsprüfung sollte mindestens einmal jährlich durchgeführt werden und umfasst:

- Ladezustand der Batterie
- Anzeige mit Nullgas und Standardprüfgas, gegebenenfalls Justierung
- Alarmsignalauslösung, z.B. mit Alarmprüfgas
- Einstellzeit

Die Prüfung muss von einem Sachkundigen durchgeführt werden, und über das Ergebnis muss eine schriftliche Bestätigung vorliegen. Bei einer Instandsetzung muss die Wiederherstellung des MICRO III grundsätzlich nach Anweisung des Herstellers unter Verwendung von Originalersatzteilen erfolgen.

Wartung und Inspektion

Wartung und Inspektion umfassen die Maßnahmen, die den Sollzustand des MICRO III bewahren. Zur Wartung und Inspektion gehört eine regelmäßige Überprüfung und Justierung der Empfindlichkeit und des Nullpunktes. Außerdem soll die Funktionstüchtigkeit des Gerätes geprüft werden.

Vor sicherheitsrelevanten Messungen sollte ein Test durchgeführt werden. Dieser Test umfasst folgende Kontrollen:

- Ladezustand der Batterie
- Anzeige mit Nullgas und mit Prüfgas
- Alarmsignalauslösung

Zubehör

Bezeichnung	Art.-Nr.
Ledertasche	1318206
Kalibrieradapter inkl. Magnet	1318202
Konfigurationssoftware mit Adapterkabel für PC	1318203
Magnet für Reed-Kontakt (G202, G212)	1318204
Gummi-Geräteschutz kpl.	1318214
Ansaugpumpe, MICRO III – Pumpe	1318215

Ersatzteile

	Bezeichnung	Art.-Nr.
1.	Batterie DURACELL PROCELL MN1500 LR6 AA	1318201
2.	Batterieabdeckung	1318315
3.	Gummi-Geräteschutz Oberteil	1318208
4.	Gummi-Geräteschutz Unterteil	1318209
5.	Filter aus PTFE zum Sensorschutz, 10 Stück	1318310
6.	Flachdichtung für Sensor und Filter, 10 Stück	1318311

	Bezeichnung				Sensortyp	Art.-Nr.
7.	Ammoniaksensor	0 .. 200 ppm	NH_3		MK393-5	1318254
8.	Ammoniaksensor	0 .. 500 ppm	NH_3		MK399-5	1318261
9.	Chlorsensor	0 ... 10 ppm	Cl_2		MK390-5	1318246
10.	Chlordioxidsensor	0 ... 2 ppm	ClO_2	(CLO)	MK391-5	1318247
11.	Chlorwasserstoffsensor	0 ... 30 ppm	HCl		MK392-5	1318249
12.	Cyanwasserstoffsensor	0 ... 50 ppm	HCN		MK409-5	1318255
13.	Ethylenoxidsensor	0 ... 20 ppm	C_2H_4O	(ETO)	MK379-5	1318241
14.	Kohlenmonoxidsensor	0 .. 300 ppm	CO	(verringerte H_2-Querempf.)	MK369-5	1318232
15.	Kohlenmonoxidsensor	0 .. 300 ppm	CO	(warnt nicht vor H_2S)	MK344-5	1318233
16.	Kohlenmonoxidsensor	0 .. 300 ppm	CO	(warnt auch vor H_2S)	MK343-5	1318234
17.	Kohlenmonoxidsensor	0 .. 500 ppm	CO	(verringerte H_2-Querempf.)	MK369-6	1318251
18.	Kohlenmonoxidsensor	0 ..1000 ppm	CO	(warnt nicht vor H_2S)	MK344-6	1318235
19.	Kohlenmonoxidsensor	0 ..2000 ppm	CO	(warnt nicht vor H_2S)	MK389-6	1318252
20.	Ozonsensor	0 ... 1 ppm	O_3		MK411-5	1318257
21.	Phosgensensor	0 ... 2 ppm	$COCl_2$	(PGN)	MK349-5	1318248
22.	Phosphinsensor	0 ... 10 ppm	PH_3		MK353-5	1318242
23.	Sauerstoffsensor	0 .. 25 Vol.%	O_2	(1-Jahres-Sensor)	MK342-5	1318230
24.	Sauerstoffsensor	0 .. 25 Vol.%	O_2	(2-Jahres-Sensor)	MK383-5	1318266
25.	Schwefeldioxidsensor	0 ... 10 ppm	SO_2		MK346-5	1318237
26.	Schwefelwasserstoffsensor	0 .. 100 ppm	H_2S		MK429-5	1318263
27.	Schwefelwasserstoffsensor	0 .. 500 ppm	H_2S		MK429-6	1318264
28.	Stickstoffdioxidsensor	0 ... 30 ppm	NO_2		MK348-5	1318238
29.	Stickstoffmonoxidsensor	0 .. 100 ppm	NO		MK347-5	1318244
30.	Wasserstoffsensor	0 ..2000 ppm	H_2		MK396-5	1318250
31.	Wasserstoffsensor	0 ... 1 Vol.%	H_2		MK402-5	1318258
32.	Wasserstoffsensor	0 ... 4 Vol.%	H_2		MK403-5	1318259

Die Ersatzteile und das Zubehör sollten bei einer Umgebungstemperatur von 0 bis 30°C gelagert werden. Die Lagerzeit sollte 5 Jahre nicht überschreiten. Für Batterien und Sensoren gelten kürzere Lagerzeiten von ½ Jahr. Bei der Lagerung von Sauerstoffsensoren reduziert sich deren zu erwartende Lebensdauer.

Sensorspezifikation

MK342-5 Elektrochemischer Sensor für Sauerstoff O_2

Messbereich:	0...25Vol.%	
Toleranzband / Auflösung:	±0,3Vol.% / 0,1Vol.%	
Einstellzeit:	t_{20} <8sec t_{90} <20sec	
Druck 80...120kPa:	max. ±0,2Vol.% oder ±2,5% des Messbereiches	(bezüglich 100kPa)
Feuchte 0%...99% r.F.:	max. ±0,2Vol.% oder ±2,5% des Messbereiches	(bezüglich 50% r.F.)
Temperatur -20...+50°C:	max. ±0,5Vol.% oder ±2,5% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Erwartete Lebensdauer:	1 Jahr in Luft	

MK343-5 Elektrochemischer Sensor für Kohlenmonoxid CO (DualTox)

Messbereich:	0...300ppm	
Toleranzband / Auflösung:	±3ppm / 1ppm	
Einstellzeit:	t_{20} <10sec t_{90} <40sec	
Druck 80...120kPa:	max. ±3ppm oder ±7% der Anzeige	(bezüglich 100kPa)
Feuchte 15%...90% r.F.:	max. ±3ppm oder ±7% der Anzeige	(bezüglich 50% r.F.)
Temperatur -10...+40°C:	max. ±3ppm oder ±7% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Temperatur -20...+50°C:	max. ±3ppm oder ±15% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	H_2S≈300%; H_2<40%; NO_2≈-60%; SO_2≈50%; NO≈30%; Cl_2: 0..-100%	(*1)
Erwartete Lebensdauer:	3 Jahre	

MK344-5 /-6 Elektrochemischer Sensor für Kohlenmonoxid CO

Messbereich:	0...300ppm / 1000ppm	
Toleranzband:	±3ppm / ±5ppm	
Auflösung:	1ppm	
Einstellzeit:	t_{50} <20sec t_{90} <65sec	
Druck 80...120kPa:	max. ±3ppm oder ±7% der Anzeige	(bezüglich 100kPa)
Feuchte 15%...90% r.F.:	max. ±3ppm oder ±7% der Anzeige	(bezüglich 50% r.F.)
Temperatur -10...+40°C:	max. ±3ppm oder ±7% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Temperatur -20...+50°C:	max. ±3ppm oder ±15% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	H_2S<4%; C_2H_4<50%; H_2<40%; NO<9%; NO_2<±5%; SO_2: 0%; Cl_2: 0%; C_2H_6O: 0%;	(*1)
Erwartete Lebensdauer:	3 Jahre	

MK346-5 Elektrochemischer Sensor für Schwefeldioxid SO_2

Messbereich:	0...10ppm	
Toleranzband / Auflösung:	±0,2ppm / 0,1ppm	
Einstellzeit:	t_{90} <30sec	
Druck 80...120kPa:	max. ±0,2ppm oder ±5% der Anzeige	(bezüglich 100kPa)
Feuchte 15%...90% r.F.:	max. ±0,2ppm oder ±5% der Anzeige	(bezüglich 50% r.F.)
Temperatur -20...+50°C:	max. ±0,2ppm oder ±5% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	NO_2≈-100%; CO<1%; H_2S: 0%; NO: 0%;	(*1)
Erwartete Lebensdauer:	3 Jahre	

MK347-5 Elektrochemischer Sensor für Stickstoffmonoxid NO

Messbereich:	0...100ppm	
Toleranzband / Auflösung:	±3ppm / 1ppm	
Einstellzeit:	t_{90} <30sec	
Druck 80...120kPa:	max. ±1ppm oder ±7% der Anzeige	(bezüglich 100kPa)
Feuchte 15%...90% r.F.:	max. ±1ppm oder ±7% der Anzeige	(bezüglich 50% r.F.)
Temperatur -20...+50°C:	max. ±2ppm oder ±7% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	NO_2<30%; H_2S≈10%; CO: 0%; SO_2: 0%;	(*1)
Erwartete Lebensdauer:	2..3 Jahre	
Einlaufzeit:	3 Minuten bis ein Tag – abhängig von der Ausschaltdauer	

MK348-5 Elektrochemischer Sensor für Stickstoffdioxid NO_2

Messbereich:	0...30ppm	
Toleranzband / Auflösung:	±0,6ppm / 0,2ppm	
Einstellzeit:	t_{90} <30sec	
Druck 80...120kPa:	max. ±0,3ppm oder ±5% der Anzeige	(bezüglich 100kPa)
Feuchte 15%...90% r.F.:	max. ±0,3ppm oder ±5% der Anzeige	(bezüglich 50% r.F.)
Temperatur -20...+50°C:	max. ±0,3ppm oder ±5% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	Cl_2≈100%; H_2S≈-8%; CO: 0%; NO: 0%; SO_2: 0%;	(*1)
Erwartete Lebensdauer:	3 Jahre	

MK349-5 Elektrochemischer Sensor für Phosgen $COCl_2$ (PGN)

Messbereich:	0...2ppm	
Toleranzband / Auflösung:	±0,02ppm / 0,01ppm	
Einstellzeit:	t_{90} <150sec	
Druck 80...120kPa:	max. ±0,02ppm oder ±10% der Anzeige	(bezüglich 100kPa)
Feuchte 10%...95% r.F.:	max. ±0,02ppm oder ±10% der Anzeige	(bezüglich 50% r.F.)
Temperatur -20...+40°C:	max. ±0,02ppm oder ±10% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	ClO_2: -300%; HCl: 250%; AsH_3: 90%; Cl_2: 40%; NO_2: -10%; O_3: 10%;	(*1)
Erwartete Lebensdauer:	1..1,5 Jahre	

MK353-5 Elektrochemischer Sensor für Phosphin PH_3

Messbereich:	0...10ppm	
Toleranzband / Auflösung:	±0,05ppm / 0,05ppm	
Einstellzeit:	t_{90} <90sec	
Druck 80...120kPa:	max. ±0,05ppm oder ±10% der Anzeige	(bezüglich 100kPa)
Feuchte 15%...90% r.F.:	max. ±0,05ppm oder ±10% der Anzeige	(bezüglich 50% r.F.)
Temperatur -20...+50°C:	max. ±0,05ppm oder ±10% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	SiH_4: 90%; GeH_4: 90%; AsH_3: 65%; B_2H_6: 35%; SO_2: 20%; CO: 0,5%; H_2: 0,1%;	(*1)
Erwartete Lebensdauer:	2..3 Jahre	

zu (*1): Gasanzeige bezüglich der aufgegebenen Konzentration im Bereich von MAK-Werten

MK369-5 /-6 Elektrochemischer Sensor für Kohlenmonoxid CO

Messbereich:	0...300ppm / 500ppm	
Toleranzband:	±3ppm	
Auflösung:	1ppm	
Einstellzeit:	t_{50} <20sec t_{90} <50sec	
Druck 80...120kPa:	max. ±1ppm oder ±5% der Anzeige	(bezüglich 100kPa)
Feuchte 5%...95% r.F.:	max. ±1ppm oder ±2% der Anzeige	(bezüglich 50% r.F. @20°C)
Temperatur -20...+50°C:	max. ±3ppm oder ±10% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	H_2S<±3%; C_2H_4:60%; NO:35%; NO_2<10%; H_2<10%; SO_2:0%; (*1)	
Erwartete Lebensdauer:	2..3 Jahre	

MK379-5 Elektrochemischer Sensor für Ethylenoxid C_2H_4O (ETO)

Messbereich:	0...20ppm	
Toleranzband / Auflösung:	±0,3ppm / 0,1ppm	
Einstellzeit:	t_{90} <120sec	
Druck 80...120kPa:	max. ±1ppm oder ±15% der Anzeige	(bezüglich 100kPa)
Feuchte 15%...90% r.F.:	max. ±2ppm oder ±15% der Anzeige	(bezüglich 50% r.F.)
Temperatur 0...+30°C:	max. ±1ppm oder ±15% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
-20...+50°C:	max. ±2ppm oder ±20% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	CO≈40%; CH_4O≈150%; C_2H_2≈125%; CH_2O≈120%; CH_4S≈100%; C_2H_4≈80%; C_2H_6O≈55%; $C_4H_{10}O$≈40%; C_7H_8≈20%; MEK≈10%; u.a. (*1)	
Erwartete Lebensdauer:	2..3 Jahre	
Einlaufzeit:	4 Minuten bis sieben Tage - abhängig von der Ausschaltdauer	

MK383-5 Elektrochemischer Sensor für Sauerstoff O_2

Messbereich:	0...25Vol.%	
Toleranzband / Auflösung:	±0,3Vol.% / 0,1Vol.%	
Einstellzeit:	t_{20} <8sec t_{90} <20sec	
Druck 80...120kPa:	max. ±0,2Vol.% oder ±2,5% des Messbereiches	(bezüglich 100kPa)
Feuchte 0%...99% r.F.:	max. ±0,2Vol.% oder ±2,5% des Messbereiches	(bezüglich 50% r.F.)
Temperatur -20...+50°C:	max. ±0,5Vol.% oder ±2,5% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Erwartete Lebensdauer:	2 Jahre in Luft	

MK389-6 Elektrochemischer Sensor für Kohlenmonoxid CO

Messbereich:	0...2000ppm	
Toleranzband / Auflösung:	±4ppm / 1ppm	
Einstellzeit:	t_{20} <10sec t_{90} <30sec	
Druck 80...120 kPa:	max. ±3ppm oder ±7% der Anzeige	(bezüglich 100 kPa)
Feuchte 15%...90% r.F.:	max. ±3ppm oder ±7% der Anzeige	(bezüglich 50% r.F.)
Temperatur -10...+40°C:	max. ±3ppm oder ±7% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Temperatur -20...+50°C:	max. ±3ppm oder ±15% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	H_2:33%; NO:25%; NH_3:0,1%; H_2S:0%; NO_2:0%; SO_2:0%; CO_2:0%; Cl_2:0%; (*1)	
Erwartete Lebensdauer:	3..4 Jahre	

MK390-5 Elektrochemischer Sensor für Chlor Cl_2

Messbereich:	0...10ppm	
Toleranzband / Auflösung:	±0,1ppm / 0,1ppm	
Einstellzeit:	t_{90} <30sec	
Druck 80...120kPa:	max. ±0,2ppm oder ±10% der Anzeige	(bezüglich 100kPa)
Feuchte 10%...95% r.F.:	max. ±0,2ppm oder ±10% der Anzeige	(bezüglich 50% r.F.)
Temperatur -20...+50°C:	max. ±0,2ppm oder ±10% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	ClO_2:50%; F_2:40%; NO_2:20%; O_3:20%; SO_2:18%; CO_2:0%; CO:0%; H_2S:0%; H_2:0%; (*1)	
Erwartete Lebensdauer:	2..3 Jahre	

MK391-5 Elektrochemischer Sensor für Chlordioxid ClO_2 (CLO)

Messbereich:	0...2ppm	
Toleranzband / Auflösung:	±0,03ppm / 0,01ppm	
Einstellzeit:	t_{90} <120sec	
Druck 80...120kPa:	max. ±0,05ppm oder ±10% der Anzeige	(bezüglich 100kPa)
Feuchte 10%...95% r.F.:	max. ±0,05ppm oder ±10% der Anzeige	(bezüglich 50% r.F.)
Temperatur -20...+50°C:	max. ±0,05ppm oder ±10% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	Cl_2≈60%; O_3:-280%; H_2S:-25%; H_2: 0%; CO: 0%; (*1)	
Erwartete Lebensdauer:	1..2 Jahre	

MK392-5 Elektrochemischer Sensor für Chlorwasserstoff HCl

Messbereich:	0...30ppm	
Toleranzband / Auflösung:	±0,4ppm / 0,2ppm	
Einstellzeit:	t_{90} <90sec	
Druck 80...120kPa:	max. ±1ppm oder ±10% der Anzeige	(bezüglich 100kPa)
Feuchte 10%...95% r.F.:	max. ±1ppm oder ±10% der Anzeige	(bezüglich 50% r.F.)
Temperatur -20...+50°C:	max. ±1ppm oder ±10% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	AsH_3:350%; PH_3:300%; H_2S:65%; NO:45%; SO_2:40%; HCN:35%; Cl_2:6%; NO_2:3%; NH_3:0,1%; CO:0%; CO_2:0%; H_2:0%; (*1)	
Erwartete Lebensdauer:	2..3 Jahre	

MK393-5 Elektrochemischer Sensor für Ammoniak NH_3

Messbereich:	0...200ppm	
Toleranzband / Auflösung:	±3ppm / 1ppm	
Einstellzeit:	t_{90} <60sec	
Druck 80...120kPa:	max. ±1ppm oder ±10% der Anzeige	(bezüglich 100kPa)
Feuchte 10%...95% r.F.:	max. ±1ppm oder ±10% der Anzeige	(bezüglich 50% r.F.)
Temperatur -20...+50°C:	max. ±1ppm oder ±15% der Anzeige	(bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	H_2S:10%; CO:0%; CO_2:0%; H_2:0%; (*1)	
Erwartete Lebensdauer:	2..3 Jahre	

zu (*1): Gasanzeige bezüglich der aufgegebenen Konzentration im Bereich von MAK-Werten

MK396-5 Elektrochemischer Sensor für Wasserstoff H_2		
Messbereich:		0...2000ppm
Toleranzband / Auflösung:		±50ppm / 2ppm
Einstellzeit:		t_{90} <90sec
Druck	80...120kPa:	max. ± 5ppm oder ±10% der Anzeige (bezüglich 100kPa)
Feuchte	15%...90% r.F.:	max. ± 5ppm oder ±10% der Anzeige (bezüglich 50% r.F.)
Temperatur	-20...+50°C:	max. ±10ppm oder ±20% der Anzeige (bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:		C_2H_4≈80%; NO≈35%; HCN≈30%; CO<20%; H_2S<20%; NO_2=SO_2=Cl_2=HCl=0%; (*1)
Erwartete Lebensdauer:		2..3 Jahre

MK399-5 Elektrochemischer Sensor für Ammoniak NH_3		
Messbereich:		0...500ppm
Toleranzband / Auflösung:		±10ppm / 5ppm
Einstellzeit:		t_{90} <90sec
Druck	80...120kPa:	max. ± 5ppm oder ±10% der Anzeige (bezüglich 100kPa)
Feuchte	10%...95% r.F.:	max. ± 5ppm oder ±10% der Anzeige (bezüglich 50% r.F.)
Temperatur	-20...+50°C:	max. ±10ppm oder ±20% der Anzeige (bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:		SO_2:-200%; H_2S:10%; CO:0%; Cl_2:0%; NO_2:0%; H_2:0%; (*1)
Erwartete Lebensdauer:		2..3 Jahre

MK402-5 Elektrochemischer Sensor für Wasserstoff H_2 (*2)		
Messbereich:		0...1Vol.%
Toleranzband / Auflösung:		±0,02Vol.% / 0,01Vol.%
Einstellzeit:		t_{90} <90sec
Druck	80...120kPa:	max. ±0,01Vol.% oder ±10% der Anzeige (bezüglich 100kPa)
Feuchte	10%...90% r.F.:	max. ±0,01Vol.% oder ±10% der Anzeige (bezüglich 50% r.F.)
Temperatur	-20...+50°C:	max. ±0,02Vol.% oder ±20% der Anzeige (bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:		NO_2:-400%; CO:150%; H_2S:20%; C_2H_4:ja; NH_3=CO_2=Cl_2=SO_2=HCN=0%; (*1)
Erwartete Lebensdauer:		2..3 Jahre

MK403-5 Elektrochemischer Sensor für Wasserstoff H_2 (*2)		
Messbereich:		0...4Vol.%
Toleranzband / Auflösung:		±0,05Vol.% / 0,01Vol.%
Einstellzeit:		t_{90} <90sec
Druck	80...120kPa:	max. ±0,01Vol.% oder ±10% der Anzeige (bezüglich 100kPa)
Feuchte	10%...90% r.F.:	max. ±0,01Vol.% oder ±10% der Anzeige (bezüglich 50% r.F.)
Temperatur	-20...+50°C:	max. ±0,02Vol.% oder ±25% der Anzeige (bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:		H_2S:220%; C_2H_4:ja; CO: 0%; (*1)
Erwartete Lebensdauer:		2..3 Jahre

MK409-5 Elektrochemischer Sensor für Cyanwasserstoff HCN		
Messbereich:		0...50ppm
Toleranzband / Auflösung:		±1,5ppm / 0,5ppm
Einstellzeit:		t_{90} <60sec
Druck	80...120kPa:	max. ±0,5 ppm oder ±10% der Anzeige (bezüglich 100kPa)
Feuchte	10%...95% r.F.:	max. ±0,5 ppm oder ±10% der Anzeige (bezüglich 50% r.F.)
Temperatur	-20...+50°C:	max. ±0,5 ppm oder ±15% der Anzeige (bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:		NO_2:-70%; NO:5%; CO:0%; CO_2:0%; H_2:0%; H_2S:0%; (*1)
Erwartete Lebensdauer:		2 Jahre

MK411-5 Elektrochemischer Sensor für Ozon O_3		
Messbereich:		0...1ppm
Toleranzband / Auflösung:		±0,02 ppm / 0,01ppm
Einstellzeit:		t_{90} <60sec
Druck	80...120kPa:	max. ±0,03 ppm oder ±10% der Anzeige (bezüglich 100kPa)
Feuchte	10%...95% r.F.:	max. ±0,03 ppm oder ±10% der Anzeige (bezüglich 50% r.F.)
Temperatur	-10...+45°C:	max. ±0,03 ppm oder ±15% der Anzeige (bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:		ClO_2:150%; Cl_2:120%; NO_2:60%; H_2: 0%; H_2S:-8%; (*1)
Erwartete Lebensdauer:		2 Jahre

MK429-5 /-6 Elektrochemischer Sensor für Schwefelwasserstoff H_2S		
Messbereich:		0...100ppm / 500ppm
Toleranzband:		±1ppm / ±3ppm
Auflösung:		1 ppm
Einstellzeit:		t_{50} <15sec t_{90} <30sec
Druck	80...120kPa:	max. ±1ppm oder ±5% der Anzeige (bezüglich 100kPa)
Feuchte	5%...95% r.F.:	max. ±1ppm oder ±2% der Anzeige (bezüglich 50% r.F. @ 20°C)
Temperatur	-10...+40°C:	max. ±1ppm oder ±5% der Anzeige (bezüglich 20°C)
Temperatur	-20...+50°C:	max. ±1ppm oder ±10% der Anzeige (bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:		SO_2≈20%; NO_2≈-20%; CO<1%; NO<0,2%; H_2<0,1%; (*1)
Erwartete Lebensdauer:		3 Jahre

zu (*1): Gasanzeige bezüglich der aufgegebenen Konzentration im Bereich von MAK-Werten

zu (*2): Nicht zugelassen zur Überwachung der unteren Explosionsgrenze für Anwendungen des primären Explosionsschutzes.

Alarmgrenzwerte-Grundeinstellung und Prüfgastabelle

Momentanwertalarme in Anlehnung an die TRGS 900

		Messbereich		Alarm 1	Alarm 2	Alarm 3	Prüfgas
G202, G203	1.	1,00/4,00 Vol.% H_2	Wasserstoff (*2)	0,20 (*2)	0,40 (*2)	0,60 (*2)	1,00
	2.	25 Vol.% O_2	Sauerstoff	19,0 ⇓	17,0 ⇓	23,0 ⇑	20,9
	3.	300/500 ppm CO	Kohlenmonoxid	30	60	300	200
	4.	100 ppm H_2S	Schwefelwasserstoff	10	20	100	50
	5.	100 ppm NO	Stickstoffmonoxid	25	50	100	100
	6.	200 ppm NH_3	Ammoniak	50	100	200	100
	7.	50,0 ppm HCN	Cyanwasserstoff	10,0	20,0	50,0	50,0
	8.	30,0 ppm HCl	Chlorwasserstoff	5,0	10,0	30,0	10,0
	9.	10,0 ppm SO_2	Schwefeldioxid	2,0	4,0	10,0	10,0
G202s, G203s	1.	2000 ppm H_2	Wasserstoff (*2)	1000 (*2)	1500 (*2)	2000 (*2)	1000
	2.	25,0 Vol.% O_2	Sauerstoff	19,0 ⇓	17,0 ⇓	23,0 ⇑	20,9
	3.	1000/2000 ppm CO	Kohlenmonoxid	30	60	300	400
	4.	500 ppm H_2S	Schwefelwasserstoff	10	20	100	100
	5.	20,0 ppm C_2H_4O	Ethylenoxid (ETO)	2,0 (*3)	4,0	20,0	20,0
	6.	10,00 ppm PH_3	Phosphin	0,30 (*3)	0,40 (*3)	10,00	5,00
	7.	1,00 ppm $COCl_2$	Phosgen (PGN)	0,10 (*3)	0,20 (*3)	1,00	1,00
G212, G213	1.	30,0 ppm NO_2	Stickstoffdioxid	5,0	10,0	30,0	20,0
	2.	10,0 ppm Cl_2	Chlor	0,5	1,0	10,0	5,0
	3.	1,00 ppm O_3	Ozon	0,10	0,20	1,00	0,70
	4.	2,00 ppm ClO_2	Chlordioxid	0,10	0,20	1,00	1,00

zu (*2): Nicht zugelassen zur Überwachung der unteren Explosionsgrenze für Anwendungen des primären Explosionsschutzes.

zu (*3): Die Überwachung des MAK-Wertes ist mit der verfügbaren Sensortechnik nicht zufriedenstellend möglich.

Technische Daten

Typenbezeichnung:	MICRO III
Messprinzip:	elektrochemische Messzelle (EC)
Messbereiche:	siehe Abschnitt „Sensorspezifikation“ bzw. „Ersatzteile“
Einstellzeit t_{90}:	siehe Abschnitt „Sensorspezifikation“
Erwartete Sensorlebensdauer:	siehe Abschnitt „Sensorspezifikation“
Klimatische Einflüsse:	siehe Abschnitt „Sensorspezifikation“
Anzeige:	LCD Display (G202 / G202s / G212)
Alarmierung:	optische und akustische Signalisierung 3 Momentanwert-Alarme siehe Abschnitt „Grundeinstellung der Alarmschwellen“
Messgaszuführung:	Diffusion
Nullpunkt/Kalibrierung:	mit Kalibrieradapter bei einem Durchfluss von 0,5...0,6 l/min
Klimatische Bedingungen:	
für den Betrieb:	-20...+55(45)°C / 5...95% r.F. / 80...120kPa siehe auch Abschnitt „Sensorspezifikation“
für die Lagerung:	-25...+55°C / 10...95% r.F. / 70...130kPa (empfohlen 0...+30°C)
Stromversorgung:	1 Stück Mignon 1,5V Typ: DURACELL PROCELL MN1500 LR6 AA
Betriebsdauer:	6 Monaten (G 202 / G 212), je nach Alarmhäufigkeit kürzer
Gehäuse	
Gehäusematerial:	Polykarbonat, metallisiert
Maße:	47 x 88 x 25 mm (BxHxT)
Gewicht: min	61 g - Gerätevariante ohne Display, ohne Tastatur, mit CO-Sensor
max	85,6g - Gerätevariante mit Display, mit Tastatur, mit O_2-Sensor
Schutzart:	IP54
Prüfungen und Zulassung	
Elektromagnetische Verträglichkeit:	DIN EN 50270:2006 Typklasse 1 und Typklasse 2
Kennzeichnung und Zündschutzart:	nur bei Verwendung von DURACELL PROCELL MN1500 LR6 AA Ⓔx II 2G Ex ib IIC T4 bzw. T3 Gb -20°C≤T_a≤+45°C bzw.+55°C Bei gleichzeitiger Verwendung der Ansaugpumpe (siehe Zubehör) gilt für die Geräteeinheit die Temperaturklasse des MICRO III.
EG-Baumusterprüfbescheinigung:	DMT 99 ATEX E 044
Produktionsüberwachung:	CE 0158 (durch benannte Prüfstelle – DEKRA EXAM)

GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH
Klönnestr. 99, D-44143 Dortmund
Telefon: 0231/56400 0
Telefax: 0231/516313
E-Mail: info@gfg-mbh.com
Internet: www.gasmessung.de

DMT

(1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) **- Richtlinie 94/9/EG -**
Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

(3) **DMT 99 ATEX E 044**

(4) **Gerät:** **Gasmeßgerät Typ MICRO III**

(5) **Hersteller:** **Gesellschaft für Gerätebau mbH**

(6) **Anschrift:** **D 44143 Dortmund**

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Zertifizierungsstelle der Deutsche Montan Technologie GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, daß das Gerät die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt.
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. BVS PP 99.2050 EG niedergelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1992 (VDE 0170/0171 Teil 1/3.94) Allgemeine Bestimmungen
EN 50020:1994 (VDE 0170/0171 Teil 7/4.96) Eigensicherheit ´i´

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des beschriebenen Gerätes. Für Herstellung und Inverkehrbringen des Gerätes sind weitere Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG zu erfüllen.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

Ex II 2G EEx ib IIC T6 bzw. T5
-20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C bzw. +50 °C

Deutsche Montan Technologie GmbH
Essen, den 01.10.1999

DMT-Zertifizierungsstelle — Fachbereichsleiter

Seite 1 von 2 zu DMT 99 ATEX E 044
Dieses Zertifikat darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Am Technologiepark 1, 45307 Essen, Telefon (0201)172-1416, Telefax (0201)172-1716

DMT

(13) Anlage zur

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

DMT 99 ATEX E 044

(15) 15.1 Gasmeßgerät Typ MICRO III

15.2 Beschreibung

Das Gasmeßgerät Typ MICRO III ist ein tragbares Gerät mit einer in einem separaten Raum eingelegten Batterie und dient zur Messung von Sauerstoff oder toxischen Gasen (elektrochemische Zelle) in der Umgebungsluft unter atmosphärischen Bedingungen. Die Messung erfolgt durch Diffusion. Die Meßwerte werden auf einem (wahlweise) eingebauten LC-Display angezeigt. Bei Erreichen von eingestellten Grenzwerten wird ein optisches, akustisches und wahlweise mechanisches (Vibrator-) Signal abgegeben. Das Gasmeßgerät ist elektrostatisch unbedenklich.

15.3 Elektrische, mechanische und thermische Kenngrößen

entfällt

(16) Prüfbericht
Nr. BVS PP 99.2050 EG
16 Seiten

(17) Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung

entfällt

Seite 2 von 2 zu DMT 99 ATEX E 044
Dieses Zertifikat darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Am Technologiepark 1, 45307 Essen, Telefon (0201)172-1416, Telefax (0201)172-1716

EXAM
BBG Prüf- und Zertifizier GmbH

1. Nachtrag
(Ergänzung gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6)

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung
DMT 99 ATEX E 044

Gerät: **Gasmessgerät Typ MICRO III**

Hersteller: **Gesellschaft für Gerätebau mbH**

Anschrift: **44143 Dortmund**

Beschreibung

Das Gasmessgerät Typ MICRO III wird nur noch nach der entsprechenden im zugehörigen Prüfprotokoll aufgeführten Dokumentation gefertigt.
Das Gasmessgerät Typ MICRO III erhält die folgende Kennzeichnung/Umgebungstemperaturbereich:
Ex II 2G EEx ib IIC T4/T3 -20 °C ≤ Ta ≤ +45 °C (T4) -20 °C ≤ Ta ≤ +55 °C (T3)

Weiterhin kann das Gasmessgerät Typ MICRO III auch nach der entsprechenden im zugehörigen Prüfprotokoll aufgeführten Dokumentation gefertigt werden und erhält dann die Benennung:

Gasmessgerät Typ MICRO IV

Das Gasmessgerät Typ MICRO IV erhält die folgende Kennzeichnung/Umgebungstemperaturbereich:
Ex II 2G EEx ib IIC T4/T3 -20 °C ≤ Ta ≤ +45 °C (T4) -20 °C ≤ Ta ≤ +55 °C (T3)

Die Messfunktion für den Explosionsschutz ist nicht Gegenstand dieses Nachtrages.

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der geänderten Ausführung werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997 + A1 – A2 Allgemeine Bestimmungen
EN 50020:2002 Eigensicherheit ´i´

Seite 1 von 2 zu DMT 99 ATEX E 044 / N1
Dieses Zertifikat darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Dinnendahlstraße 9 44809 Bochum Telefon 0234/3696-105 Telefax 0234/3696-110
(bis 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH Am Technologiepark 1 45307 Essen)

EXAM
BBG Prüf- und Zertifizier GmbH

Kenngrößen

1 Stromversorgungsbatterie für Typ MICRO III und Typ MICRO IV

1 Alkaline Batterie Size AA 1,5 V,
der zulässige Batterietyp ist von der Gesellschaft für Gerätebau mbH in der Bedienungsanleitung festgelegt.

2 Umgebungstemperaturbereich für Typ MICRO III und Typ MICRO IV

-20 °C < Ta < +45 °C für Temperaturklasse T4
-20 °C < Ta < +55 °C für Temperaturklasse T3

Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung bzw. Verwendungshinweise

Entfällt

Prüfprotokoll

BVS PP 99.2050 EG, Stand 04.10.2005

EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH
Bochum, den 04. Oktober 2005

Zertifizierungsstelle — Fachbereich

Seite 2 von 2 zu DMT 99 ATEX E 044 / N1
Dieses Zertifikat darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Dinnendahlstraße 9 44809 Bochum Telefon 0234/3696-105 Telefax 0234/3696-110
(bis 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH Am Technologiepark 1 45307 Essen)

DEKRA

2. Nachtrag

(Ergänzung gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6)

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung
DMT 99 ATEX E 044

Gerät: **Gasmessgerät Typ MICRO III und MICRO IV**

Hersteller: **GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH**

Anschrift: **44143 Dortmund**

Beschreibung

Die oben genannten Gasmessgeräte wurden nach den Normen EN 60079-0:2009 und EN 60079-11:2007 geprüft.

Die Gasmessgeräte Typ MICRO III und Typ MICRO IV erhalten die folgende Kennzeichnung / Umgebungstemperaturbereich:

Ex II 2G Ex ib IIC T4/T3 Gb -20 °C ≤ Ta ≤ +45 °C (T4) -20 °C ≤ Ta ≤ +55 °C (T3)

Die Messfunktion für den Explosionsschutz ist nicht Gegenstand dieses Nachtrags zur EG-Baumusterprüfbescheinigung.

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der geänderten Ausführung werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 60079-0:2009 Allgemeine Anforderungen
EN 60079-11:2007 Eigensicherheit ´i´

Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

Ex II 2G Ex ib IIC T4/T3 Gb

Kenngrößen

Unverändert

Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung

Entfällt

Prüfprotokoll

BVS PP 99.2050 EG, Stand 03.09.2010

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, den 03. September 2010

Zertifizierungsstelle — Fachbereich

Seite 1 von 1 zu DMT 99 ATEX E 044 / N2
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstraße 9 44809 Bochum Telefon 0234/3696-105 Telefax 0234/3696-110 E-mail zs-exam@dekra.com
(bis 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH Am Technologiepark 1 45307 Essen)

EG- Konformitätserklärung

MICRO III

G 201, G 202, G 202s
G 203, G 203s
G 212, G 213

Erstellt: 06.06.2003 Geändert: 30.09.2010

GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH
Klönnestrasse 99
44143 Dortmund
Tel: +49 (231) 56400-0
Fax: +49 (231) 516313
E-Mail: info@gfg-mbh.com
www.gasmessung.de
www.gfg.biz

Die GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH entwickelt, produziert und vertreibt Gassensoren und Gaswarnanlagen unter Anwendung eines **Qualitätsmanagementsystems** nach DIN EN ISO 9001 Überwacht wird die Produktion von elektrischen Betriebsmitteln der Gerätegruppen I und II, Kategorien M1, M2, 1G und 2G für Gassensoren, Gasmessgeräte, Gaswarnanlagen in den Zündschutzarten Druckfeste Kapselung, Erhöhte Sicherheit, Vergusskapselung und Eigensicherheit mit deren Messfunktion mit Hilfe eines **Qualitätssicherungssystems** – Zertifikats- Nr. BVS 03 ATEX ZQS / E 187 - durch die benannte Stelle, DEKRA EXAM GmbH.

Das Gasmessgerät **MICRO III** entspricht der **Richtlinie 94/9/EG** für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX- Richtlinie) und der **Richtlinie 2004/108/EG** für die elektromagnetische Verträglichkeit.

Für den elektrischen Explosionsschutz	DMT 99 ATEX E 044
Kennzeichnung	Ⓔx II 2G Ex ib IIC T4/T3 Gb
	-20 °C ≤ Ta ≤ +45 °C bzw. + 55 °C
	CE 0158

Die Richtlinien wurden unter Berücksichtigung der folgenden Normen eingehalten:

- **Elektrischer Explosionsschutz**
  - Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.
    Allgemeine Bestimmungen EN 60079-0
  - Eigensicherheit „i“ EN 60079-11

- **Elektromagnetische Verträglichkeit**
  - Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, toxischen Gasen und Sauerstoff EN 50270
    Störaussendung: Typklasse 1
    Störfestigkeit: Typklasse 2

Die Bewertung der Zündgefahr wurde von einer notifizierten Stelle mit der Kenn- Nr. 0158 (DEKRA EXAM, Dinnendahlstraße 9, D-44809 Bochum), vorgenommen, dokumentiert und hinterlegt. Mit der Prüfung und Bewertung der elektromagnetischen Verträglichkeit wurde das EMV Messlabor EM TEST GmbH, Kamen beauftragt.

Die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung 180-000.08 bzw 180-000.11 sind zu beachten.

Dortmund, den 30.09.2010

.....
Dipl. Kfm. H.J. Hübner
Geschäftsführer

ATEX EG-Kon001/Siebrecht