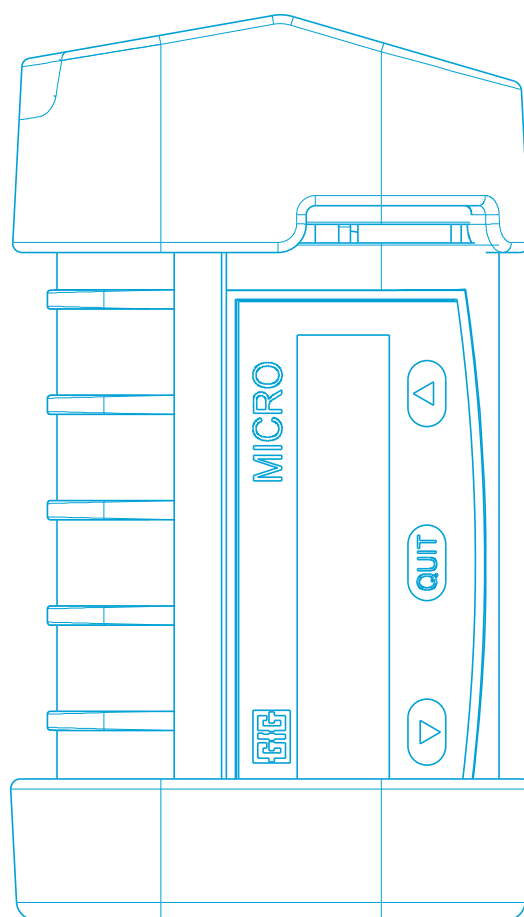
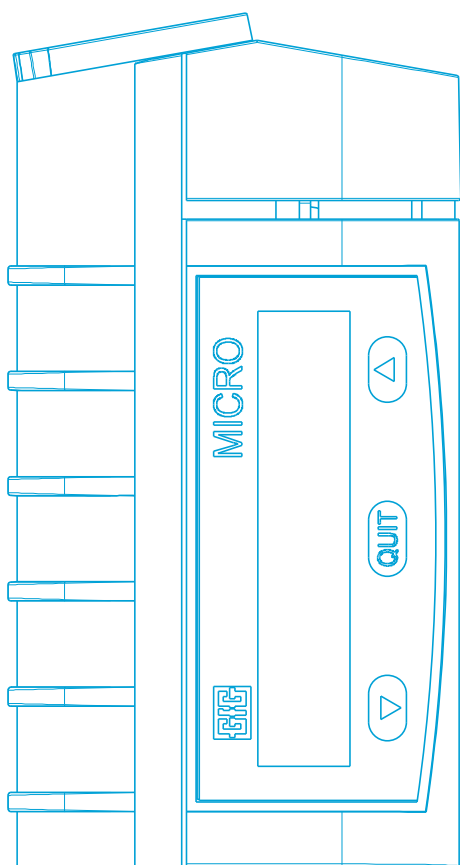


Betriebsanleitung MICRO IV



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

Tel: 0231 – 564 00-0

Fax: 0231 – 564 00-895

www.gasmessung.de

info@gasmessung.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	4
Zu Ihrer Sicherheit	4
Einsatzgebiet und Verwendungszweck	4
Allgemeine Beschreibung	4
Messverfahren	4
Geräteaufbau	5
Betriebshinweise	5
Messbetrieb	5
Einschalten des Gerätes	5
Displaybeleuchtung	5
Maximal- und Minimalwerte, Kurzzeit- und Langzeitmittelwerte	6
Ausschalten des Gerätes	6
Alarmer	6
Alarmanzeige	6
Besonderheiten bei der Sauerstoffmessung	6
Batterie	7
Anzeige der Batteriekapazität	7
Uhrzeit und Datum	7
Servicebetrieb	8
Aktivierung	8
Bereitschaftssignal - BEEP	8
Nullpunktjustierung des Sensors - AUTO ZPT	9
Empfindlichkeitsjustierung des Sensors - AUTO CAL	9
Sensorwechsel	10
Einstellmöglichkeiten über das Konfigurationsprogramm	10
Datenspeicher	11
Anhang	11
Pflege	11
Instandhaltung - Instandsetzung	11
Wartung und Inspektion	11
Zubehör	12
Ersatzteile	12
Sensorspezifikation	13
Alarmgrenzwerte-Grundeinstellung und Prüfgastabelle	16
Technische Daten	17
EG-Baumusterprüfbescheinigung	18

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.

Ein Funktionstest **muss** arbeitstäglich vor jeder Benutzung durchgeführt werden - eine Kalibrierung und ggf. eine Justierung wenigstens alle 4 Monate.


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 IV 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 IV ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen und besitzen eine EG-Baumusterprüfbescheinigung der DEKRA EXAM GmbH, gemäß Richtlinie 2014/34/EU mit folgendem

Zertifikat: DMT 99 ATEX E 044

Kennzeichnung:  II 2G Ex ib IIC T4 bzw. T3 Gb $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +45^{\circ}\text{C}$ bzw. $+55^{\circ}\text{C}$.

Allgemeine Beschreibung

Das MICRO IV ist ein sehr kleines und handliches 1-Gasmess- und Warngerät. Es ist je nach Ausführung für die Messung von toxischen Gasen, Wasserstoff oder Sauerstoff einsetzbar. Das MICRO IV speichert Langzeit- und Kurzzeitwerte (LZW, KZW). Im Eventspeicher wird aufgezeichnet, wann ein Alarm ausgelöst wurde, welcher Alarm ausgelöst wurde (A1, A2, A3, KZW, LZW) und welche Gaskonzentration vorlag. Über eine Infrarotschnittstelle können Daten an einen PC oder an die Dockingstation übertragen werden.

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 Gegen-elektrode (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




Betriebshinweise

Messbetrieb

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

Einschalten des Gerätes

Das MICRO IV 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. Das Einschalten erfolgt entweder durch Einlegen der Batterie oder bei bereits eingelegter Batterie durch kurzes Drücken der Taste .

Das MICRO IV prüft zunächst, ob ein gültiger Sensor eingesteckt ist. Falls nicht, blinkt eine Leuchtdiode und 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 ein Segmettest des Displays durchgeführt (einschalten aller Segmente) und die Batteriekapazität ausgegeben (siehe Test der Batteriekapazität). Die nötige Einlaufzeit des Sensors wird durch einen Countdown im Display ablesbar (nur bei erstmaligem Einschalten).

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

Displayanzeige 0.0 PPM im Wechsel mit 0.0 CO


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


Displaybeleuchtung


Durch kurzes Drücken einer beliebigen Taste wird die Display-Beleuchtung für ca. 5 Sekunden eingeschaltet.

Maximal- und Minimalwerte, Kurzzeit- und Langzeitmittelwerte

Das MICRO IV verfügt über einen Speicher für Spitzen- und Mittelwerte.

Wird  betätigt, zeigt das Display den Minimalwert für den Sauerstoffsensoren bzw. Maximalwert für TOX-Sensoren an.

Bei der TOX-Variante wechselt die Anzeige durch weiteres Drücken von  zum Kurzzeitmittelwert und zum Langzeitmittelwert.

Bei OX-Sensoren wird zunächst der Minimalwert und durch erneutes Drücken von  der Maximalwert angezeigt.

Wird keine Taste gedrückt, wechselt das Gerät nach 5 Sekunden ohne Änderung wieder in die normale Anzeige zurück.

Während der Anzeige der Spitzen- und Mittelwerte kann der angezeigte Wert durch **QUIT** gelöscht werden.

Durch Ausschalten oder durch Entnehmen der Batterie wird ebenfalls der Speicherwert gelöscht.

Ausschalten des Gerätes

Der Stromverbrauch des MICRO IV ist äußerst niedrig. Eine Batterie reicht, je nach Alarmhäufigkeit und Displayanzeige, für einen Dauerbetrieb von 6 Monaten.

Ausschalten	Taste  ca. 5 Sekunden drücken
--------------------	--

Alarmer

Überschreitet die gemessene Gaskonzentration einen Grenzwert erfolgt sofort ein optischer und akustischer Alarm. **Das MICRO IV hat mehrere Alarmschwellen:**










Geräte für:	Bezeichnung	Alarmschwellen
Sauerstoff	AL1	erster Alarm, unterschreitend ↓
	AL2	zweiter Alarm, unterschreitend ↓↓
	AL3	dritter Alarm, überschreitend ↑
Toxische Gase	AL1	erster Alarm, überschreitend ↑
	AL2	zweiter Alarm, überschreitend ↑↑
	AL3	dritter Alarm, überschreitend ↑↑↑
	KZW	Kurzzeitwert, überschreitend ↑
	LZW	Langzeitwert, überschreitend ↑↑

Bei den Alarmen AL1, AL2 und AL3 handelt es sich um Momentanwertalarmer. Bei den Alarmen KZW und LZW handelt es sich um Expositionsalarmer, die im Konfigurationsprogramm eingestellt werden können.

Beim Kurzzeitwert (KZW) wird eine Zeit von 15 Minuten als Bezug genommen und über diese Zeit gemittelt. Der KZW-Alarm ist nicht selbthaltend. Er schaltet sich üblicherweise automatisch ab, sobald der Kurzzeitgrenzwert wieder unterschritten ist. Beim Langzeitwert (LZW) wird eine 8 Stunden Arbeitsschicht als Bezug genommen und über diese Zeit gemittelt. Der LZW-Alarm kann nicht zurückgesetzt werden. Er schaltet sich erst ab, wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

Alarmanzeige

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

Alarm	akustischer und optischer Alarm	Alarmsignal	Priorität
AL1	langsame Ton- und Blinkfrequenz	2 x  2 x  ...	niedrig 
AL2, KZW	mittlere Ton- und Blinkfrequenz	4 x  4 x  ...	mittel 
AL3, LZW	schnelle Ton- und Blinkfrequenz	8 x  8 x  ...	hoch 

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

Displayanzeige	27.5 AL2	im Wechsel mit	27.5 H2S
----------------	-----------------	----------------	-----------------

Besonderheiten bei der Sauerstoffmessung

Saure Gase wie CO₂ und SO₂ werden leicht vom Elektrolyten des Sauerstoffsensors absorbiert. Das führt zu einem erhöhten Sauerstoffsignal von beispielsweise ca. 0,3% des Messwertes pro 1 Vol.% CO₂. Der Sauerstoffsensoren ist für einen dauerhaften Einsatz in Konzentrationen über 25 Vol.% CO₂ 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 AGW-Konzentrationen bestehen nicht.



Batterie

Das MICRO IV 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. Die Batterietypen sind:

DURACELL PROCELL MN1500 LR6 AA oder
INDUSTRIAL^{BY} DURACELL ID1500 AA (LR6).

Batteriealarm

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

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

Im Display erscheint zusätzlich die Batteriekapazität „**XX bAT**“, z.B.

Displayanzeige	5 bAT
----------------	--------------

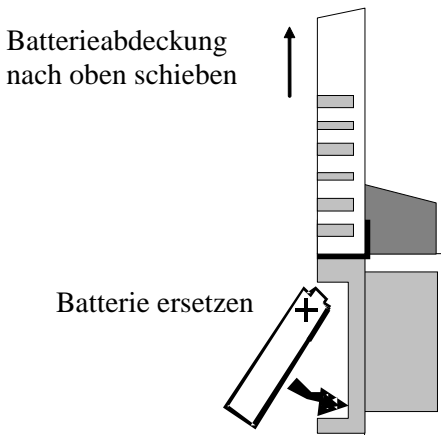
Die verbleibende Restkapazität reicht nach dem ersten Batteriealarm mindestens für weitere 15 Minuten Messbetrieb. Für einen weiteren Messbetrieb sollte die Batterie möglichst schnell ersetzt werden.

Wird die Batteriespannung so klein, dass ein einwandfreier Betrieb nicht mehr möglich ist, wird das Gerät automatisch abgeschaltet. Im Display steht dann der Text **OFF**. 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 Batterien „**DURACELL PROCELL MN1500 LR6 AA**“ und „**INDUSTRIAL^{BY} DURACELL ID1500 AA (LR6)**“ dürfen 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 der 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!

Anzeige der Batteriekapazität


Die verbleibende Batteriekapazität wird durch kurzes drücken der Taste  angezeigt

Die Kapazität wird im LCD-Display angezeigt: z.B. **90 bAT** = 90% Batteriekapazität

Displayanzeige	90 bAT
----------------	---------------

Zusätzlich wird dabei noch ein Gerätetest wie beim Einschalten des Gerätes durchgeführt.

Uhrzeit und Datum

Wird die Taste  für ca. 3 Sekunden gedrückt dann wird im Display die Uhrzeit angezeigt. Durch nochmaliges kurzes drücken, während die Uhrzeit angezeigt wird, das Datum. Die Anzeige erfolgt im jeweiligen landesspezifischen Format. Uhrzeit und Datum des Gerätes werden automatisch über die Dockingstation oder den Konfigurationsadapter eingestellt. Beim Entfernen der Batterie wird die Zeit auf den 01.01.1980 0:00 Uhr gesetzt.

Servicebetrieb

Im Servicebetrieb können Kontrolle und Einstellung des Betriebssignals und die Sensorjustierung (ZPT, CAL) durchgeführt werden. Die Einstellungen erfolgen mit der Tastatur.

Aktivierung

Aktivieren des Servicemenüs	Zuerst Taste QUIT drücken und gedrückt halten. Dann Taste ▼ drücken und beide Tasten für ca. 3 Sek. gedrückt halten.
------------------------------------	--

Displayanzeige

SERVICE

Sobald man sich im Servicemenü befindet, können die einzelnen Menüpunkte nacheinander durch kurzes Drücken der Taste **▼** erreicht werden. Die Menüpunkte lauten:

Tasten	Displayanzeige	Information
QUIT ▼		Beide Tasten für ca. 3 Sekunden gedrückt halten
▼	SERVICE	Servicemode aktiviert.
▼		
▼	bEEP	
▼		
▼	AUTO ZPT	
▼		
▼	AUTO CAL	
▼		
▼	EXIT	Servicemode verlassen durch QUIT
▼		Zurück zur ersten Option

Der jeweilige Menüpunkt ist durch eine Displayanzeige gekennzeichnet. Mit der Taste **QUIT** können die Menüpunkte ausgewählt werden. Das Servicemenü wird durch Auswahl des Menüpunkts EXIT oder automatisch nach 15 Sekunden ohne Tastenbetätigung beendet.

Bereitschaftssignal - BEEP

In der Standardeinstellung zeigt eine wechselnde Darstellung der Gasart und Einheit im Display dem Geräteträger an, dass sich das Gaswarngerät im Messbetrieb befindet. Zusätzlich kann ein akustisches oder optisches Bereitschaftssignal eingeschaltet werden, das den Geräteträger in regelmäßigen Abständen daran erinnert, dass das Gaswarngerät eingeschaltet ist. Das Intervall des Bereitschaftssignals beträgt 1 Minute. Ebenso kann das Bereitschaftssignal wieder ausgeschaltet werden.

Tasten	Displayanzeige	Information
QUIT ▼		Beide Tasten für ca. 3 Sekunden gedrückt halten
▼	SERVICE	Servicemode aktiviert.
▼		
▼	bEEP	
QUIT		Auswahl Bereitschaftssignal
▼	bEEP OFF	Kein Bereitschaftssignal Auswahl mit Taste QUIT
▼		
▼	bEEP OPT	Bereitschaftssignal LED Auswahl mit Taste QUIT
▼		
▼	bEEP ACH	Bereitschaftssignal Hupe laut Auswahl mit Taste QUIT
▼		
▼	bEEP ACL	Bereitschaftssignal Hupe leise Auswahl mit Taste QUIT
▼		Zurück zur ersten Option

Nullpunktjustierung des Sensors – AUTO ZPT

Die „Nullpunktjustierung“ stellt das MICRO IV auf seinen Nullpunkt-Sollwert ein. Für die TOX Messbereiche (z.B: CO, H₂S) kann saubere Umgebungsluft verwendet werden. Der Sensor wird so eingestellt, dass die Anzeige 0 ppm beträgt. Für Sauerstoff muss für diese Einstellung 100,0 Vol.% Stickstoff verwendet werden. Während der Nullpunktjustierung wird im Display der aktuelle Messwert und die Gasart im Wechsel mit **ZPT** dargestellt. Wird während der Justierung ein Fehler festgestellt, wird im Display **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 Drücken von **QUIT** quittiert. Das MICRO IV schaltet nach erfolgreicher Justierung in den Messbetrieb zurück.

Tasten	Displayanzeige	Information
QUIT ▼		Beide Tasten für ca. 3 Sekunden gedrückt halten
	SERVICE	Servicemode aktiviert.
▼		
	bEEP	
▼		
	AUTO ZPT	
QUIT		Auswahl der Nullpunktjustierung.
	0 ZPT	Anzeige des Sollwertes.
	z.B.: 1 CO oder 1 H ₂ S	Anzeige des Istwertes. Dieser Wechsel erfolgt bis der Sensor justiert ist, oder ein Fehler festgestellt wurde.
		Wenn der Sensor erfolgreich justiert worden ist, wird der Messbetrieb automatisch wieder gestartet.
	ZPT ERR	Bei der Sensorjustierung ist ein Fehler aufgetreten.
QUIT		Fehler quittieren. Messbetrieb wieder starten.

Empfindlichkeitsjustierung des Sensors – AUTO CAL

Die Empfindlichkeitsjustierung stellt das MICRO IV auf einen gasspezifischen Sollwert ein. Bei Sensoren für toxische Gase muss vor der Empfindlichkeitsjustierung eine Nullpunktjustierung durchgeführt werden. Für die Empfindlichkeitsjustierung ist ein entsprechendes Prüfgas erforderlich.

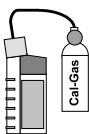
Prüfgase sind:

Für toxische Gase, z.B. Kohlenmonoxid (CO), Schwefelwasserstoff (H₂S) etc.

Für Sauerstoff kann saubere Umgebungsluft verwendet werden

Die zu verwendenden Prüfgase können dem Prüfprotokoll entnommen werden.

Justiervorgang:



Den Kalibrieradapter über die Diffusionsöffnung des MICRO IV stülpen. Um Justierfehler durch Absorption des Messgases zu vermeiden, muss das MICRO IV ca. 3 Minuten konstant mit Prüfgas beströmt werden. Der Durchfluss sollte 0,5...0,6 l/min betragen. Vor dem Starten wird der Sollwert der Prüfgaskonzentration im Display angezeigt und kann mit den Tasten ▼ und ▲ verändert werden. Mit der Taste **QUIT** startet dann die Justierung.

siehe nächste Seite

Tasten	Displayanzeige	Information
QUIT ▼		Beide Tasten für ca. 3 Sekunden gedrückt halten
▼	SERVICE	Servicemode aktiviert.
▼		
▼	bEEP	
▼		
▼	AUTO ZPT	
▼		
▼	AUTO CAL	
QUIT		Auswahl der Empfindlichkeitsjustierung.
	CAL 200	Anzeige des Sollwertes zum Verändern.
▼, ▲		Verkleinern oder Erhöhen des Sollwertes.
QUIT		Starten der Sensorjustierung mit dem Sollwert.
	200 CAL	Anzeige des Sollwertes.
	z.B: 199 CO oder 50 H2S	Anzeige des Istwertes. Dieser Wechsel erfolgt bis der Sensor justiert ist, oder ein Fehler festgestellt wurde.
		Wenn der Sensor erfolgreich justiert worden ist, wird der Messbetrieb automatisch wieder gestartet.
	CAL ERR	Bei dem Sensorabgleich ist ein Fehler aufgetreten.
QUIT		Fehler quittieren. Messbetrieb wieder starten.

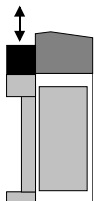
Bzgl. der Anzeigen während und nach der Empfindlichkeitsjustierung gelten die gleichen Aussagen wie bei der Nullpunktjustierung. Nach erfolgreicher Empfindlichkeitsjustierung schaltet das MICRO IV automatisch in den Messbetrieb zurück.

Hinweis:

Die beschriebenen Vorgänge zur Einstellung des Gerätes mit Prüfgas oder Umgebungsluft können durch die Verwendung der Dockingstation erheblich vereinfacht und automatisiert werden.

Sensorwechsel

Der Sensorwechsel darf nur außerhalb des Ex-Bereichs durchgeführt werden.



Bevor der Sensorwechsel 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.

Einstellmöglichkeiten über das Konfigurationsprogramm

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

- Alarmgrenzwerte (überschreitend, unterschreitend, speichernd,
- Alarmsperrung und –freigabe
- Sperrung des Sensorjustierung mit Frischluft und Prüfgas
- Speicherkapazität des Eventspeichers von 0 bis 1024 Ereignissen
- Intervallzeit des Datenloggers von 30 bis 300 Sekunden
- Auslesen des Eventloggers und speichern der Daten auf einem PC
- Auslesen des Datenloggers und speichern der Daten auf einem PC Kalibriergaskonzentration
- Zeitintervall des Bereitschaftssignals (6 bis 90 Sekunden).
- verschiedene Signaleinstellungen, z.B: Tastatur-Rückmeldung oder Bereitschaftssignal (aus, leise, laut)

Datenspeicher

Das MICRO IV ist mit einem Event Logger und einem Datenlogger ausgestattet. Der Event Logger speichert 128 Ereignisse mit der dabei aufgetretenen Konzentration. Wenn das Ereignis Nummer 129 auftritt, wird das älteste gespeicherte Ereignis überschrieben. Der Datenlogger kann bis zu 8685 Messwerte aufnehmen dies entspricht bei einem Intervall von 60 Sekunden einer Laufzeit von 6 Tagen. Der Datenlogger ist ebenfalls als Ringspeicher ausgelegt.

Die gespeicherten Daten können über einen PC und die installierte Software mit Datum und Uhrzeit heruntergeladen werden.

Anhang

Pflege

Nach jedem Einsatz sollte das MICRO IV 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 IV grundsätzlich nach Anweisung des Herstellers unter Verwendung von Originalersatzteilen erfolgen.

Wartung und Inspektion

Wartung und Inspektion umfassen die Maßnahmen, die den Sollzustand des MICRO IV 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.
Dockingstation 6-fach	1319201
Gummi-Geräteschutz	1318214
Ledertasche	1318206
Kalibrieradapter inkl. Magnet	1318202
Ansaugpumpe	1318215
Konfigurationssoftware mit Adapterkabel für PC	auf Anfrage

Ersatzteile

	Bezeichnung	Art.-Nr.
1.	Alkali-Batterie INDUSTRIAL ^{BY} DURACELL ID1500 AA (LR6)	1318201
2.	Batterieabdeckung	1318315
		Sensortyp
3.	Ammoniaksensor 0 .. 200 ppm NH ₃	MK393-5 auf Anfrage
4.	Ammoniaksensor 0 .. 500 ppm NH ₃	MK399-5 auf Anfrage
5.	Ammoniaksensor 0 ..1000 ppm NH ₃	MK399-6 auf Anfrage
6.	Ammoniaksensor 0 .. 200 ppm NH ₃	MK453-5 1318279
7.	Ammoniaksensor 0 ..1000 ppm NH ₃	MK454-5 1318280
8.	Chlorsensor 0 ... 10 ppm Cl ₂	MK390-5 1318246
9.	Chlordioxidensensor 0 ... 2 ppm ClO ₂ (CLO)	MK391-5 1318247
10.	Chlorwasserstoffsensoren 0 ... 30 ppm HCl	MK392-5 1318249
11.	Cyanwasserstoffsensoren 0 ... 50 ppm HCN	MK409-5 1318255
12.	Ethylenoxidsensoren 0 ... 20 ppm C ₂ H ₄ O (ETO)	MK379-5 1318241
13.	Fluorwasserstoff 0 ... 10 ppm HF	MK412-5 1318265
14.	Fluorwasserstoff 0 ... 10 ppm HF	MK412-6 1318271
15.	Kohlenmonoxidsensoren 0 .. 300 ppm CO (verringerte H ₂ -Querempf.)	MK369-5 auf Anfrage
16.	Kohlenmonoxidsensoren 0 .. 500 ppm CO (verringerte H ₂ -Querempf.)	MK369-6 auf Anfrage
17.	Kohlenmonoxidsensoren 0 .. 500 ppm CO	MK443-5 1318275
18.	Kohlenmonoxidsensoren 0 ..2000 ppm CO	MK443-6 1318276
19.	Ozonsensoren 0 ... 1 ppm O ₃	MK411-5 1318257
20.	Phosgensensoren 0 ... 2 ppm COCl ₂ (PGN)	MK349-5 1318248
21.	Phosphinsensoren 0 ... 10 ppm PH ₃	MK353-5 1318242
22.	Sauerstoffsensoren 0 ... 25 Vol.% O ₂ (2-Jahres-Sensor)	MK383-5 1318266
23.	Schwefeldioxidensensoren 0 ... 10 ppm SO ₂	MK440-5 1318269
24.	Schwefeldioxidensensoren 0 ... 50 ppm SO ₂	MK440-6 1318270
25.	Schwefelwasserstoffsensoren 0 .. 100 ppm H ₂ S	MK445-5 1318277
26.	Schwefelwasserstoffsensoren 0 .. 500 ppm H ₂ S	MK445-6 1318278
27.	Silansensoren 0 ... 40 ppm SiH ₄ (SIL)	MK439-5 1319262
28.	Stickstoffdioxidensensoren 0 ... 30 ppm NO ₂	MK348-5 1318238
29.	Stickstoffmonoxidensensoren 0 .. 100 ppm NO	MK347-5 1318244
30.	Wasserstoffsensoren 0 ..2000ppm H ₂	MK396-5 1318250
31.	Wasserstoffsensoren 0 ... 1 Vol.% H ₂	MK402-5 1318258
32.	Wasserstoffsensoren 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

MK347-5 Elektrochemischer Sensor für Stickstoffmonoxid NO	
Messbereich:	0...100ppm
Toleranzband / Auflösung:	±3(2,0)ppm / 1(0,5)ppm
Einstellzeit:	t ₉₀ <30 sec
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 ₂ S: ≈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 NO₂	
Messbereich:	0...30ppm
Toleranzband / Auflösung:	±0,6ppm / 0,2ppm
Einstellzeit:	t ₉₀ <30 sec
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 ₂ S≈-8%; CO: 0%; NO: 0%; SO ₂ : 0%; (*1)
Erwartete Lebensdauer:	3 Jahre
MK349-5 Elektrochemischer Sensor für Phosgen COCl₂ (CLO)	
Messbereich:	0...2ppm
Toleranzband / Auflösung:	±0,02ppm / 0,01ppm
Einstellzeit:	t ₉₀ <150 sec
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 PH₃	
Messbereich:	0...10ppm
Toleranzband / Auflösung:	±0,05ppm / 0,05ppm
Einstellzeit:	t ₉₀ <90 sec
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 ₂ H ₆ : 35%; SO ₂ : 20%; CO: 0,5%; H ₂ : 0,1%; (*1)
Erwartete Lebensdauer:	2..3 Jahre
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. ±3ppm oder ±10% der Anzeige (bezüglich 100kPa)
Feuchte	15%...90%r.F.: max. ±3ppm oder ±10% der Anzeige (bezüglich 50%r.F.)
Temperatur	-20...+50°C: max. ±3ppm oder ±15% der Anzeige (bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	H ₂ : <10% , NO: <9% , H ₂ S: 0% , SO ₂ : 0% (*1)
Erwartete Lebensdauer:	2..3 Jahre
MK379-5 Elektrochemischer Sensor für Ethylenoxid C₂H₄O (ETO)	
Messbereich:	0...20ppm
Toleranzband / Auflösung:	±0,3ppm / 0,1ppm
Einstellzeit:	t ₉₀ <120 sec
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 ₄ O≈150%; C ₂ H ₂ ≈125%; CH ₂ O≈120%; CH ₄ S≈100%; C ₂ H ₄ ≈80%; C ₂ H ₆ O≈55%; C ₄ H ₁₀ O≈40%; C ₇ H 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 O₂	
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
MK390-5 Elektrochemischer Sensor für Chlor Cl₂	
Messbereich:	0...10ppm
Toleranzband / Auflösung:	±0,1ppm / 0,1ppm
Einstellzeit:	t ₉₀ <30 sec
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 ₂ S:0%; H ₂ :0%; (*1)
Erwartete Lebensdauer:	2..3 Jahre

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

MK391-5 Elektrochemischer Sensor für Chlordioxid ClO₂ (CLO)			
Messbereich:	0...2ppm		
Toleranzband / Auflösung:	±0,03ppm / 0,01ppm		
Einstellzeit:	t ₉₀ <120 sec		
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 ₂ S:-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 <90 sec		
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 ₂ S: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 NH₃			
Messbereich:	0...200ppm		
Toleranzband / Auflösung:	±3ppm / 1ppm		
Einstellzeit:	t ₉₀ <60 sec		
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 ₂ S:10%; CO:0%; CO ₂ :0%; H ₂ :0%; (*1)		
Erwartete Lebensdauer:	2..3 Jahre		
MK396-5 Elektrochemischer Sensor für Wasserstoff H₂ (*2)			
Messbereich:	0...2000ppm		
Toleranzband / Auflösung:	±50ppm / 2ppm		
Einstellzeit:	t ₉₀ <90 sec		
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 ₂ H ₄ ≈80%; NO≈35%; HCN≈30%; CO<20%; H ₂ S<20%; NO ₂ =SO ₂ =Cl ₂ =HCl=0%; (*1)		
Erwartete Lebensdauer:	2..3 Jahre		
MK399-5 /-6 Elektrochemischer Sensor für Ammoniak NH₃			
Messbereich:	0...500ppm / 1000ppm		
Toleranzband:	±10ppm		
Auflösung:	5ppm		
Einstellzeit:	t ₉₀ <90 sec		
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:	NO ₂ ≈65%, H ₂ S≈60%, Cl ₂ ≈20%, SO ₂ ≈10%, CO=NO=H ₂ =0% (*1)		
Erwartete Lebensdauer:	2..3 Jahre		
MK402-5 Elektrochemischer Sensor für Wasserstoff H₂ (*2)			
Messbereich:	0...1Vol.%		
Toleranzband / Auflösung:	±0,02Vol.% / 0,01Vol.%		
Einstellzeit:	t ₉₀ <90 sec		
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 ₂ S:20%; C ₂ H ₄ :ja; NH ₃ =CO ₂ =Cl ₂ =SO ₂ =HCN=0%; (*1)		
Erwartete Lebensdauer:	2..3 Jahre		
MK403-5 Elektrochemischer Sensor für Wasserstoff H₂ (*2)			
Messbereich:	0...4Vol.%		
Toleranzband / Auflösung:	±0,05Vol.% / 0,01Vol.%		
Einstellzeit:	t ₉₀ <90 sec		
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 ₂ S:220%; C ₂ H 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 <60 sec		
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%, H ₂ S≈0...200% (je nach Filtersättigung) CO=CO ₂ =H ₂ =0% (*1)		
Erwartete Lebensdauer:	2 Jahre		

zu (*1): Gasanzeige bezüglich der angegebenen Konzentration im Bereich von AGW-Werten

MK411-5 Elektrochemischer Sensor für Ozon O₃	
Messbereich:	0...1ppm
Toleranzband / Auflösung:	±0,02 ppm / 0,01ppm
Einstellzeit:	t ₉₀ <60 sec
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 ₂ S:-8%; (*1)
Erwartete Lebensdauer:	2 Jahre
MK412-5 /-6 Elektrochemischer Sensor für Fluorwasserstoff HF	
Messbereich:	0...10ppm
Auflösung:	0,1ppm / 0,5ppm bei MK412-6
Toleranzband:	±0,3ppm / ±0,5ppm bei MK412-6
Einstellzeit:	t ₅₀ <40 sec t ₉₀ <90 sec
Druck	80...120kPa: max. ±0,2ppm oder ±10% der Anzeige (bezüglich 100kPa)
Feuchte	10%...80%r.F.: max. ±0,2ppm oder ±10% der Anzeige (bezüglich 50%r.F.)
Temperatur	-20...+40°C: max. ±0,2ppm oder ±10% der Anzeige (bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	HCl:66%; Cl ₂ :40%; CO=CO ₂ =NO ₂ =H ₂ S=H ₂ =0% (*1)
Erwartete Lebensdauer:	1..2 Jahre
MK439-5 Elektrochemischer Sensor für Silan SiH₄ (SIL)	
Messbereich:	0...40ppm
Toleranzband / Auflösung:	±0,2ppm / 0,1ppm
Einstellzeit:	t ₉₀ <60 sec
Druck	80...120kPa: max. ±0,1ppm 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. ±0,3ppm oder ±10% der Anzeige (bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	PH ₃ :175%; B ₂ H ₆ :135%; AsH ₃ :125%; H ₂ S:45%; SO ₂ :40%; H ₂ Se:25%; NO ₂ :23%; Cl ₂ :12%; HCN:6%; HCl:5%; CO=H ₂ =HF=0% (*1)
Erwartete Lebensdauer:	2..3 Jahre
MK440-5 /-6 Elektrochemischer Sensor für Schwefeldioxid SO₂	
Messbereich:	0...10ppm / 50ppm
Auflösung:	0,1ppm
Toleranzband:	±0,2ppm
Einstellzeit:	t ₉₀ <30 sec
Druck	80...120kPa: max. ±0,2ppm oder ±5% der Anzeige (bezüglich 100kPa)
Feuchte	15%...90%r.F.: max. ±0,3ppm oder ±3% der Anzeige (bezüglich 50%r.F.)
Temperatur	-20...+50°C: max. ±0,3ppm oder ±5% der Anzeige (bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	C ₂ H ₂ : <300%, NO ₂ : <-170%, C ₂ H ₄ : <90%, HCN: <50%, Cl ₂ : <-40%, NO: <10%, CO: <0,5%, H ₂ S: <0,5%, H ₂ : <0,5%, NH ₃ :0% (*1)
Erwartete Lebensdauer:	3 Jahre
MK443-5 /-6 Elektrochemischer Sensor für Kohlenmonoxid CO	
Messbereich:	0...500ppm / 2000ppm
Auflösung:	1ppm
Toleranzband:	±3ppm
Einstellzeit:	t ₅₀ < 10sec t ₉₀ ≤30 sec (bei 20°C)
Druck	80...120kPa: max. ±3ppm oder ±10% der Anzeige (bezüglich 100kPa)
Feuchte	15%...90%r.F.: max. ±3ppm oder ±5% der Anzeige (bezüglich 50%r.F.)
Temperatur	-20...+40(50)°C: max. ±3ppm oder ±5(10)% der Anzeige (bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	C ₂ H ₄ ≈96%, C ₂ H ₂ ≈90%, H ₂ <30%(typ.15%), NO<20%, Cl ₂ <7%, C ₂ H ₆ O<0,5%, SO ₂ =NH ₃ =H ₂ S=0% (*1)
Erwartete Lebensdauer:	3 Jahre
MK445-5 /-6 Elektrochemischer Sensor für Schwefelwasserstoff H₂S	
Messbereich:	0...100ppm / 500ppm
Auflösung:	0,1ppm / 0,5ppm
Toleranzband:	±0,5ppm / ±1,0ppm
Einstellzeit:	t ₅₀ <10sec 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. @ 20°C)
Temperatur	-20...+40(50)°C: max. ±0,2ppm oder ±5(10)% der Anzeige (bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	NO ₂ <10%, CO<2%, NO<1%, CO ₂ =SO ₂ =Cl ₂ =NH ₃ =C ₂ H ₄ =0%; geringe Methanol-Querempfindlichkeit (*1)
Erwartete Lebensdauer:	3 Jahre
MK453-5 Elektrochemischer Sensor für Ammoniak NH₃	
Messbereich:	0...200ppm
Toleranzband / Auflösung:	±3ppm / 1ppm
Einstellzeit:	t ₉₀ <45 sec
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. ±1(2)ppm oder ±15(20)% der Anzeige (bezüglich 20°C)
Querempfindlichkeiten:	H ₂ S≈120%, NO ₂ ≈100%, SO ₂ ≈30%, CO=NO=CO ₂ =H ₂ =C ₂ H ₆ O=0% (*1)
Erwartete Lebensdauer:	2..3 Jahre
MK454-5 Elektrochemischer Sensor für Ammoniak NH₃	
Messbereich:	0...1000ppm
Toleranzband / Auflösung:	±10ppm / 5ppm
Einstellzeit:	t ₉₀ <60 sec
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:	H ₂ S≈140%, NO ₂ ≈100%, SO ₂ ≈30%, CO=NO=CO ₂ =H ₂ =C ₂ H ₆ O=0% (*1)
Erwartete Lebensdauer:	2..3 Jahre

zu (*1): Gasanzeige bezüglich der angegebenen Konzentration im Bereich von AGW-Werten
zu (*2): Nicht zugelassen zur Überwachung der unteren Explosionsgrenze für Anwendungen des primären Explosionsschutzes.

Alarmgrenzwerte - Grundeinstellung und Prüfgastabelle

Grundeinstellung der Alarmschwellen ohne Expositionswertalarmierung

Messgas und	Messbereich	Alarm 1	Alarm 2	Alarm 3	KZW (15')	LZW (8h)	Prüfgas
Ammoniak	200 ppm NH ₃	20	40	200	-	-	100
Ammoniak	500/1000 ppm NH ₃	50	100	200	-	-	200
Chlor	10,0 ppm Cl ₂	0,5	1,0	10,0	-	-	5,0
Chlordioxid	2,00 ppm ClO ₂	0,10	0,20	1,00	-	-	1,00
Chlorwasserstoff	30,0 ppm HCl	5,0	10,0	30,0	-	-	10,0
Cyanwasserstoff	50,0 ppm HCN	10,0	20,0	50,0	-	-	50,0
Ethylenoxid	20,0 ppm C ₂ H ₄ O (ETO)	2,0 (*3)	4,0	20,0	-	-	20,0
Fluorwasserstoff	10,0 ppm HF	1,0	2,0	10,0	-	-	10,0
Kohlenmonoxid	300/500 ppm CO	30	60	300	-	-	200
Kohlenmonoxid	1000/2000 ppm CO	30	60	300	-	-	400
Ozon	1,00 ppm O ₃	0,10	0,20	1,00	-	-	0,70
Phosgen	2,00 ppm COCl ₂ (PGN)	0,10 (*3)	0,20 (*3)	1,00	-	-	1,00
Phosphin	10,00 ppm PH ₃	0,30 (*3)	0,40 (*3)	10,00	-	-	5,00
Sauerstoff	25,0 Vol.% O ₂	19,0 ↓	17,0 ↓	23,0 ↑	-	-	20,9
Schwefeldioxid	10,0/50,0 ppm SO ₂	1,0	2,0	10,0	-	-	10,0
Schwefelwasserstoff	100,0 ppm H ₂ S	5,0	10,0	100,0	-	-	50,0
Schwefelwasserstoff	500,0 ppm H ₂ S	10,0	20,0	100,0	-	-	100,0
Silan	40,0 ppm SiH ₄ (SIL)	5,0	10,0	20,0	-	-	5,0
Stickstoffdioxid	30,0 ppm NO ₂	5,0	10,0	30,0	-	-	20,0
Stickstoffmonoxid	100 ppm NO	25	50	100	-	-	50
Wasserstoff	2000 ppm H ₂	1000 (*2)	1500 (*2)	2000 (*2)	-	-	1000
Wasserstoff	1,00/4,00 Vol.% H ₂	0,20 (*2)	0,40 (*2)	0,60 (*2)	-	-	1,00

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

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

Technische Daten

Typenbezeichnung:	MICRO IV
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 mit Beleuchtung
Alarmierung:	optische und akustische Signalisierung 3 Momentanwertalarme und ggf. 2 Expositionswertalarme 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 oder INDUSTRIAL ^{BY} DURACELL ID1500 AA (LR6)
Betriebsdauer:	6 Monate, 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	85,6 g -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 oder INDUSTRIAL ^{BY} DURACELL ID1500 AA (LR6) ⊕ 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 IV.
EG-Baumusterprüfbescheinigung:	DMT 99 ATEX E 044
Produktionsüberwachung:	CE 0158 (durch benannte Prüfstelle – DEKRA EXAM)

GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH
 Klönnestraße 99 – D-44143 Dortmund
 Telefon: +49 (0)231 – 564 00-0
 Telefax: +49 (0)231 – 564 00-895
 Internet: www.gasmessung.de
 E-Mail: info@gfg-mbh.com

smart
GasDetection
 Technologies 





2. Nachtrag

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

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung DMT 99 ATEX E 044

**Gasmessgerät Typ MICRO III und MICRO IV
GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH
44143 Dortmund**

Gerät: Gasmessgerät Typ MICRO III
Hersteller: GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH
Anschrift: 44143 Dortmund

Beschreibung:
Die oben genannten Gasmessgeräte wurden nach den Normen EN 60079-0:2009 und EN 60079-1:2007 geprüft.
Die Gasmessgeräte Typ MICRO III und Typ MICRO IV erhalten die folgende Kennzeichnung / Umgebungs-temperaturbereich:
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 60079-1:2007 Eigensicherheit 1'

Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:
II 2G Ex Ib IIC T4/T3 Gb

Kenngröße: Unverändert


Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung: Entfällt


Prüfprotokoll: BVS PP 99.2050 EG, Stand 03.09.2010


 Zertifizierungsstelle

DEKRA EXAM GmbH
 Bochum, den 03. September 2010
 Fachbereich

Seite 1 von 1 zu DMT 99 ATEX E 044 / NZ
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
DEKRA EXAM GmbH Dimmendahlstraße 9 44809 Bochum Telefon 0234/3696-105 Telefax 0234/3696-110 E-mail: zs-exam@dekra.com
(bis 31.05.2009: Deutsche Montan Technologie GmbH Am Technologiepark 1 45307 Essen)





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: GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH
Anschrift: 44143 Dortmund

Beschreibung:
Die Gasmessgeräte Typ MICRO III und Typ MICRO IV erhalten die folgende Kennzeichnung / Umgebungs-temperaturbereich:
II 2G Ex 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 Nachtrags.

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der geänderten Ausführung werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 60079-0:2009 Allgemeine Bestimmungen
EN 60079-1:2007 Eigensicherheit 1'

Seite 1 von 1 zu DMT 99 ATEX E 044 / NZ
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
DEKRA EXAM GmbH Dimmendahlstraße 9 44809 Bochum Telefon 0234/3696-105 Telefax 0234/3696-110 E-mail: zs-exam@dekra.com
(bis 31.05.2009: Deutsche Montan Technologie GmbH Am Technologiepark 1 45307 Essen)





EG-Baumusterprüfbescheinigung


DMT 99 ATEX E 044


Gerät: Gasmessgerät Typ MICRO III
Hersteller: GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH
Anschrift: 44143 Dortmund

Beschreibung:
Die Gasmessgeräte Typ MICRO III und Typ MICRO IV erhalten die folgende Kennzeichnung / Umgebungs-temperaturbereich:
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.

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der geänderten Ausführung werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 60079-0:2009 Allgemeine Bestimmungen
EN 60079-1:2007 Eigensicherheit 1'

Seite 1 von 1 zu DMT 99 ATEX E 044 / NZ
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
DEKRA EXAM GmbH Dimmendahlstraße 9 44809 Bochum Telefon 0234/3696-105 Telefax 0234/3696-110 E-mail: zs-exam@dekra.com
(bis 31.05.2009: Deutsche Montan Technologie GmbH Am Technologiepark 1 45307 Essen)





EG-Baumusterprüfbescheinigung


DMT 99 ATEX E 044


Gerät: Gasmessgerät Typ MICRO III
Hersteller: GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH
Anschrift: 44143 Dortmund

Beschreibung:
Die Gasmessgeräte Typ MICRO III und Typ MICRO IV erhalten die folgende Kennzeichnung / Umgebungs-temperaturbereich:
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.

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der geänderten Ausführung werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 60079-0:2009 Allgemeine Bestimmungen
EN 60079-1:2007 Eigensicherheit 1'

Seite 1 von 1 zu DMT 99 ATEX E 044 / NZ
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
DEKRA EXAM GmbH Dimmendahlstraße 9 44809 Bochum Telefon 0234/3696-105 Telefax 0234/3696-110 E-mail: zs-exam@dekra.com
(bis 31.05.2009: Deutsche Montan Technologie GmbH Am Technologiepark 1 45307 Essen)





EG-Baumusterprüfbescheinigung

DMT 99 ATEX E 044

Gerät: Gasmessgerät Typ MICRO III
Hersteller: GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH
Anschrift: 44143 Dortmund

Beschreibung:
Die Gasmessgeräte Typ MICRO III und Typ MICRO IV erhalten die folgende Kennzeichnung / Umgebungs-temperaturbereich:
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.

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der geänderten Ausführung werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 60079-0:2009 Allgemeine Bestimmungen
EN 60079-1:2007 Eigensicherheit 1'

Seite 1 von 1 zu DMT 99 ATEX E 044 / NZ
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
DEKRA EXAM GmbH Dimmendahlstraße 9 44809 Bochum Telefon 0234/3696-105 Telefax 0234/3696-110 E-mail: zs-exam@dekra.com
(bis 31.05.2009: Deutsche Montan Technologie GmbH Am Technologiepark 1 45307 Essen)

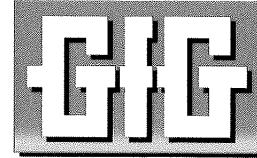
**EU-Konformitätserklärung
MICRO IV**

G221
G222
G223

Erstellt: 17.10.2005 Geändert: 08.08.2017

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



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**, überwacht durch die benannte Stelle, DEKRA EXAM GmbH (0158).

Das Gasmessgerät **MICRO IV** entspricht der Richtlinie **2014/34/EU** (ATEX) für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, der Richtlinie **2014/30/EU** für die elektromagnetische Verträglichkeit und der Richtlinie **2011/65/EU** (RoHS) zur Beschränkung der Verwendung bestimmter Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

**Für den elektrischen Explosionsschutz
Kennzeichnung**

DMT 99 ATEX E 044
⊕ II 2G Ex ib IIC T4/T3 Gb

Baumusterprüfbescheinigung gemäß Richtlinie 94/9/EG

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

Ausgestellt von der notifizierten Stelle mit der Kenn-Nr. 0158 (DEKRA EXAM, Dinnendahlstraße 9, D-44809 Bochum).

Die Richtlinie 2014/34/EU wird unter Berücksichtigung der folgenden Normen eingehalten:

- Allgemeine Anforderungen EN 60079-0 : 2012 +A11 :2013
- Eigensicherheit „i“ EN 60079-11 : 2012

Die Bewertung der Zündgefahr wurde vorgenommen und dokumentiert.

Die Richtlinie 2014/30/EU wird unter Berücksichtigung der folgenden Norm eingehalten:

- Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, toxischen Gasen oder Sauerstoff EN 50270 : 2006
- Störaussendung: Typklasse 1
- Störfestigkeit: Typklasse 2

Das EMV Messlabor EM TEST GmbH in Kamen hat die Prüfung und Bewertung der elektromagnetischen Verträglichkeit durchgeführt.

Die Richtlinie 2011/65/EU wird unter Berücksichtigung der folgenden Norm eingehalten:

- Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe EN 50581 : 2012

Dortmund, den 14. September 2017

i.V.

.....
B. Siebrecht
QMB