

Betriebsanleitung

CC28

Transmitter für brennbare Gase und Dämpfe



Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|---|-------|
| Zu Ihrer Sicherheit | 3 |
| Betriebshinweise | 3 |
| Allgemeine Beschreibung | 4 |
| Messverfahren | 4 |
| Geräteaufbau | 5 |
| Montageort des Transmitters | 6 |
| Montage | 7 |
| Elektrische Anschlüsse installieren | 7 |
| Inbetriebnahme | 8 |
| Messbetrieb | 9 |
| Kontrolle und AutoCal-Einstellung des Nullpunktes (ZERO) | 11 |
| Kontrolle und AutoCal-Einstellung der Empfindlichkeit (SPAN) | 12 |
| Service­menü und erweitertes Service­menü | 13 |
| Sensorwechsel | 18 |
| Übertragungsverhalten | 19 |
| Anzeigen von Sonderzuständen und Funktionsstörungen | 20 |
| Anzeigen im Messbetrieb | 21 |
| Anzeigen im Servicebetrieb und während der Justierung | 21 |
| Zustände der Status LED's und des Stromausgangs | 22 |
| Priorität von Anzeigen und Meldungen im Messbetrieb | 22 |
| Erstinbetriebnahme und Instandhaltung | 23 |
| Inspektion, Wartung, Kalibrierung und Justierung | 23 |
| Regelmäßige Funktionsprüfungen | 23 |
| Instandsetzung | 23 |
| Funktionseinschränkungen bei abweichender Sauerstoffkonzentration | 24 |
| Anzeige­verfälschung bei Sensorgiften | 24 |
| Störung - Ursache - Abhilfe | 24 |
| Untere Explosionsgrenzen (UEG) der Gase mit Funktionsprüfung | 24 |
| Ersatzteilliste | 25 |
| Zubehör | 25 |
| Anschlussplan CC28 mit 4 .. 20 mA Ausgang | 26 |
| Klemmbelegungsplan MWG CC28 | 27 |
| Sensorspezifikation | 28 |
| Technische Daten | 29 |
| Anhang | 30 |
| EG-Baumusterprüfbescheinigungen | 31 |
| Konformitätserklärungen | 33 |

Achtung:
Die Versorgungsspannung darf unter keinen
Umständen 30 V DC überschreiten !
Dies gilt auch für Spannungsspitzen.

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. Das trifft besonders für die mit dem Symbol  gekennzeichneten Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung zu. Dieses Produkt kann seine Aufgaben, für die es bestimmt ist, nur dann erfüllen, wenn es entsprechend der Angaben der GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH eingesetzt bzw. verwendet, gepflegt, gewartet und kontrolliert wird.

Die von der GfG übernommene Gewährleistung verfällt, wenn es nicht entsprechend der Angaben der GfG eingesetzt, verwendet, gepflegt, gewartet und kontrolliert wird. Das Vorstehende ändert nicht die Angaben über die Gewährleistung und Haftung in den Verkaufs- und Lieferbedingungen der GfG.

Betriebshinweise

Gaswarngeräte müssen gemäß den nationalen Regelwerken nach der Installation, aber vor Aufnahme des Messbetriebes von einem Sachkundigen auf Funktionsfähigkeit geprüft werden (Inbetriebnahme). In Deutschland gilt hierfür "BGR 500, Kapitel 2.33" (früher: UVV Gase, BGV B6, VBG 61).

Der Transmitter ist vor der Lieferung auf Funktion und Anzeige geprüft worden. Die Justierung erfolgte mit entsprechenden Kalibriergasen. **Dies entbindet nicht von der Inbetriebnahme mit Prüfgas nach der Installation.**

Der Transmitter CC28 (einschließlich CC28 D und CC28 DA) ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen und besitzt eine EG-Baumusterprüfbescheinigung der DEKRA EXAM GmbH, gemäß Richtlinie 94/9/EG.

Zertifikat: BVS 04 ATEX E 132 X

Kennzeichnung:  II 2G Ex demb [ib] IIC T4 Gb -20°C≤Ta≤+50°C

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen mit einer Messfunktion für den Explosionsschutz liegt für den Transmitter eine EG-Baumusterprüfbescheinigung der DEKRA EXAM GmbH gemäß Richtlinie 94/9/EG vor.

Zertifikat: BVS 05 ATEX G 001 X

Grundlage der Prüfung waren die DIN EN 60079-29-1 "Gasmessgeräte- Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für die Messung brennbarer Gase" und die DIN EN 50271 „Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, giftigen Gasen oder Sauerstoff – Anforderungen und Prüfung für Warngeräte, die Software und/oder Digitaltechnik nutzen“.

|  Die EG-Baumusterprüfbescheinigung BVS 05 ATEX G 001 X umfasst folgende Sensoren, Messbereiche und Gase: | | | |
|--|------------------|---|---|
| MK208-1, MK217-1 | 0 ... 100 %UEG | CH ₄ (Methan), | C ₃ H ₈ (Propan) |
| MK208-1 | 0 ... 100 %UEG | C ₂ H ₄ (Ethylen), C ₃ H ₆ O (Aceton), C ₆ H ₁₄ (Hexan), C ₉ H ₂₀ (Nonan), | C ₃ H ₈ O (Isopropanol), C ₄ H ₈ O ₂ (Ethylacetat), C ₄ H ₁₀ O (Diethylether), C ₇ H ₈ (Toluol) |
| MK217-1 | 0 ... 100 %UEG | H ₂ (Wasserstoff) | |
| MK208-1 | 0 ... 4,00 Vol.% | NH ₃ (Ammoniak) | |

Die in dieser Anleitung mit (#) gekennzeichneten Funktionen sind nicht Gegenstand der EG-Baumusterprüfbescheinigung BVS 05 ATEX G 001 X.

Da im CC28 aus Explosionsschutzgründen eine Sicherheitsbarriere enthalten ist, wurde die EMV-Prüfung nicht mit Stoßspannungen durchgeführt. An den Signal- und Versorgungsanschlüssen sind Stoßspannungen zu vermeiden, da es sonst zu einem Funktionsverlust des Transmitters kommen kann.

Allgemeine Beschreibung

Eine Stationäre Gaswarnanlage besteht aus einem Transmitter und einer Auswerteeinheit (GMA). Transmitter und Auswerteeinheit sind mit einem Fernmesskabel miteinander verbunden. Der Transmitter wandelt die Gaskonzentration in ein elektrisches Messsignal um und sendet es mittels Fernmesskabel zur weiteren Verarbeitung an die Auswerteeinheit.

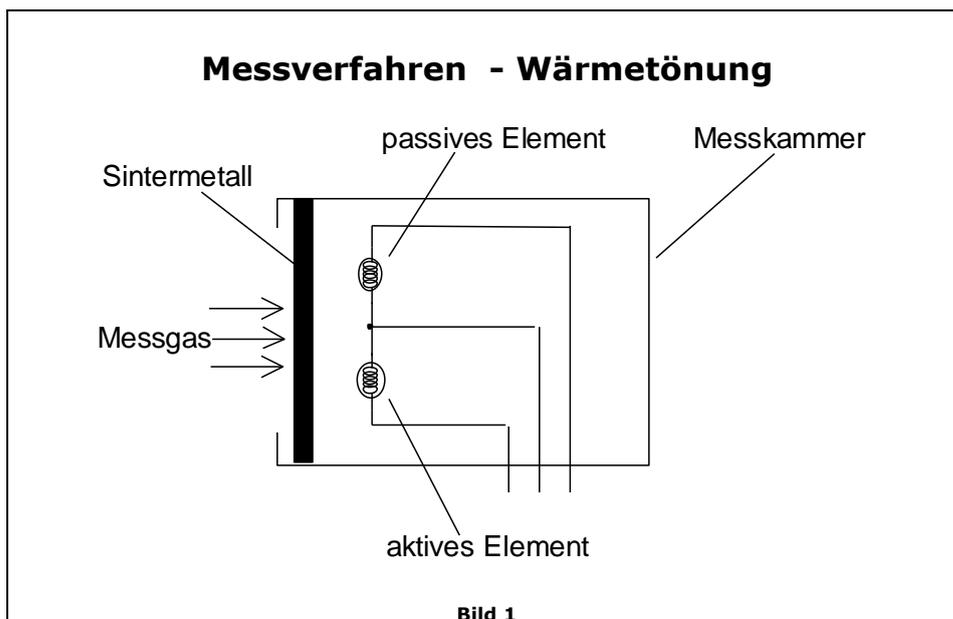
Der Transmitter CC28 D unterscheidet sich durch ein zusätzliches Display vom Transmitter CC28; der Transmitter CC28 DA besitzt zusätzlich zum Display eine optische und akustische Alarmierung.

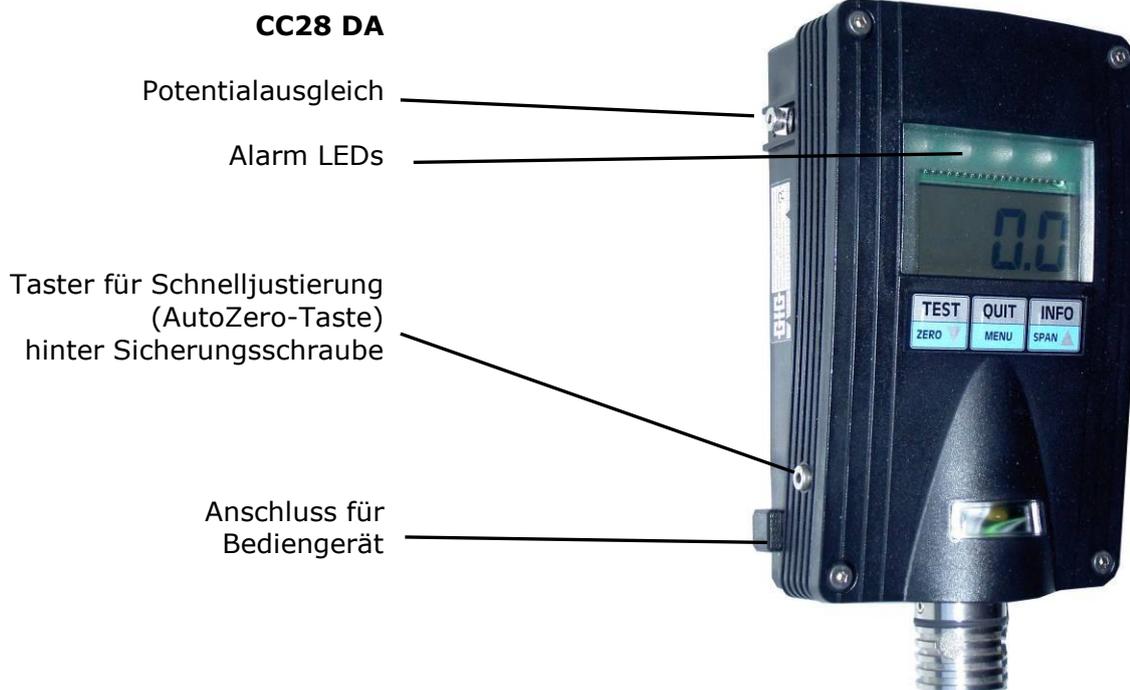
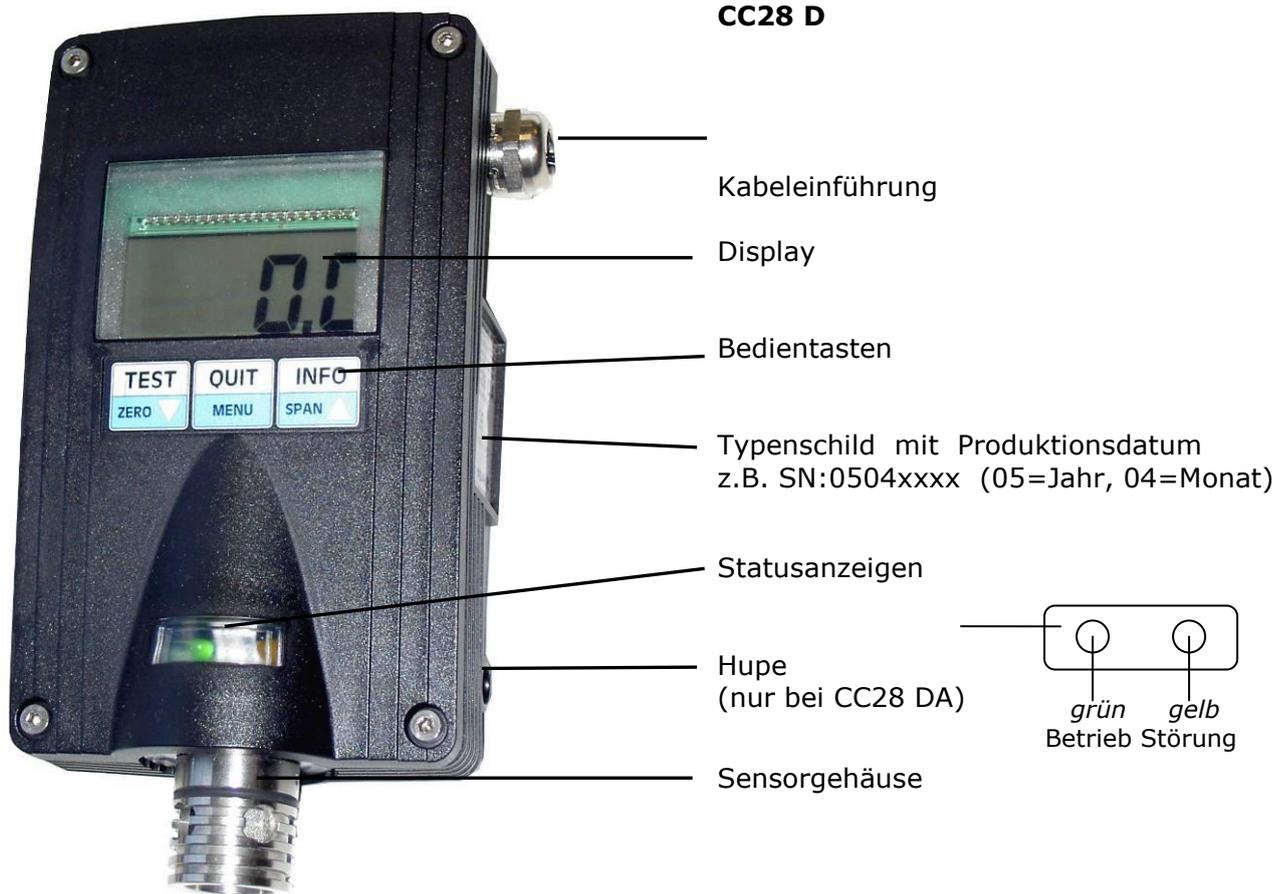
Die umfangreiche Elektronik übernimmt viele Aufgaben, die zum einen die Bedienung und Wartung erleichtert, und zum anderen die Betriebssicherheit und Messgenauigkeit erheblich erhöhen. Der Transmitter zeichnet sich aus durch:

- Konzentrationsanzeige an Display oder Bediengerät
- Einstellungen ohne Öffnen des Gehäuses per Tastendruck oder Bediengerät
- Kompensation von Temperatureinflüssen
- Ex-Schutz im Temperaturbereich -20 bis +50°C
- Funktionsprüfung im Temperaturbereich (siehe Sensorspezifikation)
- Smart Sensor System – Sensortausch durch steckbare, vorjustierte Sensoren
- Permanente Statusanzeige (Betrieb / Störung) am Transmitter

Messverfahren

Der CC28 arbeitet nach dem Prinzip der Wärmetönung (Bild 1). Das Gas- bzw. Dampf-Luft-Gemisch diffundiert durch das Sintermetall in die Messkammer. Im Messkammerraum befinden sich ein aktives und ein passives Sensorelement. Der aufgeheizte aktive Sensor verbrennt (oxidiert) das ankommende Messgas an seiner Katalysatorschicht. Dadurch erhöht sich die Temperatur des Sensors und bewirkt eine Änderung des elektrischen Widerstandes. Diese Widerstandsänderung ist das Maß für die Gaskonzentration. Der passive Sensor ist den gleichen Umgebungsbedingungen ausgesetzt wie der aktive Sensor und wird zur Kompensation von Umwelteinflüssen (z.B. Temperaturänderungen) genutzt.





Auf dem Typenschild ist angegeben, um welchen Transmittertyp es sich handelt. Im Sensorgehäuse sind der Sensor und die Sensorplatine eingebaut. Die Sensorplatine ist mit Bauelementen zur Beschaltung des Sensors bestückt. Zur Einstellung von elektrischem Nullpunkt und Anzeigeempfindlichkeit (Justierung) wird das eingebaute Display oder das Bediengerät RC2 benutzt. Für einen schnellen Nullpunktgleich

gibt es einen gesichert angebrachten Taster seitlich im Transmitter. Die Elektronik der Hauptplatine wandelt das Messsignal in einen linearen Messwertausgang 4 .. 20 mA um.



**Für Servicearbeiten bei einem Transmitter ohne Display (CC28) darf ausschließlich das Bediengerät RC2 angeschlossen werden.
Das Bediengerät RC2 darf in explosionsgefährdeten Bereichen benutzt werden.**

Die Tasten, Funktionen und Anzeigen des Bediengerätes RC2 sind mit denen des Transmitters vollständig identisch.



Montageort des Transmitters



Das Gehäuse wurde gemäß EN 60079-0 Tabelle 8 für Geräte der Gruppe II mit einer Schlagenergie von 4 Joule geprüft (niedriger Grad der mechanischen Gefahr). Das Gehäuse ist gegen sehr starke Stöße zu schützen.

Bei der Bestimmung des Montageortes ist es wichtig, die Umgebungsbedingungen genau zu kennen und bei der Platzwahl zu berücksichtigen. Um repräsentative Messergebnisse zu erzielen, müssen

- die Lüftungsverhältnisse und
- die Dichte der Gase beachtet werden.

Der Transmitter muss so im Raum installiert werden, dass die Gase auch bei ungünstiger Lüftung den Sensor erreichen. Wenn nötig, muss eine Ausmessung, z.B. mit Rauchröhrchen, erfolgen.



Muss der Transmitter an einer Stelle installiert werden, wo mit Strömungsgeschwindigkeiten von >3,0m/s zu rechnen ist, dann ist ein Windschutz zu verwenden. Generell sollte vermieden werden, dass der Transmitter von unten (Sensorseite) angeströmt wird. Sollte es dennoch zu einer Anströmung von unten kommen, dann kann es zu einer Anzeigeerhöhung kommen, welche die Toleranz nach EN 60079-29-1 übersteigt.

Die überwiegende Anzahl der brennbaren Gase und Dämpfe besitzt eine Dichte, die größer ist als die von Luft, d.h. der Transmitter muss in Bodennähe montiert werden. Bei Gasen mit einer Dichte kleiner als Luft wird der Transmitter in Deckennähe montiert. Einige wenige Stoffe besitzen eine Dichte sehr ähnlich der von Luft. Der Transmitter sollte in diesem Fall in Atemhöhe ca. 1,5 m vom Boden montiert werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt die relative Dichte einiger ausgewählter Gase und Dämpfe. Daten von weiteren Stoffen können bei der GfG angefordert werden.

| Stoffe | relative Gasdichte im Verhältnis zu Luft | Montage vorzugsweise |
|---|--|----------------------|
| Wasserstoff, Methan und Ammoniak | leichter | in Deckennähe |
| Ethylen, Ethan, Acetylen, Methanol | etwa gleich | in Atemhöhe |
| Propan, Butan, Hexan, Nonan, Propanol, Toluol, Ethylacetat, Aceton, Diethylether, alle sonstigen organischen Lösungsmittel und Benzingemische | schwerer | in Bodennähe |

Zu beachten sind auch äußere Einflüsse wie:

- **Regenwasser, Schwallwasser, Tropfwasser, Kondensat und**
- **der Staubgehalt in der Atmosphäre.**

Der Transmitter ist weitestgehend gegen Eindringen von Wasser und Staub geschützt (IP 64). Bei sehr schwierigen Messbedingungen kann spezielles Zubehör den Transmitter vor Schäden schützen. Die GfG informiert Sie gerne über geeignete Maßnahmen.



Wird der Sensor Umweltbedingungen ausgesetzt, die der GfG bei der Planung oder Lieferung nicht bekannt waren, so kann die Gewährleistung entfallen.

Montage

Bei der Festlegung des Montageortes muss darauf geachtet werden, dass der Transmitter für Service- und Kalibrierarbeiten zugänglich ist. Die Einbaulage des Transmitters muss senkrecht mit nach unten zeigendem Sensor erfolgen.

Der Transmitter wird gemäß dem Anschlussplan (Seite 26) an die Auswerteeinheit angeschlossen. Zur Montage müssen die vier Sonderschrauben gelöst und der Gehäusedeckel abgenommen werden. Das Gehäuse wird mit zwei Schrauben befestigt.

Im Innern des Gehäuses befindet sich die Leiterplatte, die in eine Vergussmasse (Vergusskapselung "m") eingegossen ist. Seitlich vor der Leiterplatte befindet sich der Anschlussraum (erhöhte Sicherheit "e") für die Verbindung zur Auswerteeinheit.

Elektrische Anschlüsse installieren

Die Verlegung der Kabel und der Anschluss der elektrischen Installation dürfen nur von einem Fachmann unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften durchgeführt werden. Die Installation muss mit einem abgeschirmten Kabel erfolgen (z.B. LIYCY 3 x 1,5 mm²). Der Aderquerschnitt richtet sich nach der Länge der Anschlussleitung. Für kurze Strecken bis 200m können Kabel mit einem Aderquerschnitt von 0,75 mm² verwendet werden. Bei längeren Strecken muss der Aderquerschnitt 1,5mm² betragen. Die Kabellänge darf 1000m nicht überschreiten.

Die Abschirmung wird in der M16x1,5 Verschraubung aufgelegt. Wird der Transmitter an einen elektrisch leitenden Untergrund (z.B. Stahlträger) befestigt, muss ein Potentialausgleich durchgeführt werden. Nur der Transmitter darf im explosionsgefährdeten Bereich installiert werden – die Auswerteeinheit bzw. das Netzteil müssen außerhalb installiert werden.



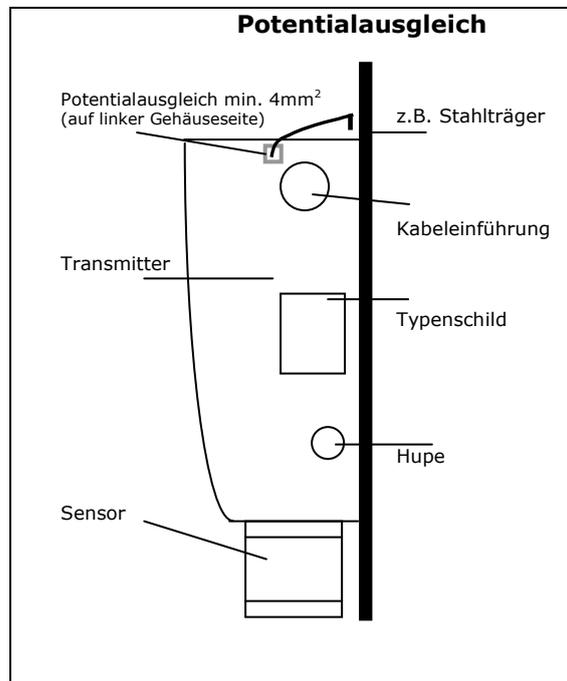
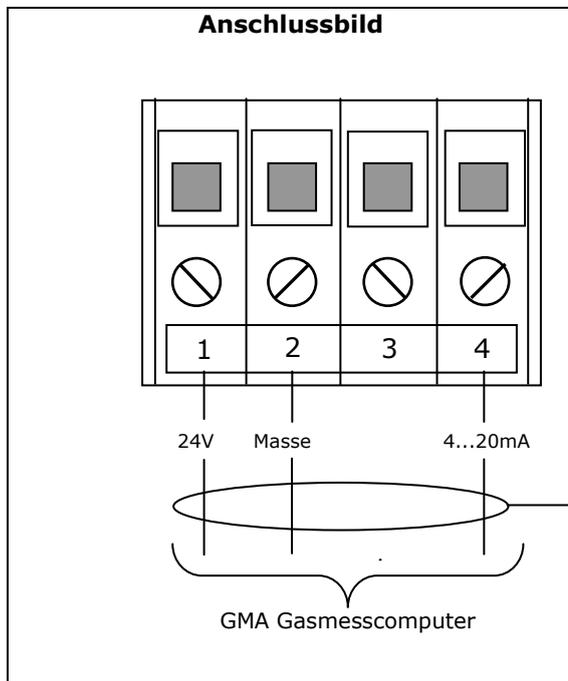
Die Installation des Transmitters darf nur bei Gasfreiheit durchgeführt werden. Der Transmitter darf nur in stromlosem Zustand geöffnet werden.

Wird der Transmitter nicht mit der GMA-Auswerteeinheit betrieben, darf die Betriebsspannung von dessen Netzgerät 30 V DC nicht überschreiten.

Nach der Installation muss der Deckel des Gehäuses wieder verschlossen und verschraubt werden.



Der Anwender muss sicherstellen, dass auch im Fehlerfall keine höhere Spannung als die auf dem Typenschild angegebene maximale Fehlerspannung U_m an den Klemmen des Transmitters anliegen kann.
 $U_m = 250 \text{ V AC}$ bzw. $U_m = 45 \text{ V DC}$



Inbetriebnahme

Der Transmitter CC28 wird vor der Lieferung auf Funktion und Anzeige geprüft. Die Kalibrierung erfolgt mit entsprechenden Prüfgasen. In Abhängigkeit von Transport, Montage und Umgebungsbedingungen können jedoch Abweichungen vorliegen.

Daher muss die Gaswarnanlage von einer vom Hersteller autorisierten Person oder einem Sachkundigen in Betrieb genommen und auf Funktionsfähigkeit geprüft werden.

Nach dem Einschalten benötigt die Gaswarnanlage einige Minuten für:

- den Selbsttest, bei dem Programm- und Arbeitsspeicher überprüft werden,
- Einlesen und Auswerten der Geräteparameter mit gleichzeitiger Speicherprüfung
- Einlesen und Auswerten der Sensorparameter mit gleichzeitiger Speicherprüfung
- das Einlaufen des Sensors.

Während der Einschaltphase laufen als erstes innerhalb von 6 Sekunden die Speichertests ab. Dabei gibt die Stromschnittstelle 0 mA ab, die gelbe und die grüne LED sind an. Danach gibt die Stromschnittstelle 1,6 mA ab, die Störungs-LED leuchtet und die Betriebs-LED blinkt langsam. Im Display erscheint zuerst die Anzeige $L\alpha R d$, danach $R d U$. Anschließend zeigen CC28 D und CC28 DA im Display bzw. der CC28 an dem Bediengerät RC2 nacheinander Messeinheit, Gasart, Messbereich, Alarmgrenzwerte und die Kalibriergaskonzentration an.

Der CC28 schaltet nach einer Einlaufphase des Sensors von 2 Minuten automatisch in den Messbetrieb - im Display werden die Sekunden von 120 heruntergezählt.

Wird in dieser Phase ein Gerätefehler erkannt, schaltet das Gerät in einen Fehlermodus. Die Stromschnittstelle gibt 1,2mA ab, im Display wird ein Fehlercode angezeigt ($595 Err.$). Die Betriebs- und Störungs-LED leuchten dauerhaft. Die Alarm-LEDs und die Displaybeleuchtung blinken in der Display-Variante dabei abwechselnd.

Hinweis:

Bei der ersten Inbetriebnahme eines Sensors bzw. nach einem Sensortausch besteht die Möglichkeit, dass ein Messbereichs-Unterschreiten bzw. Überschreiten ($---$ bzw. $----$) auftritt. In diesem Fall muss unbedingt der Nullpunkt des Gerätes durch Aktivierung der automatischen Nullpunkteinstellung (ZERO) korrigiert werden.

Sollte ein $5CAL Err.$ auftreten (quittierbar), ist der Sensor neu zu justieren (SPAN) oder ggf. im Servicemenü der Messbereich des Sensors an die Hardware anzupassen.

Der Nullpunkt ist nach einer Einlaufzeit von min. 30 Minuten zu überprüfen. Nach der Einlaufzeit sollte sich die Anzeige auf \square eingestellt haben. Andernfalls ist der Nullpunkt nachzustellen (Einstellung siehe S. 12).

Messbetrieb

Im Messbetrieb zeigt die Digitalanzeige die momentan anliegende Gaskonzentration an.

Die Displayanzeige ist immer identisch mit der Anzeige des angeschlossenen Bediengerätes!

Die Messung der Gaskonzentration erfolgt kontinuierlich. Grenzwertüberschreitungen (nur bei Ausführung CC28 DA) und Uneindeutigkeit des Sensorsignals werden bei dem CC28 sofort erkannt und optisch gemeldet. Funktionen der Elektronik, wie Parameterspeicher oder der Sensor, werden ständig überwacht. Im störungsfreien Messbetrieb leuchtet die grüne Betriebs-LED; die gelbe Störungs-LED ist erloschen.



Als Bereitschaftssignal, dass sich der CC28 D bzw. CC28 DA im Messbetrieb befindet, wechselt die Displayanzeige von der Gas-Konzentration im Minutenintervall kurzzeitig auf Gaseinheit und Gasart.

Messbereichs-Unterschreitung

Messwerte unterhalb des Nullpunktes werden als Zahlenwert mit negativem Vorzeichen angezeigt. Die Stromschnittstelle zeigt dem Messwert entsprechend Werte zwischen 4,0 und 2,8 mA an.

Unterschreitet der Messwert - 7,5% des Messbereichs, wird dieser Zustand durch dauerhaftes Leuchten der Störungs-LED und einer mit dem negativen Messwert alternierenden Displayanzeige „----“ angezeigt. Die Stromschnittstelle gibt dauerhaft 2,8mA aus.

Unterschreitet der Messwert - 25,0% des Messbereichs, wird das Unterschreiten durch dauerhaftes Leuchten der Störungs-LED und eine dauerhafte Displayanzeige „----“ angezeigt.

Unterschreitet das Messsignal den Messbereich der Transmitterelektronik, erscheint im Display dauerhaft „----“ und die Stromschnittstelle gibt 1,2mA aus.

Messbereichs-Überschreitung

Ein Überschreiten des Messbereichs zwischen 100% und 112,0% des Messbereichs wird im Display durch ---- alternierend mit dem Messwert angezeigt. Die Stromschnittstelle zeigt dem Messwert entsprechend Werte zwischen 20 und 22mA an.

Bei Überschreiten von 112,0% des Messbereichs wird Uneindeutigkeitsalarm ausgelöst. Im Display blinkt ---- und die Stromschnittstelle gibt 22mA aus.

Messwerte im Bereich des Nullpunktes

Im Messbetrieb unterdrückt der CC28 kleine Messwertschwankungen im Bereich des Nullpunktes von -0,2...+0,2Vol% NH₃ bzw. von -2,5...+2,5%UEG aller anderen Gase. Stattdessen wird ein Wert von 0,0 angezeigt. Zur Vermeidung von Sprüngen wird der Anzeigewert bis zum doppelten Wert dieses Nullpunktbandes an den wirklichen Messwert angeglichen. Dieses Verhalten ist beim Stromausgang vergleichbar. Das Nullpunktband ist vom Hersteller standardmäßig eingeschaltet. Auf Kundenwunsch kann es aber von Hersteller abgeschaltet werden, was bereits bei der Geräte- bzw. Sensorbestellung bekannt sein muss.

Bedientasten

Die Funktion der Tasten am Transmitter und am Bediengerät ist immer die gleiche. Ebenso ist die Anzeige vom CC28 D und CC28 DA mit dem Bediengerät identisch.

Display-, LED- und Hupen-Test

Im Messbetrieb wird durch kurzes Drücken der Taste  ein Display- und LED-Test ausgelöst. Dabei werden für zwei Sekunden alle LEDs angesteuert und alle Segmente des Displays (B.B.B.B) dargestellt. Beim CC28 DA werden dazu zusätzlich kurz die Alarm-LEDs und die Hupe angesteuert.

Anzeige von Betriebsparametern

Während des Messbetriebs lassen sich durch kurzes Drücken der Taste  folgende Betriebsparameter nacheinander automatisch anzeigen.

Diese Anzeigenfolge erscheint ebenfalls nach dem Einschalten.

| | Anzeige / Beispiel | Beschreibung der Anzeige |
|----|--------------------|---|
| 1a | UEG | Messeinheit (Anzeige in % der UEG) |
| 1b | UOL | Messeinheit (Anzeige in Vol. %) |
| 2 | CH4 | Gasart |
| 3 | SCALE 100 | Messbereich (Endwert in "Messeinheit") |
| 4 | CGAS 80.0 | Kalibriergaskonzentration (Wert in "Messeinheit") |
| 5 | A1 20.0 | Grenzwertalarm (Wert in "Messeinheit") |
| 6 | A2 40.0 | Grenzwertalarm (Wert in "Messeinheit") |

Wert in "Messeinheit" bedeutet, dass die angezeigte Zahl entweder % der UEG oder Vol.-% als Einheit besitzt. Die Anzeige in Vol.-% erfolgt ausschließlich beim Messgas Ammoniak.

Grenzwertalarm (nur beim Typ CC28 DA)

Der CC28 DA besitzt zwei Grenzwertalarme. Ein Alarm wird ausgelöst, sobald die Gaskonzentration den jeweiligen Alarmgrenzwert überschreitet (Einstellung über das Servicemenü). Die Grenzwertalarme zeigt der CC28 DA durch die LED-Reihe über dem Display, die Display-Beleuchtung und eine Hupe an. Bei Überschreiten des ersten Grenzwertalarms (A1) werden die Display-Beleuchtung und die LED-Reihe stetig im langsamen Wechsel aktiviert. Im Display erscheint der aktuelle Messwert im Wechsel mit *A1*.

Bei Überschreiten des zweiten Grenzwertalarms (A2) werden die Display-Beleuchtung, die LED-Reihe und zusätzlich die Hupe stetig im schnellen Wechsel angesteuert. Im Display erscheint der aktuelle Messwert im Wechsel mit *A2*.

Die Alarmrückstellung der Grenzwertalarme kann je nach Funktionseinstellung im Servicemenü automatisch oder manuell, d.h. ohne oder mit Selbsthaltung erfolgen.

Die Funktion der Hupe ist festgelegt und nicht veränderbar: Aktivierung mit Alarm 2, automatische Abschaltung bei Unterschreiten des zweiten Alarmgrenzwertes, stets quittierbar.

Durch Drücken der Taste  kann ein selbsthaltender Alarm erst nach Unterschreiten des Alarmgrenzwertes zurückgesetzt werden.

Uneindeutigkeitsalarm

Auf Grund des Messverfahrens ist es prinzipiell möglich, dass durch Aufgabe einer sehr hohen Gaskonzentration der Sauerstoff im Sensor verbraucht wird und durch Abnahme der Gasverbrennung am Sensor auch das Signal abnimmt, obwohl sich der Sensor in einer Gaskonzentration deutlich oberhalb seines Messbereiches befindet. Damit es zu keiner falschen Signalauswertung kommt, besitzt der CC28 eine Alarmierung bei einem uneindeutigen Sensorsignal.

Diese Alarmierung erfolgt bei Überschreitung von 112,0%UEG sowie bei Erkennung einer definierten Signal-Anstiegsgeschwindigkeit (Delta-Alarmierung).

Bei Uneindeutigkeitsalarm blinkt die Störungs-LED schnell. Bei dem CC28 DA werden zusätzlich die Display-Beleuchtung, die LED-Reihe und die Hupe stetig im schnellen Wechsel angesteuert. Dazu erscheint im Display blinkend die Meldung *----* (vgl. auch Messbereichs-Überschreitung).

Der Uneindeutigkeitsalarm ist prinzipiell selbsthaltend und kann nur durch Drücken der Taste  (oder bei Geräten ohne Display durch Drücken der AutoZero-Taste) wieder zurückgesetzt werden. Der Messwert muss sich dabei wieder im Messbereich befinden.



Der Transmitter kann nicht eigenständig ermitteln, wann die Gefahr eines explosionsfähigen Gasgemisches bzw. einer sogar noch höheren Gaskonzentration vorüber ist. Das Ende der Gasgefahr muss mit einem Handmessgerät, das schon außerhalb des Gefahrenbereiches eingeschaltet wird, festgestellt werden.

Ist ein solcher Alarm durch eine hohe Gaskonzentration ausgelöst worden, so muss nach der Rückstellung des Alarms der Nullpunkt und die Empfindlichkeit des Sensors überprüft werden. Dabei ist zu beachten, dass sich Nullpunkt und Empfindlichkeit in den ersten Tagen noch deutlich verändern können.

Sensorlebensdauer

Wärmetönungs-Sensoren haben eine begrenzte Lebensdauer. Die erwartete Lebensdauer des im CC28 eingesetzten Sensors für brennbare Gase beträgt je nach Einsatzbedingungen etwa 3–5 Jahre. Einige Monate vor dem Ende der Lebensdauer zeigt der Transmitter an, dass bei der nächsten Wartung der Sensor getauscht werden muss. Die Meldung erfolgt durch regelmäßiges kurzes Aufblinken der Störungs-LED und durch die Anzeige *CHNÜ SENS* im Wechsel mit dem Messwert. Falls der Sensor nicht innerhalb

der nächsten Monate ausgetauscht wird, schaltet das Gerät bei Überschreiten der Sensorlebensdauer den Messbetrieb ab. Die Stromschnittstelle gibt 1,2mA ab, die gelbe Störungs-LED geht an, die grüne Betriebs-LED blinkt in Intervallen einmal kurz auf.

Gerätестörung

Bei einer Störung des Transmitters leuchtet die gelbe Störungs-LED dauerhaft, die Stromschnittstelle gibt 1,2mA ab und im Display erscheint der Fehlercode `545 Err.` oder `5En5 Err.` Eine Störung tritt auf, wenn z.B.:

- der Sensor oder die Elektronik im Transmitter defekt ist
- Fehler bei der Selbstüberwachung des Gerätes auftreten
- kein Sensor eingesteckt ist.

Weitere Ursachen siehe „Anzeige von Sonderzuständen und Funktionsstörungen“ auf Seite 20. Sobald die Störung behoben ist, erlischt die gelbe Störungs-LED.

Kontrolle und AutoCal-Einstellung des Nullpunktes (ZERO)

Voraussetzung ist bei dieser Kontrolle atmosphärische Luft ohne störende Gasbestandteile. In belasteter Atmosphäre kann alternativ Nullgas, welches frei von brennbaren Komponenten und störenden Verunreinigungen ist, zur Einstellung verwendet werden. Das Nullgas ist dem Sensor mit Hilfe des Durchströmadapters drucklos mit einem Volumenstrom von ca. 0,5 l/min zuzuführen.

Nach Umstellen des Messgases und nach Sensorwechsel muss unbedingt der Nullpunkt neu eingestellt werden. Weicht im Messbetrieb die Anzeige von $\bar{0}$ ab, ist ebenfalls ein Nullpunktabgleich notwendig. Bleibt der Anzeigenwert konstant, kann die Einstellung des Nullpunktes mit dem AutoCal-Programm durchgeführt werden. Das AutoCal-Programm sorgt für eine selbstständige Einstellung des Nullsignals.

Voraussetzungen

Der automatische Nullpunktabgleich ist mittels AutoZero-Taste oder dem normalen Zugangscode 0011 nur möglich, wenn der aktuell angezeigte Wert maximal 25% der UEG beträgt.

Für den sachkundigen Anwender besteht die Möglichkeit, mit dem Zugangscode `0055` die Nullpunkt-Einstellung bei einer Anzeige von bis zu 35% der UEG zu aktivieren. Dieser Zugangscode sollte nur von geschultem Sicherheitspersonal des Betreibers benutzt werden.

Sollte die aktuelle Nullpunktanzeige einmal über einen Wert von 35% der UEG hinausgehen und ist es sichergestellt, dass die Anzeige nicht durch Gasanwesenheit verursacht wurde, kann ein temporärer Stundencode (max. 1 Stunde gültig) in dem Untermenü `INF0` des Servicemenüs abgelesen werden (`EdE`), mit dem die Nullpunkteinstellung ohne Einschränkungen aktivierbar ist.

Hinweis:

Die Notwendigkeit zur letzteren Maßnahme kann ein Zeichen dafür sein, dass der Sensor defekt ist und somit schnellstmöglich ausgetauscht werden sollte.

Durchführung

Bei einem Gerät ohne Display kann der Benutzer vor dem Drücken der AutoZero-Taste nicht feststellen, ob sich der Messwert im erlaubten Toleranzband zum Nullabgleich (also < 25% der UEG) befindet. Falls der Messwert beim Drücken der AutoZero-Taste höher als 25% der UEG sein sollte, verbleibt das Gerät im Messbetrieb – erkennbar daran, dass die Störungs-LED aus bleibt. In diesem Fall ist die Nullpunkteinstellung nur mit dem Bediengerät durchführbar.

Zur Schnelljustierung mit der geschützten AutoZero-Taste seitlich am Gehäuse ist die Schraube über der Taste zu entfernen und die Taste mind. 3 Sekunden zu drücken. Es erfolgt die Umschaltung des Stromausgangs auf 2,0mA, die Störungs-LED blinkt im langsamen Takt und es wird automatisch Schritt 3 der folgenden Beschreibung ausgelöst.

Mit der Tastatur am Display oder dem Bediengerät wird in folgender Reihenfolge vorgegangen:

1. Aktivierung durch langes Drücken (mind. 3 Sekunden) der Taste  .
Nach Aktivierung gibt die Stromschnittstelle während des gesamten Vorganges 2,0mA ab und die Störungs-LED ist dauerhaft an.
Im Display erscheint für kurze Zeit der Hinweis `EdE`.

2. Es muss nun der numerische Zugangscode *0011* (bzw. *0055*) eingegeben werden. Mit den Tasten  und  kann die Ziffer an der aktuellen Position verändert und mit der Taste  jeweils bestätigt werden.
3. Nach korrekter Eingabe erscheint im Display abwechselnd der aktuelle Messwert und die Anzeige *Zero*; die Störungs-LED blinkt. Bleibt der Messwert während eines definierten Zeitintervalls konstant, wechselt die Anzeige danach für wenige Sekunden stetig zwischen *Zero* und *Adj.* Dabei regelt die Hardware intern ihre Nullpunkte aus. Verläuft die Regelung erfolgreich, wird der neue Nullpunkt gesetzt, das AutoCal-Programm automatisch mit der Anzeige *SAVE* beendet und das Gerät wechselt zurück in den Messbetrieb.

Hinweise:

Sollte der aktuelle Messwert außerhalb der zulässigen Grenzen für den jeweiligen Zugangscode liegen, erscheint bei Punkt 3 kurzzeitig die Anzeige *FAL* und das Gerät schaltet zurück in den Messbetrieb.

Das AutoCal-Programm kann durch langes Drücken der Taste  oder der AutoZero-Taste während der Kontrolle auf einen konstanten Messwert verkürzt werden. Die Hardware beginnt danach direkt mit der Nullpunktregelung/-einstellung.

Um das AutoCal-Programm ohne Nullpunkteinstellung während der Wartezeit abzubrechen, ist die Taste  oder die AutoZero-Taste nur kurz zu drücken. Im Display erscheint kurz *ESC*.



Nach der Schnelljustierung mit der Taste auf der Gehäuseseite muss die Schraube mit der Dichtung wieder bis zum Anschlag eingeschraubt werden!

Folgende Fehlermeldungen können bei der Nullpunkteinstellung auftreten:

| Display-Anzeige | Bemerkung | Störungs-LED |
|----------------------------|--|-------------------|
| <i>CAL</i> <i>Err.2</i> | Das Gassignal ist instabil. | schnelles Blinken |
| <i>CAL</i> <i>Err.3</i> | Der Nullpunkt liegt außerhalb des erlaubten Toleranzbereiches. | |

Alle Fehlermeldungen müssen mit  oder mit der AutoZero-Taste an der Gehäuseseite bestätigt werden. Der Transmitter wechselt nach der Bestätigung mit der unveränderten Nullpunkteinstellung zurück in den Messbetrieb.

Kontrolle und AutoCal-Einstellung der Empfindlichkeit (SPAN)

Bei einem Gerät ohne Display ist zur Justierung das Bediengerät RC2 notwendig.

Zunächst kann die aktuell eingestellte Kalibriergaskonzentration durch kurzes Drücken von  als Anzeige in % der UEG (bei Ammoniak in Vol.-%) des Parameters (*CGAS*) abgelesen werden. Der Wert der Kalibriergaskonzentration sollte möglichst 20% oberhalb des Hauptalarms liegen.



Viele brennbare Gase sind auch toxisch. Beim Umgang mit toxischen Gasen und Dämpfen sind besondere Sicherheitsvorkehrungen zu beachten.

Zur Kontrolle bzw. Einstellung der Anzeigeempfindlichkeit ist ein Durchströmadapter auf die Sensorhalterung aufzustecken. Über den Durchströmadapter wird das Prüf- bzw. Kalibriergas drucklos mit einem Volumenstrom von ca. 0,5 l/min. zugeführt. Am Display wird die Anzeige beobachtet. Weicht die Anzeige von der Prüf- bzw. Kalibriergaskonzentration ab, ist eine Empfindlichkeitseinstellung notwendig. Bleibt der Anzeigenwert konstant, kann die Einstellung der Empfindlichkeit mit dem AutoCal-Programm durchgeführt werden. Das AutoCal-Programm sorgt für eine selbstständige Einstellung des Messsignals auf das Kalibriergas. Es wird in folgender Reihenfolge vorgegangen:

→ **Vor jeder Neujustierung muss der Sensor frei von dem Kalibriergas sein (Anzeige 0).**

1. Aktivierung des AutoCal-Programms durch langes Drücken (mind. 3 Sekunden) der Taste  des Bedienfeldes. Nach Aktivierung gibt die Stromschnittstelle während des gesamten Vorganges 2,0mA ab, die Störungs-LED ist dauerhaft an. Im Display erscheint für kurze Zeit der Hinweis *Code*.
2. Es muss nun der numerische Zugangscode *0011* eingegeben werden. Mit den Tasten  und  kann die Ziffer an der aktuellen Position verändert und mit der Taste  bestätigt werden.
3. Nach korrekter Eingabe erscheint im Display der aktuelle Messwert im Wechsel mit der Anzeige *SPAN*; die Störungs-LED blinkt. Das Gerät wartet jetzt auf einen merklichen Konzentrationsanstieg. Bleibt der Messwert während eines definierten Zeitintervalls (nach einer festen Wartezeit von 2 Minuten) konstant, wird der Messwert zur Aktualisierung der Empfindlichkeit übernommen (Anzeige *SAVE*). Die Justierdaten sind damit erfolgreich aktualisiert worden. Das Gerät schaltet aber noch nicht zurück in den Messbetrieb, da sonst durch die aktuell anliegende Konzentration von Kalibriergas Alarme ausgelöst würden. Das Gerät verbleibt im Justiermodus, bis es ein Abfallen der Gaskonzentration und danach eine Stabilisierung des Anzeigewertes feststellt. Im Display erscheint die Anzeige *ZERO* alternierend mit dem aktuellen Messwert. Nach erfolgter Stabilisierung schaltet das Gerät zurück in den Messbetrieb. Wenn keine Gasabnahme und Stabilisierung des Messwertes festgestellt wird, schaltet das Gerät nach 3 Minuten selbständig zurück in den Messbetrieb.

Das AutoCal-Programm kann in jeder Phase durch langes Drücken der Taste  verkürzt werden. Im Display erscheint kurz *SAVE* und der Messwert wird direkt zur Aktualisierung der Empfindlichkeit übernommen.

Um das AutoCal-Programm ohne Empfindlichkeitseinstellung abzubrechen, ist die Taste  nur kurz zu drücken. Im Display erscheint kurz *ESC*.

Folgende Fehlermeldungen können bei der Einstellung auftreten:

| Display-Anzeige | Bemerkung | Störungs-LED |
|----------------------|--|-------------------|
| <i>CAL Err.1</i> | Es wurde kein Kalibriergasanstieg festgestellt. | |
| <i>CAL Err.2</i> | Das Kalibriergassignal ist instabil. | schnelles Blinken |
| <i>CAL Err.3</i> | Die Empfindlichkeit liegt außerhalb des erlaubten Toleranzbereiches. | |

Die Fehlermeldungen müssen mit der  -Taste bestätigt werden. Der Transmitter wechselt ohne neue Justierung in den Messbetrieb. Die Justierung muss wiederholt werden.

Service Menü und erweitertes Service Menü

Service Menü aktivieren

Das Service Menü ermöglicht es, alle wichtigen Parameter des CC28 aufzurufen und zu verändern. Durch Aufrufen des Service Menüs wird der Messbetrieb unterbrochen, das Gerät schaltet in den Servicebetrieb, es werden keine Alarme ausgelöst. Der Sonderzustand "Service" wird durch langsames Blinken der Störungs-LED und ein Stromausgangssignal von 2,4mA signalisiert. Wird vom Anwender keine Taste mehr betätigt, so verlässt das Gerät nach einer Minute automatisch den Servicebetrieb und wechselt zurück in den Messbetrieb.



Alle im Service Menü vorgenommenen Parameteränderungen beziehen sich auf die aktuell eingestellte Gasart !

Sollen Gasart und Parameter geändert werden, muss zuerst die neue Gasart eingestellt werden, bevor Parameteränderungen für diese Gasart wirksam werden können.

Das Servicemenü kann in zwei verschiedenen Ausbaustufen aufgerufen werden.

Das Standard-Servicemenü wird mit dem Zugangscode *1100* aufgerufen. Es können Kalibriergaskonzentration und beim Typ CC28 DA alle mit Alarmen verbundenen Werte eingestellt werden.

Das erweiterte Servicemenü wird mit dem Zugangscode *5050* aufgerufen. Im erweiterten Servicemenü können auch Messgas und Messbereichsendwert verstellt werden. Dieser Zugangscode sollte nur von besonders geschultem Sicherheitspersonal des Betreibers benutzt werden.



Bei Geräten mit Funktionsprüfung (Kennzeichnung BVS 05 ATEX G 001 X) können im erweiterten Servicemenü Einstellungen vorgenommen werden, durch die die Funktionsprüfung für den Transmitter erlischt !
 Wird der Messbereichsendwert von 100% der UEG auf einen anderen Wert verstellt oder wird das Messgas von einem geprüften Gas (siehe Tabelle auf S. 4) auf ein nicht geprüftes Gas verstellt, verliert die Funktionsprüfung ihre Gültigkeit.

Mit der Tastatur am Display oder mit dem Bediengerät wird in folgender Reihenfolge vorgegangen:

1. Taste  mindestens 3 Sekunden lang drücken. Der Transmitter schaltet in den Servicebetrieb. Im Display erscheint für kurze Zeit der Hinweis *Code*.
2. Nun muss der numerische Zugangscode *1100* (bzw. *5050*) eingegeben werden. Mit den Tasten  und  kann die Ziffer an der aktuellen Position verändert und mit der Taste  bestätigt werden.
3. Nach korrekter Eingabe erscheint die Menüanzeige *GAS*. Mit den Tasten  und  können von dort aus die anderen Menüpunkte ausgewählt werden.

Die Aktivierung eines gewünschten Menüpunktes geschieht nach der Anwahl durch kurzes Drücken der Taste . Die Einstellungen der Parameter geschieht nun mit den Tasten  und . Der Menüpunkt wird wiederum durch kurzes Drücken der Taste  wieder verlassen.

| | Anzeige des Menüpunktes | Beschreibung | Bemerkung |
|---|---|---|---|
|   Eingangs-Menüpunkt | <i>info</i> | Anzeige von Softwareversion, Fertigungsnummer und "Code" für Stundencode" | |
| | <i>F2</i> | Einstellen der Alarmfunktion 2 | nur sichtbar und veränderbar beim Typ CC28 DA |
| | <i>F1</i> | Einstellen der Alarmfunktion 1 | |
| | <i>H2</i> | Einstellen der Hysterese von Alarm 2 | |
| | <i>H1</i> | Einstellen der Hysterese von Alarm 1 | |
| | <i>A2</i> | Einstellen des Alarm-Grenzwertes 2 | |
| | <i>A1</i> | Einstellen des Alarm-Grenzwertes 1 | |
| | <i>CGAS</i> | Einstellen der Kalibriergas-Konzentration | |
| | <i>SCAL</i> | Einstellen des Messbereichsendwertes | veränderbar nur im erweiterten Menü. |
| | <i>GAS</i> | Umstellung des Messgases | |
| | <i>SAVE</i> | Verlassen des Servicemenüs <u>mit Speichern</u> der geänderten Parameter | |
| <i>ESC</i> | Verlassen des Servicemenüs <u>ohne Speichern</u> der geänderten Parameter | | |

Menüpunkt *GAS* – Umstellung des Messgases (nur im erweiterten Menü veränderbar)

Mit dieser Funktion können die im Sensor abgelegten Parameter für verschiedene Gasarten explizit ausgewählt werden. Es werden nur die Gase angezeigt, für die der Sensor vorgesehen ist.

1. Aktivierung des Menüpunktes *GAS*.
2. Es erscheint im Display das aktuell eingestellte Messgas.
Diese Anzeige ist auch im Standard-Servicemenü abrufbar.

3. Die Einstellung des Messgases geschieht nun mit den Tasten  und .

Im Standard-Servicemenü erscheint dann kurzzeitig die Anzeige *FAiL* und danach wieder das aktuelle Messgas (Pos. 2.).

4. Auswahl des gewünschten Messgas; Abspeichern durch kurzes Drücken der Taste .

5. Der CC28 startet neu (*rStE*) (nur bei Auswahl eines anderen Messgases).

Wird die Gasart mehrfach gewechselt und in eine bereits vorher parametrisierte Gasart zurückgewechselt, werden die vom Betreiber vorher gespeicherten Parameter wieder übernommen. Wird allerdings die Gasart gewechselt und danach ein Neustart durchgeführt, dann werden bei einer erstmalig gewählten Gasart die gespeicherten Standard-Parameter (siehe Tab. S. 31) übernommen. Nach dem Wechsel der Gasart muss in jedem Fall der Nullpunkt mit der AutoCal-Funktion eingestellt werden. Ebenfalls ist die Empfindlichkeit des Sensors auf das neue Gas zu überprüfen und ggf. mit der AutoCal-Funktion nachzustellen.

Die verschiedenen Gase werden mit einem Kürzel gemäß der folgenden Tabelle angezeigt.

| Anzeige | Gas |
|-------------|-----------|
| <i>AcEt</i> | Aceton |
| <i>but.</i> | n-Butan |
| <i>btol</i> | Butanol |
| <i>btan</i> | 2-Butanon |
| <i>C2H2</i> | Acetylen |
| <i>C2H4</i> | Ethylen |
| <i>C2H6</i> | Ethan |
| <i>C3H4</i> | Propin |
| <i>C3H6</i> | Propylen |
| <i>C3H8</i> | Propan |
| <i>C6H6</i> | Benzol |

| Anzeige | Gas |
|--------------|---------------|
| <i>C7H8</i> | Toluol |
| <i>CH4</i> | Methan |
| <i>c.HEn</i> | Cyclohexan |
| <i>dEE.</i> | Diethylether |
| <i>dNE.</i> | Dimethylether |
| <i>EtAc</i> | Ethylacetat |
| <i>Etol</i> | Ethanol |
| <i>H2</i> | Wasserstoff |
| <i>HEn.</i> | Hexan |
| <i>HEt.</i> | Heptan |
| <i>gB</i> | Erdgas |

| Anzeige | Gas |
|--------------|---------------|
| <i>i.but</i> | Iso-Butan |
| <i>MEAc</i> | Methylacetat |
| <i>MEol</i> | Methanol |
| <i>Mib.</i> | MIBK |
| <i>nH3</i> | Ammoniak |
| <i>non.</i> | Nonan |
| <i>Oct.</i> | Octan |
| <i>Pnt.</i> | Pentan |
| <i>ProL</i> | 2-Propanol |
| <i>YLol</i> | Xylol |
| <i>SE</i> | Kohlenmonoxid |

Menüpunkt *SCAL* – Einstellung des Messbereichsendwertes (nur im erweiterten Menü veränderbar)

Der Messbereich kann auf 50, 75 oder 100% UEG eingestellt werden. Der Messbereich für Ammoniak (4 Vol.-%) kann nicht verstellt werden.

Die Einstellung erfolgt in 5 Schritten:

1. Aktivierung des Menüpunktes *SCAL* durch kurzes Drücken der Taste .

2. Es erscheint im Display der aktuell eingestellte Wert für den Messbereichsendwert.
Z.B. erscheint die Anzeige "100" für 100% der UEG.

3. Die Einstellung des Parameters geschieht nun mit den Tasten  und .

Im Standard-Servicemenü erscheint kurzzeitig die Anzeige *FAiL* und danach wieder der aktuelle Wert (Pos. 2.).

4. Verlassen des Menüpunktes *SCAL* durch kurzes Drücken der Taste .

5. ggf. Speichern der Parameter (*SAVE*).

Hinweise:

Die EG-Baumusterprüfbescheinigung BVS 05 ATEX G 001 X gilt nur für den Messbereichsendwert von 100%UEG bzw. 4,00 Vol.-% NH₃.

Die Veränderung des Messbereiches ist in erster Linie eine Umstellung des Stromausganges. Das normierte Ausgangssignal von 4–20mA wird für den neuen kleineren Messbereich verwendet. Die Anzeige im Display ändert sich nicht. Ein Messbereich von 0–50% der UEG ergibt am Display eine Anzeige der Zahlenwerte von 0 bis 50,0 (d.h. die Anzeige bleibt bei % der UEG).

Messwertüber- und -unterschreitung beziehen sich auf Prozent vom Messbereich, d.h. bei einem Messbereich von 0–50% der UEG wird bei ca. 56% der UEG Uneindeutigkeitsalarm ausgelöst! Alarmschwellen werden in Prozent der UEG (nicht in Prozent vom Messbereich) angezeigt!

Nach einer Verringerung des Messbereiches sollten unbedingt die Alarmgrenzwerte überprüft und ggf. angepasst werden. Falls Alarmgrenzwerte auf einen höheren Wert eingestellt waren als der neue Messbereichsendwert, werden sie automatisch auf den aktuellen Messbereichsendwert gesetzt.

Wurde erkannt, dass der aktuell eingestellte Messbereich nicht mehr erfassbar sein wird (Sensor für die Messelektronik zu empfindlich, siehe auch *SCAL Err.*), schaltet die Anzeige bei Eintritt in den Menüpunkt automatisch auf den höchstmöglichen Wert um.

Menüpunkt **CGAS** – Einstellung der Kalibriergaskonzentration

Die Kalibriergaskonzentration kann im Bereich von 10 – 105% des aktuellen Messbereichs eingestellt werden.

1. Auswahl des Menüpunktes **CGAS** mit .
2. Es erscheint im Display der aktuell eingestellte Wert für die Kalibriergaskonzentration in % der UEG (bei Ammoniak in Vol.-%).
3. Die Einstellung des Parameters geschieht nun mit den Tasten  und .
4. Verlassen des Menüpunktes **CGAS** durch kurzes Drücken der Taste .
5. ggf. Speichern der Parameter: Menüpunkt **SAVE** anwählen, mit  bestätigen.

Menüpunkt **A1, A2** – Einstellung der Alarmgrenzwerte (nur sichtbar beim Typ CC28 DA)

Die Alarmgrenzwerte können im gesamten Messbereich eingestellt werden; jedoch kann A1 nicht größer eingestellt werden als A2. Wird ein Grenzwert auf den Wert 0 gesetzt, ist der jeweilige Alarm ausgeschaltet. A2 kann nur auf 0 gesetzt werden, wenn vorher A1 auf 0 gesetzt wurde.

1. Aktivierung des Menüpunktes **A1** bzw. **A2**.
2. Es erscheint im Display der aktuell eingestellte Wert für den Alarmgrenzwert.
3. Die Einstellung des Parameters geschieht nun mit den Tasten  und .
4. Verlassen des Menüpunktes **A1** bzw. **A2** durch kurzes Drücken der Taste .
5. ggf. Speichern der Parameter (**SAVE**).

Hinweis:

Die Hupe im CC28 DA ist fest mit der Auslösung von Alarm 2 verbunden.

Menüpunkt **H1, H2** – Einstellung der Hysterese (nur sichtbar beim Typ CC28 DA)

Mit dieser Funktion kann die Hysterese, die Differenz zwischen Ein- und Ausschaltpunkt der Alarmgrenzwerte, eingestellt werden. Die Einstellung des Parameters erfolgt in Prozent der UEG und ist auf maximal 5% der UEG (bei Ammoniak in Vol. %, max. 0,2 Vol.-%) begrenzt.

Beispiel:

Bei einem CC28 DA mit dem Messbereich 0 .. 100% UEG wurde die Hysterese für Alarm 1 auf 4,0 eingestellt; d.h. der Ausschaltpunkt für den Alarm liegt 4% UEG unter der Alarmschwelle. Es ergeben sich dann folgende Alarmauslösungen:

| | |
|--------------------------|-----------|
| Alarm 1 | = 10% UEG |
| Alarmauslösung | ≥ 10% UEG |
| Hysterese H1 | 3% UEG |
| Alarmausschaltung | < 7% UEG |

1. Aktivierung des Menüpunktes **H1** bzw. **H2**.
2. Es erscheint im Display der aktuell eingestellte Wert für die Alarmhysterese.
3. Die Einstellung des Parameters geschieht nun mit den Tasten  und .

4. Verlassen des Menüpunktes $H1$ bzw. $H2$ durch kurzes Drücken der Taste  .
5. ggf. Speichern der Parameter ($SAUE$).

Menüpunkt $F1, F2$ – Einstellung der Alarmfunktionen (nur sichtbar beim Typ CC28 DA)

1. Aktivierung des Menüpunktes $F1$ bzw. $F2$.
2. Es erscheint im Display der aktuell eingestellte Code für den Alarmfunktion.

| Anzeige | Alarm bei Überschreitung ... |
|----------|---|
| $n5$ | nicht speichernd (= nicht selbsthaltend) (# bei Alarm 2) nicht quittierbar |
| 5ζ | speichernd (= selbsthaltend) quittierbar bei Unterschreitung |

3. Die Einstellung des Parameters geschieht nun mit den Tasten  und  .
4. Verlassen des Menüpunktes $F1$ bzw. $F2$ durch kurzes Drücken der Taste  .
5. ggf. Speichern der Parameter ($SAUE$).

Hinweis:

Die Funktion der Hupe beim CC28 DA ist festgelegt auf: „Alarm bei Überschreitung, nicht speichernd, quittierbar auch bei anstehenden Alarmbedingungen“.

Die EG-Baumusterprüfbescheinigung BVS 05 ATEX G 001 X gilt bei Alarm 2 nur für die Einstellung „ 5ζ “ speichernd (=selbsthaltend).

Menüpunkt $nF0$ – Anzeige des Sensortyps, der Sensor-Seriennummer, der Softwareversion, der Fertigungsnummer und eines Codes

1. Aktivierung des Menüpunktes $nF0$.
2. Es erscheinen nacheinander im Display MK-Nummer ($5.tyP\ xxx.x$), Sensor-Seriennummer ($5.nr\ xxxx$), Softwareversion ($5ofE\ xxxx$), die 8-stellige Transmitter-Seriennummer in 2 Teilen ($F.nr\ \text{---}\ xxxx\ F.nr\ \text{---}\ xxxx$) und ein Stundencode ($\zeta odE\ xxxx$).

Die unter ζodE angezeigte Zahl entspricht einem zeitlich begrenzt gültigen Zugangscode, mit dem die Nullpunkteinstellung ohne Einschränkungen aktivierbar ist (siehe automatischer Nullabgleich).

Menüpunkt ESC – Verlassen des Servicemenüs ohne Speicherung

1. Anwahl des Menüpunktes ESC .
2. Verlassen des Servicemenüs ohne Speicherung der geänderten Parameter durch kurzes Drücken der Taste  .

Menüpunkt $SAUE$ – Verlassen des Servicemenüs mit Speicherung

1. Anwahl des Menüpunktes $SAUE$.
2. Verlassen des Servicemenüs mit Speicherung der geänderten Parameter durch kurzes Drücken der Taste  .

Hinweise:

Beim Wechsel der Gasart wird bei der Bestätigung des Menüpunktes sofort gespeichert und die Parameter für diese Gasart werden aktiviert.

Abgesehen von dieser Ausnahme können mehrere Parameter nacheinander geändert werden, ohne diese zwischendurch zu speichern. Ein Speichervorgang am Ende der Einstellungen speichert alle zuvor im Servicemenü geänderten Parameter.

Sensorwechsel

Die Sensoren MK 208-1, MK 217-1 und MK 219-1 sind mit einem EEPROM ausgestattet, in dem die Sensordaten (Seriennummer etc.), die Justierdaten und die einstellbaren Gasarten gespeichert sind. Die Sensoren sind mittels einer Steckverbindung mit dem Transmitter verbunden.

Zum Wechsel des Sensors muss die Innensechskantschraube seitlich am Schlagschutz (siehe Abb. auf S. 6 Sensorgehäuse) gelöst werden. Den Deckel öffnen und den Sensor mit geeignetem Werkzeug herauschieben. Der neue Sensor wird von unten in das Gehäuse eingeschoben, wobei das Label des Sensors nach vorn zeigen muss. Durch einen Verdrehschutz wird der Sensor beim Einschieben so geführt, dass er die richtige Position zum Stecker besitzt. Nach Einrasten der Steckverbindung muss der Sensor mit der Innensechskantschraube arretiert werden. Beim Öffnen des Gehäuses sind die Sicherheitsmaßnahmen im Ex-Bereich zu beachten (siehe S. 7).

Nach Entfernen des Sensors leuchtet die gelbe Störungs-LED und das Stromausgangssignal fällt auf 1,2 mA. Beim Typ CC28 D und erscheint im Display die Anzeige `SENSE Err.1` und beim CC28 DA blinken zusätzlich die Alarm LEDs langsam.

Nach Einschieben des neuen Sensors findet automatisch ein Neustart statt, im Display erscheint zuerst `rSEt` und dann `tEST` (Speichertest ; dabei Stromausgangssignal von 0 mA). Danach wird durch `LoAd` in Verbindung mit Blinken der grünen LED und dem Stromausgangssignal von 1,6mA die Anwärmphase durchlaufen. Wenn alle Daten des neuen Sensors zu den im Gerät gespeicherten Daten der Messaufgabe passen, geht der Detektor vom warm up automatisch in den Messbetrieb über. Da die Hardwarenullpunkte der verschiedenen Sensoren bzw. Sensortypen sich stark unterscheiden können, muss nach einem Sensorwechsel auf jeden Fall eine Nullpunkteinstellung `ZER0` (siehe S.12) vorgenommen werden. Für die erste Nullpunkteinstellung nach einem Sensorwechsel bestehen keine Limitierungen. Der Nullabgleich ist sogar bei Werten deutlich außerhalb des Messbereiches (---- bzw. ----) möglich.

Mögliche Störungsanzeigen `[HEC GAS]` oder `[HEC SCAL]`

`[HEC GAS]` Falls der neue Sensor für die Gasart, die am Gerät als Messgas eingestellt ist, nicht spezifiziert ist, wird das in der Anwärmphase erkannt. Die grüne LED wechselt von langsamem Blinken zu einem Doppelimpuls (2x kurz Blinken). Die gelbe Störungs-LED bleibt an, das Stromausgangssignal verbleibt bei 1,6mA und im Display erscheint `[HEC GAS]`. Soll weiterhin die am Gerät eingestellte Gasart gemessen werden, muss der Sensor durch einen für dieses Gas geeigneten ersetzt werden (z.B. ein Sensor MK 217-1 durch MK 208-1). Soll der neue Sensor (z.B. als Interimslösung) trotzdem benutzt werden, kann man direkt aus dem Störungszustand durch Drücken der Taste  (länger als 3 Sekunden) und Eingabe des Zugangscodes `5050` in das erweiterte Servicemenü wechseln (siehe S.14/15) und sich dort im Menüpunkt `GAS` (erscheint direkt nach dem Zugangscode) die Gasarten ansehen, für die der neue Sensor spezifiziert ist. Wird vom Benutzer eine Gasart ausgewählt und durch Drücken der Taste  bestätigt, wird das Gerät auf dieses Messgas umgestellt und neu gestartet. Danach müssen Nullpunkt `ZER0` und Empfindlichkeit `SPAn` für das neue Messgas eingestellt werden (siehe S. 12 - 14).

`[HEC SCAL]` Neue Sensoren sind für alle Gase auf den Messbereich 0–100 % der UEG voreingestellt. Falls der letzte eingestellte Messbereich am Gerät und die Voreinstellung des Sensors für das Messgas nicht übereinstimmen, wird das in der Anwärmphase erkannt. Die grüne LED wechselt von langsamem Blinken zu einem Doppelimpuls (2x kurz Blinken). Die gelbe Störungs-LED bleibt an, das Stromausgangssignal verbleibt bei 1,6mA und im Display erscheint `[HEC SCAL]`. Zur Kontrolle und gegebenenfalls Änderung der Messbereichseinstellung kann man direkt aus dem Störungszustand durch Drücken der Taste  (länger als 3 Sekunden) und Eingabe des Zugangscodes `1100` oder `5050` in das Servicemenü wechseln (siehe S.14/15) und dort im Menüpunkt `SCAL` die Einstellung vornehmen. Nach Verlassen des Menüs mit `SAVE` wird der warm up Vorgang fortgesetzt.

Beispiel:

Falls im Gerät der Messbereich `SCAL` auf 50% oder 75% eingestellt war, wird ein neuer unbenutzter Sensor die Anzeige `[HEC SCAL]` auslösen.

Falls das Gerät auf 100% eingestellt ist aber der neu eingesteckte Sensor vorher schon in einem anderen Gerät benutzt wurde und dort auf 50% oder 75% eingestellt war, kommt es ebenfalls zur Anzeige *CHC SCAL* .

Hinweise:

Bei der ersten Inbetriebnahme eines Sensors bzw. nach einem Sensortausch besteht die Möglichkeit, dass ein Messbereichs-Unterschreiten bzw. Überschreiten (---- bzw. ----) auftritt. In diesem Fall muss unbedingt der Nullpunkt des Gerätes durch Aktivierung der automatischen Nullpunkteinstellung (ZERO) korrigiert werden.

Sollte ein *SCAL Err.* auftreten (quittierbar), ist der Sensor neu zu justieren (SPAN) oder ggf. im Servicemenü der Messbereich des Sensors an die Hardware anzupassen.

Der Nullpunkt ist nach einer Einlaufzeit von min. 30 Minuten zu überprüfen. Nach der Einlaufzeit sollte sich die Anzeige auf $\bar{0}$ eingestellt haben. Andernfalls ist der Nullpunkt einzustellen (Einstellung siehe S. 12).



Nach einem Sensorwechsel ist unabhängig vom Wartungs- und Justierintervall eine vollständige Wartung und Justierung gemäß DIN EN 60079-29-2 Abschnitt 8.9 durchzuführen.

Die Kontrolle und Einstellung des Nullpunktes und der Empfindlichkeit erfolgt lt. CC28 Betriebsanleitung (Seite 11 - 13).

Übertragungsverhalten

Je nach Art des Messgases besitzt der Transmitter unterschiedliche Übertragungseigenschaften. Die Einstellzeiten können je nach Messgas verschieden sein. Die Signalabgabe ist immer proportional zur Gaskonzentration.

Anzeigen von Sonderzuständen und Funktionsstörungen

In der folgenden Tabelle sind die Sonderzustände beschrieben, bei denen die gelbe Störungs-LED dauerhaft leuchtet. Bei einem Transmitter ohne Display sollten die folgenden Fehlermeldungen mit dem Bediengerät RC2 zur besseren Diagnose angezeigt oder die Werte des Stromausganges analysiert werden.

| Nr | Anzeige | grüne LED | gelbe LED | Stromausgang | Ursache | Hinweis / Abhilfe |
|----|----------------------------------|---------------|-----------|--------------|--|---|
| 01 | "tEst" | An | An | 0 mA | Speichertest zu Beginn des Hochfahrens des Systems | wird nach 6 Sekunden automatisch beendet |
| 02 | "LoAd" Betriebspara. "Adj" | Blinkt | An | 1,6 mA | System hochfahren beim Start oder nach Messgaswechsel (siehe S.10) | geht automatisch in Sensoraufwärmphase über |
| 03 | ablaufende Sekunden | Blinkt | An | 1,6 mA | Sensoraufwärmphase | wird nach 120 Sekunden automatisch beendet |
| 10 | "tEst" blinkend | Aus | glimmt | 0 mA | zu geringe Versorgungsspannung | Versorgungsspannung erhöhen |
| 11 | "CHnG" "SEnS" | Einzelimpulse | An | 1,2 mA | Sensor-Lebensdauer abgelaufen | Sensor muss ausgetauscht werden |
| 12 | "CHEC" "GAS" | Doppelimpulse | An | 1,2 mA | Nach Sensorwechsel: der Sensor ist für das Messgas nicht spezifiziert | Sensor erneut wechseln oder anderes Messgas wählen; siehe Abschnitt „Sensorwechsel“ |
| 13 | "CHEC" "SCAL" | Doppelimpulse | An | 1,2 mA | Nach Sensorwechsel: Messbereichseinstellung von Sensor und Gerät stimmen für Messgas nicht überein | Messbereich SCAL überprüfen und evtl. ändern; siehe Abschnitt „Sensorwechsel“ |
| 14 | "545" "Err.1" | Aus | An | 1,2 mA | Fehler während RAM-Zugriff | Gerät neu starten. Bei erneuter Fehlermeldung Gerät austauschen. |
| 15 | "545" "Err.2" | Aus | An | 1,2 mA | Fehler während ROM-Zugriff | |
| 16 | "545" "Err.3" | Aus | An | 1,2 mA | Fehler während EEPROM-Zugriff (intern) | |
| 17 | "545" "Err.4" | Aus | An | 1,2 mA | Reserviert | |
| 18 | "545" "Err.5" | Aus | An | 1,2 mA | Fehler während der Kammerspannungsregelung | |
| 19 | "545" "Err.6" | Aus | An | 1,2 mA | Fehler während der Regelung des Hardwarenullpunktes | |
| 20 | "545" "Err.7" | Aus | An | 1,2 mA | Temperaturmessung nicht plausibel | |
| 21 | "SEnS" "Err.1" | Aus | An | 1,2 mA | Kein Sensor vorhanden / erkannt | Sensor einstecken (automatischer Neustart) |
| 22 | "SEnS" "Err.2" | Aus | An | 1,2 mA | Fehler während EEprom-Zugriff (Sensor) | Sensor austauschen (automatischer Neustart) |
| 23 | "SEnS" "Err.3" | Aus | An | 1,2 mA | Falscher Sensor/Parameter-Speicher | |
| 24 | "AdU" "Err.1" | Aus | An | 1,2 mA | Fehler A/D-Wandler (Sensorspannung) | Gerät neu starten. Bei erneuter Fehlermeldung Gerät austauschen. |
| 25 | "AdU" "Err.2" | Aus | An | 1,2 mA | Fehler A/D-Wandler (NTC) | |
| 26 | "AdU" "Err.3" | Aus | An | 1,2 mA | Fehler A/D-Wandler (Sensorstrom) | |

Anzeigen im Messbetrieb

| Nr | Anzeige | grüne LED | gelbe LED | Stromausgang | Ursache | Hinweis / Erläuterung |
|----|---------------------------------------|-----------|----------------|--------------|--|---|
| 30 | " ---- " permanent | An | Blinkt schnell | 22mA | Die Gaskonzentration hat den Messbereich der Transmitterelektronik überschritten. Uneindeutigkeitsalarm!!! | Achtung Explosionsgefahr!!! Maßnahmen siehe S. 10 – 11 Selbsthaltender Alarm. |
| 31 | " ---- " blinkend | An | Blinkt schnell | 22mA | Die Gaskonzentration hat den Messbereich deutlich überschritten (>112,0%). Uneindeutigkeitsalarm !!! | Achtung Explosionsgefahr!!! Maßnahmen siehe S. 10 - 11 Selbsthaltender Alarm. |
| 32 | Messwert im Wechsel mit " ---- " | An | Aus | 20–22mA | Die Gaskonzentration hat den Messbereich leicht überschritten (zwischen 100,0% und 112,0%) | Achtung Explosionsgefahr!!! |
| 33 | Messwert im Wechsel mit " R2 " | An | Aus | 4–20mA | Die Gaskonzentration hat die 2.Alarmschwelle erreicht bzw. überschritten. | Gaskonzentration vermindern!!! Alarm standardmäßig selbsthaltend |
| 34 | Messwert im Wechsel mit " R1 " | An | Aus | 4–20mA | Die Gaskonzentration hat die 1.Alarmschwelle erreicht bzw. überschritten. | Gaskonzentration vermindern!!! Alarm standardmäßig nicht selbsthaltend |
| 35 | Messwert im Wechsel mit "SCAL" "Err." | An | Aus | 4–20mA | Vorsorgliche Warnmeldung: Messbereichsende durch Hardware-Sensor-Kombination nicht mehr erfassbar | Quittierung mit  a) Sensor neu Justieren (SPAN) b) Messbereich im Servicemenü anpassen bzw. verkleinern. |
| 36 | Messwert im Wechsel mit "CHNG" "SENS" | An | Einzelimpulse | 4–20mA | Vorsorglich Warnmeldung: Das Ende der Lebensdauer des Sensors wird in den nächsten Monaten erreicht. | Sensor bei der nächsten Wartung tauschen. |
| 37 | Messwert | An | Aus | 4–20mA | Störungsfreier Messbetrieb | |
| 38 | Messwert | An | Aus | 2,8–4mA | Unterschreitung des Messbereichs von -7,5% ... 0,0% | |
| 39 | Messwert im Wechsel mit " ---- " | An | An | 2,8mA | Unterschreitung des Messbereichs von -25,0% ... -8,0% | Nullpunktgleich ist notwendig |
| 40 | " ---- " permanent | An | An | 2,8mA | Unterschreitung des Messbereichs < -25,0% | Nullpunktgleich ist notwendig und Empfindlichkeit überprüfen |
| 41 | " ---- " permanent | An | An | 1,2mA | Messsignal hat den Messbereich der Transmitterelektronik unterschritten. | Nullpunktgleich ist notwendig und Empfindlichkeit überprüfen |

Anzeigen im Servicebetrieb und während der Justierung

| | | | | | | |
|----|---------------|----|----------------|-------|---|---|
| 42 | Menüpunkt | An | Blinkt | 2,4mA | Servicemenü wurde per Tastatur oder mit dem RC2 aktiviert | Menüpunkt auswählen Falls eine Minute lang keine Eingabe erfolgt, automatische Rückkehr zum Messbetrieb |
| 43 | "ZER0" | An | Blinkt | 2,0mA | AutoCal-Einstellung des Nullpunktes wurde per Tastatur, mit dem RC2 oder der AutoZero-Taste aktiviert | Automatische Beendigung nach erfolgreicher Justierung. |
| 44 | "SPAN" | An | Blinkt | 2,0mA | AutoCal-Einstellung der Empfindlichkeit wurde per Tastatur, oder mit dem RC2 aktiviert | Automatische Beendigung nach erfolgreicher Justierung. |
| 45 | "CAL" "Err.1" | An | Blinkt schnell | 2,0mA | Während der AutoCal-Einstellung der Empfindlichkeit wurde kein Anstieg der Kalibriergaskonzentration erkannt. | Quittierung mit  a) Gaszufuhr kontrollieren b) Gasaufgabe erst nach Aufruf der Justierung |
| 46 | "CAL" "Err.2" | An | Blinkt schnell | 2,0mA | Während der AutoCal-Einstellung wurde kein stabile Nullgas- bzw. Kalibriergaskonzentration erkannt. | Quittierung mit  a) Gaszufuhr stabilisieren |
| 47 | "CAL" "Err.3" | An | Blinkt schnell | 2,0mA | Der Nullpunkt bzw. die Empfindlichkeit liegt außerhalb des erlaubten Toleranzbereiches. | Quittierung mit  a) Null- bzw. Kalibriergas überprüfen und Vorgang wiederholen. b) Eventuell Sensor austauschen. |

Im Messbetrieb werden die in der zweiten Spalte aufgelisteten Meldungen alternierend mit dem Messwert dargestellt. Die unter Nr.33 und 34 beschriebenen Anzeigen treten nur beim Typ CC28 DA auf. Die unter Nr.35 und 36 beschriebenen Anzeigen sind vorsorgliche Warnmeldungen. Der Transmitter verbleibt im Messbetrieb und es ist keine unmittelbare Handlung des Betreibers notwendig. Die unter Nr.32 und 38 beschriebenen Zustände betreffen eine de facto Erweiterung des Messbereiches von 4 – 20mA auf den Bereich 2,8 – 22mA, um Messwerte "nahe" des eigentlichen Messbereiches anzuzeigen. So wird ein Toleranzbereich um die 4 – 20mA herum erzeugt, bevor ein Sonderzustand eingenommen wird.

Zustände der Status LED's und des Stromausgangs

Die folgende Tabelle stellt zur besseren Übersichtlichkeit für einen Transmitter ohne Display die verschiedenen Anzeigen der beiden Status-LEDs und die Stromausgangssignale ihren Bedeutungen gegenüber.

Zum Nullpunktgleich (wenn Anzeige > 25% der UEG ist), zum Justieren sowie zum Aufrufen des Servicemenüs ist bei einem Gerät ohne Display das Bediengerät RC2 zwingend erforderlich.

| grüne LED | gelbe LED | Stromausgang | Beschreibung siehe Abschnitt ... |
|---------------|----------------|--------------|---|
| An | An | 2,8mA | S.21 „Anzeigen im Messbetrieb“ Nr.39, 40 |
| An | An | 1,2mA | S.21 „Anzeigen im Messbetrieb“ Nr.41 |
| An | An | 0mA | S.20 „Anzeigen von Sonderzuständen ...“ Nr.01 |
| An | Blinkt schnell | 22mA | S.21 „Anzeigen im Messbetrieb“ Nr.30, 31 |
| An | Blinkt schnell | 2,0mA | S.21 „Anzeigen im Servicebetrieb ...“ Nr.45-47 |
| An | Blinkt langsam | 2,4mA | S.21 „Anzeigen im Servicebetrieb ...“ Nr.42 |
| An | Blinkt langsam | 2,0mA | S.21 „Anzeigen im Servicebetrieb ...“ Nr.43, 44 |
| An | Einzelimpulse | 4–20mA | S.21 „Anzeigen im Messbetrieb“ Nr.36 |
| An | Aus | 20–22mA | S.21 „Anzeigen im Messbetrieb“ Nr.32 |
| An | Aus | 4–20mA | S.21 „Anzeigen im Messbetrieb“ Nr.(33,34), 35, 37 |
| An | Aus | 2,8–4mA | S.21 „Anzeigen im Messbetrieb“ Nr.38 |
| Blinkt | An | 1,6mA | S.20 „Anzeigen von Sonderzuständen ...“ Nr.02, 03 |
| Doppelimpulse | An | 1,2mA | S.20 „Anzeigen von Sonderzuständen ...“ Nr.12, 13 |
| Einzelimpulse | An | 1,2mA | S.20 „Anzeigen von Sonderzuständen ...“ Nr.11 |
| Aus | An | 1,2mA | S.20 „Anzeigen von Sonderzuständen ...“ Nr.14-26 |

Ströme deutlich über 22,0mA sind als Störung zu werten!

Priorität von Anzeigen und Meldungen im Messbetrieb

Die Anzeigen von Zuständen mit niedrigerer Priorität werden durch die Anzeigen mit höherer Priorität überschrieben. Die Zustände niedrigerer Priorität werden nicht zurückgesetzt.

| Priorität | Zustand | Beschreibung siehe Abschnitt ... |
|---|--------------------------------------|--|
|  | Uneindeutigkeit | S.21 „Anzeigen im Messbetrieb“ Nr.30, 31 |
| | A/D-Wandler-Fehler | S.20 „Anzeigen von Sonderzuständen ...“ Nr.24-26 |
| | (leichte) Messbereichsüberschreitung | S.21 „Anzeigen im Messbetrieb“ Nr.32 |
| | Alarm2 | S.21 „Anzeigen im Messbetrieb“ Nr.33 |
| | Alarm1 | S.21 „Anzeigen im Messbetrieb“ Nr.34 |
| | Messbereichsunterschreitung | S.21 „Anzeigen im Messbetrieb“ Nr.38-40 |
| | „SCAL-Error“ (Warnung) | S.21 „Anzeigen im Messbetrieb“ Nr.35 |
| | Sensorwechsel (Warnung) | S.21 „Anzeigen im Messbetrieb“ Nr.36 |

System- und Sensorfehler (S.20 Nr.11 und Nr.14 - 23) setzen den Messbetrieb mit ihren jeweiligen Meldungen aus. Bei einem zuvor ausgelösten Uneindeutigkeitsalarm werden die Status-LEDs und der Stromausgang diesen weiterhin anzeigen und der neue Sonderzustand nur über das LCD-Display angezeigt.

Es wird immer die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt. Meldungen mit niedrigerer Priorität können nicht abgefragt werden.

Erstinbetriebnahme und Instandhaltung

Die DIN EN 60079-29-2 „Gasmessgeräte - Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Geräten für die Messung von brennbaren Gasen und Sauerstoff“ sowie die jeweiligen nationalen Regelwerke sind zu beachten. Das sind in Deutschland die "Explosionsschutz-Regeln", das Merkblatt T 023 (BGI 518) „Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz – Einsatz und Betrieb“ und die "BGR 500, Teil2, Kapitel 2.33" (früher: UVV Gase, BGV B6, VBG 61) „Betreiben von Anlagen für den Umgang mit Gasen“, 4.4 Prüfung von Gaswarneinrichtungen.

Bei der Erstinbetriebnahme müssen Gaswarneinrichtungen nach der Installation von einem Sachkundigen auf Funktion geprüft werden. (siehe DIN EN 60079-29-2 Abschnitt 8.9)

Die Instandhaltung umfasst die Inspektion, Wartung, Kalibrierung und Justierung, sowie die regelmäßigen Funktionsprüfungen und die Instandsetzung.

Prüfungen müssen von einem Sachkundigen durchgeführt werden und über das Ergebnis muss eine schriftliche Bestätigung vorliegen.

Inspektion, Wartung, Kalibrierung und Justierung

Bei der Inspektion sollen Sichtprüfungen an der Gaswarneinrichtung durchgeführt werden (siehe in Deutschland Merkblatt T 023, Abschnitt 9).

- Mechanische Beschädigung
- Verunreinigungen durch Staub
- Kondensationen durch Feuchtigkeit
- Schutzeinrichtungen für Transmitter
- Diffusionsöffnungen der Transmitter
- Gasentnahmesystem, Gasaufbereitung (falls vorhanden)

Wartung und Justierungen umfassen Maßnahmen, die den Sollzustand der Gaswarneinrichtung bewahren. Sie sollen in regelmäßigen Intervallen durchgeführt werden. In der Regel sollen 4 Monate nicht überschritten werden. (siehe DIN EN 60079-29-2 Abschnitt 11 und in Deutschland Merkblatt T 023, Abschnitt 9.2, 9.3).

- Nullpunkt
- Empfindlichkeit mit Prüf- bzw. Kalibriergas
- Auslösung der Alarmschwellen
- Einstellzeit
- Ausgabefunktionen optisch und akustisch
- Störmeldungen

Es wird empfohlen, den GfG-Kundendienst mit diesen Aufgaben zu beauftragen.

Regelmäßige Funktionsprüfungen

Gaswarneinrichtungen können sich in Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen unterschiedlich verhalten. Somit ist es wichtig, insbesondere nach den ersten Tagen der Neuinbetriebnahme eine tägliche Sichtkontrolle durchzuführen.

Zusätzlich zu den Instandhaltungsarbeiten muss in regelmäßigen Zeiträumen die Funktion der Gaswarneinrichtung überprüft werden.



Mindestens einmal jährlich ist im Messbetrieb die Alarmgabe des nachgeschalteten Steuergerätes durch Aufgabe eines Prüfgases oberhalb der Hauptalarmschwelle zu prüfen, um insbesondere auch die Stromschnittstelle als Bestandteil der Sicherheitsfunktion zu überprüfen.

Der Zeitraum darf 1 Jahr nicht überschreiten. (siehe in Deutschland Merkblatt T023, Abschnitt 9 und "BGR 500, Kapitel 2.33" (früher: UVV Gase, BGV B6, VBG 61)

Prüfungen müssen von einem Sachkundigen durchgeführt werden und über das Ergebnis muss eine schriftliche Bestätigung vorliegen.

Instandsetzung

Die Instandsetzung beinhaltet alle Reparatur- und Austauscharbeiten. Sie dürfen ausschließlich nur vom Hersteller und von Personen durchgeführt werden, die vom Hersteller – d.h. von der GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH - autorisiert wurden. Es dürfen nur vom Hersteller geprüfte und freigegebene Originalersatzteile sowie Originalbaugruppen verwendet werden.

Funktionseinschränkungen bei abweichender Sauerstoffkonzentration

Es ist zu beachten, dass die Messung von Gas- und/oder Dampfkonzentrationen in dem Messbereich bis 100% UEG nicht mehr exakt durchgeführt werden kann, wenn gleichzeitig die Sauerstoffkonzentration kleiner 10 Vol.-% ist. Dem Wärmetönungssensor fehlt in diesem Fall der für die "katalytische Verbrennung" notwendige Sauerstoff.

Die Ex-Zulassung gilt nicht für die Benutzung des Gerätes in sauerstoffangereicherter Atmosphäre bei Konzentrationen von mehr als 25 Vol.-% Sauerstoff.

Anzeige verfälschung bei Sensorgiften

Bestimmte Stoffe, die im Fachvokabular "Sensor- oder Katalysatorgifte" genannt werden, können den Sensor in seinem Signalverhalten beeinträchtigen. Die "Empfindlichkeit", d.h. das Vermögen des Sensors Signale abzugeben, nimmt ab. Stoffe dieser Art sind zum Beispiel Schwefel-, Blei- und Siliziumverbindungen. Im "Normalfall" treten diese Stoffe nur sehr selten und in sehr geringen Konzentrationen auf.

Besonderes Augenmerk ist auf eventuell am Messort vorhandene störende Gase zu richten, die die Funktion der Gaswarneinrichtungen irreversibel beeinträchtigen. Diese Einwirkung kann je nach Gasart und der am Messort vorhandenen Konzentration Störungen bewirken, die von einer mehr oder weniger stetigen, langfristigen Abnahme bis hin zu einem plötzlich einsetzenden starken Abfall der Empfindlichkeit reichen können (Siehe auch DIN EN 60079-29-2).

Störung - Ursache - Abhilfe

| Störung | Ursache | Abhilfe |
|--|--|---|
| Nullpunkt lässt sich nicht mehr einstellen | Sensor defekt | Sensor erneuern |
| Empfindlichkeit lässt sich nicht mehr einstellen | Sensor defekt | Sensor erneuern |
| Ausgangsstrom ist auf 0 mA abgesunken | Sicherung defekt Leitung unterbrochen | Sicherung erneuern Verbindung herstellen |

Untere Explosionsgrenzen (UEG) der Gase mit Funktionsprüfung

| Gasart | Formel | UEG aus EN61779 Funktionsprüfung | UEG aus EN60079-20-1 bzw. Datenbank Chemsafe |
|--------------|--|-------------------------------------|---|
| Methan | CH ₄ | 4,4 Vol.-% | 4,4 Vol.-% |
| Propan | C ₃ H ₈ | 1,7 Vol.-% | 1,7 Vol.-% |
| Hexan | C ₆ H ₁₄ | 1,0 Vol.-% | 1,0 Vol.-% |
| Nonan | C ₉ H ₂₀ | 0,7 Vol.-% | 0,7 Vol.-% |
| Toluol | C ₆ H ₅ -CH ₃ | 1,1 Vol.-% | 1,0 Vol.-% |
| Aceton | CH ₃ -CO-CH ₃ | 2,5 Vol.-% | 2,5 Vol.-% |
| Wasserstoff | H ₂ | 4,0 Vol.-% | 4,0 Vol.-% |
| Ethylen | CH ₂ =CH ₂ | 2,3 Vol.-% | 2,3 Vol.-% |
| Diethylether | C ₂ H ₅ -O-C ₂ H ₅ | 1,7 Vol.-% | 1,7 Vol.-% |
| Ethylacetat | CH ₃ -COO-C ₂ H ₅ | 2,2 Vol.-% | 2,0 Vol.-% |
| Isopropanol | CH ₃ -CHOH-CH ₃ | 2,0 Vol.-% | 2,0 Vol.-% |
| Ammoniak | NH ₃ | 15,0 Vol.-% | 15,0 Vol.-% |

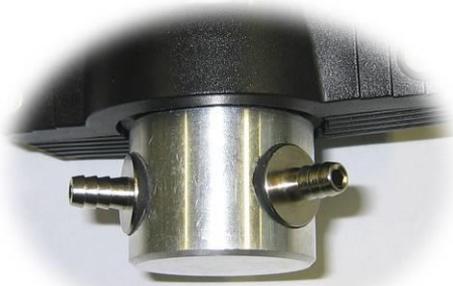
Ersatzteilliste

| | Best.Nr. |
|---|-----------------|
| Abdeckkappe & Kleinmaterial für 5 Geräte | 2800301 |
| Gehäusedeckelschrauben für 5 Geräte | 2800302 |
| Gehäusedeckel ohne Fenster für CC28 | 2800303 |
| Gehäusedeckel mit Fenster für CC28 D und CC28 DA | 2800304 |
| Gehäuseunterteil ohne Hupe für CC28 und CC28 D | 2800305 |
| Gehäuseunterteil mit Hupe für CC28 DA | 2800306 |
| Mainmodul ohne Alarm (Um=45V) für CC28 und CC28 D | 2800307 |
| Mainmodul ohne Alarm (Um=250V) für CC28 und CC28 D | 2800308 |
| Mainmodul mit Alarm (Um=45V) für CC28 DA | 2800309 |
| Mainmodul mit Alarm (Um=250V) für CC28 DA | 2800310 |
| Displaymodul ohne Alarm für CC28 D | 2800311 |
| Displaymodul mit Alarm für CC28 DA | 2800312 |
| MK208-1 Ersatzsensor für 0..100%UEG brennbare Gase | 2800750 |
| MK217-1 Ersatzsensor für 0..100%UEG brennbare Gase | 2800751 |
| MK219-1 Ersatzsensor für 0..50%UEG H ₂ /CH ₄ /C ₃ H ₈ (#) | 2800760 |

Zubehör

| | Best.Nr. |
|--|-----------------|
| Bediengerät RC2 | 2800201 |
| Durchströmadapter (Durchfluss 0,5 l/min ±0,1 l/min). | 2800202 |
| Windschutz | 2800204 |
| Wetterschutzgehäuse (#) | auf Anfrage |

Die Ersatzteile und das Zubehör sollten bei einer Umgebungstemperatur von 0 bis 30°C gelagert werden. Die Lagerzeit sollte 5 Jahre nicht überschreiten. Bei der Lagerung der Ersatzsensoren ist darauf zu achten, dass die umgebende Atmosphäre nicht aggressiv und frei von Sensorgiften ist.

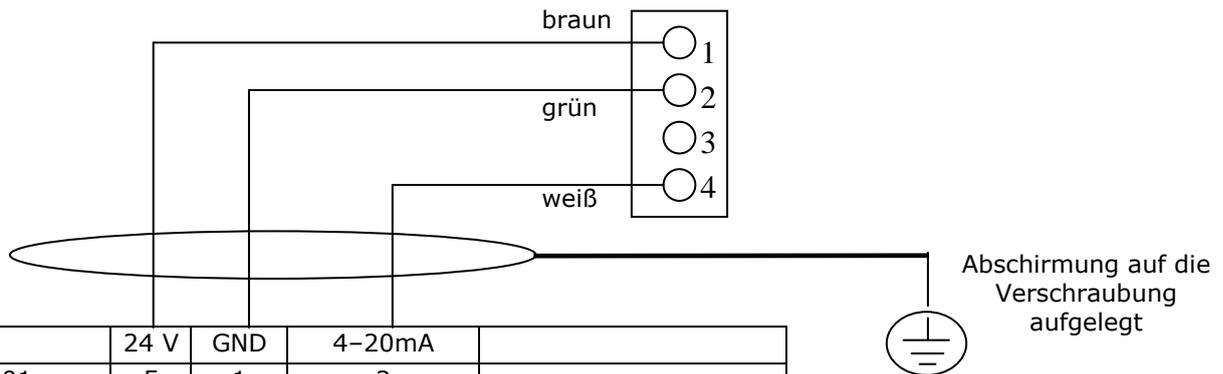


Durchströmadapter



Windschutz

Anschlussplan CC28 mit 4 .. 20 mA Ausgang

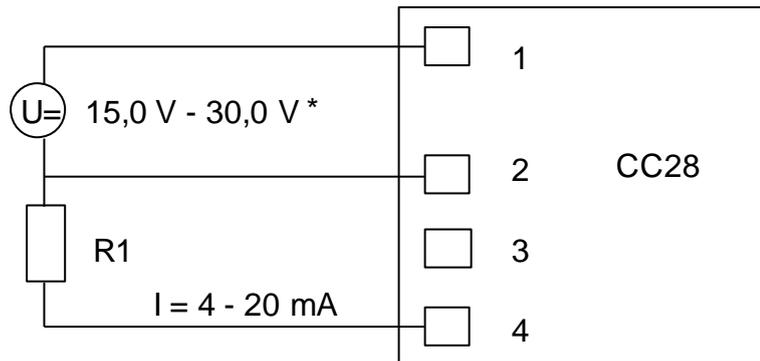


| | 24 V | GND | 4-20mA | |
|-----------------|------|-----|--------|--------------------------------|
| GMA101 | 5 | 1 | 2 | |
| GMA100 | 5 | 1 | 2 | mit Busplatine ab Baujahr '97 |
| GMA104 | 55 | 53 | 54 | Anschluss am Vierkanalbaustein |
| | 58 | 56 | 57 | |
| | 61 | 59 | 60 | |
| | 64 | 62 | 63 | |
| GMA301 | 5 | 1 | 2 | |
| GMA304 | 55 | 53 | 54 | Anschluss am Vierkanalbaustein |
| | 58 | 56 | 57 | |
| | 61 | 59 | 60 | |
| | 64 | 62 | 63 | |
| GMA41 | 28 | 29 | 30 | |
| GMA81 (A) | 1 | 2 | 3 | |
| GMA43 und GMA83 | 19 | 20 | 21 | bis 3 Transmitter anschließbar |
| | 22 | 23 | 24 | |
| | 25 | 26 | 27 | |
| GMA44 und GMA84 | 19 | 20 | 21 | bis 4 Transmitter anschließbar |
| | 22 | 23 | 24 | |
| | 25 | 26 | 27 | |
| | 28 | 29 | 30 | |
| GMA88 | 19 | 20 | 21 | bis 8 Transmitter anschließbar |
| | : | : | : | |
| | 40 | 41 | 42 | |

Zu den Anschlüssen an die GfG Auswerteeinheiten GMA ... siehe auch die Betriebsanleitung der jeweiligen GMA.

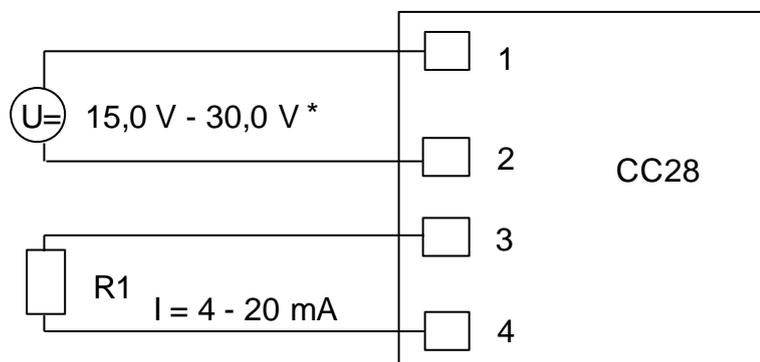
Klemmbelegungsplan MWG CC28

3 - Leiter Anschluss



Maximale Bürde 150 Ohm

4 - Leiter Anschluss



Maximale Bürde 150 Ohm

*** Ein Überschreiten der zulässigen maximalen Spannung von 30 V DC (auch kurze Spannungsspitzen) hat eine Zerstörung der Schutzsicherung zur Folge.**

Sensorspezifikation

| MK208-1 Wärmetönungssensor für brennbare Gase und Dämpfe (gemäß EN 60079-29-1) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|------------------------------------|---|--|--------------|--|--|------------------------------|--------|--|--------|---|--------|-----------------------------|---------|-----------------------------|---------|------------------------------|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|------------------------------|---------|------------------------------|---------|--|---------|--|---------|--|---------|---|---------|---|---------|--|---------|--|---------|--|---------|---|---------|---|---------|---|---------|--|---------|---|---------|---|---------|---|---------|--|---------|--|---------|---|---------|---|---------|---|---------|--|---------|------------------------------|---------|------------------------------|---------|------------------------------|---------|
| Messbereich / Auflösung | 0...100 %UEG / 0,5 %UEG oder 0...4 Vol.% NH ₃ / 0,05 Vol.% NH ₃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einstellzeit | t ₅₀ : ≤ 5s (CH ₄), ≤ 5s (C ₃ H ₈), *1 t ₉₀ : ≤ 9s (CH ₄), ≤ 10s (C ₃ H ₈), *1 | mit Windschutz: ≤ 8s (CH ₄), ≤ 8s (C ₃ H ₈), *1 mit Windschutz: ≤ 15s (CH ₄), ≤ 17s (C ₃ H ₈), *1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Strömungsgeschwindigkeit 0...6 m/s: | max. ±3% des Messbereiches oder ±10% der Anzeige (bezüglich 0 m/s) *2, *4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druck 80...120 kPa: | max. ±3% des Messbereiches oder ±7% der Anzeige (bezüglich 100kPa) *4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Feuchte 5%...90% r.F.: | max. ±5% des Messbereiches oder ±10% der Anzeige (bezüglich 0% r.F. und 40°C) *4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatur -25...+55°C: | max. ±5% des Messbereiches oder ±15% der Anzeige (bezüglich 20°C) *4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Querempfindlichkeitsfaktoren | <table border="0"> <tr> <td><u>Methan – Messbereich (#)*3.</u></td> <td><u>Propan – Messbereich *3.</u></td> <td><u>Nonan – Messbereich (#)*3.</u></td> </tr> <tr> <td>bei 50% UEG:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,20 Vol.% CH₄ :</td> <td>= 100%</td> <td>0,85 Vol.% C₃H₈ :</td> <td>= 100%</td> <td>0,35 Vol.% C₉H₂₀ :</td> <td>= 100%</td> </tr> <tr> <td>2,00 Vol.% H₂ :</td> <td>ca.131%</td> <td>2,00 Vol.% H₂ :</td> <td>ca.160%</td> <td>2,00 Vol.% H₂ :</td> <td>ca.328%</td> </tr> <tr> <td>1,25 Vol.% C₃H₆O :</td> <td>ca. 97%</td> <td>1,25 Vol.% C₃H₆O :</td> <td>ca.111%</td> <td>1,25 Vol.% C₃H₆O :</td> <td>ca.231%</td> </tr> <tr> <td>1,15 Vol.% C₂H₄ :</td> <td>ca. 96%</td> <td>2,20 Vol.% CH₄ :</td> <td>ca.107%</td> <td>2,20 Vol.% CH₄ :</td> <td>ca.224%</td> </tr> <tr> <td>0,85 Vol.% C₃H₈ :</td> <td>ca. 96%</td> <td>1,15 Vol.% C₂H₄ :</td> <td>ca.101%</td> <td>1,15 Vol.% C₂H₄ :</td> <td>ca.213%</td> </tr> <tr> <td>1,10 Vol.% C₄H₈O₂ :</td> <td>ca. 92%</td> <td>1,10 Vol.% C₄H₈O₂ :</td> <td>ca. 95%</td> <td>0,85 Vol.% C₃H₈ :</td> <td>ca.210%</td> </tr> <tr> <td>1,00 Vol.% C₃H₆O :</td> <td>ca. 87%</td> <td>1,00 Vol.% C₃H₆O :</td> <td>ca. 93%</td> <td>1,10 Vol.% C₄H₈O₂ :</td> <td>ca.201%</td> </tr> <tr> <td>0,85 Vol.% C₄H₁₀O :</td> <td>ca. 87%</td> <td>0,85 Vol.% C₄H₁₀O :</td> <td>ca. 87%</td> <td>1,00 Vol.% C₃H₆O :</td> <td>ca.193%</td> </tr> <tr> <td>0,50 Vol.% C₆H₁₄ :</td> <td>ca. 74%</td> <td>0,50 Vol.% C₆H₁₄ :</td> <td>ca. 69%</td> <td>0,85 Vol.% C₄H₁₀O :</td> <td>ca.180%</td> </tr> <tr> <td>0,55 Vol.% C₇H₈ :</td> <td>ca. 72%</td> <td>0,55 Vol.% C₇H₈ :</td> <td>ca. 67%</td> <td>0,50 Vol.% C₆H₁₄ :</td> <td>ca.143%</td> </tr> <tr> <td>0,35 Vol.% C₉H₂₀ :</td> <td>ca. 57%</td> <td>0,35 Vol.% C₉H₂₀ :</td> <td>ca. 49%</td> <td>0,55 Vol.% C₇H₈ :</td> <td>ca.132%</td> </tr> <tr> <td>2,00 Vol.% NH₃ :</td> <td>ca. 57%</td> <td>2,00 Vol.% NH₃ :</td> <td>ca. 49%</td> <td>2,00 Vol.% NH₃ :</td> <td>ca.100%</td> </tr> </table> | | <u>Methan – Messbereich (#)*3.</u> | <u>Propan – Messbereich *3.</u> | <u>Nonan – Messbereich (#)*3.</u> | bei 50% UEG: | | | 2,20 Vol.% CH ₄ : | = 100% | 0,85 Vol.% C ₃ H ₈ : | = 100% | 0,35 Vol.% C ₉ H ₂₀ : | = 100% | 2,00 Vol.% H ₂ : | ca.131% | 2,00 Vol.% H ₂ : | ca.160% | 2,00 Vol.% H ₂ : | ca.328% | 1,25 Vol.% C ₃ H ₆ O : | ca. 97% | 1,25 Vol.% C ₃ H ₆ O : | ca.111% | 1,25 Vol.% C ₃ H ₆ O : | ca.231% | 1,15 Vol.% C ₂ H ₄ : | ca. 96% | 2,20 Vol.% CH ₄ : | ca.107% | 2,20 Vol.% CH ₄ : | ca.224% | 0,85 Vol.% C ₃ H ₈ : | ca. 96% | 1,15 Vol.% C ₂ H ₄ : | ca.101% | 1,15 Vol.% C ₂ H ₄ : | ca.213% | 1,10 Vol.% C ₄ H ₈ O ₂ : | ca. 92% | 1,10 Vol.% C ₄ H ₈ O ₂ : | ca. 95% | 0,85 Vol.% C ₃ H ₈ : | ca.210% | 1,00 Vol.% C ₃ H ₆ O : | ca. 87% | 1,00 Vol.% C ₃ H ₆ O : | ca. 93% | 1,10 Vol.% C ₄ H ₈ O ₂ : | ca.201% | 0,85 Vol.% C ₄ H ₁₀ O : | ca. 87% | 0,85 Vol.% C ₄ H ₁₀ O : | ca. 87% | 1,00 Vol.% C ₃ H ₆ O : | ca.193% | 0,50 Vol.% C ₆ H ₁₄ : | ca. 74% | 0,50 Vol.% C ₆ H ₁₄ : | ca. 69% | 0,85 Vol.% C ₄ H ₁₀ O : | ca.180% | 0,55 Vol.% C ₇ H ₈ : | ca. 72% | 0,55 Vol.% C ₇ H ₈ : | ca. 67% | 0,50 Vol.% C ₆ H ₁₄ : | ca.143% | 0,35 Vol.% C ₉ H ₂₀ : | ca. 57% | 0,35 Vol.% C ₉ H ₂₀ : | ca. 49% | 0,55 Vol.% C ₇ H ₈ : | ca.132% | 2,00 Vol.% NH ₃ : | ca. 57% | 2,00 Vol.% NH ₃ : | ca. 49% | 2,00 Vol.% NH ₃ : | ca.100% |
| <u>Methan – Messbereich (#)*3.</u> | <u>Propan – Messbereich *3.</u> | <u>Nonan – Messbereich (#)*3.</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bei 50% UEG: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,20 Vol.% CH ₄ : | = 100% | 0,85 Vol.% C ₃ H ₈ : | = 100% | 0,35 Vol.% C ₉ H ₂₀ : | = 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,00 Vol.% H ₂ : | ca.131% | 2,00 Vol.% H ₂ : | ca.160% | 2,00 Vol.% H ₂ : | ca.328% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,25 Vol.% C ₃ H ₆ O : | ca. 97% | 1,25 Vol.% C ₃ H ₆ O : | ca.111% | 1,25 Vol.% C ₃ H ₆ O : | ca.231% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,15 Vol.% C ₂ H ₄ : | ca. 96% | 2,20 Vol.% CH ₄ : | ca.107% | 2,20 Vol.% CH ₄ : | ca.224% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,85 Vol.% C ₃ H ₈ : | ca. 96% | 1,15 Vol.% C ₂ H ₄ : | ca.101% | 1,15 Vol.% C ₂ H ₄ : | ca.213% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,10 Vol.% C ₄ H ₈ O ₂ : | ca. 92% | 1,10 Vol.% C ₄ H ₈ O ₂ : | ca. 95% | 0,85 Vol.% C ₃ H ₈ : | ca.210% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,00 Vol.% C ₃ H ₆ O : | ca. 87% | 1,00 Vol.% C ₃ H ₆ O : | ca. 93% | 1,10 Vol.% C ₄ H ₈ O ₂ : | ca.201% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,85 Vol.% C ₄ H ₁₀ O : | ca. 87% | 0,85 Vol.% C ₄ H ₁₀ O : | ca. 87% | 1,00 Vol.% C ₃ H ₆ O : | ca.193% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,50 Vol.% C ₆ H ₁₄ : | ca. 74% | 0,50 Vol.% C ₆ H ₁₄ : | ca. 69% | 0,85 Vol.% C ₄ H ₁₀ O : | ca.180% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,55 Vol.% C ₇ H ₈ : | ca. 72% | 0,55 Vol.% C ₇ H ₈ : | ca. 67% | 0,50 Vol.% C ₆ H ₁₄ : | ca.143% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,35 Vol.% C ₉ H ₂₀ : | ca. 57% | 0,35 Vol.% C ₉ H ₂₀ : | ca. 49% | 0,55 Vol.% C ₇ H ₈ : | ca.132% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,00 Vol.% NH ₃ : | ca. 57% | 2,00 Vol.% NH ₃ : | ca. 49% | 2,00 Vol.% NH ₃ : | ca.100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Besonderheiten: | Dieser Sensor ist zur Messung von Wasserstoff und für den Einsatz in einer wasserstoffhaltigen Umgebung nicht geeignet. Der Sensor reagiert natürlich auf Wasserstoff, ist aber bei diesem Gas nur zum Warnen geeignet. Bei ständiger Begasung mit Wasserstoff muss mit einem ständig steigendem Signal gerechnet werden. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Erwartete Lebensdauer: | 5 Jahre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MK217-1 Wärmetönungssensor für brennbare Gase und Dämpfe (gemäß EN 60079-29-1) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Messbereich / Auflösung | 0...100 %UEG / 0,5 %UEG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einstellzeit | t ₅₀ : ≤ 5 s (CH ₄), ≤ 7 s (C ₃ H ₈), *1 t ₉₀ : ≤ 10 s (CH ₄), ≤ 12 s (C ₃ H ₈), *1 | mit Windschutz: ≤ 9 s (CH ₄), ≤ 9 s (C ₃ H ₈), *1 mit Windschutz: ≤ 18 s (CH ₄), ≤ 21 s (C ₃ H ₈), *1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Strömungsgeschwindigkeit 0...6 m/s: | max. ±3% des Messbereiches oder ±10% der Anzeige (bezüglich 0 m/s) *2, *4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druck 80...120 kPa: | max. ±3% des Messbereiches oder ±7% der Anzeige (bezüglich 100kPa) *4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Feuchte 5%...90% r.F.: | max. ±5% des Messbereiches oder ±15% der Anzeige (bezüglich 0% r.F. und 40°C) *4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatur -10...+40°C: | max. ±5% des Messbereiches oder ±15% der Anzeige (bezüglich 20°C) *4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Querempfindlichkeitsfaktoren | <table border="0"> <tr> <td><u>Methan – Messbereich (#)*3.</u></td> <td><u>Propan – Messbereich *3.</u></td> <td><u>Wasserstoff – Messbereich (#)*3</u></td> </tr> <tr> <td>bei 50%UEG:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,20 Vol.% CH₄ :</td> <td>= 100%</td> <td>0,85 Vol.% C₃H₈ :</td> <td>= 100%</td> <td>2,00 Vol.% H₂ :</td> <td>= 100%</td> </tr> <tr> <td>2,00 Vol.% H₂ :</td> <td>ca.115%</td> <td>2,00 Vol.% H₂ :</td> <td>ca.188%</td> <td>2,20 Vol.% CH₄ :</td> <td>ca. 86%</td> </tr> <tr> <td>0,85 Vol.% C₃H₈ :</td> <td>ca. 65%</td> <td>2,20 Vol.% CH₄ :</td> <td>ca.162%</td> <td>0,85 Vol.% C₃H₈ :</td> <td>ca. 53%</td> </tr> </table> | | <u>Methan – Messbereich (#)*3.</u> | <u>Propan – Messbereich *3.</u> | <u>Wasserstoff – Messbereich (#)*3</u> | bei 50%UEG: | | | 2,20 Vol.% CH ₄ : | = 100% | 0,85 Vol.% C ₃ H ₈ : | = 100% | 2,00 Vol.% H ₂ : | = 100% | 2,00 Vol.% H ₂ : | ca.115% | 2,00 Vol.% H ₂ : | ca.188% | 2,20 Vol.% CH ₄ : | ca. 86% | 0,85 Vol.% C ₃ H ₈ : | ca. 65% | 2,20 Vol.% CH ₄ : | ca.162% | 0,85 Vol.% C ₃ H ₈ : | ca. 53% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Methan – Messbereich (#)*3.</u> | <u>Propan – Messbereich *3.</u> | <u>Wasserstoff – Messbereich (#)*3</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bei 50%UEG: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,20 Vol.% CH ₄ : | = 100% | 0,85 Vol.% C ₃ H ₈ : | = 100% | 2,00 Vol.% H ₂ : | = 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,00 Vol.% H ₂ : | ca.115% | 2,00 Vol.% H ₂ : | ca.188% | 2,20 Vol.% CH ₄ : | ca. 86% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,85 Vol.% C ₃ H ₈ : | ca. 65% | 2,20 Vol.% CH ₄ : | ca.162% | 0,85 Vol.% C ₃ H ₈ : | ca. 53% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Besonderheiten: | Wurde der Sensor einer Gaskonzentration ausgesetzt, die deutlich über 100% UEG lag, so muss nach Abklingen dieser Konzentration der Nullpunkt und die Empfindlichkeit des Sensors überprüft werden. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Erwartete Lebensdauer: | 5 Jahre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MK219-1 Wärmetönungssensor für brennbare Gase und Dämpfe (#) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Messbereich / Auflösung | 0...50 %UEG / 0,2 %UEG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einstellzeit | t ₅₀ : ≤ 5 s (CH ₄), ≤ 7 s (C ₃ H ₈), *1 t ₉₀ : ≤ 10 s (CH ₄), ≤ 12 s (C ₃ H ₈), *1 | mit Windschutz: ≤ 9 s (CH ₄), ≤ 9 s (C ₃ H ₈), *1 mit Windschutz: ≤ 18 s (CH ₄), ≤ 21 s (C ₃ H ₈), *1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Strömungsgeschwindigkeit 0...6 m/s: | max. ±5% des Messbereiches oder ±10% der Anzeige (bezüglich 0 m/s) *2, *4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druck 80...120 kPa: | max. ±5% des Messbereiches oder ±7% der Anzeige (bezüglich 100kPa) *4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Feuchte 5%...90% r.F.: | max. ±5% des Messbereiches oder ±15% der Anzeige (bezüglich 0% r.F. und 40°C) *4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatur -10...+40°C: | max. ±5% des Messbereiches oder ±15% der Anzeige (bezüglich 20°C) *4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Querempfindlichkeitsfaktoren | <table border="0"> <tr> <td><u>Methan – Messbereich *3.</u></td> <td><u>Propan – Messbereich *3.</u></td> <td><u>Wasserstoff – Messbereich *3</u></td> </tr> <tr> <td>bei 50%UEG:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,20 Vol.% CH₄ :</td> <td>= 100%</td> <td>0,85 Vol.% C₃H₈ :</td> <td>= 100%</td> <td>2,00 Vol.% H₂ :</td> <td>= 100%</td> </tr> <tr> <td>2,00 Vol.% H₂ :</td> <td>ca. 98%</td> <td>2,00 Vol.% H₂ :</td> <td>ca.155%</td> <td>2,20 Vol.% CH₄ :</td> <td>ca.103%</td> </tr> <tr> <td>0,85 Vol.% C₃H₈ :</td> <td>ca. 63%</td> <td>2,20 Vol.% CH₄ :</td> <td>ca.158%</td> <td>0,85 Vol.% C₃H₈ :</td> <td>ca. 60%</td> </tr> </table> | | <u>Methan – Messbereich *3.</u> | <u>Propan – Messbereich *3.</u> | <u>Wasserstoff – Messbereich *3</u> | bei 50%UEG: | | | 2,20 Vol.% CH ₄ : | = 100% | 0,85 Vol.% C ₃ H ₈ : | = 100% | 2,00 Vol.% H ₂ : | = 100% | 2,00 Vol.% H ₂ : | ca. 98% | 2,00 Vol.% H ₂ : | ca.155% | 2,20 Vol.% CH ₄ : | ca.103% | 0,85 Vol.% C ₃ H ₈ : | ca. 63% | 2,20 Vol.% CH ₄ : | ca.158% | 0,85 Vol.% C ₃ H ₈ : | ca. 60% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Methan – Messbereich *3.</u> | <u>Propan – Messbereich *3.</u> | <u>Wasserstoff – Messbereich *3</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bei 50%UEG: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,20 Vol.% CH ₄ : | = 100% | 0,85 Vol.% C ₃ H ₈ : | = 100% | 2,00 Vol.% H ₂ : | = 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,00 Vol.% H ₂ : | ca. 98% | 2,00 Vol.% H ₂ : | ca.155% | 2,20 Vol.% CH ₄ : | ca.103% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,85 Vol.% C ₃ H ₈ : | ca. 63% | 2,20 Vol.% CH ₄ : | ca.158% | 0,85 Vol.% C ₃ H ₈ : | ca. 60% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Besonderheiten: | Wurde der Sensor einer Gaskonzentration ausgesetzt, die deutlich über 100% UEG lag, so muss nach Abklingen dieser Konzentration der Nullpunkt und die Empfindlichkeit des Sensors überprüft werden. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Erwartete Lebensdauer: | 5 Jahre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(#) Diese Komponente war nicht Gegenstand der EG-Baumusterprüfbescheinigung BVS 05 ATEX G 001 X

*1 Für andere Gase, insbesondere für Nonan, gelten längere Einstellzeiten.

*2 Bei Strömungsgeschwindigkeiten >3 m/s ist ein Windschutz zu verwenden. Generell sollte ausgeschlossen werden, dass der Transmitter von unter (Sensorseite) angeströmt wird.

*3 Die Querempfindlichkeiten können von Sensor zu Sensor deutlich variieren und sind von der Gaskonzentration sowie dem Alter des Sensors abhängig. Andere brennbare Gase die nicht aufgeführt sind werden auch zu einer Anzeigerhöhung führen.

*4 Diese Spezifikation gilt für Methan und Propan.

Technische Daten

Transmitter CC28

| | |
|------------------------------|---|
| Transmitter-Typ: | CC28, CC28 D und CC28 DA |
| Sensor-Typ: | MK208-1, MK217-1 und MK219-1 ^(#) |
| Erwartete Sensorlebensdauer: | 5 Jahre im normalem Industrieinsatz (siehe Sensorspezifikation) |
| Messgas: | Brennbare Gase und Dämpfe, z.B. Methan, Propan, Hexan, Nonan (siehe Prüfprotokoll) |
| Messbereich: | z.B. 0...100 %UEG bzw. 0...50 %UEG (siehe Prüfprotokoll) |
| Messprinzip: | Wärmetönung |
| Gaszufuhr: | Diffusion oder Begasung mit Durchströmadapter (Durchfluss 0,5±0,1 l/min) |
| Einstellzeit: | siehe Sensorspezifikation |
| Aktualisierungszeit: | 1s |
| Alarmierung: | nur beim CC28 DA optisch und akustisch (90dB @ 10cm) |
| Bereitschaftsverzug: | <120s (Selbsttests und Einlaufphase der Sensoren) |
| Versorgungsspannung: | 15...30V DC |
| Maximaler Versorgungsstrom: | 150mA |
| Maximale Fehlerspannung: | 250VAC bzw. 45VDC (siehe Typenschild) |
| Ausgangsstrom: | 4...20mA (max.Bürde 150 Ohm) |

Klimatische Bedingungen

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurzfristige Lagertemperatur: | -25...+60°C |
| Empfohlene Lagertemperatur: | 0...+30°C |
| Betriebstemperatur (ambient): | -20...+50°C bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen -25...+55°C bei Einsatz im nicht Ex-Bereich siehe Sensorspezifikation bei Verwendung der MK217 |
| Feuchtebereich: | 5...90% r.F. |
| Luftdruckbereich: | 80...120kPa |
| Strömungsgeschwindigkeit: | 0...6m/s (>3m/s mit Windschutz, Montageort siehe Seite 6) |

Gehäuse

| | |
|---------------------|---|
| Stabilität: | Das Gehäuse ist gegen sehr starke Stöße (>4J) zu schützen. |
| Gehäusematerial: | Kunststoff, antistatisch |
| Maße: | 100 x 167,5 x 55mm (BxHxT) (H mit Sensor: 193mm) |
| Gewicht: | ca. 800 Gramm (mit Display) |
| Schutzart: | IP64 |
| Kabelanschluss: | Verschraubung M16x1,5 max. Leiterquerschnitt 3 x 1,5mm ² |
| Kabeltyp und Länge: | LIYCY 3x0,75mm ² bis 200m oder LIYCY 3x1,5mm ² bis 1000m |

Zulassungen und Prüfungen

| | |
|--------------------------------|---|
| Kennzeichnung: | ⊕ II 2G Ⓒ 0158 |
| Zündschutzart: | Ex demb [ib] IIC T4 Gb -20°C≤Ta≤+50°C |
| EG-Baumusterprüfbescheinigung: | BVS 04 ATEX E 132 X (Elektrischer Explosionsschutz) |
| EG-Baumusterprüfbescheinigung: | BVS 05 ATEX G 001 X (Messfunktion) |
| EMV-Prüfung: | DIN EN 50270 |
| Störaussendung: | Typenklasse I |
| Störfestigkeit: | Typenklasse II |

Anhang

Interner Speicher CC28

Jeder Transmitter ist mit den Daten der wichtigsten Gase und deren Zusatzparameter vorprogrammiert. Somit ist in den meisten Fällen vom Benutzer keine Änderung der Konfiguration vorzunehmen. Nachstehende Informationen sind im internen Speicher des Transmitters abgelegt:

| Gasart | Formel | Einheit | CGAS | A1 | A2 | H1 | H2 | F1 | F2 |
|----------------------------|--|---------|--------------|---------|---------|----------|----------|-----------|-----------|
| | | | Kalibriergas | Alarm 1 | Alarm 2 | Hyst. A1 | Hyst. A2 | Funkt. A1 | Funkt. A2 |
| Methan | CH ₄ | %UEG | 45,5 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Ethan | C ₂ H ₆ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Propan | C ₃ H ₈ | %UEG | 65,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Butan | C ₄ H ₁₀ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Pentan | C ₅ H ₁₂ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Hexan | C ₆ H ₁₄ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Heptan | C ₇ H ₁₆ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Octan | C ₈ H ₁₈ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Nonan | C ₉ H ₂₀ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Iso-Butan | (CH ₃) ₃ CH | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Cyclohexan | C ₆ H ₁₂ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Ethylen (Ethen) | H ₂ C=CH ₂ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Propylen (Propen) | H ₂ C=CH-CH ₃ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Acetylen (Ethin) | HC≡CH | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Propin | HC≡C-CH ₃ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Wasserstoff | H ₂ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Benzol | C ₆ H ₆ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Toluol | C ₆ H ₅ -CH ₃ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Xylol | C ₆ H ₄ -(CH ₃) ₂ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Methanol | CH ₃ OH | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Ethanol | C ₂ H ₅ OH | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Iso-Propanol (2-Propanol) | CH ₃ -CHOH-CH ₃ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| 2-Butanol | CH ₃ -CHOH-C ₂ H ₅ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Dimethylether | CH ₃ -O-CH ₃ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Diethylether | C ₂ H ₅ -O-C ₂ H ₅ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Aceton | CH ₃ -CO-CH ₃ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| 2-Butanon (MEK) | CH ₃ -CO-C ₂ H ₅ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Methylacetat | CH ₃ -COO-CH ₃ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Ethylacetat | CH ₃ -COO-C ₂ H ₅ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Methylisobutylketon (MIBK) | CH ₃ -CO-CH(CH ₃) ₂ | %UEG | 50,0 | 20,0 | 40,0 | 1,0 | 1,0 | NS | SC |
| Ammoniak (0-4 Vol.%) | NH ₃ | Vol.% | 3,0 | 1,0 | 3,0 | 0,1 | 0,1 | NS | SC |

Wird der Transmitter mit einem Sensor betrieben, für den noch keine Daten in dieser Liste eingetragen sind, werden definierte Einstellungen benutzt.

Diese Einstellungen kann der Benutzer individuell anpassen und im Transmitter abspeichern.

GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH

Klönnestraße 99 - D-44143 Dortmund

Telefon: +49 (0)231 - 564 00-0

Telefax: +49 (0)231 - 51 63 13

Internet: www.gasmessung.de

E-Mail: info@gfg-mbh.com

Firmware Version 2.7.0

197-000.10_BA_CC28.doc



Stand: 26. Oktober 2017

Änderungen vorbehalten

4. Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG Ergänzung gemäß Anhang III Ziffer 6
- (2) Nr. der EG-Baumusterprüfbescheinigung: **BVS 04 ATEX E 132 X**
- (3) Gerät: **Transmitter Typ CC28 * und Typ EC28 ***
- (4) Hersteller: **GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH**
- (5) Anschrift: **Klönnestr. 99, 44143 Dortmund**
- (6) Die Bauart dieser Geräte sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu diesem Nachtrag festgelegt.
- (7) Die Zertifizierungsstelle der DEKRA EXAM 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 diese Geräte 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 erfüllen. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem Prüfprotokoll BVS PP 04.2119 EG niedergelegt.
- (8) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
 - EN 60079-0:2012 **Allgemeine Anforderungen**
 - EN 60079-1:2007 **Druckfeste Kapselung 'd'**
 - EN 60079-7:2007 **Erhöhte Sicherheit, 'e'**
 - EN 60079-11:2012 **Eigensicherheit 'i'**
 - EN 60079-18:2009 **Vergusskapselung 'm'**
 - EN 60079-26:2007 **Betriebsmittel mit Geräteschutzniveau (EPL) Ga**
- (9) 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.
- (10) Dieser Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und die Baumusterprüfung der beschriebenen Geräte in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EG. Für Herstellung und Inverkehrbringen der Geräte sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.
- (11) Die Kennzeichnung der Geräte muss die folgenden Angaben enthalten:
 - II 2G Ex demb [ib] IIC T4 Gb** oder
 - II 2G Ex emb [ib] IIC T4 Gb** oder
 - II 1G Ex ia IIC T4 Ga**
- (12) Die Kennzeichnung der Geräte muss die folgenden Angaben enthalten:

Zuordnung Transmittertyp / Kennzeichnung siehe nächste Seite

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, den 29. April 2013

Zertifizierungsstelle
Fachbereich

Seite 1 von 2 zu BVS 04 ATEX E 132 X / N4
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
DEKRA EXAM GmbH, Dimmendahlstraße 9, 44609 Bochum, Telefon +49 234 3996-105, Telefax +49 234 3996-110, zs-exam@dekra.com

- (13) Anlage zum
 - (14) **4. Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung BVS 04 ATEX E 132 X**
 - (15) **15.1. Gegenstand und Typ**
Transmitter
- | Typ | Anschlussvariante / Funktion | Kennzeichnung |
|----------|--|------------------------------|
| CC28 | Ohne Display | II 2G Ex demb [ib] IIC T4 Gb |
| CC28 D | Mit Display | II 2G Ex demb [ib] IIC T4 Gb |
| CC28 DA | Mit Display und Alarmerung | II 2G Ex demb [ib] IIC T4 Gb |
| EC28 | 4-20 mA, 1-Wire Bus | II 2G Ex emb [ib] IIC T4 Gb |
| EC28 D | 4-20 mA, 1-Wire Bus, Display | II 2G Ex emb [ib] IIC T4 Gb |
| EC28 DA | 4-20 mA, 1-Wire Bus, Display, Alarm-LED und Hupe | II 2G Ex emb [ib] IIC T4 Gb |
| EC28 B | RS485, 2-Wire Bus | II 2G Ex emb [ib] IIC T4 Gb |
| EC28 DB | RS485, 2-Wire Bus, Display | II 2G Ex emb [ib] IIC T4 Gb |
| EC28 DAB | RS485, 2-Wire Bus, Display, Alarm-LED und Hupe | II 2G Ex emb [ib] IIC T4 Gb |
| EC28 R | 4-20 mA, 1-Wire Bus, Relais | II 2G Ex emb [ib] IIC T4 Gb |
| EC28 DR | 4-20 mA, 1-Wire Bus, Relais, Display | II 2G Ex emb [ib] IIC T4 Gb |
| EC28 DAR | 4-20 mA, 1-Wire Bus, Relais, Display, Alarm-LED und Hupe | II 2G Ex emb [ib] IIC T4 Gb |
| EC28 i | 4-20 mA (eigensicher) | II 1G Ex ia IIC T4 Ga |
| EC28 Di | 4-20 mA (eigensicher), Display | II 1G Ex ia IIC T4 Ga |

- 15.2. Bescheinigung**
- Die Transmitter können auch nach den im zugehörigen Prüfprotokoll aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.
- Die Transmitter wurden nach den auf Seite 1 gelisteten Normen geprüft.
- Die Kennzeichnung wurde in Übereinstimmung mit den Normen angepasst.
- Die mechanische Konstruktion und die interne elektronische Schaltung ist unverändert.

15.3. Kenngrößen
Unverändert

- (16) **Prüfprotokoll**
BVS PP 04.2119 EG, Stand 29.04.2013
- (17) **Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung**
Die Gehäuse der Transmitter Typ CC 28 *, EC28, EC28 DA, EC28 B, EC28 DB, EC28 DAB, EC28 R, EC28 DR und EC28 DAR erfüllen die Anforderungen für den niedrigen Grad der mechanischen Gefahr nach EN 60079-0:2012 Abschnitt 26.4.2 und dürfen daher nur in entsprechend gefährdeten Bereichen oder gegen mechanische Gefährdung geschützt verwendet werden.
Die Messfunktion für den Explosionsschutz ist nicht Gegenstand dieses Nachtrags.

Seite 2 von 2 zu BVS 04 ATEX E 132 X / N4
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
DEKRA EXAM GmbH, Dimmendahlstraße 9, 44609 Bochum, Telefon +49 234 3996-105, Telefax +49 234 3996-110, zs-exam@dekra.com

EU-Baumusterprüfbescheinigung Nachtrag 03

Umstellung auf die Richtlinie 2014/34/EU

Gerät mit einer Messfunktion für den Explosionsschutz

Richtlinie 2014/34/EU

Nr. der EU-Baumusterprüfbescheinigung: **BVS 05 ATEX G 001 X**

Produkt: **CC 28, CC28 D, CC28 DA**

Hersteller: **GFG Gesellschaft für Gerätebau mbH**

Anschrift: **Klönnestr. 99, 44143 Dortmund, Deutschland**

Dieser Nachtrag erweitert die EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. BVS 05 ATEX G 001 X um Produkte, die gemäß der Spezifikation in der Anlage zu der Bescheinigung festgelegt, entwickelt und konstruiert wurden. Die Ergänzungen sind in der Anlage zu diesem Zertifikat und in der zugehörigen Dokumentation festgelegt.

Die Zertifizierungsstelle der DEKRA EXAM GmbH, benannte Stelle Nr. 0188 gemäß Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bescheinigt, dass das Produkt die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PFG-Nr. 413000105P NIII niedergelegt.

Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen hinsichtlich der Messfunktion für den Explosionsschutz werden erfüllt durch Übereinstimmung mit den Normen:

EN 60079-29-1:2007

EN 50271:2010

Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Produktes hingewiesen.

Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf den Entwurf und Bau der beschriebenen Produkte.

Für den Herstellungsprozess und die Abgabe der Produkte sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.

Die Kennzeichnung des Produktes muss die folgenden Angaben enthalten:

siehe BVS 04 ATEX E 132 X

DEKRA EXAM GmbH

Bochum, den 29. Juni 2017

Zertifizierer

Fachzertifizierer

Seite 1 von 3 zu BVS 05 ATEX G 001 X / 03

Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weitervertrieben werden.

DEKRA EXAM GmbH, Dimmendahlstraße 9, 44809 Bochum, Deutschland

Telefon +49 234 3696-105, Telefax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com



13 Anlage zur

14 EU-Baumusterprüfbescheinigung

BVS 05 ATEX G 001 X
Nachtrag 03

15 Beschreibung des Produktes

15.1 Gegenstand und Typ
Gasmesstransmitter Typen CC 28, CC28 D und CC28 DA

15.2 Beschreibung

Mit diesem Nachtrag wird das Zertifikat auf die Richtlinie 2014/34/EU umgestellt. (Erläuterung: Gemäß Artikel 41 der Richtlinie 2014/34/EU kann auf EG-Baumusterprüfbescheinigungen für Richtlinie 94/9/EG, die vor dem Stichtag für die Richtlinie 2014/34/EU (20.04.2016) ausgestellt wurden, so verwiesen werden, als ob diese gemäß Richtlinie 2014/34/EU ausgestellt wurden. Nachträge und neue Ausfertigungen dieser Bescheinigungen können die Originalnummern der Bescheinigungen, die vor dem 20.04.2016 vergeben wurden, beibehalten.)

Grund des Nachtrags:
Änderungen der Software und Nachprüfung nach EN 50271:2010

Beschreibung des Produktes:
Die Gasmesstransmitter der Typen CC 28, CC28 D und CC28 DA sind ortsfeste Geräte zur Messung von brennbaren Gasen und Dämpfen im Gemisch mit Luft. Die Gasmesstransmitter werden über eine 4-20 mA Schnittstelle in 3-Leiter-Technik mit einem Steuergerät verbunden. Die Messung der Gaskonzentration erfolgt mit einem Wärmelängensensor.

15.3 Kenngrößen

siehe BVS 04 ATEX E 132 X

15.4 Messfunktion für den Explosionsschutz

Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung umfasst:

- Transmitter CC 28, CC28 D und CC28 DA mit der Software-Version 2.7.0
- bei Betrieb mit dem Sensor MK 208-1 die Messung von Methan, Propan, Ethen, n-Hexan, n-Nonan, Aceton, 2-Propanol, Ethylacetat, Toluol und Diethylether im Gemisch mit Luft im Messbereich 0 % UEG bis 100 % UEG sowie von Ammoniak im Gemisch mit Luft im Messbereich 0 % (V/V) bis 4 % (V/V)
- bei Betrieb mit dem Sensor MK 217-1 die Messung von Methan, Propan und Wasserstoff im Gemisch mit Luft im Messbereich 0 % UEG bis 100 % UEG
- die Nutzung der folgenden Ausgänge für sicherheitsrelevante Zwecke:
 - Anzeige
 - Messwerlausgang 4-20 mA
- die Nutzung des folgenden Zubehörs:
 - Bediengerät RC2 (Bestell-Nr. 2800201)
 - Durchströmadapter (Bestell-Nr. 2800202)
 - Windschutz (Bestell-Nr. 2800204)

Diese EU-Baumusterprüfung beinhaltet folgende Abweichungen von den Betriebsbedingungen, die von der EN 60079-29-1 gefordert werden:

- Reduzierter Bereich der Betriebstemperatur (nur MK 217-1): -10 °C bis 440 °C
- Erweiteter Bereich der Feuchte des Messgases: 5 % r.F. bis 90 % r.F.

Seite 1 von 3 zu BVS 05 ATEX G 001 X / 03

Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weitervertrieben werden.

DEKRA EXAM GmbH, Dimmendahlstraße 9, 44809 Bochum, Deutschland
Telefon +49 234 3696-105, Telefax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com



16 Prüfbericht

PFG-Nr. 413000105P NIII vom 29.06.2017

17 Besondere Bedingungen für die Verwendung

- siehe BVS 04 ATEX E 132 X
- Eine Anströmung von unten ist zu vermeiden.
- Bei Strömungsgeschwindigkeiten ab 3 m/s muss der Windschutz verwendet werden.
- Mindestens einmal jährlich ist im Messtrieb die Alarmgabe des nachgeschalteten Steuergerätes durch Aufgabe eines Prüfgases oberhalb der Hauptalarmschwelle zu prüfen, um insbesondere auch die Stromschnittstelle des Transmitters als Bestandteil der Sicherheitsfunktion zu prüfen.

18 Wesentliche Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen

Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen hinsichtlich der Messfunktion für den Explosionsschutz sind durch die unter Abschnitt 9 gelisteten Normen abgedeckt.

19 Zeichnungen und Unterlagen

Die Zeichnungen und Unterlagen sind in dem vertraulichen Prüfbericht gelistet.

Seite 3 von 3 zu BVS 05 ATEX G 001 X / 03

Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weitervertrieben werden.

DEKRA EXAM GmbH, Dimmendahlstraße 9, 44809 Bochum, Deutschland
Telefon +49 234 3696-105, Telefax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com



EU-Konformitätserklärung

CC28

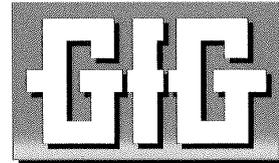
CC28 D

CC28 DA

Erstellt: 11.08.2004 Geändert: 31.07.2017

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).

Der Transmitter **CC28 (D, DA)** 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

BVS 04 ATEX E 132 X

Für die Messfunktion

BVS 05 ATEX G 001 X

Kennzeichnung

Ⓢ II 2G Ex demb [ib] IIC T4 Gb

Baumusterprüfbescheinigung gemäß Richtlinie 94/9/EG

| | | |
|----------------------------|-------------|--------|
| - Allgemeine Anforderungen | EN 60079-0 | : 2012 |
| - Druckfeste Kapselung „d“ | EN 60079-1 | : 2007 |
| - Erhöhte Sicherheit „e“ | EN 60079-7 | : 2007 |
| - Eigensicherheit „i“ | EN 60079-11 | : 2012 |
| - Vergusskapselung „m“ | EN 60079-18 | : 2009 |

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 |
| - Druckfeste Kapselung „d“ | EN 60079-1 | : 2014 | |
| - Erhöhte Sicherheit „e“ | EN 60079-7 | : 2015 | |
| - Eigensicherheit „i“ | EN 60079-11 | : 2012 | |
| - Vergusskapselung „m“ | EN 60079-18 | : 2014 | |

Die Bewertung der Zündgefahr wurde vorgenommen und dokumentiert.

| | | |
|---|---------------|--------|
| - Gasmessgeräte – Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für die Messung brennbarer Gase | EN 60079-29-1 | : 2007 |
| - Elektrische Geräte für die Detektion und die Messung von brennbaren Gasen, giftigen Gasen oder Sauerstoff. Anforderungen und Prüfungen für Warngeräte, die Software und / oder Digitaltechnik nutzen. | EN 50271 | : 2010 |

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

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

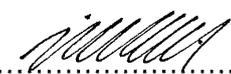
| | | |
|--|-------------|--------|
| - Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, toxischen Gasen oder Sauerstoff | EN 50270 | : 2006 |
| Störaussendung: | Typklasse 1 | |
| Störfestigkeit: | Typklasse 2 | |

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

SIL-Konformitätserklärung GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH

CC28
CC28 D
CC28 DA

Klönnestrasse 99
44143 Dortmund
Tel: +49 (231) 56400-0
Fax: +49 (231) 516313
E-Mail: info@gfg-mbh.com
www.gbstmessung.de
www.gfg.biz

Erstellt: 13.11.2009

Geändert: 27.01.2016

Der Transmitter **CC28 (D, DA)** mit analogem 4–20mA Ausgangssignal stimmt mit der folgenden Europäischen Norm zur Funktionalen Sicherheit überein:

Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme.
DIN EN 61508–2: 2011

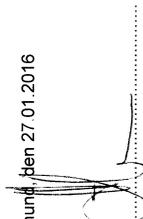
Es wurden die folgenden Kenngrößen für die Hardware zum einkanaligen und zweikanaligen Einsatz des **Transmitters CC28 (D, DA)** bestimmt:

| | Einkanaliger Einsatz | Redundanter Einsatz |
|------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Sicherheitsfunktion | Detektion brennbarer Gase | |
| Messbereich | 0 – 100 % UEG | |
| SIL Fähigkeit Hardware | 2 | 3 |
| Gerätetyp | B | |
| SFF | 93,54 | |
| HFT | 0 | 1 |
| β Faktor | — | 10 % |
| PFDF | $3,01 \times 10^{-4}$ (pro Jahr) | $3,02 \times 10^{-5}$ (pro Jahr) |
| λ_{du} | $6,31 \times 10^{-8}$ (pro h) | $3,02 \times 10^{-5}$ (pro h) |
| λ_{sd} | $2,77 \times 10^{-7}$ (pro h) | $6,10 \times 10^{-7}$ (pro h) |
| λ_{sgd} | $2,80 \times 10^{-8}$ (pro h) | $2,80 \times 10^{-8}$ (pro h) |
| Proof Test Intervall | 1 Jahr | |
| MTTR | 72 h | |

Die Berechnung der Kenndaten wurde von der Firma GWW GasWarn Dr. Wenker GmbH durchgeführt und die Richtigkeit der Aussage wird in der Konformitätsaussage von der Firma GWW GasWarn Dr. Wenker GmbH als unabhängigen Sachverständigen bestätigt.

Die folgend aufgeführten Einsatzbedingungen und die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung 197-000.10 sind zu beachten.

Dortmund, den 27.01.2016


Dipl. Kthn. H.J. Hübner
Geschäftsführer

001_201610_17_31_Konformitaetsaussage_CC28-Silicon

SIL-Konformitätserklärung GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH

CC28
CC28 D
CC28 DA

Klönnestrasse 99
44143 Dortmund
Tel: +49 (231) 56400-0
Fax: +49 (231) 516313
E-Mail: info@gfg-mbh.com
www.gbstmessung.de
www.gfg.biz

Erstellt: 13.11.2009

Geändert: 27.01.2016

Einsatzbedingungen

Die SIL-Fähigkeit des Transmitters in Verbindung mit den ermittelten Fehlerraten ist nur dann gültig, wenn die folgenden Einsatzbedingungen eingehalten werden:

Der Transmitter muss an einer für die Messaufgabe geeigneten Position angebracht, ordnungsgemäß an eine Auswertzentrale angeschlossen, und vom Hersteller GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH oder einer autorisierten Vertretung in Betrieb genommen sein.

Störungsmeldungen von 2,8 mA als "fehler low" und 22 mA als "fehler high" müssen von der verwendeten Auswerteinheit als Ausfall des Transmitters erkannt werden. Bei Verwendung einer Auswerteinheit der Firma GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH ist das automatisch sichergestellt. Die in der Herstellerdokumentation angegebenen Umgebungsbedingungen z.B. bezüglich Temperatur, Feuchte und Druck sind einzuhalten.

Der Transmitter muss gemäß Herstellerangaben regelmäßig fachkundig gewartet und mit einem zertifizierten Prüfgas kalibriert werden.
Es muss sichergestellt sein, dass der Transmitter nicht mit Spuren eines der folgenden Katalysatorgifte in Kontakt kommt.

- Silikondämpfe (z.B. in Polier- oder Imprägniermitteln, Silikonfetten, Weichmachern)
 - organische Phosphorverbindungen (z.B. Herbizide oder Insektizide)
 - Halogenverbindungen (z.B. anorganische oder organische Chlor- oder Fluorverbindungen)
 - Schwefelverbindungen (z.B. Schwefelwasserstoff oder schwefelorganische Verbindungen)
- Falls mit dem Auftreten eines der genannten Katalysatorgifte zu rechnen ist, sollte ein anderes Messprinzip, z.B. der Infrarotdetektor IR29 eingesetzt werden.

Falls zwar keines der obigen Katalysatorgifte in der Umgebung erwartet wird, es aber auch nicht ausdrücklich ausgeschlossen werden kann, muss eine neuinstallierte Anlage zuerst in sehr kurzen Zeitintervallen mit Prüfgas kalibriert werden. Die Intervalle können dann gemäß Merkblatt BGI 518 des Hauptverbandes der Berufsgenossenschaften (= Merkblatt T 023 der BG-Chemie) verlängert werden.

Jährlicher Proof Test

Mindestens einmal pro Jahr muss ein Proof Test der gesamten Sicherheitskette durchgeführt werden. Für den Transmitter entspricht der Proof Test der Systemkontrolle gemäß Betriebssicherheitsverordnung und umfasst die reguläre Kalibrierung / Justierung ohne zusätzliche Anforderungen.

001_201610_17_31_Konformitaetsaussage_CC28-Silicon