

Betriebs- und Montageanleitung für 1- und 2-stufige Kompakt-Gaswarnanlagen

**GW 11 R-DK bis GW 20 R-DK mit einer Alarmstufe
GW 11 Z-R-DK bis GW 20 Z-R-DK mit zwei Alarmstufen**



INHALT

1 KOMPAKT-GASWARNANLAGEN	3
1.1 KURZBESCHREIBUNG	3
1.2 AUFSCHLÜSSELUNG DER GERÄTEKENNZEICHNUNG	3
1.3 ANZEIGE- UND BEDIENELEMENTE	4
2 MONTAGE UND ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	4
2.1 MONTAGE	4
2.2 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	5
2.3 MESSFÜHLER / INSTALLATIONSHINWEIS / EX-RELEVANTER TEIL	5
2.4 LEITUNGEN / LEITUNGSVERLEGUNG FÜR MESSFÜHLER UND GASWARNANLAGE	6
2.5 EINSATZHINWEISE	7
3 FUNKTIONSABLAUF	8
3.1 NORMALBETRIEB / AUFHEIZPHASE	8
3.2 ALARMMELDUNG / ALARMRESET (ALARMQUITTIERUNG A1 / A2)	8
3.2.1 <i>Standardeinstellungen für Gaswarnanlagen mit 2 Alarmstufen</i>	8
3.2.2 <i>Standardeinstellungen für Gaswarnanlagen mit 1 Alarmstufe</i>	8
3.3 STÖRUNG, DRAHTBRUCH, KURZSCHLUSS (DK)	8
3.4 EINSTELLUNG / KALIBRIERUNG	9
3.4.1 <i>Abgleicheranordnung</i>	9
3.4.2 <i>Abgleicheranweisung</i>	9
3.4.3 <i>Abgleich Halbleitermessfühler mit Spannungsausgang, nicht linear</i>	9
3.4.4 <i>Abgleich Elektrochemische- u. Wärmetönungsmessfühler mit 4-20 mA Signalausgang, linear</i>	10
3.5 FEHLERURSACHEN / FEHLERANALYSE	10
4 ZUBEHÖR	11
4.1 WARNMITTEL	11
4.2 HR-1 ELEKTRONIK ZUR ANSTEUERUNG EINES EXTERNEN SIGNALGEBERS (HR)	11
4.3 HRS-1 ELEKTRONIK ZUR ANSTEUERUNG EINES EXTERNEN SIGNALGEBERS (OPTION)	11
4.4 SS-1 SCHLÜSSELTASTER ZUR ALARMUNTERDRÜCKUNG (OPTION)	11
4.5 EINZELALARMIERUNG EA (OPTION; STANDARDMÄßIG = SAMMELALARM)	11
4.6 ALARMVERZÖGERUNGSZEIT (OPTION)	11
4.7 NNL-12 EXTERNE NOTSTROMVERSORGUNG (OPTION)	12
4.8 ANZEIGE- UND BEDIENELEMENTE	12
5 KLEMMENANSCHLUSSVORSCHLÄGE	13
5.1 ANSCHLUSSVORSCHLAG GW 11 / 12 R-DK + HR-1 UND EXT. NNL-12	13
5.2 ANSCHLUSSVORSCHLAG GW 13 / 14 R-DK + HR-1 UND EXT. NNL-12	13
5.3 ANSCHLUSSVORSCHLAG GW 15 - 20 R-DK + HR-1 UND EXT. NNL-12	13
5.4 ANSCHLUSSVORSCHLAG GW 11 / 12 Z R-DK + HR-1 UND EXT. NNL-12	14
5.5 ANSCHLUSSVORSCHLAG GW 13 - 20 Z R-DK + HR-1 UND EXT. NNL-12	14
6 TECHNISCHE DATEN	15
7 MONTAGE MESSFÜHLER	16
8 ERSATZSENSOREN	16

1 Kompakt-Gaswarnanlagen

1.1 Kurzbeschreibung

Kompakt-Gaswarnanlagen bestehen aus einem nicht explosionsgeschützten Kunststoffgehäuse und dienen zur Überwachung der Luft auf brennbare und explosive Gase bis zur unteren Explosionsgrenze (UEG) und/oder zur Erfassung von Kältemitteln und toxischen Gasen im Bereich der maximalen Arbeitsplatzkonzentration (MAK-Wert).

Kompakt-Gaswarnanlagen sind auf die entsprechende Anzahl der Messstellen werkseitig vorbereitet. Gerätetypen sind mit einer oder zwei Alarmschwellen für maximal 10 Messstellen erhältlich. Es können sämtliche Messfühler aus dem Maile-Lieferprogramm angeschlossen werden.

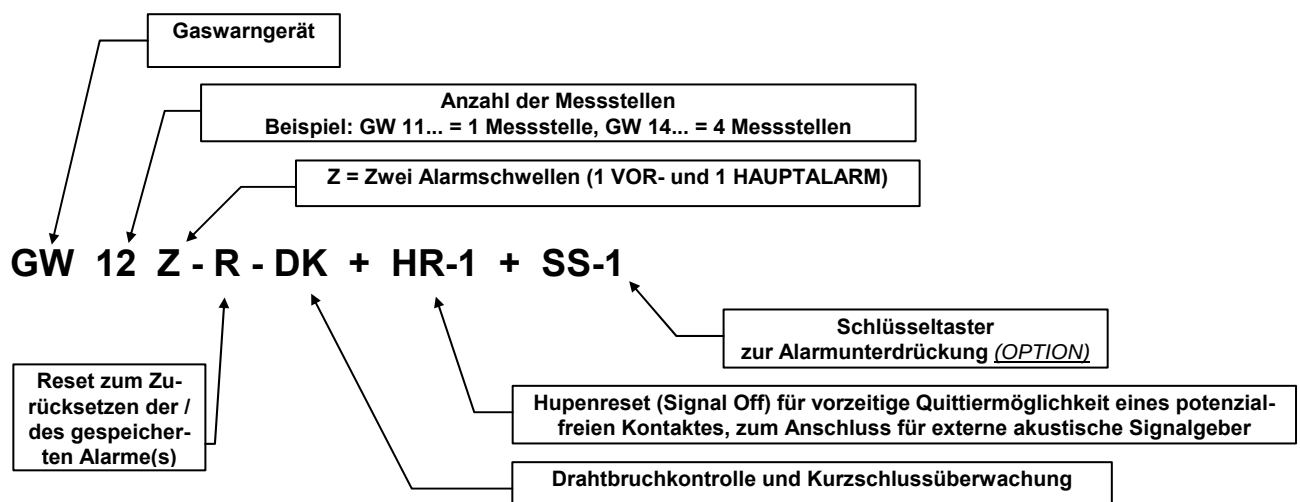
Die Anzahl der maximal anschließbaren Messfühler, sowie die Anzahl der Alarmstufen erklärt sich aus der Gerätebezeichnung welche sich am Gaswarngerät befindet.

Die erhältlichen Zusatzeinrichtungen sind unter Kapitel 4 aufgeführt.

- **Bitte unbedingt beachten:** Zusatzeinrichtungen wie in Kapitel 4.1 - 4.6 beschrieben, können nur werkseitig, bzw. durch unsere Servicemitarbeiter vor Ort eingebaut werden. Eine Nachrüstung durch den Kunden ist nicht möglich.

1.2 Aufschlüsselung der Gerätekennzeichnung

Maile Gaswarngeräte sind variabel aufgebaut. Durch optional erhältliche Zusatzeinrichtungen wird aus dem Grundmodul ein kompaktes Gerät, welches den spezifischen Anforderungen des Anwenders gerecht wird.



Die Gerätekennzeichnung ist auf der Alu-Frontplatte des jeweiligen Moduls aufgedruckt. Oben genannte Aufschlüsselung dient nur als Beispiel, wie sich die prinzipielle Gerätekennzeichnung zusammensetzt.

1.3 Anzeige- und Bedienelemente

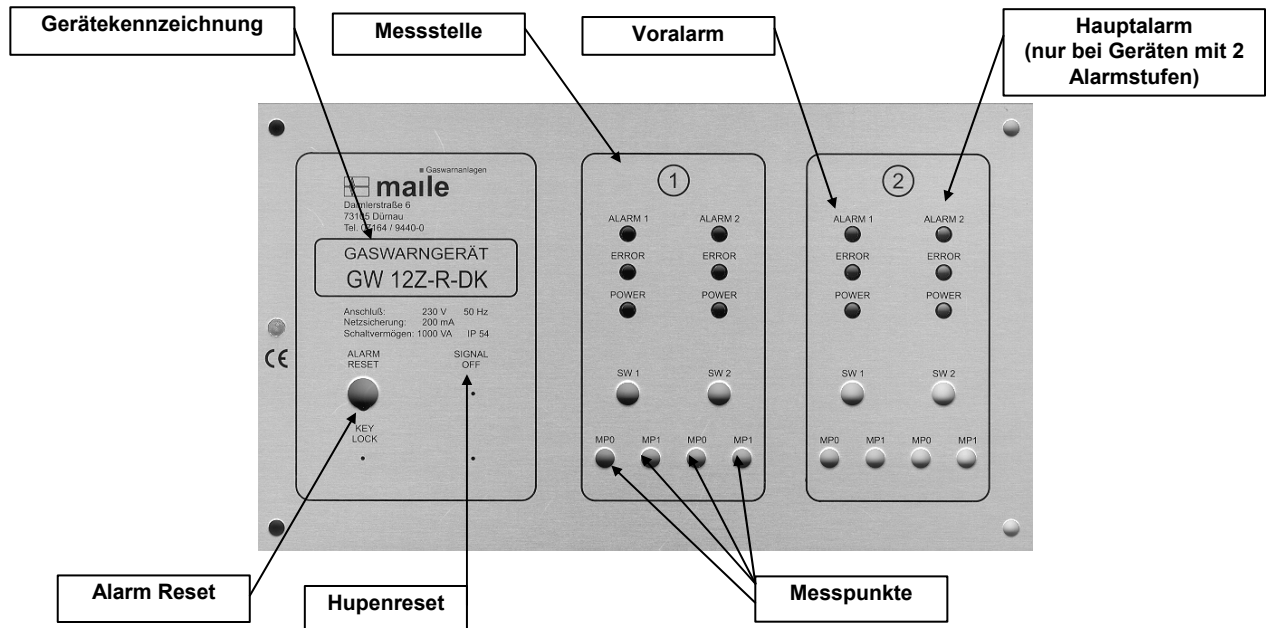


Abbildung 1-1 Frontplatte eines Gaswarngerätes mit 2-Alarmstufen

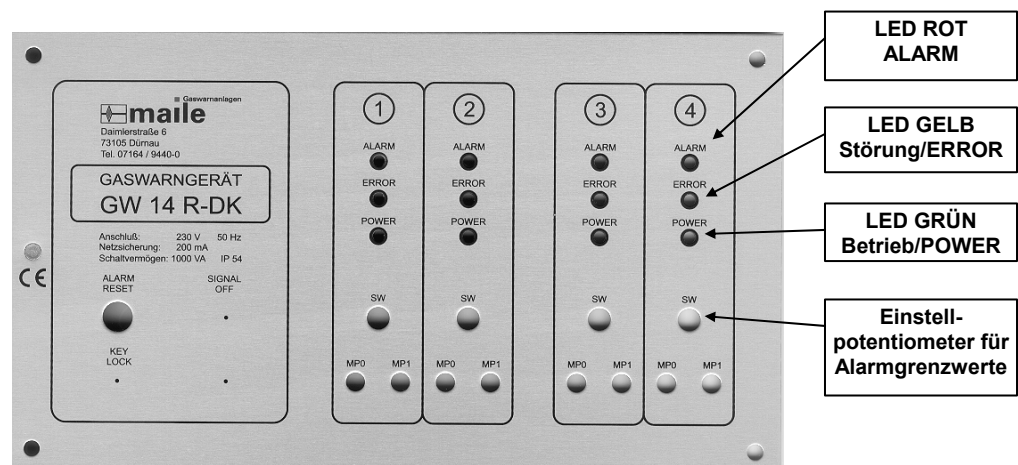


Abbildung 1-2 Frontplatte eines Gaswarngerätes mit 1 Alarmstufe

Die detaillierte Bedeutung der Signalmeldungen (z. B. LED blinkt, LED Dauerlicht) sowie diverse Einstellmöglichkeiten entnehmen Sie dem Kapitel 3 Funktionsablauf.

2 Montage und elektrischer Anschluss

2.1 Montage

Die Montage / Befestigung der Gaswarngeräte muss schwingungsfrei erfolgen (Typenbezeichnung siehe Kapitel 6 Technische Daten).

Kompakt-Gaswarnanlagen sind für Wandmontage ausgelegt. Alternativ besteht die Befestigungsmöglichkeit auf der Schaltschrankmontageplatte. Dabei ist jedoch zu beachten, dass zur Quittierung der Alarme die Schaltschranktür geöffnet werden muss und bei der Standardausführung keine Alarmmeldung an der Außenseite des Schaltschranks sichtbar ist.

Die Montage der Gaswarnanlage muss außerhalb eines ex-geschützten Raumes erfolgen. Die Montagehöhe sollte zwischen 1,60 m und 1,80 m liegen. Zur Befestigung sind in dem Kunststoffgehäuse 3 Befestigungsbohrungen vorgesehen.

- **Bitte beachten: es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Gaswarnanlage und die Messfühler gut zugänglich montiert werden, da Einstell- und Wartungsarbeiten in bestimmten Zeitintervallen vorgenommen werden müssen.**

2.2 Elektrischer Anschluss

Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Gaswarnanlage dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben, sowie den Anweisungen dieser Betriebsanleitung folgen. Prüfen Sie vor Inbetriebnahme der Gaswarnanlage alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit. Stellen Sie sicher, dass elektrische Kabel nicht beschädigt sind. Nehmen Sie beschädigte Produkte nicht in Betrieb und schützen Sie diese vor versehentlicher Inbetriebnahme. Kennzeichnen Sie das beschädigte Produkt als defekt. Können Störungen nicht behoben werden, müssen diese Produkte außer Betrieb gesetzt werden! Reparaturen die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben werden dürfen nur direkt durch Maile oder von Maile-Servicepersonal durchgeführt werden.

Achtung:

bei unsachgemäßer Handhabung besteht die Gefahr von elektrischen Stromschlägen. Im Gehäuse der Gaswarnanlagen können an blanken Stellen „gefährliche Spannungen“ anliegen die eine Stromschlaggefahr für Menschen darstellen. Deshalb ist vor Öffnen des Anschlussraumes oder des Gaswarngerätes das Gerät spannungslos zu schalten! Zuerst ist das Gaswarngerät an den endgültigen Einsatzplatz zu montieren. Befestigen Sie das Gerät mit geeigneten Schrauben. Stellen Sie dann alle elektrischen Verbindungen her, bevor Sie das Gerät einschalten, andernfalls sind Beschädigungen möglich.

Die Gaswarnanlage ist für eine Spannungsversorgung von **230 Volt / 50 Hz Wechselspannung vorbereitet**.

Optional sind auch folgende Spannungen lieferbar: **12 V / 24 V DC oder 110 V, 50 Hz / 60 Hz AC**.

Die Versorgungsspannung wird an die Anschlussklemmen an der Gaswarnanlage wie folgt angeschlossen:

bei Wechselspannungsversorgung AC:

Klemme L1	Phase L1, L2 oder L3	(schwarz)
Klemme N	Nulleiter	(blau)
Klemme PE	Schutzleiteranschluss	(grün/gelb)

bei Gleichspannungsversorgung DC:

Klemme +	positive Gleichspannung	(12 V / 24 V)
Klemme -	Masse	(0 Volt)
Klemme PE	Schutzleiteranschluss	(grün/gelb)

Die Lage der Klemmen sind dem Anschlussplan in Kapitel 5 der Bedienungsanleitung zu entnehmen. Zusätzlich ist in jeder Gaswarnanlage ein Anschlussplan im Klemmenanschlussraum angebracht.

2.3 Messfühler / Installationshinweis / ex-relevanter Teil

Für die Installation sind die Datenblätter der eingesetzten Messfühler zu beachten. Die Messfühler sind für Wand- oder Deckenmontage ausgelegt. Die Montageorte richten sich nach den jeweils zu überwachenden brennbaren Gasen oder Dämpfen. Bei Gasen, z. B. Methan, die leichter sind als Luft, erfolgt die Montage unterhalb der Decke. Bei Gasen die schwerer sind als Luft, z. B. Propan oder Butan, erfolgt die Montage in Bodennähe.

- **Die Montage der Messfühler hat möglichst nahe an den zu erwartenden Leckagen erfolgen. Bei Gasen, die leichter sind als Luft, zusätzlich an den höchsten Punkten des zu überwachenden Raumes. Ein Messfühler kann ca. 40 - 60 qm Raumfläche überwachen.**
- **Messfühler der MF 50 EX-DK-, sowie MF 60 EX-DK-Reihe, in Verbindung mit Maile Gaswarnanlagen, stellen ein Gerät dar, das für alle Anwendungen ohne testierte Funktionsprüfung eingesetzt werden kann.**

Für funktionsgeprüfte Anwendungen muss mit dem Hersteller in der EU Rücksprache gehalten werden, um ggf. von einer autorisierten Prüfstelle ein entsprechendes Zertifikat zu erhalten.

Die Messfühler MF 50 EX-DK sowie MF 60 EX-DK müssen für eine zuverlässige Arbeitsweise wie folgt montiert werden:

- **bei Gasen die schwerer als Luft sind, wird der Sensor möglichst nahe am Boden angebracht.**
- **bei Gasen die leichter als Luft sind, wird der Sensor möglichst an der Decke angebracht.**

Es ist weiterhin zu beachten, dass die Messfühler gut zugänglich montiert werden, damit Einstell- und Wartungsarbeiten problemlos durchgeführt werden können. Eventuell erforderliche Hilfsmittel wie Leitern oder Gerüste müssen kostenlos beigestellt werden und zu Wartungsarbeiten verfügbar sein.

Anschlussbelegung im Gaswarngerät und an den Messfühlern in Verbindung mit Halbleitersensoren nicht linear, MF 31-35 / 40- und MF 50 EX-DK-Reihe:

Klemme 1	0 V DC
Klemme 2	6 V DC
Klemme 3 (Eingangssignal von Messfühler)	Spannungssignal nicht linear

➤ **Achtung: max. Messfühlerspannung 6 V DC**

Anschlussbelegung im Gaswarngerät und an den Messfühlern in Verbindung mit elektrochemischen Sensoren und Wärmetönungssensoren, linear, MF....DK, MF 60 I-DK sowie MF 60 EX-DK-Reihe:

Klemme 1	0 V DC
Klemme 2	12 V DC
Klemme 3 (Eingangssignal von Messfühler)	4-20 mA-Signal linear

➤ **Achtung: max. Messfühlerspannung 12 – 17 V DC**

➤ **Bitte beachten: da Messfühler mit unterschiedlichen Ausgangssignalen unterschiedliche Spannungsversorgungen benötigen, dürfen diese nur an die vorgegebenen Anschlussklemmen in der Gaswarnanlage angeschlossen werden. Der Klemmenanschlussplan ist zwingend zu beachten!**

2.4 Leitungen / Leitungsverlegung für Messfühler und Gaswarnanlage

Die Messfühler sind einzeln, je nach Ausführung, mit einem 3-adrigen und bei Messfühlern in ex-geschützter Ausführung mit einem 4-adrigen abgeschirmten Kabel an die Gaswarnanlage anzuschließen. Ein Mindestquerschnitt von 1,5 mm² je Ader ist einzuhalten. Die Kabel können unter den Bezeichnungen MKA 3-1 (3-adrig) bzw. MKA 4-1 (4-adrig) bezogen werden.

Der Schirm ist nur einseitig an der PE-Klemme in der Gaswarnanlage aufzulegen. Falls erforderlich, ist eine Abzweigdose zu setzen.

➤ **Bei der Leitungsverlegung und den Anschlussarbeiten sind die gültigen VDE und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Weiterhin ist unbedingt darauf zu achten, dass die werkseitig nummerierten Messfühler an der richtigen Stelle am Gaswarngerät angeschlossen werden. Ein Vertauschen der Messfühlerleitungen untereinander kann zu Fehlfunktionen des Gaswarngerätes führen.**

Eventuelles Maile-Warnzubehör, z. B. Warntransparente, Signalhupen oder Ventile sind mit einem 3-adrigen Kabel direkt an die Gaswarnanlage anzuschließen. Zum Anschluss stehen im Anschlussraum der Gaswarnanlage potenzialfreie Relaiskontakte zur Verfügung.

Vor der Inbetriebnahme sind die Elektroanschlüsse zu überprüfen und ggf. zu berichtigen.

Kabelzugliste:

Netzzuleitung:	NYM 3 x 1,5 mm²
Warnmittel:	NYM 3 x 1,5 mm²
Messfühler ohne EX-Schutz:	3 x 1,5 mm² abgeschirmt, flexibel, Typ: LIYCY
Messfühler mit EX-Schutz:	4 x 1,5 mm² abgeschirmt, flexibel, Typ: Ölflex 810 CY

2.5 Einsatzhinweise

Einsatzhinweise aus dem Bericht über die Eignungsuntersuchung PFG-Nr. 41300300 der DMT GmbH, Essen

Die ortsfeste Gaswarneinrichtung bestehend aus den Steuergeräten GW XX R-DK (+HR-1) und den Fernaufnehmern (Messfühlern) MF 31 I-DK oder MF 50 EX-DK-G, ist auf Grundlage der im Prüfbericht PFG-Nr. 41300300P enthaltenen Messergebnisse und der in diesem Bericht enthaltenen Ausführungen zur Warnung vor Methan im Gemisch mit Luft bei Konzentrationen bis zur unteren Explosionsgrenze geeignet, wenn sie in ihren Eigenschaften und in der Ausführung den im Prüfbericht PFG-Nr. 41300300P genannten Unterlagen entsprechen, dementsprechend betrieben werden und wenn folgende Auflagen eingehalten werden:

- die der DMT vorgelegte und geprüfte Betriebsanleitung des Steuergerätes, sowie die Datenblätter der Fernaufnehmer (Messfühler) sind genau zu beachten. Beim Einsatz der Gaswarneinrichtung ist sicherzustellen, dass die darin festgelegten Betriebsbedingungen eingehalten werden.
- Vor dem Einsatz der Gaswarneinrichtung ist zu prüfen, ob die Einstellzeiten ausreichend gering sind. Damit die durch das Gerät ausgelöste Warnfunktion so schnell ausgeführt wird, dass sicherheitlich bedenkliche Situationen vermieden werden. Erforderlichenfalls sind die Alarmschwellen deutlich unterhalb des sicherheitstechnischen Grenzwertes einzustellen.
- Das Merkblatt T023 der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie (3) ist zu beachten.
- Für den bestimmungsgemäßen Einsatz zur Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre ist der jeweils aktuelle, national anerkannte Wert für die UEG zu verwenden (4), (5).
- Zur Auslösung sicherheitstechnischer Schalthandlungen dürfen nur Alarmer verwendet werden, die selbsthaltend sind und während des Anstehens der Alarmbedingung nicht quitiert werden können. Bei der Variante GW XX R-DK + HR-1 darf der Hupenausgang nur zur Ansteuerung zusätzlicher Alarmgeber wie z. B. Hupen verwendet werden.
- Wenn am Einsatzort der Fernaufnehmer (Messfühler) Temperaturen unterhalb -10 °C (auch nur zeitweise) auftreten können, dürfen die Alarmschwellen 90 % der entsprechend dem sicherheitstechnischen Grenzwert erforderlichen Einstellung nicht überschreiten. Alternativ kann eine Justierung bei einer Einsatztemperatur (nicht oberhalb -10 °C) erfolgen.
- Bei Schwingungsbelastungen des Steuergeräts können kurzzeitig Fehlalarme an den Relaisausgängen auftreten.
- Wenn nach Auftreten eines Alarms nicht ausgeschlossen werden kann, dass der Fernaufnehmer (Messfühler) Gaskonzentrationen oberhalb der unteren Explosionsgrenze ausgesetzt wurde, ist die Gaswarneinrichtung vor der weiteren Verwendung zu kalibrieren und ggf. zu justieren.
- Ein Ausfall der Betriebsspannung ist wie ein Alarm zu behandeln.
- Störungs- und Alarmmeldungen sind akustisch und optisch an einer ständig besetzten Stelle anzuzeigen.
- Die Geräte sind mit einem dauerhaften Typenschild zu versehen, das neben Angaben über Hersteller, Typ und Fertigungsnummer die Aufschrift enthält:

"PFG-Nr. 41300300"

andere Kennzeichnungsvorschriften, insbesondere nach ElexV, bleiben davon unberührt. Mit diesem Typenschild bestätigt die Herstellerfirma, dass die Geräte die in diesem Bericht beschriebenen Eigenschaften und technischen Merkmale aufweisen. Jedes Gerät, das nicht mit diesem Typenschild versehen ist, entspricht nicht dem vorliegenden Bericht.

- Auf Anforderung ist dem Betreiber ein vollständiger Abdruck dieses Berichtes sowie des Prüfberichtes PFG-Nr. 41300300P zur Verfügung zu stellen.

3 Funktionsablauf

3.1 Normalbetrieb / Aufheizphase

Nach erfolgtem Netzanschluss der Gaswarnanlage werden die einzelnen Sensoren aufgeheizt. Während dieser Aufheizphase, erkennbar durch eine blinkende grüne LED, werden alle Alarmer unterdrückt, um Fehlalarme zu vermeiden. Die Aufheizzeit ist erforderlich, um den Sensor auf Betriebstemperatur zu bringen und ist werkseitig auf eine Minute eingestellt. Weiterhin ist während der Aufheizphase das DK-Relais (Störung) abgefallen. Dies wird zusätzlich durch die auf der Frontplatte angebrachte gelbe LED „ERROR“ signalisiert.

Nach beendeter Aufheizphase geht die grüne LED des betreffenden Messfühlers vom Blinkmodus in Dauerlicht über und zeigt den fehlerfreien Betrieb der Gaswarnanlage an. Das DK-Relais zieht an. (Sollte dies nicht der Fall sein, liegt eine Alarmmeldung bzw. eine Gerätestörung vor.) Die Anlage ist jetzt betriebsbereit. Jeder Alarm wird weitergemeldet, sofern die potenzialfreien Kontakte angeschlossen sind. Alle Messfühler sind mit einer eigenen Anzeige ausgestattet.

Bei einigen Gassensoren, z. B. Sensoren für Ammoniak, ist eine Minute Aufheizphase jedoch nicht ausreichend und es kann somit bei der Erstinbetriebnahme, oder bei längeren Stromausfällen, zu Fehlalarmen kommen.

Für Stromausfälle empfehlen wir den Anschluss der Gaswarnanlage an eine Maile-Notstromversorgung (OPTION).

3.2 Alarmmeldung / Alarmreset (Alarmquittierung A1 / A2)

Kompakt-Gaswarnanlagen besitzen je nach Ausführung eine oder zwei Alarmstufen, die innerhalb des Messbereiches frei einstellbar sind. Werkseitig werden die Alarmschwellen von zweistufigen Gaswarnanlagen bei brennbaren Gasen auf 10 % und 20 % der UEG eingestellt. Bei einstufigen Gaswarnanlagen erfolgt die Einstellung auf 20 % der UEG.

Bei toxischen Gasen werden die Alarmschwellen auf den MAK-Wert und den zweifachen MAK-Wert eingestellt. (Alternativ bzw. nach Vorgabe / Rücksprache mit dem Sachverständigen).

3.2.1 Standardeinstellungen für Gaswarnanlagen mit 2 Alarmstufen

Der Alarm 1 (Voralarm) wird ausgelöst, wenn die am Messfühler auftretende Gaskonzentration die eingestellte Alarmschwelle überschreitet. Dies wird durch ein Dauersignal der roten Alarm 1 - LED an der Gaswarnanlage angezeigt. Der Alarm 1 erlischt selbsttätig sobald die Gaskonzentration unter den eingestellten Wert der 1. Alarmschwelle sinkt.

Der Hauptalarm (Alarm 2) wird ausgelöst, wenn die Gaskonzentration den eingestellten Schwellwert der Alarmstufe 2 übersteigt. Dieser Zustand wird durch ein Dauersignal der roten Alarm 2 - LED an der Gaswarnanlage angezeigt. Das zugehörige Relais wird angesteuert und schaltet seinen potenzialfreien Umschaltkontakt zur externen Weiterverarbeitung um. Sinkt die Gaskonzentration wieder unter die eingestellte Alarmschwelle, so fängt die rote Alarm 2 - LED zu blinken an. Der Alarm bleibt weiterhin gespeichert. Erst durch Betätigung des Alarm Reset-Tasters, wird die Alarmmeldung zurückgesetzt und die rote Alarm LED erlischt. Das ist aber nur möglich, wenn die vorhandene Gaskonzentration unterhalb des Wertes der Alarmschwelle 2 gesunken ist. Das Alarmrelais wird jedoch erst zurückgesetzt, wenn bei Geräten mit mehreren Messfühleranschlüssen kein Alarm LED Dauerlicht angezeigt wird.

Standardmäßig steht für die externe Weitermeldung bzw. zum Umschalten der Zusatzeinrichtungen jeweils ein potenzialfreier Relaiskontakt für den Voralarm (A 1) und den Hauptalarm (A 2) zur Verfügung. Diese Ausführung ist unabhängig von der Anzahl der Messstellen. Genaue Ausführung siehe Kapitel 5.

3.2.2 Standardeinstellungen für Gaswarnanlagen mit 1 Alarmstufe

Bei diesen Gerätetypen entfällt der Voralarm. Der Alarm 1 entspricht dem Alarm 2 der zweistufigen Ausführung.

3.3 Störung, Drahtbruch, Kurzschluss (DK)

Kompakt-Gaswarnanlagen sind mit einer Überwachung der Messfühlerleitungen sowie einer Eigenüberwachung (faile-safe) ausgestattet. Sollte die Spannungsversorgung, der Mikroprozessor bzw. der Signaleingang der Meßfühler ausfallen oder einen Kurzschluss aufweisen, wird dies von der eingebauten Elektronik erkannt. Die Anzeige erfolgt über die gelbe ERROR-LED, welche dem jeweiligen Messfühler zugeordnet ist. Gleichzeitig fällt das DK-Relais „ERROR“ ab. Nach Beseitigung der Störungsursache wird die Störungsmeldung automatisch wieder aufgehoben. (Die gelbe ERROR-LED bleibt bei einem Mikroprozessor-Defekt aus.)

Das o. g. DK-Relais steht zur externen Weitermeldung als potenzialfreier Kontakt zur Verfügung, welcher im Normalbetrieb angezogen ist und bei Störung abfällt (Ruhestromprinzip). Siehe Kapitel 5. (Klemmenanschlusspläne sind stromlos gezeichnet.) Um Fehlalarme bei Netzausfällen zu vermeiden, können die Gaswarnanlagen optional mit einer externen Maile-Notstromversorgung (12 Volt Gleichspannung), TYP: NNL-12 versorgt werden.

3.4 Einstellung / Kalibrierung

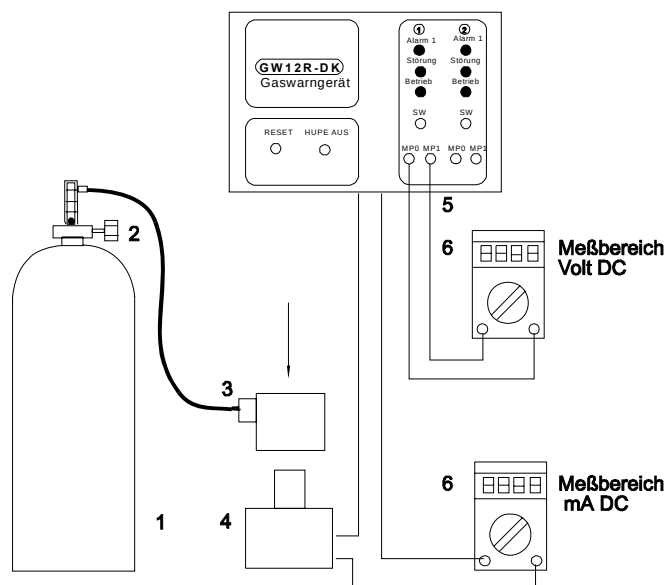
Jede Kompakt-Gaswarnanlage wird vor Auslieferung im Werk vorjustiert. Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass vor der ersten Inbetriebnahme Gaswarnanlagen auf Funktionsfähigkeit geprüft werden. Eine Überprüfung und evtl. Nachkalibrierung am Montageort ist erforderlich, da unterschiedlich lange Messfühlerleitungen, Einsatzbedingungen, sowie deren Ausführung zu Messverfälschungen führen können.

➤ Die Kalibrierung darf **ausschließlich** von sachkundigem und geschultem Personal durchgeführt werden.

Um eine Anlagensicherheit zu gewährleisten sind Gaswarnanlagen gem. UVV Gase in regelmäßigen Abständen, mind. jedoch 1 x jährlich zu kalibrieren. Dabei ist insbesondere das Arbeitsblatt T023 der BG Chemie zu beachten. Wir empfehlen einen Wartungsvertrag.

Die Einstellung ist nach folgendem Schema durchzuführen:

3.4.1 Abgleichanordnung



3.4.2 Abgleichanweisung

Zum Abgleich der Messstellen sind folgende Komponenten erforderlich:

1. Prüfgasflasche / Nullgas (Synthetische Luft)
2. Feinregulierventil, Volumenstrom: 0,2 l / min. für alle Messfühler
3. Prüfgaskappe
4. Messfühler
5. Gaswarnanlage
6. Digitalvoltmeter bei Halbleitermessfühler, Spannungssignalausgang
Digitalamperemeter bei Messfühler, linear mit 4-20 mA Signal
7. Abgleichwerkzeug / Schraubendreher / Hilfsmittel

3.4.3 Abgleich Halbleitermessfühler mit Spannungsausgang, nicht linear

Zum Abgleich der Messfühler die Prüfgasflasche (Gaskonzentration in Höhe der einzustellenden Alarmschwelle) mit dem Druckminderer, Feinregulierventil und entsprechender Prüfkappe verbinden und Volumenstrom einstellen. Nun die Prüfkappe auf den Messfühler, bzw. je nach Ausführung, auch direkt auf den Sensor aufsetzen und fixieren. Am Digitalvoltmeter muss jetzt der Anzeigewert gegen „0“ sinken. Die Vorzeichenänderung (+/-) am Messgerät muss dabei nicht beachtet zu werden. Wenn sich der Anzeigewert weitgehend stabilisiert hat, mit einem Schraubendreher über die Potentiometer SW 1 bzw. SW 2 der einzustellenden Messstelle, bei Prüfgasaufgabe, einen Spannungswert von 0,1 bis 0,15 V DC einstellen. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass die zugehörige Alarm-LED Dauerlicht signalisiert, da sonst der Abgleich nicht korrekt ist. Nach erfolgtem Abgleich nochmals Nullgas aufgeben. Nach kurzer Zeit muss nun die Alarm-LED an der Gaswarnanlage in den Blinkmodus übergehen und manuell über den „Alarm Reset“ - Taster zurückgesetzt werden, bzw. bei selbst löschenden Alarmen, automatisch ausgehen. Nun die Prüfgaskappe vom Sensor entfernen und das Feinregulierventil schließen.

3.4.4 Abgleich Elektrochemische- u. Wärmetönungsmessfühler mit 4-20 mA Signalausgang, linear

Zum Abgleich eines Messfühlers mit 4-20 mA Signalausgang ist eine andere Abgleichweise erforderlich. Das Digitalmessgerät muss auf den Messbereich „Milli-Ampere“ eingestellt und in Reihe zu der Signalleitung geschaltet werden. Nun wird der Nullpunkt (Messsignal ohne Spuren der zu überwachende Gasart) am Messfühler eingestellt. Dazu ist das „Nullgas“ (z. B. Stickstoff / Synthetische Luft) mit der geeigneten Prüfgaskappe auf den Messfühler aufzugeben. Mit dem Nullpunkt-Potentiometer (N) im Messfühler ist der Stromfluss jetzt auf 4 mA einzustellen. Anschließend wird der Messfühler mit dem zu überwachenden Gas beaufschlagt und der entsprechende Stromwert am Einstellpotentiometer (V) eingestellt. Die Berechnung des einzustellenden Stroms erfolgt nach folgender Formel:

16 mA

$$I = 4 \text{ mA} + \frac{16 \text{ mA} - 4 \text{ mA}}{\text{Messbereich des Messfühlers}} \times \text{Gaskonzentration (vorzugsweise 50 \% vom Messbereichsendwert)}$$

Nach erfolgtem Messfühlerabgleich wird am Auswertegerät (Gaswarnanlage) die Alarmschwelle mit Hilfe eines 4-20 mA Simulators über die Potentiometer SW 1 bzw. SW 2 auf den gewünschten Grenzwert eingestellt.

3.5 Fehlerursachen / Fehleranalyse

Nachfolgende Tabelle enthält mögliche Fehler oder Warnmeldungen sowie deren Ursachen und Abhilfe.

Fehlermöglichkeiten	Ursache	Abhilfe
Alle Anzeigen dunkel	➤ Netzversorgung fehlt	➤ Netzversorgung zuschalten
Alle Anzeigen dunkel trotz angeschlossener Netzversorgung	➤ Sicherung defekt ➤ Elektronik defekt	➤ Sicherung austauschen ➤ Maile-Kundendienst rufen
Alle Anzeigen dunkel bei angeschlossener Notstromversorgung	➤ Akku defekt/nicht angeschlossen ➤ Akku entladen, da Netzausfall zu lange	➤ Akku gegen Original vom Hersteller austauschen ➤ Akku laden (Netzversorgung wieder herstellen)
Gelbe LED „Error“ leuchtet	➤ Drahtbruch oder Kurzschluss auf der Sensorleitung ➤ Sensor nicht aufgesteckt ➤ Messfühler nicht angeschlossen ➤ interne Elektronik defekt	➤ Anschlüsse überprüfen ➤ Sensor aufstecken ➤ Messfühler anschließen ➤ Maile-Kundendienst rufen
Ständige Alarmmeldung ohne ersichtlichen Grund	➤ falsche Einstellwerte ➤ Fehlalarme durch Querempfindlichkeit auf andere Stoffe ➤ Wartungsintervall zu groß ➤ Sensor defekt	➤ Maile-Kundendienst rufen
Alarmrelais schaltet nicht	➤ Alarmunterdrückung durch Schlüsseltaster aktiv (OPTION) ➤ Gerät befindet sich in der Aufheizphase (grüne LED blinkt)	➤ Anlage kurz spannungslos schalten oder Alarmunterdrückungszeit abwarten (ca. 1 Std.) ➤ Aufheizzeit abwarten, erneut testen

4 Zubehör

4.1 Warnmittel

Aus unserem Lieferzubehör bieten wir ergänzend Warntransparente, Warnblitzleuchten und Signalhupen zur Wandmontage und/oder Deckenmontage an. (Z. B. über Türen, in Hausmeisterräumen oder Fluren).

Signalhupen	HU 220 / SHU 220
Warnblitzleuchten ROT/GELB/BLAU	WBL 220
Umlaufblitzleuchten ROT/GELB	UBL 220
Warnleuchten blinkend, Aufschrift „GASALARM“	WTR 220-B

Zusätzliche Sicherheit bei der Überwachung von brennbaren Gasen bietet ein Ventil in der Gaszuleitung der zu überwachenden Räume. Zum elektrischen Anschluss des Ventils ist ein potenzialfreier Kontakt in der Gaswarnanlage vorgesehen. Dieser kann wahlweise mit Netzspannung oder externer Versorgung belegt werden.

4.2 HR-1 Elektronik zur Ansteuerung eines externen Signalgebers (HR)

Diese Zusatzeinrichtung lässt sich nur werkseitig einbauen bzw. durch unsere Kundendienstmonteure vor Ort nachrüsten. Sie beinhaltet die komplette Elektronik sowie die Ansteuerung eines separaten potenzialfreien Relaiskontaktes zum Anschluss eines externen akustischen Signalgebers. Über einen in der Frontplatte integrierten Taster mit der Bezeichnung „Signal off“ kann das Hupenrelais während einer noch anstehenden Alarmmeldung vorzeitig quitiert werden. Die Zuordnung des Hupenrelais erfolgt werkseitig und wird mit dem Hauptalarm verknüpft. Bei einstufigen Geräten mit Alarm 1, bei zweistufigen Geräten mit Alarm 2. Bei zweistufigen Gaswarnanlagen besteht werkseitig zusätzlich die Möglichkeit, das Hupenrelais wahlweise mit einem oder beiden Alarmen zu verknüpfen (Sonderausführung).

4.3 HRS-1 Elektronik zur Ansteuerung eines externen Signalgebers (OPTION)

Gleich wie HR-1, jedoch mit zusätzlich eingebautem Summer, welcher über die Taste „Signal off“ quitiert werden kann.

4.4 SS-1 Schlüsseltaster zur Alarmunterdrückung (OPTION)

Der Schlüsseltaster dient zur Unterdrückung der Alarmweitermeldung und ist für 1 Stunde fest eingestellt. Dies ermöglicht Wartungsarbeiten an der Anlage ohne Alarmweitermeldung. Wobei jedoch die optische Anzeige aktiv bleibt, der zugehörige Alarmkontakt aber nicht schaltet.

Die standardmäßige Einstellung der Alarmunterdrückung beträgt 1 Stunde und wird während des Ablaufs durch eine gelbe LED (KEY LOCK) und (ERROR) signalisiert. Gleichzeitig fällt das DK-Relais (ERROR) ab. Nach Ablauf der Zeit schaltet die Gaswarnanlage automatisch wieder in den Normalbetrieb um. Das DK-Relais zieht an und anstehende Alarme werden sofort über die potenzialfreien Kontakte weitergeschaltet. Sonderlösungen sind auf Anfrage realisierbar.

- **Bitte beachten: bei Netzausfall wird die Gaswarnanlage neu gestartet. Die eingeschaltete Alarmunterdrückung wird unwirksam. Wir empfehlen daher eine externe Maile-Notstromversorgung zur Kompensation von Netzschwankungen oder Spannungsausfällen.**

4.5 Einzelalarmierung EA (OPTION; Standardmäßig = Sammelalarm)

Bei Einzelalarmierung wird jedem Messfühler an der Gaswarnanlage ein Ausgangs-Relaiskontakt zugeordnet. Das bedeutet, dass je Messfühler ein potenzialfreier Ausgang (Relaiskontakt) zur Verfügung steht. Bei zweistufigen Anlagen ist je Fühler ein Kontakt für den Voralarm (A 1) sowie ein Kontakt für den Hauptalarm (A 2) vorhanden. Bei den einzelnen Gerätetypen sind die jeweiligen gesonderten Klemmenanschlusspläne zu beachten.

Das DK-Relais und Hupenrelais wird auch bei Einzelalarm standardmäßig nur einmal zur Verfügung gestellt.

4.6 Alarmverzögerungszeit (OPTION)

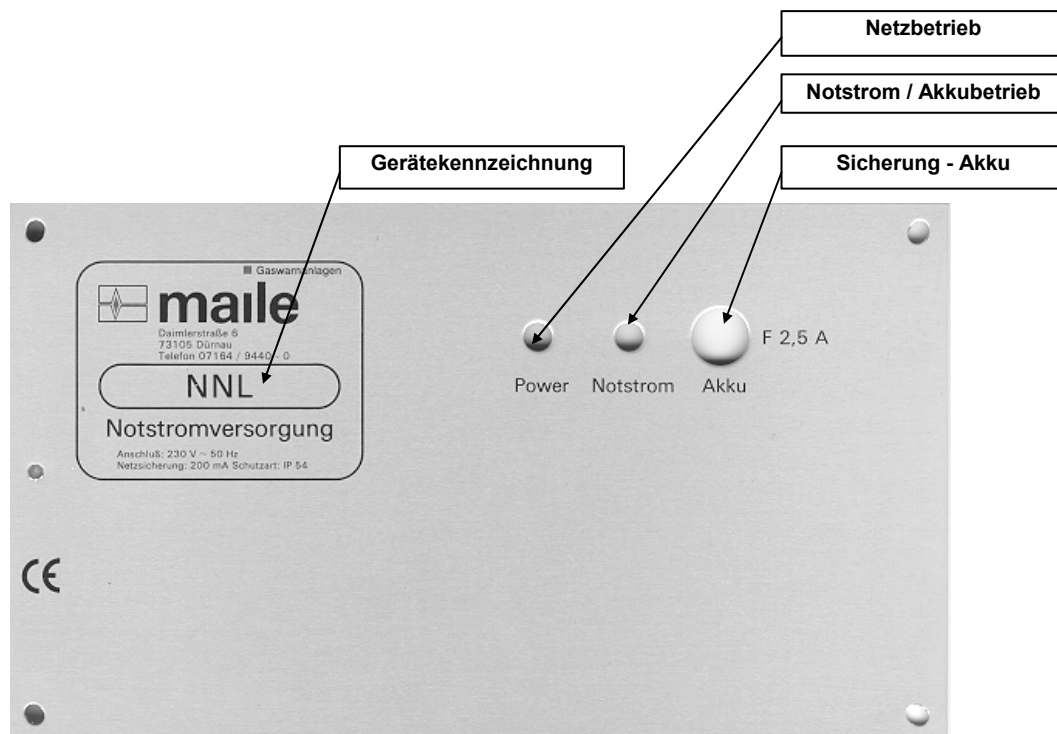
Die Alarmverzögerungszeit dient zur generellen Verzögerung der Ausgangssignale und ist werkseitig fest auf 0 Sekunden eingestellt. Diese Zeitspanne bezieht sich auf die Zeit zwischen der Alarmerkennung durch den Messfühler und die Alarmweitermeldung durch die Gaswarnanlage. Diese Verzögerung wird nur für kundenspezifische Sonderlösungen verwendet um bestimmte Abläufe bzw. Abschaltungen zeitlich zu verzögern. Zur Alarmunterdrückung während Wartungsarbeiten an der Anlage empfehlen wir den Einbau unserer Zusatzelektronik SS-1 (OPTION).

4.7 NNL-12 externe Notstromversorgung (OPTION)

Um bei Netzausfall und starken Netzspannungsschwankungen die Funktionssicherheit der Gaswarnanlage weiterhin zu gewährleisten, ist eine externe Maile-Notstromversorgung erforderlich. Die Notstromversorgung mit eingebautem Akku ermöglicht eine Aufrechterhaltung der Funktionstätigkeit der Gaswarnanlage für mindestens eine Stunde. Längere Überbrückungszeiten sind auf Anfrage erhältlich. Voraussetzung für einen ordnungsgemäßen Betrieb beider Anlagen ist die gemeinsame Versicherung der Geräte, da bei einem Netzausfall beide Geräte gleichzeitig vom Netz getrennt sein müssen. Die Gaswarnanlage wird über 12 V-Akku Gleichspannung aus der Notstromversorgung gespeist. Die Betriebsart "Notstrombetrieb" wird über eine gelbe LED an der Notstromversorgung angezeigt und kann zusätzlich über einen in der Notstromversorgung vorhandenen potenzialfreien Wechselkontakt (Kontakte 2 - 3 geschlossen) weitergemeldet werden. (Statusmeldung). Bei entladenen Akku (Unterspannung) schalten sich das Gerät, sowie die angeschlossene Gaswarnanlage selbsttätig ab. Alle Anzeigen erlöschen. Nach Rückkehr der Netzspannung wird der eingebaute Akku automatisch wieder geladen und die Betriebsbereitschaft über eine grüne LED angezeigt.

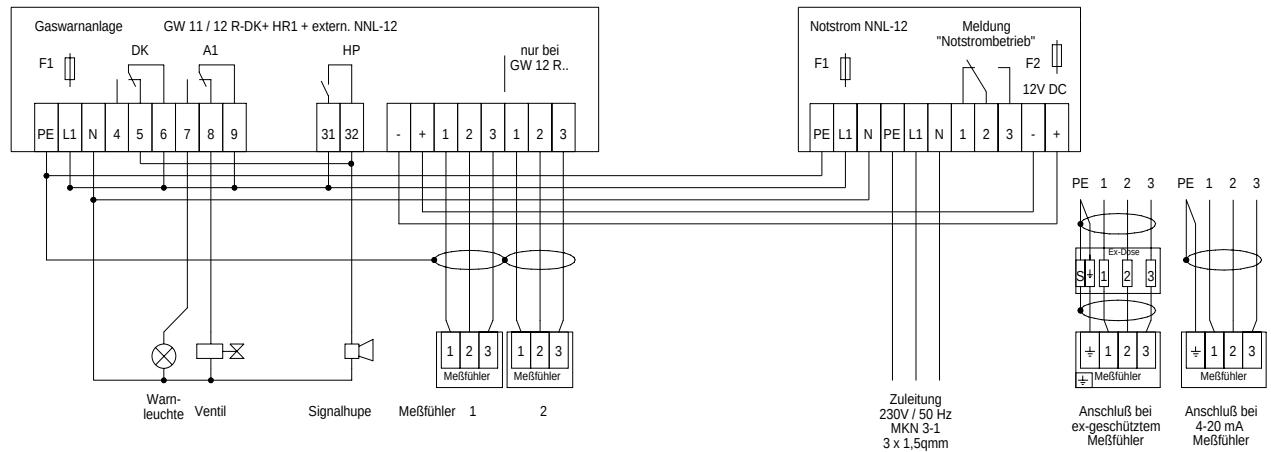
- Der in der Notstromversorgung eingebaute Akku muss regelmäßig, z. B. im Zuge der Wartung, überprüft werden. Ein Austausch des Akkus sollte spätestens nach 4 Jahren erfolgen. Sollte die Kapazität des Akkus zu sehr verkürzt sein, kann dies im Notfall zu einem Gesamtausfall der Anlage führen. Bitte verwenden Sie nur Original Akkus vom Hersteller der Gaswarnanlage als Ersatzteil. Diese Akkus sind auf eine lange Funktionszeit und auf die Sicherheit der Gaswarnanlage abgestimmt.

4.8 Anzeige- und Bedienelemente

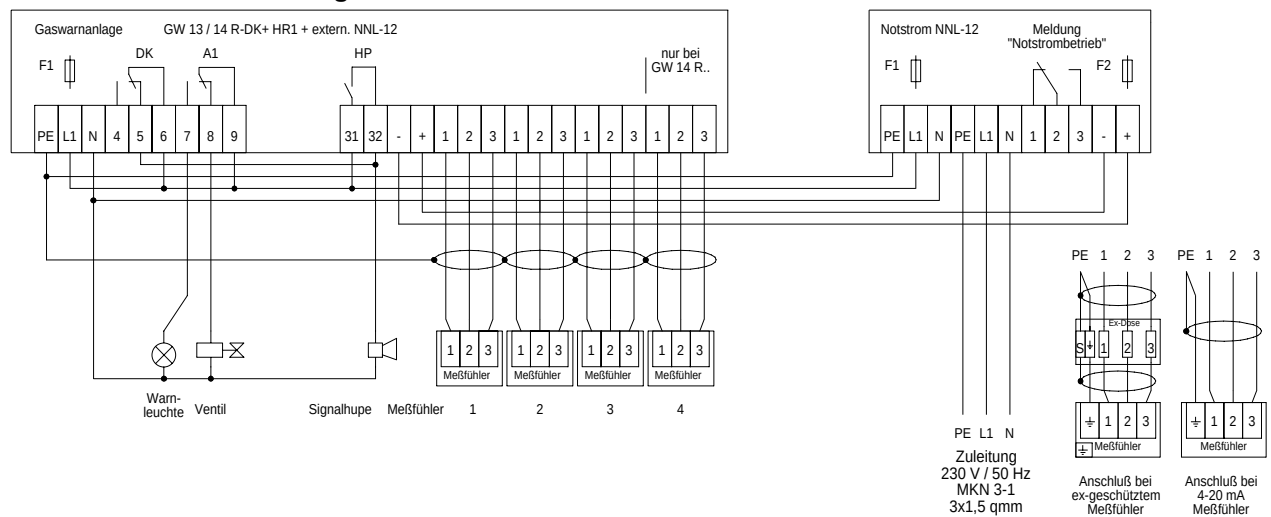


5 Klemmenanschlussvorschläge

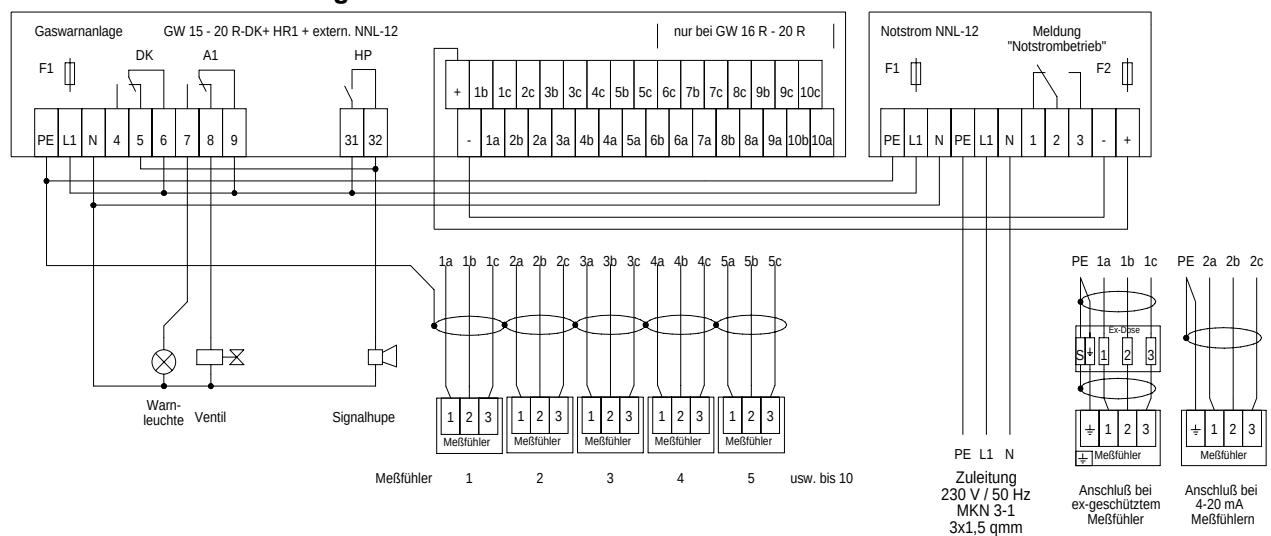
5.1 Anschlussvorschlag GW 11 / 12 R-DK + HR-1 und ext. NNL-12



5.2 Anschlussvorschlag GW 13 / 14 R-DK + HR-1 und ext. NNL-12



5.3 Anschlussvorschlag GW 15 - 20 R-DK + HR-1 und ext. NNL-12



6 Technische Daten

Typen: (Bezeichnung)	GW 11/12 R-DK GW 11 Z-R-DK	GW 13/14 R-DK GW 12 Z-R-DK	GW 15 bis 20 R-DK GW 13 bis GW 20 Z-R-DK
Eignungsuntersuchung PFG-Nr. 41300300	Nach DIN EN 50054 / EN 50057 für Gerätetypen GW 11 bis GW 20 R-DK und GW 11 Z-R-DK bis GW 15 Z-R-DK		
Gehäuse: Maße: B x H x T (mm)	175 x 155 x 102	222 x 185 x 102	305 x 255 x 145
Gewicht: (ca. g)	1.050 g	1.500 g	3.450 g
Schutzart	IP 54		
Gasart	siehe Datenblätter der entsprechenden Messfühler MF ... -DK		
Spannungsversorgung Nach DIN EN 50054	230 V / 50 Hz (-15 % / +10 %) Optional: 110 V / 50/60 Hz 24 V DC / 12 V DC	230 V / 50 Hz (-15 % / +10 %) Optional: 110 V / 50/60 Hz 24 V DC / 12 V DC	230 V / 50 Hz (-15 % / +10 %) Optional: 110 V / 50/60 Hz 24 V DC / 12 V DC
Max. Leistungsaufnahme	ca. 45 VA	ca. 80 VA	ca. 170 VA
Kontaktbelastung:	4 A / 230 V AC / 1000 VA		
Interne Netzsicherung	200 mA mT 5x20	400 mA mT 5x20	800 mA mT 5x20
Temperatur -Lagerung -Betrieb	-25 °C bis +55 °C +5 °C bis +55 °C	-25 °C bis +55 °C +5 °C bis +55 °C	-25 °C bis +55 °C +5 °C bis +55 °C
Feuchte	5 % - 90 % rel. Feuchte	5 % - 90 % rel. Feuchte	5 % - 90 % rel. Feuchte
Druck	950 hPa - 1100 hPa	950 hPa - 1100 hPa	950 hPa - 1100 hPa
EMV nach CE	DIN EN 50270		
Anschließbare Sensoren	Halbleitersensoren, Wärmetönungssensoren, elektrochemische Messzellen (alle Messfühler aus dem Maile-Programm)		
Einstellbereich Messbereich und Alarmgrenzwerte	0 - 100 % UEG 0 - 30.000ppm 0 - 25 Vol. % je nach Sensortyp	0 - 100 % UEG 0 - 30.000ppm 0 - 25 Vol. % je nach Sensortyp	0 - 100 % UEG 0 - 30.000ppm 0 - 25 Vol. % je nach Sensortyp
Anzeige	Alarm 1: LED Anzeige rot Dauersignal / blinkend für jede Messstelle Alarm 2: LED Anzeige rot (nur bei Z-Geräten) für jede Messstelle Störung: LED Anzeige gelb für jede Messstelle Betrieb: LED Anzeige grün Alarmunterdrückung: LED Anzeige gelb	Alarm 1: LED Anzeige rot Dauersignal / blinkend für jede Messstelle Alarm 2: LED Anzeige rot (nur bei Z-Geräten) für jede Messstelle Störung: LED Anzeige gelb für jede Messstelle Betrieb: LED Anzeige grün Alarmunterdrückung: LED Anzeige gelb	Alarm 1: LED Anzeige rot Dauersignal / blinkend für jede Messstelle Alarm 2: LED Anzeige rot (nur bei Z-Geräten) für jede Messstelle Störung: LED Anzeige gelb für jede Messstelle Betrieb: LED Anzeige grün Alarmunterdrückung: LED Anzeige gelb
Bedienelemente	Taster: Reset von A1/A2 Alarmreset Taster rot: Hupen-Reset (Signal off) Schlüsseltaster: Alarmunterdrückung 1 Std. (OPTION) standardmäßig bei Z-Geräten A1 + A2, sonst A1	Taster: Reset von A1/A2 Alarmreset Taster rot: Hupen-Reset (Signal off) Schlüsseltaster: Alarmunterdrückung 1 Std. (OPTION) standardmäßig bei Z-Geräten A1 + A2, sonst A1	Taster: Reset von A1/A2 Alarmreset Taster rot: Hupen-Reset (Signal off) Schlüsseltaster: Alarmunterdrückung 1 Std. (OPTION) standardmäßig bei Z-Geräten A1 + A2, sonst A1
Alarmschwellen	1 (2 bei Z-Ausführung)	1 (2 bei Z-Ausführung)	1 (2 bei Z-Ausführung)
Eingänge	Messfühlersignal: Spannungssignal nicht linear oder Messfühlersignal 4 - 20 mA, linear, 3 Draht max. Fühlerentfernung bei 3 x 1,5 qmm: 200 m anschließbar: sämtliche Maile Messfühler je nach Ausführung Notstromeingang: +12 V DC	Messfühlersignal: Spannungssignal nicht linear oder Messfühlersignal 4 - 20 mA, linear, 3 Draht max. Fühlerentfernung bei 3 x 1,5 qmm: 200 m anschließbar: sämtliche Maile Messfühler je nach Ausführung Notstromeingang: +12 V DC	Messfühlersignal: Spannungssignal nicht linear oder Messfühlersignal 4 - 20 mA, linear, 3 Draht max. Fühlerentfernung bei 3 x 1,5 qmm: 200 m anschließbar: sämtliche Maile Messfühler je nach Ausführung Notstromeingang: +12 V DC
Ausgänge	Relaiskontakt potenzialfrei für Alarm 1 Alarm 2 (bei Z-Geräten) Störung Hupe	Relaiskontakt potenzialfrei für Alarm 1 Alarm 2 (bei Z-Geräten) Störung Hupe	Relaiskontakt potenzialfrei für Alarm 1 Alarm 2 (bei Z-Geräten) Störung Hupe

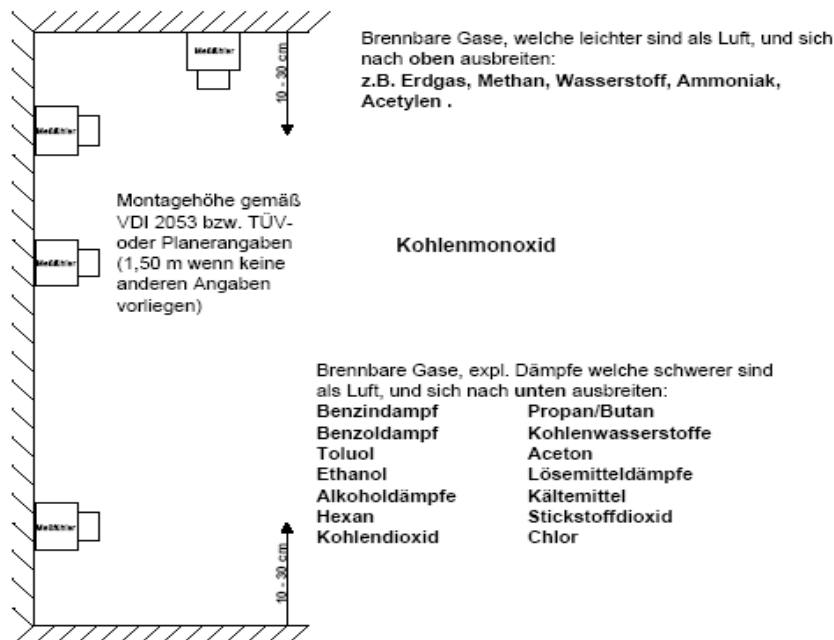
7 Montage Messfühler

Gasausbreitung im Raum

Je nach Ausbreitung und Dichte der Gase werden die Meßfühler jeweils in einem Abstand von 10 - 30 cm oben oder unten, möglichst nahe an der zu erwartenden Leckagequelle montiert.

Bei nicht aufgeführten Gasen bitten wir Sie sich mit uns in Verbindung zu setzen. Wir stehen Ihnen dann gerne zur ausführlichen Beratung zur Verfügung.

Montagehöhe Meßfühler



8 Ersatzsensoren

Gaswarngeräte sind für hohe Lebensdauer und langen Einsatz konzipiert. Wesentliche Verschleißteile sind die in den Messfühlern eingebauten Sensoren. Diese sind den typischen Bedingungen, die vor Ort gegeben sind, ausgesetzt. Je nach Einsatzbedingungen muss deshalb regelmäßig überprüft werden, wie z. B. das Ansprechverhalten, die Signalabgabe, die Sensorempfindlichkeit und das Driftverhalten eines jeden Sensors ist. Sollte der Sensor dabei nicht mehr sein typisches Verhalten signalisieren, muss dieser ersetzt werden.

Messfühlertyp	Sensorbezeichnung	Bestell-Nummer	Messfühlertyp	Sensorbezeichnung	Bestell-Nummer
MF 31 (I)-DK	Sensor S 31	Art.-Nr.: 215/50001	MF 60 (I)-DK-G	Sensor S 60	Art.-Nr.: 215/50011
MF 32 (I)-DK	Sensor S 32	Art.-Nr.: 215/50002	MF 60 (I)-DK-D	Sensor S 60	Art.-Nr.: 215/50011
MF 34 (I)-DK	Sensor S 34	Art.-Nr.: 215/50004	MF 60 (I)-DK-K	Sensor S 60	Art.-Nr.: 215/50011
MF 35 (I)-DK	Sensor S 35	Art.-Nr.: 215/50006	MF 60 EX-DK-G	Sensor S 60	Art.-Nr.: 215/50011
MF 40 (I)-DK	Sensor S 40	Art.-Nr.: 215/50003	MF 60 EX-DK-D	Sensor S 60	Art.-Nr.: 215/50011
MF 50 EX-DK-G	Sensor S 31	Art.-Nr.: 215/50001	MF CO 100-DK	Sensor S CO 300	Art.-Nr.: 215/50012
MF 50 EX-DK-D	Sensor S 32	Art.-Nr.: 215/50002	MF CO 300-DK	Sensor S CO 300	Art.-Nr.: 215/50012
MF 50 EX-DK-K	Sensor S 40	Art.-Nr.: 215/50003	MF O2-DK 0-25 Vol. %	Sensor S O2	Art.-Nr.: 215/50013
MF NH3 100-DK	Sensor S NH3-200	Art.-Nr.: 215/50026			
MF NH3 200-DK	Sensor S NH3-200	Art.-Nr.: 215/50026			
MF NH3 1000-DK	Sensor S NH3-1000	Art.-Nr.: 215/50025			

Weitere Sensoren auf Anfrage.