

maile

■ Gaswarnanlagen

Maile Gaswarnanlagen GmbH & Co. KG
Daimlerstr. 6
73105 Dürnau
Telefon +49 (0) 7164/9440- 0
Telefax +49 (0) 7164/9440- 29
www.maile-gaswarnanlagen.de
info@maile-gaswarnanlagen.de

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



Inhaltsverzeichnis

1 Gaswarnanlage	3
1.1 Kurzbeschreibung.....	3
1.2 Aufschlüsselung der Gerätekennzeichnung	3
1.3 Anzeige- und Bedienelemente	4
2 Montage und elektrischer Anschluss	5
2.1 Montage	5
2.2 Elektrischer Anschluss	5
2.3 Messfühler / Installationshinweis / EX-relevanter Teil.....	6
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 Gaswarnanlagen mit zwei Alarmstufen	8
3.2.2 Gaswarnanlagen mit einer Alarmstufe	8
3.2.3 Standardeinstellung GW 11-20 R-DK-XX (einstufige Gaswarngeräte)	8
3.3 Störung, Drahtbruch, Kurzschluss / Fail-Safe (DK)	9
4 Einstellung, Kalibrierung	9
4.1 Kalibrieranordnung	9
4.2 Kalibrieranweisung	9
4.3 Kalibrierung/Justierung Halbleitermessfühler mit Spannungsausgang, nicht linear.....	10
4.4 Kalibrierung/Justierung Messfühler mit 4-20mA Signalausgang, linear.....	10
5 Fehlerursachen / Fehleranalyse	10
6 Zubehör	11
6.1 Warmmittel	11
6.2 HR-1 Elektronik zur Ansteuerung eines externen Signalgebers (Hupenreset)	11
6.3 HRS-1 Elektronik zur Ansteuerung eines externen Signalgebers mit eingebautem Summer.....	11
6.4 SS1-E Schlüsseltaster / -schalter zur Alarmunterdrückung (OPTION)	11
6.5 Einzelalarmierung EA (OPTION)	11
6.6 Alarmverzögerungszeit (OPTION).....	12
6.7 NNL-12 externe Notstromversorgung (OPTION).....	12
6.7.1 Anzeige- und Bedienelemente.....	12
6.7.2 Klemmenanschlussplan NNL-12.....	12
7 Klemmenanschlussvorschläge	13
7.1 Anschlussvorschlag GW 11 / 12 R-DK + HR-1 und ext. NNL-12.....	13
7.2 Anschlussvorschlag GW 13 / 14 R-DK + HR-1 und ext. NNL-12.....	13
7.3 Anschlussvorschlag GW 15 - 20 R-DK + HR-1 und ext. NNL-12	13
7.4 Anschlussvorschlag GW 11 / 12 Z-R-DK + HR-1 und ext. NNL-12	14
7.5 Anschlussvorschlag GW 13 - 20 Z-R-DK + HR-1 und ext. NNL-12	14
8 Technische Daten	15
9 Montage Messfühler	16
9.1 Gasausbreitung im Raum.....	16
9.2 Montagehöhe Messfühler	16
10 Ersatzsensoren	17
11 Gewährleistung	17
12 Konformitätserklärung	17

1 Gaswarnanlage

1.1 Kurzbeschreibung

Kompakt-Gaswarnanlagen bestehen aus einem nicht explosionsgeschützten Kunststoffgehäuse und dienen zur Überwachung der Luft auf brennbare und explosive Gase unterhalb der Explosionsgrenze (UEG) und / oder zur Erfassung von Kältemittel und toxischen Gasen.

Kompakt-Gaswarnanlagen sind auf die entsprechende Anzahl der Messstellen vorbereitet. Geräteausführungen sind mit einer oder zwei Alarmstufen 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 an der Gaswarnanlage befindet.

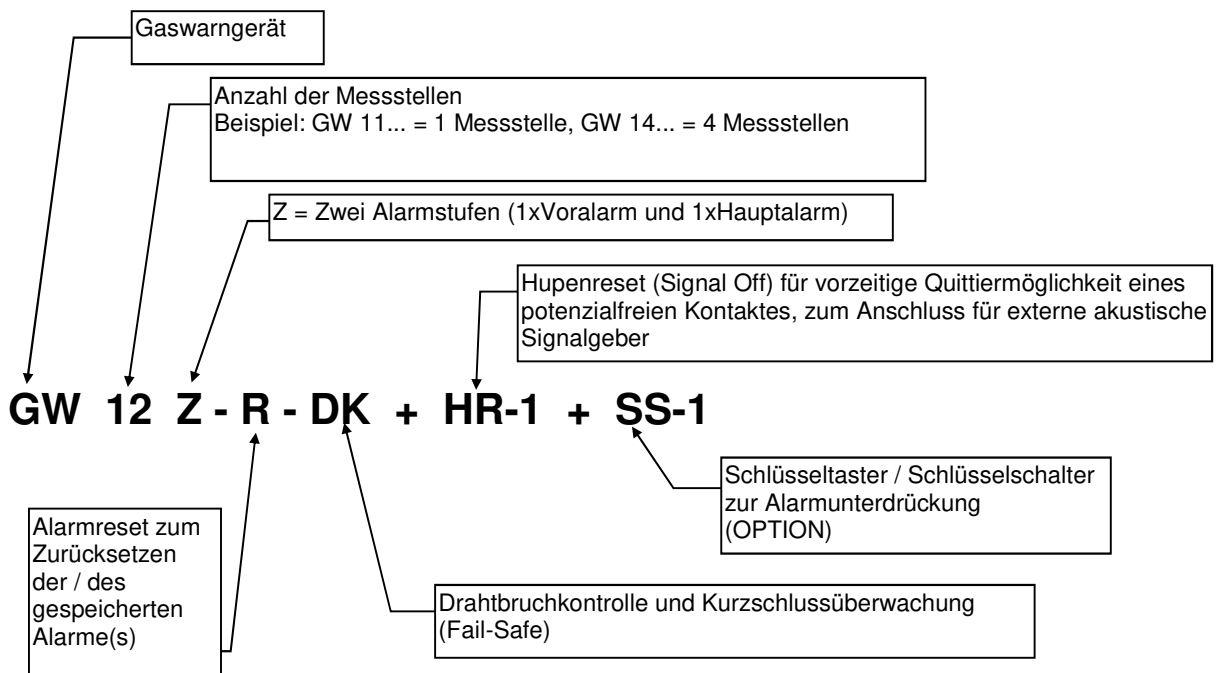
Die erhältlichen Zusatzeinrichtungen sind unter Kapitel 6 aufgeführt

➤ **Bitte unbedingt beachten:**

Zusatzeinrichtungen wie in Kapitel 6.2 – 6.6 beschrieben, können nur werkseitig eingebaut werden. Eine Nachrüstung durch den Kunden ist nicht möglich.

1.2 Aufschlüsselung der Gerätekennzeichnung

Maile Gaswarnanlagen sind variabel aufgebaut. Durch optional erhältliche Zusatzeinrichtungen wird aus dem Grundmodul eine komplette Anlage, welche den spezifischen Anforderungen des Anwenders gerecht wird.



Die Gerätekennzeichnung ist auf der Frontplatte der jeweiligen Gaswarnanlage aufgebracht. Oben genannte Aufschlüsselung dient nur als Beispiel, wie sich die prinzipielle Gerätekennzeichnung zusammensetzt.

1.3 Anzeige- und Bedienelemente

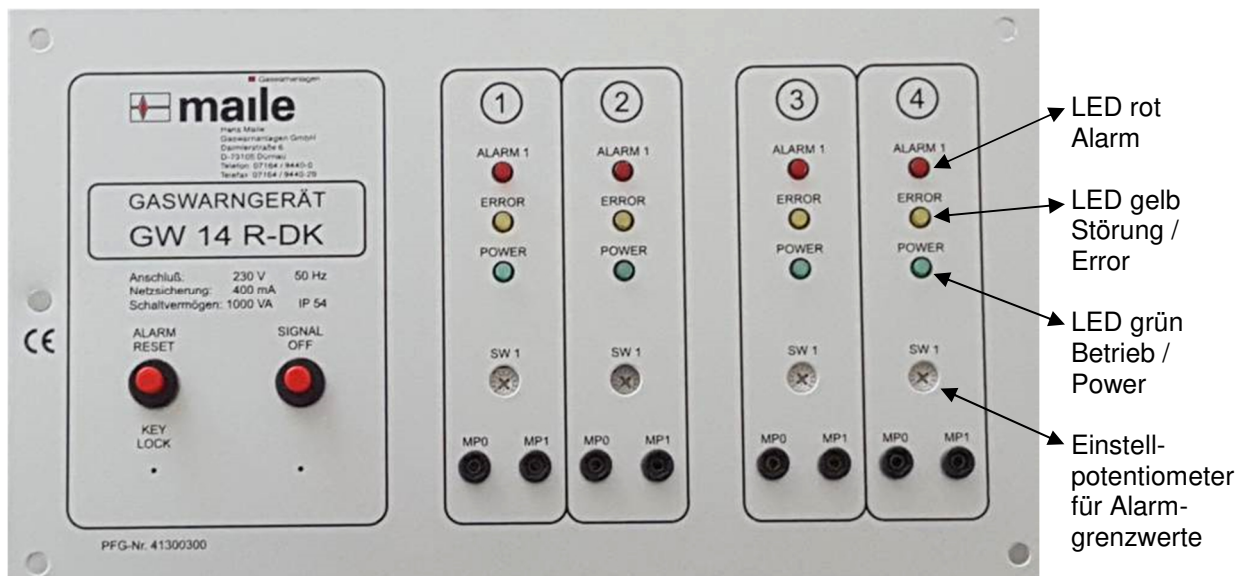
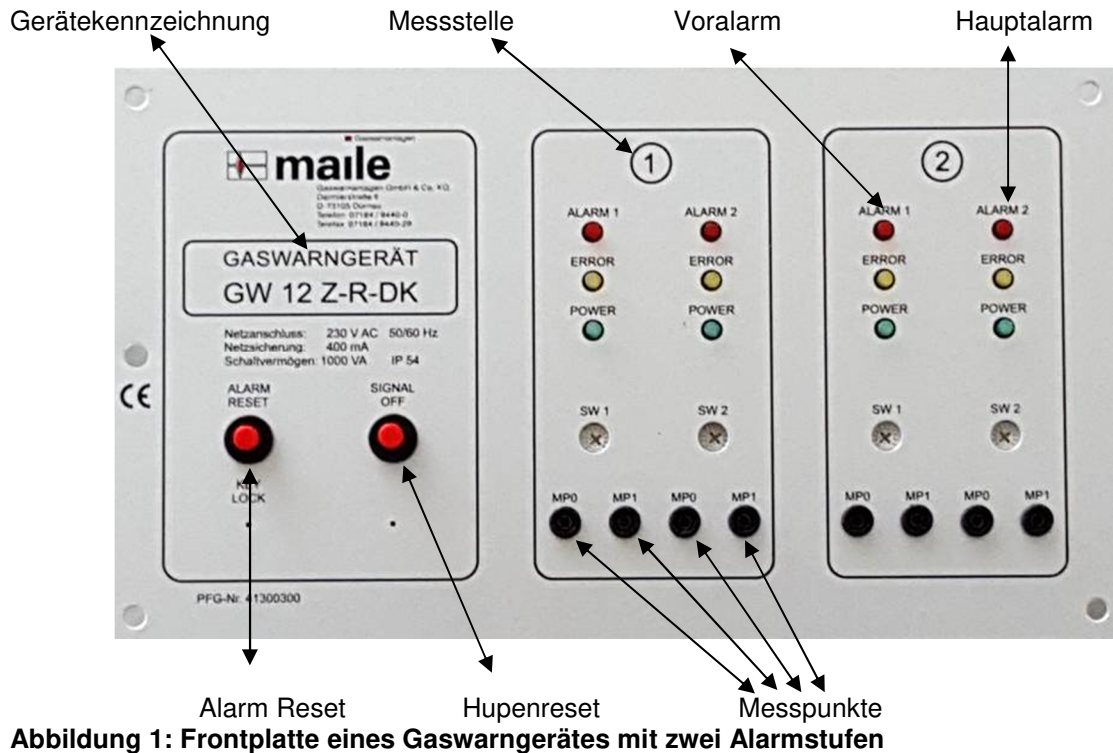


Abbildung 2: Frontplatte eines Gaswarngerätes mit einer Alarmstufe

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

2 Montage und elektrischer Anschluss

2.1 Montage

Die Montage / Befestigung der Gaswarnanlage muss schwingungsfrei erfolgen (Typenbezeichnung siehe Kapitel 8 – Technische Daten).

Kompakt-Gaswarnanlagen sind für Wandmontage geeignet. Alternativ besteht die Befestigungsmöglichkeit auf einer Schaltschrankmontageplatte. Dabei ist jedoch zu beachten, dass zur Quittierung der Alarmer die Schaltschranktüre geöffnet werden muss und 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 im Kunststoffgehäuse 3 Befestigungsbohrungen vorgesehen.

- **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

Die komplette Gaswarnanlage ist für eine Spannungsversorgung von 230 Volt / 50 Hz Wechselspannung aufgebaut. Die Absicherung der internen Elektronik erfolgt durch eine eingebaute Feinsicherung 5 x 20. Die zur Verfügung gestellten potenzialfreien Relaiskontakte sind extern abzusichern. Dabei sind die max. zulässigen Spannungen und Ströme zu beachten, siehe Kapitel 8 – Technische Daten.

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 durch Maile oder von Maile-Servicepersonal durchgeführt werden.

➤ **Achtung!**

Bei unsachgemäßer Handhabung besteht die Gefahr von elektrischen Stromschlägen. Im Gehäuse der Gaswarnanlage 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 die Gaswarnanlage an den endgültigen Einsatzplatz zu montieren. Befestigen Sie das Gerät mit geeigneten Schrauben. Stellen Sie dann alle elektrischen Verbindungen her, bevor Sie die Gaswarnanlage einschalten. Andernfalls sind Beschädigungen möglich.

Zusätzlich zur Standardausführung mit AC 230 V Netzspannung sind auf Kundenanforderung folgende Varianten lieferbar:

DC 12 V, DC 24 V oder AC 110 V, 50 / 60 Hz

Die Versorgungsspannung wird an die Anschlussklemmen an der Gaswarnanlage wie unten beschrieben angeschlossen. Der max. Anschlussquerschnitt beträgt 2,5 mm²:

bei Wechselspannungsversorgung AC 230V / 110V:

Klemme L1	Phase L1, L2 oder L3	(braun oder schwarz)
Klemme N	Nullleiter	(hellblau)
Klemme PE	Schutzleiteranschluss	(grün / gelb)

bei Gleichspannungsversorgung DC 12V / DC 24V:

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

Die Lage der Klemmen ist dem Anschlussplan in Kapitel 7 der Bedienungsanleitung zu entnehmen.

- **Bei Sonderausführungen wie z.B. Alarmverdoppelung oder Einzelalarm sind die mitgelieferten, gesonderten Klemmenanschlusspläne zu beachten!**

Zusätzlich ist in jeder Gaswarnanlage ein Anschlussplan im Deckel des Klemmenanschlussraums angebracht.

2.3 Messfühler / Installationshinweis / EX-relevanter Teil

Für die Installation sind die Datenblätter der eingesetzten Messfühler zu beachten. Messfühler sind für Wand- oder Deckenmontage ausgelegt. Die Montage richtet sich nach den jeweils zu überwachenden Gasen oder Dämpfen. Bei Gasen die leichter sind als Luft (z. B. Methan, Wasserstoff, Ammoniak), erfolgt die Montage unterhalb der Decke. Bei Gasen die schwerer sind als Luft, (z. B. Propan, Butan, explosive Dämpfe) erfolgt die Montage in Bodennähe. Die Montage der Messfühler sollte möglichst nahe an den zu erwartenden Leckagen erfolgen. Bei Gasen die leichter sind als Luft, zusätzlich an den höchsten Punkten des zu überwachenden Raumes, wobei ein Messfühler ca. 40 - 60 m² Raumfläche überwachen kann.

Die Messfühler der MF 50-EX-DK- und 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 sind als Luft in Bodennähe. Bei Gasen die leichter sind als Luft oben in Deckennähe. Grundsätzlich erfolgt die Montage möglichst nahe an einer möglichen Leckagequelle.

➤ **Hinweis: Beim Einsatz von EX-geschützten Betriebsmittel in EX-Zonen sind die metallischen Betriebsmittel (z.B. Messfühler, Warnmittel) zusätzlich mit der Potenzialausgleichsschiene zu verbinden, min. Querschnitt = 4 mm².**

Es ist zu beachten, dass die Messfühler für Überprüfungsarbeiten gut zugänglich montiert werden, damit Einstell- und Wartungsarbeiten durchgeführt werden können. Eventuell erforderliche Hilfsmittel wie Leitern oder Gerüste müssen bauseits kostenlos beigelegt werden und für die gesamte Dauer der Wartungsarbeiten verfügbar sein.

Anschlussbelegung der Messfühler in Verbindung mit **Halbleitersensoren (nicht linear): MF 31 ... 40-I-DK und MF 50 EX-DK Reihe.**

Klemme / Ader 1	DC 0V (Gnd)
Klemme / Ader 2	DC +6V
Klemme / Ader 3 (Ausgangssignal Messfühler)	Spannungssignal (nicht linear)
Ader grün/gelb (nur bei MF 50 EX)	PE / Schutzleiter

➤ **Achtung! Max. Messfühlerspannung: DC 6,1 V**

Anschlussbelegung der Messfühler in Verbindung mit **elektrochemischen Messzellen, Infrarot- und Wärmetönungssensoren linear: MF ... I-DK (elektrochemisch), MF...I-DK-Infrarot, MF 60 I-DK sowie MF 60 EX-DK Reihe.**

Klemme / Ader 1	DC 0V (Gnd)
Klemme / Ader 2	DC +12 ... +24V
Klemme / Ader 3 (Ausgangssignal Messfühler)	4-20 mA Signal (linear)
Ader grün/gelb (nur bei MF 60 EX und Messfühler in Metallgehäuse)	PE / Schutzleiter

➤ **Achtung! Max. Messfühlerspannung: DC 24 V**

Die Anschlussbelegung der Fühlereingänge an der Gaswarnanlage ist in Kapitel 7 aufgeführt.

➤ **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 unbedingt zu beachten!**

2.4 Leitungen / Leitungsverlegung für Messfühler und Gaswarnanlage

Die Messfühler sind einzeln, je nach Ausführung, mit einem 3-adrigen bzw. bei EX-geschützten Messfühlern sowie Messfühlern im Metallgehäuse mit einem 4-adrigen abgeschirmten Kabel an den dazugehörigen Eingangsklemmen der Gaswarnanlage anzuschließen. Ein Mindestquerschnitt von 1,5 mm² je Ader ist einzuhalten.

Der Schirm ist nur einseitig an der PE-Klemme in der Gaswarnanlage aufzulegen.

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 in der Gaswarnanlage angeschlossen werden. Ein Vertauschen der Messfühlerleitungen untereinander kann zu Fehlfunktionen der Gaswarnanlage führen. Warnzubehör wie z. B. Warntransparente, Signalhupen oder Ventile sind mit einem 3-adrigen Kabel direkt an die Gaswarnanlage anzuschließen. Zum Anschluss stehen potenzialfreie Relaiskontakte zur Verfügung. Vor der Inbetriebnahme sind die Elektroanschlüsse zu überprüfen und ggf. zu berichtigen.

Kabelzugliste:

Netzzuleitung:	3 x 1,5 mm ² NYM-J
Warnmittel:	3 x 1,5 mm ² NYM-J
Messfühler ohne EX-Schutz:	3 x 1,5 mm ² ohne PE , z. B. UNITRONIC® LIYCY
Messfühler ohne EX-Schutz, im Metallgehäuse:	4 x 1,5 mm ² inkl. PE , z. B. ÖLFLEX® CLASSIC 115 CY
Messfühler mit EX-Schutz:	4 x 1,5 mm ² inkl. PE , Typ: ÖLFLEX® CLASSIC FD 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 (Messfühler) 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 von Methan im Gemisch mit Luft bei Konzentrationen bis zu unteren Explosionsgrenze geeignet, wenn sie in ihren Eigenschaften betrieben werden und wenn folgende Aufgaben eingehalten werden:

- die der DMT vorgelegte und geprüfte Betriebsanleitung des Steuergerätes, sowie die Datenblätter der Fernaufnehmern (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 quittiert 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 Steuergerätes 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 folgende 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 mit Messfühlern werden die einzelnen Sensoren aktiviert. Während dieser Aufheizphase (1 Min.), erkennbar durch eine blinkende grüne LED, werden alle Alarmer unterdrückt, um Fehlalarme zu vermeiden. Die Aufheizzeit ist erforderlich, um den / die Sensor(en) auf Arbeitstemperatur zu führen. Weiterhin ist während der Aufheizphase das DK-Relais (Störung) abgefallen. Dies wird zusätzlich durch die auf der Frontplatte angebrachte gelbe „ERROR“ LED(s) signalisiert.

Nach beendeter Startphase wechseln die grünen LEDs des jeweiligen Messfühlers vom Blinkmodus in Dauerlicht und zeigen 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 nun betriebsbereit. Jeder Alarm wird weitergemeldet, sofern die potenzialfreien Kontakte angeschlossen sind. Jeder Messfühler ist mit einer eigenen Anzeige ausgestattet.

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

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

Die vollständige Aufheiz- / Konditionierungszeit kann bei einigen Sensoren bis zu 24 Stunden betragen.

3.2 Alarmmeldung / Alarmreset (Alarmquittierung A1 / A2)

Kompakt-Gaswarnanlagen besitzen je nach Ausführung eine oder zwei Alarmstufen, die innerhalb des Messbereiches frei einstellbar sind. Der Messbereich ist dabei von dem angeschlossenen Messfühler abhängig. Werksseitig werden die Alarmschwellen der zweistufigen Gaswarngeräten bei brennbaren Gasen auf 10%, und 20% oder 20% und 40% der UEG eingestellt. Bei einstufigen Gaswarngeräten erfolgt die Einstellung auf 20% oder 40% der UEG.

Bei toxischen Gasen bzw. Kältemitteln werden die Alarmschwellen nach Vorgabe bzw. Rücksprache mit dem Sachverständigen eingestellt.

3.2.1 Gaswarnanlagen mit zwei Alarmstufen

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

Der Hauptalarm (Alarm 2) wird ausgelöst, wenn die Gaskonzentration den eingestellten Grenzwert der Alarmstufe 2 übersteigt. Dieser Zustand wird durch ein Dauersignal der roten Alarm 2-LED an der Gaswarnanlage angezeigt. Sinkt die Gaskonzentration wieder unter die eingestellte Alarmstufe, so fängt die rote Alarm 2-LED an zu blinken. Der Alarm bleibt weiterhin gespeichert. Erst durch Betätigung des Alarm Reset-Tasters, wird die Alarmmeldung zurückgesetzt und die rote Alarm 2 LED erlischt. Dies ist jedoch nur möglich, wenn die vorhandene Gaskonzentration unterhalb des Wertes der Alarmstufe 2 gesunken ist. Das Alarmrelais wird jedoch erst zurückgesetzt, wenn bei Geräten mit mehreren Messfühleranschlüssen und Sammelalarmausgängen kein Alarm LED Dauerlicht angezeigt wird. Genaue Ausführung siehe Kapitel 7.

Für die externe Weitermeldung bzw. zum Umschalten der Zusatzeinrichtungen steht jeweils ein potenzialfreier Relaiskontakt für den Voralarm (A1) und den Hauptalarm (A2) zur Verfügung (Sammelalarm). Diese Ausführung ist unabhängig von der Anzahl der Messstellen und ist die Standardausführung. Genaue Ausführung siehe Kapitel 7.

3.2.2 Gaswarnanlagen mit einer Alarmstufe

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

3.2.3 Standardeinstellung GW 11-20 R-DK-XX (einstufige Gaswarngeräte)

Die einstufigen Gaswarngeräte haben keinen Voralarm. Der Alarm 1 ist speichernd und entspricht dem Hauptalarm der zweistufigen Ausführung.

3.3 Störung, Drahtbruch, Kurzschluss / Fail-Safe (DK)

Kompakt-Gaswarnanlagen sind mit einer Überwachung der Messfühlerleitungen sowie einer Eigenüberwachung (fail-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 LED (Error)*, welche dem jeweiligen Messfühler zugeordnet ist. Gleichzeitig fällt das DK-Relais (Error) ab. Nach Beseitigung der Störungsursache wird die Störungsmeldung automatisch wieder aufgehoben.

* LED bleibt bei Mikroprozessor-Defekt aus.

Ab **Firmwareversion 1.35** bleibt die Error-LED nach Behebung der Störung gespeichert (blinkt) und kann mit dem „Reset“-Taster quittiert werden.

Das DK-Relais steht zur externen Weitermeldung als potenzialfreier Kontakt zur Verfügung, welcher im Normalbetrieb angezogen ist und bei Störung abfällt (Ruhestromprinzip) – Siehe Kapitel 7 (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 ausgestattet werden – siehe Kapitel 6.7.

4 Einstellung, Kalibrierung

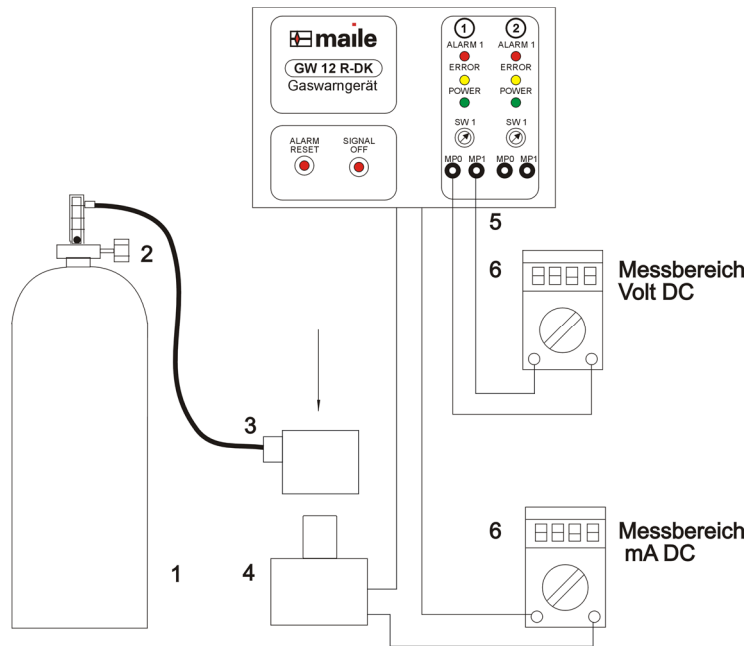
Jede Kompakt-Gaswarnanlage wird vor Auslieferung im Werk vorjustiert. Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass bei der ersten Inbetriebnahme die Gaswarnanlage auf ihrer Funktionsfähigkeit geprüft wird. Eine Überprüfung und evtl. Nachkalibrierung am Montageort ist erforderlich, da unterschiedlich lange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

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

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

4.1 Kalibrieranordnung

Wir empfehlen einen Wartungsvertrag. Die Einstellung / Kalibrierung ist nach folgendem Schema durchzuführen.



4.2 Kalibrieranweisung

Zur Kalibrierung der Messstellen sind folgende Komponenten erforderlich:

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

4.3 Kalibrierung/Justierung Halbleitermessfühler mit Spannungsausgang, nicht linear

Zur Kalibrierung des Messfühlers die Prüfgasflasche (Gaskonzentration in Höhe der einzustellenden Alarmstufe) 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 werden. Wenn sich der Anzeigewert weitgehend stabilisiert hat, mit einem Schraubendreher die Potentiometer SW 1 bzw. SW 2 der einzustellenden Messstelle, bei Prüfgasaufgabe, einen Spannungswert von 0,1 bis 0,15 V einstellen. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass die zugehörige Alarm-LED Dauernd leuchtet, da sonst die Kalibrierung nicht korrekt ist. Nun die Prüfgaskappe vom Sensor entfernen und das Feinregulierventil schließen. Nach erfolgter Kalibrierung optional Nullgas aufgeben. Nach kurzer Zeit muss die Alarm-LED am Gaswarngerät in den Blinkmodus übergehen und manuell über den Reset-Taster zurückgesetzt werden, bzw. bei selbstlöschenden Alarmen (Voralarm) automatisch ausgehen.

4.4 Kalibrierung/Justierung Messfühler mit 4-20mA Signalausgang, linear

Zur Kalibrierung dieser Messfühler mit 4-20 mA Signalausgang ist eine andere Vorgehensweise erforderlich.

Hier erfolgt die Kalibrierung direkt am Messfühler. Eine Justierung am Gaswarngerät ist nicht erforderlich!

Das Digitalmessgerät wird auf den Messbereich „mA DC“ eingestellt und in Reihe zur Signalleitung geschaltet. Nun wird der Nullpunkt (Messsignal ohne Spuren der zu überwachende Gasart) am Messfühler eingestellt. Dazu ist das „Nullgas“ (z. B. Stickstoff / Synthetische Luft) mit dem geeigneten Kalibrieradapter auf den Messfühler aufzugeben. Mit dem Nullpunkt-Potentiometer (N) im Messfühler ist der Ausgangsstrom 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:

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

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
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 austauschen ➤ Akku laden (Netzversorgung wiederherstellen)
Gelbe LED „Error“ leuchtet dauerhaft	➤ Drahtbruch oder Kurzschluss auf der Sensorleitung ➤ Sensor nicht aufgesteckt oder defekt ➤ Messfühler nicht angeschlossen ➤ Interne Elektronik defekt	➤ Anschlüsse überprüfen ➤ Sensor aufstecken oder austauschen ➤ Messfühler anschließen ➤ Maile Kundendienst rufen
Gelbe LED „Error“ blinkt (ab v1.35)	➤ Messfühlerstörung wurde erkannt, ist jedoch aktuell nicht vorhanden	➤ Mit „Reset“-Taster quittieren, bei erneutem Auftreten Maile Kundendienst rufen
Ständige Alarmmeldung ohne ersichtlichen Grund	➤ falsche Einstellwerte ➤ Fehlalarme durch Querempfindlichkeit auf andere Stoffe ➤ Wartungsintervall zu groß ➤ Sensor(en) defekt	➤ Maile Kundendienst rufen
Alarmrelais schaltet nicht	➤ Alarmunterdrückung durch Schlüsseltaster / -schalter aktiv (OPTION) ➤ Gerät befindet sich in der Aufheizphase (grüne LED blinkt)	➤ Anlage kurz spannungslos schalten oder Alarmunterdrückung mit dem „Reset“-Taster bzw. Schlüsselschalter zurücksetzen ➤ Aufheizzeit abwarten, erneut testen

6 Zubehör

6.1 Warnmittel

Als Zubehör bieten wir ergänzend Warntransparente, Warnblitzleuchten und Signalhupen zur Wandmontage 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
Warntransparent blinkend, Aufschrift „GASALARM“	WTR 220-B
Warntransparent blinkend, LED-Technik Aufschrift „GASALARM“	WTR 220-B LED, IP 54
Hupe / Blitzleuchte Kombination GRÜN / ROT / GELB / BLAU / HUPE	HUBL 220
Andere Versorgungsspannungen / Ausführungen (z.B. EX-geschützt) sind auf Anfrage erhältlich.	

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 Spannung belegt werden.

6.2 HR-1 Elektronik zur Ansteuerung eines externen Signalgebers (Hupenreset)

Sie beinhaltet die komplette Elektronik zur Ansteuerung eines separaten potenzialfreien Relaiskontaktes zum Anschluss eines externen akustischen Signalgebers. Der an der Gaswarnanlage integrierte Taster mit der Bezeichnung „Signal off“ kann das Hupenrelais während einer noch anstehenden Alarmmeldung vorzeitig quittieren. 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 Alarmstufen zu verknüpfen (Sonderausführung).

6.3 HRS-1 Elektronik zur Ansteuerung eines externen Signalgebers mit eingebautem Summer

Gleicher Funktion wie HR-1, jedoch mit zusätzlich eingebautem Summer, welcher über den Taster „Signal off“ quittiert werden kann.

6.4 SS1-E Schlüsseltaster / -schalter zur Alarmunterdrückung (OPTION)

Zur Alarmunterdrückung während Wartungsarbeiten an der Anlage empfehlen wir den Einbau unseres Schlüsseltaster / Schlüsselschalters SS-1.

Der Schlüsseltaster dient zur Unterdrückung der Alarmweitermeldung **aller Messstellen** für eine bestimmte fest eingestellte Zeit. Dies ermöglicht Wartungsarbeiten an der Anlage ohne Alarmweitermeldung, wobei die optische Anzeige (LED) aktiv bleibt, der zugehörige Relaiskontakt jedoch nicht umschaltet. Dabei ist das DK-Relais abgefallen.

Die Standard-Einstellung der Alarmunterdrückung beträgt 1 Stunde und wird während des Ablaufs durch eine gelbe LED (KEY LOCK) signalisiert. Ab Firmwareversion 1.35 blinkt in den letzten ca. 6 Minuten die KEY LOCK-LED schnell. Optional kann die Unterdrückungszeit auf 30 Minuten sowie das DK-Relais während der Unterdrückung angezogen eingestellt werden (Sonderausführung). Nach Ablauf der Überbrückungszeit schaltet die Gaswarnanlage automatisch wieder in den Normalbetrieb um. Das DK-Relais zieht an, falls während der Unterdrückung abgefallen (Standardausführung). Anstehende Alarme werden sofort über die potenzialfreien Kontakte weitergemeldet. Wenn jedoch vor Ablauf der Überbrückungszeit der Schlüsseltaster erneut betätigt wird, wird die Überbrückungszeit wieder neu gestartet!

Beim Schlüsselschalter ist die Unterdrückung **dauerhaft** und wird über das Abfallen des DK-Relais gemeldet. Beim Zurücksetzen des Schlüsselschalters wird die Unterdrückung sofort aufgehoben. Standardmäßig werden alle vorhandenen Alarmstufen unterdrückt. Sonderlösungen wie z. B. die Alarmunterdrückung nur für ausgewählte Alarmstufen sind auf Anfrage realisierbar. Diese Einstellungen können jedoch nur werkseitig oder durch unser Fachpersonal vorgenommen werden.

➤ **Bitte beachten: bei Netzausfall bzw. Spannungseinbrüchen wird die Gaswarnanlage neu gestartet. Die eingeschaltete Alarmunterdrückung wird unwirksam. Wir empfehlen daher eine Maile Notstromversorgung NNL-12 zur Kompensation von Netzschwankungen oder Spannungsausfällen.**

6.5 Einzelalarmierung EA (OPTION)

Bei Einzelalarmierung hat jeder Messfühler seine eigenen Ausgangs-Relaiskontakte. Das bedeutet, dass je Messstelle potenzialfreie Ausgänge (Relaiskontakte) zur Verfügung stehen. Je nach Ausführung des Gaswarngerätes stehen pro Messstelle folgende Kontakte zur Verfügung:

- 1 x A1-Relais (potenzialfreier Relaiskontakt)
- 1 x A2-Relais (potenzialfreier Relaiskontakt) nur bei zweistufigen Geräten GW .. Z-R-DK

Das DK-Relais und das Hupenrelais werden auch bei Einzelalarm nur einmal zur Verfügung gestellt (Sammelalarm).

6.6 Alarmverzögerungszeit (OPTION)

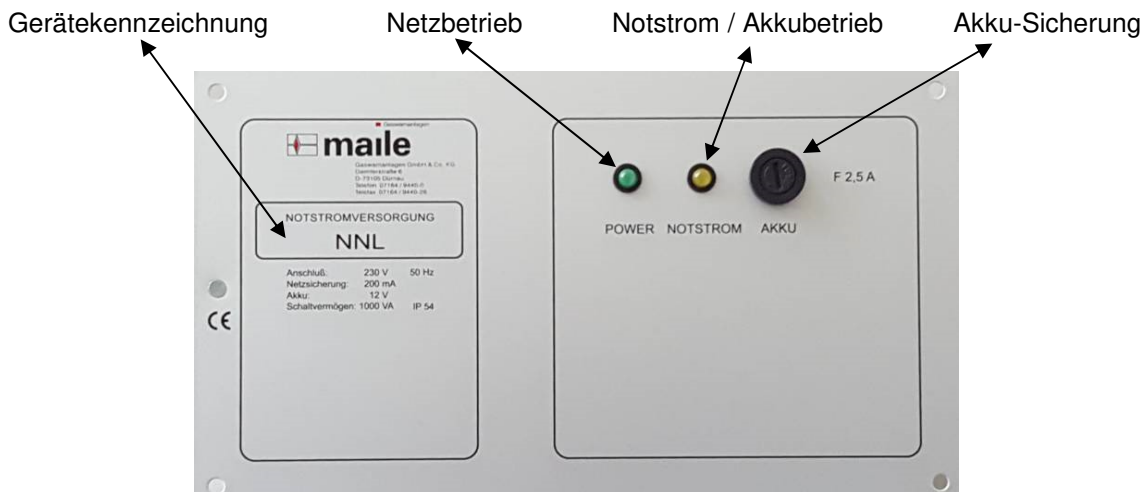
Die Alarmverzögerungszeit dient zur generellen Verzögerung der Ausgangssignale und ist werksseitig fest auf 0 Sekunden eingestellt. Diese Zeitspanne bezieht sich auf die Zeit zwischen Alarmerkennung durch den Messfühler und Alarmweitermeldung durch die Gaswarnanlage. Diese Verzögerung wird nur für kundenspezifische Sonderlösungen verwendet um bestimmte Abläufe bzw. Abschaltungen zeitlich verzögern zu können. Eine Alarmverzögerungszeit > 0 s war nicht Bestandteil der Prüfung PFG-NR. 41300300.

6.7 NNL-12 externe Notstromversorgung (OPTION)

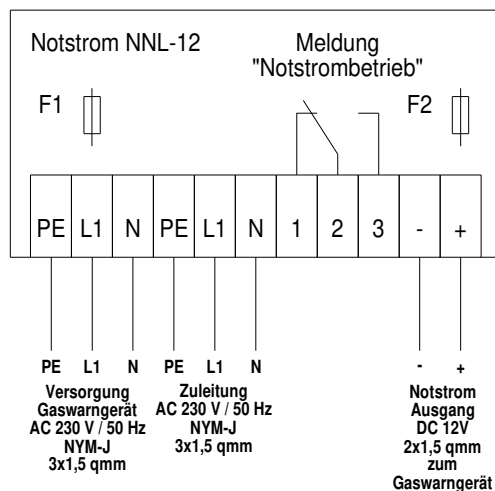
Um bei Netzausfall und starken Netzspannungsschwankungen die Funktionssicherheit (erhöhte Verfügbarkeit) der Gaswarnanlage weiterhin zu gewährleisten ist eine Maile-Notstromversorgung erforderlich. Die Notstromversorgung mit eingebautem Akku ermöglicht eine Aufrechterhaltung der Funktionstätigkeit der Gaswarnanlage für mindestens eine Stunde. Längere Überbrückungszeiten sind auf Anfrage erhältlich. Voraussetzung für einen ordnungsgemäßen Betrieb beider Anlagen ist die gemeinsame Netzabsicherung der Geräte, da bei einem Netzausfall beide Geräte gleichzeitig vom Netz getrennt sein müssen. Die Gaswarnanlage wird mit 12 V Gleichspannung von der Notstromversorgung gespeist. Die Betriebsart "Notstrombetrieb" wird über eine gelbe LED an der Notstromversorgung angezeigt und kann zusätzlich mit einem in der Notstromversorgung vorhandenen potenzialfreien Wechselkontakt (Kontakt 2-3 geschlossen) weitergemeldet werden (Statusmeldung). Bei entladenen Akku (Unterspannung) schalten sich die Notstromversorgung sowie die angeschlossene Gaswarnanlage automatisch ab. Alle Anzeigen erlöschen. Nach Rückkehr der Netzspannung wird der eingebaute Akku automatisch wieder geladen und die Betriebsbereitschaft über eine grüne LED angezeigt. Es werden das Gaswarngerät und die Messfühler versorgt. Optional können die angeschlossenen Warnmittel mit Notstrom versorgt werden (**Sonderausführung**). **Hierzu müssen die Warnmittel in DC 12 V / DC 24 V ausgeführt werden!**

- Auch Akkus bedürfen einer Prüfung und eines Austausches spätestens nach 4 Jahren. Sollte die Restkapazität des Akkus zu gering sein, kann dies im Notfall zu einem Gesamtausfall der Anlage führen. Bitte verwenden Sie nur Original-Akkus vom Hersteller der Gaswarnanlage als Ersatzteil, denn diese Akkus sind auf eine lange Funktionszeit und auf Sicherheit der Gaswarnanlage abgestimmt.

6.7.1 Anzeige- und Bedienelemente

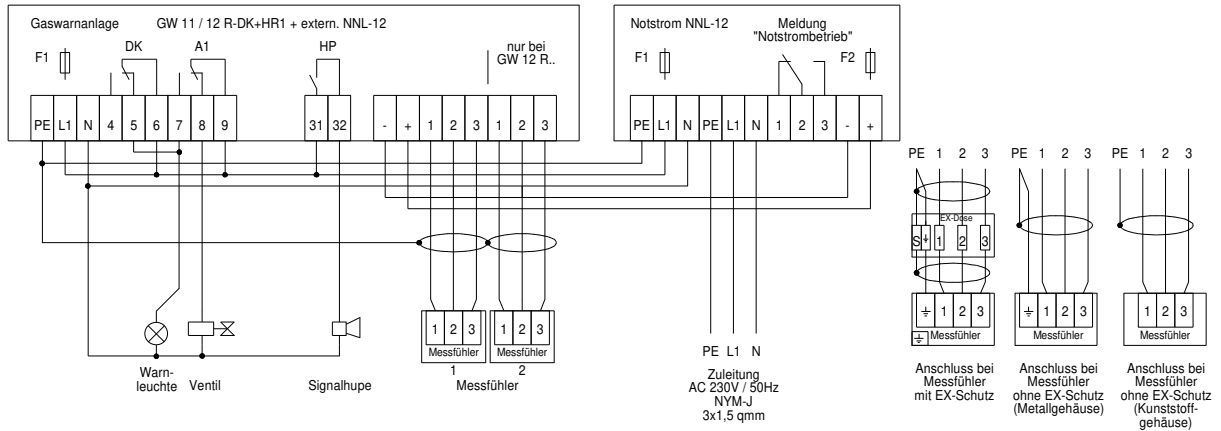


6.7.2 Klemmenanschlussplan NNL-12

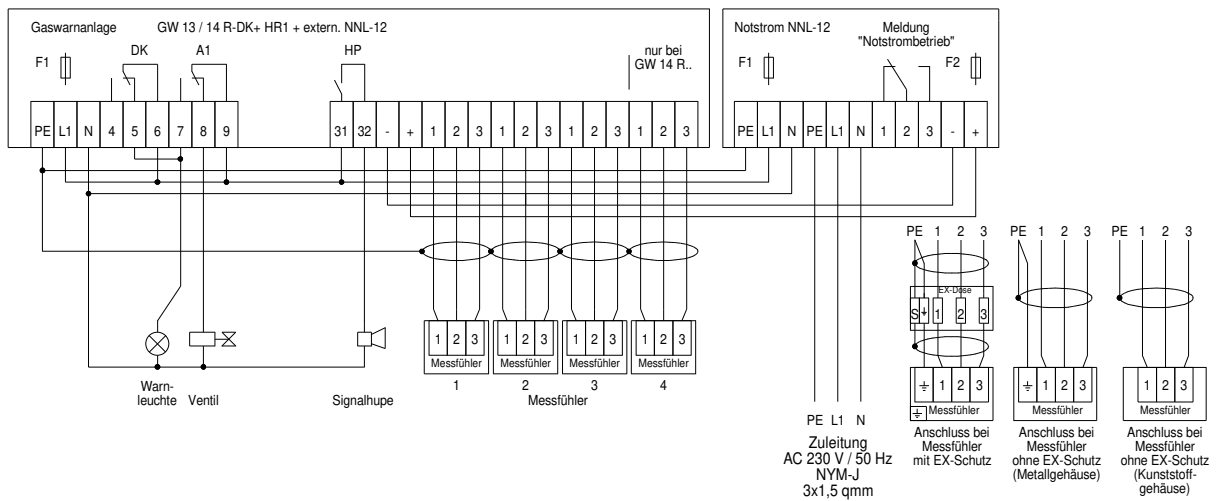


7 Klemmenanschlussvorschläge

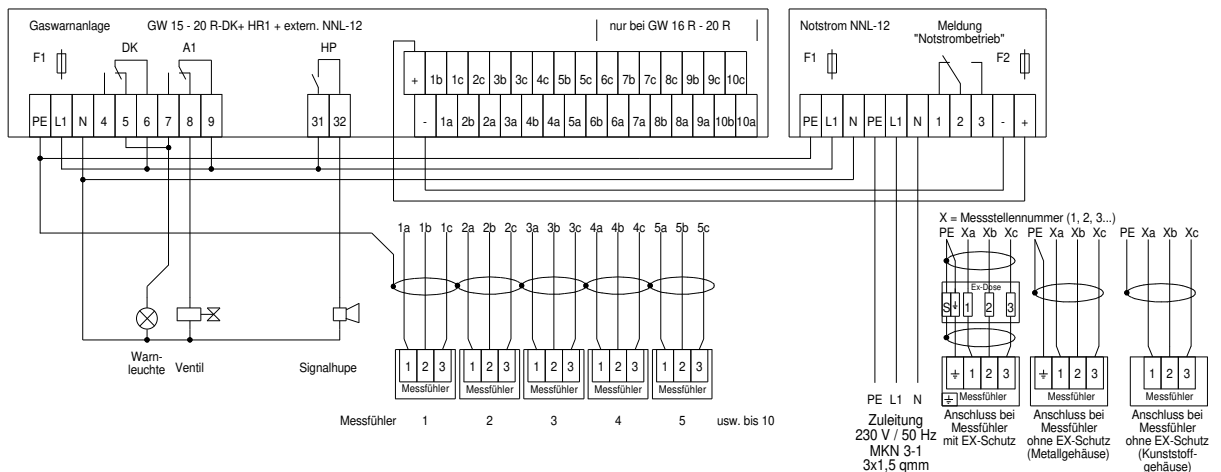
7.1 Anschlussvorschlag GW 11 / 12 R-DK + HR-1 und ext. NNL-12



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



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



8 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 - 20 R-DK GW 13 Z-GW 20 Z-R-DK
Eignungsuntersuchung PFG-Nr. 41300300	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)	192,8 x 161 x 103	239,8 x 185 x 114,5	322,8 x 281 x 168
Gehäuse-Schutzart	IP 65	IP 65	IP 65
Gewicht: (ca. g)	1.050 g	1.500 g	3.450 g
Gasart	siehe Datenblätter der entsprechenden Messfühler		
Spannungsversorgung (Kabeleinführung von unten)	AC 230 V / 50 Hz (-15% / +10%) optional: AC 110 V / 50/60 Hz DC 24 V / DC 12 V	AC 230 V / 50 Hz (-15% / +10%) optional: AC 110 V / 50/60 Hz DC 24 V / DC 12 V	AC 230 V / 50 Hz (-15% / +10%) optional: AC 110 V / 50/60 Hz DC 24 V / DC 12 V
max. Leistungsaufnahme bei 230V ~	ca. 45 VA	ca. 80 VA	ca. 170 VA
Kontaktbelastung:	4 A / 230V AC / 1000VA		
Interne Netzsicherung:	M 200 mA 5x20	M 400 mA 5x20	M 800 mA 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
Rel. Feuchte	5% bis 90%	5% bis 90%	5% bis 90%
Druck	900 mbar bis 1.100 mbar	900 mbar bis 1.100 mbar	900 mbar bis 1.100 mbar
EMV	EN 50270:15 Typ 1+2		
Anschließbare Sensoren	Halbleitersensoren, Wärmetönungssensoren, elektrochemische Messzellen, Infrarot-Sensoren (alle Messfühler aus dem Maile-Programm)		
Messbereich und Alarmgrenzwerte Einstellbereich: 10-100% des Messbereichs	0-100 % UEG 0-30.000 ppm 0-25 Vol. % je nach Messfühler	0-100 % UEG 0-30.000 ppm 0-25 Vol. % je nach Messfühler	0-100 % UEG 0-30.000 ppm 0-25 Vol. % je nach Messfühler
Anzeige	für jede Messstelle: Alarm 1: LED rot Dauerlicht / blinkend Alarm 2: LED rot Dauerlicht / blinkend (nur bei Z-Geräten) Error (Störung): LED gelb ab v1.35 Dauerlicht / blinkend Power (Betrieb): LED Anzeige grün 1x für alle Messstellen: Key Lock: LED Anzeige gelb	für jede Messstelle: Alarm 1: LED rot Dauerlicht / blinkend Alarm 2: LED rot Dauerlicht / blinkend (nur bei Z-Geräten) Error (Störung): LED gelb ab v1.35 Dauerlicht / blinkend Power (Betrieb): LED Anzeige grün 1x für alle Messstellen: Key Lock: LED Anzeige gelb	für jede Messstelle: Alarm 1: LED rot Dauerlicht / blinkend Alarm 2: LED rot Dauerlicht / blinkend (nur bei Z-Geräten) Error (Störung): LED gelb ab v1.35 Dauerlicht / blinkend Power (Betrieb): LED Anzeige grün 1x für alle Messstellen: Key Lock: LED Anzeige gelb
Bedienelemente	„ Alarm Reset “ Taster Alarmreset von A1 / A2 „ Signal Off “ Taster Hupen-Reset Schlüsseltaster / Schlüsselschalter: Alarmunterdrückung 1 Std. / dauerhaft (OPTION) für alle Alarmstufen	„ Alarm Reset “ Taster Alarmreset von A1 / A2 „ Signal Off “ Taster Hupen-Reset Schlüsseltaster / Schlüsselschalter: Alarmunterdrückung 1 Std. / dauerhaft (OPTION) für alle Alarmstufen	„ Alarm Reset “ Taster Alarmreset von A1 / A2 „ Signal Off “ Taster Hupen-Reset Schlüsseltaster / Schlüsselschalter: Alarmunterdrückung 1 Std. / dauerhaft (OPTION) für alle Alarmstufen
Alarmschwellen	1 / 2 (je nach Ausführung)	1 / 2 (je nach Ausführung)	1 / 2 (je nach Ausführung)
Eingänge	Messfühlersignal: - Spannungssignal nicht linear, 3-Draht - 4-20 mA, linear, 2-Draht oder 3-Draht je nach Ausführung max. Fühlerentfernung bei 3 x 1,5 mm ² : 200 m (500 m bei 4-20 mA) Notstromeingang: DC 12 V	Messfühlersignal: - Spannungssignal nicht linear, 3-Draht - 4-20 mA, linear, 2-Draht oder 3-Draht je nach Ausführung max. Fühlerentfernung bei 3 x 1,5 mm ² : 200 m (500 m bei 4-20 mA) Notstromeingang: DC 12 V	Messfühlersignal: - Spannungssignal nicht linear, 3-Draht - 4-20 mA, linear, 2-Draht oder 3-Draht je nach Ausführung max. Fühlerentfernung bei 3 x 1,5 mm ² : 200 m (500 m bei 4-20 mA) Notstromeingang: DC 12 V
Ausgänge	potenzialfreie Relaiskontakte (Wechsler) für: Störung Alarm 1 Alarm 2 (bei Z-Geräten) (Schließer) für Hupe max. 2 Alarmrelais	potenzialfreie Relaiskontakte (Wechsler) für: Störung Alarm 1 Alarm 2 (bei Z-Geräten) (Schließer) für Hupe max. 4 Alarmrelais	potenzialfreie Relaiskontakte (Wechsler) für: Störung Alarm 1 Alarm 2 (bei Z-Geräten) (Schließer) für Hupe max. 12 Alarmrelais

9 Montage Messfühler

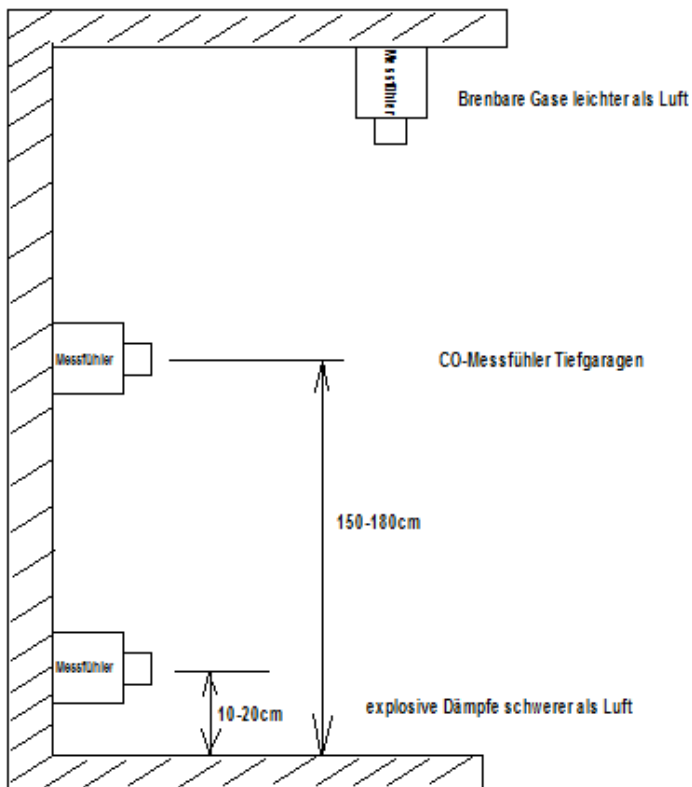
9.1 Gasausbreitung im Raum

Je nach Ausbreitung und Dichte der Gase werden die Messfühler jeweils in einem Abstand von 10-30 cm zum Fußboden oder zur Decke, 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.

9.2 Montagehöhe Messfühler

Möglichst nahe an der zu erwartenden Leckagequelle.



Brennbare Gase, die leichter sind als Luft und sich nach oben ausbreiten: z. B. **Methan, Wasserstoff, Ammoniak**

Kohlenmonoxid, Sauerstoff

Brennbare und toxische Gase, explosive Dämpfe die schwerer sind als Luft und sich nach unten ausbreiten: z. B. **Benzindämpfe, Benzoldämpfe, Toluol, Ethanol, Alkoholdämpfe, Kohlendioxid, Propan / Butan, Kohlenwasserstoffe, Lösemitteldämpfe Kältemittel FCKW / HFO, Stickstoffdioxid**

10 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 des Sensorsignals, die Sensorempfindlichkeit und das Driftverhalten eines jeden Sensors ist. Sollte der Sensor dabei nicht mehr sein typisches Verhalten aufweisen, 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			

11 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 2 Jahre. Ausgenommen sind Verschleißteile, wie z. B. Sensoren und Akkus ab Lieferdatum.

Eine Gewährleistung entfällt in folgenden Fällen: ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Montage und Inbetriebnahme durch den Vertragspartner, bzw. Betreiber, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, ungeeignete Betriebsmittel, Austauschwerkstoffe, chemische, elektrochemische, elektrische Einflüsse oder sonstige Einflüsse (z. B. Frost, Wasser, Hitze).

Es ist zu beachten, dass bei nicht ordnungsgemäßer Bedienung das Recht auf die Anzeige eines Sachmangels erlischt. Sachmängelansprüche verjähren nach 12 Monaten.

12 Konformitätserklärung

Eine Konformitätserklärung wird zur Verfügung gehalten.