Bieler+Lang
Gas Detection Systems

Betriebs- und Montageanleitung

GMC 8032 / GMC 8034



Gaswarnzentrale

Ab Firmware Version 2.04

1. Inhalt

1. Inhalt 2
1.1. Dokumentrevision 5
1.2. Impressum 5
2. Allgemeine Informationen 6
2.1. Herstellerinformationen 6
2.2. Produktbeschreibung und Beschreibung des Typschildes 6
2.2.1. Typenschilder 6
2.2.2. Bedeutung der Angaben auf dem Typenschild 7
2.2.3. Besondere Verwendungsbedingungen 8
2.2.4. Beschriftungen auf der Gerätefront 8
2.3. Bestimmungsgemäße Verwendung und vorhersehbare Fehlanwendung 9
2.3.1. Bestimmungsgemäße Verwendung 9
2.3.2. Vorhersehbare Fehlanwendung 10
3. Grundlegende Sicherheitshinweise 11
3.1. Allgemeine Sicherheitshinweise 11
3.2. Symbole und Signalwörter 11
3.3. Restrisiken 11
3.4. Persönliche Schutzausrüstung (PSA) 13
3.5. Umwelt- und Gesundheitsschutz 13
4. Produktübersicht 14
4.1. Aufbau und Funktion 14
4.1.1. Allgemeiner Geräteaufbau 14
4.1.2. Messkanäle und Detektorschnittstellen 14
4.1.3. Signalverarbeitung und Alarmauswertung 14
4.1.4. Statusanzeigen 15
4.1.5. Funktion innerhalb der Gaswarneinrichtung 15
4.1.6. Sicherheitsbezogene und nicht sicherheitsbezogene Funktionen 16
4.2. Hauptkomponenten 17
4.2.1. Gesamtansicht 17
4.2.2. Beschreibung der Komponenten 17
4.3. Technische Daten 18
4.4. Daten zur funktionalen Sicherheit 21
4.5. Lieferumfang 22
5. Transport, Lagerung und Handhabung 23
5.1. Verpackung und Schutzmaßnahmen 23
5.2. Transporthinweise 23
5.3. Lagerbedingungen 24

5.4. Handhabung 24
6. Installation 25
6.1. Vorbereitung vor der Installation 25
6.2. Mechanische Installation 25
6.3. Elektrische Installation 26
6.3.1. Allgemeine Anforderungen 26
6.3.2. Leitungen, Leitungsverlegung und Schirmung 27
6.3.3. Anschluss an die Klemmen 28
6.3.4. Anschluss der Spannungsversorgung 29
6.3.5. Anschluss der Gasdetektoren 30
6.3.6. Anschluss der Relaisausgänge 31
6.3.7. Anschluss des externen Rücksetztasters 32
6.4. Anschlusspläne und Klemmenbelegung 33
6.4.1. Anschlussübersicht 33
6.4.2. Klemmenbelegung und Anschlusspläne 35
6.5. Abschluss der Installation 36
7. Inbetriebnahme 38
7.1. Prüfungen vor der Inbetriebnahme 38
7.2. Erstes Einschalten 39
7.3. Konfiguration / Parametrierung 40
7.4. Funktionsprüfung 41
7.5. Dokumentation und Betriebsfreigabe 43
8. Betrieb 44
8.1. Display und Statusanzeige 44
8.2. Messbetrieb 45
8.3. Alarmanzeige und Rücksetzung 46
8.4. Sonderzustände 48
8.5. Menünavigation und Zugriffsebenen 51
8.6. Menü 1 – Informations- und Bedienfunktionen 53
8.7. Menü 2 – Service und Einstellungen 56
8.8. Menü 3 – Konfiguration und Parametrierung 61
8.8.1. Zugriff auf Menü 3 61
8.8.2. Grundeinstellungen 61
8.8.3. Kanaltypen einrichten 64
8.8.4. Kanal Typen zuordnen 69
8.8.5. Kanalnamen 70
8.8.6. Relaiszuordnung 70
8.8.7. Relaisfunktionen 71
8.8.8. Konfiguration abschließen 75
8.8.9. Parameter Übersicht 75

9. Instandhaltung 78
9.1. Instandhaltungsplan 78
10. Störungsbehebung 81
10.1. Tabelle zur Störungsbehebung 81
11. Außerbetriebnahme und Entsorgung 84
11.1. Außerbetriebnahme 84
11.2. Entsorgung und Recycling 85
12. Anhang 86
12.1. Ersatzteile 86
12.2. Glossar 87
12.3. Konfigurationsprotokoll 91
Geräteidentifikation und Grundeinstellungen 91
Grundeinstellungen – Istwerte eintragen 91
Kanaltypeinstellungen 92
Kanalzuordnung und Relaiskonfiguration 93
Änderungsverlauf, Prüfung und Freigabe 94
12.4. Abbildungsverzeichnis 95

1.1. Dokumentrevision

Revision	Datum	Beschreibung der Änderungen	Freigabe
1.0	06 / 2025	Erstausgabe	QM, PM, VT, SV
2.0	10 / 2026	Neue Dokumentenstruktur Ergänzende Informationen gemäß den Anforderungen der EN 60079-29-1, EN 60079-29-0 und EN 50271	QM, PM, VT, SV

Abkürzungen: QM = Qualitätsmanagement PM = Produktmanagement
VT = Vertrieb SV = Service

1.2. Impressum

© 2026 Bieler + Lang GmbH

Teil der Safe Monitoring Group
safe monitoring group

Alle Rechte vorbehalten.

Die Vervielfältigung, Verbreitung oder Bearbeitung dieses Dokuments, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Herstellers nicht gestattet.

Dokumentenstand

Diese Betriebs- und Montageanleitung gilt für die Gaswarnzentralen GMC 8032 und GMC 8034.
Die Angaben in diesem Dokument entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung.
Technische Änderungen im Rahmen der kontinuierlichen Produktentwicklung bleiben vorbehalten.

Verbindlichkeit der Angaben

Diese Betriebs- und Montageanleitung ist Bestandteil des Produkts. Sie muss beachtet werden, um einen sicheren Betrieb und die bestimmungsgemäße Verwendung zu gewährleisten.
Abweichungen von den beschriebenen Vorgehensweisen können zu Fehlfunktionen der Gaswarnanlage und zu gefährlichen Situationen führen.

Aktuelle Fassung der Dokumentation

Der Betreiber muss sicherstellen, dass die aktuelle Fassung dieser Betriebs- und Montageanleitung verwendet wird. Die aktuelle Fassung ist beim Hersteller erhältlich.

Bei Unklarheiten

Bei Unklarheiten oder fehlenden Informationen ist der Hersteller oder ein autorisierter Vertriebspartner zu kontaktieren.

2. Allgemeine Informationen

Diese Betriebs- und Montageanleitung gilt für folgende Produkte:

- GMC 8032 — Gaswarnzentrale mit bis zu zwei Messkanälen.

- GMC 8034 — Gaswarnzentrale mit bis zu vier Messkanälen.

2.1. Herstellerinformationen

Die Gaswarnzentrale wertet kontinuierlich die Signale angeschlossener Gasdetektoren mit analogen 4–20-mA-Ausgängen aus. Die GMC 8032 unterstützt bis zu zwei Messkanäle, die GMC 8034 bis zu vier.

Die Gaswarnzentrale versorgt die angeschlossenen Gasdetektoren mit Spannung, zeigt die Messwerte an und wertet sie anhand der konfigurierten Messbereiche und Alarmschwellen aus.

Alarm-, Störungs- und Servicezustände werden auf dem Display und durch separate LEDs angezeigt. Relaisausgänge ermöglichen den Anschluss externer Warneinrichtungen und Steuerungssysteme.

Die Konfiguration erfolgt über die menügeführte Benutzeroberfläche und den Drehgeber an der Gerätefront.

Die Gaswarnzentrale ist für die Montage auf einer TS35-Tragschiene in einem Schaltschrank oder einem geeigneten Gehäuse vorgesehen. Sie muss außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche installiert werden.

2.2. Produktbeschreibung und Beschreibung des Typschildes

2.2.1. Typenschilder

GMC 8032 Typenschild:



GMC 8034 Typenschild:



2.2.2. Bedeutung der Angaben auf dem Typenschild

Marking / symbol	Meaning
Typ: GMC8032 / GMC8034	Produktbezeichnung. GMC 8032 unterstützt bis zu zwei Messkanäle GMC 8034 unterstützt bis zu vier Messkanäle
TN 12.600823.x / TN 12.600808.x	Teilenummer: 12.600823.x für GMC 8032. Teilenummer: 12.600808.x für GMC 8034. Die Endung „.x“ kennzeichnet den Revisionsstand.
24 V und Gleichstromsymbol	Nennversorgungsspannung: 24 V DC. Die durchgezogene Linie über einer gestrichelten Linie kennzeichnet Gleichstrom.
12 W	GMC 8032: Nennleistungsaufnahme mit 2 Detektoren.
20 W	GMC 8034: Nennleistungsaufnahme mit 4 Detektoren.
–20 °C < Ta < +55 °C	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich gemäß Typenschild. „Ta“ bezeichnet die Umgebungstemperatur an der Gaswarnzentrale.
Bieler+Lang GmbH, D-77855 Achern	Name und Standort des Herstellers. „D“ steht für Deutschland; 77855 ist die Postleitzahl von Achern.
CE	Kennzeichnet die Konformität mit den geltenden EU-Rechtsvorschriften, die eine CE-Kennzeichnung vorschreiben. Einzelheiten sind der EU-Konformitätserklärung zu entnehmen.
0044	Kennnummer der benannten Stelle, die im ATEX-Konformitätsbewertungsverfahren an der Überwachung der Produktion beteiligt ist: TÜV NORD CERT GmbH.
Blitz im Dreieck	Warnung vor elektrischer Spannung. Vor Installation, Wartung oder anderen Arbeiten an der Gaswarnzentrale die elektrischen Sicherheitshinweise beachten.
Ausrufezeichen im Dreieck	Allgemeine Warnung. Die Hinweise zu den jeweiligen Gefährdungen und Schutzmaßnahmen in dieser Anleitung beachten.
EN 60079-29-1 / 60079-29-0	Verweise auf Normen für Gaswarngeräte: Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten zur Detektion brennbarer Gase (EN 60079-29-1) sowie allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren für Gaswarngeräte (EN 60079-29-0). Die geltenden Ausgaben und der Anwendungsumfang sind den Konformitäts- und Zertifizierungsunterlagen zu entnehmen.
Ex Symbol im Sechseck	Spezifische Explosionsschutzkennzeichnung gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU. Dieses Symbol ist zusammen mit „II (2) G“ zu lesen.
II	Gerätegruppe II: Anwendungen außerhalb schlagwettergefährdeter Bergwerke.
(2)	Die Kategorie in Klammern bezieht sich auf Geräte der Kategorie 2, deren sichere Funktion im Hinblick auf Explosionsgefahren durch die Gaswarnzentrale unterstützt wird. Sie berechtigt nicht zur Installation der Gaswarnzentrale in einem explosionsgefährdeten Bereich.
G	Bezieht sich auf explosionsfähige Atmosphären durch Gase, Dämpfe oder Nebel.
FTZU 25 ATEX 0100	ATEX-Zertifikatsnummer. Der zertifizierte Umfang und die geltenden Anforderungen sind dem zugehörigen Zertifikat zu entnehmen.
Durchgestrichene Abfalltonne auf Rädern	Elektro- und Elektronikaltgeräte müssen getrennt gesammelt werden. Die Gaswarnzentrale darf nicht über den unsortierten Siedlungsabfall entsorgt werden.
Schwarzer Balken unter der Abfalltonne	Kennzeichnet, dass das Produkt nach dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht wurde.
Verweis auf elektrische Daten	Weitere elektrische Kenndaten und Installationsanforderungen sind im Datenblatt und in dieser Betriebs- und Montageanleitung enthalten.
Data-Matrix-Code	Enthält Geräteidentifikationsdaten, darunter Seriennummer, Produkttyp und Revisionsstand, zur internen Materialflusssteuerung und Rückverfolgbarkeit.
SN: xxxxxx / 20xx	Seriennummer und Baujahr. „xxxxxx“ steht für die individuelle Seriennummer; „20xx“ steht für das Baujahr.

2.2.3. Besondere Verwendungsbedingungen

Bei der Installation und beim Betrieb der Gaswarnzentrale sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- Installieren Sie die Gaswarnzentrale in Innenräumen und außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.
- Installieren und betreiben Sie die Gaswarnzentrale nicht in sauerstoffangereicherten Atmosphären. Eine Sauerstoffanreicherung erhöht die Zündgefahr und die Heftigkeit von Verbrennungen. Elektrische Funken und heiße Bauteile können zu Zündquellen werden. Diese Einschränkung betrifft die Atmosphäre in der Umgebung der Gaswarnzentrale. Beachten Sie die gesonderten Eignungsanforderungen für Detektoren an den Messstellen.
- Montieren Sie die Gaswarnzentrale auf einer TS35-Tragschiene in einem Schaltschrank oder einem geeigneten Gehäuse.
- Bei Verwendung eines Kunststoffgehäuses muss dessen Brennbarkeitsklasse UL 94 V-1 oder besser entsprechen.
- Schützen Sie die Gaswarnzentrale vor Spritzwasser, Öl, Staub und mechanischen Beschädigungen.
- Sorgen Sie für ausreichenden Abstand zu äußeren Wärmequellen. Halten Sie die Lüftungsschlitze frei, um die natürliche Konvektion zu ermöglichen.
- Installieren Sie die Gaswarnzentrale an einem erschütterungsarmen Ort mit stabilen Temperaturen.
- Betreiben Sie die Gaswarnzentrale innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Umgebungsbedingungen und elektrischen Grenzwerte.
- Stellen Sie sicher, dass die Gaswarnzentrale für Wartungsarbeiten zugänglich bleibt.

Verschmutzung, eindringende Feuchtigkeit oder blockierte Lüftungsschlitze können den Betrieb beeinträchtigen und Störungen verursachen. Schützen Sie die Gaswarnzentrale durch die Wahl eines geeigneten Installationsorts und eines geeigneten umgebenden Gehäuses vor Regen, Schnee, Nebel, Dämpfen, Staub und anderen Partikeln.

2.2.4. Beschriftungen auf der Gerätefront

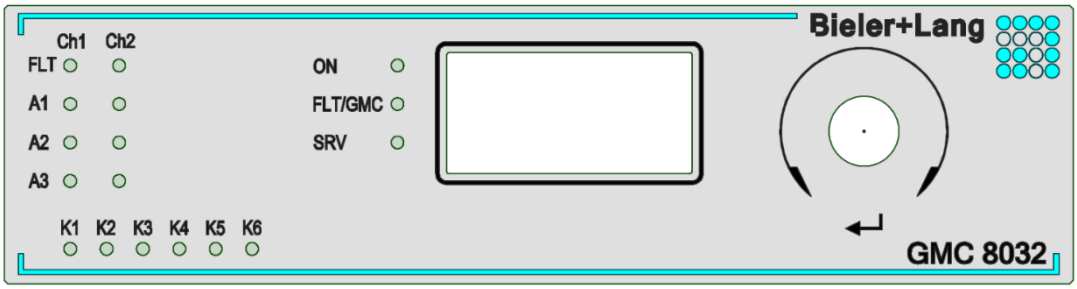


Abbildung 1: Front Folie GMC 8032

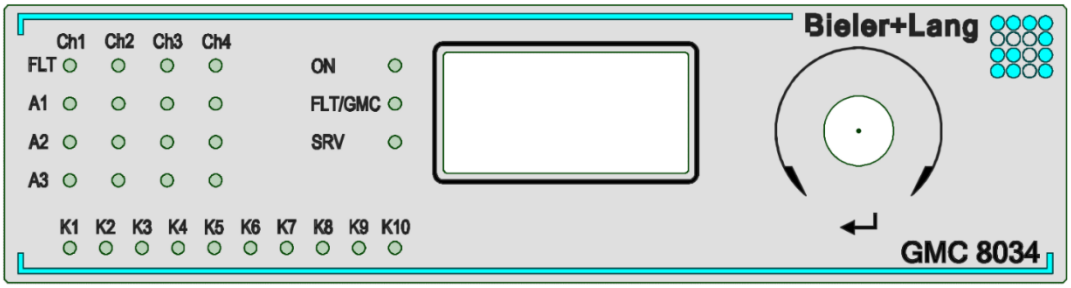


Abbildung 2: Front Folie GMC 8034

Die Gerätefront umfasst kanalspezifische Alarm- und Störungsanzeigen, allgemeine Statusanzeigen, Relaisstatusanzeigen, ein Display und einen Drehgeber mit Druckfunktion. Die folgende Tabelle erläutert die Beschriftungen auf der Gerätefront beider Ausführungen.

Kennzeichnung / Symbol	Bedeutung
Bieler+Lang-Logo	Herstellkennzeichnung.
GMC 8032 / GMC 8034	Produktbezeichnung.
Ch1–Ch2 / Ch1–Ch4	Kennzeichnung der Messkanäle: zwei Kanäle bei GMC 8032 und vier Kanäle bei GMC 8034.
FLT	Störungsanzeige für den zugehörigen Messkanal.
A1	Anzeige der Alarmstufe 1 für den zugehörigen Messkanal.
A2	Anzeige der Alarmstufe 2 für den zugehörigen Messkanal.
A3	Anzeige der Alarmstufe 3 für den zugehörigen Messkanal.
ON	Betriebsstatusanzeige. Zeigt an, dass die Gaswarnzentrale betriebsbereit ist und die Versorgungsspannung innerhalb der zulässigen Grenzen liegt.
FLT/GMC	Sammelstörungsanzeige. Zeigt eine interne Störung oder eine Störung eines Messkanals an.
SRV	Serviceanzeige. Zeigt einen Servicezustand an, beispielsweise während der Konfiguration oder Wartung eines Messkanals.
K1–K6 / K1–K10	Statusanzeigen der programmierbaren Ausgangsrelais: sechs bei GMC 8032 und zehn bei GMC 8034. Eine leuchtende Anzeige bedeutet, dass das zugehörige Relais angezogen ist.
Gebogene Pfeile um den Drehgeber	Drehen Sie den Drehgeber, um durch die Menüs zu navigieren oder Eingabewerte zu ändern.
Eingabesymbol unter dem Drehgeber	Drücken Sie den Drehgeber, um einen Menüeintrag auszuwählen oder eine Eingabe zu bestätigen.

2.3. Bestimmungsgemäße Verwendung und vorhersehbare Fehlanwendung

2.3.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Gaswarnzentrale ist für den Einsatz als Bestandteil einer ortsfesten Gaswarnanlage vorgesehen. Sie wertet kontinuierlich die analogen 4–20-mA-Signale angeschlossener Gasdetektoren aus, zeigt Messwerte an und meldet Alarm-, Störungs- und Servicezustände. Relaisausgänge ermöglichen den Anschluss externer Warneinrichtungen und Steuerungssysteme.

Die GMC 8032 unterstützt bis zu zwei Messkanäle, die GMC 8034 bis zu vier. Welche Gase und Messbereiche überwacht werden können, hängt von den angeschlossenen Gasdetektoren und der Konfiguration der Gaswarnzentrale ab.

Verwenden Sie ausschließlich Gasdetektoren, deren Signaleigenschaften und elektrische Anforderungen mit der Gaswarnzentrale kompatibel sind. Konfigurieren Sie jeden Messkanal passend zum angeschlossenen Detektor, einschließlich Gasbezeichnung, Messbereich und Alarmschwellen. Die Relaiszuordnungen und Schaltfunktionen müssen auf die vorgesehenen Schutzmaßnahmen abgestimmt sein.

Die Gaswarnzentrale ist für die Installation in Innenräumen auf einer TS35-Tragschiene in einem Schaltschrank oder einem geeigneten Gehäuse vorgesehen. Der Installationsort muss außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche liegen. Betreiben Sie die Gaswarnzentrale innerhalb der angegebenen technischen Grenzen und beachten Sie die Bedingungen in Abschnitt 2.2.3.

Installation, Inbetriebnahme, Konfiguration und Wartung müssen durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört die Beachtung dieser Anleitung sowie der Anleitungen der angeschlossenen Gasdetektoren und weiterer Anlagenkomponenten.

2.3.2. Vorhersehbare Fehlanwendung

Folgende Verwendungen sind nicht zulässig:

- Installation der Gaswarnzentrale im Freien oder in einem explosionsgefährdeten Bereich.
- Betrieb der Gaswarnzentrale außerhalb der angegebenen Umgebungsbedingungen oder elektrischen Grenzwerte.
- Anschluss inkompatibler Gasdetektoren oder Verwendung einer Messkanalkonfiguration, die nicht zum angeschlossenen Detektor passt.
- Verwendung von Alarmschwellen, Relaiszuordnungen oder Schaltfunktionen, die für die erforderlichen Schutzmaßnahmen ungeeignet sind.
- Verlassen auf die Gasüberwachung durch einen Messkanal, während dieser deaktiviert ist oder sich in einem Servicezustand befindet, der die Überwachung unterbricht.
- Überbrücken oder Deaktivieren erforderlicher Alarm- oder Störungsmeldungen ohne geeignete alternative Schutzmaßnahmen.
- Weiterbetrieb mit beschädigtem Gehäuse oder beschädigten Leitungen.
- Öffnen oder Verändern der Gaswarnzentrale ohne Genehmigung des Herstellers.
- Durchführung von Installation, Inbetriebnahme, Konfiguration oder Wartung durch unqualifiziertes Personal.

Solche Fehlanwendungen können die Gasüberwachung beeinträchtigen oder die ordnungsgemäße Ausführung der erforderlichen Alarm- und Schutzfunktionen verhindern. Zudem können elektrische Gefährdungen entstehen.

3. Grundlegende Sicherheitshinweise

3.1. Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Gaswarnzentrale wurde nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln entwickelt und gefertigt. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefährdungen für Personen, Sachwerte und die Umwelt entstehen.

- Lesen und beachten Sie diese Betriebs- und Montageanleitung vor Installation, Inbetriebnahme und Betrieb.
- Lassen Sie die Gaswarnzentrale ausschließlich durch qualifiziertes Fachpersonal installieren, in Betrieb nehmen, konfigurieren und warten.
- Beachten Sie die geltenden nationalen Vorschriften, Normen und Richtlinien für Gaswarnanlagen und elektrische Sicherheit.
- Verwenden Sie die Gaswarnzentrale ausschließlich bestimmungsgemäß (siehe Abschnitt 2.3).
- Installieren Sie die Gaswarnzentrale außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche und beachten Sie die Bedingungen in Abschnitt 2.2.3.
- Schalten Sie vor elektrischen Arbeiten die Gaswarnzentrale und alle daran angeschlossenen, extern gespeisten Stromkreise spannungsfrei. Sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten und stellen Sie die Spannungsfreiheit fest. An den Relaisklemmen können auch bei ausgeschalteter 24-V-DC-Versorgung gefährliche Spannungen anliegen.
- Öffnen oder verändern Sie die Gaswarnzentrale nicht ohne Genehmigung des Herstellers.
- Verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile und freigegebenes Zubehör.
- Prüfen und warten Sie die Gaswarnanlage in regelmäßigen Abständen. Prüfen Sie die Alarm-, Störungs- und Relaisfunktionen. Kalibrieren und justieren Sie die angeschlossenen Gasdetektoren gemäß deren Anleitungen.
- Sorgen Sie für geeignete alternative Schutzmaßnahmen, bevor Sie die Gasüberwachung für Konfigurations-, Wartungs- oder andere Arbeiten unterbrechen. Prüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion, bevor Sie die Anlage wieder in Betrieb nehmen.
- Betreiben Sie die Gaswarnzentrale nicht, wenn das Gehäuse oder angeschlossene Leitungen sichtbar beschädigt sind.
- Beachten Sie die Anleitungen der angeschlossenen Gasdetektoren und weiterer Anlagenkomponenten.

3.2. Symbole und Signalwörter

Signalwort	Bedeutung
	Kennzeichnet eine unmittelbar gefährliche Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.
	Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
	Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
	Kennzeichnet mögliche Sachschäden oder Funktionsbeeinträchtigungen.

3.3. Restrisiken

Auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Gaswarnzentrale verbleiben Restrisiken. Diese müssen bei der Planung, beim Betrieb und bei der Wartung der Gaswarnanlage berücksichtigt werden.

Ausfall oder Unterbrechung der Gasüberwachung

Ein Ausfall der Stromversorgung, eine Störung der Gaswarnzentrale, ein Leitungsfehler oder ein Detektorfehler können die Gasüberwachung unterbrechen. Auch während der Konfiguration oder Wartung kann die Überwachung unterbrochen sein.

Störungs- und Serviceanzeigen ersetzen die Gasüberwachung nicht. Stellen Sie sicher, dass diese Zustände erkannt und geeignete Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Sorgen Sie für alternative Schutzmaßnahmen, solange die Gasüberwachung nicht verfügbar ist.

Fehlerhafte Messung oder Alarmauswertung

Die Gaswarnzentrale wertet die Signale der angeschlossenen Gasdetektoren aus. Sie kann die tatsächliche Gaskonzentration nicht unabhängig überprüfen.

Eine Drift der Detektoren, eine ungeeignete Detektorauswahl oder falsche Kanaleinstellungen können zu fehlerhaften Messwerten oder einer unzureichenden Alarmreaktion führen. Verwenden Sie geeignete Detektoren, überprüfen Sie die Konfiguration und führen Sie regelmäßige Anlagenprüfungen durch. Kalibrieren und justieren Sie die Detektoren gemäß deren Anleitungen.

Verzögerte Erkennung und Einleitung von Schutzmaßnahmen

Je nach Detektorstandort, Luftbewegung und Gasverteilung kann Gas einen Detektor erst mit Verzögerung erreichen. Die Ansprechzeiten der Detektoren, konfigurierte Alarmverzögerungen und die Reaktionszeiten angeschlossener Geräte können die Einleitung von Schutzmaßnahmen zusätzlich verzögern.

Berücksichtigen Sie diese Verzögerungen bei der Wahl der Detektorstandorte, Alarmschwellen und Anlageneinstellungen.

Ausfall externer Warn- oder Schutzfunktionen

Ein angezeigter Alarm bestätigt nicht, dass eine angeschlossene Warneinrichtung oder ein Schutzsystem ordnungsgemäß funktioniert hat. Relaisfehler, Verdrahtungsfehler oder Fehler angeschlossener Geräte können die erforderliche Aktion verhindern.

Prüfen Sie bei der Inbetriebnahme und in den festgelegten Prüfintervallen die gesamte Signalkette einschließlich der angeschlossenen Warneinrichtungen und Schutzfunktionen.

Elektrische Gefährdungen

An den Relaisklemmen können gefährliche Spannungen aus externen Stromkreisen anliegen, auch wenn die 24-V-DC-Versorgung der Gaswarnzentrale ausgeschaltet ist.

Trennen Sie vor elektrischen Arbeiten alle betreffenden Stromkreise von ihren Spannungsquellen. Sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten und Stellen Sie die Spannungsfreiheit fest.

Die Gaswarnanlage ersetzt weder eine umfassende Beurteilung der Gefährdungen der Anlage noch die weiteren Schutzmaßnahmen, die für einen sicheren Betrieb erforderlich sind.

3.4. Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (PSA) richtet sich nach den auszuführenden Arbeiten, der Installationsumgebung und den geltenden Sicherheitsvorgaben am Einsatzort.

Verwenden Sie bei Installation, Inbetriebnahme und Wartung die in der Gefährdungsbeurteilung für die jeweilige Tätigkeit festgelegte PSA. Abhängig von den ermittelten Gefährdungen kann dieses Folgende umfassen:

- Schutzkleidung, die für die Arbeiten und die Installationsumgebung geeignet ist.
- Sicherheitsschuhe.
- Für die Tätigkeit geeignete Schutzhandschuhe.
- Schutzbrille bei Gefahr von Augenverletzungen.
- Geeigneten Atemschutz, sofern dieser für Arbeiten in Bereichen mit gefährlichen Gasen erforderlich ist, beispielsweise bei der Wartung angeschlossener Gasdetektoren.

Die Gaswarnzentrale muss außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche installiert werden. Arbeiten an angeschlossenen Gasdetektoren können zusätzliche Schutzmaßnahmen an deren Installationsorten erfordern.

Die Auswahl geeigneter PSA liegt in der Verantwortung des Betreibers und erfolgt auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung.

3.5. Umwelt- und Gesundheitsschutz

Die Gaswarnzentrale muss umweltgerecht betrieben und entsorgt werden.

- Entsorgen Sie die Gaswarnzentrale gemäß den geltenden Vorschriften für Elektro- und Elektronikaltgeräte (WEEE).
- Entsorgen Sie die Gaswarnzentrale und andere elektronische Anlagenkomponenten nicht über den unsortierten Siedlungsabfall.
- Führen Sie Verpackungsmaterialien den geeigneten Recycling- oder Abfallsammelsystemen zu.
- Treffen Sie bei Arbeiten an angeschlossenen Gasdetektoren oder an Anlagen mit gefährlichen Gasen geeignete Maßnahmen zum Schutz des Personals und zur Vermeidung der Freisetzung gefährlicher Stoffe.
- Beachten Sie die Hinweise zur Handhabung und Entsorgung der angeschlossenen Gasdetektoren und weiterer Anlagenkomponenten.

Eine unsachgemäße Entsorgung kann zu Umweltschäden und Gesundheitsgefahren führen.

4. Produktübersicht

4.1. Aufbau und Funktion

4.1.1. Allgemeiner Geräteaufbau

Die Gaswarnzentrale ist ein Gerät zur Tragschienenmontage für den Einsatz in einer ortsfesten Gaswarnanlage. Sie ist für die Installation auf einer TS35-Tragschiene in einem Schaltschrank oder einem geeigneten Gehäuse außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche vorgesehen.

Die GMC 8032 verfügt über bis zu zwei Messkanäle und sechs programmierbare Ausgangsrelais. Die GMC 8034 verfügt über bis zu vier Messkanäle und zehn programmierbare Ausgangsrelais. Beide Ausführungen verfügen zusätzlich über separate Service- und Störungsrelaisausgänge.

Die Gerätefront umfasst ein Display, kanalspezifische Alarm- und Störungsanzeigen, allgemeine Statusanzeigen und Relaisstatusanzeigen. Ein Drehgeber mit Druckfunktion dient zur Menünavigation und Konfiguration.

Die Gaswarnzentrale wird über eine externe 24-V-DC-Spannungsversorgung betrieben. Der elektrische Anschluss erfolgt über die Anschlussklemmen.

4.1.2. Messkanäle und Detektorschnittstellen

Jeder Messkanal empfängt ein lineares analoges 4–20-mA-Signal eines angeschlossenen Gasdetektors. Die Gaswarnzentrale stellt für jeden Detektor einen Anschluss zur 24-V-DC-Versorgung bereit. Die Detektorversorgung und die Signaleingänge sind durch interne Sicherungen geschützt.

Das Messprinzip, die erfassbaren Gase und die messtechnischen Eigenschaften hängen vom angeschlossenen Detektor ab. Die Gaswarnzentrale misst Gaskonzentrationen nicht direkt.

Jeder Kanal wird passend zu den Signaleigenschaften und zum Messbereich seines Detektors konfiguriert. Es dürfen ausschließlich Detektoren mit kompatiblen Signaleigenschaften und elektrischen Anforderungen angeschlossen werden.

4.1.3. Signalverarbeitung und Alarmauswertung

Die Gaswarnzentrale wandelt das Eingangssignal jedes Detektors entsprechend dem konfigurierten Messbereich in einen Messwert um. Sie vergleicht diesen Wert mit den für den jeweiligen Kanal konfigurierten Alarmschwellen.

Für jeden Messkanal stehen drei Alarmstufen, A1, A2 und A3, zur Verfügung. Die Alarmanzeigen und zugeordneten Relaisausgänge reagieren entsprechend den konfigurierten Schwellen, Verzögerungen und Schaltfunktionen.

Die Gaswarnzentrale wertet die Eingangssignale auch auf Störungs- und Servicezustände aus. Je nach Kanalkonfiguration können dazu Detektorstörungen, Signalwerte außerhalb des zulässigen Bereichs und Wartungssignale der Detektoren gehören.

Interne Selbsttests überwachen die Hardware und Software der Gaswarnzentrale. Erkannte Systemstörungen werden angezeigt und im Ereignisspeicher protokolliert.

4.1.4. Statusanzeigen

Das Display zeigt Messwerte, Betriebsinformationen und Menüs an. LEDs geben einen Überblick über die Zustände der Messkanäle, den allgemeinen Gerätestatus und den Zustand der programmierbaren Ausgangsrelais.

Jeder Messkanal verfügt über eine Störungsanzeige FLT und drei Alarmanzeigen A1, A2 und A3. Die allgemeinen Anzeigen ON, FLT/GMC und SRV signalisieren Betriebs-, Störungs- und Servicezustände. Die Anzeigen K1–K6 bei der GMC 8032 und K1–K10 bei der GMC 8034 zeigen an, ob die zugehörigen programmierbaren Relais angezogen sind.

Die Beschriftungen auf der Gerätefront werden in Abschnitt 2.2.4 erläutert. Detaillierte Informationen zu Anzeigefarben, Blinkzuständen und erforderlichen Maßnahmen finden Sie in den Abschnitten zu Bedienung und Störungsbehebung.

4.1.5. Funktion innerhalb der Gaswarneinrichtung

Die Gaswarnzentrale verbindet die angeschlossenen Gasdetektoren mit externen Warneinrichtungen und Steuerungssystemen. Die Detektoren messen die Gaskonzentrationen an ihren Installationsorten. Die Gaswarnzentrale wertet deren Signale aus und stellt lokale Anzeigen und Relaisausgänge bereit.

Die programmierbaren Relais können entsprechend der Anlagenkonfiguration den Alarmfunktionen zugeordnet werden. Separate Service- und Störungsrelais melden diese Zustände an externe Geräte.

Über einen externen Rücksetzeingang können mit einem angeschlossenen Taster die gemäß Konfiguration zulässigen Rücksetzfunktionen ausgelöst werden. Dazu gehören beispielsweise das Quittieren rücksetzbarer Alarme oder das Stummschalten einer akustischen Warnung.

Eine wirksame Gasüberwachung hängt von der gesamten Anlage ab. Dazu gehören Detektorauswahl und -positionierung, Spannungsversorgung, Kanalkonfiguration, Verdrahtung sowie angeschlossene Warn- oder Schutzeinrichtungen. Die gesamte Signalkette muss bei der Inbetriebnahme und in den festgelegten Prüfintervallen geprüft werden.

Ansprech- und Erholungszeiten der Anlage

Die Ansprechzeit der gesamten Gaswarnanlage entspricht näherungsweise der Summe der Ansprechzeiten aller relevanten Anlagenkomponenten. Ebenso entspricht die Erholungszeit der Anlage näherungsweise der Summe ihrer Erholungszeiten.

Berücksichtigen Sie dabei die angeschlossenen Detektoren, die Gaswarnzentrale sowie gegebenenfalls ein Probenahmesystem und angeschlossene Warn- oder Schutzeinrichtungen. Beziehen Sie konfigurierte Alarmverzögerungen in die Ermittlung der Gesamtansprechzeit ein.

4.1.6. Sicherheitsbezogene und nicht sicherheitsbezogene Funktionen

Sicherheitsbezogene Funktionen

Die sicherheitsbezogenen Funktionen der Gaswarnzentrale umfassen:

- Erfassung und Auswertung der Detektorsignale einschließlich der Umrechnung in Gaskonzentrationswerte.
- Auswertung der Alarmschwellen und Aktivierung der entsprechenden Alarmanzeigen und zugeordneten Relaisausgänge.
- Selbsthaltung und Rücksetzung von Alarmen entsprechend den konfigurierten Relaisfunktionen, einschließlich der Rücksetzung über den externen Rücksetzeingang.
- Erkennung und Anzeige von Fehlern an den Detektoreingängen und internen Gerätefehlern, einschließlich der Meldung über das Störungsrelais.
- Anzeige von Service- und Sonderzuständen, einschließlich solcher Zustände, in denen die Gasüberwachung oder Alarmauswertung nicht verfügbar ist.

Kanalkonfiguration, Alarmeinstellungen, Relaiszuordnungen und Relaisfunktionen bestimmen das Verhalten dieser Funktionen. Das Deaktivieren von Kanälen, das Sperren von Alarmen und der Relais-Test beeinflussen die Verfügbarkeit oder die Ausführung der Schutzfunktionen. Beachten Sie die Einschränkungen und Vorsichtsmaßnahmen in den Abschnitten 8.5 bis 8.8.

Nicht sicherheitsbezogene Funktionen

Zu den unterstützenden Informations- und Verwaltungsfunktionen gehören das Anzeigen und Löschen des Ereignisspeichers, das Anzeigen und Einstellen von Datum und Uhrzeit, die Auswahl der Displaysprache, die Einstellung des Displaykontrasts sowie die Anzeige von Geräteidentifikation, Betriebsstunden und interner Temperatur. Diese Funktionen stellen keinen eigenständigen Gasalarm oder Schutzausgang bereit.

Der Aufruf einer unterstützenden Funktion über Menü 2 unterbricht dennoch die Gasüberwachung, wie in Abschnitt 8.7 beschrieben. Der LED-Test prüft ausschließlich die Anzeigen und weist nicht die Funktionsfähigkeit der gesamten Schutzfunktion nach.

4.2. Hauptkomponenten

4.2.1. Gesamtansicht

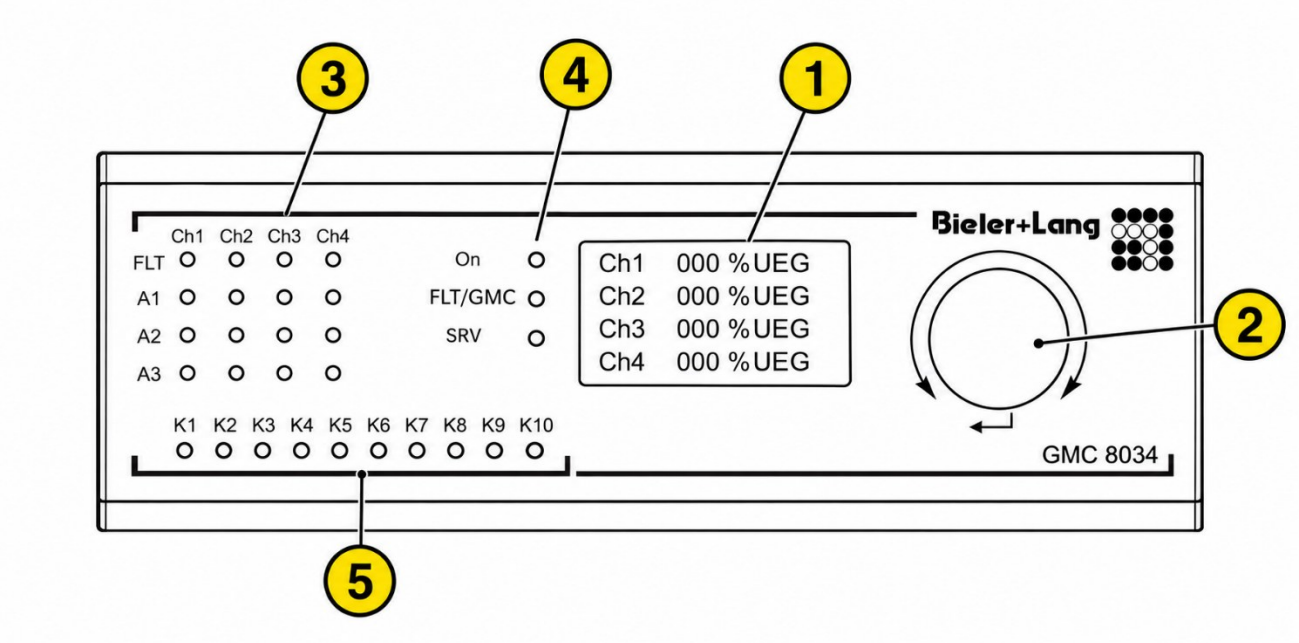


Abbildung 3: Bedien- und Anzeigeelemente. Dargestellt ist die GMC 8034.

4.2.2. Beschreibung der Komponenten

Nr.	Komponente	Beschreibung
1	Display	Zeigt Messwerte, Informationen zum Betriebszustand und Menüs an.
2	Drehgeber mit Druckfunktion	Drehen, um durch die Menüs zu navigieren oder Eingabewerte zu ändern. Drücken, um einen Menüeintrag auszuwählen oder eine Eingabe zu bestätigen.
3	Kanalspezifische Alarm- und Störungsanzeigen	Jeder Messkanal verfügt über eine Störungsanzeige (FLT) und drei Alarmanzeigen (A1, A2 und A3). GMC 8032: Ch1–Ch2. GMC 8034: Ch1–Ch4.
4	Allgemeine Statusanzeigen	ON zeigt die Betriebsbereitschaft an, FLT/GMC eine Sammelstörung und SRV einen Servicezustand.
5	Statusanzeigen der programmierbaren Relais	Zeigen an, ob die zugehörigen programmierbaren Ausgangsrelais angezogen sind. GMC 8032: K1–K6. GMC 8034: K1–K10.

4.3. Technische Daten

Die folgenden technischen Daten gelten für die GMC 8032 und GMC 8034. Unterschiede zwischen den beiden Ausführungen sind in den jeweiligen Spalten angegeben. Das Messprinzip, die erfassbaren Gase und die messtechnischen Eigenschaften hängen von den angeschlossenen Gasdetektoren ab.

Parameter	GMC 8032	GMC 8034
Elektrische Daten		
Nennversorgungsspannung	24 V DC	24 V DC
Zulässiger Versorgungsspannungsbereich	21,5 – 28,8 V DC	21,5–28,8 V DC
Störungsschwelle bei Unterspannung	< 21,5 V DC Störungsanzeige FLT/GMC Eintrag in Ereignisspeicher	< 21,5 V DC Störungsanzeige FLT/GMC Eintrag in Ereignisspeicher
Anforderungen an die Spannungsversorgung	SELV- oder PELV-Spannungsversorgung Überspannungskategorie II	SELV- oder PELV-Spannungsversorgung Überspannungskategorie II
Stromaufnahme ohne Detektoren	Max. 200 mA	Max. 200 mA
Leistungsaufnahme ohne Detektoren	Max. 4.8 W	Max. 4.8 W
Berechnete Stromaufnahme bei 24 V DC[1]	520 mA mit zwei Detektoren	840 mA mit vier Detektoren
Berechnete Leistungsaufnahme bei 24 V DC[1]	12.48 W mit zwei Detektoren	20.16 W mit vier Detektoren
Gerätesicherung	1 × T 500 mA	1 × T 500 mA
Messkanäle und Detektoranschlüsse		
Anzahl der Messkanäle	2	4
Detektorsignaleingang	Linear analog 4–20 mA	Linear analog 4–20 mA
Eingangsmesswiderstand	81 Ω gegen GND	81 Ω gegen GND
Versorgungsspannung der Detektoren	Gleiche Spannungsangaben wie für die Versorgung der Gaswarnzentrale	Gleiche Spannungsangaben wie für die Versorgung der Gaswarnzentrale
Maximaler Versorgungsstrom der Detektoren[2]	160 mA je Kanal	160 mA je Kanal
Sicherungen der Detektorversorgung	2 × T 160 mA	4 × T 160 mA
Sicherungen der Signaleingänge	2 × T 50 mA	4 × T 50 mA
Maximale Detektorleitungslänge	Bis zu 1000 m, abhängig von Konfiguration, Detektor und Leiterquerschnitt; Detektordatenblatt beachten	Bis zu 1000 m, abhängig von Konfiguration, Detektor und Leiterquerschnitt; Detektordatenblatt beachten
Alarmfunktionen und Ausgänge		
Alarmstufen je Kanal	3: A1, A2 and A3	3: A1, A2 and A3
Programmierbare Ausgangsrelais	6 potenzialfreie Relaiskontakte: K1–K6	10 potenzialfreie Relaiskontakte: K1–K10
Separate Service- und Störungsausgänge	1 Servicerelais (SRV) 1 Störungsrelais (ST) mit jeweils potenzialfreien Kontakten	1 Servicerelais (SRV) 1 Störungsrelais (ST) mit jeweils potenzialfreien Kontakten
Schaltverhalten der programmierbaren Relais	Öffnen oder Schließen bei Alarm konfigurierbar; Einzel- oder Sammelalarme	Öffnen oder Schließen bei Alarm konfigurierbar; Einzel- oder Sammelalarme
Alarmschaltfunktionen	Selbsthaltung, automatische Rücksetzung, Quittierung und Verzögerungen konfigurierbar; anwendungsbezogene Einschränkungen beachten	Selbsthaltung, automatische Rücksetzung, Quittierung und Verzögerungen konfigurierbar; anwendungsbezogene Einschränkungen beachten
Schaltverhalten der Service- und Störungsrelais	Ruhestromprinzip: Kontakte im stromlosen Zustand geöffnet	Ruhestromprinzip: Kontakte im stromlosen Zustand geöffnet
Maximale Schaltlast bei Wechselspannung	230 V AC, 3 A, cos ϕ = 0,7	230 V AC, 3 A, cos ϕ = 0,7
Maximale Schaltlast bei Gleichspannung	30 V DC, 3 A	30 V DC, 3 A
Minimale Schaltlast	5 V DC, 10 mA	5 V DC, 10 mA

Maximale Schalthäufigkeit	100 Schaltspiele pro Jahr und Relaiskontakt	100 Schaltspiele pro Jahr und Relaiskontakt
Überspannungskategorie der Relais	III	III
Externer Rücksetzeingang	Schließer Kontakt zum Schalten der internen 24-V-DC-Steuerspannung; keine Fremdspannung anlegen	Schließer Kontakt zum Schalten der internen 24-V-DC-Steuerspannung; keine Fremdspannung anlegen
Anzeige und Bedienung		
Display	Vierzeiliges LCD mit vierfarbiger Hintergrundbeleuchtung	Vierzeiliges LCD mit vierfarbiger Hintergrundbeleuchtung
Anzeigeeinheiten	ppb, ppm, % vol und and % UEG	ppb, ppm, % vol und % UEG
Kanalanzeigen	FLT und A1–A3 für jeden Messkanal	FLT und A1–A3 für jeden Messkanal
Allgemeine Statusanzeigen	ON, FLT/GMC und SRV	ON, FLT/GMC und SRV
Relaisstatusanzeigen	K1–K6	K1–K10
Bedienelement	Drehgeber mit Druckfunktion	Drehgeber mit Druckfunktion
Aktualisierungsintervall der Messwertanzeige	< 1.4 s	< 1.4 s
Aktualisierungsintervall der sicherheitsbezogenen Ausgänge (Alarm-, Störungs- und Servicerelais)	< 1.2 s	< 1.2 s
Erkennungsverzögerung bei Fehlern der Eingangssignalübertragung	< 3 s	< 3 s
Konfigurierbare Anlaufzeit [1)]	0 – 900 s	0 – 900 s
Kapazität des Ereignisspeichers	500 Ereignisse	500 Ereignisse
Pufferbatterie der Echtzeituhr	Knopfzelle CR2032	Knopfzelle CR2032
	Die Konfigurationsparameter bleiben unabhängig von der Versorgungsspannung und der internen Batterie im nichtflüchtigen Speicher erhalten. Die interne Batterie puffert ausschließlich die Echtzeituhr.	
Mechanische Daten und Installation		
Abmessungen (B × H × T)	160 × 90 × 75 mm	160 × 90 × 75 mm
Gewicht	Ca. 350 g	Ca. 350 g
Gehäusematerial	Hellgraues Polycarbonat (PC) UL 94 V-0	Hellgraues Polycarbonat (PC) UL 94 V-0
Schutzart	IP20	IP20
Montage	TS35-Tragschiene gemäß EN 60715, in einem Schaltschrank oder einem geeigneten Gehäuse	TS35-Tragschiene gemäß EN 60715, in einem Schaltschrank oder einem geeigneten Gehäuse
Einbaulage	Horizontal	Horizontal
Anschlussquerschnitt: eindrähtig oder fein drahtig	0.25–2.5 mm^2	0.25–2.5 mm^2
Anschlussquerschnitt: fein drahtig mit Aderendhülse	0.25–1.5 mm^2	0.25–1.5 mm^2
Abisolierlänge	6–7 mm	6–7 mm
Kühlung	Natürliche Konvektion; Lüftungsschlitze müssen frei bleiben	Natürliche Konvektion; Lüftungsschlitze müssen frei bleiben
Umgebendes Kunststoffgehäuse	Brennbarkeitsklasse mindestens UL 94 V-1	Brennbarkeitsklasse mindestens UL 94 V-1
Empfohlene Nutzungsdauer	20 Jahre	20 Jahre
Umweltbedingungen		
Umgebungstemperatur im Betrieb	–20 to +55 °C	–20 to +55 °C
Lagertemperatur	–25 to +60 °C	–25 to +60 °C
Empfohlene Lagertemperatur	0 to +30 °C	0 to +30 °C

Relative Luftfeuchte im Betrieb	0–99 % RH, nicht kondensierend	0–99 % RH, nicht kondensierend
Relative Luftfeuchte bei Lagerung	0–99 % RH, nicht kondensierend	0–99 % RH, nicht kondensierend
Empfohlene relative Luftfeuchte bei Lagerung	40–60 % RH	40–60 % RH
Maximale Aufstellhöhe	2000 m über dem Meeresspiegel	2000 m über dem Meeresspiegel
Installationsumgebung	Innenräume, außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche; geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung, Spritzwasser, Öl, Staub und mechanischen Beschädigungen	Innenräume, außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche; geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung, Spritzwasser, Öl, Staub und mechanischen Beschädigungen
Verschmutzungsgrad	2	2
Zulassungen und Normen		
ATEX-Kennzeichnung	II (2) G	II (2) G
ATEX Zertifikatsnummer	FTZU 25 ATEX 0100	FTZU 25 ATEX 0100
CE-Kennzeichnung / Kennnummer der benannten Stelle	CE 0044	CE 0044
Messtechnische Anforderungen an Gaswarngeräte — IEC	IEC 60079-29-1:2016 + AMD1:2020	IEC 60079-29-1:2016 + AMD1:2020
Messtechnische Anforderungen an Gaswarngeräte — EN	EN 60079-29-1:2016 + A1:2022 + A11:2022	EN 60079-29-1:2016 + A1:2022 + A11:2022
Gaswarngeräte — Allgemeine Anforderungen	IEC 60079-29-0:2025	IEC 60079-29-0:2025
Software und digitale Techniken	EN 50271:2018	EN 50271:2018
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 50270:2015 Störaussendung Typklasse I Störfestigkeit Typklasse II	EN 50270:2015 Störaussendung Typklasse I Störfestigkeit Typklasse II
Elektrische Sicherheit — IEC	IEC 61010-1:2010 + AMD1:2016	IEC 61010-1:2010 + AMD1:2016
Elektrische Sicherheit — EN	EN 61010-1:2010 + A1:2019	EN 61010-1:2010 + A1:2019

[1)] Die konfigurierbare Anlaufzeit ermöglicht das Aufwärmen und Stabilisieren der angeschlossenen Gasdetektoren. Stellen Sie diese Zeit entsprechend den Anforderungen der angeschlossenen Detektoren ein. Dies kann beispielsweise bei Sauerstoffdetektoren mit Festelektrolytsensoren erforderlich sein.

4.4. Daten zur funktionalen Sicherheit

Die folgenden Daten gelten für die Gaswarnzentrale und die bewertete Sicherheitsfunktion, bei der ein Relaiskontakt als Reaktion auf einen gültigen Gasalarmzustand öffnet.

Parameter	Wert
Ausfallwahrscheinlichkeit bei Anforderung, PFD	3.85×10^{-4}
Rate gefährlicher unerkannter Ausfälle, λDU	$8.414 \times 10^{-8}\ h^{-1}$
Rate gefährlicher erkannter Ausfälle, λDD	$6.8694 \times 10^{-7}\ h^{-1}$
Intervall der Wiederholungsprüfung, T1	1 year (8,760 h)
Angenommene mittlere Wiederherstellungszeit, MMTR	24 h

Quelle: Technis-Bericht T1155, Ausgabe 1.0 vom 24. September 2025, Abschnitt 1.2.4 und Anhang 1. Die Anwendbarkeit auf beide Gerätevarianten wurde vom Hersteller bestätigt. Diese Werte beziehen sich auf die Gaswarnzentrale; angeschlossene Detektoren und weitere Anlagenkomponenten müssen gesondert berücksichtigt werden.

Bedingungen, die den Daten zur funktionalen Sicherheit zugrunde liegen

Die angegebenen Kennwerte beruhen auf folgenden Bedingungen:

- Niedrige Anforderungsrate; einzelne, nicht redundante Gaswarnzentrale.
- Bewertete Sicherheitsfunktion: Öffnen eines Relaiskontakts bei gültigem Gasalarm. Den Ausgang für fehlersicheren Betrieb konfigurieren und verdrahten.
- Wiederholungsprüfintervall: 1 Jahr (8 760 h); angenommene mittlere Wiederherstellungszeit: 24 h.
- Diagnostizierte Störungen werden über den Störungsrelaisausgang erkannt und entsprechende Maßnahmen ergriffen.
- Konstante Raten zufälliger Hardwareausfälle werden vorausgesetzt; Frühausfällen wird durch Burn-in, Verschleißausfällen durch vorbeugenden Austausch begegnet.
- Konfiguration und Betriebsbedingungen entsprechen der Bewertung. Änderungen und Funktionen außerhalb des bewerteten Umfangs sind nicht abgedeckt.
- Beiträge von Detektoren und weiteren Anlagenkomponenten sind nicht enthalten.

Wiederholungsprüfung

Führen Sie die Wiederholungsprüfung in Abständen von höchstens einem Jahr durch. Beachten Sie dabei das Verfahren zur Funktionsprüfung in Abschnitt 7.4 und die Anforderungen an die Anlagenprüfung in Abschnitt 9.1.

Prüfen Sie dabei:

- Jeden konfigurierten Messkanal und dessen sicherheitsrelevante Alarmschwellen.
- Das tatsächliche Schalten jedes sicherheitsrelevanten Relaiskontakts und die Reaktion der angeschlossenen Warn- und Schutzeinrichtungen.
- Die Störungs- und Servicemeldungen einschließlich der zugehörigen Relaisausgänge.
- Die konfigurierten Selbsthalte-, Alarmlösch- und Rücksetzfunktionen einschließlich des externen Rücksetzeingangs, sofern vorhanden.

Die Relaisstatusanzeigen allein weisen die Funktion der Kontakte nicht nach. Eine reine Signalsimulation weist die Reaktion der angeschlossenen Detektoren auf Gas nicht nach.

Dokumentieren Sie Prüfkonfiguration, Verfahren, Ergebnisse und Korrekturmaßnahmen. Heben Sie anschließend alle vorübergehenden Sperren und Überbrückungen auf und aktivieren Sie die erforderlichen Kanäle wieder. Prüfen Sie vor der Betriebsfreigabe die normale Gasüberwachung.

4.5. Lieferumfang

Der Lieferumfang umfasst:

- Eine Gaswarnzentrale GMC 8032 oder GMC 8034 gemäß Bestellung.
- Eine gedruckte Betriebs- und Montageanleitung.
- Eine EU-Konformitätserklärung.
- Eine EU-Baumusterprüfbescheinigung.

Prüfen Sie bei Erhalt, ob die Lieferung vollständig ist und der Bestellung entspricht. Kontrollieren Sie die Gaswarnzentrale auf sichtbare Transportschäden. Wenden Sie sich bei fehlenden oder beschädigten Teilen vor der Installation an den Lieferanten.

5. Transport, Lagerung und Handhabung

5.1. Verpackung und Schutzmaßnahmen

Die Gaswarnzentrale wird in einer Schutzverpackung geliefert. Bewahren Sie die Originalverpackung für spätere Transporte oder die Lagerung auf.

Ist die Originalverpackung nicht mehr vorhanden, verwenden Sie eine gleichwertige Verpackung, die:

- Bewegungen der Gaswarnzentrale innerhalb der Verpackung verhindert.
- Stöße und Erschütterungen abfedert.
- Die Gaswarnzentrale vor Feuchtigkeit und Verschmutzung schützt.
- Druck auf Display, Drehgeber und Anschlussklemmen verhindert.

HINWEIS **Beschädigung durch unzureichende Verpackung oder unzureichenden Transportschutz.**

Stöße, Feuchtigkeit oder mechanischer Druck können die Gaswarnzentrale beschädigen und ihre Funktion beeinträchtigen.

- Verwenden Sie die Originalverpackung oder eine gleichwertige Schutzverpackung.
- Halten Sie die Verpackung trocken.
- Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf die Verpackung.

5.2. Transporthinweise

Transportieren Sie die Gaswarnzentrale in der Originalverpackung oder einer gleichwertigen Schutzverpackung gemäß Abschnitt 5.1.

- Schützen Sie die Verpackung vor Stößen, übermäßigen Erschütterungen und Quetschung.
- Halten Sie die Verpackung trocken und schützen Sie sie vor Regen und anderen Flüssigkeiten.
- Sichern Sie die Verpackung während des Transports gegen Verrutschen und Herabfallen.
- Beachten Sie die Handhabungshinweise auf der Verpackung.

Prüfen Sie nach dem Transport die Verpackung und die Gaswarnzentrale auf sichtbare Schäden. Installieren und betreiben Sie keine beschädigte Gaswarnzentrale. Melden Sie Transportschäden dem Lieferanten.

5.3. Lagerbedingungen

Lagern Sie die Gaswarnzentrale in der Originalverpackung oder einer gleichwertigen Schutzverpackung an einem sauberen, trockenen Ort. Schützen Sie sie vor direkter Sonneneinstrahlung, Verschmutzung und mechanischen Beschädigungen.

Parameter	Zulässiger Bereich	Empfohlener Bereich
Lagertemperatur	–25 bis +60 °C	0 bis +30 °C
Relative Luftfeuchte	0–99 % RH, nicht kondensierend	40–60 % RH

HINWEIS **Beschädigung durch Kondensation oder ungeeignete Lagerbedingungen.**

Kondensation und eine Lagerung außerhalb der angegebenen Grenzwerte können elektronische Bauteile beschädigen und die Funktion der Gaswarnzentrale beeinträchtigen.

- Beachten Sie die angegebenen Grenzwerte für Lagertemperatur und Luftfeuchte.
- Lassen Sie die Gaswarnzentrale nach dem Wechsel von einer kalten in eine warme Umgebung die Umgebungstemperatur erreichen.
- Schließen Sie die Spannungsversorgung nicht an, solange Kondenswasser vorhanden ist.

Lagerdruck und Lagerdauer

- Lagern Sie die Gaswarnzentrale unter normalen atmosphärischen Bedingungen. Setzen Sie sie bei der Lagerung weder Vakuum noch Überdruck aus.
- Bei Einhaltung der angegebenen Lagerbedingungen ist keine feste maximale Lagerdauer vorgegeben.
- Lassen Sie die interne Batterie vor der Inbetriebnahme durch eine von Bieler + Lang autorisierte Fachkraft austauschen, wenn seit ihrem Einbau mindestens fünf Jahre vergangen sind oder ihr Alter unbekannt ist.
- Prüfen Sie die Gaswarnzentrale nach der Lagerung und führen Sie vor der Betriebsfreigabe die Inbetriebnahmeprüfungen gemäß Kapitel 7 durch.
- Beachten Sie die Lagerbedingungen und Lagerfähigkeitsfristen der Hersteller von Ersatzteilen und Zubehör.

Prüfen Sie die Gaswarnzentrale vor der Installation auf sichtbare Schäden.

5.4. Handhabung

Gehen Sie beim Auspacken, Prüfen und Installieren vorsichtig mit der Gaswarnzentrale um.

- Halten Sie die Gaswarnzentrale am Gehäuse.
- Heben oder tragen Sie sie nicht am Drehgeber oder an den Anschlussklemmen.
- Vermeiden Sie Druck auf das Display und mechanische Belastungen des Drehgebers und der Anschlussklemmen.
- Legen Sie die Gaswarnzentrale auf eine saubere, trockene und stabile Unterlage.
- Halten Sie das Gehäuse geschlossen.
- Prüfen Sie vor der Installation Gehäuse, Display, Drehgeber und Anschlussklemmen auf sichtbare Schäden. Installieren Sie keine beschädigte Gaswarnzentrale.

6. Installation

6.1. Vorbereitung vor der Installation

Die Installation darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Lesen Sie vor Arbeitsbeginn die Installationsanweisungen und beachten Sie die Sicherheitsanforderungen in Kapitel 3.

Prüfen Sie Folgendes:

- Die Gaswarnzentrale entspricht der bestellten Ausführung und weist keine sichtbaren Schäden auf.
- Der Installationsort liegt in einem Innenraum und außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.
- Die Umgebungsbedingungen entsprechen den technischen Daten in Abschnitt 4.3.
- Ein geeigneter Schaltschrank oder ein geeignetes Gehäuse mit TS35-Tragschiene ist vorhanden.
- Ausreichend Platz für Belüftung, Verdrahtung, Bedienung und Wartung ist vorhanden.
- Die anzuschließenden Gasdetektoren sind mit der Gaswarnzentrale kompatibel.
- Die Spannungsversorgung ist für die Gaswarnzentrale und die Gesamtlast der angeschlossenen Detektoren geeignet.
- Anschlusspläne, Detektoranleitungen und die erforderliche Anlagenkonfiguration liegen vor.
- Geeignete Leitungen, Werkzeuge und die gegebenenfalls erforderliche persönliche Schutzausrüstung sind vorhanden.

Wenn die Installationsarbeiten eine bestehende Gaswarnanlage betreffen, sorgen Sie vor der Unterbrechung der Gasüberwachung für geeignete alternative Schutzmaßnahmen.



Stromschlag durch spannungsführende Anschlussklemmen.

Das Berühren spannungsführender Teile kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen. An den Relaisklemmen können gefährliche Spannungen aus externen Stromkreisen anliegen, auch wenn die 24-V-DC-Versorgung der Gaswarnzentrale ausgeschaltet ist.

- Trennen Sie die Gaswarnzentrale und alle betroffenen externen Stromkreise von ihren Spannungsquellen.
- Sichern Sie die Spannungsquellen gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie vor Arbeitsbeginn die Spannungsfreiheit der Stromkreise fest.

6.2. Mechanische Installation

Montieren Sie die Gaswarnzentrale auf einer TS35-Tragschiene gemäß EN 60715 in einem Schaltschrank oder einem geeigneten Gehäuse. Der Installationsort muss in einem Innenraum und außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche liegen.

Beachten Sie folgende Anforderungen:

- Montieren Sie die Gaswarnzentrale in horizontaler Einbaulage.
- Schützen Sie sie vor Spritzwasser, Öl, Staub und mechanischen Beschädigungen.
- Bei Verwendung eines umgebenden Kunststoffgehäuses muss dessen Brennbarkeitsklasse UL 94 V-1 oder besser entsprechen.
- Wählen Sie einen erschütterungsarmen Ort mit stabilen Temperaturen.
- Schützen Sie die Gaswarnzentrale vor direkter Sonneneinstrahlung und halten Sie ausreichend Abstand zu äußeren Wärmequellen.
- Sorgen Sie für ausreichend Platz zur Verdrahtung und für den Zugang zu den Anschlussklemmen.

- Stellen Sie sicher, dass Display und Drehgeber für die Bedienung zugänglich bleiben.
- Gewährleisten Sie den Zugang für Prüf- und Wartungsarbeiten.

Die Gaswarnzentrale wird durch natürliche Konvektion gekühlt. Halten Sie die Lüftungsschlitze frei und stellen Sie sicher, dass die Temperatur im umgebenden Gehäuse innerhalb der angegebenen Betriebsgrenzen bleibt.

Montageablauf

1. Prüfen Sie, ob die Tragschiene sicher befestigt und ausreichend Montageplatz vorhanden ist.
2. Setzen Sie die Gaswarnzentrale in der vorgegebenen Einbaulage auf die Tragschiene.
3. Rasten Sie die Tragschienenbefestigung ein und prüfen Sie den sicheren Sitz der Gaswarnzentrale.
4. Prüfen Sie, ob die Lüftungsschlitze frei und die Anschlussklemmen sowie Bedienelemente zugänglich sind.

Üben Sie bei der Montage keine Kraft auf das Display, den Drehgeber oder die Anschlussklemmen aus.

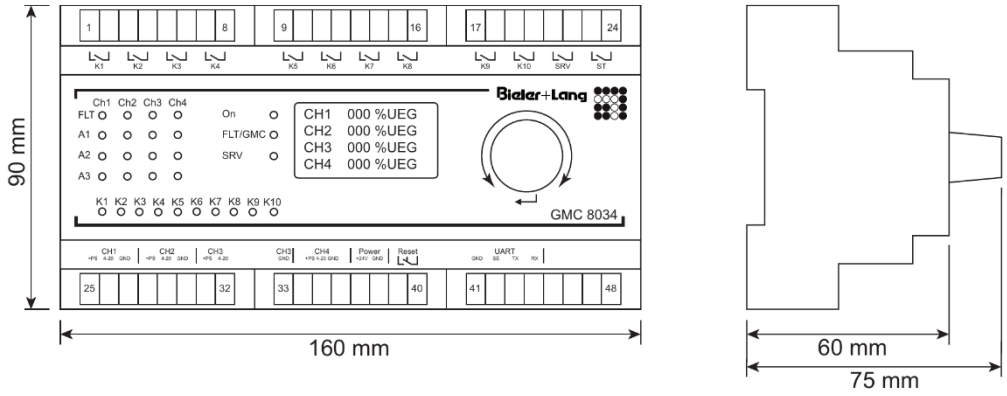


Abbildung 4: Abmessungen der Gaswarnzentrale

6.3. Elektrische Installation

6.3.1. Allgemeine Anforderungen

Die elektrische Installation darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Beachten Sie die geltenden nationalen Vorschriften für elektrische Installationen und die technischen Daten in Abschnitt 4.3.

WARNUNG **Stromschlag durch spannungsführende Anschlussklemmen oder extern gespeiste Stromkreise.**

Das Berühren spannungsführender Teile kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen. An den Relaisklemmen können gefährliche Spannungen anliegen, auch wenn die 24-V-DC-Versorgung der Gaswarnzentrale ausgeschaltet ist.

- Trennen Sie die Gaswarnzentrale und alle betroffenen externen Stromkreise von ihren Spannungsquellen.
- Sichern Sie die Spannungsquellen gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie vor Arbeitsbeginn die Spannungsfreiheit der Stromkreise fest.

Beachten Sie folgende Anforderungen:

- Versorgen Sie die Gaswarnzentrale über eine geeignete SELV- oder PELV-Spannungsversorgung.
- Sehen Sie eine leicht zugängliche Trenneinrichtung für die Gaswarnanlage vor. Stellen Sie sicher, dass auch extern gespeiste Stromkreise sicher freigeschaltet werden können.
- Dimensionieren Sie die Spannungsversorgung für die Gaswarnzentrale und die Gesamtlast der angeschlossenen Gasdetektoren.
- Verlegen Sie Leitungen mit gefährlichen Spannungen getrennt von Detektor-, Versorgungs- und Rücksetzleitungen, die Schutzkleinspannung führen.
- Verwenden Sie Netzspannung und Schutzkleinspannung nicht gemischt an den Relaiskontakten der Gaswarnzentrale.
- Beachten Sie die angegebenen Belastungsgrenzen der Relaiskontakte und sehen Sie geeignete Schutzeinrichtungen für die angeschlossenen Stromkreise vor.
- Beachten Sie die Installationsanleitungen der angeschlossenen Gasdetektoren, Warneinrichtungen und weiteren Anlagenkomponenten.
- Verwenden Sie die Klemmenbelegungen und Anschlusspläne in Abschnitt 6.4.
- Lassen Sie unbenutzte Klemmen unbeschaltet. Verwenden Sie die UART-Klemmen nur, wenn ein freigegebenes Schnittstellenmodul und dessen Installationsanleitung vorliegen.

Schließen Sie die Spannungsversorgung erst an, wenn die Installation abgeschlossen und gemäß Abschnitt 6.5 geprüft wurde.

6.3.2. Leitungen, Leitungsverlegung und Schirmung

Wählen Sie Leitungen, die für die Installationsumgebung, die angeschlossenen Geräte und die geltenden elektrischen Anforderungen geeignet sind.

Folgende Leitungstypen und Leiterquerschnitte werden empfohlen:

Anschluss	Empfohlener Leitungstyp	Leiterquerschnitt
24 V DC Spannungsversorgung	LIYY oder gleichwertig	0.5–1.5 mm^2
Gasdetektoren	LIYCY oder gleichwertig, mit Schirmgeflecht	0.5–1.5 mm^2
Externer Rücksetztaster	LIYCY oder gleichwertig, mit Schirmgeflecht	0.5–1.5 mm^2
Relaisausgänge	NYM oder gleichwertige Leitung, geeignet für die geschaltete Spannung und Last	0.5–1.5 mm^2

Wählen Sie den Leiterquerschnitt der Detektorleitungen entsprechend der Leitungslänge und der Stromaufnahme der Detektoren. Stellen Sie sicher, dass die Spannung an jedem Detektor unter Last innerhalb seiner angegebenen Versorgungsgrenzen bleibt.

Je nach angeschlossenem Detektor, Leiterquerschnitt und Anlagenkonfiguration können Detektorleitungslängen bis zu 1000 m möglich sein. Beachten Sie die Anforderungen im Detektordatenblatt.

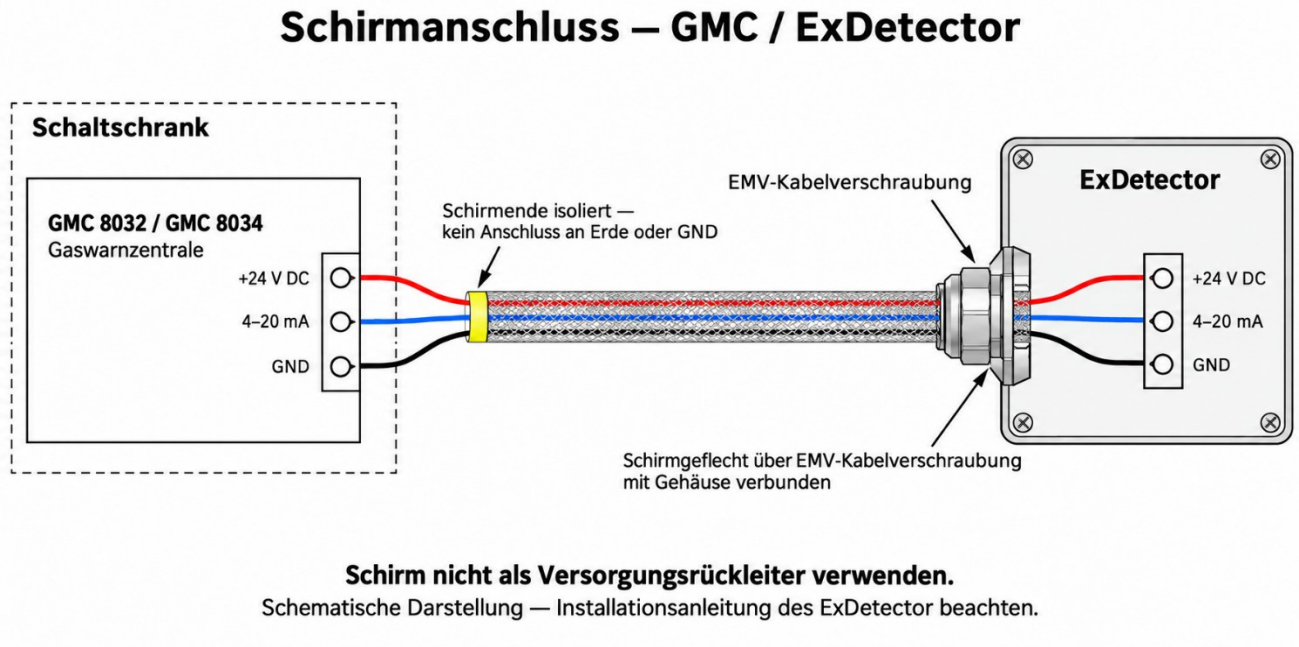
Leitungsverlegung

- Verlegen Sie Leitungen mit gefährlichen Spannungen getrennt von Leitungen, die Schutzkleinspannung führen.
- Halten Sie Detektorsignalleitungen von elektromagnetischen Störquellen wie Motorleitungen und Frequenzumrichtern fern.
- Verlegen und befestigen Sie die Leitungen so, dass keine mechanischen Belastungen auf die Anschlussklemmen wirken.
- Schützen Sie die Leitungen vor Abrieb, scharfen Kanten und anderen mechanischen Beschädigungen.
- Sorgen Sie für ausreichenden Zugang zu den Anschlussklemmen für Prüf- und Wartungsarbeiten.

Schirmung

Schließen Sie den Schirm der Detektorleitung gemäß der Installationsanleitung des angeschlossenen Detektors an.

- ExDetector 1000: Verbinden Sie das Schirmgeflecht über die vorgesehene EMV-Kabelverschraubung mit dem Detektor. Lassen Sie den Schirm auf der Schaltschrankseite unbeschaltet und isolieren Sie ihn, um unbeabsichtigten Kontakt mit Erde, GND oder benachbarten Klemmen zu verhindern.
- Andere Detektoren in Nicht-ATEX-Anwendungen: Legen Sie das Schirmgeflecht an einer geeigneten geerdeten Schirmklemme im Schaltschrank auf, sofern der Detektorhersteller dies vorgibt.
- Verwenden Sie den Leitungsschirm weder als Rückleiter der Spannungsversorgung noch als Schutzleiter.



6.3.3. Anschluss an die Klemmen

Die Gaswarnzentrale verfügt über integrierte Federzugklemmen. Wählen Sie die passenden Klemmen anhand der Klemmenbelegung in Abschnitt 6.4 aus.

Leiterart	Zulässiger Leiterquerschnitt
Eindrähtiger oder fein drahtiger Leiter	0.25–2.5 mm^2
Fein drahtiger Leiter mit Aderendhülse	0.25–1.5 mm^2

Schließen Sie die Leiter nur an, wenn die Gaswarnzentrale und alle betroffenen externen Stromkreise spannungsfrei sind.

1. Isolieren Sie den Leiter auf einer Länge von 6–7 mm ab.
2. Führen Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher in die rechteckige Betätigungsöffnung der Klemme ein.
3. Öffnen Sie die Klemmstelle durch leichten Druck nach unten.
4. Führen Sie den abisolierten Leiter vollständig in die runde Leitereinführungsöffnung ein.
5. Lassen Sie den Druck nach und entfernen Sie den Schraubendreher, um die Klemmstelle zu schließen.
6. Prüfen Sie durch leichtes Ziehen am Leiter, ob dieser sicher gehalten wird.
7. Prüfen Sie, dass kein blanker Leiter aus der Klemme herausragt und keine losen Einzeldrähte benachbarte Klemmen berühren können.

Verlegen und befestigen Sie die Leitungen so, dass keine Zug- oder Biegekräfte auf die Anschlussklemmen wirken.

HINWEIS **Beschädigung der Anschlussklemmen durch übermäßige Kraft.**

Ein ungeeignetes Werkzeug oder übermäßige Kraft können den Klemmmechanismus beschädigen.

- Verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher, der zur Betätigungsöffnung passt.
- Betätigen Sie die Klemme vorsichtig.
- Drücken Sie den Leiter nicht gewaltsam in eine geschlossene Klemmstelle.

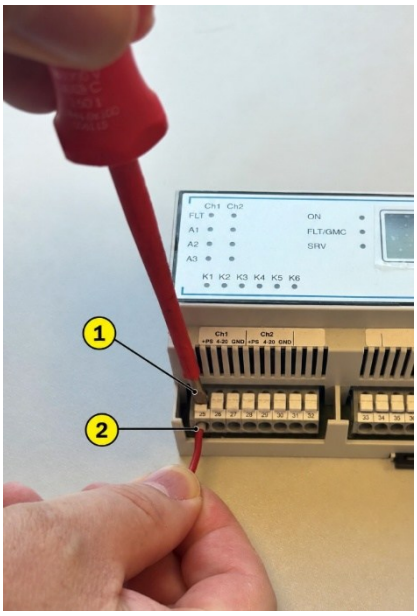


Abbildung 4: Anschluss eines Leiters an die Federzugklemme.

1 **Betätigungsöffnung:**
Setzen Sie einen Schlitzschraubendreher an der Kerbe des Hebels an und öffnen Sie die Klemmstelle durch leichten Druck.

2 **Leitereinführungsöffnung:**
Führen Sie hier den abisolierten Leiter ein, während Sie die Klemmstelle offenhalten.

6.3.4. Anschluss der Spannungsversorgung

Versorgen Sie die Gaswarnzentrale über eine externe 24 V DC-SELV- oder PELV-Spannungsversorgung. Der zulässige Versorgungsspannungsbereich an den Anschlussklemmen der Gaswarnzentrale beträgt 21,5–28,8 V DC.

Dimensionieren Sie die Spannungsversorgung entsprechend der Stromaufnahme der Gaswarnzentrale und aller angeschlossenen Gasdetektoren. Berücksichtigen Sie dabei die Anlaufströme der Detektoren und die Spannungsabfälle in den Versorgungsleitungen.

Klemme	Bezeichnung	Anschluss
37	Power +24 V DC	Plusleiter der Spannungsversorgung
38	Power GND	Rückleiter der Spannungsversorgung (0 V)

Beachten Sie die Anschlussübersicht in Abschnitt 6.4.1 und die Klemmenbelegung in Abschnitt 6.4.2.

Schließen Sie die Spannungsversorgung nur bei spannungsfreiem Stromkreis an.

1. Prüfen Sie, ob die Spannungsversorgung die angegebenen Spannungs- und Lastanforderungen erfüllt.

2. Schließen Sie den Plusleiter der Spannungsversorgung an Klemme 37 an.

3. Schließen Sie den Rückleiter der Spannungsversorgung an Klemme 38 an.

4. Prüfen Sie die Polarität und den sicheren Sitz beider Leiter.

5. Lassen Sie die Spannungsversorgung ausgeschaltet, bis die Installation abgeschlossen und gemäß Abschnitt 6.5 geprüft wurde.

Die angeschlossenen Gasdetektoren werden über die Gaswarnzentrale versorgt. Berücksichtigen Sie deren gesamte Stromaufnahme bei der Dimensionierung der Spannungsversorgung und ihrer Zuleitungen. Beachten Sie die Grenzwerte der Detektorversorgung in Abschnitt 4.3.

Sehen Sie eine leicht zugängliche Trenneinrichtung für die Gaswarnanlage vor.

HINWEIS **Beschädigung durch falsche Versorgungsspannung oder Verpolung.**

Eine ungeeignete Spannungsversorgung oder fehlerhafte Verdrahtung können die Gaswarnzentrale und die angeschlossenen Detektoren beschädigen.

- Beachten Sie den zulässigen Versorgungsspannungsbereich.
- Prüfen Sie vor dem Einschalten die Polarität.
- Schließen Sie keine Netzspannung an die Klemmen 37 oder 38 an.

6.3.5. Anschluss der Gasdetektoren

Schließen Sie ausschließlich Gasdetektoren mit einem kompatiblen linearen analogen 4–20-mA-Ausgang und geeigneten Versorgungsanforderungen an. Beachten Sie die Installationsanleitung jedes angeschlossenen Detektors.

Jeder Messkanal verfügt über einen Anschluss für die Detektorversorgung, einen Signaleingang und einen Anschluss für den Versorgungsrückleiter.

Kanal	Detektorversorgung (+PS)	Signaleingang (4–20 mA)	Versorgungsrückleiter (GND)	Verfügbarkeit
Ch1	25	26	27	GMC 8032 und GMC 8034
Ch2	28	29	30	GMC 8032 und GMC 8034
Ch3	31	32	33	Nur GMC 8034
Ch4	34	35	36	Nur GMC 8034

Beachten Sie die Anschlussübersicht in Abschnitt 6.4.1 und die Klemmenbelegung in Abschnitt 6.4.2.

Kanalabsicherung

Jeder Anschluss der Detektorversorgung ist einzeln durch eine träge 160-mA-Sicherung (T 160 mA) abgesichert. Jeder 4–20-mA-Signaleingang ist einzeln durch eine träge 50-mA-Sicherung (T 50 mA) abgesichert.

Beachten Sie die in Abschnitt 4.3 angegebenen Grenzwerte der Detektorversorgung und die zulässige Gesamtlast. Die Sicherungsnennwerte allein bestimmen nicht die zulässige Dauerlast.

Anschlussablauf

Schließen Sie die Detektoren nur an, wenn die Gaswarnzentrale und alle betroffenen Stromkreise spannungsfrei sind.

1. Ermitteln Sie den jedem Detektor zugeordneten Messkanal.
2. Schließen Sie den Plusleiter der Detektorversorgung an die zugehörige +PS-Klemme an.
3. Schließen Sie den 4–20-mA-Signalleiter des Detektors an die zugehörige Signaleingangsklemme an.
4. Schließen Sie den Versorgungsrückleiter des Detektors an die zugehörige GND-Klemme an.
5. Schließen Sie den Leitungsschirm gemäß Abschnitt 6.3.2 und der Anleitung des Detektors an.
6. Prüfen Sie die Klemmenzuordnung, die Polarität und den sicheren Sitz aller Leiter.

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass jeder Messkanal passend zum angeschlossenen Detektor konfiguriert ist. Dazu gehören Gasbezeichnung, Messbereich, Signaleigenschaften und Alarmschwellen.

HINWEIS **Beschädigung oder Fehlfunktion durch fehlerhafte Verdrahtung der Detektoren.**

Eine fehlerhafte Verdrahtung kann die Gaswarnzentrale oder den Detektor beschädigen und eine korrekte Signalauswertung verhindern.

- Prüfen Sie vor dem Anschluss die Klemmenbelegung des Detektors.
- Schließen Sie die Detektorversorgung nicht an den 4–20-mA-Signaleingang an.
- Beachten Sie die Anforderungen des Detektors an Versorgungsspannung und Stromaufnahme.

6.3.6. Anschluss der Relaisausgänge

Die Gaswarnzentrale verfügt über potenzialfreie Relaiskontakte zum Anschluss externer Warneinrichtungen und Steuerungssysteme.

Relaisausgänge	GMC 8032	GMC 8034
Programmierbare Ausgangsrelais	K1–K6	K1–K10
Servicerelais	SRV	SRV
Geräte-/Detektorstörungsrelais	ST	ST

Beachten Sie die Anschlussübersicht in Abschnitt 6.4.1 und die Klemmenbelegung in Abschnitt 6.4.2.

Programmierbare Relaisausgänge

Die programmierbaren Relais können Einzel- oder Sammelalarmen zugeordnet werden. Ihr Schaltverhalten hängt von der Konfiguration der Gaswarnzentrale ab.

Prüfen Sie vor dem Anschluss externer Geräte, ob Relaiszuordnung und Schaltfunktion der erforderlichen Anlagenreaktion entsprechen. Eine Relaisstatusanzeige zeigt an, ob das Relais angezogen ist. Sie bestätigt nicht, dass das angeschlossene Gerät funktioniert hat.

Service- und Störungsrelaisausgänge

Das Servicerelais (SRV) und das Störungsrelais (ST) arbeiten nach dem Ruhestromprinzip. Ihre Kontakte öffnen, wenn das jeweilige Relais abfällt, auch bei Ausfall der Spannungsversorgung der Gaswarnzentrale.

Schließen Sie diese Ausgänge so an, dass Service- und Störungszustände vom angeschlossenen System erkannt werden können.

Kontaktbelastbarkeit

Parameter	Bemessungswert
Maximale Schaltlast bei Wechselspannung	230 V AC, 3 A, cos ϕ = 0,7
Maximale Schaltlast bei Gleichspannung	30 V DC, 3 A
Minimale Schaltlast	5 V DC, 10 mA
Maximale Schalthäufigkeit	100 Schaltspiele pro Jahr und Relaiskontakt

Beachten Sie den Einschaltstrom und die Schalteigenschaften der angeschlossenen Last. Verwenden Sie ein geeignetes Koppelrelais oder Schütz, wenn die Last die Belastungsgrenzen der Ausgangskontakte überschreitet. Sehen Sie eine Absicherung der Stromkreise und bei induktiven Lasten erforderlichenfalls eine geeignete Schutzbeschaltung vor.

WARNUNG **Stromschlag durch extern gespeiste Relaisstromkreise.**

An den Relaisklemmen können gefährliche Spannungen anliegen, auch wenn die 24-V-DC-Versorgung der Gaswarnzentrale ausgeschaltet ist. Das Berühren spannungsführender Teile kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- Schalten Sie vor Arbeiten an den Relaisanschlüssen alle betroffenen externen Stromkreise frei.
- Sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten und Stellen Sie die Spannungsfreiheit fest.
- Verwenden Sie Netzspannung und Schutzkleinspannung nicht gemischt an den Relaiskontakten der Gaswarnzentrale.

Anschlussablauf

1. Ermitteln Sie das jeder Warneinrichtung oder Steuerungsfunktion zugeordnete Relais.
2. Schließen Sie den externen Stromkreis an die zugehörigen Relaisklemmen an.
3. Prüfen Sie, ob die Verdrahtung der konfigurierten Schaltfunktion entspricht.
4. Prüfen Sie den sicheren Sitz aller Leiter und die Einhaltung der Spannungstrennung.
5. Lassen Sie die externen Stromkreise bis zum Abschluss der Installation spannungsfrei.

Prüfen Sie bei der Inbetriebnahme die gesamte Signalkette vom Alarm- oder Störungszustand bis zur Reaktion der angeschlossenen Geräte.

6.3.7. Anschluss des externen Rücksetztasters

Über den externen Rücksetzeingang können mit einem entfernt installierten Taster die zulässigen Rücksetzfunktionen ausgelöst werden, beispielsweise das Quittieren rücksetzbarer Alarme oder das Stummschalten einer akustischen Warnung. Die verfügbaren Funktionen hängen von der Konfiguration der Gaswarnzentrale ab.

Schließen Sie einen potenzialfreien Taster mit Schließer Kontakt zwischen den Klemmen 39 und 40 an.

Klemme	Bezeichnung	Anschluss
39	Reset	Kontakt des externen Tasters
40	Reset	Kontakt des externen Tasters

Der Taster schaltet die interne 24-V-DC-Steuerspannung der Gaswarnzentrale. Legen Sie keine externe Spannung an diesen Eingang an.

Beachten Sie die Anschlussübersicht in Abschnitt 6.4.1 und die Klemmenbelegung in Abschnitt 6.4.2.

Anschlussablauf

Schließen Sie den Taster nur bei spannungsfreier Gaswarnzentrale an.

1. Schließen Sie die beiden Taster Leitungen an die Klemmen 39 und 40 an.
2. Prüfen Sie, ob der Kontakt bei losgelassenem Taster geöffnet ist und nur während der Betätigung schließt.
3. Prüfen Sie den sicheren Sitz beider Leiter.
4. Prüfen Sie die konfigurierten Rücksetzfunktionen bei der Inbetriebnahme.

Wird die externe Rücksetzfunktion nicht verwendet, lassen Sie die Klemmen 39 und 40 unbeschaltet.

HINWEIS **Beschädigung durch Fremdspannung am Rücksetzeingang.**

Das Anlegen einer externen Spannung kann die Gaswarnzentrale beschädigen.

- Schließen Sie ausschließlich einen potenzialfreien Taster mit Schließer Kontakt an.
- Schließen Sie keine externe Spannungsversorgung an die Klemmen 39 oder 40 an.

Das Rücksetzen eines Alarms beseitigt nicht dessen Ursache. Befolgen Sie die geltenden Maßnahmen für den Alarmfall, bevor Sie Alarmanzeigen quittieren oder zurücksetzen.

6.4. Anschlusspläne und Klemmenbelegung

6.4.1. Anschlussübersicht

Die folgenden Abbildungen zeigen die Anschlussanordnung der Gaswarnzentrale. Die Klemmennummerierung gilt für beide Ausführungen. Variantenspezifische Anschlüsse sind nachfolgend gekennzeichnet.

Anschluss Gruppe	Klemmen	GMC 8032	GMC 8034
Programmierbare Relaisausgänge K1–K6	1–12	Vorhanden	Vorhanden
Programmierbare Relaisausgänge K7–K10	13–20	Vorhanden	Vorhanden
Servicerelais SRV	21–22	Vorhanden	Vorhanden
Geräte-/Detektorstörungsrelais ST	23–24	Vorhanden	Vorhanden
Detektorkanäle Ch1–Ch2	25–30	Vorhanden	Vorhanden
Detektorkanäle Ch3–Ch4	31–36	Vorhanden	Vorhanden
Spannungsversorgung	37–38	Vorhanden	Vorhanden
Externe Rücksetzung	39–40	Vorhanden	Vorhanden
UART-Schnittstelle	41–44	Nicht zur Verwendung verfügbar	Nicht zur Verwendung verfügbar
	45–48	Nicht verwendet	Nicht verwendet

Lassen Sie nicht verfügbare und nicht belegte Klemmen unbeschaltet.

Die Anschlusspläne zeigen die elektrischen Anschlüsse schematisch. Beachten Sie die Anschlusshinweise in Abschnitt 6.3 und die detaillierte Klemmenbelegung in Abschnitt 6.4.2. Beachten Sie zur Schirmung der Detektorleitungen Abschnitt 6.3.2 sowie die Installationsanleitung des angeschlossenen Detektors.

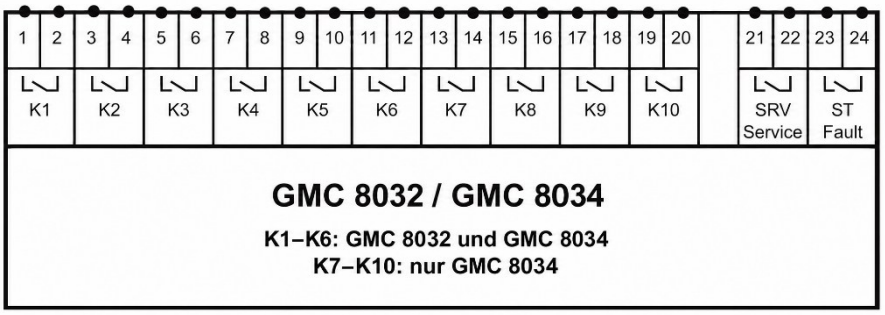


Abbildung 5: Anschlussübersicht – programmierbare Relaisausgänge, Servicerelais und Störungsrelais

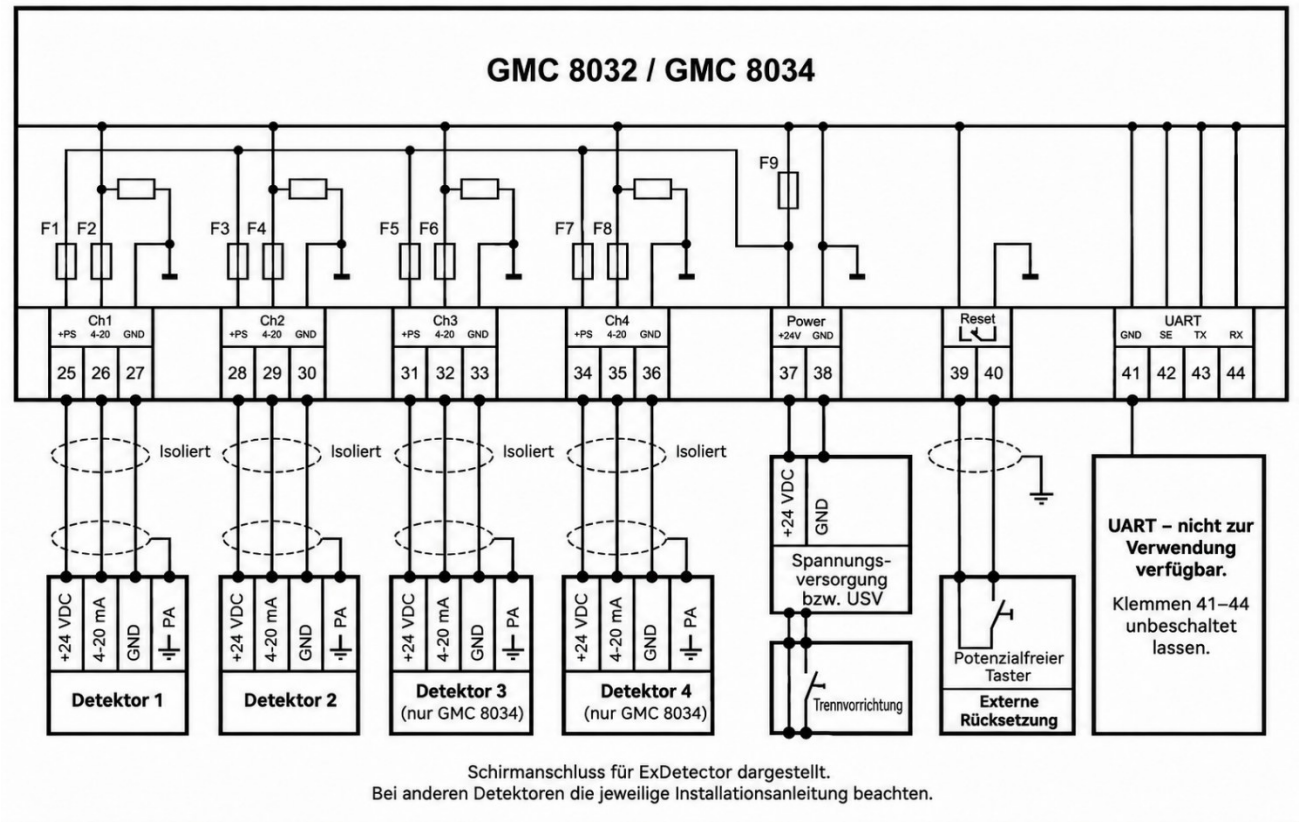


Abbildung 6: Anschlussübersicht – Gasdetektoreingänge, Spannungsversorgung und externe Rücksetzung

6.4.2. Klemmenbelegung und Anschlusspläne

Die folgenden Tabellen zeigen die Anschlussklemmen der Gaswarnzentrale. Verwenden Sie diese zusammen mit den Anschlussplänen in Abschnitt 6.4.1 und den Anschlusshinweisen in Abschnitt 6.3.

Die Klemmennummerierung ist bei beiden Gerätevarianten identisch. Die Relaisausgänge K7–K10 und die Detektorkanäle Ch3–Ch4 sind nur beim GMC 8034 vorhanden.

Klemmen der Relaisausgänge

Klemmen	Bezeichnung	Funktion	Verfügbarkeit
1–2	K1	Programmierbarer Relaisausgang 1	Beide Gerätevarianten
3–4	K2	Programmierbarer Relaisausgang 2	Beide Gerätevarianten
5–6	K3	Programmierbarer Relaisausgang 3	Beide Gerätevarianten
7–8	K4	Programmierbarer Relaisausgang 4	Beide Gerätevarianten
9–10	K5	Programmierbarer Relaisausgang 5	Beide Gerätevarianten
11–12	K6	Programmierbarer Relaisausgang 6	Beide Gerätevarianten
13–14	K7	Programmierbarer Relaisausgang 7	Nur GMC 8034
15–16	K8	Programmierbarer Relaisausgang 8	Nur GMC 8034
17–18	K9	Programmierbarer Relaisausgang 9	Nur GMC 8034
19–20	K10	Programmierbarer Relaisausgang 10	Nur GMC 8034
21–22	SRV	Servicerelaisausgang	Beide Gerätevarianten
23–24	ST	Relaisausgang für Geräte- /Detektorstörung	Beide Gerätevarianten

Alle Relaisausgänge verfügen über potenzialfreie Kontakte. Die Funktionen von K1–K10 hängen von der Konfiguration ab. Die Kontakte von SRV und ST öffnen, wenn das jeweilige Relais abfällt. Beachten Sie die Kontaktbelastbarkeit und die Anforderungen an die Spannungstrennung in Abschnitt 6.3.6.

Klemmen der Detektoranschlüsse

Klemme	Bezeichnung	Funktion	Verfügbarkeit
25	Ch1 +PS	Detektorversorgung, Pluspol	Beide Gerätevarianten
26	Ch1 4–20	4–20-mA-Signaleingang	Beide Gerätevarianten
27	Ch1 GND	Versorgungsrückleiter des Detektors	Beide Gerätevarianten
28	Ch2 +PS	Detektorversorgung, Pluspol	Beide Gerätevarianten
29	Ch2 4–20	4–20-mA-Signaleingang	Beide Gerätevarianten
30	Ch2 GND	Versorgungsrückleiter des Detektors	Beide Gerätevarianten
31	Ch3 +PS	Detektorversorgung, Pluspol	Nur GMC 8034
32	Ch3 4–20	4–20-mA-Signaleingang	Nur GMC 8034
33	Ch3 GND	Versorgungsrückleiter des Detektors	Nur GMC 8034
34	Ch4 +PS	Detektorversorgung, Pluspol	Nur GMC 8034
35	Ch4 4–20	4–20-mA-Signaleingang	Nur GMC 8034
36	Ch4 GND	Versorgungsrückleiter des Detektors	Nur GMC 8034

Jede Detektorversorgung ist durch eine Sicherung T 160 mA geschützt. Jeder Signaleingang ist durch eine Sicherung T 50 mA geschützt. Beachten Sie Abschnitt 6.3.5 zum Anschluss der Detektoren und Abschnitt 6.3.2 zur Leitungsschirmung.

Klemmen für Spannungsversorgung, Rücksetzung und Schnittstelle

Klemme	Bezeichnung	Funktion / Anweisung
37	Power +24 V DC	Positiver Versorgungseingang; zulässige Spannung 21,5–28,8 V DC
38	Power GND	Eingang für den Versorgungsrückleiter (0 V)
39	Reset	Anschluss für externen Taster mit Schließer Kontakt
40	Reset	Anschluss für externen Taster mit Schließer Kontakt
41	UART GND	Schnittstellenklemme; nicht zur Verwendung verfügbar
42	UART SE	Schnittstellenklemme; nicht zur Verwendung verfügbar
43	UART TX	Schnittstellenklemme; nicht zur Verwendung verfügbar
44	UART RX	Schnittstellenklemme; nicht zur Verwendung verfügbar
45–48	—	Nicht belegt; unbeschaltet lassen

Schließen Sie den externen Rücksetztaster zwischen den Klemmen 39 und 40 an. Legen Sie keine Fremdspannung an diese Klemmen an.

Lassen Sie die Klemmen 41–48 unbeschaltet. Lassen Sie beim GMC 8032 zusätzlich die Klemmen 13–20 und 31–36 unbeschaltet.

Prüfen Sie vor dem Einschalten der Spannungsversorgung alle Anschlüsse anhand der Klemmenbelegung. Der Leitungsschirm ist kein GND-Leiter; schließen Sie ihn gemäß Abschnitt 6.3.2 an.

6.5. Abschluss der Installation

Prüfen Sie vor dem Einschalten der Spannungsversorgung, ob die mechanische und elektrische Installation vollständig abgeschlossen ist und dieser Anleitung entspricht.

Mechanische Prüfungen

- Die Gaswarnzentrale ist in der vorgeschriebenen Einbaulage sicher auf der Hutschiene befestigt.
- Das umgebende Gehäuse bietet den erforderlichen Schutz.
- Die Lüftungsschlitze sind frei.
- Display, Drehgeber mit Druckfunktion und Anschlussklemmen sind zugänglich.
- Die Gaswarnzentrale und die angeschlossenen Leitungen weisen keine sichtbaren Schäden auf.

Elektrische Prüfungen

- Alle Leiter sind gemäß den Abschnitten 6.4.1 und 6.4.2 angeschlossen.
- Die Spannungsversorgung erfüllt die vorgegebenen Anforderungen an Spannung und Belastbarkeit.
- Die Polarität der Spannungsversorgung ist korrekt.
- Die Detektoranschlüsse und Kanalzuordnungen sind korrekt.
- Die Leitungsschirme sind gemäß Abschnitt 6.3.2 und den Anleitungen der Detektoren angeschlossen.
- Die Relaisverdrahtung entspricht den vorgesehenen Alarm-, Service- und Störungsfunktionen.
- Die Kontaktbelastbarkeit der Relais und die Trennung gefährlicher Spannungen von Schutzkleinspannung sind eingehalten.
- Der externe Rücksetztaster ist, sofern vorhanden, zwischen den Klemmen 39 und 40 ohne externe Spannungsquelle angeschlossen.
- Nicht verfügbare und nicht belegte Klemmen sind unbeschaltet.
- Alle Leiter sitzen fest. Es gibt keine freiliegenden Einzeldrähte oder unbeabsichtigten Verbindungen.
- Die Leitungen sind so abgefangen, dass keine mechanische Belastung auf die Klemmen wirkt.
- Die erforderlichen Trennvorrichtungen sind zugänglich.

Entfernen Sie Werkzeuge, lose Drahtenden und sonstige Installationsrückstände. Befestigen Sie alle Abdeckungen und Schutzbarrieren, die für den sicheren Betrieb erforderlich sind.

Dokumentieren Sie die Ergebnisse der Installationsprüfungen und beheben Sie alle Mängel, bevor Sie die Spannungsversorgung einschalten.



Ausfall der Gasüberwachung durch unvollständige oder fehlerhafte Inbetriebnahme.

Der Abschluss der Installation bestätigt noch nicht die Betriebsbereitschaft der Gaswarnanlage. Bei fehlerhafter Konfiguration oder ungeprüften Warn- und Schutzfunktionen können gefährliche Gaszustände unerkannt bleiben oder die erforderlichen Reaktionen ausbleiben.

- Führen Sie die Inbetriebnahme gemäß Kapitel 7 durch.
- Prüfen Sie die gesamte Anlage einschließlich der angeschlossenen Detektoren, Warneinrichtungen und Schutzfunktionen.
- Halten Sie alternative Schutzmaßnahmen aufrecht, bis die ordnungsgemäße Funktion nachgewiesen ist.

Geben Sie die Gaswarnanlage erst nach erfolgreich abgeschlossener Inbetriebnahme für den Betrieb frei.

7. Inbetriebnahme

7.1. Prüfungen vor der Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme muss durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, das mit der Gaswarnzentrale, den angeschlossenen Gasdetektoren und den erforderlichen Alarm- und Schutzfunktionen vertraut ist.



Ausfall der Gasüberwachung während der Inbetriebnahme.

Während der Inbetriebnahme können die Gasüberwachung sowie die angeschlossenen Warn- und Schutzfunktionen nicht verfügbar oder noch nicht korrekt konfiguriert sein. Gefährliche Gaszustände können unerkannt bleiben oder die erforderlichen Reaktionen ausbleiben.

- Halten Sie alternative Schutzmaßnahmen aufrecht, bis die gesamte Gaswarnanlage geprüft und für den Betrieb freigegeben ist.
- Informieren Sie betroffene Personen vor Beginn der Inbetriebnahme.
- Verhindern Sie während der Prüfungen eine unbeabsichtigte Aktivierung angeschlossener Einrichtungen.

Führen Sie vor dem Einschalten der Spannungsversorgung die folgenden Prüfungen durch.

Installation

- Die Installationsprüfungen gemäß Abschnitt 6.5 sind abgeschlossen und alle Mängel behoben.
- Die Gaswarnzentrale ist außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche installiert.
- Die Installations- und Umgebungsbedingungen entsprechen den vorgegebenen Anforderungen.

Angeschlossene Detektoren

- Jeder Detektor ist für das vorgesehene Gas und den vorgesehenen Messbereich geeignet.
- Die Detektoren sind gemäß den jeweiligen Anleitungen installiert und angeschlossen.
- Die Zuordnung der Detektoren zu den einzelnen Messkanälen ist dokumentiert.
- Alle detektorspezifischen Vorbereitungen, die vor dem Einschalten der Spannungsversorgung erforderlich sind, sind abgeschlossen.

Konfiguration und Anlagenfunktionen

- Die erforderlichen Einstellungen für jeden Messkanal liegen vor, einschließlich Gasbezeichnung, Messbereich, Einheit und Alarmschwellen.
- Das erforderliche Alarmverhalten, die Relaiszuordnungen und die Rücksetzfunktionen sind festgelegt.
- Die angeschlossenen Warneinrichtungen und Schutzfunktionen sind erfasst und ihre vorgesehenen Reaktionen dokumentiert.

Prüfvorbereitung

- Die Anleitungen der angeschlossenen Detektoren und der übrigen Anlagenkomponenten liegen vor.
- Geeignete Prüfmittel und die gemäß den Detektoranleitungen erforderlichen Prüfgase stehen zur Verfügung.
- Die Funktionsprüfung einschließlich der Aktivierung der angeschlossenen Warneinrichtungen und Schutzfunktionen kann sicher durchgeführt werden.

Schalten Sie die Spannungsversorgung erst nach Abschluss dieser Prüfungen und Behebung aller Mängel erstmals ein.

7.2. Erstes Einschalten

Schalten Sie die Spannungsversorgung erst ein, nachdem die Prüfungen gemäß Abschnitt 7.1 abgeschlossen sind. Halten Sie die alternativen Schutzmaßnahmen während der gesamten Inbetriebnahme aufrecht.

1. Schalten Sie die externe Spannungsversorgung ein.
2. Beobachten Sie die nachfolgend beschriebenen Selbsttests beim Einschalten.
3. Warten Sie, bis die Anlaufphase abgeschlossen ist.
4. Prüfen Sie die angezeigten Messkanäle und deren Status.

Selbst Test beim Einschalten

Der Selbsttest wird bei jedem Einschalten oder Neustart automatisch durchgeführt und kann nicht übersprungen werden.

Dabei durchläuft das Display verschiedene Hintergrundfarben und aktiviert alle Pixel zur Sichtprüfung. Außerdem wird die Watchdog-Funktion geprüft und die Firmwareversion angezeigt.

Beobachten Sie die Anzeigefolge und prüfen Sie das Display auf fehlende Pixel oder Unregelmäßigkeiten der Hintergrundbeleuchtung.



Abbildung 7: Watchdog-Test während des Einschaltvorgangs.

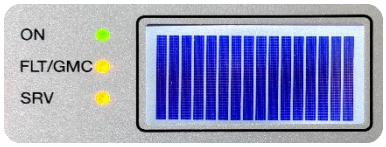


Abbildung 9: Pixeltest des Displays und LED-Test.



Abbildung 8: Anzeige der Geräteinformationen und Firmwareversion während des LED-Tests.

Nach dem Einschaltvorgang beginnt die nachfolgend beschriebene Anlaufphase der Gaswarnzentrale.

Anlaufphase

Während der Anlaufphase ist der Displayhintergrund grün. Das Display zeigt „Startphase / Bitte warten!“ und die verbleibende Anlaufzeit in Sekunden an. Die Anzeige FLT/GMC leuchtet und signalisiert einen Sonderzustand. Während dieser Phase ist keine Gasüberwachung verfügbar.



Abbildung 9: Verbleibende Anlaufzeit bei leuchtender Anzeige FLT/GMC (noch 7 Sekunden).

Die eingestellte Anlaufzeit verzögert den Beginn des Messbetriebs, um Fehlalarme während des Anlaufens der angeschlossenen Detektoren zu unterdrücken. Sie kann von 0 bis 900 Sekunden in Schritten von 10 Sekunden eingestellt werden.

Die Anlaufzeit muss auf die angeschlossenen Detektoren abgestimmt sein. Beachten Sie deren vorgegebene Aufwärmzeiten und Inbetriebnahme Anweisungen. Der Abschluss der Anlaufphase der Gaswarnzentrale bestätigt noch nicht die Betriebsbereitschaft aller angeschlossenen Detektoren.

Prüfungen nach der Anlaufphase

Nach der Anlaufphase zeigt das Display die Messwerte der konfigurierten Messkanäle an. Die Anzeige ON leuchtet. Ein Stern bewegt sich als sichtbare Aktivitätsanzeige (Heartbeat) zwischen den Kanalzeilen.

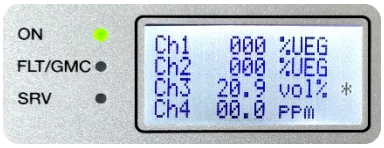


Abbildung 10: Messwertanzeige mit zwei angeschlossenen Detektoren. Der bewegte Stern zeigt die Aktivität an.

- Prüfen Sie, ob die vorgesehenen Messkanäle angezeigt werden.
- Prüfen Sie die angezeigten Werte und Statusanzeigen für jeden angeschlossenen Detektor.
- Klären Sie jede unerwartete Alarm-, Störungs- oder Serviceanzeige, bevor Sie fortfahren.
- Vergewissern Sie sich, dass die erforderlichen Aufwärmzeiten der angeschlossenen Detektoren abgelaufen sind.

Wenn das Display nicht aktiviert wird, die Anlaufphase nicht abgeschlossen wird oder ein unerwarteter Zustand bestehen bleibt, ermitteln und beheben Sie die Ursache, bevor Sie fortfahren.

Fahren Sie mit der Konfiguration und Parametrierung gemäß Abschnitt 7.3 fort. Geben Sie die Gaswarnanlage erst nach erfolgreich abgeschlossener Inbetriebnahme für den Betrieb frei.

7.3. Konfiguration / Parametrierung

Stimmen Sie die Konfiguration der Gaswarnzentrale auf die angeschlossenen Detektoren und die erforderlichen Alarm- und Schutzfunktionen ab. Prüfen Sie alle Einstellungen, bevor Sie die Funktionsprüfung durchführen.

WARNUNG **Ausfall der Gasüberwachung während der Konfiguration.**

Während die Konfigurationsmenüs in Menü 2 oder Menü 3 aktiv sind, überwacht die Gaswarnzentrale keine Gaskonzentrationen. Fehlerhafte Einstellungen können außerdem verhindern, dass Alarme oder Schutzfunktionen wie erforderlich wirken.

- Die Konfiguration darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- Halten Sie während der gesamten Konfiguration alternative Schutzmaßnahmen aufrecht.
- Prüfen Sie alle sicherheitsrelevanten Einstellungen, bevor Sie die Konfigurationsmenüs verlassen.
- Überprüfen Sie die konfigurierten Funktionen bei der Funktionsprüfung gemäß Abschnitt 7.4.

Grundeinstellungen

Prüfen und konfigurieren Sie:

- Die Anzahl der verwendeten Messkanäle.
- Die Anzahl der verwendeten programmierbaren Ausgangsrelais.
- Die Anzahl der benötigten Kanaltypen.
- Die Anlaufzeit unter Berücksichtigung der angeschlossenen Detektoren.

Messkanaleinstellungen

Prüfen und konfigurieren Sie für jeden Messkanal:

- Den zugeordneten Kanal Typ und den Kanalnamen.
- Die Anwendungskategorie, den Messbereich und die Einheit.
- Die Alarmschwellen, die Hysterese und die Alarmverzögerungen.
- Den Nullpunktfang und die Signalpegel zur Störungserkennung.

Relaiseinstellungen

Prüfen und konfigurieren Sie:

- Die Zuordnung der Alarmbedingungen zu den Ausgangsrelais.
- Den Betrieb nach dem Arbeitsstrom- oder Ruhestromprinzip.
- Das selbsthaltende oder nicht selbsthaltende Alarmverhalten.
- Ob ein Alarm bei weiterhin bestehender Alarmbedingung zurückgesetzt werden kann.
- Die automatische Stummschaltung, sofern für akustische Warneinrichtungen erforderlich.

Dokumentieren Sie die endgültigen Einstellungen für jeden Messkanal und jedes Relais. Verlassen Sie die Konfigurationsmenüs und prüfen Sie, ob die Gaswarnzentrale in den Messbetrieb zurückkehrt.

Prüfen Sie die gesamte Gaswarnanlage gemäß Abschnitt 7.4.

7.4. Funktionsprüfung

Prüfen Sie nach Abschluss der Konfiguration die gesamte Gaswarnanlage. Überprüfen Sie das Verhalten der Gaswarnzentrale, der angeschlossenen Detektoren, Warneinrichtungen und Schutzfunktionen.



Gefährdung durch die Aktivierung angeschlossener Einrichtungen während der Prüfung.

Bei der Funktionsprüfung können akustische und optische Warnungen sowie automatische Schutzmaßnahmen ausgelöst werden. Angeschlossene Einrichtungen können anlaufen, stoppen oder ihren Betriebszustand ändern.

- Informieren Sie betroffene Personen vor der Prüfung.
- Stimmen Sie die Prüfung mit den für die angeschlossenen Einrichtungen verantwortlichen Personen ab.
- Stellen Sie sicher, dass jeder Schaltvorgang gefahrlos durchgeführt werden kann.
- Halten Sie alternative Schutzmaßnahmen aufrecht, solange eine Sicherheitsfunktion vorübergehend gesperrt ist.
- Aktivieren Sie alle gesperrten Funktionen wieder, bevor Sie die Anlage für den Betrieb freigeben.

Prüfvorbereitung

- Vergewissern Sie sich, dass die Anlauf- und Aufwärmzeiten der Gaswarnzentrale und der angeschlossenen Detektoren abgelaufen sind.
- Prüfen Sie, ob die endgültige Konfiguration der vorgesehenen Anwendung entspricht.
- Bereiten Sie geeignete Prüfmittel und Prüfgase gemäß den Detektoranleitungen vor.
- Legen Sie die erwarteten Anzeigen und Schaltvorgänge für jede Prüfung fest.

Messkanäle und Alarmfunktionen

Prüfen Sie jeden konfigurierten Messkanal einzeln.

1. Beaufschlagen Sie den angeschlossenen Detektor gemäß seiner Anleitung mit geeignetem Prüfgas.
2. Prüfen Sie, ob der Messwert auf dem richtigen Kanal angezeigt wird und der erwarteten Reaktion entspricht.
3. Prüfen Sie jede konfigurierte Alarmstufe mit geeignetem Prüfgas oder einem geeigneten Prüfverfahren.
4. Prüfen Sie die zugehörigen Displayanzeigen, Alarm-LEDs und zugeordneten Relaisausgänge.
5. Prüfen Sie, ob die angeschlossenen Warneinrichtungen und Schutzfunktionen wie vorgesehen reagieren.
6. Beenden Sie die Prüfgaszufuhr und warten Sie, bis der Detektor wieder seinen Normalzustand erreicht hat.
7. Prüfen Sie, ob das Alarmlösch- und Rücksetzverhalten den konfigurierten Einstellungen entspricht.

Prüfen Sie die Alarmverzögerungen und die Hysterese, sofern konfiguriert. Prüfen Sie den externen Rücksetztaster, sofern vorhanden.

Einzelne Funktionen der Gaswarnzentrale können durch Signalsimulation geprüft werden. Diese ersetzt nicht die Prüfung der Reaktion der angeschlossenen Detektoren auf Gas.

Störungs- und Servicefunktionen

- Simulieren Sie Detektorstörungssignale mit einem geeigneten Verfahren, das gemäß der jeweiligen Detektoranleitung zulässig ist.

- Prüfen Sie die zugehörige Kanalstörungsanzeige sowie das Verhalten der Anzeige FLT/GMC und des Störungsrelais.
- Prüfen Sie die Serviceanzeige und das Verhalten des Servicerelais beim Eintritt in und beim Verlassen eines Konfigurations- oder Servicezustands.
- Prüfen Sie, ob die angeschlossenen Einrichtungen bei Störungs- und Servicezuständen entsprechend der vorgesehenen Anlagenauslegung reagieren.
- Wenn der Ausfall der Spannungsversorgung der Gaswarnzentrale Bestandteil der Schutzfunktion ist, prüfen Sie die daraus resultierenden Relaiszustände und die Reaktion der angeschlossenen Einrichtungen.

Erzeugen Sie keine Prüfstörungen durch Kurzschließen von Klemmen oder durch Anlegen von Signalen außerhalb der vorgegebenen elektrischen Grenzwerte.

Abschluss der Prüfung

- Entfernen Sie alle Prüfmittel und stellen Sie alle für die Prüfung geänderten Anschlüsse wieder her.
- Aktivieren Sie alle vorübergehend gesperrten Warneinrichtungen und Schutzfunktionen wieder.
- Vergewissern Sie sich, dass die Gaswarnzentrale in den Messbetrieb zurückgekehrt ist.
- Prüfen Sie, ob noch ungeklärte Alarm-, Störungs- oder Servicezustände vorliegen.
- Dokumentieren Sie die Prüfergebnisse und alle durchgeführten Korrekturmaßnahmen.

Wenn eine Prüfung fehlschlägt, beheben Sie die Ursache und wiederholen Sie die betroffenen Prüfungen. Wiederholen Sie auch andere Prüfungen, deren Ergebnisse durch die Korrekturmaßnahmen beeinflusst worden sein könnten.

Fahren Sie erst mit der Dokumentation und Betriebsfreigabe gemäß Abschnitt 7.5 fort, wenn alle erforderlichen Prüfungen erfolgreich abgeschlossen sind.

7.5. Dokumentation und Betriebsfreigabe

Dokumentieren Sie die Inbetriebnahme der gesamten Gaswarnanlage. Das Inbetriebnahmeprotokoll muss folgende Angaben enthalten:

- Identifikation der Gaswarnzentrale und der angeschlossenen Detektoren einschließlich ihrer Messstellen.
- Datum der Inbetriebnahme und Angaben zu den ausführenden Personen.
- Firmwareversion der Gaswarnzentrale.
- Endgültige Kanaleinstellungen, Alarmparameter und Relaiskonfiguration.
- Verwendete Prüfverfahren, Prüfmittel und Prüfgase.
- Ergebnisse der Messkanal-, Alarm-, Störungs- und Serviceprüfungen.
- Ergebnisse der Prüfungen unter Einbeziehung der angeschlossenen Warneinrichtungen und Schutzfunktionen.
- Festgestellte Mängel, durchgeführte Korrekturmaßnahmen und Ergebnisse der Wiederholungsprüfungen.
- Bestätigung, dass alle vorübergehend gesperrten Funktionen wieder aktiviert wurden.

Halten Sie das Inbetriebnahmeprotokoll und die Konfigurationsdaten für den Betrieb, die Instandhaltung und spätere Änderungen verfügbar.

Betriebsfreigabe

Geben Sie die Gaswarnanlage erst für den Betrieb frei, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Installation und Inbetriebnahme sind erfolgreich abgeschlossen.
- Alle erforderlichen Funktionsprüfungen sind bestanden.
- Es bestehen keine ungeklärten Mängel, die den sicheren Betrieb beeinträchtigen.
- Die erforderlichen Aufwärmzeiten aller Detektoren sind abgelaufen.
- Die Gaswarnzentrale befindet sich im Messbetrieb ohne ungeklärte Alarm-, Störungs- oder Serviceanzeigen.
- Alle erforderlichen Warneinrichtungen und Schutzfunktionen sind aktiviert.
- Die für den Betrieb verantwortlichen Personen haben die Betriebsanleitung erhalten und wurden über die Maßnahmen bei Alarmen und Störungen informiert.

Dokumentieren Sie das Freigabedatum und die Person, die für die Betriebsfreigabe verantwortlich ist.

Heben Sie alternative Schutzmaßnahmen erst auf, nachdem die Gaswarnanlage für den Betrieb freigegeben und die Überwachungsverantwortung an das Betriebspersonal übergeben wurde.

Prüfen Sie nach Änderungen an der Konfiguration, der Verdrahtung oder den angeschlossenen Einrichtungen die betroffenen Funktionen. Wiederholen Sie die entsprechenden Funktionsprüfungen, bevor Sie die Anlage wieder in Betrieb nehmen. Aktualisieren Sie das Inbetriebnahmeprotokoll und die Konfigurationsdaten entsprechend.

8. Betrieb

8.1. Display und Statusanzeige

Die Frontplatte verfügt über ein Display, allgemeine Statusanzeigen, kanalspezifische Störungs- und Alarmanzeigen sowie Relaisstatusanzeigen.

Der GMC 8032 verfügt über Anzeigen für zwei Messkanäle und sechs programmierbare Ausgangsrelais. Der GMC 8034 verfügt über Anzeigen für vier Messkanäle und zehn programmierbare Ausgangsrelais.

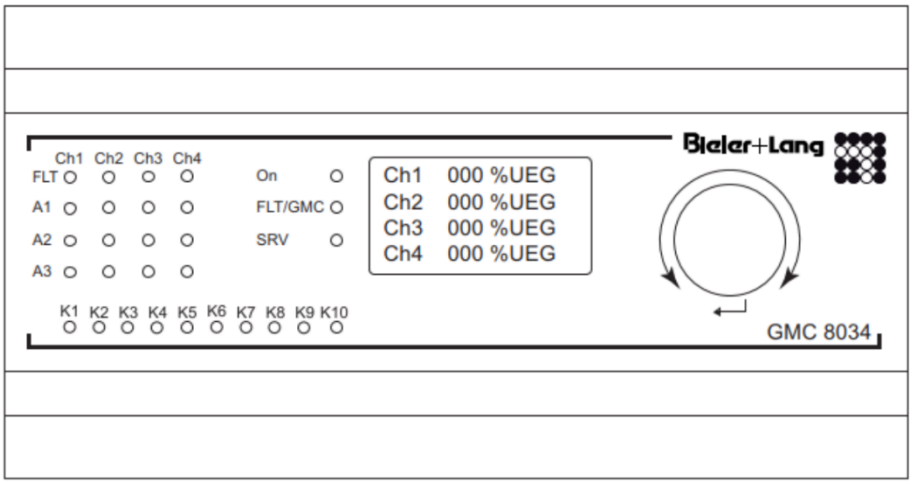


Abbildung 11: Anordnung von Display und Anzeigen am GMC 8034.

Allgemeine und Kanalspezifische Anzeigen

Anzeige	Farbe / Zustand	Bedeutung
ON	Grün, dauerhaft leuchtend	Die Gaswarnzentrale ist betriebsbereit und die Versorgungsspannung liegt innerhalb der zulässigen Grenzen.
FLT/GMC	Gelb, dauerhaft leuchtend	Allgemeine Störung oder Sonderzustand, beispielsweise Anlaufphase, interne Störung, Kanalstörung oder ein für Wartungsarbeiten ausgeschalteter Kanal.
SRV	Gelb, dauerhaft leuchtend	Servicezustand, beispielsweise bei aktivem Menü 2 oder Menü 3, einer Wartungsmeldung eines Detektors oder einem für Wartungsarbeiten ausgeschalteten Kanal.
FLT des jeweiligen Kanals	Gelb, dauerhaft leuchtend	Der Kanal steht für die normale Überwachung nicht zur Verfügung, beispielsweise aufgrund einer Detektor- oder Anschlussstörung, eines Eingangssignals außerhalb der zulässigen Grenzen, einer Wartung oder einer Kanalabschaltung.
A1, A2 oder A3 des jeweiligen Kanals	Rot, blinkend	Die zugehörige Alarmbedingung wurde erkannt, die konfigurierte Alarmverzögerung ist jedoch noch nicht abgelaufen.
A1, A2 oder A3 des jeweiligen Kanals	Rot, dauerhaft leuchtend	Die zugehörige Alarmstufe wurde ausgelöst. Alarmlöschung und Rücksetzung hängen von der Konfiguration ab.

K1–K6 / K1–K10	Grün, leuchtend	Das zugehörige programmierbare Ausgangsrelais ist angezogen.
K1–K6 / K1–K10	Nicht leuchtend	Das zugehörige programmierbare Ausgangsrelais ist abgefallen.

Eine leuchtende Relaisstatusanzeige zeigt nicht zwangsläufig einen Alarm an. Ihre Bedeutung hängt von der zugeordneten Funktion und davon ab, ob das Relais für den Betrieb nach dem Arbeitsstrom- oder Ruhestromprinzip konfiguriert ist.

Hintergrundfarben des Displays

Hintergrundfarbe	Bedeutung
Grün	Anlaufphase. Die Gasüberwachung ist noch nicht verfügbar.
Weiß	Messwertanzeige ohne ausgelöste Alarmstufe.
Gelb	Die Alarmstufe A1 wurde auf mindestens einem Messkanal ausgelöst.
Rot	Die Alarmstufe A2 oder A3 wurde auf mindestens einem Messkanal ausgelöst.

Während der Selbsttests beim Einschalten werden die Hintergrundfarben im Rahmen des Displaytests aktiviert. Siehe Abschnitt 7.2.

Beachten Sie die Hintergrundfarbe des Displays zusammen mit den kanalspezifischen und allgemeinen Statusanzeigen. Ein weißer Hintergrund allein bestätigt nicht, dass alle Messkanäle für die Überwachung verfügbar sind.

Das Display zeigt Messwerte, Einheiten, Statusinformationen und Menüs an. Während des Messbetriebs zeigt ein bewegter Stern an, dass die Messwertanzeige aktualisiert wird.

8.2. Messbetrieb

Nach Abschluss der Anlaufphase wechselt die Gaswarnzentrale in den Messbetrieb. Sie liest kontinuierlich die Signale der konfigurierten Messkanäle ein, zeigt die Messwerte an und wertet sie anhand der gespeicherten Einstellungen aus.

Der GMC 8032 zeigt bis zu zwei Messkanäle an, der GMC 8034 bis zu vier.

Messwertanzeige

Jeder konfigurierte Messkanal wird mit seiner Kanalbezeichnung, dem aktuellen Messwert und der Maßeinheit angezeigt.

Ein Stern bewegt sich zwischen den Kanalzeilen und zeigt an, dass die Messwertanzeige aktualisiert wird.

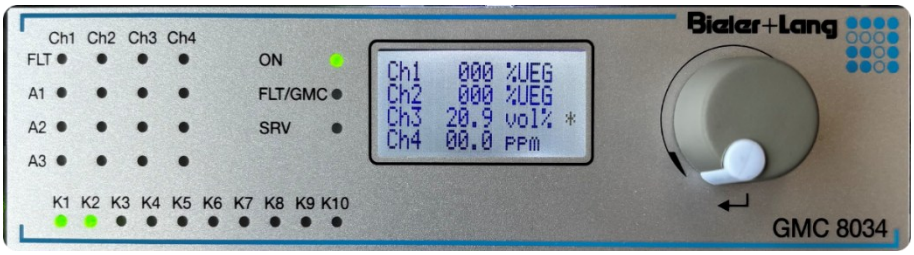


Abbildung 12: Messbetrieb am GMC 8034 mit vier konfigurierten Messkanälen sowie Kanal-, Status- und Relaisanzeigen.

Wenn ein Kanalname vergeben wurde, wird dieser bei einem Alarm abwechselnd mit dem Messwert angezeigt. Der Kanalname kann den Standort des Detektors kennzeichnen.

Normaler Überwachungszustand

Im Messbetrieb ohne Alarm-, Störungs- oder Servicezustand:

- Die Anzeige ON leuchtet grün.
- Der Displayhintergrund ist weiß.
- Die kanalspezifischen Alarm- und Störungsanzeigen sind aus.
- Die Anzeigen FLT/GMC und SRV sind aus.

Die Relaisstatusanzeigen zeigen an, welche programmierbaren Relais angezogen sind. Ihre Zustände hängen von den konfigurierten Relaisfunktionen ab.

Alarmanzeigen und Rücksetzfunktionen sind in Abschnitt 8.3 beschrieben. Sonderzustände, einschließlich ausgeschalteter Kanäle und Signale außerhalb des Messbereichs, sind in Abschnitt 8.4 beschrieben.

8.3. Alarmanzeige und Rücksetzung

Die Gaswarnzentrale wertet jeden Messkanal anhand der konfigurierten Alarmschwellen aus. Für jeden Kanal stehen bis zu drei Alarmstufen zur Verfügung: A1, A2 und A3.

Alarmschwellen, Verzögerungen, Hysterese und Relaisfunktionen hängen von der Konfiguration ab.

Alarmanzeige

Zustand	Kanalanzeige	Displayhintergrund
Alarmverzögerung A1 aktiv	A1 blinkt rot	Abhängig von weiteren aktiven Alarmen
A1 ausgelöst	A1 leuchtet dauerhaft rot	Gelb, sofern nicht auch A2 oder A3 ausgelöst ist
Alarmverzögerung A2 aktiv	A2 blinkt rot	Abhängig von weiteren aktiven Alarmen
A2 ausgelöst	A2 leuchtet dauerhaft rot	Rot
Alarmverzögerung A3 aktiv	A3 blinkt rot	Abhängig von weiteren aktiven Alarmen
A3 ausgelöst	A3 leuchtet dauerhaft rot	Rot



Abbildung 15: Alarmstufe A1 auf Messkanal 1 ausgelöst.

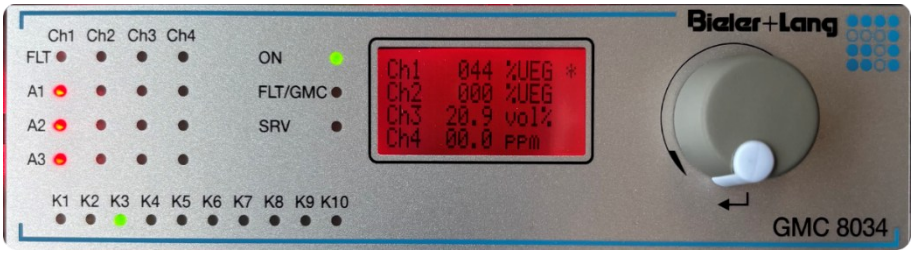


Abbildung 13: Alarmstufen A1, A2 und A3 auf Messkanal 1 ausgelöst, mit rotem Displayhintergrund.

Wenn ein Alarm ausgelöst wird, reagieren die zugeordneten Ausgangsrelais entsprechend ihren konfigurierten Funktionen. Ist ein Kanalname vergeben, wird dieser abwechselnd mit dem Messwert angezeigt.

WARNUNG **Gefährliche Gaszustände können nach einer Alarmrücksetzung fortbestehen.**

Das Rücksetzen eines Alarms oder das Stummschalten einer akustischen Warnung bestätigt nicht, dass der überwachte Bereich sicher ist.

- Befolgen Sie die betriebsspezifischen Verhaltensanweisungen bei Alarm.
- Ermitteln und beseitigen Sie die Alarmursache.
- Vergewissern Sie sich, dass sichere Bedingungen vorliegen, bevor Sie betroffene Tätigkeiten wieder aufnehmen.

Alarmlöschung und Rücksetzung

Nicht selbsthaltende Alarme werden automatisch gelöscht, sobald die konfigurierte Alarmlöschbedingung einschließlich der Hysterese erfüllt ist.

Selbsthaltende Alarme bleiben gespeichert, bis sie zurückgesetzt werden und die konfigurierten Rücksetzbedingungen erfüllt sind.

Je nach Relaiskonfiguration kann ein Ausgang auch bei weiterhin bestehender Alarmbedingung zurückgesetzt werden. Ausgänge für akustische Warneinrichtungen können außerdem so konfiguriert werden, dass sie nach zwei Minuten automatisch stummgeschaltet werden. Das Stummschalten einer akustischen Warnung hebt die Gasalarmbedingung nicht auf.

So setzen Sie Alarme über die Frontplatte zurück:

1. Drücken Sie den Drehgeber mit Druckfunktion, um Menü 1 zu öffnen.
2. Wählen Sie „Reset Alarme“.
3. Wählen Sie „Reset“ und drücken Sie den Drehgeber mit Druckfunktion.
4. Prüfen Sie die verbleibenden Alarmanzeigen und den Status der angeschlossenen Warneinrichtungen.

Ein vorhandener externer Rücksetztaster kann ebenfalls zum Auslösen der Rücksetzfunktion verwendet werden.

Wenn sich ein Alarm nicht zurücksetzen lässt, prüfen Sie, ob die Alarmbedingung weiterhin besteht oder die konfigurierten Rücksetzbedingungen noch nicht erfüllt sind. Ändern Sie die Alarmeinstellungen nicht allein zu dem Zweck, einen Alarm zu löschen.

8.4. Sonderzustände

Sonderzustände zeigen an, dass die Überwachung eines betroffenen Kanals oder der gesamten Gaswarnzentrale eingeschränkt oder nicht verfügbar ist. Beachten Sie die Displayanzeige zusammen mit den Kanalanzeigen sowie den Anzeigen FLT/GMC und SRV.



Ausfall der Gasüberwachung während eines Sonderzustands.

Ein betroffener Messkanal oder die gesamte Gaswarnzentrale kann möglicherweise gefährliche Gaszustände nicht erkennen oder die erforderliche Schutzreaktion nicht auslösen.

- Ermitteln Sie, welche Messkanäle und Funktionen betroffen sind.
- Halten Sie überall dort alternative Schutzmaßnahmen aufrecht, wo die Überwachung nicht verfügbar ist.
- Untersuchen Sie unerwartete Anzeigen und beheben Sie deren Ursache.
- Prüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion, bevor Sie die normale Überwachung wieder aufnehmen.

Aufhebung von Störungsanzeigen

Störungsanzeigen sind nicht selbsthaltend. Sobald die Störungsbedingung nicht mehr besteht, erlischt die aktive Störungsanzeige automatisch. Das Störungsrelais (ST) kehrt automatisch in seinen Normalzustand zurück, sofern keine weitere Störung aktiv ist. Eine manuelle Rücksetzung ist nicht erforderlich. Das Aufheben einer aktiven Störung löscht den zugehörigen Eintrag im Ereignisspeicher nicht.

Ein betroffener Messkanal oder die gesamte Gaswarnzentrale kann möglicherweise gefährliche Gaszustände nicht erkennen oder die erforderliche Schutzreaktion nicht auslösen.

- Ermitteln Sie, welche Messkanäle und Funktionen betroffen sind.
- Halten Sie überall dort alternative Schutzmaßnahmen aufrecht, wo die Überwachung nicht verfügbar ist.
- Untersuchen Sie unerwartete Anzeigen und beheben Sie deren Ursache.
- Prüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion, bevor Sie die normale Überwachung wieder aufnehmen.

Anlaufphase

Während der Anlaufphase ist der Displayhintergrund grün und die Anzeige FLT/GMC leuchtet. Die Gasüberwachung ist nicht verfügbar. Der Einschaltvorgang und die Anzeigen, während der Anlaufphase sind in Abschnitt 7.2 beschrieben.

Konfigurationsmodus

Beim Aufrufen von Menü 2 mit dem korrekten Passwort wechselt die Gaswarnzentrale in einen Sonderzustand. Solange Menü 2 oder Menü 3 aktiv ist, steht die Gasüberwachung nicht zur Verfügung.

Die Anzeige SRV leuchtet und das Servicerelais signalisiert den Zustand. Verlassen Sie nach Abschluss der Arbeiten die Konfigurationsmenüs und prüfen Sie, ob die Gaswarnzentrale in den Messbetrieb zurückkehrt.

Messkanal ausgeschaltet

Bei einem vorübergehend ausgeschalteten Kanal wird anstelle eines Messwerts „Aus“ angezeigt. Der betroffene Kanal ist von der Gasüberwachung ausgeschlossen.



Abbildung 14: Messkanäle 3 und 4 ausgeschaltet.

Prüfen Sie die zugehörigen Störungs- und Serviceanzeigen. Schalten Sie den Kanal nach Abschluss der Arbeiten wieder ein und prüfen Sie seine ordnungsgemäße Funktion.

Werte unterhalb des Nullpunkts

Werte unterhalb des Nullpunkts können als negative Messwerte angezeigt werden. Innerhalb der konfigurierten Grenzen zeigt ein negativer Wert allein keine Kanalstörung an.

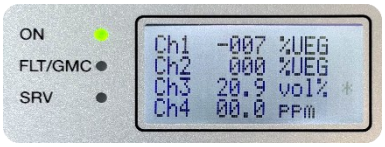


Abbildung 15: Negativer Messwert innerhalb der konfigurierten Grenzen; keine Kanalstörung angezeigt.

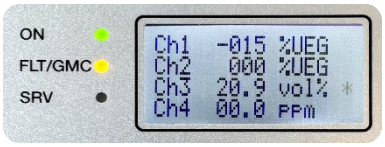


Abbildung 16: Messwert unterhalb des konfigurierten unteren Grenzwerts; Anzeige FLT/GMC leuchtet.

Unterschreitet der Messwert den konfigurierten unteren Grenzwert, wird eine Kanalstörung angezeigt. Der Messwert bleibt sichtbar. Die kanalspezifische Anzeige FLT und die Anzeige FLT/GMC leuchten.

Untersuchen Sie anhaltende oder unerwartete negative Werte gemäß der Detektoranleitung. Justieren Sie den Detektor nicht allein zu dem Zweck, eine ungeklärte Anzeige zu beseitigen.

Messbereich überschritten

Überschreitet ein Messwert den Messbereich innerhalb der konfigurierten Signalgrenzen, blinkt der angezeigte Wert.

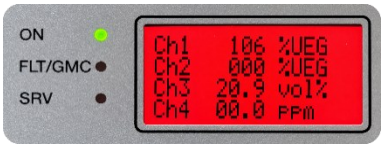


Abbildung 17: Messbereich auf Kanal 4 überschritten. Der Messwert blinkt.

Bei einem Kanal mit dem konfigurierten Kanal Typ „Ex100“ wird der Spitzenwert gespeichert und angezeigt. Die gespeicherte Anzeige kann erst zurückgesetzt werden, nachdem das Eingangssignal wieder innerhalb des Messbereichs liegt.

Behandeln Sie eine Messbereichsüberschreitung als potenziell gefährlichen Gaszustand. Befolgen Sie die betriebsspezifischen Verhaltensanweisungen bei Alarm und die Detektoranleitung, bevor Sie die Anzeige zurücksetzen.

Kanalstörung

Ein Eingangssignal außerhalb der konfigurierten Störungsgrenzen verursacht eine Kanalstörung. Mögliche Ursachen sind ein nicht angeschlossener Detektor, ein Leitungsfehler, eine Detektorstörung oder eine defekte Sicherung der Detektorversorgung bzw. des Signaleingangs.

Die zugehörige kanalspezifische Anzeige FLT und die Anzeige FLT/GMC leuchten. Das Störungsrelais signalisiert den Zustand. Bei Überschreitung der oberen Störungsgrenze wird blinkend „---“ angezeigt.

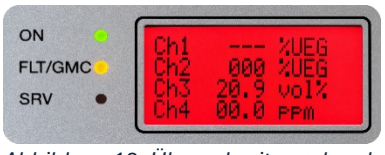


Abbildung 18: Überschreitung der oberen Störungsgrenze auf Kanal 1. Die Anzeige „---“ blinkt.

Ermitteln und beheben Sie die Ursache, bevor Sie den betroffenen Kanal wieder zur Überwachung verwenden. Hinweise zur Störungsbehebung finden Sie in Kapitel 10.

Alarmausgänge bei Messbereichsunterschreitung und -überschreitung

Innerhalb der konfigurierten Eingangsstromgrenzen wird die Alarmauswertung anhand des linear berechneten Messwerts fortgesetzt. Dies gilt auch für Werte unterhalb des Nullpunkts oder oberhalb des Messbereichsendwerts.

Unterschreitet der Eingangsstrom die konfigurierte untere Störungsgrenze, wird eine Störung signalisiert. Diese Eingangsstromunterschreitung aktiviert die Alarmrelais nicht.

Überschreitet der Eingangsstrom die konfigurierte obere Störungsgrenze, wird eine Störung signalisiert. Alarmrelaisausgänge, die bereits durch die vorhergehende Alarmbedingung aktiviert wurden, behalten ihren Alarmzustand bei.

Interne Störung

Die Gaswarnzentrale führt zyklisch interne Diagnoseprüfungen durch. Eine erkannte interne Störung kann eine Störungsanzeige oder einen Neustart auslösen.

Wenn eine interne Störung bestehen bleibt oder die Gaswarnzentrale wiederholt neu startet, halten Sie alternative Schutzmaßnahmen aufrecht. Befolgen Sie die Hinweise zur Störungsbehebung in Kapitel 10.

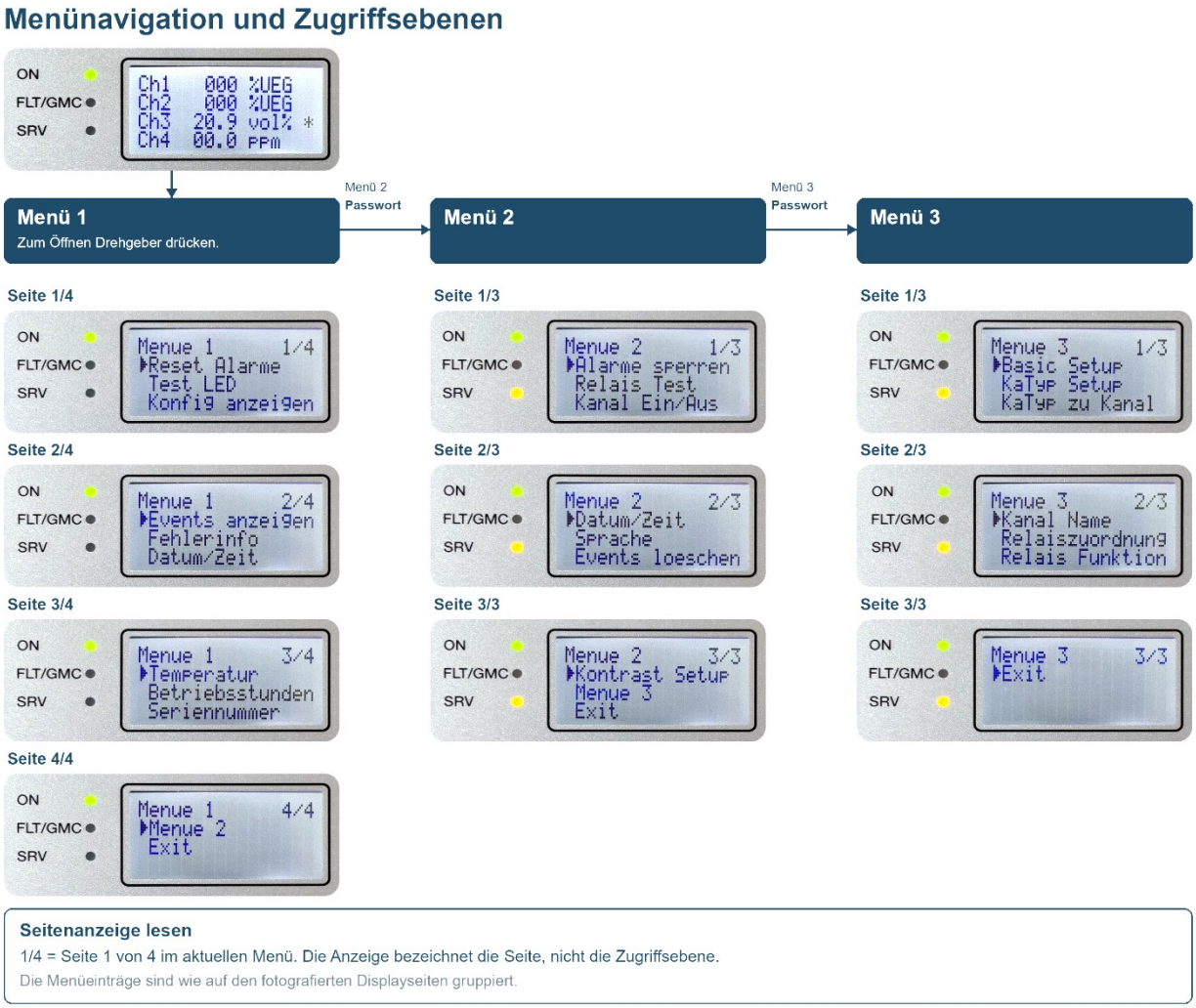
8.5. Menünavigation und Zugriffsebenen

Bedienen Sie die Menüs mit dem Drehgeber mit Druckfunktion auf der Frontplatte.

Bedienung des Drehgebers

Aktion	Funktion
Im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen	Den Cursor zwischen den Menüpunkten bewegen oder einen Eingabewert ändern.
Drücken	Den markierten Menüpunkt auswählen oder eine Eingabe bestätigen.
„Exit“ auswählen	Die aktuelle Funktion verlassen oder zur vorherigen Menüebene zurückkehren.

Der Cursor „>“ kennzeichnet den ausgewählten Menüpunkt. Die Seitenzahlen geben die aktuelle Seite und die Gesamtzahl der Seiten im ausgewählten Menü oder in der Informationsanzeige an.



Menü	Zugriff	Zweck	Gasüberwachung
Menü 1	Kein Passwort erforderlich	Alarmrücksetzung, LED-Test, Konfigurationsanzeige, Ereignisspeicher und Geräteinformationen	Bleibt aktiv
Menü 2	Passwort erforderlich	Servicefunktionen, Relaisprüfung und Betriebseinstellungen	Nicht verfügbar
Menü 3	Zusätzliches Passwort erforderlich	Grundkonfiguration, Messkanalparameter und Relaisfunktionen	Nicht verfügbar

Menü 1 öffnen

1. Drücken Sie im Messbetrieb den Drehgeber mit Druckfunktion.
2. Drehen Sie den Drehgeber, um die gewünschte Funktion auszuwählen.
3. Drücken Sie den Drehgeber, um die Funktion zu öffnen.

Erfolgt in Menü 1 für 20 Sekunden keine Eingabe, kehrt das Display zur Messwertanzeige zurück.

Zugriff auf Menü 2 und Menü 3



Ausfall der Gasüberwachung beim Aufrufen der Service- und Konfigurationsmenüs.

Beim Aufrufen von Menü 2 wird die Gasüberwachung unterbrochen. Auch in Menü 3 bleibt die Überwachung nicht verfügbar.

- Informieren Sie die für den Betrieb verantwortlichen Personen, bevor Sie diese Menüs aufrufen.
- Halten Sie alternative Schutzmaßnahmen aufrecht, solange die Überwachung nicht verfügbar ist.
- Kehren Sie nach Abschluss der Arbeiten in den Messbetrieb zurück und prüfen Sie den Anlagenstatus.

So rufen Sie Menü 2 auf:

1. Wählen Sie in Menü 1 den Eintrag „Menü 2“.
2. Geben Sie das Passwort mit dem Drehgeber ein.
3. Bestätigen Sie die Eingabe mit „j“.

Die Gaswarnzentrale wechselt in einen Sonderzustand. Die Anzeige SRV leuchtet und das Servicerelais signalisiert den Zustand.

Um Menü 3 aufzurufen, wählen Sie in Menü 2 den Eintrag „Menü 3“ und geben Sie das zusätzliche Passwort ein.

Die einzelnen Funktionen und Einstellungen sind in den Abschnitten 8.7 und 8.8 beschrieben.

Rückkehr in den Messbetrieb

1. Wählen Sie „Exit“, um die aktuelle Funktion zu verlassen.
2. Kehren Sie aus Menü 3 in Menü 2 zurück.
3. Verlassen Sie Menü 2, um zu Menü 1 zurückzukehren.
4. Verlassen Sie Menü 1, um die Messwerte anzuzeigen.
5. Prüfen Sie, ob noch unerwartete Störungs- oder Serviceanzeigen vorliegen.

Gehen Sie nicht allein aufgrund der Messwertanzeige davon aus, dass alle Überwachungsfunktionen aktiv sind. Prüfen Sie, ob die erforderlichen Kanäle eingeschaltet und alle vorübergehenden Alarmsperren aufgehoben sind.

8.6. Menü 1 – Informations- und Bedienfunktionen

Menü 1 bietet Zugriff auf die Alarmrücksetzung, den LED-Test, Konfigurationsinformationen, den Ereignisspeicher und Geräteinformationen. Die Gasüberwachung bleibt während der Nutzung von Menü 1 aktiv.

Drücken Sie im Messbetrieb den Drehgeber mit Druckfunktion, um Menü 1 zu öffnen. Wählen Sie durch Drehen eine Funktion aus und drücken Sie den Drehgeber, um sie zu öffnen.

Alarm zurücksetzen

Mit „Reset Alarme“ setzen Sie Alarme entsprechend den konfigurierten Rücksetzbedingungen zurück.

1. Wählen Sie „Reset Alarme“.
2. Wählen Sie „Reset“ und drücken Sie den Drehgeber.
3. Prüfen Sie die verbleibenden Alarmanzeigen.

Das Rücksetzen eines Alarms bestätigt nicht, dass der überwachte Bereich sicher ist. Beachten Sie die Verhaltensanweisungen bei Alarm und die Hinweise zur Rücksetzung in Abschnitt 8.3.

LED-Test

Mit „Test LED“ prüfen Sie die LED-Anzeigen auf der Frontplatte.

1. Wählen Sie „Test LED“.
2. Wählen Sie „LED Ein“ und prüfen Sie, ob alle LED-Anzeigen leuchten.
3. Wählen Sie „LED Aus“, um den Test abzuschließen.
4. Wählen Sie „Exit“, um die Funktion zu verlassen.



Abbildung 19: Bedienelemente des LED-Tests in Menü 1.

Der LED-Test prüft die Anzeigen. Er ersetzt nicht die Funktionsprüfung der Relaisausgänge, angeschlossenen Warneinrichtungen oder Schutzfunktionen.

Konfiguration anzeigen

Wählen Sie „Konfig anzeigen“, um die gespeicherte Konfiguration für jeden konfigurierten Messkanal anzuzeigen.

Die Informationen umfassen:

- Den zugeordneten Kanal Typ.
- Die Alarmschwellen A1, A2 und A3.
- Das jeder Alarmschwelle zugeordnete Ausgangsrelais.

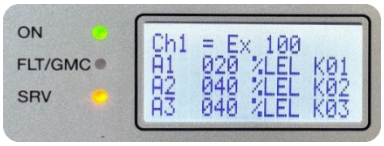


Abbildung 20: Konfigurationsanzeige für einen Messkanal.

Mit dieser Funktion können die Einstellungen nicht geändert werden. Die Konfiguration und Parametrierung sind in Abschnitt 8.8 beschrieben.

Ereignisspeicher anzeigen

Wählen Sie „Events anzeigen“, um gespeicherte Alarme, Störungen und Bedienereingriffe anzuzeigen.

Jeder Ereigniseintrag enthält:

- Die Ereignisnummer und die Gesamtzahl der gespeicherten Ereignisse.
- Die Ereigniskategorie.
- Eine Beschreibung des Ereignisses.
- Datum und Uhrzeit des Auftretens.



Abbildung 21: Ereigniseintrag mit Beschreibung sowie Datums- und Zeitstempel.

Der Ereignisspeicher speichert die letzten 500 Ereignisse. Ist der Speicher voll, überschreibt jedes neue Ereignis den ältesten Eintrag.

Drehen Sie den Drehgeber, um durch die Einträge zu blättern. Drücken Sie ihn, um die Ereignisanzeige zu verlassen.

Fehlerinfo anzeigen

Wählen Sie „Fehlerinfo“, um die Ergebnisse der internen Diagnoseprüfungen anzuzeigen.

Das Display benennt die Diagnoseprüfung und zeigt deren Ergebnis an:

- „ok“: Die Prüfung wurde ohne erkannten Fehler abgeschlossen.
- „nok“: Bei der Prüfung wurde ein Fehler erkannt.



Abbildung 22: Anzeige eines internen Diagnoseergebnisses in Menü 1.

Die angezeigten Ergebnisse beziehen sich auf die zuletzt durchgeführten Diagnoseprüfungen. Wird ein Fehler angezeigt, befolgen Sie die Hinweise zur Störungsbehebung in Kapitel 10.

Datum/Zeit

Wählen Sie „Datum/Zeit“, um das aktuelle Gerätedatum und die Gerätezeit anzuzeigen.

Das Display kennzeichnet die mitteleuropäische Zeit mit „MEZ“ und die mitteleuropäische Sommerzeit mit „MESZ“.



Abbildung 23: Datums- und Zeitanzeige.

Prüfen Sie, ob Datum und Uhrzeit korrekt sind, damit Ereigniseinträge zuverlässig ausgewertet werden können. Korrekturen erfolgen in Menü 2 gemäß Abschnitt 8.7.

Temperatur

Wählen Sie „Temperatur“, um die Innentemperatur der Gaswarnzentrale anzuzeigen.

Der angezeigte Wert entspricht der Temperatur im Geräteinneren, nicht der Umgebungstemperatur am Installationsort.



Abbildung 24: Temperaturanzeige

Betriebsstunden

Wählen Sie „Betriebsstunden“, um die aufsummierte Betriebszeit anzuzeigen.

Die angegebene erwartete Lebensdauer beträgt 20 Jahre, entsprechend 175 200 Betriebsstunden. Wird diese Betriebszeit überschritten, speichert die Gaswarnzentrale ein entsprechendes Ereignis.



Abbildung 25: Betriebsstundenanzeige

Seriennummer

Wählen Sie „Seriennummer“, um die Seriennummer und das Baujahr anzuzeigen.

Verwenden Sie diese Angaben zur Identifikation der Gaswarnzentrale in Instandhaltungsunterlagen und bei Serviceanfragen.



Abbildung 26: Seriennummer und Baujahr

Menü 2

Wählen Sie „Menue 2“, um die Passworteingabe für das Service- und Einstellungsmenü aufzurufen.



Abbildung 27: Passworteingabe für den Zugriff auf Menü 2.

Beim Aufrufen von Menü 2 wird die Gasüberwachung unterbrochen. Beachten Sie vor der Passworteingabe die Schutzmaßnahmen in Abschnitt 8.5.

Exit

Wählen Sie „Exit“, um zur Messwertanzeige zurückzukehren.

8.7. Menü 2 – Service und Einstellungen

Menü 2 bietet Servicefunktionen und Betriebseinstellungen. Der Zugriff ist passwortgeschützt. Diese Funktionen dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal verwendet werden.

WARNUNG **Ausfall der Gasüberwachung während Servicearbeiten und Einstellungsänderungen.**

Solange Menü 2 aktiv ist, steht die Gasüberwachung nicht zur Verfügung. Servicefunktionen können außerdem angeschlossene Einrichtungen schalten oder einzelne Kanäle von der Überwachung ausschließen.

- Informieren Sie die für den Betrieb verantwortlichen Personen vor Beginn der Arbeiten.
- Halten Sie alternative Schutzmaßnahmen aufrecht, solange die Überwachung nicht verfügbar ist.
- Stellen Sie vor der Relaisprüfung sicher, dass angeschlossene Einrichtungen gefahrlos geschaltet werden können.
- Aktivieren Sie alle erforderlichen Kanäle und Funktionen wieder, bevor Sie die Anlage wieder in Betrieb nehmen.

Menü 2 aufrufen

1. Öffnen Sie Menü 1.
2. Wählen Sie „Menue 2“.
3. Geben Sie das Passwort „1111“ mit dem Drehgeber mit Druckfunktion ein.
4. Bestätigen Sie mit „j“. Wählen Sie „n“, um die Eingabe zu korrigieren.

Um die Passworteingabe abzubrechen, warten Sie 20 Sekunden, ohne eine Eingabe vorzunehmen. Die Gaswarnzentrale kehrt zu Menü 1 zurück.

Nach erfolgreicher Eingabe verlässt die Gaswarnzentrale den Messbetrieb. Die Anzeige SRV leuchtet und das Servicerelais signalisiert den Sonderzustand.

Alarme sperren

Wählen Sie „Alarme sperren“, um die Messwerte bei gesperrter Alarmauswertung anzuzeigen.



Abbildung 28: Auswahl von “Alarme sperren“ in Menü 2.

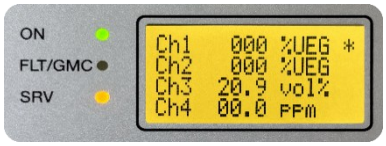


Abbildung 29: Messwertanzeige bei gesperrter Alarmauswertung.

Dies ist ein Sonderzustand. Die angezeigten Werte und der bewegte Stern bestätigen nicht, dass die Alarmauswertung aktiv ist. Der Displayhintergrund ist orange und die Anzeige SRV leuchtet weiterhin.

Relais-Test

Mit „Relais Test“ schalten Sie einzelne Ausgangsrelais zu Prüfzwecken.

1. Stimmen Sie die Prüfung mit den für die angeschlossenen Einrichtungen verantwortlichen Personen ab.
2. Wählen Sie „Relais Test“.
3. Wählen Sie das gewünschte Relais und ändern Sie dessen Schaltzustand.
4. Prüfen Sie die Relaisanzeige und die Reaktion der angeschlossenen Einrichtungen.
5. Wiederholen Sie den Vorgang für die weiteren zu prüfenden Relais.



Abbildung 30: Auswahl von "Relais Test" in Menü 2.

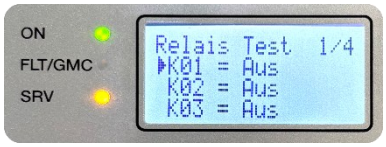


Abbildung 31: Bedienelemente des Relais-Tests mit Anzeige der Schaltzustände.

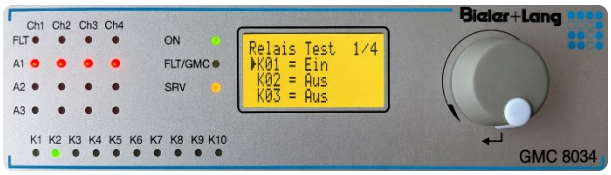


Abbildung 32: K1 eingeschaltet: In dieser Beispielkonfiguration leuchten die A1-Anzeigen aller vier Kanäle.

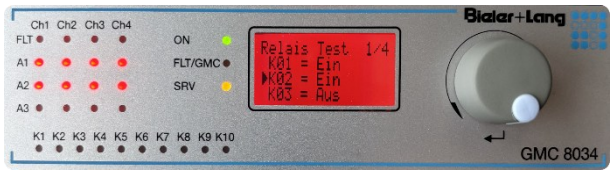


Abbildung 33: K1 und K2 eingeschaltet: In dieser Beispielkonfiguration leuchten die A1- und A2-Anzeigen aller vier Kanäle.

Das Display zeigt die Relaisbezeichnung und den jeweiligen Schaltzustand an. Die Kanal-LED-Matrix zeigt die konfigurierten Alarmzuordnungen der während des Tests eingeschalteten Relais.

Im gezeigten Beispiel ist K1 der Alarmstufe A1 aller vier Kanäle zugeordnet. Beim Einschalten von K1 leuchten deren A1-Anzeigen und der Displayhintergrund ist orange. Wird zusätzlich K2 eingeschaltet, leuchten deren A2-Anzeigen und der Displayhintergrund wechselt zu Rot. Diese Zuordnungen gelten für die gezeigte Beispielkonfiguration.

Verlassen Sie nach der Prüfung die Funktion und kehren Sie in den Messbetrieb zurück. Prüfen Sie, ob die Relaisausgänge entsprechend ihren konfigurierten Funktionen reagieren.

Kanal Ein/Aus

Mit „Kanal Ein/Aus" nehmen Sie einzelne Messkanäle für Prüfungen, Wartungs- oder Reparaturarbeiten vorübergehend außer Betrieb.

1. Wählen Sie „Kanal Ein/Aus".
2. Wählen Sie den gewünschten Kanal.
3. Stellen Sie den Kanal je nach Bedarf auf „Aus" oder „Ein".
4. Prüfen Sie den ausgewählten Kanal und die Einstellung, bevor Sie die Funktion verlassen.



Abbildung 34: Auswahl von "Kanal Ein/Aus" in Menü 2.



Abbildung 35: Kanal 1 eingeschaltet.



Abbildung 36: Kanal 1 ausgeschaltet.

Drehen Sie den Drehgeber, um „▶" auszuwählen. Drücken Sie ihn, um zum nächsten Kanal zu wechseln. Wählen Sie „◀" und drücken Sie den Drehgeber, um die Einstellung des ausgewählten Kanals zu ändern.

Ein auf „Aus" gestellter Kanal bleibt auch nach dem Verlassen von Menü 2 von der Überwachung ausgeschlossen. Anstelle seines Messwerts wird „Aus" angezeigt und der Servicezustand signalisiert.

Stellen Sie den Kanal nach Abschluss der Arbeiten wieder auf „Ein". Prüfen Sie seine ordnungsgemäße Funktion, bevor Sie alternative Schutzmaßnahmen aufheben.

Datum / Zeit

Mit „Datum/Zeit“ korrigieren Sie die Geräteuhr.

1. Wählen Sie „Datum/Zeit“.
2. Wählen Sie bei der Bestätigungsabfrage „n“, um die angezeigten Einstellungen zu ändern.
3. Stellen Sie Datum, Uhrzeit und die zutreffenden Winter-/Sommerzeiteinstellungen ein.
4. Bestätigen Sie die abgeschlossenen Einstellungen mit „j“.



Abbildung 37: “Datum/Zeit” in Menü 2 ausgewählt.



Abbildung 38: Einstellung für Datum und Uhrzeit

Bei der Winter-/Sommerzeiteinstellung steht „W“ für Winterzeit und „S“ für Sommerzeit. Die Option „MESZ“ aktiviert die automatische Umstellung auf Mitteleuropäische Sommerzeit.

Korrekte Datums- und Uhrzeiteinstellungen sind für zuverlässige Zeitstempel der Ereignisse erforderlich.

Sprache

Mit “Sprache” wählen sie die Displaysprache:

- “DE”: Deutsch.
- “EN”: Englisch.



Abbildung 39: “Sprache” im Menü 2 ausgewählt.



Abbildung 40: Sprachauswahl mit ausgewählter Sprache Deutsch („DE“).

In dieser Funktion ändern Sie mit „◀“ die Spracheinstellung und verlassen mit „▶“ die Funktion.

Events löschen

Mit „Events loeschen“ löschen Sie den Ereignisspeicher. Das Display zeigt die Anzahl der gespeicherten Ereignisse an und fordert eine Bestätigung an.



Abbildung 41: „Events loeschen“ in Menü 2 ausgewählt.

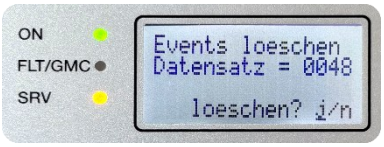


Abbildung 42: Bestätigungsabfrage zum Löschen des Ereignisspeichers mit 48 gespeicherten Ereignissen.

Sichern Sie vor dem Löschen alle Ereignisinformationen, die für die Fehlersuche oder die Wartungsdokumentation benötigt werden.

- Wählen Sie „j“, um das Löschen zu bestätigen.

- Wählen Sie „n“, um die Funktion zu verlassen, ohne die Ereignisse zu löschen.

Displaykontrast

Mit „Kontrast Setup“ stellen Sie den Kontrast zwischen den Displayzeichen und dem Hintergrund ein.

Das Display zeigt außerdem die aktuell installierte Firmwareversion an („GASWARN V2.04“ im dargestellten Beispiel).



Abbildung 43: „Kontrast Setup“ in Menü 2 ausgewählt.



Abbildung 44: Einstellung des Displaykontrasts.

Wählen Sie „◀“ und drücken Sie den Drehgeber, um den Kontrast zu ändern. Wählen Sie „▶“ und drücken Sie den Drehgeber, um zu Menü 2 zurückzukehren.

Menü 3

Wählen Sie „Menue 3“, um die zusätzliche Passworteingabe für Konfiguration und Parametrierung aufzurufen. Die Funktionen sind in Abschnitt 8.8 beschrieben.



Abbildung 45: „Menue 3“ in Menü 2 ausgewählt.



Abbildung 46: Passworteingabe für den Zugriff auf Menü 3.

Beim Wechsel von Menü 2 zu Menü 3 bleibt die Gasüberwachung außer Betrieb.

Das werkseitig eingestellte Passwort für Menü 3 lautet „2222“. Falls ein kundenspezifisches Passwort vergeben wurde, verwenden Sie dieses Passwort.

Menü verlassen und zum Messbetrieb zurückkehren



Abbildung 47: „Exit“ in Menü 2 ausgewählt.

1. Wählen Sie in Menü 2 „Exit“ und drücken Sie den Drehgeber, um zu Menü 1 zurückzukehren.
2. Wählen Sie in Menü 1 „Exit“ und drücken Sie den Drehgeber, um die Messwerte anzuzeigen.
3. Prüfen Sie, ob alle erforderlichen Messkanäle eingeschaltet sind.
4. Prüfen Sie, ob keine unbeabsichtigte Alarmsperre und kein Relais-Test mehr aktiv sind.
5. Prüfen Sie, ob keine ungeklärte Störungs- oder Serviceanzeige vorliegt.

Diese Seite bleibt frei, damit die Seitenangaben im Inhaltsverzeichnis mit denen der englischen Fassung übereinstimmen.

8.8. Menü 3 – Konfiguration und Parametrierung

In Menü 3 legen Sie die Grundkonfiguration, Kanaltypen, Kanalzuordnungen und programmierbaren Relaisfunktionen fest.

Konfiguration und Parametrierung dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden, das von Bieler + Lang autorisiert ist.



Verlust der Schutzfunktionen durch fehlerhafte Konfiguration.

Falsche Messbereiche, Alarmparameter oder Relaiseinstellungen können verhindern, dass die Gaswarnanlage gefährliche Zustände erkennt oder die erforderliche Reaktion auslöst. Solange Menü 3 aktiv ist, bleibt die Gasüberwachung außer Betrieb.

- Halten Sie während der gesamten Konfiguration alternative Schutzmaßnahmen aufrecht.
- Stimmen Sie die Einstellungen auf die angeschlossenen Detektoren und die vorgesehene Anwendung ab.
- Prüfen Sie die Einstellungen aller betroffenen Kanäle und Relais.
- Prüfen Sie die betroffenen Funktionen, bevor Sie die Anlage wieder in Betrieb nehmen.

8.8.1. Zugriff auf Menü 3

1. Öffnen Sie Menü 2 wie in Abschnitt 8.7 beschrieben.
2. Wählen Sie „Menue 3“.
3. Geben Sie das eingestellte Passwort mit dem Drehgeber ein.
4. Bestätigen Sie mit „j“. Wählen Sie „n“, um die Eingabe zu korrigieren.

Das werkseitig eingestellte Passwort lautet „2222“. Falls ein kundenspezifisches Passwort vergeben wurde, verwenden Sie dieses Passwort.

Die Gaswarnzentrale bleibt im Servicezustand. Die Gasüberwachung ist nicht verfügbar.

8.8.2. Grundeinstellungen

Wählen Sie in Menü 3 „Basic Setup“ und drücken Sie den Drehgeber, um die Grundeinstellungen zu öffnen.

Einstellung	GMC 8032	GMC 8034
Anzahl der Messkanäle	Bis zu 2	Bis zu 4
Anzahl der programmierbaren Ausgangsrelais („Relais max“)	Bis zu 6	Bis zu 10
Anzahl der Kanaltypen („Kanal Typ max“)	Bis zu 2	Bis zu 4
Anlaufzeit	0–900 Sekunden, in Schritten von 10 Sekunden	0–900 Sekunden, in Schritten von 10 Sekunden
Adresse des Erweiterungsmoduls	Für zukünftige Erweiterung vorgesehen; derzeit ohne Verwendung [1)]	Für zukünftige Erweiterung vorgesehen; derzeit ohne Verwendung [1)]
Passwort für Menü 3	Vierstellig; jede Stelle von 0 bis 9 einstellbar	Vierstellig; jede Stelle von 0 bis 9 einstellbar

[1)] *Das Erweiterungsmodul befindet sich in Entwicklung und ist derzeit nicht verfügbar.*



Abbildung 48: „Basic Setup“ in Menü 3 ausgewählt.

Anzahl der Messkanäle

Mit „Kanal max“ stellen Sie die Anzahl der verwendeten Messkanäle ein:

1–2 beim GMC 8032 oder 1–4 beim GMC 8034.



Abbildung 49: Einstellung der Anzahl der Messkanäle („Kanal max“), hier vier Messkanäle.

1. Wählen Sie „◀“ und drücken Sie den Drehgeber. Der Cursor wechselt zur Kanalanzahl.
2. Drehen Sie den Drehgeber, um die erforderliche Anzahl der Messkanäle einzustellen.
3. Drücken Sie den Drehgeber, um den Wert zu bestätigen. Der Cursor kehrt zu „▶“ zurück.
4. Wählen Sie „▶“ und drücken Sie den Drehgeber, um zur nächsten Seite der Grundeinstellungen zu wechseln („Relais max“, Seite 2/6).

Anzahl der programmierbaren Ausgangsrelais

Mit „Relais max“ auf Seite 2/6 stellen Sie die Anzahl der programmierbaren Ausgangsrelais für die vorgesehene Anlagenkonfiguration ein. Das Beispiel zeigt drei programmierbare Ausgangsrelais.



Abbildung 50: Einstellung der Anzahl der programmierbaren Ausgangsrelais („Relais max“), hier drei Relais.

1. Wählen Sie „◀“ und drücken Sie den Drehgeber. Der Cursor wechselt zur Relaisanzahl.
2. Drehen Sie den Drehgeber, um die erforderliche Anzahl der programmierbaren Ausgangsrelais einzustellen.
3. Drücken Sie den Drehgeber, um den Wert zu bestätigen. Der Cursor kehrt zu „▶“ zurück.
4. Wählen Sie „▶“ und drücken Sie den Drehgeber, um zu „Kanal Typ max“ auf Seite 3/6 zu wechseln.

Anzahl der Kanaltypen

Mit „Kanal Typ max“ auf Seite 3/6 stellen Sie die Anzahl der Kanaltypen ein. Jeder Kanaltyp legt einen Satz von Mess- und Alarmparametern fest und kann mehreren Messkanälen zugeordnet werden. Das Beispiel zeigt drei Kanaltypen.



Abbildung 51: Einstellung der Anzahl der Kanaltypen („Kanal Typ max“), hier drei Kanaltypen.

1. Wählen Sie „◀“ und drücken Sie den Drehgeber. Der Cursor wechselt zur Anzahl der Kanaltypen.
2. Drehen Sie den Drehgeber, um die erforderliche Anzahl einzustellen.
3. Drücken Sie den Drehgeber, um den Wert zu bestätigen. Der Cursor kehrt zu „▶“ zurück.
4. Wählen Sie „▶“ und drücken Sie den Drehgeber, um zur Anlaufzeit auf Seite 4/6 zu wechseln.

Anlaufzeit

Mit „Anlaufzeit“ auf Seite 4/6 stellen Sie die Anlaufzeit passend zu den angeschlossenen Detektoren ein. Beachten Sie die Anforderungen an die Einlaufzeit der Detektoren gemäß Abschnitt 7.2. Während dieser Zeit ist die Gasüberwachung nicht verfügbar. Das Beispiel zeigt eine Einstellung von 10 Sekunden.



Abbildung 52: Einstellung der Anlaufzeit („Anlaufzeit“), hier 10 Sekunden.

1. Wählen Sie „◀“ und drücken Sie den Drehgeber. Der Cursor wechselt zur Anlaufzeit.
2. Drehen Sie den Drehgeber, um die erforderliche Zeit einzustellen.
3. Drücken Sie den Drehgeber, um den Wert zu bestätigen. Der Cursor kehrt zu „▶“ zurück.
4. Wählen Sie „▶“ und drücken Sie den Drehgeber, um zu „Adr Add-on Modul“ auf Seite 5/6 zu wechseln.

Adresse des Erweiterungsmoduls

„Adr Add-on Modul“ auf Seite 5/6 ist für eine zukünftige Erweiterung vorgesehen. Das Erweiterungsmodul befindet sich in Entwicklung und ist derzeit nicht verfügbar. Lassen Sie diese Einstellung unverändert.

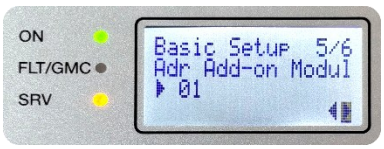


Abbildung 53: Einstellung der Adresse des Erweiterungsmoduls; für zukünftige Erweiterung vorgesehen.

Wählen Sie „▶“ und drücken Sie den Drehgeber, um zur Einstellung des neuen Passworts auf Seite 6/6 zu wechseln.

Passwort für Menü 3

Mit „Passwort neu“ auf Seite 6/6 ändern Sie das Passwort für Menü 3. Beide Felder zeigen zunächst das aktuelle Passwort, beispielsweise „2222 / 2222“.



Abbildung 54: Einstellung eines neuen Passworts für Menü 3 („Passwort neu“).

Ersetzen Sie zum Ändern des Passworts beide Einträge durch dasselbe neue Passwort, beispielsweise „3333 / 3333“. Die doppelte Eingabe stellt sicher, dass die Änderung beabsichtigt ist. Stimmen die Einträge nicht überein, bleibt das bisherige Passwort gültig.

1. Wählen Sie „◀“ und drücken Sie den Drehgeber, um das Passwort zu bearbeiten.
2. Drehen Sie den Drehgeber, um die jeweilige Ziffer einzustellen, und drücken Sie ihn zur Bestätigung.
3. Geben Sie im zweiten Feld dasselbe neue Passwort ein.
4. Wählen Sie „▶“ und drücken Sie den Drehgeber, um zu Menü 3, Seite 1/3, zurückzukehren.

Bewahren Sie das Passwort an einem sicheren Ort auf, der für autorisiertes Personal zugänglich ist. Ein verlorenes Passwort kann nicht zurückgesetzt werden. Um den Zugriff wiederherzustellen, muss die Gerätefirmware neu aufgespielt werden.

8.8.3. Kanaltypen einrichten

Wählen Sie in Menü 3 „KaTyp Setup“ und drücken Sie den Drehgeber. Wählen Sie den einzurichtenden Kanaltyp, beispielsweise „KaTyp 01“, und drücken Sie den Drehgeber, um dessen Einstellungen zu öffnen.



Abbildung 55: „KaTyp 01“ in „KaTyp Setup“ ausgewählt.



Abbildung 56: Einstellung „KaTyp Name“ für Kanaltyp 01, hier „Ex 100“.

Anwendungskategorie

Wählen Sie einen Kanal Typ, der zum angeschlossenen Detektor und dessen Messaufgabe passt.

1. Wählen Sie „◀“ und drücken Sie den Drehgeber. Der Cursor wechselt zum Kanal Typ.
2. Drehen Sie den Drehgeber, um den erforderlichen Kanal Typ auszuwählen, beispielsweise „Ex 100“.
3. Drücken Sie den Drehgeber, um die Auswahl zu bestätigen. Der Cursor kehrt zu „▶“ zurück.

Kategorie	Anwendung
Ex	Überwachung brennbarer Gase zum Explosionsschutz
Oxy	Sauerstoffüberwachung
Tox	Überwachung niedriger Gaskonzentrationen
Refri	Kältemittelüberwachung

Der ausgewählte Kanal Typ bestimmt den Messbereich und die verfügbaren Einheiten. Wenn die Einheit wählbar ist, wählen Sie die zum Detektor passende Einheit.

Wählen Sie bei der Sauerstoffüberwachung die passende Alarmrichtung: fallende oder steigende Konzentration.

Ein Kanal Typ kann mehreren Messkanälen zugeordnet sein. Änderungen an diesem Kanal Typ wirken sich auf alle Kanäle aus, die ihn verwenden.

Kanal Typ	Mess-bereich	Auflösung	Einheit	Alarm-richtung	Voreinstellung A1	Voreinstellung A2	Voreinstellung A3
Ex 20	20	1	%UEG	Steigend	4	8	8
Ex 50	50	1	%UEG	Steigend	10	20	20
Ex 100[1]	100	1	%UEG	Steigend	20	40	40
Oxy 25.0 ↓	25,0	0,1	vol%	Fallend	18,0	17,0	16,0
Oxy 25.0 ↑	25,0	0,1	vol%	Steigend	22,0	23,0	24,0
Tox 1.00	1,00	0,01	ppm / vol%	Steigend	0,2	0,4	0,4
Tox 2.00	2,00	0,01	ppm / vol%	Steigend	0,4	0,8	0,8
Tox 5.00	5,00	0,01	ppm / vol%	Steigend	1	2	2
Tox 10.0	10,0	0,1	ppm / vol%	Steigend	2	4	4
Tox 20.0	20,0	0,1	ppm / vol%	Steigend	4	8	8
Tox 25.0	25,0	0,1	ppm / vol%	Steigend	5	10	10
Tox 50.0	50,0	0,1	ppm / vol%	Steigend	10	20	20
Tox 100	100	1	ppm / vol%	Steigend	20	40	40
Tox 200	200	1	ppm	Steigend	40	80	80
Tox 250	250	1	ppm	Steigend	50	100	100
Tox 300	300	1	ppm	Steigend	60	120	120
Tox 500	500	1	ppm	Steigend	100	200	200
Tox 1000	1000	10	ppm / ppb	Steigend	200	400	400
Tox 2000	2000	10	ppm	Steigend	400	800	800
Tox 5000	5000	10	ppm	Steigend	1000	2000	2000
Refri 100	100	1	%UEG	Steigend	10	25	25
Refri 1000	1000	10	ppm	Steigend	200	400	400
Refri 2000	2000	10	ppm	Steigend	400	800	800
Refri 5000	5000	10	ppm	Steigend	1000	2000	2000

[1] werkseitig voreingestellter Kanal Typ.

Das Bedienelement „◀“ unten rechts zeigt an, dass die angezeigte Einstellung geändert werden kann. Fehlt dieses Bedienelement, ist die Einstellung fest vorgegeben. Wählen Sie „▶“ und drücken Sie den Drehgeber, um zum nächsten Parameter zu wechseln.

Einheit

Die Anzeige „Einheit“ zeigt die Maßeinheit des ausgewählten Kanaltyps. Bei „Ex 100“ ist die Einheit „%UEG“ fest vorgegeben; daher ist nur „▶“ verfügbar. Wenn die Einheit wählbar ist, wählen Sie die zum angeschlossenen Detektor passende Einheit.



Abbildung 57: Fest vorgegebene Einheit „%UEG“ für den Kanal Typ „Ex 100“.

Messbereich

Die Anzeige „Messbereich“ zeigt den Messbereichsendwert des ausgewählten Kanaltyps. Bei „Ex 100“ ist der Messbereich auf 100 %UEG festgelegt. Das fehlende Bedienelement „◀“ unten rechts zeigt an, dass diese Einstellung nicht geändert werden kann.

Wählen Sie „▶“ und drücken Sie den Drehgeber, um zum nächsten Parameter zu wechseln.



Abbildung 58: Fest vorgegebener Messbereich von 100 %UEG für den Kanal Typ „Ex 100“.

Alarmschwellen

Stellen Sie die drei Alarmschwellen A1, A2 und A3 entsprechend der erforderlichen Alarmstrategie ein.

Der allgemeine Einstellbereich beträgt 10–100 % des Messbereichs. Bei „Ex 50“ und „Ex 100“ sind die Alarmschwellen auf 10–40 %UEG begrenzt.

Prüfen Sie Alarmrichtung, Alarmschwellen und vorgesehene Reaktion für die jeweilige Anwendung. Voreingestellte Werte ersetzen keine anwendungsspezifische Alarmplanung.



Abbildung 59: Einstellung der Alarmschwelle A1 („Alarm 1 Ein“), hier 20 %UEG.

Die Anzeige „Alarm 1 Ein“ legt die Einschaltschwelle für Alarm A1 fest. Das Beispiel zeigt 20 %UEG.

1. Wählen Sie „◀“ und drücken Sie den Drehgeber, um die Alarmschwelle zu bearbeiten.
2. Drehen Sie den Drehgeber, um den erforderlichen Wert einzustellen.
3. Drücken Sie den Drehgeber, um den Wert zu bestätigen.
4. Wählen Sie „▶“ und drücken Sie den Drehgeber, um zu „Alarm 2 Ein“ zu wechseln.

Die Einstellung erfolgt für „Alarm 1 Ein“, „Alarm 2 Ein“ und „Alarm 3 Ein“ auf die gleiche Weise.



Abbildung 60: Einstellung der Alarmschwelle A2 („Alarm 2 Ein“), hier 40 %UEG.



Abbildung 61: Einstellung der Alarmschwelle A3 („Alarm 3 Ein“), hier 40 %UEG.

Hysterese

Die Einstellung „Hysterese“ wird als Prozentsatz des Messbereichsendwerts („FS“) angegeben. Das Beispiel zeigt 1 % FS.



Abbildung 62: Einstellung der Alarmhysterese („Hysterese“), hier 1 % des Messbereichsendwerts.

1. Wählen Sie „◀“ und drücken Sie den Drehgeber, um die Hysterese zu bearbeiten.
2. Drehen Sie den Drehgeber, um den erforderlichen Wert einzustellen.
3. Drücken Sie den Drehgeber, um den Wert zu bestätigen.
4. Wählen Sie „▶“ und drücken Sie den Drehgeber, um zum nächsten Parameter zu wechseln.

Alarmverzögerung

Die Einstellung „Verzoegerung“ legt die Verzögerungszeit bis zur Alarmauslösung fest. Soweit zulässig, kann die Verzögerungszeit auf bis zu 60 Sekunden eingestellt werden. Stellen Sie die Verzögerungszeit bei Anwendungen zum Explosionsschutz auf null.

Bei „Ex 100“ ist die Verzögerungszeit auf 0 Sekunden festgelegt und kann nicht geändert werden. Daher fehlt das Bedienelement „◀“ unten rechts.



Abbildung 63: Fest vorgegebene Alarmverzögerung von 0 Sekunden für den Kanal Typ „Ex 100“.

Wählen Sie „▶“ und drücken Sie den Drehgeber, um zum nächsten Parameter zu wechseln.

Nullpunktfang

Die Einstellung „Nullpunktfang“ legt den Bereich um null fest, in dem Messwerte als null angezeigt werden. Die negative und die positive Grenze werden als Prozentsatz des Messbereichsendwerts („FS“) angegeben.

Die Voreinstellung beträgt für beide Grenzen 0 % FS. Die verfügbaren Einstellungen hängen vom ausgewählten Kanal Typ ab. Bei „Ex 100“ reicht der maximal einstellbare Bereich von −10 % FS bis +5 % FS.

Stellen Sie beide Grenzen auf 0 % FS, um den Nullpunktfang zu deaktivieren. Zum Aktivieren stellen Sie die erforderliche negative und/oder positive Grenze mit den zuvor beschriebenen Bedienelementen ein. Die Einstellung gilt für alle Messkanäle, die diesem Kanal Typ zugeordnet sind.



Abbildung 64: Nullpunktfang mit beiden Grenzen auf 0 % FS eingestellt.

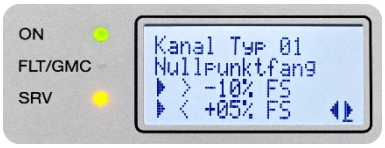


Abbildung 65: Maximaler Nullpunktfang für den Kanal Typ „Ex 100“ mit Grenzen von −10 % FS und +5 % FS.

Verwenden Sie den Nullpunktfang nicht, um ungeklärte Abweichungen des Detektors zu verdecken.

Wählen Sie „▶“ und drücken Sie den Drehgeber, um zum nächsten Parameter zu wechseln.

Übertragungskennlinie des Eingangssignals und Anzeigegrenzen

Die Kennlinie des Eingangsstroms ist linear. Ein Eingangsstrom von 4 mA entspricht null; ein Eingangsstrom von 20 mA entspricht dem eingestellten Messbereichsendwert.

Messwert = (Eingangsstrom − 4 mA) / 16 mA × Messbereichsendwert

Die lineare Anzeige wird oberhalb von 20 mA bis einschließlich der eingestellten oberen Eingangsstromgrenze fortgesetzt:

Obere Eingangsstromgrenze	Obere Anzeigegrenze
21,0 mA	106,25 % des Messbereichsendwerts
22,0 mA	112,5 % des Messbereichsendwerts

Oberhalb der ausgewählten oberen Grenze zeigt das Display blinkend „---“ an und signalisiert eine Kanalstörung. Der eingestellte Nullpunktfang wirkt wie nachfolgend beschrieben.

Wartungssignal des Detektors

Die Gaswarnzentrale erkennt ein Rechtecksignal, das mit einer Frequenz von 1 Hz zwischen 2,5 mA und 5,5 mA wechselt, als Wartungssignal des Detektors. Dieses Signal zeigt einen Servicezustand an und stellt keine Gaskonzentration dar.

Störungsgrenzen des Eingangssignals

Mit „Grenzen 4-20mA“ stellen Sie die untere und obere Störungsgrenze des Eingangssignals passend zur Ausgangskennlinie des angeschlossenen Detektors ein. Ein Eingangssignal auf oder unterhalb der ausgewählten unteren Grenze oder oberhalb der ausgewählten oberen Grenze wird als Störung gewertet.

Kanalkategorie	Verfügbare untere Störungsgrenzen
Ex / Tox	≤ 2,4 mA oder ≤ 3,6 mA
Oxy / Refri	≤ 3,2 mA oder ≤ 3,6 mA

Als obere Störungsgrenzen stehen > 21,0 mA oder > 22,0 mA zur Verfügung.

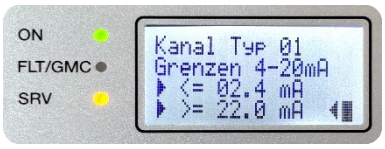


Abbildung 66: Beispiel für Störungsgrenzen: ≤ 2,4 mA und ≥ 22,0 mA.



Abbildung 67: Beispiel für Störungsgrenzen: ≤ 3,6 mA und ≥ 21,0 mA.

Prüfen Sie, ob die ausgewählten Grenzen gültige Messsignale von Störungssignalen des Detektors unterscheiden. Prüfen Sie die Störungserkennung bei der Funktionsprüfung.

8.8.4. Kanal Typen zuordnen

Mit „KaTyp zu Kanal“ ordnen Sie die in Abschnitt 8.8.3 eingerichteten Kanaltypen den einzelnen Messkanälen zu. Das Display zeigt die Kanalnummer, die Nummer des zugeordneten Kanaltyps und dessen Bezeichnung an.

Wählen Sie in Menü 3 „KaTyp zu Kanal“ und drücken Sie den Drehgeber.



Abbildung 68: „KaTyp zu Kanal“ in Menü 3 ausgewählt.

1. Wählen Sie „◀“ und drücken Sie den Drehgeber, um die Kanaltypzuordnung für den angezeigten Kanal zu bearbeiten.
2. Drehen Sie den Drehgeber, um den erforderlichen Kanal Typ auszuwählen.
3. Drücken Sie den Drehgeber, um die Zuordnung zu bestätigen.
4. Prüfen Sie die angezeigte Kanaltypnummer und die Kanaltypbezeichnung.
5. Wählen Sie „▶“ und drücken Sie den Drehgeber, um zum nächsten Messkanal zu wechseln.
6. Wiederholen Sie den Vorgang für jeden konfigurierten Messkanal.

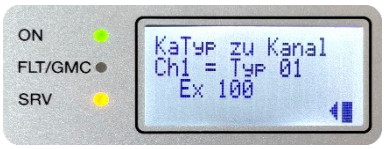


Abbildung 69: Kanal 1 ist Kanal Typ 01 („Ex 100“) zugeordnet.

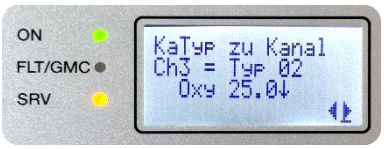


Abbildung 70: Kanal 3 ist Kanal Typ 02 („Oxy 25.0 ↓“) zugeordnet.

Die dargestellten Zuordnungen sind Beispiele. Ein Kanal Typ kann mehreren Messkanälen zugeordnet werden. Prüfen Sie, ob jede Zuordnung zum angeschlossenen Detektor, zum Messbereich, zur Einheit und zu den Alarmanforderungen passt.

8.8.5. Kanalnamen

Wählen Sie in Menü 3 „Kanal Name“ und drücken Sie den Drehgeber, um jedem Messkanal einen Namen mit bis zu 10 Zeichen zuzuweisen.

Verwenden Sie einen Namen, der den Messort eindeutig kennzeichnet. Bei einem Alarm wird der Name abwechselnd mit dem Messwert angezeigt.



Abbildung 71: „Kanal Name“ in Menü 3 ausgewählt.

1. Wählen Sie „◀“ und drücken Sie den Drehgeber. Der Cursor wechselt zur ersten Zeichenposition.
2. Drehen Sie den Drehgeber, um das gewünschte Zeichen auszuwählen.
3. Drücken Sie den Drehgeber, um das Zeichen zu bestätigen und zur nächsten Position zu wechseln.
4. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Zeichenpositionen.
5. Nach Bestätigung der letzten Zeichenposition kehrt der Cursor zu „▶“ zurück.
6. Wählen Sie „▶“ und drücken Sie den Drehgeber, um zum nächsten Messkanal zu wechseln.
7. Wiederholen Sie den Vorgang für jeden Kanal, der einen Namen erhalten soll.

Wenn kein Kanalname benötigt wird, geben Sie „#“ ein.



Abbildung 72: Kanal 1 mit eingegebenem „#“ als Kennzeichnung, dass kein Kanalname benötigt wird.



Abbildung 73: Beispielname „Kessel 2“ für Kanal 2.

8.8.6. Relaiszuordnung

Wählen Sie in Menü 3 „Relaiszuordnung“ und drücken Sie den Drehgeber, um jede Alarmstufe A1, A2 und A3 eines Kanals einem programmierbaren Ausgangsrelais zuzuordnen.

Jeder Alarmstufe muss ein Relais zugeordnet sein. Eine fehlende Zuordnung führt zu einer Fehleranzeige.



Abbildung 74: „Relaiszuordnung“ in Menü 3 ausgewählt.

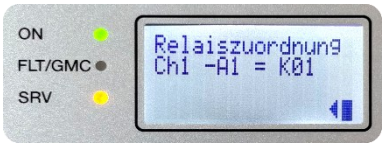


Abbildung 75: Alarm A1 von Kanal 1 ist Relais K01 zugeordnet.

Mehrere Alarmbedingungen können demselben Relais zugeordnet werden, um einen Sammelalarm zu bilden. Im fotografierten Beispiel gelten folgende Zuordnungen:

Messkanal	Alarm A1	Alarm A2	Alarm A3
Ch1	K01	K02	K03
Ch2	K01	K02	K03
Ch3	K01	K02	K03
Ch4	K01	K02	K03

Relais K01 bildet den Sammelalarm für A1, K02 für A2 und K03 für A3 über alle vier Kanäle. Dies ist eine Beispielkonfiguration; die Zuordnungen müssen zur vorgesehenen Anwendung passen.

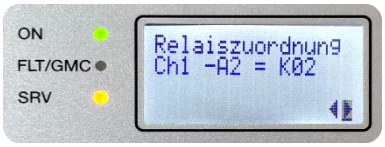


Abbildung 76: Alarm A2 von Kanal 1 ist Relais K02 zugeordnet.



Abbildung 77: Alarm A3 von Kanal 1 ist Relais K03 zugeordnet.

Wenn nur zwei getrennte Alarmausgänge benötigt werden, können A2 und A3 eines Kanals auch demselben Relais zugeordnet werden.

Prüfen Sie jede Zuordnung anhand der Verdrahtung und der erforderlichen Warn- und Schutzfunktionen.

8.8.7. Relaisfunktionen

Wählen Sie in Menü 3 „Relais Funktion“ und drücken Sie den Drehgeber, um das Schaltverhalten jedes programmierbaren Ausgangsrelais einzustellen. Das Display zeigt die Relaisnummer, die ausgewählte Funktionsnummer und die zugehörigen Funktionscodes an.



Abbildung 78: „Relais Funktion“ in Menü 3 ausgewählt.



Abbildung 79: Relais K01 mit Funktion 02 konfiguriert.

Schaltprinzip

Das Schaltprinzip bestimmt die Kontaktstellung und die LED-Anzeige im Normalzustand und im Alarmzustand des Relaisausgangs.

Zustand des Relaisausgangs	R – Ruhestromprinzip (Fail-safe)	A – Arbeitsstromprinzip (Non-fail-safe)
Normalzustand	Relais angezogen; Kontakt geschlossen; LED auf der Frontplatte leuchtet	Relais abgefallen; Kontakt geöffnet; LED auf der Frontplatte aus
Alarmzustand	Relais abgefallen; Kontakt geöffnet; LED auf der Frontplatte aus	Relais angezogen; Kontakt geschlossen; LED auf der Frontplatte leuchtet

Wenn das Gerät ausgeschaltet ist oder seine Spannungsversorgung ausfällt, sind alle Relaiskontakte geöffnet, unabhängig von der ausgewählten Funktion.

Beim Ruhestromprinzip „R“ öffnet der Relaiskontakt, wenn der Ausgang in den Alarmzustand wechselt. Auch ein Ausfall der Gerätespannungsversorgung oder ein Drahtbruch unterbricht diesen Stromkreis. Ein geeignetes angeschlossenes Überwachungssystem kann die Unterbrechung erkennen.

Alarmspeicherung - Verhalten nach Wegfall der Alarmbedingung

Die Alarmspeicherung bestimmt, ob der Relaisausgang automatisch in den Normalzustand zurückkehrt, sobald die Rücksetzbedingung unter Berücksichtigung der Hysterese erfüllt ist.

Funktionscode	Verhalten
nsp – Alarm nicht speichernd	Der Relaisausgang kehrt automatisch in den Normalzustand zurück. Eine manuelle Quittierung ist nicht erforderlich.
sp – Alarm speichernd	Der Relaisausgang bleibt im Alarmzustand. Ein manuelles Rücksetzen ist erforderlich.

Rücksetzverhalten - Verhalten bei weiterhin anstehendem Alarm

Die Rücksetzbarkeit bestimmt, ob der Relaisausgang manuell zurückgesetzt werden kann, während die Alarmbedingung weiterhin vorliegt.

Funktionscode	Verhalten
nr – Im Alarmfall nicht rücksetzbar	Der Relaisausgang kann nicht zurückgesetzt werden, solange die Alarmbedingung vorliegt.
r – Im Alarmfall rücksetzbar	Der Relaisausgang kann auch bei weiterhin anstehender Alarmbedingung zurückgesetzt werden.

Zusatzfunktion ar2 – Automatisches Rücksetzen nach zwei Minuten

Bei einer Relaisfunktion mit „ar2“ wird der Relaisausgang nach zwei Minuten automatisch zurückgesetzt, auch wenn die Alarmbedingung weiterhin vorliegt. Ein manuelles Rücksetzen bei weiterhin anstehendem Alarm ist ebenfalls möglich.

Der Zustand des Relaisausgangs ergibt sich aus den zugeordneten Alarmen und der ausgewählten Relaisfunktion. Ein zurückgesetzter Relaisausgang bedeutet nicht zwangsläufig, dass die Alarmbedingung nicht mehr vorliegt. Bei einer speichernden Funktion kann der Ausgang dagegen im Alarmzustand bleiben, nachdem die Alarmbedingung entfallen ist.

Relaisfunktion auswählen

1. Wählen Sie „◀“ und drücken Sie den Drehgeber, um die Funktion des angezeigten Relais zu bearbeiten.
2. Drehen Sie den Drehgeber, um die erforderliche Funktionsnummer auszuwählen.
3. Drücken Sie den Drehgeber, um die Auswahl zu bestätigen.
4. Prüfen Sie die angezeigten Funktionscodes.
5. Wählen Sie „▶“ und drücken Sie den Drehgeber, um zum nächsten Relais zu wechseln.
6. Wiederholen Sie den Vorgang für jedes konfigurierte programmierbare Ausgangsrelais.

Konfigurationsbeispiele

Die Fotos zeigen folgende Beispieleinstellungen:

Relais	Ausgewählte Funktion	Angezeigte Funktionscodes
K01	02	R+nsp+nr
K02	04	R+sp+nr
K03	05	A+nsp+r

Diese Einstellungen sind Beispiele. Prüfen Sie, ob sie den erforderlichen Alarm- und Schutzfunktionen der jeweiligen Anwendung entsprechen.



Abbildung 80: Relais K02 mit Funktion 04 konfiguriert.



Abbildung 81: Relais K03 mit Funktion 05 konfiguriert.

Verfügbare Relaisfunktionen

Folgende Relaisfunktionen stehen zur Verfügung:

Funktion	Schaltprinzip	Alarmspeicherung	Rücksetzbarkeit im Alarmfall	Zusatzfunktion
01	A	nsp	nr	–
02	R	nsp	nr	–
03	A	sp	nr	–
04	R	sp	nr	–
05	A	nsp	r	–
06	R	nsp	r	–
07	A	nsp	r	ar2
08	R	nsp	r	ar2

Bei den Funktionen 07 und 08 wird der Relaisausgang nach zwei Minuten automatisch zurückgesetzt, auch wenn die Alarmbedingung weiterhin vorliegt. Diese Zusatzfunktion wird im Display durch „ar2“ angezeigt.

Anforderungen an die Anwendung

Konfigurieren Sie für jeden Messkanal und jede eingestellte Alarmrichtung den sicherheitsrelevantesten Alarm als speichernd. Stellen Sie sicher, dass der zugehörige Relaisausgang eine speichernde Funktion („sp“) verwendet, die ein manuelles Rücksetzen erfordert und bei weiterhin anstehendem Alarm nicht rücksetzbar ist („nr“). Wählen Sie je nach erforderlichem Schaltprinzip Funktion 03 oder 04.

Verwenden Sie rücksetzbare oder automatisch verstummende Ausgänge für akustische Warnungen nur, wenn eine weitere erforderliche Alarmanzeige aktiv bleibt. Eine erforderliche Schutzfunktion darf durch Rücksetzen oder automatisches Verstummen nicht aufgehoben werden.

Stimmen Sie Alarmspeicherung und Rücksetzverhalten auf die vorgesehene Anwendung und die dafür geltenden Anforderungen ab. Prüfen Sie für jeden betroffenen Ausgang das Zusammenspiel von Relaiszuordnung, Alarmspeicherung und Rücksetzen.

Prüfen Sie die eingestellten Relaisfunktionen bei der Funktionsprüfung, bevor Sie die Anlage wieder in Betrieb nehmen.

8.8.8. Konfiguration abschließen

1. Prüfen Sie die endgültigen Einstellungen aller betroffenen Kanaltypen, Kanäle und Relais. Prüfen Sie dabei auch die Alarmschwellen, Relaiszuordnungen und Relaisfunktionen.
2. Dokumentieren Sie die endgültige Konfiguration und die vorgenommenen Änderungen.
3. Wählen Sie in Menü 3 den Eintrag „Exit“. Drücken Sie den Drehknopf, um zu Menü 2 zurückzukehren.
4. Verlassen Sie Menü 2 und anschließend Menü 1, um zum Messbetrieb zurückzukehren.
5. Prüfen Sie, ob alle erforderlichen Kanäle eingeschaltet sind und die Alarmunterdrückung inaktiv ist. Stellen Sie sicher, dass die Ursachen etwaiger Störungs- oder Serviceanzeigen geklärt und behoben sind.
6. Führen Sie die zutreffenden Funktionsprüfungen nach Abschnitt 7.4 durch. Prüfen Sie die betroffenen Alarmanzeigen, Relaisausgänge und angeschlossenen Geräte. Prüfen Sie gegebenenfalls auch die Alarmspeicherung und das Rücksetzverhalten.

Geben Sie die Anlage erst für den Betrieb frei, wenn alle betroffenen Funktionen erfolgreich geprüft wurden.

8.8.9. Parameter Übersicht

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die einstellbaren Parameter, die verfügbaren Einstellungen und die werkseitige Standardkonfiguration.

In der werkseitigen Standardkonfiguration ist allen Messkanälen derselbe Kanal Typ „Ex 100“ zugeordnet. Werden Messfühler zusammen mit der Auswerteeinheit geliefert, kann die Konfiguration an diese Messfühler und die Kundenanforderungen angepasst sein. Die Konfiguration Ihres Geräts entnehmen Sie dem mitgelieferten Konfigurationsprotokoll.

Änderungen an einem Kanal Typ wirken sich auf alle Messkanäle aus, denen dieser Kanal Typ zugeordnet ist.

Menü / Parameter	Beschreibung	Einstellbereich / verfügbare Optionen	Werkseitige Standardeinstellung
Menü 2 Kanal Ein/Aus	Schaltet einen einzelnen Messkanal ein oder aus.	Ein / Aus	Alle konfigurierten Messkanäle eingeschaltet
Menü 2 Datum/Zeit	Stellt die Geräteuhr und die Umschaltung zwischen Winter- und Sommerzeit ein.	Gültige Kalenderdaten von 2025 bis 2060, Uhrzeit von 00:00 bis 23:59, automatische oder manuelle Auswahl von Winter- und Sommerzeit	Datum und Uhrzeit bei der Endprüfung eingestellt, automatische Umschaltung zwischen Winter- und Sommerzeit aktiviert
Menü 2 Sprache	Wählt die Displaysprache.	DE / EN	DE, auf Kundenwunsch EN
Menü 2 Kontrast Setup	Stellt den Displaykontrast ein.	0–60	10
Menü 3 Kanal max	Legt die Anzahl der verwendeten Messkanäle fest.	GMC 8032: 1–2 GMC 8034: 1–4	GMC 8032: 2 GMC 8034: 4
Menü 3 Relais max	Legt die Anzahl der verwendeten programmierbaren Ausgangsrelais fest.	GMC 8032: 3–6 GMC 8034: 3–10	3
Menü 3 Kanal Typ max	Legt die Anzahl der verfügbaren Kanaltypen fest.	1 bis zur unter „Kanal max“ eingestellten Anzahl der Messkanäle	1

Menü 3 Anlaufzeit	Verzögert den Messbeginn zur Stabilisierung der Messfühler.	0–900 s in Schritten von 10 s	0 s
Menü 3 Adr Add-on Modul	Adresse des Erweiterungsmoduls (noch in Entwicklung).	1–99 Lassen Sie die Einstellung unverändert.	1
Menü 3 Passwort neu	Ändert das Zugangspasswort für Menü 3.	0000–9999	2222
KaTyp Setup KaTyp Name	Wählt den Kanal Typ und die zugehörigen Messeigenschaften.	Siehe Kanaltypentabelle in Abschnitt 8.8.3 mit den verfügbaren Alarmrichtungen.	Kanal Typ 01: Ex 100
KaTyp Setup Einheit	Wählt die Maßeinheit, sofern diese einstellbar ist.	Abhängig vom Kanal Typ, siehe Abschnitt 8.8.3.	%UEG bei der Standardkonfiguration Ex 100
KaTyp Setup Messbereich	Legt den Messbereichsendwert fest.	Abhängig vom Kanal Typ, siehe Abschnitt 8.8.3. Bei Ex 100 fest auf 100 %UEG eingestellt.	100 %UEG
KaTyp Setup Alarm 1 Ein Alarm 2 Ein Alarm 3 Ein	Legt die Auslöseschwellen für A1, A2 und A3 fest.	In der Regel 10–100 % des Messbereichs Bei Ex 50 und Ex 100: 10–40 %UEG. Siehe Abschnitt 8.8.3.	Ex 100: A1 = 20 %UEG A2 = 40 %UEG A3 = 40 %UEG
KaTyp Setup Hysterese	Legt den Abstand zwischen der Auslöseschwelle und der Schwelle fest, ab der die Alarmbedingung entfällt.	1–5 % FS in Schritten von 1 % FS	1 % FS
KaTyp Setup Verzoegerung	Legt die Verzögerung bis zur Alarmauslösung fest.	0–60 s in Schritten von 1 s, sofern einstellbar. Bei Ex 100 fest auf 0 s eingestellt. Für den Explosionsschutz 0 s verwenden.	0 s
KaTyp Setup Nullpunktfang	Legt den Bereich um den Nullpunkt fest, in dem das Gerät Messwerte als null anzeigt.	Ex und Tox: untere Grenze −10 bis 0 % FS, obere Grenze 0 bis +5 % FS, jeweils in Schritten von 1 % FS. Bei Oxy und Refri ist kein Nullpunktfang verfügbar.	Beide Grenzen bei 0 % FS, Nullpunktfang inaktiv
KaTyp Setup Grenzen 4-20mA	Legt die untere und obere Störungsgrenze für den Eingangsstrom fest.	Untere Grenze bei Ex und Tox: 2,4 oder 3,6 mA. Untere Grenze bei Oxy und Refri: 3,2 oder 3,6 mA. Obere Grenze: 21,0 oder 22,0 mA.	Standardkonfiguration Ex 100: untere Grenze 2,4 mA, obere Grenze 22,0 mA

Menü 3 KaTyp zu Kanal	Ordnet jedem Messkanal einen Kanal Typ zu.	Kanaltypen, die gemäß „Kanal Typ max“ verfügbar sind.	Allen Messkanälen ist Kanaltyp 01 „Ex 100“ zugeordnet.

Anforderungen an die Anwendung

Passen Sie die werkseitigen Einstellungen an die Anwendung an. Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob die Einstellungen zu den angeschlossenen Messfühlern und den erforderlichen Warn- und Schutzfunktionen passen.

Stellen Sie die Anlaufzeit passend zu den angeschlossenen Messfühlern ein. Konfigurieren Sie in jeder Alarmrichtung den sicherheitsrelevantesten Alarm als speichernd (sp). Beachten Sie dazu Abschnitt 8.8.7.

Die Adresse für das Erweiterungsmodul ist unabhängig davon einstellbar, ob ein Kommunikationsmodul eingebaut oder verfügbar ist. Das Erweiterungsmodul befindet sich in Entwicklung und ist derzeit nicht verfügbar.

Bedien- und Prüffunktionen

„Reset Alarme“, „Test LED“, „Alarme sperren“, „Relais Test“ und „Events loeschen“ sind Bedien- und Prüffunktionen. Die Parameterübersicht erfasst dauerhaft gespeicherte Einstellungen. Die Abschnitte 8.6 und 8.7 beschreiben die Bedienung und die Einschränkungen dieser Funktionen.

9. Instandhaltung

In Deutschland dürfen Inspektionen und Prüfungen nur von Personen durchgeführt werden, die die Qualifikationsanforderungen nach Abschnitt 11 des Merkblatts T 023 für die jeweilige Tätigkeit erfüllen. Dazu können auch von Bieler + Lang autorisierte Fachkräfte gehören, sofern sie diese Anforderungen erfüllen.

Beachten Sie außerhalb Deutschlands die geltenden nationalen Anforderungen an die Qualifikation des Personals. Bieler + Lang empfiehlt, Wartung und Prüfungen von einer durch Bieler + Lang autorisierten Fachkraft durchführen zu lassen.

Treffen Sie vor Beginn von Arbeiten, die die Gasüberwachung unterbrechen oder Warn- oder Schutzfunktionen beeinträchtigen, geeignete Ersatzschutzmaßnahmen. Stellen Sie die erforderlichen Überwachungs- und Schutzfunktionen so bald wie möglich wieder her.

9.1. Instandhaltungsplan

Anwendungsspezifische Anforderungen

Gaswarneinrichtungen dienen unter anderem dem Explosionsschutz, der Überwachung toxischer Gase und der Sauerstoffüberwachung. Die erforderlichen Instandhaltungsarbeiten, Prüfverfahren und Fristen richten sich nach der Anwendung, den installierten Geräten, den Betriebsbedingungen und den geltenden nationalen Anforderungen.

Der Betreiber muss für die gesamte Anlage einen Instandhaltungsplan erstellen und dokumentieren. Berücksichtigen Sie darin die Auswerteeinheit, die Messfühler, gegebenenfalls vorhandene Systeme zur Gasprobenahme sowie die angeschlossenen Warn- und Schutzeinrichtungen. Beachten Sie die Anleitungen aller Komponenten.

Beachten Sie die Verfahren nach IEC 60079-29-2 für Anwendungen mit brennbaren Gasen oder zur Sauerstoffüberwachung, nach IEC 62990-2 für Anwendungen mit toxischen Gasen oder nach anderen einschlägigen Regelwerken. Ziehen Sie diese Regelwerke bei der Planung und Durchführung von Inspektionen, Prüfungen, Kalibrierungen und Instandhaltungsarbeiten an der gesamten Gaswarneinrichtung heran.

Prüfen Sie die Messleistung der gesamten Gaswarneinrichtung bei der Inbetriebnahme und danach in regelmäßigen Abständen. Kalibrieren Sie die angeschlossenen Messfühler gemäß ihren Anleitungen und prüfen Sie die zugehörige Anzeige an der Auswerteeinheit. Das Kalibrierintervall darf höchstens ein Jahr betragen. Eine Verlängerung erfordert einen zusätzlichen validierten Nachweis. Halten Sie kürzere Intervalle ein, wenn die Anwendung, die Anleitungen der Messfühler oder die einschlägigen Regelwerke dies erfordern.

Beispiel für ortsfeste Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz in Deutschland

Beachten Sie für diese Anwendung die DGUV Information 213-057 (BG RCI Merkblatt T 023) „Gaswarneinrichtungen und -geräte für den Explosionsschutz – Einsatz und Betrieb“, insbesondere Abschnitt 7.3.

Die folgende Tabelle fasst die empfohlenen Höchstintervalle nach T 023, Ausgabe Oktober 2023, zusammen. Legen Sie die tatsächlichen Intervalle anhand der Gefährdungsbeurteilung, der Betriebserfahrung und der Herstelleranleitungen fest.

Kontrollart	Empfohlenes Höchstintervall	Wesentlicher Umfang	Qualifikation nach T 023
Sichtkontrolle	1 Monat	Auf sichtbare Schäden, blockierte Gaseintrittsöffnungen und Mängel an den Systemen zur Gasprobenahme prüfen. Messbereitschaft prüfen und die Ursachen von Alarmen oder Sonderbetriebszuständen klären.	Unterwiesene Person
Funktionskontrolle	4 Monate[1]	Sichtkontrolle durchführen. Null- und Prüfgas aufgeben, um Anzeigegenauigkeit und Ansprechzeit zu prüfen. Bei Bedarf justieren. Gegebenenfalls die Einrichtungen zur Gasprobenahme, den Durchfluss und die Dichtheit prüfen.	Qualifiziertes Fachpersonal
Systemkontrolle	1 Jahr	Funktionskontrolle durchführen. Alle Sicherheitsfunktionen einschließlich der Schaltfunktionen und der angeschlossenen Schutzeinrichtungen prüfen. Sicherheitsrelevante Einstellungen mit der vorgegebenen Konfiguration vergleichen. Melde- und Aufzeichnungseinrichtungen prüfen.	Befähigte Person (Gaswarneinrichtung)
Kontrolle der Aufzeichnungen	3 Jahre	Die Wartungsaufzeichnungen auf Vollständigkeit prüfen. Prüfen, ob Korrekturmaßnahmen umgesetzt wurden. Anlagendokumentation und Betriebsanweisungen auf Vollständigkeit und Aktualität prüfen.	Befähigte Person (Gaswarneinrichtung)

[1] Das Intervall der Funktionskontrolle darf auf höchstens ein Jahr verlängert werden, wenn die Voraussetzungen für die selbsttätige Überwachung der Funktion nach Abschnitt 7.3.5 des Merkblatts T 023 erfüllt sind. Prüfen Sie diese Voraussetzungen ausdrücklich. Die Diagnosefunktionen der Auswerteeinheit allein reichen als Nachweis dafür nicht aus.

Die Anforderungen an die Qualifikation des Personals sind in Abschnitt 11 des Merkblatts T 023 beschrieben.

Eine Funktionskontrolle schließt eine zum selben Zeitpunkt fällige Sichtkontrolle ein. Eine Systemkontrolle schließt eine zum selben Zeitpunkt fällige Funktions- und Sichtkontrolle ein. Bei der Funktionskontrolle allein ist das Auslösen der Schaltfunktionen nach T 023 nicht erforderlich. Prüfen Sie die Schaltfunktionen bei der Systemkontrolle.

Batteriewechsel

Lassen Sie die Batterie der Auswerteeinheit alle fünf Jahre von einer durch Bieler + Lang autorisierten Fachkraft wechseln. Dieses Wechselintervall gilt zusätzlich zu den genannten Kontroll- und Prüffristen.

Kontrollfristen festlegen

Liegen keine ausreichenden Betriebserfahrungen unter vergleichbaren Bedingungen vor, gehen Sie nach Abschnitt 7.3.3 des Merkblatts T 023 vor.

1. Führen Sie nach der Inbetriebnahme die ersten beiden Funktionskontrollen im Abstand von jeweils vier Wochen durch.
2. Ist keine Nachjustierung erforderlich, führen Sie die weiteren Funktionskontrollen im Abstand von zwei Monaten durch.
3. Ist auch bei diesen Kontrollen keine Nachjustierung erforderlich, dürfen Sie das Intervall auf das empfohlene Höchstintervall verlängern.
4. Ist innerhalb der ersten acht Wochen eine Nachjustierung erforderlich, legen Sie anhand der beobachteten Messleistung kürzere Intervalle fest.

Bewerten Sie die Kontrollfristen neu, wenn sich die Betriebs- oder Umgebungsbedingungen ändern. Begründen und dokumentieren Sie jede Abweichung von den empfohlenen Intervallen in der Gefährdungsbeurteilung. Beachten Sie die geltenden gesetzlichen Prüfanforderungen.

Zusätzliche Kontrollen

Führen Sie nach einer Instandsetzung eine Funktions- oder Systemkontrolle durch, die dem Umfang der Arbeiten entspricht. Nehmen Sie die Anlage erst danach wieder in Betrieb.

Waren Wärmetönungs-, Halbleiter- oder elektrochemische Sensoren Gaskonzentrationen oberhalb des Messbereichs ausgesetzt, sieht T 023 zeitnah eine Funktionskontrolle vor. Wiederholen Sie die Kontrolle etwa eine Woche später.

Mit einer Simulation des Eingangssignals an der Auswerteeinheit lassen sich weder der Gaszutritt zum Sensor noch das Ansprechen des Messfühlers auf Gas prüfen. Ein Relais-Test allein erfasst nur einen Teil der Sicherheitsfunktion. Beziehen Sie die angeschlossenen Warn- und Schutzeinrichtungen in die Systemkontrolle ein.

Dokumentation und Wiederinbetriebnahme

Dokumentieren Sie die durchgeführten Kontrollen, die Ergebnisse, deren Beurteilung, festgestellte Mängel und die Maßnahmen zu deren Behebung. Halten Sie die Geräteidentifikation, das Datum und die Person fest, die die Arbeiten durchgeführt hat. Erfassen Sie bei Prüfungen mit Gas zusätzlich die Prüfgaszusammensetzung, gegebenenfalls die Anzeigewerte vor und nach der Justierung sowie die Beurteilung der Ansprechzeiten.

Sofern keine längeren Aufbewahrungsfristen gelten, bewahren Sie die Aufzeichnungen zu Sicht- und Funktionskontrollen bis zur nächsten Kontrolle der Aufzeichnungen auf. Bewahren Sie die Aufzeichnungen zu Systemkontrollen und zur Kontrolle der Aufzeichnungen zehn Jahre lang auf.

Stellen Sie nach der Instandhaltung alle erforderlichen Messkanäle und Alarmfunktionen wieder her. Heben Sie vorübergehende Alarmsperren und Überbrückungen nach dem vereinbarten Verfahren auf. Geben Sie die Anlage erst für den Betrieb frei, wenn alle erforderlichen Funktionen erfolgreich geprüft wurden.

10. Störungsbehebung

Behandeln Sie jeden Gasalarm als möglichen Hinweis auf eine tatsächliche Gefahr. Befolgen Sie zuerst das betriebliche Notfallverfahren. Prüfen Sie erst danach, ob eine Fehlfunktion vorliegt.

Störungen, ausgeschaltete Messkanäle und Servicezustände können die Gasüberwachung einschränken oder unterbrechen. Treffen Sie geeignete Ersatzschutzmaßnahmen, sobald erforderliche Überwachungs- oder Schutzfunktionen nicht verfügbar sind.

Elektrische Prüfungen und Arbeiten zur Störungsbehebung dürfen nur entsprechend qualifizierte Personen durchführen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise, bevor Sie auf die Verdrahtung oder die Anschlussklemmen zugreifen.

10.1. Tabelle zur Störungsbehebung

Rufen Sie in Menü 1 die Funktionen „Fehlerinfo“ und „Events anzeigen“ auf, um weitere Informationen zur Störung zu erhalten. Notieren Sie die angezeigten Meldungen und die betroffenen Messkanäle, bevor Sie Einstellungen ändern.

Störungsbild oder Anzeige	Mögliche Ursache	Maßnahme
Display ohne Anzeige, LED ON aus	Versorgungsspannung fehlt, Versorgungsleitung unterbrochen oder Gerätefehler	Prüfen Sie die externe Spannungsversorgung und deren Verdrahtung anhand der Gerätevorgaben. Bleibt das Gerät bei korrekter Versorgung ausgeschaltet, wenden Sie sich an den Service von Bieler + Lang.
LED FLT/GMC leuchtet	Kanalstörung oder interner Gerätefehler	Rufen Sie „Fehlerinfo“ auf und ermitteln Sie den betroffenen Messkanal oder die Diagnosemeldung. Führen Sie die entsprechende Maßnahme aus dieser Tabelle durch.
Kanalstörung, Eingangsstrom an oder unter der eingestellten unteren Störungsgrenze	Spannungsversorgung des Messfühlers unterbrochen, Leitungsunterbrechung, Messfühler defekt, fehlerhafte Verdrahtung oder ungeeignete Einstellung der Störungsgrenze	Prüfen Sie den Zustand des Messfühlers, seine Spannungsversorgung, die Verdrahtung und den tatsächlichen Eingangsstrom. Vergleichen Sie den Stromwert mit den Angaben in der Messfühlerdokumentation und den eingestellten Grenzen. Ändern Sie die Grenzen nicht allein, um die Störungsmeldung zu unterdrücken.
Kanalstörung, Eingangsstrom an oder über der eingestellten oberen Störungsgrenze	Ausgangssignal des Messfühlers außerhalb des zulässigen Bereichs, Messfühler defekt, Verdrahtungsfehler oder ungeeignete Einstellung der Störungsgrenze	Prüfen Sie die Anzeige des Messfühlers und den tatsächlichen Eingangsstrom. Klären Sie, ob der Messfühler einer erhöhten Gaskonzentration ausgesetzt war, und beachten Sie seine Anleitung. Prüfen Sie die Verdrahtung und die Konfiguration.
Messkanal zeigt „Aus“ an	Messkanal ausgeschaltet	Klären Sie, warum der Messkanal ausgeschaltet wurde. Schalten Sie ihn

		erst wieder ein, wenn der Messfühler und die zugehörigen Einrichtungen betriebsbereit sind. Prüfen Sie den Messkanal vor der Freigabe.
LED SRV leuchtet dauerhaft	Konfigurationsmenü aktiv, Messkanal ausgeschaltet, Wartungssignal eines angeschlossenen Messfühlers oder Alarmsperre aktiv	Ermitteln Sie die Ursache der Serviceanzeige. Schließen Sie die Arbeiten ab, stellen Sie die erforderlichen Messkanäle und Alarmfunktionen wieder her und kehren Sie zum Messbetrieb zurück. Prüfen Sie, ob die LED SRV erlischt.
Alarmanzeige aktiv	Gaskonzentration hat eine Alarmschwelle erreicht, Alarm gespeichert, Konfiguration ungeeignet oder Fehlfunktion des Messfühlers	Befolgen Sie das betriebliche Alarmverfahren und klären Sie mit geeigneten Maßnahmen, welche Gaskonzentration tatsächlich vorliegt. Prüfen Sie erst danach den Messfühler, die Alarmeinstellungen und das Rücksetzverhalten.
Alarm oder Relaisausgang lässt sich nicht zurücksetzen	Alarmbedingung besteht fort und die Relaisfunktion ist auf nr eingestellt, oder die Bedingung zum Rücksetzen ist noch nicht erfüllt	Prüfen Sie den Messwert, die Hysterese und die eingestellte Relaisfunktion. Beseitigen Sie die Ursache des Alarms. Ändern Sie die Relaisfunktion nicht allein, um das Rücksetzen zu ermöglichen.
Relaisausgang bleibt im Alarmzustand, nachdem die Gaskonzentration wieder im Normalbereich liegt	Speichernde Relaisfunktion (sp) eingestellt oder ein weiterer zugeordneter Alarm steht noch an	Prüfen Sie alle dem Relais zugeordneten Alarme. Setzen Sie einen speichernden Ausgang manuell zurück, sobald die Rücksetzbedingungen erfüllt sind.
Relaisausgang kehrt in den Normalzustand zurück, obwohl der Alarm noch ansteht	Manuelles Rücksetzen bei r oder automatisches Rücksetzen bei ar2	Prüfen Sie, ob die eingestellte Relaisfunktion zur Anwendung passt. Die Funktionen 07 und 08 setzen den Ausgang nach zwei Minuten automatisch zurück. Prüfen Sie, ob die erforderlichen Warn- und Schutzfunktionen wirksam bleiben.
Relaiskontakt oder Relais-LED an der Frontplatte verhält sich anders als für den Alarmzustand erwartet	Schaltprinzip R oder A falsch interpretiert, Ausgang zurückgesetzt, Alarm gespeichert oder mehrere Alarme demselben Relais zugeordnet	Prüfen Sie die Relaiszuordnung und die Funktionscodes. Vergleichen Sie den Ausgangszustand mit Abschnitt 8.8.7. Die Relais-LED zeigt an, ob die Relaisspule bestromt ist. Prüfen Sie den Alarmzustand anhand der Alarmanzeige.
Vorgesehenes Relais reagiert nicht auf einen Alarm	Falsche Relaiszuordnung oder Relaisfunktion, Alarmsperre aktiv, Konfigurationsfehler oder Relais defekt	Prüfen Sie die Alarmsperre, die Relaiszuordnungen und die Relaisfunktionen. Führen Sie eine Funktionsprüfung unter kontrollierten Bedingungen durch. Reagiert der Ausgang

		weiterhin nicht, wenden Sie sich an den Service von Bieler + Lang.
Relais schaltet, aber die angeschlossene Warn- oder Schutzeinrichtung reagiert nicht	Externe Spannungsversorgung unterbrochen, Verdrahtungsfehler, fehlerhafter Anschluss oder angeschlossene Einrichtung defekt	Prüfen Sie den gesamten externen Stromkreis und die angeschlossene Einrichtung. Prüfen Sie vor der Wiederinbetriebnahme unter kontrollierten Bedingungen, ob die erforderliche Warn- oder Schutzmaßnahme ausgelöst wird.
Negativer Messwert	Nullpunktdrift des Messfühlers, Eingangssignal unterhalb des Sollwerts am Nullpunkt oder ungeeignete Konfiguration	Prüfen Sie den Messfühler und das Eingangssignal. Beachten Sie die Anleitung des Messfühlers zur Nullpunktprüfung und -justierung. Prüfen Sie bei gleichzeitiger Störungsanzeige die eingestellte untere Störungsgrenze. Verwenden Sie den Nullpunktfang nicht, um eine Störung zu verdecken.
Messwert unplausibel oder weicht von der Anzeige am Messfühler ab	Falscher Kanal Typ, falscher Messbereich oder falsche Einheit, ungeeignete Konfiguration des Messfühlerausgangs, Verdrahtungsfehler oder Messfühler defekt	Vergleichen Sie die Spezifikation des Messfühlerausgangs mit dem zugeordneten Kanal Typ und dem eingestellten Messbereich. Prüfen Sie den Eingangsstrom und die Verdrahtung. Prüfen Sie die gesamte Messkette.
Diagnose „alarm to relay“ meldet einen Fehler	Für einen Alarmausgang fehlt die erforderliche Relaiszuordnung	Prüfen Sie die Relaiszuordnungen für die konfigurierten Alarme. Korrigieren Sie die Konfiguration und prüfen Sie die betroffenen Alarm- und Ausgangsfunktionen.
Interne Temperaturstörung	Zu hohe Umgebungstemperatur, unzureichende Belüftung, Wärmequelle in der Nähe oder interner Gerätefehler	Prüfen Sie die Einbaubedingungen, die Belüftung und mögliche Wärmequellen. Stellen Sie die vorgeschriebenen Betriebsbedingungen wieder her. Besteht die Störung fort, wenden Sie sich an den Service von Bieler + Lang.
Interne Fehlermeldung zu Speicher, Firmware, Spannungsüberwachung, Relaisansteuerung oder Selbsttest oder wiederholte Neustarts	Interner Gerätefehler	Notieren Sie die Diagnosemeldung und die Einträge im Ereignisspeicher. Treffen Sie geeignete Ersatzschutzmaßnahmen und wenden Sie sich an den Service von Bieler + Lang. Wiederholte Neustarts beheben die Störung nicht.

11. Außerbetriebnahme und Entsorgung

11.1. Außerbetriebnahme



Ausfall der Gasüberwachung

Wenn Sie die Auswerteeinheit außer Betrieb nehmen, endet die Überwachung der angeschlossenen Messkanäle. Auch Warn- und Schutzfunktionen können beeinträchtigt werden. Gefährliche Gaskonzentrationen oder explosionsfähige Atmosphären können unentdeckt bleiben.

- Beurteilen Sie vor der Außerbetriebnahme die Auswirkungen auf die gesamte Anlage.
- Sorgen Sie bei Bedarf für eine geeignete Ersatzgasüberwachung oder andere Schutzmaßnahmen.
- Stimmen Sie die Arbeiten mit der für die Anlage verantwortlichen Person ab.



Gefährliche elektrische Spannung

Extern gespeiste Stromkreise an den Relaisklemmen können auch nach dem Abschalten der Spannungsversorgung der Auswerteeinheit weiterhin unter Spannung stehen.

- Schalten Sie die Auswerteeinheit und alle angeschlossenen Stromkreise frei, die gefährliche Spannung führen können.
- Sichern Sie die freigeschalteten Stromkreise gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie die Spannungsfreiheit fest, bevor Sie Klemmen berühren oder Leitungen abklemmen.

Die Außerbetriebnahme darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen. Elektrische Arbeiten dürfen nur Personen durchführen, die für die jeweilige Tätigkeit qualifiziert sind.

1. Holen Sie die Freigabe der für die Anlage verantwortlichen Person ein. Legen Sie fest, welche Schutzmaßnahmen während des Ausfalls der Gasüberwachung erforderlich sind.
2. Dokumentieren Sie die Konfiguration. Erfassen Sie die angeschlossenen Messfühler, Relaisstromkreise und zugehörigen Warn- und Schutzeinrichtungen.
3. Schalten Sie die Spannungsversorgung der Auswerteeinheit frei. Schalten Sie auch separat versorgte, angeschlossene Stromkreise frei, soweit dies für das sichere Abklemmen erforderlich ist.
4. Sichern Sie die freigeschalteten Stromkreise gegen Wiedereinschalten. Stellen Sie die Spannungsfreiheit fest.
5. Kennzeichnen Sie die elektrischen Anschlüsse und klemmen Sie die Leitungen ab. Sichern Sie die verbleibenden Leitungsenden und Klemmen gegen Berührung und Kurzschluss. Verhindern Sie unbeabsichtigte Schaltvorgänge.
6. Lösen Sie die Auswerteeinheit von der Tragschiene TS 35 und entfernen Sie sie aus der Anlage.
7. Schützen Sie die in der Anlage verbleibenden Komponenten und Leitungen vor Verschmutzung, Feuchtigkeit und Beschädigung.
8.

Bei abgeschalteter Spannungsversorgung der Auswerteeinheit sind alle Relaiskontakte offen. Berücksichtigen Sie vor dem Abschalten, welchen Zustand die angeschlossenen Einrichtungen dadurch einnehmen.

Aktualisieren Sie bei dauerhaftem Ausbau der Auswerteeinheit die Anlagendokumentation. Stellen Sie sicher, dass die nach der Gefährdungsbeurteilung erforderlichen Schutzmaßnahmen wirksam bleiben.

11.2. Entsorgung und Recycling



Entsorgen Sie die Auswerteeinheit und ihre Batterie getrennt vom unsortierten Siedlungsabfall.

Innerhalb der Europäischen Union sind Elektro- und Elektronik-Altgeräte gemäß der Richtlinie 2012/19/EU (WEEE) und den geltenden nationalen Vorschriften getrennt zu sammeln und zu entsorgen. Beachten Sie außerhalb der Europäischen Union die örtlichen Entsorgungsvorschriften.

Rückgabe und Entsorgung

Klären Sie vor dem Versand des Geräts mit Bieler + Lang oder dem zuständigen Vertriebspartner im jeweiligen Land, wie die Rückgabe und Entsorgung erfolgen.

Alternativ können Sie einen zugelassenen Entsorgungsfachbetrieb für Elektro- und Elektronik-Altgeräte beauftragen. Stellen Sie sicher, dass der Betrieb das Gerät annehmen und behandeln darf.

Interne Batterie

Die Auswerteeinheit enthält eine interne Batterie. Informieren Sie die Stelle, die das Gerät entgegennimmt, über die eingebaute Batterie.

Lassen Sie die Batterie von einer durch Bieler + Lang autorisierten Fachkraft oder vom zugelassenen Entsorgungsbetrieb ausbauen. Sammeln Sie ausgebaute Batterien getrennt und geben Sie sie bei einer geeigneten Batteriesammelstelle oder einem geeigneten Behandlungsbetrieb ab. Beschädigen Sie die Batterie nicht und vermeiden Sie Kurzschlüsse.

Bei Fragen zur Rückgabe, zum Umgang mit der Batterie oder zur Entsorgung wenden Sie sich an Bieler + Lang oder den zuständigen Vertriebspartner im jeweiligen Land.

12. Anhang

12.1. Ersatzteile

Verwenden Sie ausschließlich Ersatzteile, die Bieler + Lang liefert oder freigibt. Die elektrischen Bemessungswerte und die Abmessungen der Ersatzteile müssen den Vorgaben entsprechen.

Ersatzteil	Spezifikation	Verwendung	Artikelnummer Bieler + Lang
Interne Batterie	CR 2032, Lithium-Mangan, 3 V, 230 mAh	Interne Batterie der Auswerteeinheit. Wechsel alle fünf Jahre.	12.071303.0
Hauptsicherung	T 500 mA, träge, Bauform TR5	Hauptsicherung der Auswerteeinheit	12.070475.0
Sicherung der Messfühlerversorgung	T 160 mA, träge, Bauform TR5	Einzelabsicherung jedes Versorgungsanschlusses für einen Messfühler	12.071385.0
Sicherung des 4–20-mA-Stromkreises	T 50 mA, träge, Bauform TR5	Einzelabsicherung jedes 4–20-mA-Eingangsstromkreises	12.071298.0

Sicherungswechsel

Sicherungen dürfen nur von Personen gewechselt werden, die für diese Tätigkeit qualifiziert sind. Schalten Sie die Auswerteeinheit und alle extern gespeisten Stromkreise, die gefährliche Spannung führen können, frei, bevor Sie auf interne Bauteile zugreifen. Sichern Sie die Stromkreise gegen Wiedereinschalten und Stellen Sie die Spannungsfreiheit fest.

Ermitteln und beheben Sie die Ursache für das Auslösen der Sicherung, bevor Sie diese ersetzen. Überbrücken Sie niemals eine Sicherung. Verwenden Sie keine Sicherung mit höherem Bemessungsstrom oder anderer Auslösecharakteristik.

Prüfen Sie nach dem Sicherungswechsel den betroffenen Messkanal und die zugehörigen Alarm- und Ausgangsfunktionen, bevor Sie die Anlage wieder in Betrieb nehmen. Löst die Ersatzsicherung erneut aus, wenden Sie sich an den Service von Bieler + Lang.

Geben Sie bei Ersatzteilbestellungen den Gerätetyp, die Seriennummer und die Artikelnummer des benötigten Ersatzteils an.

12.2. Glossar

Begriff / Abkürzung	Bedeutung
4–20-mA-Signal	Analoges Stromsignal, das den Messwert vom Messfühler an die Auswerteeinheit überträgt. Die Auswertung hängt vom eingestellten Messbereich und von der Kennlinie des Messfühlers ab.
% FS	Prozent des eingestellten Messbereichsendwerts. FS steht hier für Full Scale.
%UEG	Gaskonzentration in Prozent der unteren Explosionsgrenze. 100 %UEG entspricht der unteren Explosionsgrenze des jeweiligen Gases.
A – Arbeitsstromprinzip	Im Normalzustand ist das Relais abgefallen und der Kontakt offen. Im Alarmzustand zieht das Relais an und der Kontakt schließt.
A1 / A2 / A3	Die drei einstellbaren Alarmstufen je Messkanal.
Alarmschwelle	Eingestellter Messwert, bei dem das Gerät unter Berücksichtigung der Alarmrichtung und einer gegebenenfalls eingestellten Verzögerung einen Alarm auslöst.
Alarmsperre	Vorübergehende Unterdrückung der Alarmfunktionen über „Alarme sperren“. Solange die Alarmsperre aktiv ist, können Ersatzschutzmaßnahmen erforderlich sein.
Anlaufzeit	Zeit nach dem Einschalten, in der die angeschlossenen Messfühler warmlaufen und sich stabilisieren können. Anschließend verwendet das Gerät ihre Signale für die Gasüberwachung.
Ansprechzeit	Zeit, die ein Messfühler oder die Gaswarneinrichtung unter festgelegten Bedingungen benötigt, um auf eine Änderung der Gaskonzentration anzusprechen.
ar2 – Automatisches Rücksetzen nach zwei Minuten	Zusatzfunktion der Relaisfunktionen 07 und 08. Der Relaisausgang wird nach zwei Minuten automatisch zurückgesetzt, auch wenn die Alarmbedingung weiterhin besteht.
Auswerteeinheit	GMC 8032 oder GMC 8034. Das Gerät wertet die Signale der Messfühler aus, zeigt die Messwerte an und stellt Ausgänge für Alarm-, Störungs- und Servicemeldungen bereit. Die Gasmessung erfolgt am Messfühler.
Drehknopf	Bedienelement an der Frontplatte. Drehen Sie den Knopf, um Einträge auszuwählen oder Werte zu ändern. Drücken Sie ihn, um die Auswahl zu bestätigen.
Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)	Ausgediente Elektro- und Elektronikgeräte, die getrennt zu sammeln und einer geeigneten Behandlung zuzuführen sind. WEEE steht für Waste Electrical and Electronic Equipment.
Ereignisspeicher	Speicher für Betriebsereignisse wie Alarme, Störungen und Konfigurationsereignisse. Die Einträge enthalten Datum und Uhrzeit.

Explosionsgefährdeter Bereich	Bereich, in dem eine explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann und besondere Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Die Auswerteeinheit muss außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche installiert werden.
Externes Rücksetzen	Rücksetzbefehl über einen potenzialfreien Taster am Rücksetzeingang der Auswerteeinheit. Die Wirkung hängt vom eingestellten Rücksetzverhalten ab.
FLT/GMC	Sammelanzeige für Störungen der Auswerteeinheit oder eines Messkanals.
Funktionskontrolle	Kontrolle nach T 023. Sie umfasst die Sichtkontrolle, die Aufgabe von Null- und Prüfgas, die Beurteilung der Anzeige und der Ansprechzeit sowie die Kontrolle gegebenenfalls vorhandener Einrichtungen zur Gasprobenahme.
GND	Bezugspotenzial für Signale oder Versorgungsspannung. Der Schutzleiter benötigt einen eigenen Anschluss.
Hysterese	Abstand zwischen der Alarmschwelle und der Schwelle, bei deren Erreichen die Alarmbedingung entfällt. Die Hysterese verhindert wiederholtes Schalten bei Messwertschwankungen nahe der Alarmschwelle.
Justierung	Änderung der Einstellungen eines Messfühlers zur Korrektur seiner Anzeige. Die Kalibrierung ermittelt die Abweichung vom Referenzwert.
K1–K6 / K1–K10	Bezeichnungen der programmierbaren Ausgangsrelais. GMC 8032 verwendet K1–K6, GMC 8034 verwendet K1–K10.
Kalibrierung	Vergleich der Anzeige eines Messfühlers mit dem erwarteten Wert bei Aufgabe eines Gases mit bekannter Zusammensetzung und Konzentration.
Kanal / Ch	Messeingang mit zugehöriger Signalauswertung für einen angeschlossenen Messfühler.
Kanal Typ	Satz von Mess- und Alarmparametern, der einem Messkanal zugeordnet werden kann.
KaTyp Name	Geräteparameter zur Auswahl der Messcharakteristik eines Kanaltyps, beispielsweise „Ex 100“.
Messbereich	Eingestellter Konzentrationsbereich, anhand dessen die Auswerteeinheit das Signal des angeschlossenen Messfühlers auswertet und anzeigt.
Messbereichsendwert	Oberer Endwert des eingestellten Messbereichs. Er entspricht 100 % FS.
Messfühler	Gerät, das Gas am Messort erfasst und ein entsprechendes Signal an die Auswerteeinheit überträgt.
nr – Im Alarmfall nicht rücksetzbar	Der Relaisausgang lässt sich bei weiterhin anstehender Alarmbedingung nicht zurücksetzen.
nsp – Nicht speichernd	Der Relaisausgang kehrt automatisch in den Normalzustand zurück, sobald die Rücksetzbedingung erfüllt ist. Je nach Relaisfunktion kann der Ausgang bereits vorher zurückgesetzt werden.
Nullgas	Gas zur Einstellung oder Prüfung der Nullanzeige des Messfühlers. Die Auswahl erfolgt nach den Angaben des Messfühlerherstellers.

Nullpunktfang	Eingestellter Bereich um den Nullpunkt, in dem das Gerät Messwerte als null anzeigt. Verwenden Sie den Nullpunktfang nicht, um eine Nullpunktdrift oder Störung des Messfühlers zu verdecken.
Potenzialfreier Kontakt	Elektrisch getrennter Schaltkontakt. Die Versorgungsspannung für den angeschlossenen Stromkreis kommt von einer externen Quelle.
ppm / ppb	Anteile pro Million bzw. pro Milliarde. Für Gasvolumenanteile gilt 1 Vol.-% = 10 000 ppm und 1 ppm = 1 000 ppb.
+PS	Positiver Versorgungsanschluss für einen angeschlossenen Messfühler.
Prüfgas	Gas oder Gasgemisch bekannter Zusammensetzung und Konzentration zur Prüfung der Messleistung eines Messfühlers.
r – Im Alarmfall rücksetzbar	Der Relaisausgang lässt sich auch bei weiterhin anstehender Alarmbedingung zurücksetzen.
R – Ruhestromprinzip	Im Normalzustand ist das Relais angezogen und der Kontakt geschlossen. Im Alarmzustand fällt das Relais ab und der Kontakt öffnet.
Relaisausgangszustand	Logischer Zustand des Relaisausgangs, entweder Normalzustand oder Alarmzustand. Die tatsächliche Kontaktstellung hängt vom eingestellten Schaltprinzip R oder A ab.
Relaisfunktion	Eingestellte Kombination aus Schaltprinzip, Alarmspeicherung und Rücksetzverhalten eines programmierbaren Ausgangsrelais.
Relaiszuordnung	Zuordnung einer Alarmquelle zu einem programmierbaren Ausgangsrelais.
Rücksetzen	Manueller Befehl oder automatischer Vorgang, der einen Relaisausgang gemäß seiner Konfiguration in den Normalzustand zurückführt. Die Gasgefahr kann nach dem Rücksetzen fortbestehen.
Rücksetzbedingung	Bedingung, bei deren Erfüllung der Alarm unter Berücksichtigung von Alarmschwelle und Hysterese enden kann. Bei einem speichernden Relaisausgang ist zusätzlich ein manuelles Rücksetzen erforderlich.
Sammelalarm	Relaisausgang, dem mehrere Alarmquellen zugeordnet sind, beispielsweise die Alarmstufe A1 mehrerer Messkanäle.
Servicezustand / SRV	Betriebszustand bei Konfiguration, Wartung oder einem anderen servicebezogenen Vorgang. Die erforderliche Gasüberwachung kann dabei beeinträchtigt sein.
Sichtkontrolle	Kontrolle auf sichtbare Schäden, blockierte Gaseintrittsöffnungen und Mängel an den Systemen zur Gasprobenahme. Sie umfasst auch die Kontrolle der Messbereitschaft.
Signalkette	Vollständiger Signalweg von der Gaserfassung über die Signalauswertung bis zur Warnanzeige und zur Auslösung der angeschlossenen Schutzeinrichtungen.
sp – Speichernd	Der Relaisausgang bleibt im Alarmzustand, nachdem die Rücksetzbedingung erfüllt ist. Der Ausgang muss manuell zurückgesetzt werden.

ST	Bezeichnung des separaten Störungsrelais für Geräte- oder Messfühlerstörungen.
Störung / FLT	Zustand, der auf eine Fehlfunktion oder ein Eingangssignal außerhalb der eingestellten zulässigen Grenzen hinweist.
Systemkontrolle	Kontrolle nach T 023. Sie umfasst die Funktionskontrolle und die Prüfung aller Sicherheits- und Schaltfunktionen, der sicherheitsrelevanten Konfiguration sowie der Melde- und Aufzeichnungseinrichtungen.
T – Träge Sicherung	Kennzeichen für eine Sicherung, die bei Überstrom verzögert auslöst. Bei der Auswahl sind auch Bemessungsstrom, Bemessungsspannung, Ausschaltvermögen und Bauform zu beachten.
T 023	Merkblatt der BG RCI zum Einsatz und Betrieb von Gaswarneinrichtungen und -geräten für den Explosionsschutz. Es ist auch als DGUV Information 213-057 veröffentlicht.
TR5	Bauform der internen Sicherungen. Bemessungsstrom und Auslösecharakteristik werden gesondert angegeben.
UEG – Untere Explosionsgrenze	Untere Konzentrationsgrenze eines brennbaren Gases oder Dampfes in Luft, bei der sich unter festgelegten Bedingungen eine Flamme ausbreiten kann.
Verzögerung	Eingestellte Zeit zwischen dem Erfüllen der Alarmbedingung und dem Auslösen des Alarms. Der Geräteparameter heißt „Verzoegerung“.
Vol.-%	Gasvolumenanteil in Prozent.

12.3. Konfigurationsprotokoll

Geräteidentifikation und Grundeinstellungen

Dokumentieren Sie nach Änderungen die tatsächliche Konfiguration. Füllen Sie alle zutreffenden Felder aus. Kennzeichnen Sie nicht verwendete Felder mit „entfällt“. Tragen Sie keine Passwörter ein.

Angabe	Eintrag
Anlage / Kunde	
Standort / Schaltschrank	
Gerätetyp (GMC 8032 oder GMC 8034)	
Seriennummer	
Firmwareversion	
Erstellt von / Firma	
Vorheriges Protokoll / Revisionsstand	

Grundeinstellungen – Istwerte eintragen

Parameter	Einstellbereich / Optionen	Istwert
Kanal max	1–2 (GMC 8032) / 1–4 (GMC 8034)	
Relais max	3–6 (GMC 8032) / 3–10 (GMC 8034)	
Kanal Typ max	1 bis zur eingestellten Anzahl der Messkanäle	
Anlaufzeit	0–900 s in Schritten von 10 s	
Adr Add-on Modul	1–99. Ohne eingebautes Erweiterungsmodul „entfällt“ eintragen.	
Sprache	DE / EN	
Kontrast Setup	0–60	
Winter-/Sommerzeit	Automatisch / manuell W (Winterzeit) / manuell S (Sommerzeit)	

☐ Passwort für Menü 3 geändert (freiwillige Angabe). Tragen Sie das Passwort hier nicht ein.

Bewahren Sie Passwörter getrennt gemäß dem betrieblichen Verfahren zur Zugangskontrolle auf.

Prüfen Sie vor der Freigabe Datum und Uhrzeit. Wählen Sie die für die Anlage erforderliche Einstellung für Winter- und Sommerzeit.

Protokoll-ID _____Datum _____

Kanaltypeinstellungen

Füllen Sie für jeden konfigurierten Kanal Typ eine Spalte aus. Die Einstellungen gelten für alle Messkanäle, denen dieser Kanal Typ zugeordnet ist. Geben Sie die Einheit und die Alarmrichtung ausdrücklich an.

Parameter	Kanal Typ 01	Kanal Typ 02	Kanal Typ 03	Kanal Typ 04
KaTyp Name				
Einheit				
Messbereichsendwert				
Alarmrichtung (steigend / fallend)				
Alarm 1 Ein (in der angegebenen Einheit)				
Alarm 2 Ein (in der angegebenen Einheit)				
Alarm 3 Ein (in der angegebenen Einheit)				
Hysterese (% FS)				
Verzoegerung (s)				
Nullpunktfang, untere Grenze (% FS)				
Nullpunktfang, obere Grenze (% FS)				
Untere Störungsgrenze des Eingangsstroms (mA)				
Obere Störungsgrenze des Eingangsstroms (mA)				

Einstellgrenzen und Anwendungshinweise
Kanaltypen, Einheiten, Messbereiche und Alarmrichtungen sind in Abschnitt 8.8.3 beschrieben.

Hysterese
1–5 % FS in Schritten von 1 % FS.

Verzögerung
0–60 s in Schritten von 1 s, sofern einstellbar. Bei Ex 100 fest auf 0 s eingestellt. Verwenden Sie für den Explosionsschutz 0 s.

Nullpunktfang
Bei Ex und Tox ist die untere Grenze von −10 bis 0 % FS und die obere Grenze von 0 bis +5 % FS einstellbar, jeweils in Schritten von 1 % FS. Stehen beide Grenzen auf 0 % FS, ist der Nullpunktfang inaktiv. Bei Oxy und Refri entfällt der Nullpunktfang.

Störungsgrenzen des Eingangsstroms
Untere Grenze bei Ex und Tox: ≤ 2,4 mA oder ≤ 3,6 mA.
Untere Grenze bei Oxy und Refri: ≤ 3,2 mA oder ≤ 3,6 mA.
Obere Grenze: ≥ 21,0 mA oder ≥ 22,0 mA.

Ermitteln Sie für jede konfigurierte Alarmrichtung den sicherheitsrelevantesten Alarm. Prüfen Sie anhand von Seite 3 dieses Protokolls, ob der zugehörige Relaisausgang wie gefordert speichernd (sp) eingestellt ist.

Protokoll-ID _____Datum _____

Kanalzuordnung und Relaiskonfiguration

Dokumentieren Sie, welcher Messfühler welchem Messkanal zugeordnet ist. Beim GMC 8032 stehen Ch1 und Ch2 sowie K01 bis K06 zur Verfügung. Kennzeichnen Sie die übrigen Kanäle und Relais mit „entfällt“.

Messkanäle

Kanal	Ein/Aus	Kanaltyp-Nr.	Kanalname (max. 10 Zeichen)
Ch1			
Ch2			
Ch3			
Ch4			

Kanal	Messfühlertyp / Seriennummer / Zielgas / Messort
Ch1	
Ch2	
Ch3	
Ch4	

Relaiszuordnung

Kanal	A1 → Relais	A2 → Relais	A3 → Relais
Ch1			
Ch2			
Ch3			
Ch4			

Relaisfunktionen – Funktionsnummer 01–08 eintragen

K01	K02	K03	K04	K05

K06	K07	K08	K09	K10

01 A / nsp / nr **02** R / nsp / nr **03** A / sp / nr **04** R / sp / nr

05 A / nsp / r **06** R / nsp / r **07** A / nsp / r / ar2 **08** R / nsp / r / ar2

Siehe Abschnitt 8.8.7.

Record ID: _____ Date: _____

Änderungsverlauf, Prüfung und Freigabe

Füllen Sie diesen Abschnitt nach Abschluss der Konfiguration und der Prüfungen aus. Dieses Protokoll dokumentiert die Einstellungen. Führen Sie die Funktionsprüfung nach dem vorgesehenen Prüfverfahren durch und dokumentieren Sie die detaillierten Prüfergebnisse gesondert.

Änderungen und Gründe

Parameter / Kanal / Relais	Bisherige Einstellung	Neue Einstellung / Änderungsgrund

Weiteres Änderungsprotokoll / Verweis auf Anlage _____

Prüfung vor der Freigabe – bestätigen Sie jeden abgeschlossenen Prüfpunkt

☐ Die Einstellungen und Kanaltypen passen zu den angeschlossenen Messfühlern und zur Anwendung.
☐ Dem sicherheitsrelevantesten Alarm jeder Alarmrichtung ist wie gefordert ein speichernder Relaisausgang (sp) zugeordnet.
☐ Die zutreffenden Funktionsprüfungen nach Abschnitt 7.4 wurden einschließlich der Prüfung der angeschlossenen Schutzeinrichtungen erfolgreich abgeschlossen.
☐ Alle erforderlichen Messkanäle sind eingeschaltet. Einstellungen für Prüfzwecke wurden zurückgenommen und vorübergehende Überbrückungen aufgehoben.
☐ Die Alarmsperre ist inaktiv und der normale Messbetrieb ist wiederhergestellt.
☐ Alle Störungen sind behoben und die Ursachen etwaiger Serviceanzeigen sind geklärt.
☐ Datum, Uhrzeit und die Einstellung für Winter- und Sommerzeit wurden geprüft.

Prüfung und Freigabe	Eintrag
Verweis auf das Funktionsprüfprotokoll	
Prüfdatum	
Konfiguration durchgeführt von	
Datum der Konfiguration	
Geprüft / für den Betrieb freigegeben von	
Freigabedatum	
Unterschrift / Verweis auf die Freigabe	

Record ID: _____ Date: _____

12.4. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Front Folie GMC 8032 8
Abbildung 2: Front Folie GMC 8034 8
Abbildung 3: Bedien- und Anzeigeelemente. Dargestellt ist die GMC 8034. 17
Abbildung 5: Anschluss eines Leiters an die Federzugklemme. 29
Abbildung 6: Anschlussübersicht – programmierbare Relaisausgänge, Servicerelais und Störungsrelais 34
Abbildung 7: Anschlussübersicht – Gasdetektoreingänge, Spannungsversorgung und externe Rücksetzung 34
Abbildung 8: Watchdog-Test während des Einschaltvorgangs. 39
Abbildung 10: Anzeige der Geräteinformationen und Firmwareversion während des LED-Tests. 39
Abbildung 11: Verbleibende Anlaufzeit bei leuchtender Anzeige FLT/GMC (noch 7 Sekunden). 39
Abbildung 12: Messwertanzeige mit zwei angeschlossenen Detektoren. Der bewegte Stern zeigt die Aktivität an. 40
Abbildung 13: Anordnung von Display und Anzeigen am GMC 8034. 44
Abbildung 14: Messbetrieb am GMC 8034 mit vier konfigurierten Messkanälen sowie Kanal-, Status- und Relaisanzeigen. 46
Abbildung 16: Alarmstufen A1, A2 und A3 auf Messkanal 1 ausgelöst, mit rotem Displayhintergrund. 47
Abbildung 17: Messkanäle 3 und 4 ausgeschaltet. 49
Abbildung 18: Negativer Messwert innerhalb der konfigurierten Grenzen; keine Kanalstörung angezeigt. 49
Abbildung 19: Messwert unterhalb des konfigurierten unteren Grenzwerts; Anzeige FLT/GMC leuchtet. 49
Abbildung 20: Messbereich auf Kanal 4 überschritten. Der Messwert blinkt. 49
Abbildung 21: Überschreitung der oberen Störungsgrenze auf Kanal 1. Die Anzeige „---“ blinkt. 50
Abbildung 22: Bedienelemente des LED-Tests in Menü 1. 53
Abbildung 23: Konfigurationsanzeige für einen Messkanal. 53
Abbildung 24: Ereigniseintrag mit Beschreibung sowie Datums- und Zeitstempel. 54
Abbildung 25: Anzeige eines internen Diagnoseergebnisses in Menü 1. 54
Abbildung 26: Datums- und Zeitanzeige. 54
Abbildung 27: Temperaturanzeige 55
Abbildung 28: Betriebsstundenanzeige 55
Abbildung 29: Seriennummer und Baujahr 55
Abbildung 30: Passworteingabe für den Zugriff auf Menü 2. 55
Abbildung 31: Auswahl von “Alarme sperren“ in Menü 2. 56
Abbildung 32: Messwertanzeige bei gesperrter Alarmauswertung. 56
Abbildung 33: Auswahl von “Relais Test” in Menü 2. 57
Abbildung 34: Bedienelemente des Relais-Tests mit Anzeige der Schaltzustände. 57
Abbildung 35: K1 eingeschaltet: In dieser Beispielkonfiguration leuchten die A1-Anzeigen aller vier Kanäle. 57
Abbildung 36: K1 und K2 eingeschaltet: In dieser Beispielkonfiguration leuchten die A1- und A2-Anzeigen aller vier Kanäle. 57
Abbildung 37: Auswahl von “Kanal Ein/Aus“ in Menü 2. 57
Abbildung 38: Kanal 1 eingeschaltet. 57
Abbildung 39: Kanal 1 ausgeschaltet. 57
Abbildung 40: “Datum/Zeit” in Menü 2 ausgewählt. 58
Abbildung 41: Einstellung für Datum und Uhrzeit 58
Abbildung 42: “Sprache” im Menü 2 ausgewählt. 58
Abbildung 43: Sprachauswahl mit ausgewählter Sprache Deutsch („DE“). 58
Abbildung 44: „Events loeschen“ in Menü 2 ausgewählt. 58
Abbildung 45: Bestätigungsabfrage zum Löschen des Ereignisspeichers mit 48 gespeicherten Ereignissen. 58
Abbildung 46: „Kontrast Setup“ in Menü 2 ausgewählt. 59
Abbildung 47: Einstellung des Displaykontrasts. 59
Abbildung 48: „Menue 3“ in Menü 2 ausgewählt. 59
Abbildung 49: Passworteingabe für den Zugriff auf Menü 3. 59
Abbildung 50: „Exit“ in Menü 2 ausgewählt. 59
Abbildung 51: „Basic Setup“ in Menü 3 ausgewählt. 62
Abbildung 52: Einstellung der Anzahl der Messkanäle („Kanal max“), hier vier Messkanäle. 62
Abbildung 53: Einstellung der Anzahl der programmierbaren Ausgangsrelais („Relais max“), hier drei Relais. 62
Abbildung 54: Einstellung der Anzahl der Kanaltypen („Kanal Typ max“), hier drei Kanaltypen. 63

Abbildung 55: Einstellung der Anlaufzeit („Anlaufzeit“), hier 10 Sekunden. 63
Abbildung 56: Einstellung der Adresse des Erweiterungsmoduls; für zukünftige Erweiterung vorgesehen. 63
Abbildung 57: Einstellung eines neuen Passworts für Menü 3 („Passwort neu“).....64
Abbildung 58: „KaTyp 01“ in „KaTyp Setup“ ausgewählt. 64
Abbildung 59: Einstellung „KaTyp Name“ für Kanaltyp 01, hier „Ex 100“. 64
Abbildung 60: Fest vorgegebene Einheit „%UEG“ für den Kanal Typ „Ex 100“.....66
Abbildung 61: Fest vorgegebener Messbereich von 100 %UEG für den Kanal Typ „Ex 100“. 66
Abbildung 62: Einstellung der Alarmschwelle A1 („Alarm 1 Ein“), hier 20 %UEG. 66
Abbildung 63: Einstellung der Alarmschwelle A2 („Alarm 2 Ein“), hier 40 %UEG. 66
Abbildung 64: Einstellung der Alarmschwelle A3 („Alarm 3 Ein“), hier 40 %UEG. 66
Abbildung 65: Einstellung der Alarmhysterese („Hysterese“), hier 1 % des Messbereichsendwerts. 67
Abbildung 66: Fest vorgegebene Alarmverzögerung von 0 Sekunden für den Kanal Typ „Ex 100“. 67
Abbildung 67: Nullpunktfang mit beiden Grenzen auf 0 % FS eingestellt. 68
Abbildung 68: Maximaler Nullpunktfang für den Kanal Typ „Ex 100“ mit Grenzen von −10 % FS und +5 % FS. 68
Abbildung 69: Beispiel für Störungsgrenzen: ≤ 2,4 mA und ≥ 22,0 mA. 69
Abbildung 70: Beispiel für Störungsgrenzen: ≤ 3,6 mA und ≥ 21,0 mA. 69
Abbildung 71: „KaTyp zu Kanal“ in Menü 3 ausgewählt. 69
Abbildung 72: Kanal 1 ist Kanal Typ 01 („Ex 100“) zugeordnet.....69
Abbildung 73: Kanal 3 ist Kanal Typ 02 („Oxy 25.0 ↓“) zugeordnet.....69
Abbildung 74: „Kanal Name“ in Menü 3 ausgewählt. 70
Abbildung 75: Kanal 1 mit eingegebenem „#“ als Kennzeichnung, dass kein Kanalname benötigt wird. 70
Abbildung 76: Beispielname „Kessel 2“ für Kanal 2. 70
Abbildung 77: „Relaiszuordnung“ in Menü 3 ausgewählt. 70
Abbildung 78: Alarm A1 von Kanal 1 ist Relais K01 zugeordnet. 70
Abbildung 79: Alarm A2 von Kanal 1 ist Relais K02 zugeordnet. 71
Abbildung 80: Alarm A3 von Kanal 1 ist Relais K03 zugeordnet. 71
Abbildung 81: „Relais Funktion“ in Menü 3 ausgewählt. 71
Abbildung 82: Relais K01 mit Funktion 02 konfiguriert. 71
Abbildung 83: Relais K02 mit Funktion 04 konfiguriert. 73
Abbildung 84: Relais K03 mit Funktion 05 konfiguriert. 73