Bieler+Lang
Gas Detection Systems

GM 750 SafePark Gasdetektoren

Betriebs- und Montageanleitung



Gasdetektoren zur kontinuierlichen Überwachung von CO, NO und NO_2 in Tiefgaragen

1. Inhalt

1. Inhalt 2
1.1. Dokument Revision 5
1.2. Impressum 5
2. Allgemeine Informationen 6
2.1. Herstellerangaben 6
2.2. Produktbezeichnung und Typenschildbeschreibung 7
2.2.1. Produktbezeichnung 7
2.2.2. Typenschildbeschreibung 7
2.2.3. Frontbeschriftung der GM 750 SafePark 9
2.3. Bestimmungsgemäße Verwendung und vernünftigerweise 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) 12
3.5. Umwelt- und Gesundheitsschutz 12
4. Produktübersicht 13
4.1. Aufbau und Funktion 13
4.1.1. Allgemeiner Geräteaufbau 13
4.1.2. Messprinzip des elektrochemischen Sensors 13
4.1.3. Signalverarbeitung und Kommunikation 14
4.1.4. Statusanzeige 14
4.1.5. Rolle im Gaswarnsystem 16
4.2. Technische Daten 16
4.2.1. Messleistung 16
4.2.2. Messgaszuführung 16
4.2.3. Energieversorgung und Kommunikation 17
4.2.4. Ein- und Ausgänge 17
4.2.5. Klimatische Bedingungen 17
4.2.6. Gehäuse und Mechanik 17
4.2.7. Normen und Zulassungen 18
4.3. Lieferumfang 18
5. Transport, Lagerung und Handhabung 19

5.1. Verpackung und Schutzmaßnahmen 19
5.2. Transporthinweise 19
5.3. Lagerbedingungen 19
6. Montage 20
6.1. Vorbereitungen vor der Montage 20
6.2. Montageort und Positionierung 20
6.3. Mechanische Montage 23
6.4. Elektrische Installation 24
6.4.1. Allgemeine Anforderungen 24
6.4.2. Kabel und Leitungsführung 24
6.4.3. Kabeleinführung und Schirmanbindung 25
6.4.4. Abschluss der Installation 26
6.5. Anschlussplan 26
6.5.1. Anschlussplan 26
7. Inbetriebnahme 28
7.1. Kontrollen vor der Inbetriebnahme 28
7.2. Gerätestart und Funktionsprüfung 29
Gerätestart 29
Kommunikationstest 29
Funktionsprüfung 29
7.3. Konfiguration / Parametrierung 31
8. Betrieb 32
8.1. Statusanzeige 32
8.2. Betriebsart: Startvorgang 32
8.3. Betriebsart: Normalbetrieb 32
8.4. Sonderzustände 33
Wartung / Service 33
Störung 33
Messbereichsüberschreitung 33
9. Instandhaltung 34
9.1. Wartungsplan 34
9.2. Funktionskontrolle 34
9.3. Kalibrierung und Justierung 35
9.4. Sichtkontrolle und Reinigung 36
9.5. Detektorkopf austauschen 37
10. Fehlersuche 38

10.1. Fehlertabelle 38
11. Außerbetriebnahme und Entsorgung 41
11.1. Außerbetriebnahme 41
11.2. Entsorgung und Recycling 42
12. Anhang 43
12.1. Zeichnungen 43
12.2. Glossar 44
12.3. Abbildungsverzeichnis 47

1.1. Dokument Revision

Revision	Datum	Beschreibung der Änderungen	Freigabe
1.0	06 / 2026	Erstausgabe	QM, PM, VT, SV
1.1	08 / 2026	Seite 7 – Typenschild korrigiert	QM, PM, VT, SV
1.2	11 / 2026	Info zu Ersatzteile entfernt	

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

1.2. Impressum

© 2026 Bieler + Lang GmbH

Part of Safe Monitoring Group
safe monitoring group

Alle Rechte vorbehalten.

Die Vervielfältigung, Verbreitung oder Verarbeitung dieses Dokuments – auch auszugsweise – ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht zulässig.

Dokumentenstatus
Diese Betriebsanleitung gilt für die Gasdetektoren der GM 750 SafePark Serie.
Die enthaltenen Informationen entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung.
Technische Änderungen im Rahmen der Produktweiterentwicklung bleiben vorbehalten.

Verbindlichkeit der Informationen
Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produkts und muss für eine sichere und bestimmungsgemäße Verwendung beachtet werden.
Abweichungen von den beschriebenen Vorgehensweisen können zu Fehlfunktionen des Gaswarnsystems und zu gefährlichen Situationen führen.

Aktualität der Dokumentation
Der Betreiber muss sicherstellen, dass die jeweils aktuelle Version dieser Betriebsanleitung verwendet wird.
Die aktuelle Version 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 ausschließlich für folgende Geräte:

GM 750 SafePark CO	CO-Gasdetektor für adressierbare Gaswarnsysteme in Parkhäusern, Tiefgaragen, Parkdecks und Tunneln
GM 750 SafePark NO	NO-Gasdetektor für adressierbare Gaswarnsysteme in Parkhäusern, Tiefgaragen, Parkdecks und Tunneln
GM 750 SafePark NO_2	NO_2-Gasdetektor für adressierbare Gaswarnsysteme in Parkhäusern, Tiefgaragen, Parkdecks und Tunneln

2.1. Herstellerangaben

Die Gasdetektoren der GM 750 SafePark Serie werden von International Gas Detectors Ltd. (IGD) entwickelt und produziert. IGD ist ein Hersteller adressierbarer Gaswarnsysteme und Teil der Safe Monitoring Group.

Bieler+Lang GmbH, Achern, vertreibt diese Geräte in Deutschland und ist Ansprechpartner für Vertrieb, technischen Support und Service.

Hersteller:
International Gas Detectors Ltd. (IGD)
Triton House, Crosby St
SK2 6SH Stockport
Vereinigtes Königreich
www.internationalgasdetectors.com

Vertrieb und Service Deutschland:
Bieler+Lang GmbH
Von-Drais-Straße 31
77855 Achern
Deutschland
www.bieler-lang.de

2.2. Produktbezeichnung und Typenschildbeschreibung

2.2.1. Produktbezeichnung

Die GM 750 SafePark Serie umfasst drei Gasdetektorvarianten, die sich ausschließlich in dem zu messenden Zielgas unterscheiden:

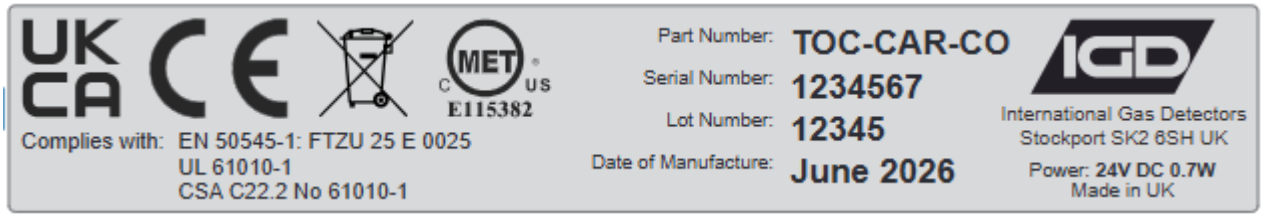
Der **GM 750 SafePark CO** erkennt Kohlenmonoxid (CO), das primär durch Verbrennungsmotoren von Fahrzeugen entsteht und bei erhöhten Konzentrationen eine akute Vergiftungsgefahr für Personen darstellt.

Der **GM 750 SafePark NO** erkennt Stickstoffmonoxid (NO), ein toxisches Verbrennungsgas, das insbesondere von Dieselfahrzeugen emittiert wird.

Der **GM 750 SafePark NO_2** erkennt Stickstoffdioxid (NO_2), das sich aus Stickstoffmonoxid durch Oxidation in der Umgebungsluft bildet und ebenfalls von Dieselmotoren direkt ausgestoßen wird.

Alle drei Varianten sind baugleich. Die jeweilige Gasspezifikation ist auf dem Typenschild (Rating Label) angegeben.

2.2.2. Typenschildbeschreibung



Das Typenschild ist auf der Gehäuse Oberseite des Gerätes aufgebracht. Die folgende Tabelle erläutert die Felder des Typenschildes:

Feld	Inhalt	Beispiel / Erläuterung
Part Number:	TOC-CAR-CO	Produkt Bezeichnung
Serial Number:	1234567	7-stellige Geräte Serien Nummer
Lot Number	12345	5-stellige Produktionslos Nummer
Date of Manufacture:	June 2026	Herstelldatum: Monat Jahr
Complies with:	EN 50545-1: FTZU 25 E 0025 UL 61010-1 CSA C22.2 No 61010-1	Zertifiziert nach EN 50545-1 durch die benannte Stelle FTZU. US-Sicherheitsnorm Kanadische Sicherheitsnorm
Logo Hersteller	Name und Anschrift des Herstellers	International Gas Detectors, Stockport, SK2 6SH, UK
UK CA	UK Conformity Assessed	UK CA
CE	Konformitätskennzeichen gemäß EU-Richtlinien	CE
Mülltonne	WEEE-Symbol gemäß EU-Richtlinie	Kennzeichnung zur getrennten Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten gemäß Richtlinie 2012/19/EU
MET Logo E115382		Geprüft von den MET Laboratories mit der Zertifikats Nummer E115382

2.2.3. Frontbeschriftung der GM 750 SafePark

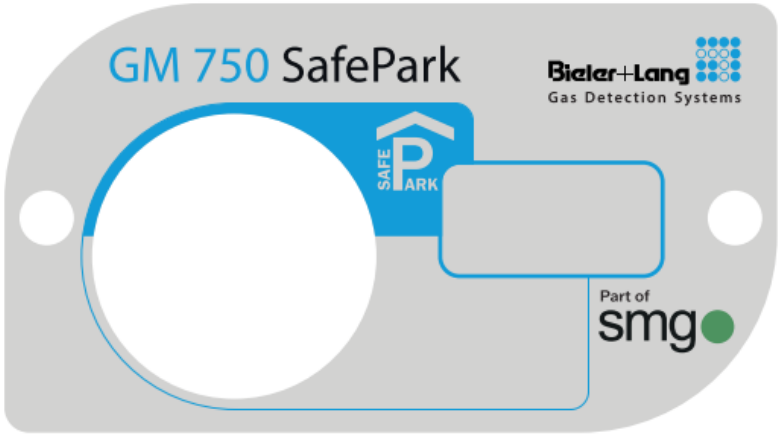


Abbildung 1: GM 750 SafePark Frontfolie

Diese Frontfolie wird Auftragsbezogen mit einem Etikett mit folgenden Daten ergänzt:



Abbildung 2: GM 750 SafePark Gasart Etikett

CO	Zielgas Kohlenmonoxid
0-300 PPM	Messbereich
ADD:	Bus Adresse

2.3. Bestimmungsgemäße Verwendung und vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Gasdetektoren der GM 750 SafePark Serie sind stationäre Gaswarndetektoren zur kontinuierlichen Überwachung der Konzentration toxischer Gase in der Umgebungsluft von Parkhäusern, Tiefgaragen und Parkdecks.

Je nach Variante erkennt das Gerät Kohlenmonoxid (CO), Stickstoffmonoxid (NO) oder Stickstoffdioxid (NO_2). Die Detektion erfolgt mittels eines elektrochemischen Sensors.

Das Gerät dient der frühzeitigen Erkennung gefährlicher Gaskonzentrationen und der Ausgabe von Warnsignalen an das angeschlossene Auswertegerät der SafePark Serie zur Einleitung geeigneter Schutzmaßnahmen wie z.B. Ansteuerung der Lüftungsanlage.

Der Betrieb ist ausschließlich innerhalb der in dieser Anleitung und in den technischen Daten angegebenen Bedingungen zulässig, insbesondere hinsichtlich:

- Umgebungstemperatur
- Versorgungsspannung
- Installationsbedingungen
- Schutzart (IP54)

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen

Eine andere als die oben beschriebene Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Folgende Anwendungen sind insbesondere unzulässig:

- Einsatz außerhalb der spezifizierten Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte)
- Verwendung zur Messung anderer als der variantenspezifisch vorgesehenen Zielgase
- Betrieb ohne ordnungsgemäße Installation, Inbetriebnahme, Kalibrierung oder Wartung
- Betrieb ohne angeschlossenes, kompatibles Auswertegerät der SafePark Serie
- Einsatz als alleinige sicherheitsrelevante Abschalteinrichtung ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen
- Manipulation, eigenmächtige Veränderung oder unsachgemäße Reparatur des Gerätes
- Betrieb mit beschädigten oder fehlenden Gehäusekomponenten
- Verwendung als tragbares Messgerät
- Blockierung oder Beeinträchtigung der Gaszufuhr zum Sensor (z. B. durch Abdeckung, Verschmutzung oder ungeeignete Montageposition)
- Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (das Gerät besitzt keine ATEX-Zulassung)

3. Grundlegende Sicherheitshinweise

3.1. Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Gasdetektoren der GM 750 SafePark Serie sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Personen, Sachwerte und die Umwelt entstehen.

- Diese Anleitung vor Installation, Inbetriebnahme und Betrieb vollständig lesen und beachten.
- Installation, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Nationale Vorschriften, Normen und Richtlinien (z. B. zur elektrischen Sicherheit) sind einzuhalten.
- Das Gerät ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden (siehe Kapitel 2.3).
- Veränderungen oder Umbauten am Gerät sind nicht zulässig.
- Nur Original-Ersatzteile und freigegebene Zubehörteile verwenden.
- Das Gerät regelmäßig prüfen, warten und kalibrieren (siehe Kapitel 9).
- Bei erkennbaren Schäden darf das Gerät nicht betrieben werden.
- Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden (keine ATEX-Zulassung).

3.2. Symbole und Signalwörter

In dieser Anleitung werden folgende Signalwörter und Symbole verwendet:

Signalwort	Bedeutung
	Unmittelbar drohende Gefahr. Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwerer Verletzung.
	Möglicherweise gefährliche Situation. Nichtbeachtung kann zu Tod oder schwerer Verletzung führen.
	Möglicherweise gefährliche Situation. Nichtbeachtung kann zu leichten oder mittleren Verletzungen führen.
	Sachschäden oder Funktionsbeeinträchtigungen möglich.

3.3. Restrisiken

Trotz Einhaltung aller relevanten Sicherheitsanforderungen können Restrisiken nicht vollständig ausgeschlossen werden. Folgende Restrisiken sind zu beachten:

- Messunsicherheiten:
  - Querempfindlichkeiten des elektrochemischen Sensors gegenüber anderen Gasen
  - Sensordrift oder -alterung
  - Einfluss von Temperatur, Luftfeuchte oder Luftdruck

- Sensorvergiftung oder -deaktivierung:

  - Bestimmte Stoffe (z. B. Lösungsmittel, Silikon-Verbindungen) können den elektrochemischen Sensor dauerhaft schädigen.

- Verzögerte Gasdetektion:
  - Abhängig von Montageort, Luftströmung und Gasverteilung im Raum.
- Ausfall der Warnfunktion:
  - Bei fehlender Wartung, Stromausfall oder Gerätefehler.

HINWEIS **Das Gerät ersetzt keine umfassende sicherheitstechnische Anlagenplanung gemäß EN 50545-1.**

3.4. Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung richtet sich nach der jeweiligen Anwendung und den örtlichen Vorschriften.

Bei Installation und Wartung sind typischerweise erforderlich:

- Schutzkleidung gemäß Einsatzbereich / Warnweste
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Schutzbrille
- ggf. Atemschutz bei Arbeiten in gasgefährdeten Bereichen

HINWEIS **Die Auswahl der PSA obliegt dem Betreiber entsprechend der Gefährdungsbeurteilung.**

3.5. Umwelt- und Gesundheitsschutz

Das Gerät ist umweltgerecht zu betreiben und zu entsorgen.

- Gerät gemäß den geltenden Vorschriften entsorgen (siehe WEEE-Kennzeichnung gemäß WEEE-Richtlinie 2012/19/EU).
- Elektronische Bauteile und der elektrochemische Sensor dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.
- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Bei Arbeiten an Anlagen mit gefährlichen Gasen geeignete Schutzmaßnahmen treffen.
- Freisetzung gefährlicher Stoffe vermeiden.

HINWEIS **Unsachgemäße Entsorgung kann zu Umwelt- und Gesundheitsschäden führen.**

4. Produktübersicht

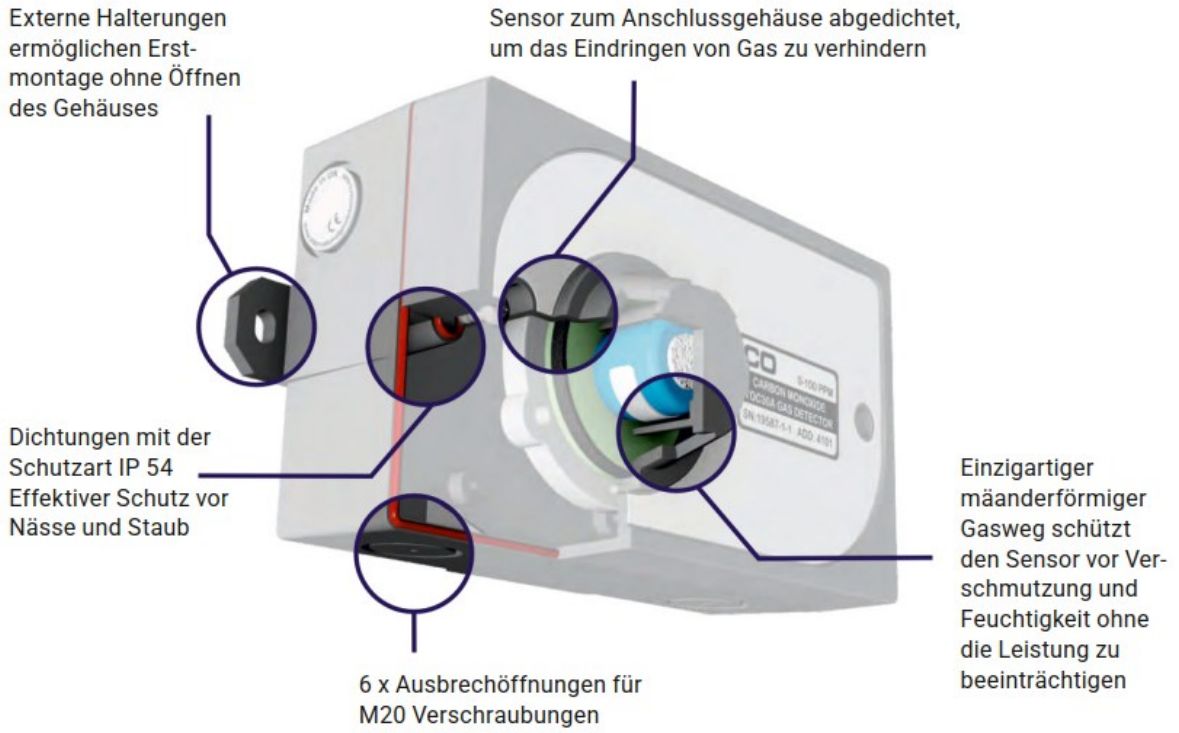
4.1. Aufbau und Funktion

4.1.1. Allgemeiner Geräteaufbau

Die Gasdetektoren der GM 750 SafePark Serie sind stationäre Gaswarndetektoren zur kontinuierlichen Überwachung toxischer Gase in der Umgebungsluft.

Der Gasdetektor besteht im Wesentlichen aus einem stoß- und korrosionsfesten Kunststoffgehäuse (ABS) mit Schutzart IP54. Es enthält die Elektronik zur Signalverarbeitung, die Anschlussklemmen für den 2-Draht-Bus sowie den elektrochemischen Sensor mit vorgelagerter Gaseintrittskammer.

Der Gaseintritt erfolgt über eine geschützte Öffnung. Diese schützt den Sensor vor mechanischer Beschädigung sowie vor direktem Eindringen von Staub und Spritzwasser.



4.1.2. Messprinzip des elektrochemischen Sensors

Die Detektion der Zielgase erfolgt mittels eines elektrochemischen Sensors.

Der Sensor basiert auf dem Prinzip der elektrochemischen Oxidation bzw. Reduktion. Das Zielgas diffundiert durch eine gasdurchlässige Membran in die Sensorzelle und reagiert dort an einer Elektrode. Die dabei entstehende elektrische Ladungsverschiebung erzeugt einen Stromfluss, der proportional zur Konzentration des Zielgases ist.

Je nach Gerätevariante wird folgendes Zielgas detektiert:

Variante	Zielgas	Chemisches Symbol
GM 750 SafePark CO	Kohlenmonoxid	CO
GM 750 SafePark NO	Stickstoffmonoxid	NO
GM 750 SafePark NO_2	Stickstoffdioxid	NO_2

Das Messprinzip eignet sich insbesondere für die selektive Detektion toxischer Gase in niedrigen Konzentrationsbereichen (ppm-Bereich).

4.1.3. Signalverarbeitung und Kommunikation

Das vom Sensor erzeugte Rohsignal wird in der Geräteelektronik erfasst und aufbereitet. Die Signalverarbeitung umfasst:

- Verstärkung und Linearisierung des Sensorsignals
- Temperaturkompensation
- Überwachung auf Sensorfehler und Signalplausibilität

Das aufbereitete Messsignal wird digital über das Sentinel+ Protokoll auf dem 2-Draht-Bus an das angeschlossene Auswertegerät der SafePark Serie übertragen. Stromversorgung und Datenkommunikation erfolgen dabei über dieselben zwei Adern.

Das Sentinel+ Protokoll überwacht kontinuierlich die Kommunikation zwischen allen angeschlossenen Detektoren und dem Auswertegerät. Kommunikationsfehler werden als Fehlerzustand erkannt und am Auswertegerät angezeigt.

4.1.4. Statusanzeige

Die Grundplatine des GM 750 SafePark verfügt über zwei Drucktaster (beschriftet mit „UP" und „DOWN") sowie dazwischenliegende fünf LEDs. Im Betrieb arbeiten LEDs und Taster zusammen und ermöglichen folgende lokale Funktionen: Anzeige des Verbindungsstatus.



Abbildung 3: GM 750 SafePark Grundplatine

LED	Dauerhaft grün	Grün blinkend
LED 1	Pellistor-Option aktiviert	Siehe Tabelle 2
LED 2	IR/PID/Toxic-Option aktiviert	Siehe Tabelle 2
LED 3	I/O-Port 1-Option aktiviert	Siehe Tabelle 2
LED 4	I/O-Port 2-Option aktiviert	Siehe Tabelle 2
LED 5	Relais-Option aktiviert	Siehe Tabelle 2

Tabelle 1: LED-Belegung der GM 750 SafePark Grundplatine

LED-Zustand	Blinkrate	Bedeutung
Dauerhaft grün (kein Blinken)	–	Option aktiviert und mit Spannung versorgt, keine Kommunikation
Grün blinkend	1× pro Sekunde	Option aktiviert, mit Spannung versorgt, Kommunikation OK
Grün blinkend	5× pro Sekunde	Leitungsspannung zu niedrig (nur LED 1, dann LED 5)
Grün blinkend	1× pro 10 Sekunden	Option hat einen Fehlerzustand
Grün blinkend	Schnelles Blinken	Autodetect-Funktion sucht angeschlossenes Gerät (nur LED 2)

Tabelle 2: LED-Zustandsanzeige der Modulplatine

HINWEIS

Der GM 750 SafePark Gasdetektor verwendet ausschließlich die Toxic-Option (LED 2). Die übrigen LEDs (1, 3, 4, 5) sind nur bei anderen Gerätevarianten der TOC-750 Plattform relevant und beim GM 750 SafePark nicht aktiv.

HINWEIS

Der IGD WiFi-Dongle wird zur Konfiguration der Modulplatine verwendet – zum Ein- und Ausschalten von Optionen sowie zur Adressvergabe (siehe SafePark Auswertegeräte Betriebs- und Montageanleitung).

4.1.5. Rolle im Gaswarnsystem

Der GM 750 SafePark Gasdetektor ist Bestandteil eines stationären Gaswarnsystems und dient als Sensoreinheit zur kontinuierlichen Erfassung von Gaskonzentrationen. Er wird über den 2-Draht-Bus in Reihe mit weiteren Detektoren und Geräten verbunden.

Die Bewertung der Messwerte sowie die Auslösung von Alarmen und sicherheitsrelevanten Maßnahmen (z. B. Lüftungssteuerung) erfolgt ausschließlich durch das angeschlossene Auswertegerät der SafePark Serie.

Der Gasdetektor stellt keine vollständige Schutzmaßnahme dar, sondern ist Teil eines Gesamtsystems zur Gefahrenüberwachung. Die Wirksamkeit des Systems hängt maßgeblich von der fachgerechten Planung, Positionierung, Installation sowie der regelmäßigen Wartung und Kalibrierung ab.

HINWEIS

Die Messergebnisse können durch Umgebungsbedingungen, Querempfindlichkeiten gegenüber anderen Gasen sowie Alterung oder Beeinträchtigung des Sensors beeinflusst werden. Eine zuverlässige Funktion ist nur bei bestimmungsgemäßem Einsatz und regelmäßiger Wartung gewährleistet.

4.2. Technische Daten

4.2.1. Messleistung

Parameter	GM 750 SafePark CO	GM 750 SafePark NO	GM 750 SafePark NO_2
Messprinzip	Elektrochemischer Sensor	Elektrochemischer Sensor	Elektrochemischer Sensor
Messgröße	Kohlenmonoxid (CO)	Stickstoffmonoxid (NO)	Stickstoffdioxid (NO_2)
Messbereich	0–300 ppm	0–100 ppm	0–30 ppm
Messsignal	Linear, proportional zur Gaskonzentration		
Ansprechzeit t_{90}	< 60 Sekunden (gemäß EN 50545-1)		
Aufwärmzeit	60 Sekunden		
Stabilisierungszeit	30 Minuten bis zur vollen Spezifikation		
Sensorlebensdauer	6 Monate Lagerung (versiegelt); Betriebsdauer gemäß Wartungsintervall		

4.2.2. Messgaszuführung

Parameter	Wert
Gaszutritt	Diffusion
Einbaulage	Sensor zeigt nach unten oder seitlich; nicht nach oben (siehe Kapitel 6)
Luftströmung	Luftströmungen bis 6 m/s beeinträchtigen die Messleistung nicht

4.2.3. Energieversorgung und Kommunikation

Parameter	Wert
Versorgungsspannung	12–26 V DC (über 2-Draht-Bus)
Leistungsaufnahme	max. 0,7 W
Kommunikation	IGD Sentinel+ Protokoll, 2-Draht-Anschluss (L1, L2), polaritätsunabhängig
Busanschluss	2-adriges geschirmtes Kabel, Kabeleinführung 20 mm

4.2.4. Ein- und Ausgänge

Parameter	Wert
Relaisausgang	1× SPCO-Relais, 4 A / 230 V AC, nicht-induktiv; benutzerkonfigurierbar über Auswertegerät
Multifunktion I/O Ports	2× konfigurierbar als: Digitaleingang (max. 0,2 Hz), Analogeingang 4–20 mA oder Halbleiterausgang 24 V DC maximal 300 mA (beide Ports zusammen)

4.2.5. Klimatische Bedingungen

Parameter	Wert
Umgebungstemperatur (Betrieb)	−10 °C … +40 °C
Lagertemperatur	Angaben aus Verpackungshinweis; Lagerung in versiegelter Verpackung
Luftfeuchtigkeit	15–85 % rF, nicht kondensierend

4.2.6. Gehäuse und Mechanik

Parameter	Wert
Gehäusematerial	ABS (stoß- und korrosionsfest)
Schutzart	IP54
Abmessungen (B × H × T)	172 mm × 76 mm × 44 mm
Gewicht	ca. 180 g (sensorabhängig)
Montage	Wandmontage
Kabeleinführungen	6× 20-mm-Knockouts (oben, unten, seitlich)

4.2.7. Normen und Zulassungen

Bereich	Norm / Zulassung
Gaswarngeräte – Leistungsanforderungen	EN 50545-1
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 50270
Software und digitale Komponenten	EN 50271
Elektrische Sicherheit	IEC/UL/CSA 61010-1
Konformitätskennzeichnung	CE, UKCA

4.3. Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Gasdetektor GM 750 SafePark (CO, NO oder NO_2, je nach Bestellung)
- 2× Kabelverschraubung M20 × 1,5
- 1× WAGO-Klemme zur Durchverbindung des Kabelschirms
- Betriebs- und Montageanleitung

5. Transport, Lagerung und Handhabung

5.1. Verpackung und Schutzmaßnahmen

Das Gerät wird werkseitig in einer transportsicheren Verpackung geliefert. Die Verpackung schützt das Gerät vor mechanischen Einwirkungen, Feuchtigkeit und Verschmutzung während Transport und Lagerung.

HINWEIS

Beschädigung des Geräts durch unsachgemäße Handhabung.
Eine beschädigte Verpackung kann auf mögliche Transportschäden hinweisen.

- Verpackung bei Wareneingang auf Beschädigungen prüfen.
- Gerät bei erkennbaren Schäden nicht in Betrieb nehmen.

Das Gerät muss bis zur Installation in der Originalverpackung verbleiben.

5.2. Transporthinweise

⚠ VORSICHT

Beschädigung des elektrochemischen Sensors durch mechanische Einwirkungen.
Erschütterungen oder Stöße können zu Messabweichungen oder Ausfall führen.

- Gerät stoßgeschützt transportieren.
- Gerät nicht werfen oder fallen lassen.

Der Transport darf nur in geeigneter Verpackung erfolgen.
Das Gerät ist vor Feuchtigkeit, Staub und aggressiven Umgebungsbedingungen zu schützen.
Direkte Sonneneinstrahlung während des Transports ist zu vermeiden.

5.3. Lagerbedingungen

⚠ VORSICHT

Beschädigung oder Funktionsbeeinträchtigung durch ungeeignete Lagerbedingungen.
Unzulässige Umgebungsbedingungen können die Sensorleistung beeinträchtigen oder zu Ausfall führen.

- Lagerbedingungen einhalten.

Das Gerät muss unter folgenden Bedingungen gelagert werden:

- trocken und staubfrei
- frei von korrosiven oder chemisch aggressiven Stoffen
- geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung
- erschütterungsarm
- in versiegelter Originalverpackung
- Lagerdauer: max. 6 Monate (gemäß Herstellerangabe)

HINWEIS

Eine Langzeitlagerung über 6 Monate kann die Charakteristik des elektrochemischen Sensors beeinflussen. Vor der Inbetriebnahme sind eine Funktionsprüfung und Kalibrierung durchzuführen (siehe Kapitel 7).

6. Montage

6.1. Vorbereitungen vor der Montage

WARNUNG

Fehlerhafte Montage kann zur Nichtdetektion von Gasen führen und die Sicherheit der Gaswarneinrichtung beeinträchtigen. Montage nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen.

Vor der Montage sind folgende Voraussetzungen sicherzustellen:

- Gerät auf Transportschäden prüfen (siehe Kapitel 5.1).
- Übereinstimmung von Gerätetyp und Einsatzbereich prüfen (Gasart, Messbereich, Umgebungstemperatur).
- Umgebungsbedingungen mit den technischen Daten vergleichen (siehe Kapitel 4.2).
- Montageort gemäß EN 50545-1 und auf Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung festlegen.
- Zugang für Wartung und Kalibrierung sicherstellen.
- Ausreichend Kabelreserve am Montageort einplanen.

6.2. Montageort und Positionierung

WARNUNG

Ungeeignete Positionierung des Detektors kann zur verzögerten oder ausbleibenden Detektion von Gasen führen. Montageort auf Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung festlegen. Einschlägige Normen beachten, insbesondere EN 50545-1.

Der Montageort stationärer Gasdetektoren ist vom Betreiber auf Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung festzulegen. Dabei sind potenzielle Gasaustrittsstellen, die Eigenschaften der zu überwachende Gase sowie die Umgebungs- und Lüftungsbedingungen zu berücksichtigen. Bieler+Lang stellt hierfür technische Hinweise zur Verfügung, ist jedoch nicht für die Festlegung der konkreten Montageorte verantwortlich.

Die Detektoren der GM 750 SafePark Serie sind für die Detektion toxischer Gase im Life-Safety-Bereich ausgelegt. CO, NO und NO_2 haben eine ähnliche Dichte wie Luft und verteilen sich gleichmäßig im Raum. Die Detektoren sind daher in der Atemzone des Personals zu montieren.

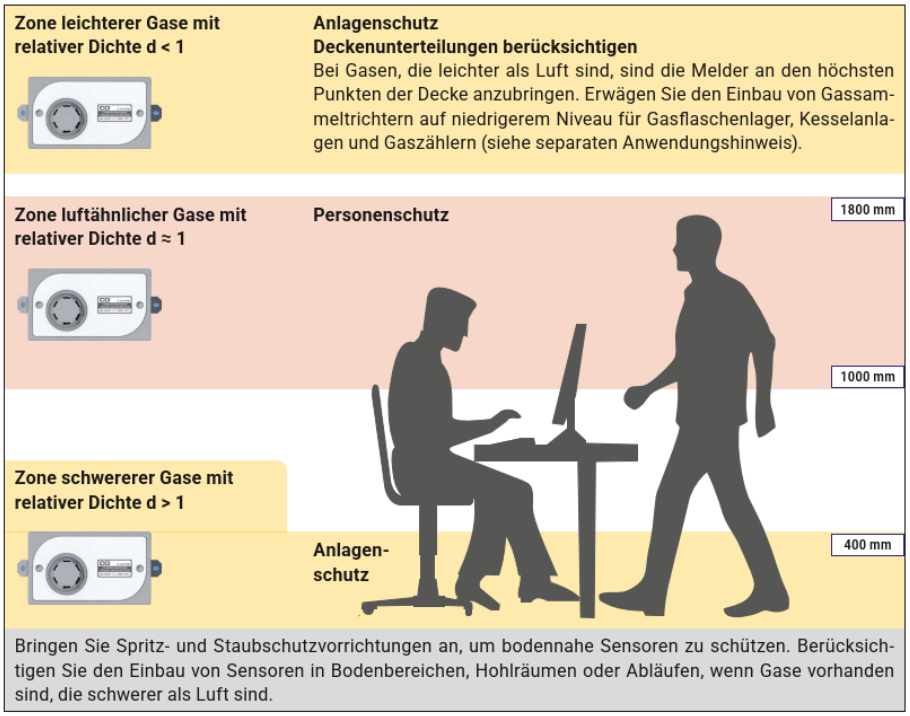


Tabelle 3: Detektionszonen von Gasen unterschiedlichem spezifischem Gewicht

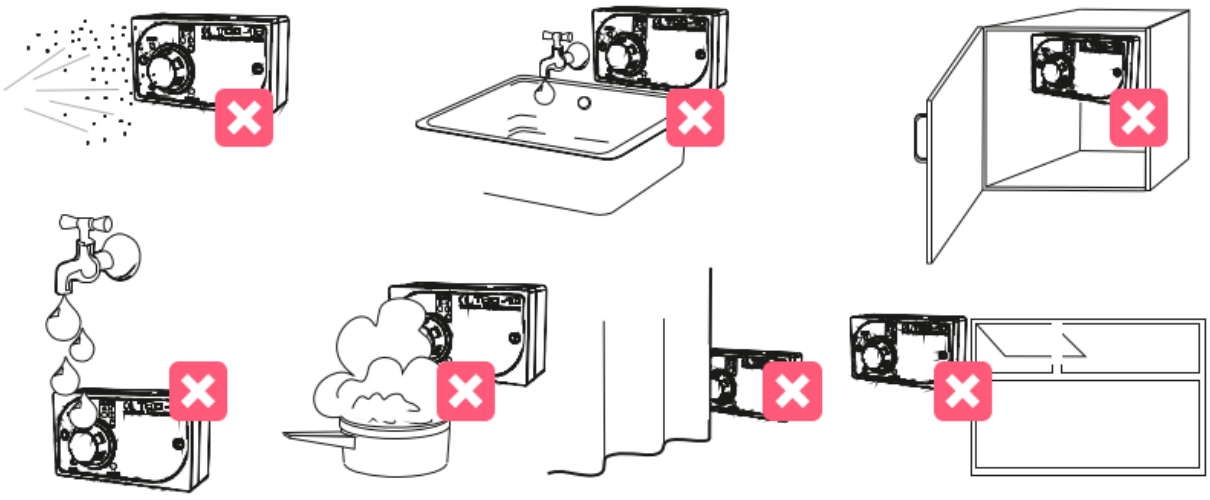


Abbildung 4: Ungeeignete Detektor Platzierungen

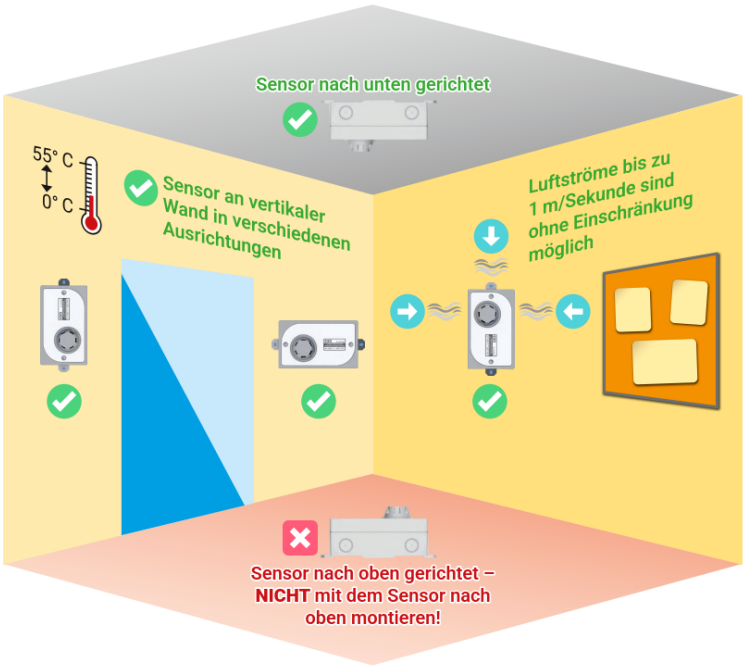


Abbildung 5: Geeignete Detektor Platzierungen

Folgende Anforderungen an den Montageort in Tiefgaragen sind einzuhalten:

- Montagehöhe: Die Detektoren sind gemäß **VDI 2053** in einer Höhe von **mindestens 1,50 m über dem Fertigfußboden** zu montieren. Die geltenden Landesgaragenverordnungen sowie behördliche Auflagen des jeweiligen Bundeslandes sind zusätzlich zu beachten.
- Montage an einer senkrechten Wand; der Sensor muss nach unten oder zur Seite ausgerichtet sein
- Sensor darf nicht nach oben zeigen (Schutz vor Kondenswasser und Verschmutzung)
- Freier und ungehinderter Gaszutritt zum Sensor
- Kein Strömungsschatten durch Hindernisse, Regale oder bauliche Einbauten
- Schutz vor direkter mechanischer Beschädigung
- Kein direkter Kontakt mit Spritzwasser oder Reinigungsflüssigkeiten
- Luftströmungen bis 6 m/s beeinträchtigen die Messleistung nicht

HINWEIS

Die geltenden Landesgaragenverordnungen sowie behördliche Auflagen des jeweiligen Bundeslandes sind zusätzlich zu beachten. Bieler+Lang empfiehlt, die Montageplanung mit der zuständigen Baurechtsbehörde abzustimmen.

HINWEIS

Der Detektor ist für den Einsatz in Innenräumen (Parkhäuser, Tiefgaragen, Parkdecks) ausgelegt. Für den Einsatz im Außenbereich mit direkter Witterungseinwirkung ist er nicht vorgesehen.

6.3. Mechanische Montage

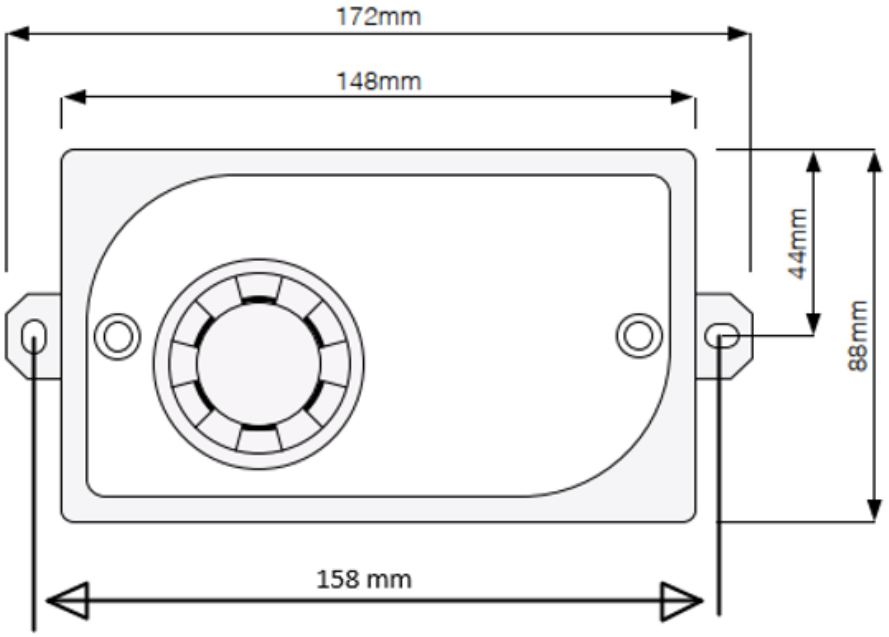


Abbildung 6: GM 750 SafePark Bohrbild

Das Gerät wird über zwei seitliche Befestigungslaschen (links und rechts) an einer senkrechten Wand montiert. Den Befestigungsabstand und die Lage der Bohrungen dem Bohrbild entnehmen.

Montage:

- Bohrbild auf die Montagefläche übertragen und zwei Befestigungspunkte markieren.
- Befestigungspunkte bohren und geeignete Dübel setzen (nicht im Lieferumfang).
- Gerät mit geeigneten Schrauben befestigen (nicht im Lieferumfang). Anzugsmoment gemäß Dübel- und Schraubenhersteller.
- Sicherstellen, dass das Gehäuse plan und fest an der Montagefläche anliegt.
- Sicherstellen, dass der Sensor nach unten oder zur Seite zeigt.

HINWEIS

Mechanische Belastungen durch angeschlossene Leitungen auf die Kabeleinführungen sind zu vermeiden. Zugentlastung durch korrekt angezogene Kabelverschraubungen sicherstellen

6.4. Elektrische Installation

6.4.1. Allgemeine Anforderungen

Die elektrische Installation darf ausschließlich durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Die Installation muss unter Beachtung der geltenden nationalen Vorschriften sowie der einschlägigen Normen durchgeführt werden. Insbesondere sind anzuwenden:

- DIN VDE 0100 (Errichten von Niederspannungsanlagen)
- EN 50545-1 (Gaswarneinrichtungen für Parkhäuser)



Gefahr durch elektrischen Schlag bei Arbeiten unter Spannung. Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen können zu schweren Verletzungen oder Tod führen. Vor Beginn der Arbeiten Anlage freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit feststellen.

Die Installation ist grundsätzlich im spannungsfreien Zustand durchzuführen. Das Auswertegerät der SafePark Serie muss vor dem Anschluss der Detektoren spannungsfrei geschaltet sein.

6.4.2. Kabel und Leitungsführung

Der GM 750 SafePark wird über ein 2-adriges geschirmtes Kabel an den 2-Draht-Bus des Auswertegerätes angeschlossen. Stromversorgung und Datenkommunikation (Sentinel+ Protokoll) erfolgen über dieselben zwei Adern.

Anforderungen an das Installationskabel:

Parameter	Anforderung
Adern Anzahl	2 aktive Adern (L1, L2)
Querschnitt	1,5 mm^2 oder 2,5 mm^2
Schirmung	Schirmgeflecht (CY-Typ) oder Folienschirm mit Drainleiter (blanker Ableitleiter)
Schirmbedeckung	≥ 80 %
Maximale Leitungslänge	1.000 m bei 1,5 mm^2 Querschnitt
Polarität	Nicht erforderlich (L1, L2 polaritätsunabhängig)

Leitungen sind so zu verlegen, dass:

- keine Zug- oder Biegebeanspruchung auf die Anschlussklemmen wirkt,
- eine ausreichende Trennung von Starkstromleitungen eingehalten wird (EMV-gerechte Verlegung),
- der Kabelschirm an jedem Detektor durchverbunden und am Auswertegerät geerdet wird.

HINWEIS

Beim Einsatz von Kabeln mit Schirmgeflecht (CY-Typ): Schirmgeflecht-Enden sorgfältig zurückschneiden und mit Wärmeschrumpfschlauch isolieren, damit keine Einzeldrähte auf die Leiterplatte gelangen. Schirme über die beiliegende WAGO-Klemme durchverbinden (siehe 6.4.3).

6.4.3. Kabeleinführung und Schirmanbindung

Das Gehäuse verfügt über sechs 20-mm vorgestanzte Kabeleinführungsöffnungen (oben, unten und seitlich). Nicht benötigte Öffnungen, die ausgebrochen sind, müssen mit geeigneten Blindstopfen verschlossen werden, um die Schutzart IP54 zu erhalten.

Für die Kabeleinführung die beiliegenden Kabelverschraubungen M20 × 1,5 verwenden:

- Vorgestanzte M20 Kabeleinführungen an der gewünschten Stelle ausbrechen.
- Kabelverschraubung einsetzen und Gegenmutter handfest anziehen.
- Kabel einführen; Kabelmantel mindestens 10 mm in das Gehäuse einführen.
- Kabelverschraubung festziehen, sodass das Kabel zugentlastet ist.
- Kabelschirm freilegen und über die beiliegende WAGO-Klemme mit dem Schirm des Folge- bzw. Vorgängerdetektors durchverbinden (Schirmkontinuität im Busstrang).

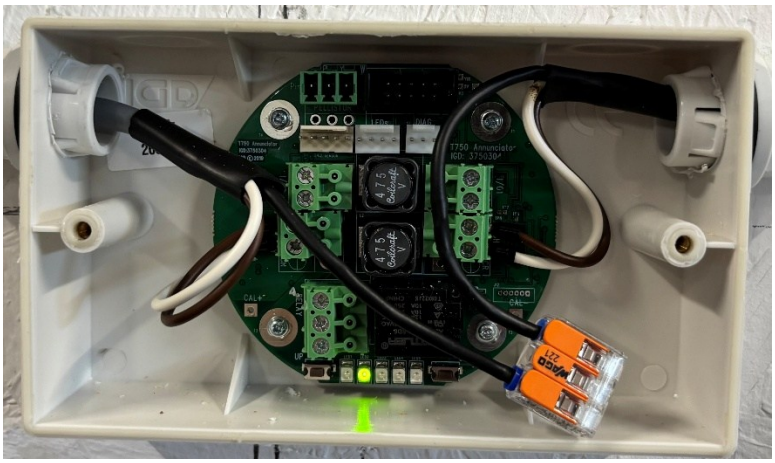


Abbildung 7: GM 750 SafePark mit durchverbundenem Schirm.

HINWEIS

Das Schirmgeflecht ist an jedem Detektor als durchgehender Leiter auszuführen: Schirmgeflecht beidseitig freilegen, verdrillen, mit Wärmeschrumpfschlauch isolieren und über die beiliegende WAGO-Klemme mit dem Schirmgeflecht des benachbarten Kabels verbinden. So entsteht ein durchgehender Schirmleiter über den gesamten Busstrang. Die Erdung des Schirms erfolgt ausschließlich am Auswertegerät (einseitige Erdung). Ein beidseitiges Erden des Schirms kann zu Erdschleifen und Kommunikationsstörungen führen.

6.4.4. Abschluss der Installation

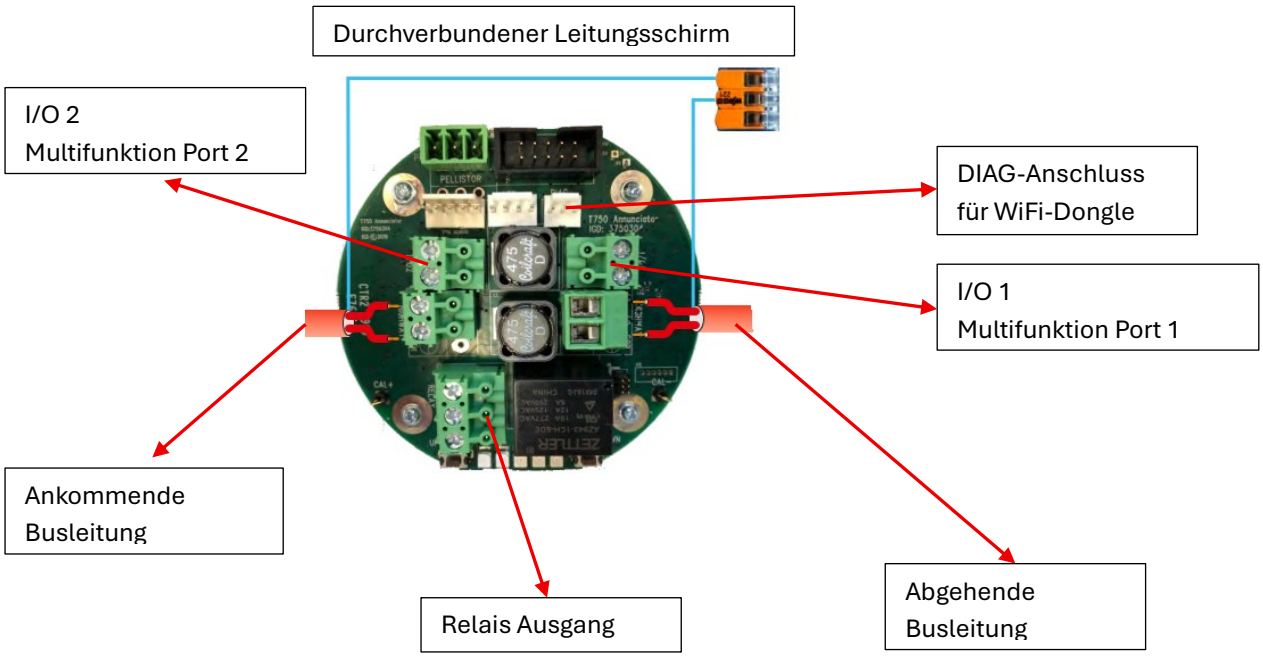
Nach Abschluss der elektrischen Installation sind folgende Punkte zu prüfen:

- Korrekte Verdrahtung gemäß Anschlussplan (siehe Kapitel 6.5)
- Fester Sitz aller Klemmen und Kabelverschraubungen
- Alle nicht genutzten Kabeleinführungen mit Blindstopfen verschlossen
- Kabelschirm an jedem Detektor durchverbunden
- Unversehrtheit der Leitungen
- Ordnungsgemäßer Verschluss des Gehäusedeckels

Das Gerät darf erst nach erfolgreicher Prüfung und vollständigem Verschluss des Gehäuses in Betrieb genommen werden.

6.5. Anschlussplan

6.5.1.Anschlussplan



Der elektrische Anschluss des GM 750 SafePark erfolgt über die Anschlussklemmen auf der Leiterplatte im Gehäuseinneren. Die Klemmen sind entsprechend ihrer Funktion beschriftet. Folgende Anschlüsse stehen zur Verfügung:

Klemme	Bezeichnung	Funktion
HIGHWAY L1	Bus-Ader 1	2-Draht-Bus Sentinel+, polaritätsunabhängig
HIGHWAY L2	Bus-Ader 2	2-Draht-Bus Sentinel+, polaritätsunabhängig
SCR	Nicht verwendet	n/a
RELAY NC	Relaiskontakt Öffner	SPCO[1]-Relais, 4 A / 230 V AC, benutzerkonfigurierbar
RELAY COM	Relaiskontakt Gemeinsamer	SPCO-Relais, 4 A / 230 V AC, benutzerkonfigurierbar
RELAY NO	Relaisausgang Schließer	SPCO-Relais, 4 A / 230 V AC, benutzerkonfigurierbar
I/O 1 PWR1	Multifunktion Port 1 Spannung	Digitaleingang, 4–20 mA Eingang oder Halbleiterausgang
I/O 1 SIG 1	Multifunktion Port 1 Signal	Digitaleingang, 4–20 mA Eingang oder Halbleiterausgang
I/O 2 SIG 2	Multifunktion Port 2 Signal	Digitaleingang, 4–20 mA Eingang oder Halbleiterausgang
I/O 2 PWR 2	Multifunktion Port 2 Spannung	Digitaleingang, 4–20 mA Eingang oder Halbleiterausgang
DIAG	Diagnose Anschluss	Anschluss für das Service Tool „WiFi-Dongle“

HINWEIS

Die Konfiguration des Relaisausgangs und der I/O-Ports erfolgt über die Web-Oberfläche des Auswertegerätes oder den optionalen WiFi-Dongle.
Werkseitig sind die Ports nicht vorkonfiguriert.

HINWEIS

Der letzte Gasdetektor im Busstrang muss mit einem Busabschlusswiderstand (End-of-Line-Terminator) versehen werden. Der Busabschlusswiderstand ist ein RC-Glied und wird im Lieferumfang des Auswertegerätes mitgeliefert. Er ist auf den freien Highway-Anschluss der Modulplatine des letzten Detektors im Busstrang aufzustecken. Fehlt der Busabschlusswiderstand, kann die Buskommunikation gestört sein und Detektoren werden vom Auswertegerät möglicherweise nicht erkannt.

[1] SPCO = Single Pole Change Over Relay, 1-poliges Wechsler Relais

7. Inbetriebnahme

7.1. Kontrollen vor der Inbetriebnahme

WARNUNG

Gefahr durch toxische Atmosphäre bei Inbetriebnahme eines nicht geprüften Geräts.
Ein nicht ordnungsgemäß installiertes oder beschädigtes Gerät kann toxische Gase nicht detektieren.

- Inbetriebnahme nur durch qualifiziertes Fachpersonal und erst nach vollständiger Prüfung durchführen.

Vor der Inbetriebnahme muss sichergestellt sein, dass das Gerät ordnungsgemäß installiert und betriebsbereit ist. Die folgenden Kontrollen sind vollständig durchzuführen.

Vollständigkeit prüfen

- Gerät und alle zugehörigen Komponenten sind vollständig vorhanden
- Typenschilddaten stimmen mit der Bestellung und Anwendung überein

Gerätezustand prüfen

- Gehäuse, Sensor und Leitung sind unbeschädigt
- Keine sichtbaren Risse, Verformungen oder Korrosion
- Kabelverschraubung ist dicht und korrekt montiert
- Alle nicht genutzten Kabeleinführungen sind mit Blindstopfen verschlossen

Mechanische Installation prüfen

- Gerät ist festmontiert
- Einbaulage ist korrekt
- Gaseintrittsöffnungen sind frei und nicht verdeckt
- Montageort und Montagehöhe entsprechen den Anforderungen (siehe Kapitel 6.2)

Elektrische Installation prüfen

- Alle elektrischen Anschlüsse sind gemäß Anschlussplan ausgeführt (siehe Kapitel 6.5)
- Leitungen sind korrekt angeschlossen und zugentlastet
- Versorgungsspannung liegt innerhalb der spezifizierten Grenzen (12-26 V DC)
- Schirmgeflecht ist an jedem Detektor durchverbunden, Erdung ausschließlich am Auswertegerät
- Busabschlusswiderstand (End-of-Line-Terminator) ist am letzten Detektor des Busstrangs eingesetzt

Umgebungsbedingungen prüfen

- Temperatur, Feuchte und Umgebungsbedingungen liegen innerhalb der spezifizierten Grenzwerte
- Keine unzulässigen mechanischen oder chemischen Einflüsse vorhanden

HINWEIS

Wenn eine der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt ist, darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden. Die Ursache muss vor der Inbetriebnahme beseitigt werden.

7.2. Gerätestart und Funktionsprüfung

WARNUNG

Gefahr durch nicht erkannte toxische Atmosphäre bei fehlerhafter Inbetriebnahme.
Ein Gerät im nicht betriebsbereiten Zustand kann Gase nicht detektieren.

- Funktionsprüfung erst nach abgeschlossenem Gerätestart durchführen.

Gerätestart

Nach dem Einschalten des Auswertegerätes startet der GM 750 SafePark Gasdetektor automatisch. Der Startvorgang umfasst interne Selbsttests und eine Aufwärmphase von 60 Sekunden. Der aktuelle Gerätezustand wird während des Startvorgangs über die Status-LED der Grundplatine angezeigt (siehe Kapitel 4.1.4).

Nach dem Gerätestart muss der Detektor vom Auswertegerät erkannt werden. Dazu am Auswertegerät die FIND-Funktion ausführen (Adressbereich 1–99 auf allen Busleitungen). Anschließend prüfen, ob alle Detektoren im Sensor-Tab der Web-Oberfläche angezeigt werden.

HINWEIS

Wird ein Detektor nicht gefunden, können folgende Ursachen vorliegen:

- falscher Adressbereich beim FIND-Lauf
- Erdungsfehler (Sensor, Kabel oder Auswertegerät)
- unzureichende Kabeltrennung von Starkstromleitungen
- fehlender Busabschlusswiderstand
- fehlerhafte Klemmverbindung
- falscher Leitung Typ
- doppelt vergebene Adresse
- zu hoher Strom (> 2 A) auf der Busleitung
- zu niedrige Spannung (< 11 V) am Ende der Busleitung.

Kommunikationstest

Nach erfolgreichem FIND-Lauf einen Kommunikationstest am Auswertegerät durchführen (Ingenieurmenü, Menüpunkt 50). Das Ergebnis muss weniger als 0,5 % Fehler pro Detektor bei 1.000 Datenpaketen aufweisen. Bei mehr als 0,5 % Fehlern liegt ein Installationsfehler vor, der vor der weiteren Inbetriebnahme zu beheben ist.

Funktionsprüfung

Die Funktionsprüfung muss durch eine befähigte Person für Gaswarneinrichtungen durchgeführt werden und mindestens folgende Punkte umfassen:

- Sichtkontrolle des Geräts, des Sensors und der Gaseintrittsöffnung
- Kontrolle der Messbereitschaft im Messbetrieb
- Aufgabe von geeignetem Nullgas (synthetische Luft oder Stickstoff)
- Aufgabe von geeignetem Prüfgas (siehe Kapitel 9.2)
- Kontrolle und Bewertung der Messwertanzeige am Auswertegerät
- Kontrolle und Bewertung der Ansprechzeit (t_{90} < 60 Sekunden gemäß EN 50545-1)
- Funktionstest der Relaisausgänge mit der FORCE-Funktion des Auswertegerätes
- Kontrolle der korrekten Alarmauslösung und Ursache-Wirkungs-Zuordnung

Falls die Messwertanzeige außerhalb der zulässigen Abweichung liegt, muss das Gerät kalibriert werden (siehe Kapitel 9.2). Nach der Kalibrierung muss die Funktionsprüfung wiederholt werden. Das Gerät darf erst in Betrieb genommen werden, wenn alle Prüfpunkte erfolgreich abgeschlossen sind.

Die Ergebnisse der Funktionsprüfung müssen protokolliert werden. Das Protokoll muss mindestens enthalten:

- Identifikation des Geräts oder der Messstelle
- Verwendetes Nullgas und Prüfgas
- Messwerte vor und nach einer Kalibrierung
- Bewertung der Ansprechzeit
- Festgestellte Mängel und durchgeführte Maßnahmen
- Datum und Name oder eindeutige Identifikation der prüfenden Person

HINWEIS

Bei nicht bestandener Funktionsprüfung darf das Gerät nicht zur Überwachung freigegeben werden. Festgestellte Mängel müssen vor der Inbetriebnahme beseitigt werden.

7.3. Konfiguration / Parametrierung

WARNUNG

Gefahr durch fehlerhafte Konfiguration oder Kalibrierung. Eine fehlerhafte Parametrierung oder Kalibrierung kann zur Nichtdetektion toxischer Gase oder zu Fehlalarmen führen.

- Konfiguration, Parametrierung, Kalibrierung und Justierung dürfen ausschließlich durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Die Gasdetektoren der GM 750 SafePark Serie werden werksseitig vorkalibriert geliefert. Eine Neukalibrierung bei der Inbetriebnahme ist nicht zwingend erforderlich, wird jedoch empfohlen.

Änderungen der Konfiguration und Parametrierung dürfen ausschließlich über die Web-Oberfläche des Auswertegerätes oder den optionalen WiFi-Dongle vorgenommen werden.

Die Standardalarmschwellen der SafePark Detektoren werden vom Auswertegerät automatisch gesetzt und entsprechen den Anforderungen der EN 50545-1:

Zielgas	Alarm 1 (15-min-TWA)	Alarm 2 (15-min-TWA)	Alarm 3 (Momentanwert, > 1 min)
CO	30 ppm	60 ppm	150 ppm
NO	10 ppm	20 ppm	50 ppm
NO_2	3 ppm	6 ppm	15 ppm

HINWEIS

Alarm 3 wird ausgelöst, wenn der Momentanwert für mehr als 1 Minute überschritten wird. Die Auslöseverzögerung ist bis zu 5 Minuten konfigurierbar.

HINWEIS

Die Anforderungen an die Qualifikation des Fachpersonals für Arbeiten an Gaswarneinrichtungen sind in den BG RCI Merkblättern T021 und T023 beschrieben. Das dort beschriebene Qualifikationsniveau ist einzuhalten.

HINWEIS

Die vollständigen Arbeitsschritte zur Konfiguration, Parametrierung, Kalibrierung und Justierung sind in der Betriebs- und Montageanleitung der SafePark Auswertegeräte sowie in der separaten Anleitung des WiFi-Dongles beschrieben.

8. Betrieb

8.1. Statusanzeige

Der GM 750 SafePark Gasdetektor verfügt auf der Grundplatine über fünf Diagnose-LEDs sowie zwei Taster (UP/DOWN), die im Betrieb lokal ausgelesen werden können (siehe Kapitel 4.1.4). Eine nach außen sichtbare Betriebs-LED am Gehäuse ist nicht vorhanden.

Der Betriebszustand des Detektors sowie Alarm- und Fehlerzustände werden über das Sentinel+ Protokoll digital an das Auswertegerät übertragen und dort angezeigt. Die Statusanzeige und Alarmausgabe erfolgt ausschließlich am Auswertegerät der SafePark Serie.

HINWEIS

Für die Interpretation von Betriebszuständen, Alarmen und Fehlermeldungen siehe Betriebs- und Montageanleitung der SafePark Auswertegeräte.

8.2. Betriebsart: Startvorgang

Nach dem Einschalten des Auswertegerätes startet der GM 750 SafePark Gasdetektor automatisch. Während des Startvorgangs führt das Gerät interne Selbsttests durch und baut die Kommunikation mit dem Auswertegerät über den Sentinel+ Bus auf.

Die Aufwärmzeit beträgt 60 Sekunden. Innerhalb dieser Zeit ist das Gerät noch nicht messbereit. Die volle Messgenauigkeit gemäß Spezifikation wird nach einer Stabilisierungszeit von 30 Minuten erreicht.

HINWEIS

Während der Aufwärmphase und der Stabilisierungszeit darf das Gerät nicht zur Gasdetektion herangezogen werden. Das Auswertegerät zeigt den Gerätestatus während des Startvorgangs an.

8.3. Betriebsart: Normalbetrieb

Nach Abschluss des Startvorgangs wechselt der GM 750 SafePark Gasdetektor in den Messbetrieb. Das Gerät überwacht nun kontinuierlich die Konzentration des jeweiligen Zielgases in der Umgebungsluft.

Der gemessene Konzentrationswert wird digital über den Sentinel+ Bus an das Auswertegerät übertragen. Die Bewertung des Messwertes sowie die Auslösung von Alarmen und Schutzmaßnahmen (z. B. Lüftungssteuerung) erfolgen ausschließlich durch das Auswertegerät.

Die Alarmschwellen werden vom Auswertegerät automatisch gesetzt und entsprechen den Anforderungen der EN 50545-1 (siehe Kapitel 7.3).

8.4. Sonderzustände

Wartung / Service

Wird am Auswertegerät oder über den WiFi-Dongle ein Wartungs- oder Servicemodus aktiviert, wechselt der Detektor in einen Sonderzustand. Das Auswertegerät zeigt diesen Zustand an und unterdrückt während der Wartung ggf. Alarme. Die Gasdetektion ist in diesem Zustand eingeschränkt oder nicht aktiv.

HINWEIS

Während des Wartungsmodus ist die Gasdetektion eingeschränkt oder nicht aktiv. Geeignete Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Personen treffen. Wartungsmodus nach Abschluss der Arbeiten unverzüglich beenden.

Störung

Erkennt das Auswertegerät eine Störung des Detektors (z. B. Kommunikationsfehler, Sensorausfall, Unterschreitung der Mindestspannung), wird ein Fehlerzustand am Auswertegerät angezeigt. Der betroffene Detektor ist in diesem Zustand nicht betriebsbereit.

Mögliche Ursachen eines Fehlerzustands:

- Kommunikationsfehler auf dem Sentinel+ Bus (> 0,5 % Fehlerrate)
- Versorgungsspannung am Detektor zu niedrig (< 12 V DC)
- Sensorausfall oder -alterung
- Beschädigung des Detektors

HINWEIS

Ein Detektor im Fehlerzustand ist nicht betriebsbereit und kann Gase nicht detektieren. Fehlerursache unverzüglich beheben. Bis zur Behebung geeignete Ersatzmaßnahmen treffen.

Messbereichsüberschreitung

Übersteigt die Gaskonzentration den Messbereichsendwert, wird dies am Auswertegerät angezeigt. Der Detektor bleibt in Betrieb, der angezeigte Messwert ist jedoch nicht mehr auflösbar.

HINWEIS

Bei dauerhafter Messbereichsüberschreitung kann der elektrochemische Sensor dauerhaft geschädigt werden. Ursache unverzüglich beheben und Sensor auf Funktion prüfen (siehe Kapitel 9 Wartung).

9. Instandhaltung

9.1. Wartungsplan

Alle Instandhaltungsarbeiten an der Gaswarneinrichtung dürfen ausschließlich durch fachkundige Personen durchgeführt werden.

Der Betreiber ist verpflichtet, die am Einsatzort geltenden gesetzlichen Vorgaben und technischen Regeln einzuhalten. Für den Einsatz in Deutschland sind insbesondere folgende Regelwerke maßgeblich:

- Landesgaragenverordnungen der jeweiligen Bundesländer (z. B. GaVO Baden-Württemberg)
- VDI 2053 Blatt 1 – Raumlufttechnische Anlagen für Garagen
- EN 50545-1 – Gaswarneinrichtungen für Tiefgaragen und Tunnel

Folgende Mindestintervalle sind einzuhalten:

Maßnahme	Mindestintervall	Grundlage
Funktionskontrolle mit Warnfallsimulierung	vierteljährlich	VDI 2053 Abschnitt 6.3.1
Wartung, Inspektion und Kalibrierung	jährlich	VDI 2053 Abschnitt 6.3.2
Prüfung der gesamten Alarmkette	jährlich	VDI 2053 Abschnitt 8
Prüfung durch bauaufsichtlich anerkannten Prüfsachverständigen	alle 3 Jahre	GaVO BW § 16 Abs. 1

HINWEIS

Die Prüfintervalle nach Landesgaragenverordnung können je nach Bundesland abweichen. Die jeweils gültige Landesgaragenverordnung ist zu beachten. Prüfberichte sind mindestens 5 Jahre aufzubewahren und der Baurechtsbehörde auf Verlangen vorzulegen (GaVO BW § 16 Abs. 2).

HINWEIS

Wurde der Messbereichsendwert überschritten, muss der Detektor unmittelbar mit Prüfgas auf korrekte Funktion geprüft und kalibriert werden – unabhängig vom regulären Wartungsintervall.

Alle Prüf-, Kalibrier-, Justier- und Wartungsarbeiten müssen im Prüfprotokoll vollständig dokumentiert werden.

9.2. Funktionskontrolle

Die vierteljährliche Funktionskontrolle gemäß VDI 2053 Abschnitt 6.3.1 kann vom Betreiber selbst durchgeführt werden. Sie umfasst mindestens:

- Sichtkontrolle des Detektors (Gehäuse, Gaseintrittsöffnung, Kabelverschraubungen)
- Warnfallsimulierung: Aufgabe von Prüfgas und Kontrolle der Alarmauslösung am Auswertegerät
- Kontrolle der Warneinrichtungen (optische und akustische Signalgeber)
- Kontrolle der Lüftungssteuerung (Ansprechen der Lüftungsstufen bei Alarmschwellenüberschreitung)

HINWEIS

Alarme am Auswertegerät während der Prüfung geeignet isolieren, um Fehlalarme zu vermeiden. Nach der Prüfung Alarmisolierung unverzüglich aufheben und korrekte Funktion der Alarmkette bestätigen.

9.3. Kalibrierung und Justierung

Die jährliche Kalibrierung und, falls erforderlich, Justierung der Gasdetektoren erfolgt über die Web-Oberfläche des Auswertegerätes oder mit dem optionalen Servicetool „WiFi-Dongle".

HINWEIS

Die vollständige Beschreibung der Kalibrier- und Justierprozedur ist in der Betriebs- und Montageanleitung der SafePark Auswertegeräte sowie in der separaten Anleitung des WiFi-Dongles enthalten.

Benötigte Arbeitsmittel:

- WiFi-Dongle oder Auswertegerät der SafePark Serie
- Nullgas: Stickstoff oder synthetische Instrumentenluft
- Prüfgas der jeweiligen Gasart in bekannter Konzentration, rückführbar auf nationale Standards gemäß EN ISO 6142-2
- Druckminderer mit geregeltem Durchfluss 0,5–1,0 l/min
- Prüfgaskappe mit Prüfgasschlauch (IGD P/N: 4011109)

Prüfgaskonzentrationen:

Die VDI 2053 schreibt für CO als Standardprüfgas 275 ppm ± 5 % vor. Für NO und NO_2 gilt die Anforderung der EN 50545-1. Als Prüfgaskonzentration werden 50–100 % des jeweiligen Messbereichs empfohlen:

Variante	Messbereich	Standardprüfgas gemäß VDI 2053 / EN 50545-1
GM 750 SafePark CO	0–300 ppm	275 ppm CO ± 5 % in synthetischer Luft
GM 750 SafePark NO	0–100 ppm	50–100 ppm NO in synthetischer Luft
GM 750 SafePark NO_2	0–30 ppm	15–30 ppm NO_2 in synthetischer Luft

HINWEIS

Zur Kalibrierung darf ausschließlich Stickstoff oder synthetische Instrumentenluft als Nullgas verwendet werden. Umgebungsluft ist nicht geeignet, da sie Hintergrundkonzentrationen des Zielgases enthalten kann. Kalibriergas muss von einem Lieferanten bezogen werden, der Gase rückführbar auf nationale Standards gemäß EN ISO 6142-2 liefern kann.

Kalibrierablauf:

1. Alarme am Auswertegerät für die Dauer der Kalibrierung isolieren.
2. Nullgas aufgeben, Nullpunkt prüfen; liegt der Wert außerhalb ± 2 % des Messbereichs: Nullpunkt justieren.
3. Prüfgas aufgeben (Durchfluss 0,5–1,0 l/min, mindestens 60 Sekunden), Messwert prüfen; liegt der Wert außerhalb ± 2 % des Messbereichs: Empfindlichkeit justieren.
4. Nach Justierung Kalibrierung wiederholen und Ergebnis dokumentieren.
5. Alarmisolierung aufheben, Alarmkette auf korrekte Funktion prüfen.

Ansprechzeit prüfen (t_{90}):

1. Nullgas aufgeben, stabilen Nullpunkt abwarten.
2. Prüfgas aufgeben und Zeit bis zum Erreichen von 90 % des Prüfgaswerts messen.
3. Anforderung gemäß EN 50545-1: t_{90} < 60 Sekunden.

Dokumentation:

Die Kalibrierung ist im Prüfprotokoll zu dokumentieren. Das Protokoll muss mindestens enthalten:

- Identifikation des Geräts / der Messstelle
- Verwendetes Nullgas und Prüfgas (Konzentration, Chargennummer)
- Messwerte vor und nach der Justierung
- Ergebnis der Ansprechzeitprüfung
- Datum und Name der prüfenden Person

9.4. Sichtkontrolle und Reinigung

Im Rahmen der jährlichen Wartung ist eine Sichtkontrolle des Detektors durchzuführen:

- Gehäuse auf Beschädigungen, Risse oder Korrosion prüfen
- Gaseintrittsöffnung auf Verschmutzung oder Verdeckung prüfen
- Kabelverschraubungen auf festen Sitz und Dichtheit prüfen
- Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz prüfen

HINWEIS

Lösungsmittel und chemisch aggressive Reinigungsmittel können den elektrochemischen Sensor dauerhaft schädigen.
Druckluft darf niemals zur Reinigung der Gaseintrittsöffnung verwendet werden. Der elektrochemische Sensor ist druckempfindlich – Druckluft zerstört den Sensor irreversibel.

9.5. Detektorkopf austauschen

Bei Sensorausfall oder dauerhafter Empfindlichkeitsminderung wird der gesamte Detektorkopf (Gehäusedeckel mit Sensoreinheit) als vorkalibriertes Ersatzteil ausgetauscht. Der elektrochemische Sensor ist nicht als Einzelelement austauschbar.

HINWEIS

Der Detektorkopf wird bei eingeschaltetem Auswertegerät und anliegender Busspannung (24 V DC) getauscht. Dies ist kein „Arbeiten unter Spannung" im Sinne der VDE-Vorschriften und erfordert keine besonderen elektrotechnischen Schutzmaßnahmen. Während des Austauschs zeigt das Auswertegerät für die betroffene Messstelle einen Kommunikationsfehler (Störung) an – kein Alarm. Die Störmeldung erlischt automatisch, sobald der neue Detektorkopf erkannt wird und die Aufwärmphase abgeschlossen ist.

Detektorkopf austauschen:

1. Gehäusedeckel des Detektors öffnen. *(Auswertegerät bleibt in Betrieb.)*
2. Detektorkopf (Fronteinheit) unter Spannung von der Kommunikationsplatine lösen. Das Auswertegerät erkennt den Kommunikationsverlust und zeigt einen Fehlerzustand für diese Messstelle an.
3. Neuen vorkalibrierten Detektorkopf auf die Kommunikationsplatine aufstecken.
4. Das Auswertegerät erkennt den neuen Detektorkopf automatisch und liest dessen gespeicherte Kalibrierwerte ein.
5. Aufwärmphase von 60 Sekunden abwarten; anschließend geht der Detektor automatisch in den Messbetrieb über.
6. Gehäusedeckel schließen.
7. Kalibrierung gemäß Kapitel 9.3 durchführen und dokumentieren.

HINWEIS

Nach dem Austausch des Detektorkopfes muss eine vollständige Kalibrierung durchgeführt werden, auch wenn der neue Detektorkopf werksseitig vorkalibriert geliefert wird. Der Austausch und die Kalibrierung sind zu dokumentieren.

10. Fehlersuche

10.1. Fehlertabelle

HINWEIS

Fehlersuche und Fehlerbehebung dürfen nur durch fachkundige Personen durchgeführt werden. Sicherheitshinweise in Kapitel 3 beachten.

HINWEIS

Fehlermeldungen und Fehlercodes, die am Auswertegerät angezeigt werden, sind in der Betriebs- und Montageanleitung der SafePark Auswertegeräte beschrieben. Diese ist bei der Fehlersuche ergänzend heranzuziehen.

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Detektor wird vom Auswertegerät nicht erkannt (kein Eintrag nach FIND-Lauf)	Busspannung am Detektor zu niedrig (< 12 V DC)	Busspannung am letzten Detektor im Strang messen; Leitungsquerschnitt und -länge prüfen
	Busabschlusswiderstand (End-of-Line-Terminator) fehlt	Busabschlusswiderstand auf Highway-Anschluss des letzten Detektors aufstecken (siehe Kapitel 6.5)
	Doppelt vergebene Busadresse	Adressen aller Detektoren im Busstrang prüfen; Duplikate über WiFi-Dongle korrigieren
	Klemmverbindung L1/L2 fehlerhaft oder unterbrochen	Klemmanschlüsse am Detektor prüfen und ggf. nachklemmen (siehe Anschlussplan Kapitel 6.5)
	Schirmgeflecht nicht oder fehlerhaft durchverbunden	Schirmdurchverbindung an allen Detektoren prüfen (siehe Kapitel 6.4.3)
	Falscher Kabeltyp (ungeschirmt)	Kabel gegen geschirmtes 2-adriges Kabel austauschen (siehe Kapitel 6.4.2)
Kommunikationsfehler > 0,5 % bei Kommunikationstest	Zu geringe Busspannung am Ende des Busstrangs	Busspannung am letzten Detektor messen; ggf. Leitungsquerschnitt erhöhen oder Strang aufteilen
	Unzureichende Kabeltrennung von Starkstromleitungen	Parallelführung mit Starkstromleitungen prüfen; Mindestabstand einhalten
	Schirmerdung fehlerhaft (beidseitig geerdet)	Schirmerdung auf einseitige Erdung am Auswertegerät korrigieren (siehe Kapitel 6.4.3)

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
	Busabschlusswiderstand fehlt	Busabschlusswiderstand prüfen und ggf. einsetzen
Detektor zeigt dauerhaft Störung am Auswertegerät	Sensorausfall oder Sensoralterung	Kalibrierung durchführen; bei Unterschreitung der Mindestempfindlichkeit Detektorkopf austauschen (siehe Kapitel 9.5)
	Busspannung am Detektor zu niedrig	Busspannung messen; Ursache beheben
	Messbereichsüberschreitung hat Sensor geschädigt	Bump-Test durchführen; bei fehlerhafter Reaktion Detektorkopf austauschen (siehe Kapitel 9.5)
Messwert weicht dauerhaft vom Erwartungswert ab	Nullpunktdrift des elektrochemischen Sensors	Nullpunkt mit Nullgas prüfen und justieren (siehe Kapitel 9.3)
	Empfindlichkeitsdrift des Sensors	Kalibrierung mit Prüfgas durchführen (siehe Kapitel 9.3)
	Querempfindlichkeit gegenüber anderen Gasen in der Umgebung	Umgebung auf störende Gase prüfen; ggf. Montageort überdenken
	Hintergrundkonzentration des Zielgases während der Kalibrierung	Kalibrierung wiederholen; dabei Nullgas verwenden, nicht Umgebungsluft
Ansprechzeit t_{90} überschreitet 60 Sekunden	Gaseintrittsöffnung verschmutzt oder teilweise verdeckt	Gaseintrittsöffnung mit weichem Pinsel reinigen; Freiheit der Öffnung sicherstellen
	Sensor gealtert oder beschädigt	Bump-Test wiederholen; bei weiterhin überschrittener Ansprechzeit Detektorkopf austauschen (siehe Kapitel 9.5)
	Prüfgasaufgabe fehlerhaft (Durchfluss zu gering)	Durchfluss am Druckminderer auf 0,5–1,0 l/min prüfen; Prüfgaskappe korrekt aufsetzen
Alarm wird nicht ausgelöst obwohl Prüfgas aufgegeben	Alarme am Auswertegerät isoliert / unterdrückt	Alarmisolierung am Auswertegerät aufheben
	Alarmschwellen falsch konfiguriert	Alarmschwellen am Auswertegerät prüfen und ggf. korrigieren (siehe Kapitel 7.3)
	Ursache-Wirkungs-Zuordnung (Cause & Effect) fehlerhaft konfiguriert	Relais-Zuordnung im Auswertegerät prüfen (FORCE-Funktion nutzen)

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
	Detektor nicht kalibriert oder justiert	Kalibrierung durchführen (siehe Kapitel 9.3)
Relaisausgang schaltet nicht	Relais nicht konfiguriert	Relaiskonfiguration am Auswertegerät prüfen
	Verdrahtung des Relaisausgangs fehlerhaft	Anschluss COM/NO/NC prüfen (siehe Kapitel 6.5)
	Alarm- oder Störschwelle nicht erreicht	Prüfgas aufgeben und Schwellenwert am Auswertegerät kontrollieren
Detektor nicht gefunden nach Detektorkopf-Austausch	Aufwärmphase noch nicht abgeschlossen	60 Sekunden abwarten; Auswertegerät zeigt Störung, bis Aufwärmphase beendet
	Neuer Detektorkopf nicht korrekt aufgesteckt	Verbindung zwischen Detektorkopf und Kommunikationsplatine prüfen
Gehäuse beschädigt, Schutzart IP54 nicht mehr gewährleistet	Mechanische Beschädigung	Gerät außer Betrieb nehmen; Bieler+Lang kontaktieren
	Kabelverschraubung nicht korrekt angezogen oder falscher Typ	Kabelverschraubungen M20 × 1,5 prüfen und ggf. austauschen
	Nicht genutzte Kabeleinführung ohne Blindstopfen	Blindstopfen einsetzen

11. Außerbetriebnahme und Entsorgung

11.1. Außerbetriebnahme

WARNUNG

Ausfall der Gasüberwachung bei Außerbetriebnahme eines Detektors. Bei Entfernung eines Detektors aus dem Busstrang wird die betroffene Messstelle nicht mehr überwacht. Vor der Außerbetriebnahme sicherstellen, dass geeignete Ersatzmaßnahmen zur Gasüberwachung getroffen wurden. Gegebenenfalls alternative Überwachung bereitstellen.

HINWEIS

Die Busspannung (24 V DC) am Detektor entspricht nicht der Definition von „Spannung führenden Teilen" im Sinne der VDE-Vorschriften. Dennoch sind die elektrischen Anschlüsse sorgfältig und fachgerecht zu lösen.

Die Außerbetriebnahme darf ausschließlich durch fachkundige Personen durchgeführt werden.

Zur Außerbetriebnahme wie folgt vorgehen:

1. Auswertegerät informieren / Alarme für die betroffene Messstelle am Auswertegerät isolieren.
2. Gehäusedeckel des Detektors öffnen.
3. Elektrische Anschlüsse (L1, L2, Schirmgeflecht, ggf. Relais und I/O-Ports) fachgerecht lösen.
4. Busleitung zum nächsten Detektor im Strang weiterführen oder Busstrang ordnungsgemäß abschließen (Busabschlusswiderstand setzen).
5. Detektor von der Montagefläche demontieren.
6. Offene Kabelenden gegen Verschmutzung und Feuchtigkeit schützen.
7. Montageöffnungen in der Wand ggf. verschließen.
8.

Wird der Detektor dauerhaft außer Betrieb genommen, muss sichergestellt sein, dass die Gasüberwachung der Anlage weiterhin entsprechend der Gefährdungsbeurteilung und den Anforderungen der VDI 2053 sowie der geltenden Landesgaragenverordnung gewährleistet ist.

HINWEIS

Nach Außerbetriebnahme eines Detektors ist die Gaswarneinrichtung auf ordnungsgemäße Funktion zu prüfen. Gegebenenfalls ist die Anzahl der verbleibenden Messstellen hinsichtlich der Anforderungen der VDI 2053 zu bewerten.

11.2. Entsorgung und Recycling

Die Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten unterliegt innerhalb der Europäischen Union den Vorgaben der jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen (z. B. EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) sowie den entsprechenden nationalen Umsetzungen).



Dieses Gerät ist ausschließlich für den gewerblichen Einsatz bestimmt und nicht für die Verwendung in privaten Haushalten registriert. Eine Entsorgung über kommunale Sammel- oder Rücknahmestellen für Haushaltsgeräte ist daher nicht zulässig.

Für die ordnungsgemäße Entsorgung stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- **Rückgabe an Bieler+Lang GmbH:** Das Gerät kann an Bieler+Lang zurückgegeben werden. Bieler+Lang stellt eine gesetzeskonforme Entsorgung oder Wiederverwertung sicher.
- **Entsorgung über einen zertifizierten Fachentsorger:** Die Entsorgung kann durch ein autorisiertes Entsorgungsunternehmen erfolgen, das zur Behandlung von Industrie- und Elektronikaltgeräten berechtigt ist.

HINWEIS **Der elektrochemische Sensor enthält Elektrolytflüssigkeit und Schwermetallverbindungen. Er darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden und ist gesondert als Sondermüll zu behandeln.**

Bei Fragen zur Rückgabe oder Entsorgung wenden Sie sich an Bieler+Lang GmbH (siehe Kapitel 2.1).

12. Anhang

12.1. Zeichnungen

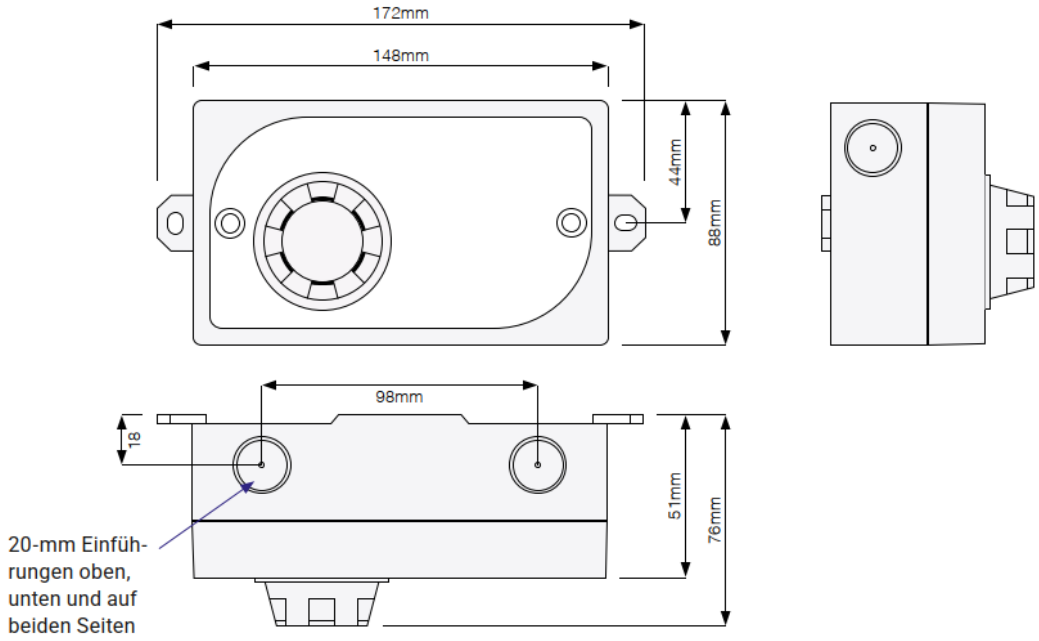


Abbildung 8: GM 750 SafePark Gehäuseabmessungen

HINWEIS

Für Wartungs-, Kalibrier- und Prüfarbeiten muss vor dem Sensorkopf ein Freiraum von mindestens 5 cm vorhanden sein.
Der Freiraum ist erforderlich, damit die Prüfgaskappe auf den Sensorkopf aufgesetzt werden kann.

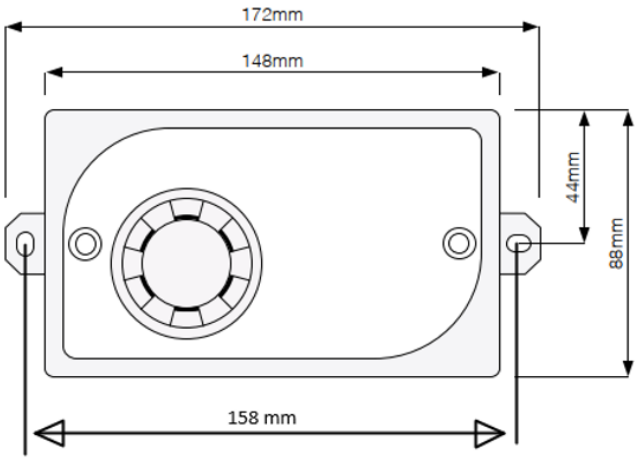


Abbildung 9: GM 750 SafePark Bohrbild

12.2. Glossar

Begriff	Erläuterung
Alarmisolierung	Temporäre Unterdrückung von Alarmmeldungen am Auswertegerät während Wartungs- oder Kalibrierarbeiten. Nach Abschluss der Arbeiten unverzüglich aufzuheben.
Alarmschwelle	Konfigurierter Konzentrationswert, bei dessen Überschreitung das Auswertegerät einen Alarm auslöst. Beim GM 750 SafePark werden die Alarmschwellen gemäß EN 50545-1 automatisch gesetzt (Alarm 1, 2: 15-Minuten-TWA; Alarm 3: Momentanwert).
Ansprechzeit (t_{90})	Zeitspanne zwischen dem Beginn der Gasbeaufschlagung am Sensor und dem Erreichen von 90 % des Endmesswerts. Anforderung gemäß EN 50545-1: $t_{90} < 60$ Sekunden.
Auswertegerät	Übergeordnetes Steuer- und Anzeigegerät der SafePark Serie (GMC 650C, GATEWAY-C, GATEWAY-C+6), das die Detektoren über den 2-Draht-Bus versorgt, deren Messwerte auswertet und Alarme auslöst.
Busabschlusswiderstand	RC-Glied, das auf den freien Highway-Anschluss der Modulplatine des letzten Detektors im Busstrang aufgesteckt wird. Verhindert Signalreflexionen auf dem Bus. Im Lieferumfang des Auswertegerätes enthalten.
Busadresse	Eindeutige Kennung eines Detektors im Sentinel+ Busstrang. Wird über den WiFi-Dongle oder die Taster UP/DOWN auf der Modulplatine konfiguriert. Jede Adresse darf im Busstrang nur einmal vergeben werden.
Busstrang	Die gesamte 2-Draht-Busleitung vom Auswertegerät bis zum letzten Detektor, an der alle Detektoren in Reihe angeschlossen sind.
Detektorkopf	Wechselbares Frontelement des GM 750 SafePark Detektors, das den elektrochemischen Sensor enthält. Wird als vorkalibriertes Ersatzteil geliefert.
Drainleiter	Blanker, nicht isolierter Kupferleiter, der beim Folienschirm parallel zur Abschirmfolie mitläuft und den elektrischen Kontakt zur Schirmfolie an der Klemme herstellt.
Elektrochemischer Sensor	Sensorprinzip des GM 750 SafePark. Das Zielgas diffundiert durch eine Membran in die Sensorzelle und erzeugt durch elektrochemische Oxidation bzw. Reduktion einen zum Zielgas proportionalen Stromfluss.
End-of-Line-Terminator	Siehe Busabschlusswiderstand.
Erdschleife	Unerwünschter Stromkreis, der entsteht, wenn ein Kabelschirm an mehr als einem Punkt geerdet wird. Kann zu Kommunikationsstörungen auf dem Sentinel+ Bus führen.
FIND-Funktion	Funktion des Auswertegerätes, mit der alle im Busstrang angeschlossenen Detektoren automatisch erkannt und dem System zugewiesen werden.

Begriff	Erläuterung
FORCE-Funktion	Testfunktion des Auswertegerätes, mit der ein Alarm an einer Messstelle simuliert wird, ohne dass tatsächlich Gas vorhanden ist. Dient zur Prüfung der Alarmkette und der Relaisausgänge.
Funktionskontrolle	Vierteljährliche Prüfung der Gaswarneinrichtung gemäß VDI 2053 Abschnitt 6.3.1, bei der eine Warnfallsimulierung durchgeführt und die korrekte Reaktion aller Systemkomponenten überprüft wird.
Gaswarneinrichtung	Gesamtsystem bestehend aus Gasdetektoren (GM 750 SafePark Serie) und Auswertegerät (SafePark Serie) zur kontinuierlichen Überwachung toxischer Gase in Parkhäusern, Tiefgaragen und Parkdecks.
Halbleiterausgang	Elektronischer Schaltausgang ohne mechanische Kontakte (englisch: Solid State Output). Beim GM 750 SafePark als Multifunktionsport konfigurierbar; max. 24 V DC / 300 mA (beide Ports zusammen).
Highway-Anschluss	Klemmanschluss auf der Modulplatine des GM 750 SafePark für die Busleitung zum nächsten Detektor im Strang bzw. für den Busabschlusswiderstand am letzten Detektor.
IP54	Schutzart gemäß IEC 60529. Ziffer 5: Schutz gegen Staubablagerungen. Ziffer 4: Schutz gegen allseitiges Spritzwasser.
Justierung	Einstellung des Nullpunkts und/oder der Empfindlichkeit eines Detektors anhand von bekannten Prüfgaskonzentrationen, um Messabweichungen zu korrigieren.
Kalibrierung	Vergleich des Detektoranzeigewerts mit einem bekannten Referenzwert (Prüfgas). Ergibt eine Messabweichung, wird diese durch Justierung korrigiert.
Kommunikationsfehler	Zustand, der am Auswertegerät angezeigt wird, wenn ein Detektor im Busstrang nicht oder nicht fehlerfrei kommuniziert (> 0,5 % Fehlerrate bei 1.000 Datenpaketen).
Messstelle	Installationsort eines Gasdetektors innerhalb eines Überwachungsabschnitts. Die Anordnung der Messstellen erfolgt gemäß VDI 2053 und der Gefährdungsbeurteilung.
Multifunktionsport (I/O)	Konfigurierbarer Ein-/Ausgangsanschluss des GM 750 SafePark. Kann als Digitaleingang, 4–20 mA Analogeingang oder Halbleiterausgang betrieben werden.
Nullgas	Gas ohne Zielgasanteil (Stickstoff oder synthetische Instrumentenluft), das zur Nullpunktprüfung und -justierung des Sensors verwendet wird. Umgebungsluft ist nicht geeignet.
Nullpunkt	Messwert des Detektors bei Beaufschlagung mit Nullgas (0 ppm). Weicht der angezeigte Wert von 0 ab, ist eine Nullpunktjustierung erforderlich.
Prüfgas	Gas mit bekannter, rückführbarer Konzentration des Zielgases, das zur Kalibrierung und Funktionsprüfung des Detektors verwendet wird. Konzentration gemäß EN ISO 6142-2 rückführbar auf nationale Standards.

Begriff	Erläuterung
Prüfsachverständiger	Bauaufsichtlich anerkannter Sachverständiger, der gemäß Landesgaragenverordnung alle 3 Jahre die CO-Warnanlage auf Wirksamkeit und Betriebssicherheit prüft.
Schirmgeflecht	Geflochtener metallischer Außenleiter eines geschirmten Kabels, der elektromagnetische Störeinflüsse abschirmt. Muss an jedem Detektor als durchgehender Leiter durchverbunden werden.
Sentinel+	Digitales 2-Draht-Busprotokoll von IGD für die Kommunikation zwischen Gasdetektoren und Auswertegerät. Überträgt Messwerte, Statusinformationen und Steuerbefehle über dieselben zwei Adern, die auch die Spannungsversorgung führen.
SPCO-Relais	Single Pole Change Over – Wechselrelais mit einem Schließer (NO), einem Öffner (NC) und einem gemeinsamen Anschluss (COM). Beim GM 750 SafePark: 4 A / 230 V AC, benutzerkonfigurierbar.
Stabilisierungszeit	Zeitspanne nach dem Gerätestart, bis der Detektor die volle Messgenauigkeit gemäß Spezifikation erreicht. Beim GM 750 SafePark: 30 Minuten.
Toxisches Gas	Gas, das bei Einatmung gesundheitsschädlich oder lebensbedrohlich wirkt. Die GM 750 SafePark Serie überwacht die toxischen Gase CO, NO und NO_2 in Parkhäusern.
TWA (Time Weighted Average)	Zeitlich gemittelter Konzentrationswert über einen definierten Zeitraum. Alarm 1 und Alarm 2 des GM 750 SafePark basieren auf einem 15-Minuten-TWA gemäß EN 50545-1.
Überwachungsabschnitt	Räumlicher Teil einer Garage, innerhalb dessen eine weitgehend freie Durchmischung der Raumluft sichergestellt ist. Gemäß VDI 2053 max. 400 m^2 Garagenfläche; jeder Abschnitt benötigt mindestens eine Messstelle.
UKCA	UK Conformity Assessed – Britisches Konformitätskennzeichen für den Markt im Vereinigten Königreich, eingeführt nach dem Brexit als Äquivalent zur CE-Kennzeichnung.
VDI 2053	Richtlinie des Vereins Deutscher Ingenieure für raumlufttechnische Anlagen in Garagen. Enthält Mindestanforderungen an CO-Überwachungsanlagen, Messstellen, Kalibrierintervalle und Prüfgaskonzentrationen.
Warnfallsimulierung	Aufgabe von Prüfgas am Detektor zur Überprüfung der korrekten Alarmauslösung und Reaktion der Gaswarneinrichtung. Bestandteil der vierteljährlichen Funktionskontrolle gemäß VDI 2053.
WEEE	Waste Electrical and Electronic Equipment – EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte. Verpflichtet zur getrennten Sammlung und fachgerechten Entsorgung. Symbol: durchgestrichene Mülltonne.
WiFi-Dongle	Optionales Servicetool von IGD (Dok.-Nr. SL-086) zur Kalibrierung, Justierung, Adresskonfiguration und Diagnose der GM 750 SafePark Detektoren. Fungiert als WLAN-Access-Point und stellt eine Konfigurationswebseite zur Verfügung.

Begriff	Erläuterung
Zielgas	Das vom jeweiligen Detektor zu messendes Gas. GM 750 SafePark CO: Kohlenmonoxid (CO); GM 750 SafePark NO: Stickstoffmonoxid (NO); GM 750 SafePark NO_2: Stickstoffdioxid (NO_2).

12.3. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: GM 750 SafePark Frontfolie 9
Abbildung 2: GM 750 SafePark Gasart Etikett 9
Abbildung 3: GM 750 SafePark Grundplatine 14
Abbildung 4: Ungeeignete Detektor Platzierungen 21
Abbildung 5: Geeignete Detektor Platzierungen 22
Abbildung 6: GM 750 SafePark Bohrbild 23
Abbildung 7: GM 750 SafePark mit durchverbundenem Schirm. 25
Abbildung 8: GM 750 SafePark Gehäuseabmessungen 43
Abbildung 9: GM 750 SafePark Bohrbild 43