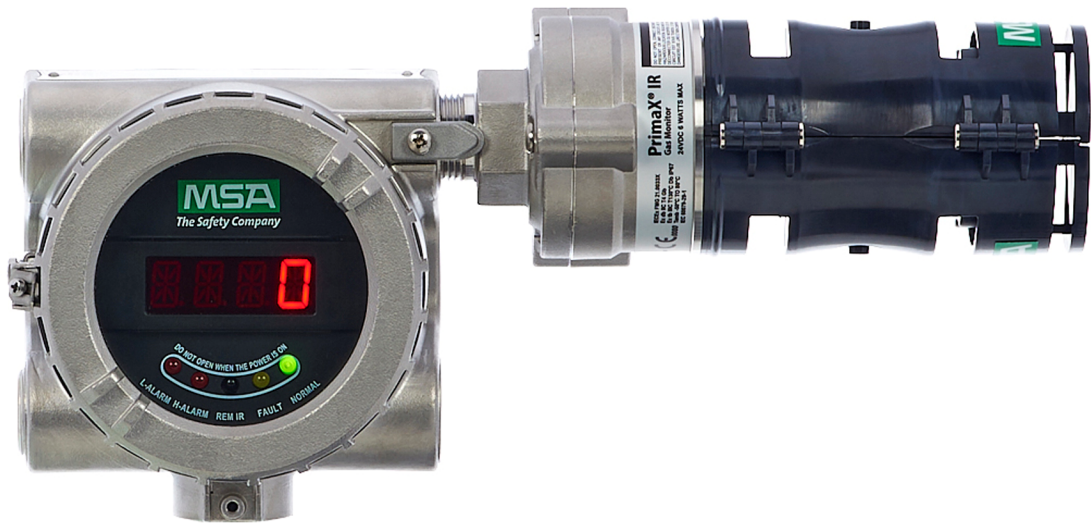




Nachtrag zur Gebrauchsanleitung
PrimaX® IR+
Gasmessgerät



Bestellnummer: 10217781/00

Druckvorgabe: 10000005196 (EO)

CR:800000065363

⚠️ WARNUNG!

Diese Gebrauchsanleitung muss den Anwendern vor der Verwendung des Produkts zur Verfügung gestellt und zum schnellen Nachschlagen griffbereit aufbewahrt werden. Lesen Sie diese Gebrauchsanleitung vor Einsatz oder Wartung des Geräts sorgfältig durch. Das Gerät arbeitet nur dann ordnungsgemäß, wenn es entsprechend den Herstelleranweisungen verwendet und gewartet wird. Anderenfalls funktioniert das Gerät möglicherweise nicht ordnungsgemäß. Dies kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod von Personen führen, die auf die Funktionstüchtigkeit des Geräts angewiesen sind.

Die von MSA für dieses Produkt übernommene Garantie verfällt, wenn es nicht entsprechend den Angaben von MSA installiert und verwendet wird. Bitte befolgen Sie diese Gebrauchsanleitung, um sich selbst und Ihre Mitarbeiter zu schützen.

Bitte lesen und befolgen Sie die darin enthaltenen Hinweise (WARNUNG und VORSICHT). Weitere Informationen zur Verwendung und zur Reparatur erhalten Sie während der normalen Arbeitszeiten telefonisch unter 1-800-MSA-2222.

⚠️ WARNUNG!

Zur Durchführung der in dieser Gebrauchsanleitung beschriebenen Wartungsarbeiten dürfen nur Originalersatzteile von MSA verwendet werden. Andernfalls können die Leistung der Sensor- und Gasüberwachung ernsthaft beeinträchtigt, die druckfesten / explosionssicheren Eigenschaften verändert oder die Zulassungen der zuständigen Behörden aufgehoben werden.

Die Informationen in dieser Anleitung sind eine Ergänzung zu den vollständigen Produktanleitungen. Lesen und verstehen Sie die Gebrauchsanleitung (10246567) für das jeweilige Produkt.

Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Die Konformitätserklärung ist unter folgendem Link abrufbar: <https://MSAsafety.com/DoC>.

MSA ist eine eingetragene Marke von MSA Technology, LLC in den USA, der EU und anderen Ländern. Alle anderen Marken siehe <https://us.msasafety.com/Trademarks>.



The Safety Company

1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066
USA
Tel.: +1-800-MSA-2222
Fax: +1 800 967 0398

Lokale MSA Ansprechpartner finden Sie auf unserer Webseite unter www.MSAsafety.com

Inhalt

1	Informationen zu Gefahrenbereichen	4
1.1	Informationen zur IECEX-Kennzeichnung	4
1.2	Informationen zur ATEX-Kennzeichnung	4
1.3	Informationen zur UKEx-Kennzeichnung	4
1.4	Informationen zur INMETRO-Kennzeichnung	4
2	Produktübersicht	5
2.1	Verwendungszweck des Geräts	5
2.2	Technische Daten Gasdetektion	5
3	Montage	6
3.1	Allgemeine Montageanweisungen	6
3.2	Mechanische Installation	6
3.3	Informationen zur Verkabelungsinstallation	8
3.3.1	Erforderliche Stromversorgung	8
3.3.2	Anschlussplan	9
4	Betrieb	10
4.1	Verwendung und Einrichtung	10
4.1.1	Umweltgesichtspunkte	10
4.1.2	Wartung	10
4.1.3	Reparatur	10
5	Anleitung für die Gasdetektion	12
5.1	Messgas:	12
5.2	Querempfindlichkeit	12
5.3	Ansprechzeit	12
5.4	Aufwärmzeit	12
5.5	Prüfgas und Kalibrierungszeit	12
5.6	Elektromagnetische Verträglichkeit	12
5.7	Fehlercodes	12
6	Besondere Nutzungsbedingungen	14
7	Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung in SIL-Anwendungen	15

1 Informationen zu Gefahrenbereichen

1.1 Informationen zur IECEx-Kennzeichnung

IECEx FMG 21.0033X

Ex db IIC T4 Gb Ta = -40 °C bis +75 °C

Ex tb IIIC T130°C Db Ta = -40 °C bis +75 °C

IEC 60079-29-1

IP66/IP67

1.2 Informationen zur ATEX-Kennzeichnung

FM21ATEX0083X

II 2 G Ex db IIC T4 Gb Ta = -40 °C bis +75 °C

II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db Ta = -40 °C bis +75 °C



EN 60079-29-1

IP66/IP67

1.3 Informationen zur UKEx-Kennzeichnung

FM22UKEX0134X

II 2 G Ex db IIC T4 Gb Ta = -40 °C bis +75 °C

II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db Ta = -40 °C bis +75 °C

EN 60079-29-1

IP66/IP67

1.4 Informationen zur INMETRO-Kennzeichnung

UL-BR 12.0043X

Ex db IIC T4 Gb Ta = -40 °C bis +75 °C

Ex tb IIIC T130°C Db Ta = -40 °C bis +75 °C

IP66/IP67

2 Produktübersicht

2.1 Verwendungszweck des Geräts

Der PrimaX IR+ Gasdetektions-Controller ist ein Gerät, das für die Überwachung und das Management von Gaspegeln in industriellen und gefährlichen Umgebungen entwickelt wurde. Sein Hauptzweck ist der Anschluss von Gassensoren, die ein 4-20-mA-Signal verwenden. Der PrimaX IR+ empfängt den Eingang von kompatiblen Gassensoren über den 4-20-mA-Signalausgang eines Sensors wie dem MSA PrimaX IR. Zu diesen Sensoren können Detektoren für brennbare Gase, toxische Gase oder Sauerstoffsensoren gehören. Er überwacht kontinuierlich die Sensordaten und informiert in Echtzeit über die Gaskonzentrationen auf dem Display. Wenn die Gaskonzentrationen vordefinierte Schwellenwerte überschreiten (z. B. gefährliche Werte oder Alarmwerte), löst der Controller optische Alarmer und Relaisalarmer aus.

Für technische Unterstützung wenden Sie sich bitte an MSA unter der Telefonnummer 1-800-672-4678 oder an 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066.

2.2 Technische Daten Gasdetektion

Genauigkeit: +/- 1 % für den Bereich 0-100 % UEG

Ansprechzeitzeit: T90 <15 s

Spannung am PrimaX IR +: 24 VDC, nominal: 20-30 VDC

Umgebungstemperaturbereich: -40 °C bis +75 °C

Lagertemperatur: -40 °C bis +75 °C

Relative Luftfeuchtigkeit: 15 bis 95 % (nicht kondensierend)

Firmware-Version: 0.03

Hardwareversion: 0

3 Montage

3.1 Allgemeine Montageanweisungen

HINWEIS: Vollständige Installationsanweisungen finden Sie in der Gebrauchsanleitung:

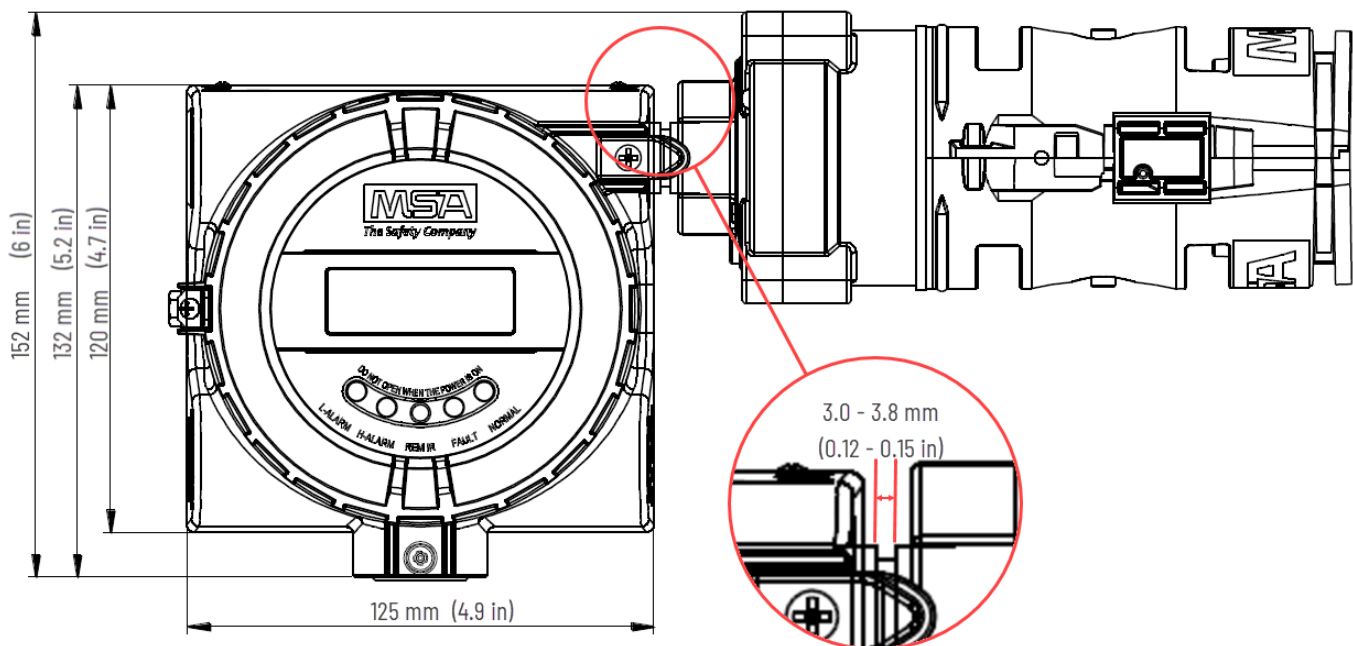
Wenn das an den PrimaX IR + Controller angeschlossene Gassensormodul über einen Diffusionssensor verfügt, sollte dieser in der Nähe der voraussichtlichen Quelle oder des Ziels der Gasgefahr angebracht werden. Wenn das Gas schwerer als Luft ist, sollte das Sensormodul in einem Abstand von weniger als 24 Zoll zum Boden installiert werden. Wenn es leichter als Luft ist, bringen Sie es über 6' an. Lesen Sie die Gebrauchsanleitung des Sensors, der an den PrimaX IR + Controller angeschlossen werden soll, und machen Sie sich mit ihr vertraut.

Nachdem die optimalen Standorte auf der Grundlage der obigen Empfehlungen bestimmt wurden, sollte in Erwägung gezogen werden, die Sensormodule an Orten zu platzieren, die für den Kalibrierungsdienst zugänglich sind. Geringfügige Anpassungen der Position des Sensormoduls können sich nur geringfügig auf die Effektivität, aber erheblich auf die Zugänglichkeit auswirken.

- Die Module sollten in Bereichen platziert werden, die für die Kalibrierung zugänglich sind.
- Die Abdeckung sollte von der Wand weg zeigen, damit sie leicht zugänglich ist.
- Schützen Sie das Gerät vor starken Vibrationen.

3.2 Mechanische Installation

Die Abmessungen des Geräts sind nachstehend mit einem installierten MSA PrimaX IR Sensor dargestellt:



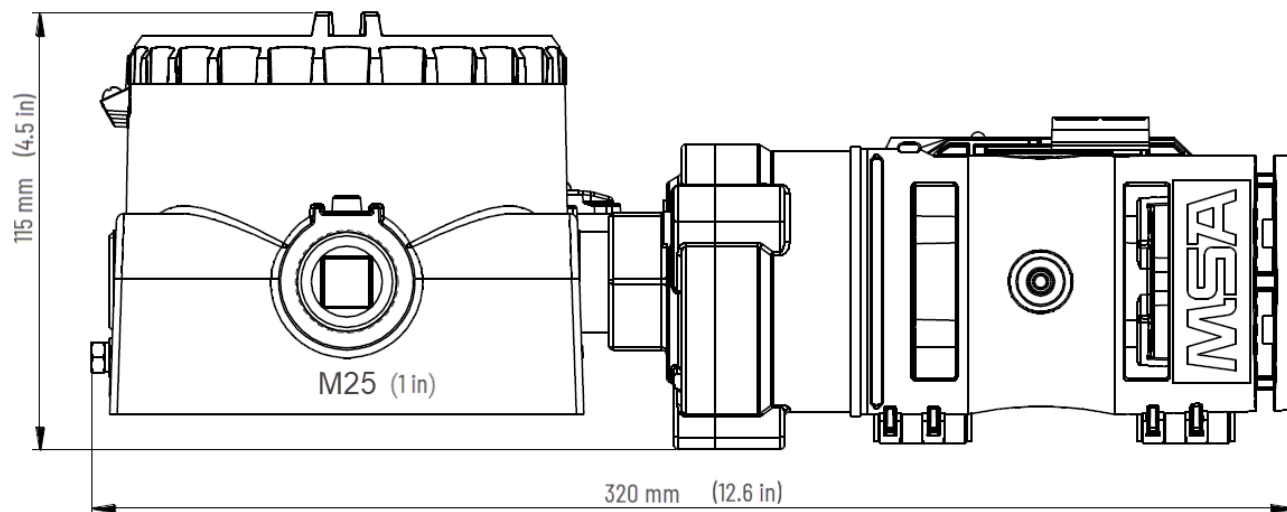
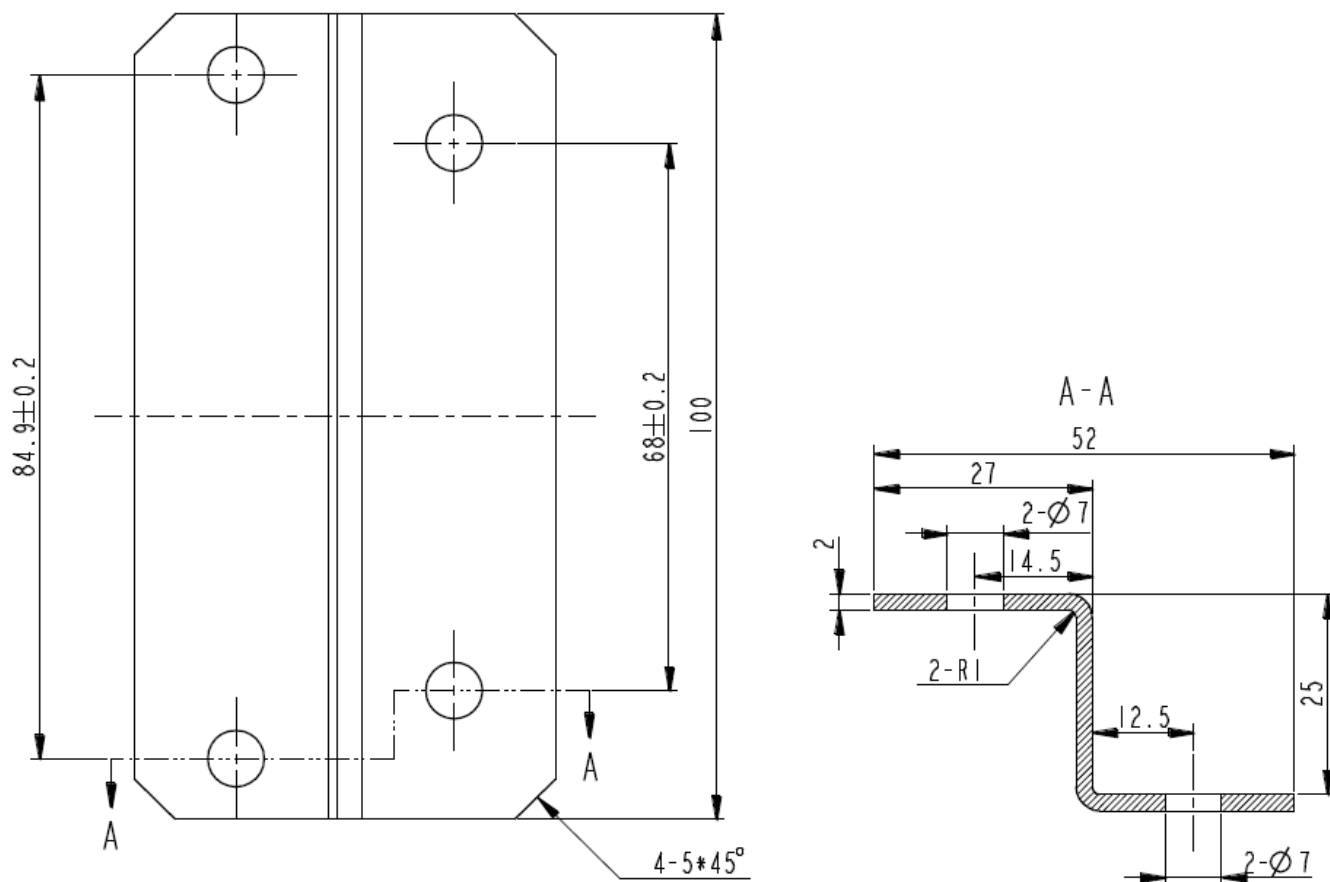


Abbildung 1 Optionaler Montagebügel (mm)



3.3 Informationen zur Verkabelungsinstallation

WARNUNG!

- Die Installation des Gerätes darf nur gemäß den geltenden Vorschriften erfolgen, da es ansonsten nicht wie vorgesehen funktionieren könnte. Eine ordnungsgemäße Installation verhindert, dass Wasser und Schmutz über die Leitungen oder Durchführungen in die Einheit gelangt.
- Trennen Sie vor der Verkabelung das Gerät von der Stromversorgung und stellen Sie sicher, dass Sie sich nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre befinden; anderenfalls könnte es zu einem Stromschlag oder einer Entzündung der explosionsfähigen Atmosphäre kommen.
- Führen Sie die Verkabelung gemäß den im Verwendungsland geltenden Vorschriften für elektrische Installationen, den Vorgaben der lokalen Behörden und diesen Installationsanweisungen durch (soweit zutreffend).
- Stellen Sie keine Verbindungen zur Gerätehauptplatine oder zum Anschlussgehäuseeingang oder -ausgang und keine Relaisverbindungen her, wenn Spannung anliegt. Das Herstellen von Verbindungen unter Spannung kann zu einem elektrischen Schlag oder zur Zündung einer gefährlichen Atmosphäre führen.
- Stellen Sie sicher, dass kein Wasser oder Schmutz über die Leitungen oder Durchführungen in die Einheit gelangt. Wenn die Einheit an einem Standort installiert wird, der als feucht oder nass bekannt ist, hat es sich bewährt, das Kabel vor dem Eintritt in die Einheit in einer Schleife zu installieren oder leicht zu biegen, damit kein Wasser eindringen kann.
- Die interne Erdklemme am Sockel des Transmittergehäuses muss für die Erdung des Gerätes verwendet werden. Die externe Erdklemme ist nur dort als zusätzlicher Masseanschluss zu verwenden, wo lokale Behörden eine solche Verbindung erlauben oder verlangen.
- Entfernen oder ersetzen Sie niemals einen Sensor unter Spannung oder bei Explosionsgefahr.

Die Nichtbeachtung dieser Warnungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

3.3.1 Erforderliche Stromversorgung

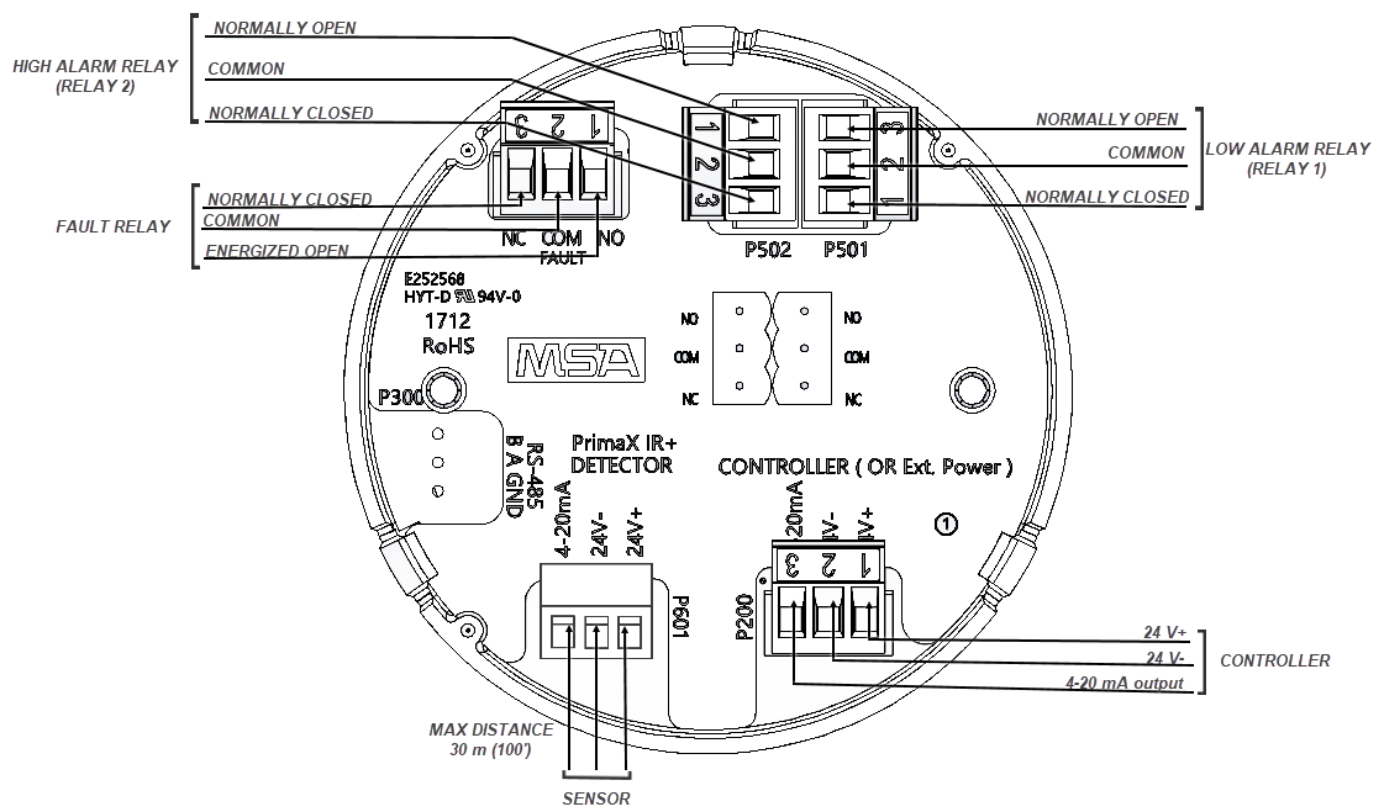
Der PrimaX IR + ist für eine Eingangsspannung von 20 bis 30 VDC bei einer maximalen Leistungsaufnahme von 6 Watt ausgelegt. Verwenden Sie eine SELV-Gleichstromversorgung.

Grenzwerte für die Leistungsverdrahtung: 18 bis 14 AWG (1,0 mm² bis 2,5 mm²)

Die Alarm- und Störungsrelais sind bis zu 30 VDC 2 Ampere für nicht induktive Lasten ausgelegt. Lesen Sie die vollständige Produkthanleitung, um alle Informationen über die Verwendung und Einrichtung der optionalen Relais zu erhalten.

Prüfen Sie die nachstehenden Schaltpläne für die Installation des vorgesehenen Modells.

3.3.2 Anschlussplan



4 Betrieb

4.1 Verwendung und Einrichtung

HINWEIS: Lesen Sie die zugehörige Gebrauchsanleitung (10246567) für vollständige Informationen zur Verwendung und Einrichtung.

4.1.1 Umweltgesichtspunkte

Überprüfen Sie die obige Zulassungskennzeichnung und stellen Sie sicher, dass das vorgesehene Produkt die Anforderungen für den Bereich erfüllt, in dem der PrimaX IR + installiert werden soll.

Das Produkt kann im Innen- und Außenbereich verwendet werden.

Das Produkt muss in Höhen unter 2000 Metern installiert werden.

Gerät der Überspannungskategorie II

Das Gerät kann in feuchten Räumen installiert werden.

Verschmutzungsgrad II

Grenzwerte für die Umgebungstemperatur: -40 °C bis +75 °C

Grenzwerte für die relative Luftfeuchtigkeit: 15 bis 95 %

Druckgrenzwerte: 86 bis 108 kPa

4.1.2 Wartung

HINWEIS: Lesen Sie die vollständigen Wartungshinweise in der entsprechenden Gebrauchsanleitung.

Reinigung

Verwenden Sie bei Bedarf ein feuchtes Tuch, um Schmutz oder Ablagerungen zu entfernen.

Kalibrierung

Der PrimaX IR + kann keine Kalibrierung initiieren. Bitte lesen Sie die Gebrauchsanleitung des Sensors, der an den PrimaX IR + Controller angeschlossen ist, um Informationen über die Kalibrierungsverfahren und -häufigkeit zu erfahren.

Lesen Sie in der Gebrauchsanleitung nach, wie und wie oft der Sensor kalibriert wird.

Fehlerbehebung

Die Fehlercodes sind in der Gebrauchsanleitung aufgeführt.

4.1.3 Reparatur

WARNUNG!

Zur Durchführung der in dieser Gebrauchsanleitung beschriebenen Wartungsarbeiten dürfen nur Originalersatzteile von MSA verwendet werden. Andernfalls können die druckfesten / explosionssicheren Eigenschaften ernsthaft beeinträchtigt oder die Zulassungen der zuständigen Behörden aufgehoben werden. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann dazu führen, dass das Produkt nicht wie vorgesehen funktioniert. Personen, deren Sicherheit von diesem Produkt abhängt können schwere Verletzungen erleiden oder das Leben verlieren.

Reparaturen oder Modifikationen des PrimaX IR +, die über den Rahmen der in diesem Handbuch beschriebenen Wartungsarbeiten hinausgehen oder nicht vom autorisierten MSA Kundendienst ausgeführt werden, können die ordnungsgemäße Funktion des Geräts beeinträchtigen. Dies kann zu schweren gesundheitlichen Schäden oder gar zum Verlust von Menschenleben führen.

Die Nichtbeachtung dieser Warnungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Weitere Informationen zu Reparatur- und Wartungsarbeiten finden Sie im Abschnitt „Besondere Nutzungsbedingungen“ in dieser Gebrauchsanleitung oder in der Zertifikatsdatei.

Ersatzteile

Siehe Gebrauchsanleitung (10246567) für eventuell benötigte Ersatzteile.

5 Anleitung für die Gasdetektion

HINWEIS: Lesen und verstehen Sie die örtlichen Installationsvorschriften und -anforderungen, einschließlich EN/IEC 60079-29-2.

5.1 Messgas:

Informationen zu den Messgasen finden Sie in der Gebrauchsanleitung (10246567) für die Sensoren, die an den PrimaX IR + Controller angeschlossen sind.

5.2 Querempfindlichkeit

Informationen zur Querempfindlichkeit finden Sie in der Gebrauchsanleitung (10246567) für die Sensoren, die an den PrimaX IR + Controller angeschlossen sind.

5.3 Ansprechzeit

Spezifische Ansprechzeitinformationen finden Sie in der Gebrauchsanleitung (10246567) für die Sensoren, die an den PrimaX IR + Controller angeschlossen sind.

Die $t(90)$ des PrimaX IR + beträgt ≤ 15 Sekunden, wenn er an einen PrimaX IR Sensor angeschlossen ist

5.4 Aufwärmzeit

60 s

5.5 Prüfgas und Kalibrierungszeit

Spezifische Informationen zum Prüfgas und zur Kalibrierungszeit finden Sie in der Gebrauchsanleitung (10246567) für die Sensoren, die an den PrimaX IR + Controller angeschlossen sind.

5.6 Elektromagnetische Verträglichkeit

Verwenden Sie abgeschirmte Kabel wie Alpha Cable # 1451/16 oder gleichwertig und verbinden Sie die Abschirmung mit dem Metallgehäuse.

5.7 Fehlercodes

Fehleranzeige	Beschreibung
E-01	Sicherheitskritischer Fehler
E-02	Allgemeiner Fehler
E-03	Verschmutzte Optik
E-04	Einschalten – Sensorkalibrierung
E-05	Reinigungsmodus
E-06	Bereichsüberschreitung
E-07	Flash – Fehler beim Selbsttest
E-08	RAM – Fehler beim Selbsttest
E-09	CRC-Fehler
E-10	WDT-Ausfall
E-11	ADC-Fehler
E-12	Temperatursensor-Ausfall
E-13	Relaisfehler
E-14	Aufgabenfehler
E-15	Relais SPI-Fehler

Fehleranzeige	Beschreibung
E-16	Informationsflash-Schreibfehler
E-17	Prüfungsfehler externe Referenz
E-18	Fehler bei der regelmäßigen Flashprüfung
E-19	Fehler bei der regelmäßigen RAM-Prüfung
E-20	ADC12-Stuck-High-Fehler
E-21	ADC10-Stuck-High-Fehler
E-22	Fehler bei der regelmäßigen PC-Prüfung
E-23	Fehler bei der regelmäßigen Stapelprüfung
E-24	Fehler bei der regelmäßigen Registerprüfung
E-25	Fehler bei der regelmäßigen SFR-Prüfung
E-26	Fehler bei der regelmäßigen Spannungsprüfung
E-27	Unterbrechungsfehler
E-28	RAM-Datenfehler

6 Besondere Nutzungsbedingungen

- Die druckfesten Verbindungen des Geräts sind nicht zur Reparatur bestimmt. Wenden Sie sich wegen Wartung oder Reparatur an den Hersteller.
- Die $\frac{3}{4}$ "-NPT-Befestigung muss mit einem zweiseitigen PTFE-Dichtband versiegelt werden oder gemäß den Anweisungen des Herstellers des Gehäuses mit NPT Gewinde; wenn die Befestigung entfernt wird, muss nach der erneuten Montage ein neues PTFE-Dichtband angebracht werden.

7 Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung in SIL-Anwendungen

Sicherheitsrelevante Parameter des Gaswarngeräts PrimaX IR Pro:

Hardware Safety Integrity Level (SIL, Sicherheitsintegritätslevel)	SIL 2
Systematic Capability (SC, systematische Leistungsfähigkeit)	SC 3
Typ	B
Sicherheitsstruktur	1oo1 oder 1oo2
HFT	0
Safe Failure Fraction (SFF, Gesamtanteil sicherer Ausfälle) für jedes Element	>95 %
λ S (Erkannte sichere Ausfallrate)	1724fit
λ DU (Unerkannte gefährliche Ausfallrate)	119fit
λ D (Gefährliche Ausfallrate)	2519fit
λ DD (Erkannte gefährliche Ausfallrate)	2400fit
PFD, PFH	Siehe Tabelle
MTTR	72 Std.
Proof Test Interval (PTI, Intervall für Nachweisprüfungen)	Siehe Tabelle
Umgebungstemperatur	40 °C
Hardwareversion	1,0
Softwareversion	0,03

PTI	PFD1oo1	PFD1oo1 % SIL2	PFH1oo1	PFH1oo1 % SIL2	PFD1oo2	PFD1oo2 % SIL3	PFH1oo2	PFH1oo2 % SIL3
16 Wochen	$2,69 \times 10^{-4}$	2,69 %	$1,1 \times 10^{-7}$	11,0 %	$1,71 \times 10^{-5}$	1,71 %	$6,02 \times 10^{-9}$	6,02 %
52 Wochen	$6,99 \times 10^{-4}$	6,99 %	$1,19 \times 10^{-7}$	11,9 %	$3,56 \times 10^{-5}$	3,56 %	$6,10 \times 10^{-9}$	6,10 %

Mögliche Strukturen und erreichbare SILs

Die folgende Tabelle zeigt, welche Struktur gewählt werden muss, um die Anforderungen eines jeweiligen SILs zu erfüllen.

LDM = Low Demand Mode

HDM = High Demand oder Continuous Mode

SIL-Level	SIL 1		SIL 2		SIL 3	
Struktur	LDM	HDM	LDM	HDM	LDM	HDM
Struktur 1oo1	X	X	X	X		
Struktur 1oo2	X	X	X	X	X	X

Abhängig von der gewählten Konfiguration und der Sensorversion sind bei der Implementierung des sicherheitsrelevanten Signalpfads (Safety Loop) die folgenden sicherheitstechnischen Kenngrößen zu berücksichtigen:

Besondere Bedingungen für SIL 2

- Die Verwendung des Geräts in einem High Demand oder Continuous Mode ist nur in einer 1oo2-Struktur zulässig.
- Der 4~20 mA-Ausgang des Geräts muss auf Abweichungen überwacht werden.

Besondere Bedingungen für SIL 3

- Die Verwendung des Geräts ist nur in einer 1oo2-Struktur zulässig.
- Der 4–20 mA-Ausgang des Geräts muss auf Abweichungen überwacht werden.