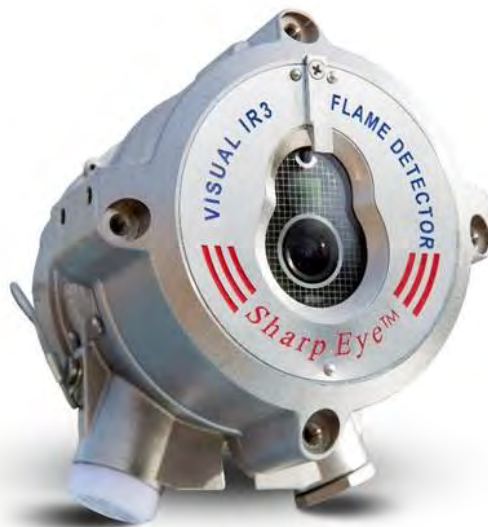


# **SharpEye™**

## **Modell 40/40 VID**

### **3-Kanal-IR-Video-Flammenmelder**

## **Benutzerhandbuch**



**TM40/40VID-GE Vers. (2), Juni 2017**



8200 Market Blvd, Chanhassen, MN 55317, USA  
Tel.: +1 (973) 239 8398 Fax: +1 (973) 239 7614  
Website: [www.spectrex.net](http://www.spectrex.net) E-Mail: [spectrex@spectrex.net](mailto:spectrex@spectrex.net)



## **Rechtlicher Hinweis**

Der in diesem Dokument beschriebene SPECTREX SharpEye-Video-Flammenmelder ist Eigentum von Rosemount.

Kein Bestandteil der Hardware, Software oder Dokumentation darf ohne vorherige Genehmigung durch Rosemount unabhängig von Form und Methode reproduziert, übermittelt, transkribiert, in einem Datenabrufsystem gespeichert oder in eine beliebige Sprache oder Programmiersprache übersetzt werden.

Es wurden zwar große Anstrengungen unternommen, um die Richtigkeit und Verständlichkeit dieses Dokuments sicherzustellen, Rosemount übernimmt jedoch keine Haftung für Auslassungen in diesem Dokument oder für den Missbrauch der hierin enthaltenen Informationen. Die Informationen in diesem Dokument wurden sorgfältig geprüft und sollten in ihrer Gesamtheit verlässlich sein und alle erforderlichen Informationen enthalten. Rosemount behält sich das Recht vor, Änderungen an allen hierin beschriebenen Produkten zur Verbesserung der Verlässlichkeit, Funktion und des Designs vorzunehmen und dieses Dokument zu überarbeiten und von Zeit zu Zeit inhaltlich zu ändern, ohne zu einer Benachrichtigung über die Überarbeitung oder Änderung verpflichtet zu sein. Rosemount übernimmt keine Haftung für die Anwendung oder Verwendung der in diesem Dokument beschriebenen Produkte oder Schaltkreise. Rosemount gewährt auch keine Lizenz in Bezug auf eigene Patentrechte oder die Patentrechte Dritter.

## **Garantie**

SPECTREX gewährt dem Käufer/Wiederverkäufer eine Garantie für die von SPECTREX gelieferten Komponenten der SharpEye-Produkte. SPECTREX gewährleistet dem Käufer/Wiederverkäufer gegenüber für einen Zeitraum von fünf (5) Jahren, beginnend ab dem Zeitpunkt der Lieferung an den Käufer/Wiederverkäufer, dass die Produkte frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Davon nimmt SPECTREX ausdrücklich beim Transport von der Fabrik auftretende Schäden oder sonstige auf Missbrauch, unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Installation, mangelnde Instandhaltung oder Akte höherer Gewalt, die nicht seiner Kontrolle unterliegen, zurückzuführende Schäden aus. SPECTREX wird nach Zustellung eines defekten Produkts mit im Voraus gezahlten Portokosten das Produkt nach eigenem Ermessen reparieren oder austauschen, sofern sich herausstellt, dass es beim Versand ab Werk defekt war. Diese Reparatur oder der Austausch stellt die einzige Verpflichtung von SPECTREX aus dieser Garantie dar. Die Haftung von SPECTREX ist auf die Reparatur oder den Austausch der als fehlerhaft identifizierten Komponente beschränkt und beinhaltet keine Haftung für Folgeschäden oder sonstige Schäden. Sämtliche für den Versand in beiden Richtungen anfallenden Frachtkosten und Steuern werden durch den Kunden getragen. Diese Garantie tritt an die Stelle aller sonstige ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien.

TM40/40VID-GE Vers. (2), Juni 2017



# Inhalt

<b>Inhalt</b> .....	<b>v</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>viii</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>ix</b>
<b>1 Informationen über das Handbuch</b> .....	<b>11</b>
1.1 Release-Kalender .....	11
1.2 Glossar und Abkürzungen .....	12
1.3 Hinweise .....	13
<b>2 Produktüberblick</b> .....	<b>14</b>
2.1.1 Funktionsumfang und Vorzüge.....	15
2.1.2 Modelle und Typen .....	16
2.1.3 Erklärung der Produkt-Art.-Nr. ....	16
2.1.4 Verdrahtungsoptionen .....	17
<b>3 Funktionsprinzipien</b> .....	<b>18</b>
3.1 Detektion von Flammen mit Kohlenwasserstoffbeteiligung.....	18
3.2 Video-Kanal.....	18
3.3 Beheizte Optik .....	19
3.4 Kommunikationsprotokolle .....	19
3.4.1 HART-Protokoll .....	19
3.4.2 RS-485-Modbus.....	19
3.4.3 IP – Ethernet-VID-Host und Remote-Videoanzeige .....	19
3.5 Leistungsaspekte .....	20
3.5.1 Detektionsempfindlichkeit.....	20
3.5.2 Sonstige Brennstoffe .....	21
3.5.3 Sichtkegel .....	22
3.5.4 Fehlalarmprävention .....	24
3.5.5 Optische Signale.....	25
3.5.6 Ausgangssignale.....	26
3.5.7 Melderstatus .....	27
3.6 Integrierte Tests .....	28
3.6.1 Durchgängiger Funktionstest .....	28
3.6.2 Reaktion auf Störungsanzeigen.....	29
3.6.3 Selbsttest (BIT) .....	29

<b>4</b>	<b>Produktzertifizierung</b>	<b>33</b>
4.1	ATEX, IECEx	33
4.2	FM, FMC	33
4.3	SIL-2	33
4.4	EN54-10	33
<b>5</b>	<b>Installieren des Melders</b>	<b>35</b>
5.1	Allgemeine Leitlinien	35
5.1.1	Empfindlichkeit	35
5.1.2	Verdrahtung	35
5.1.3	Abstände und Montageort	35
5.1.4	Umwelt	36
5.2	Ausrichten des Melders	36
5.3	Entpacken des Produkts	36
5.4	Prüfen des Produkttyps	36
5.5	Erforderliches Werkzeug	37
5.6	Zertifizierungsanweisungen	37
5.7	Installationskabel	38
5.8	Installieren des Kabelkanals	38
5.9	Montage der Schwenkhalterung	39
5.10	Anschließen des Melders	41
5.10.1	Prüfen der Verdrahtung des Melders	43
5.10.2	Konfigurieren des Melders	43
5.10.3	Empfindlichkeit	44
5.10.4	Alarmverzögerung	44
5.10.5	Adresseinrichtung	44
5.10.6	Funktion einrichten	45
5.10.7	Beheizte Optik	46
<b>6</b>	<b>Betreiben des Melders</b>	<b>47</b>
6.1	Einschalten	47
6.2	Sicherheitsvorkehrungen	48
6.3	Verdrahtungskonfiguration	48
6.4	Testverfahren	49
6.4.1	Automatischer BIT	49
6.4.2	Manueller BIT	49
6.4.3	Test mit dem Flammensimulator FS-1100	49

<b>7</b>	<b>Wartung und Fehlerbehebung</b>	<b>51</b>
7.1	Wartung	51
7.1.1	Allgemeine Maßnahmen	51
7.1.2	Regelmäßige Maßnahmen	51
7.1.3	Wartungsprotokoll	52
7.2	Fehlerbehebung	53
<b>Anhang A:</b>	<b>Spezifikationen</b>	<b>55</b>
A.1	Technische Spezifikationen	55
A.2	Elektrische Spezifikationen	56
A.3	Ausgänge	56
A.3.1	Elektrische Schnittstelle	56
A.3.2	Elektrische Ausgänge	56
A.3.3	Beheizte Optik	57
A.4	Zulassungen	58
A.5	Mechanische Spezifikationen	58
A.6	Typische Verdrahtungskonfiguration	60
<b>Anhang B:</b>	<b>RS-485-Kommunikationsnetzwerk</b>	<b>63</b>
<b>Anhang C:</b>	<b>Zubehör</b>	<b>65</b>
C.1	Flammensimulator FS-1100	65
C.1.1	Bestellinformationen	65
C.1.2	Entpacken	66
C.1.3	Bedienungsanweisungen	66
C.1.4	Reichweite	67
C.1.5	Laden des Akkus	67
C.1.6	Akkutausch	69
C.1.7	Technische Spezifikationen	70
C.2	Schwenkhalterung	71
C.3	Witterungsschutz	71
<b>Technischer Kundendienst</b>		<b>74</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Horizontales Sichtfeld .....	22
Abbildung 2: Vertikales Sichtfeld.....	23
Abbildung 3: Signal-LED .....	25
Abbildung 4: Melder mit Schwenkhalterung .....	39
Abbildung 5: Schwenkhalterungsbaugruppe .....	40
Abbildung 6: Schwenkhalterungsbaugruppe (Abmessungen in Millimeter und Zoll) ...	40
Abbildung 7: Melder mit geöffnetem Gehäuse.....	42
Abbildung 8: Verdrahtungsklemmen .....	60
Abbildung 9: 0–20 mA Verdrahtungsoption 1 (Senke, 4 Adern) – Standard .....	60
Abbildung 10: 0–20 mA Verdrahtungsoption 1 (umgestellt zu Quelle, 3 Adern) – Standard .....	61
Abbildung 11: 0–20 mA Verdrahtungsoption 1 (nicht isolierte Senke, 3 Adern) .....	61
Abbildung 12: 0–20 mA Verdrahtungsoptionen 2 und 4 (Quelle, 3 Adern, verfügbar mit HART-Protokoll) .....	62
Abbildung 13: RS-485-Netzwerk bei Verdrahtungsoptionen 1 und 2 .....	63
Abbildung 14: Flammensimulator FS-1100 .....	65
Abbildung 15: Akkutausch am Flammensimulator.....	68
Abbildung 16: Schwenkhalterung .....	71
Abbildung 17: Witterungsschutz, Art.-Nr. 778264 .....	71



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verdrahtungsoptionen.....	17
Tabelle 2: Empfindlichkeitsreichweite – Stufen.....	20
Tabelle 3: Empfindlichkeitsreichweite – Brennstoffe.....	21
Tabelle 4: Störfestigkeit gegenüber Fehlalarmquellen .....	24
Tabelle 5: Störfestigkeitsreichweite Schweißen .....	25
Tabelle 6: LED-Signale.....	25
Tabelle 7: Verfügbare Signalausgangstypen.....	26
Tabelle 8: Melderstatus.....	27
Tabelle 9: Ausgangssignale versus Melderstatus .....	27
Tabelle 10: Folgen eines erfolgreichen BIT .....	30
Tabelle 11: Folgen eines nicht erfolgreichen BIT.....	31
Tabelle 12: Folgen eines erfolgreichen manuellen BIT .....	31
Tabelle 13: Folgen eines nicht erfolgreichen manuellen BIT .....	32
Tabelle 14: Werkzeug .....	37
Tabelle 15: Empfindlichkeitseinstellungen.....	44
Tabelle 16: Funktionen .....	45
Tabelle 17: Standardwerte der Funktionen .....	48
Tabelle 18: Folgen eines erfolgreichen Flammensimulatortests.....	50
Tabelle 19: Fehlerbehebungstabelle.....	53
Tabelle 20: 0–20mA-Ausgangseinstellungen und -status .....	56
Tabelle 21: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	59
Tabelle 22: Empfindlichkeitsreichweiten .....	67
Tabelle 23: Störfestigkeitsprüfungen .....	70
Tabelle 24: Emissionsprüfungen.....	70



# 1 Informationen über das Handbuch

In diesem Handbuch wird der SharpEye-IR3-Video-Flammenmelder 40/40 VID mit seinen Funktionen beschrieben. Es enthält Anweisungen für die Installation, den Betrieb und die Instandhaltung des Melders.

Das Handbuch umfasst die folgenden Kapitel und Anhänge:

- Das **Kapitel 1: Informationen über das Handbuch** enthält einen Überblick über dieses Handbuch, den Versionsverlauf, ein Glossar und Abkürzungsverzeichnis und eine Erläuterung des Einsatzes von Hinweisen.
- Das **Kapitel 2: Produktüberblick** liefert einen allgemeinen Überblick über das Produkt, Funktionsprinzipien und Leistungsaspekte.
- In **Kapitel 3: Funktionsprinzipien** werden die theoretischen Grundlagen des Melders und seiner Funktionen kurz dargelegt.
- **Kapitel 4: Produktzertifizierung** enthält eine Aufstellung und Kurzbeschreibung aller Produktzertifizierungen.
- **Kapitel 5: Installieren des Melders** enthält Installationsanweisungen, einschließlich Vorbereitung vor der Installation, Verdrahtung und Moduseinstellung.
- Im **Kapitel 6: Betreiben des Melders** wird das Einschalten und die Prüfung des Melders beschrieben. Das Kapitel enthält auch eine Liste von notwendigen Sicherheitsvorkehrungen für das Betreiben des Melders.
- **Kapitel 7: Wartung und Fehlerbehebung** enthält eine Beschreibung der Wartungsverfahren, Fehlerbehebung und Supportverfahren.
- In **Anhang A: Spezifikationen** findet sich eine Aufstellung der technischen und sonstigen Spezifikationen des Melders.
- **Anhang B: RS-485-Kommunikationsnetzwerk** bietet einen Überblick über das RS-485-Kommunikationsnetzwerk.
- In **Anhang C: Zubehör** wird das für den Melder verfügbare Zubehör beschrieben.

## 1.1 Release-Kalender

Version	Datum	Versionsverlauf	Erstellt von	Freigegeben von
0	April 2016	Erste Auflage	Benny Tal	Shaul Serero
1	Januar 2017	Zweite Auflage	Benny Tal	Shaul Serero
2	Juni 2017	Dritte Auflage	Benny Tal/ Mechi Fendel	Shaul Serero

## 1.2 Glossar und Abkürzungen

Abkürzung/Begriff	Bedeutung
Analoges Video	Videowerte werden durch ein skaliertes Signal repräsentiert
Art.-Nr.	Artikelnummer
ATEX	Explosionsfähige Atmosphären (Atmosphere Explosives)
AWG	Amerikanische Drahtlehre (American Wire Gauge)
BIT	Selbsttest (Built-In-Test)
CMOS	Complementary Metal-Oxide Semiconductor-Bildsensor
Digitales Video	Jede Komponente wird durch eine Zahl repräsentiert, die eine diskrete Quantisierung repräsentiert
DSP	Digitale Signalverarbeitung
EMI	Elektromagnetische Interferenz
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit (Electromagnetic Compatibility)
EOL	Abschlusswiderstand (End of Line)
FOV	Sichtfeld (Field of View)
HART	Highway Addressable Remote Transducer-Kommunikationsprotokoll
IAD	Entfernungsunabhängige Störfestigkeit (Immune at Any Distance)
IECEX	Internationale elektrotechnische Kommission Explosionsschutz (International Electrotechnical Commission Explosion)
IP	Internet-Protokoll
IPA	Isopropanol (Isopropyl Alcohol)
IR	Infrarot (Infrared)
IR3	Bezieht sich auf die 3 IR-Sensoren des VID
JP5	Düsentreibstoff (Jet Fuel)
LED	Leuchtdiode (Light Emitting Diode)
MODBUS	Serielles Kommunikationsprotokoll mit Master-Slave-Messaging
N.C.	Ruhekontakt (Normally Closed)
N.O.	Arbeitskontakt (Normally Open)
N/A	Entfällt (Not Applicable)
NFPA	National Fire Protection Association
NPT	Amerikanisches NPT-Gewinde (National Pipe Thread)

Abkürzung/Begriff	Bedeutung
NTSC	National Television System Committee (Farb-Enkodierungssystem)
PAL	Phase Alternation by Line (Farb-Enkodierungssystem)
RFI	Radio Frequency Interference
RTSP	Echtzeit-Streaming-Protokoll (Real Time Streaming Protocol)
SIL	Sicherheitsintegritätsstufe (Safety Integrity Level)
UNC	Grobgewinde (Unified Coarse Thread)
VAC	Volt Wechselstrom (Volts Alternating Current)
VLC	Video-LAN- (Local Area Network) Client
VPN	Virtual Private Network

## 1.3 Hinweise

In diesem Abschnitt wird die Verwendung von Warnhinweisen, Vorsichtshinweisen und allgemeinen Hinweisen in diesem Handbuch anhand von Beispielen erklärt:



### Warnung:

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation mit schwerer Verletzungsgefahr und/oder Gefahr schwerwiegender Sachschäden am Gerät hin.



### Vorsicht:

Weist auf eine Situation mit geringfügiger Verletzungsgefahr und/oder Gefahr geringfügiger Sachschäden am Gerät hin.



### Hinweis:

Enthält zusätzliche Informationen, betont einen Aspekt oder ein Vorgehen oder liefert einen Hinweis zur Erleichterung des Betriebs.

## 2 Produktüberblick

Der Flammenmelder SharpEye 40/40 VID ist ein pyroelektrischer array-basierter Flammenmelder mit Videobilderfassung und sorgt mit optimierter 3-Kanal-IR-Technologie für Schutz auf höchstem Niveau. Der VID analysiert mit patentierter Digitalsignalverarbeitung die spektralen und dynamischen Eigenschaften der gemessenen Infrarotstrahlung, um mit besonders großer Genauigkeit und großer Fehlalarmsicherheit Brände zu erkennen.

Die Melder der Serie 40/40 VID sind mit einem beheizten Sichtfenster für optimale Leistung bei Eis, Schnee und Kondensationsfeuchtigkeit ausgestattet.

Die Meldeleistung lässt sich durch Wechseln der Konfigurationsparameter des Melders einfach auf alle Umgebungen, Anwendungen und Anforderungen anpassen. Die Einstellung dieser Parameter und andere Wartungs- und Überwachungsaufgaben können über einen RS-485-basierten, geschützten Modbus-Host, einen IP-basierten VID-Host und/oder Kommunikation über HART-Protokoll vorgenommen werden.

Das Meldergehäuse ist Exd-flammfest gemäß ATEX-Zertifizierung mit integriertem, unterteiltem Exe-Klemmenraum auf der Rückseite (wodurch die Sensoren und Elektrik von der Umwelt isoliert sind). Der Melder verfügt dementsprechend über die folgende kombinierte Zulassung:

Ex II 2 G D  
Ex db eb op is T4 Gd  
Ex tb IIIC T106°C Db

Der 40/40 VID ist ein eigenständiges Gerät – eine integrierte Einheit, in der Flammenerkennung, Videoüberwachung in Farbe und Flammenidentifizierung vereint werden.

Die 40/40 VID-Melder sind darauf ausgelegt, eigenständig (mit oder ohne Videoausgabe), direkt mit einem Alarmsystem oder einem automatischen Löschesystem verbunden betrieben zu werden. Der Melder kann auch als Bestandteil eines komplexeren Systems mit zentraler Steuereinheit, die mehrere Melder und andere Geräten integriert, eingesetzt werden.



### Warnung:

Der Melder kann aufgrund der sehr genauen Ausrichtung und Kalibrierung der Sensoren und der entsprechenden Schaltkreise nicht vor Ort repariert werden. Versuchen Sie nicht, die internen Schaltkreise zu modifizieren oder zu reparieren oder ihre Einstellungen zu ändern. Durch derartige Versuche wird die Funktion des Systems beeinträchtigt und die SPECTREX-Produktgarantie verfällt.

---

## 2.1.1 Funktionsumfang und Vorzüge

Der 40/40 VID bietet Ihnen zahlreiche Funktionen und Vorzüge, z. B.:

- **Detektionsreichweite:** bis zu 65 m (215 ft) bei einem n-Heptan-Feuer mit 0,1 m<sup>2</sup> (1 ft<sup>2</sup>) Fläche.
- **Extrem hohe Fehlalarmicherheit:** Starke Immunität gegenüber Strahlungsquellen wie z. B. Blendlichtern und modulierten Lichtquellen. Siehe Tabelle 4 auf Seite 24.
- **Intelligentes Videokameramodul:**
  - Integrierte Speichermöglichkeit für Videoaufzeichnungen von Ereignissen über bis zu 96 Stunden mit Datenkompression.
  - Eine SD-Karte mit 64 GB Speicherkapazität.
  - Analysen der Situation vor und nach dem Ereignis mit Videoaufzeichnungen.
  - Überwachung mit hochauflösenden Videos/Live-Übertragungen.
  - Fernüberprüfung per Video (digital über das Internet oder analog), weshalb kein Mitarbeiter zur Untersuchung von Alarmen vor Ort entsendet werden muss.
  - Fortschrittliche digitale Verarbeitung der dynamischen Eigenschaften von Feuer.
- Hohe Zuverlässigkeit durch automatischen Selbsttest (BIT), mit dem der störungsfreie Betrieb und die visuelle Verifizierung sichergestellt wird (siehe *Selbsttest (BIT)* auf Seite 29).
- Ereignisprotokoll für alle Alarmbedingungen.
- Versand von Alarm- und Warnbenachrichtigungen an den Wachdienst mit HART über ein 0–20 mA-Signal.
- Netzwerkmanagementschnittstelle für Konfiguration und Wartung.
- Moderne Host-Software über RS-485.
- Erkennungsgeschwindigkeit bis zu 10 Sekunden auf 65 m.
- Vor Ort programmierbare Empfindlichkeit.
- Firmware-Updates vor Ort.
- Nicht blockierte Erkennung bei Nebel oder Rauch.
- Beheiztes Sichtfenster verhindert Einschränkungen durch Eis, Schnee und Kondensation.
- **Elektrische Schnittstelle:**
  - Schwachstromkontaktrelais.
  - Kommunikationsnetzwerk RS-485.
  - 0-20 mA Ausgang.
  - Analoger Videoausgang.
  - Digitaler Videoausgang (optional).

- HART-Kommunikationsprotokoll.
- Exde: Einfache Verdrahtung durch integrierten Klemmenkasten.
- SIL-2: TÜV.
- **Zertifizierung für explosionsgefährdete Bereiche:** ATEX, IECEx, FM
- **Funktionalität:**
  - EN54-10 durch VdS.
  - FM-Zulassung gemäß FM3260.

### 2.1.2 Modelle und Typen

Der 40/40 VID ist in unterschiedlichen Konfigurationen erhältlich, abhängig von:

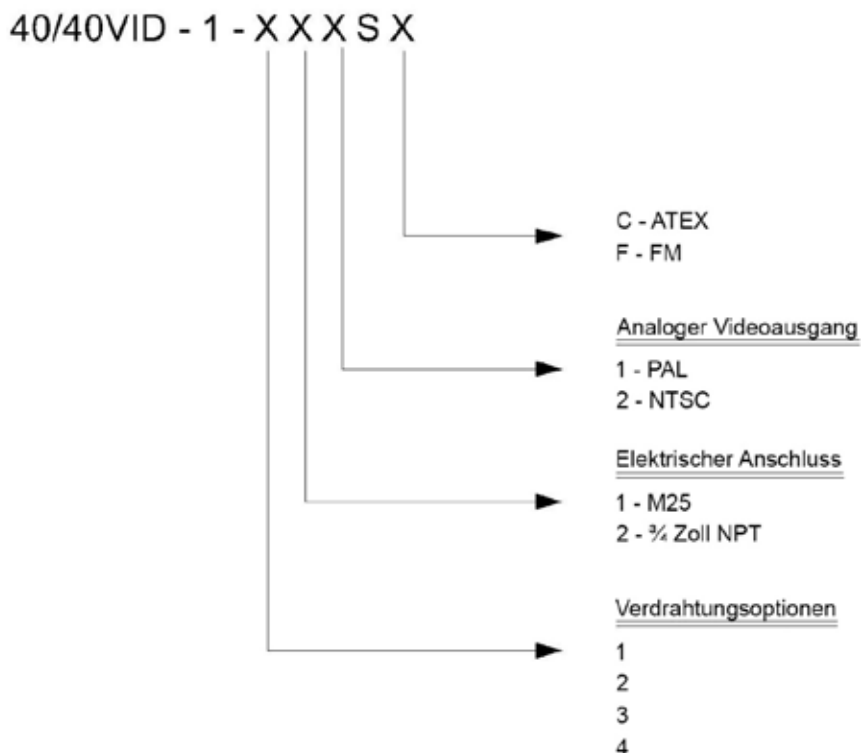
- Verdrahtungsoptionen.
- Kabeldurchführungstyp – M25 oder 3/4 NPT.
- Zulassungsanforderungen – ATEX oder FM.

### 2.1.3 Erklärung der Produkt-Art.-Nr.

Die Konfigurationsangaben sind folgendermaßen in der Artikelnummer auf dem Produktetikett enthalten: 40/40VID-1-XXXSX, wobei XXXSX die Definition des Modells gemäß den folgenden Spezifikationen angibt.

Weitere Angaben zum Ändern der Standardkonfiguration oder vorbestellten Konfiguration und zum Durchführen von Wartungsaufgaben entnehmen Sie bitte *HART-Protokoll TM778030* und dem *RS-485-Handbuch TM778050*.

Die Artikelnummern folgen dem folgenden Muster:





## 2.1.4 Verdrahtungsoptionen

Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Aufstellung der Verdrahtungsoptionen.

**Tabelle 1: Verdrahtungsoptionen**

Verdrahtungs- optionen	Verfügbare Anschlüsse														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>1</b>	+24	GND	Manueller BIT	Störungs- relais N.O.	Störungs- relais COM	Störungs- relais N.C.	Alarm- relais N.C.	Alarm- relais COM	Alarm- relais N.O.	0–20mA Eingang	0–20mA Ausgang	RS-485 +	RS-485 -	Analog Video +	Analog Video -
<b>2</b>	+24	GND	Manueller BIT	ACC COM	Störungs- relais COM	Störungs- relais N.C.	Alarm- relais N.C.	Alarm- relais COM	Alarm- relais N.O.	ACC N.O.	0–20mA Ausgang	RS-485 +	RS-485 -	Analog Video +	Analog Video -
<b>3</b>	+24	GND	Manueller BIT	Störungs- relais N.O.	Störungs- relais COM	Störungs- relais N.C.	Alarm- relais N.C.	Alarm- relais COM	Alarm- relais N.O.	0–20mA Eingang	0–20mA Ausgang	Ethernet RX +	Ethernet RX -	Ethernet TX +	Ethernet TX -
<b>4</b>	+24	GND	Manueller BIT	ACC COM	Störungs- relais COM	Störungs- relais N.C.	Alarm- relais N.C.	Alarm- relais COM	Alarm- relais N.O.	ACC N.O.	0–20mA Ausgang	Ethernet RX +	Ethernet RX -	Ethernet TX +	Ethernet TX -



**Hinweis:**

Prüfen Sie Ihre konkrete Artikelnummer anhand der Informationen unter *Erklärung der Produkt-Art.-Nr.* auf Seite 16.

## 3 Funktionsprinzipien

### 3.1 Detektion von Flammen mit Kohlenwasserstoffbeteiligung

Der Melder 40/40 VID ist darauf ausgelegt, Flammen zu erkennen, bei denen im Verbrennungsprozess Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) freigesetzt wird. Das umfasst sämtliche Flammen mit Kohlenwasserstoffbeteiligung sowie andere Typen von Flammen und brennenden Stoffen wie Holz oder Alkohol.

Das Funktionsprinzip des Melders basiert auf patentierter 3-Kanal-IR-Technologie. Mit dieser Technologie wird die einzigartige Signatur von erhitztem CO<sub>2</sub>, also eine Intensitätsspitze im Wellenlängenbereich von 4 bis 5 µm im Infrarotspektrum (IR), erkannt.

Bei der 3-Kanal-IR-Technologie (die im Flammenmelder SharpEye 20/20I zum Einsatz kommt) werden 3 Sensoren genutzt, die jeweils auf einen eigenen Wellenlängenbereich ausgerichtet sind. Der erste Sensor überwacht Wellenlängen innerhalb der Emissionsspitze von erhitztem CO<sub>2</sub>. Die anderen 2 Sensoren überwachen die Wellenlängen oberhalb und unterhalb dieses Spitzenbereichs. Bei einem Brand liegt das vom ersten Sensor gemessene Signal signifikant höher als die Messungen der 2 anderen Sensoren. Damit ein Feueralarm ausgelöst wird, muss der Melder diesen Zustand und andere Bedingungen (z. B. das Flackern von Strahlung in einer für Flammen typischen Frequenz) erkennen. Der Melder reagiert nicht, wenn er Strahlungsquellen ohne Feuer ausgesetzt wird, weil die erforderlichen Bedingungen nicht erfüllt sind.

### 3.2 Video-Kanal

Die erfassten Videodaten vom Videosensor werden in YUV formatiert und die Ausgabe wird in zwei Streams geteilt: einen für die Kompression und das Enkodieren für die Anzeige und den anderen für die Videoanalyse per DSP.

Mithilfe der Farbvideokamera kann der Benutzer den Überwachungsbereich aus der Ferne überprüfen, den Brandherd und -ort identifizieren und die beste Reaktion auf die aktuelle Lage wählen (Aktivieren von Brandbekämpfungsmitteln).

Der 40/40 VID kann so konfiguriert werden, dass er Live-Videobilder in Farbe durchgängig streamt, oder nur im Brandfall.

Der analoge Videoausgang des 40/40 VID kann auf die Ausgabe von NTSC- oder PAL-Signalen eingestellt werden.

Das Format des digitalen RTSP-Streams ist H264 und kann mit dem VLC-Player oder einem anderen Media-Player angezeigt werden.

### 3.3 Beheizte Optik

Die 40/40 VID-Flammenmelder sind mit einer beheizten Optik ausgestattet. Die Heizvorrichtung hebt die Temperatur der Optikoberfläche um ca. 3 – 5 °C (5 – 8 °F) über die Umgebungstemperatur an, um die Leistung bei Schnee, Eis und starker Kondensation zu verbessern.

Die beheizte Optik kann auf einen der folgenden Zustände eingestellt werden:

- Außer Betrieb.
- Ein, Dauerbetrieb.
- Temperaturschwankungsabhängige Automatik (Standard). Sie können eine Starttemperatur einstellen, bei deren Unterschreiten das Sichtfenster beheizt wird (zwischen 0 °C (32 °F) und 50 °C (122 °F)).

### 3.4 Kommunikationsprotokolle

#### 3.4.1 HART-Protokoll

Die 40/40 VID-Flammenmelder arbeiten mit dem HART7-Protokoll.

HART-Kommunikation ist ein bidirektionales Kommunikationsprotokoll für den industriellen Bereich, das für den Datenaustausch zwischen intelligenten Feldgeräten und Host-Systemen verwendet wird. HART ist der globale Standard für intelligente Prozessinstrumentierung und die meisten aller weltweit in Werken installierten kommunikationsfähigen Feldgeräte sind HART-kompatibel. HART-Technologie ist bedienerfreundlich und sehr zuverlässig.

Mit der HART-Verbindung können Sie:

- den Melder einrichten
- Fehlerbehebung am Melder durchführen
- Melderfunktionsfähigkeit und -status abrufen
- Genauere Angaben finden Sie im *HART-Handbuch TM778030*

#### 3.4.2 RS-485-Modbus

Der VID-Melder hat einen mit dem RS-485-Modbus kompatiblen Ausgang für den seriellen Datenaustausch zwischen einem Netzwerk (bis zu 247 Melder) und einem Host-Computer oder einem Universalcontroller für die zentrale Überwachung. Diese Funktion verringert die Installationskosten und erleichtert die Wartung und den Einsatz von lokalen oder Ferndiagnosetools.

#### 3.4.3 IP – Ethernet-VID-Host und Remote-Videoanzeige

Der VID-Melder hat einen Ethernet-/IP-kompatiblen Ausgang für den Datenaustausch zwischen einem Netzwerk (bis zu 247 Melder) und einem Host-Computer oder einem Universalcontroller für die zentrale Überwachung. Diese Funktion ermöglicht die Videoanzeige sowie einfache Wartung mit lokalen und Ferndiagnosetools. Über ein VPN oder innerhalb eines LAN kann auch eine Remote-Videoanzeige ermöglicht werden.

**Vorsicht:**

Bei der Remote-Videoanzeige müssen die Daten mit einem VPN geschützt werden. Wenn die Daten über das offene WAN ohne VPN gesendet werden, sind sie Hackern gegenüber anfällig.

## 3.5 Leistungsaspekte

### 3.5.1 Detektionsempfindlichkeit

Die Detektionsempfindlichkeit gibt an, über welche maximale Distanz der Melder Flammen einer bestimmten Größe mit einem typischen Brennstoff (Standardflammen) verlässlich erkennt.

#### 3.5.1.1 Standardflammen

Das Standardfeuer ist definiert als n-Heptan-Pfannenfeuer mit einer Fläche von 0,1 m<sup>2</sup> (1 ft<sup>2</sup>) bei maximaler Windgeschwindigkeit von 2 m/s (6,5 ft/s).

#### 3.5.1.2 Empfindlichkeitsreichweiten

Der Melder hat 4 vom Benutzer wählbare Empfindlichkeitsreichweiten.

Für jede Reichweite sind zwei Reaktionsniveaus definiert:

- Warnung (Voralarm)
- Alarm

Die Empfindlichkeitsreichweite für das Niveau Warnung ist ca. 10 % größer als die Alarm-Distanz.

In Tabelle 2 sind die Alarmreaktionszeiten bei Standardflammen über bestimmte Reichweiten angegeben.

**Tabelle 2: Empfindlichkeitsreichweite – Stufen**

Niveau	Reaktionszeit (Sek.)	Empfindlichkeitsreichweite – ft/m bei einem n-Heptan-Feuer mit 0,1 m <sup>2</sup> / 1 ft <sup>2</sup>
1	3	50/15
2 Standard	8	100/30
3	10	150/45
4	12	215/65

Bei einigen typischen Bedingungen liegt der Zeta-Parameter gemäß Definition in NFPA 72 für den Melder bei 0,005 (1/m).

**Hinweis:**

Die Zeta-Parameter können in Abhängigkeit von Änderungen der Temperatur, des Luftdrucks, der Luftfeuchtigkeit, der Sichtbedingungen usw. signifikant schwanken.

### 3.5.2 Sonstige Brennstoffe

Der Melder reagiert auf sonstige Flammentypen wie folgt:

- Als Basisfeuer wird ein 0,1 m<sup>2</sup> (1 ft<sup>2</sup>) n-Heptan-Feuer herangezogen, für das die Empfindlichkeit als 100 % festgelegt wird.
- Treibstofffeuer – Standard-Pfannenfeuer mit 0,1 m<sup>2</sup> (1 ft<sup>2</sup>).
- Gasflamme – Feuerfahne mit 0,75 m (30 Zoll) Höhe, 0,25 m (10 Zoll) Breite.
- Die maximale Reaktionszeit beträgt 12 Sek.

**Tabelle 3: Empfindlichkeitsreichweite – Brennstoffe**

Brennstofftyp	Proz. Anteil der max. Distanz nach Empfindlichkeitsreichweite	Max. Reichweite (ft/m)
Benzin	100%	215/65
n-Heptan	100%	215/65
JP5	70%	150/45
Kerosin	70%	150/45
Diesel	70%	150/45
Methan*	70%	150/45
LPG*	70%	150/45
Ethanol 95%	60%	135/40
IPA	60%	135/40
Methanol	55%	115/35
Polypropylen	55%	115/35
Papier	38%	82/25

\* Feuerfahne mit 0,75 m (30 Zoll) Höhe und 0,25 m (10 Zoll) Breite

### 3.5.3 Sichtkegel

In diesem Abschnitt wird der Sichtkegel des 3-Kanal-IR-Melders beschrieben.

- **Horizontal: 90°**

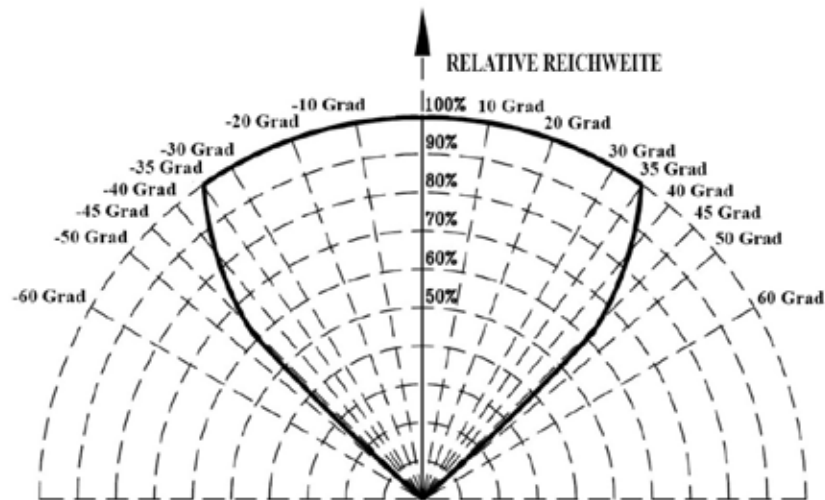
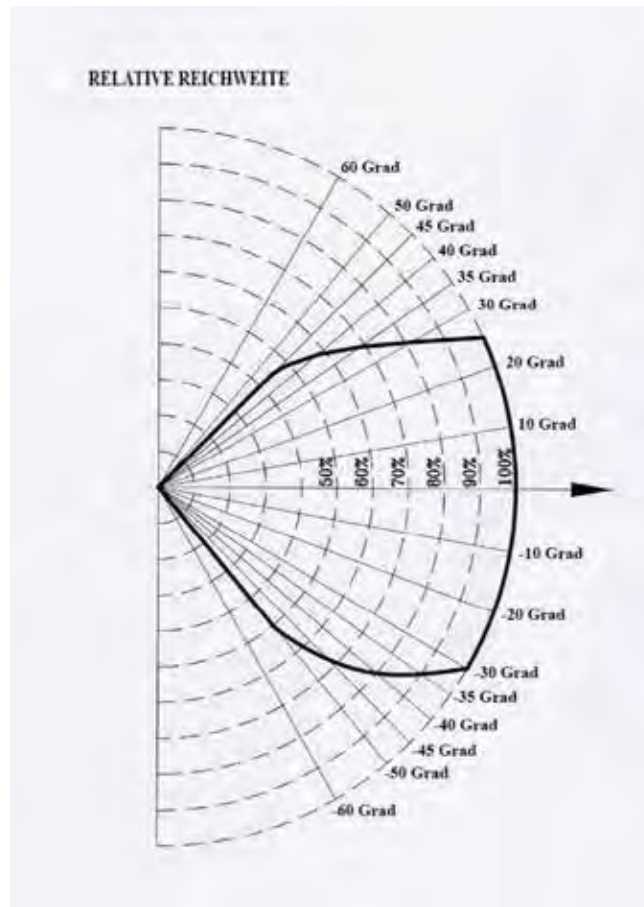


Abbildung 1: Horizontales Sichtfeld

- **Vertikal: 90°**



**Abbildung 2: Vertikales Sichtfeld**

- **Sichtfeld (Field of View, FOV) für Video:**
  - **Analog:**  
Horizontal: 100°  
Vertikal: 70°
  - **Digital:**  
Horizontal: 100°  
Vertikal: 100°

### 3.5.4 Fehlalarmprävention

Um Fehlalarme zu vermeiden, reagiert der Melder auf die in Tabelle 4 aufgeführten Strahlungsquellen nicht und löst keinen Alarm aus.

**Tabelle 4: Störfestigkeit gegenüber Fehlalarmquellen**

Strahlungsquelle	Störfestigkeitsreichweite (ft/m)
Indirektes oder reflektiertes Sonnenlicht	IAD
Abblendlicht von Fahrzeugen gemäß MS53023-1	IAD
Mattierte Glühlampe, 300 W	IAD
Glühlampe mit weißem Reflektorschirm, Büro- und Werkstattstandard, 70 W (oder zweimal 35 W)	IAD
Lichtbogen (Abstand 12 mm ( $^{15}/_{32}$ Zoll) bei 4000 V Wechselstrom, 60 Hz)	IAD
Lichtbogenschweißen (6 mm ( $^{5}/_{16}$ Zoll) Schweißstab; 210 A)	Siehe Tabelle 5
Kleidung in grellen Farben, einschließlich rot und neon-orange	IAD
Elektrisches Blitzlicht (minimale Ausgangsleistung 180 Wattsekunden)	IAD
Videobeleuchtung, 625 W DWY-Quarzlampe (Sylvana S.G-55 oder gleichwertig)	> 6,5/2
Blaugrüne Lichtkuppel gemäß M251073-1	IAD
Taschenlampe (MX 991/U)	IAD
Heizstrahler, 3000 W	>3/1
Heizstrahler, 1000 W mit Gebläse	IAD
Quarzlampe (1000 W)	>3/1
Quecksilberdampfampe	IAD
Metallschleifen	IAD
Brennende Zigarre	>1/0,3
Brennende Zigarette	>1/0,3
Zunder, Holz und Stockholz, einschließlich Aufflammen	>13/4



**Hinweise:**

- IAD = Entfernungsunabhängige Immunität (Immune at Any Distance).
- Sämtliche Quellen moduliert von 0 – 20 Hz.



**Tabelle 5: Störfestigkeitsreichweite Schweißen**

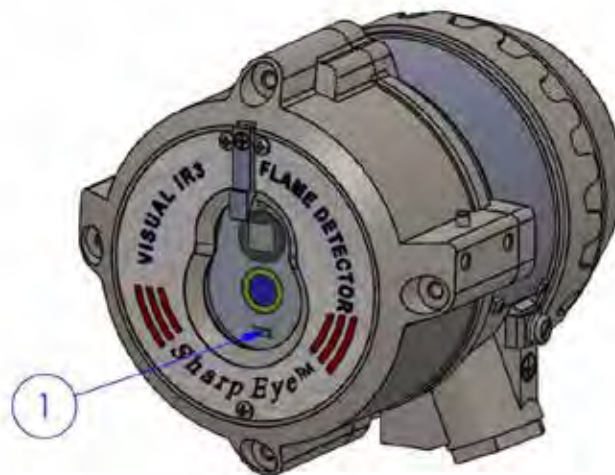
Empfindlichkeits-einstellung	Detektions-reichweite (ft/m)	Störfestigkeits-reichweite (ft/m)
1	50/15	>6/2
2	100/30	>12/4
3	150/45	>17/6
4	215/65	>25/7,5

### 3.5.5 Optische Signale

Im Fenster des Melders ist wie auf Abbildung 3 abgebildet eine Dreifarben-LED-Signalleuchte angeordnet. Eine Aufstellung der Melderstatus findet sich in Tabelle 6.

**Tabelle 6: LED-Signale**

Melderstatus	LED-Farbe	LED-Modus
Störung, BIT-Störung	Orange	4 Hz – Blinken
Normal	Grün	1 Hz – Blinken
Warnung	Rot	2 Hz – Blinken
Alarm	Rot	Dauerleuchten


**Abbildung 3: Signal-LED**

Position	Beschreibung
1	Signal-LED

### 3.5.6 Ausgangssignale

Welche Signalausgänge für den 40/40 VID-Melder verfügbar sind, hängt von der Standardkonfiguration der gewählten Verdrahtungsoption ab. Die Signalausgänge Ihres Modells können Sie der Tabelle 7 entnehmen.

Der Melder ist mit mehreren Signalausgangstypen ausgestattet, die für unterschiedliche Steuersysteme geeignet sind:

- 0–20 mA (gestuft) mit HART
- Relais (Alarm, Störung, Zusatz)
- RS-485-Modbus
- Videoausgangssignal

**Tabelle 7: Verfügbare Signalausgangstypen**

Signalausgangstyp	Version 40/40 VID-1	Hinweise
Alarmrelais	Alle Optionen	Arbeits- und Ruhekontakte
Zusatzrelais	2XXSX und 4XXSX	N.O.
Störungsrelais	1XXSX und 3XXSX	N.O. und N.C.
	2XXSX und 4XXSX	N.C.
0–20 mA-Ausgang	1XXSX und 3XXSX	Senke mit HART-Protokoll
	2XXSX und 4XXSX	Quelle mit HART-Protokoll
RS-485	1XXSX und 2XXSX	Modbus-Protokoll
Analoges Video	1X1SX und 2X1SX oder 1X2SX und 2X2SX	PAL oder NTSC
10/100-Ethernet	3XXSX und 4XXSX	Videoausgang und Wartung

### 3.5.7 Melderstatus

Eine Aufstellung der möglichen Melderfunktionsstatus findet sich in Tabelle 8. Eine detaillierte Störungsanalyse lässt sich über HART oder RS-485 anzeigen.

**Tabelle 8: Melderstatus**

Status	Beschreibung
Normal	Normalbetrieb.
BIT	Selbsttest wird ausgeführt.
Warnung	Feuer erkannt – geändert auf Warnung (Voralarmstatus).
Alarm	Feuer erkannt – geändert auf Feualarmstatus.
Gehaltener Alarm (Optional)	Die Alarmausgangssignale werden nach der Erkennung eines Feuers, das bereits gelöscht wurde, gehalten.
BIT-Störung	Es wurde ein Defekt oder eine sonstige elektrische Störung während eines BIT-Vorgangs entdeckt. Der Melder ist weiterhin funktionsfähig und erkennt Flammen.
Störung	Eine Störung wird erkannt, wenn die Stromversorgung wegen einer Software- oder elektrischen Störung zu schwach ist. Der Melder erkennt in diesem Zustand Flammen <b>NICHT</b> .

Der Melder aktiviert im jeweiligen Status andere Ausgänge, gemäß Spezifikation in Tabelle 9. Die Ausgangssignale sind von den Verdrahtungsoptionen abhängig.

**Tabelle 9: Ausgangssignale versus Melderstatus**

Melderstatus	LED-Signal	LED-Modus	Alarm-relais	Zusatz-relais	Störungs-relais	mA-Ausgangssignal
Normal	Grün	1 Hz	Aus	Aus	Ein	4 mA
Warnung	Rot	2 Hz	Aus	Ein <sup>4</sup>	Ein	16 mA
Alarm <sup>1</sup>	Rot	Durchgängig	Ein	Ein	Ein	20 mA
Gehalten <sup>2</sup>	Rot	Durchgängig	Ein	Aus	Ein	20 mA
				Ein <sup>4</sup>	Ein	20 mA
BIT-Störung <sup>3</sup>	Orange	4 Hz	Aus	Aus	Aus	2 mA
Warnung bei BIT-Störung	Rot	2 Hz	Aus	Ein <sup>4</sup>	Aus	16 mA
Alarm bei BIT-Störung	Rot	Durchgängig	Ein	Ein	Aus	20 mA
Störung	Orange	4 Hz	Aus	Aus	Aus	1 mA

<sup>1</sup> Die Alarmausgänge werden aktiviert, während Alarmbedingungen vorliegen, und ca. 5 Sekunden, nachdem keine Flammen mehr erkannt werden, beendet.

<sup>2</sup> Der Alarmstatus kann optional über eine programmierte Funktion gehalten werden (die Standardeinstellung ist nicht halten).

- <sup>3</sup> Der Melder bleibt im Status BIT-Störung, bis ein BIT-Vorgang erfolgreich durchlaufen wurde.
- <sup>4</sup> Das Zusatzrelais kann abhängig von der programmierten Funktion in der Warnungs- oder Alarmstufe aktiviert werden.

### 3.5.7.1 Optionales Halten des Alarms

Die Alarmfunktion ist standardmäßig so eingestellt, dass Alarmer nicht gehalten werden. Der Melder ist jedoch mit einer Funktion zum Halten von Alarmen ausgestattet, die gemäß Programmierung funktioniert.

Wenn die Option gewählt wurde, wird das Meldesignal gehalten, bis es manuell zurückgesetzt wird (Trennen der Stromversorgung oder Durchführen eines manuellen BIT (siehe *Manueller BIT* auf Seite 31)).

Das Halten betrifft das Alarmrelais, den 0–20 mA-Ausgang und die Alarm-LED (das Zusatzrelais wird nur gehalten, wenn die programmierbare Funktion Zusatzrelais eingerichtet wurde).

## 3.6 Integrierte Tests

Der Melder führt 2 Arten von Selbsttests durch:

- Durchgängiger Funktionstest
- Selbsttest (BIT)

### 3.6.1 Durchgängiger Funktionstest

Im Normalbetrieb testet sich der Melder durchgängig selbst und zeigt eine Störung an, wenn er eine solche erkennt. Diese Testart erfüllt die SIL-2-Anforderungen.

Der Melder prüft durchgängig die folgenden Eigenschaften:

- Eingangsspannungsniveau
- Alle internen Reglerspannungsniveaus
- Status des Spannungsniveaus der IR-Sensoren und der Sensorschaltkreise
- 0-20 mA Ausgangsstrom
- Relais- und Heizelementfunktion
- Prozessor und Firmware-Überwachung
- Firmware-Speicher und Parameter-Speicher
- Oszillatorfrequenz
- Verfügbarkeit von Video

### 3.6.2 Reaktion auf Störungsanzeigen

Störungen zeigt der Melder folgendermaßen an:

- **Störungsrelais:**
  - **Verdrahtungsoptionen 1 und 3:** Status wird von Arbeitskontakt auf Ruhekontakt (N.O.) oder von Ruhekontakt auf Arbeitskontakt (N.C.) umgestellt
  - **Verdrahtungsoptionen 2 und 4:** Status wechselt zu Arbeitskontakt
- **0–20 mA:** Störungssignal (0 mA oder 2 mA) bei Verdrahtungsoptionen 1, 2, 3 und 4
- **LED:** blinkt orange (4 Hz)

Die Störungssignale bleiben erhalten, bis der Melder ausgeschaltet wird. Das Störungssignal wird wieder ausgegeben, wenn die Störung auch nach dem Wiederherstellen der Stromversorgung vorliegt.

### 3.6.3 Selbsttest (BIT)

Beim Selbsttest (BIT) des Melders werden die folgenden Elemente geprüft:

- Elektronikschaltung
- IR-Sensoren
- Sauberkeit des Fensters

Der Melder kann so eingestellt werden, dass der BIT in den folgenden Modi durchgeführt wird:

- Automatisch und manuell
- Nur manuell



**Hinweis:**

Bei manuellen BITs können auch die Ausgänge geprüft werden. Wenn dies andere Systeme auslösen könnte, sollte das Steuersystem isoliert werden.

---

### 3.6.3.1 Funktionsweise des BIT

Die BIT-Leuchte blinkt mit der Frequenz eines Feuers. Die IR-Sensoren erkennen das Flackern und messen dessen Intensität.

#### Während des BIT:

- Die Funktionalität aller IR-Sensoren wird geprüft, um sicherzustellen, dass alle Sensoren während des BIT unabhängig funktionieren und dass keine Kurzschlüsse vorliegen.
- Die Spannung der BIT-Leuchte wird geprüft, um zu ermitteln, ob die Leuchte geblinkt hat.

Wenn während des BIT keine Aktivität erkannt wird, ist das Fenster möglicherweise blockiert oder die BIT-Leuchte funktioniert nicht – eine BIT-Störung wird angezeigt.

Der Status des Melders bleibt unverändert, wenn der BIT zu einem Ergebnis führt, dass dem Status entspricht (Normal oder BIT-Störung).

Der Status des Melders wird geändert (von Normal zu BIT-Störung oder entgegengesetzt), wenn der BIT vom Status abweicht.



#### Hinweis:

Im Status „BIT-Störung“ kann der Melder weiterhin Flammen erkennen.

### 3.6.3.2 Automatischer BIT

Der Melder führt alle X Minuten (konfigurierbar von 1 – 90 Minuten) automatisch einen BIT durch.

Alle Ausgaben des BIT führen zu den in Tabelle 10 und Tabelle 11 beschriebenen Funktionen.

Durch einen erfolgreichen BIT-Vorgang werden keine Signale aktiviert. Wenn ein BIT fehlschlägt, wird danach automatisch einmal pro Minute ein BIT ausgeführt. Die Wiederholung läuft, bis ein BIT erfolgreich ist, woraufhin der Melder in den Normalbetrieb zurückkehrt.

**Tabelle 10: Folgen eines erfolgreichen BIT**

Ausgabe	Folge
Störungsrelais	Verdrahtungsoptionen 1, 2, 3 und 4
0-20 mA Ausgang	Verdrahtungsoptionen 1, 2, 3 und 4: Normal (4 mA)
Stromversorgungs-LED	Grün, blinkt, 1 Hz (Normal)

**Tabelle 11: Folgen eines nicht erfolgreichen BIT**

Ausgabe	Folge
Störungsrelais	Verdrahtungsoptionen 1 und 3: Status wird geändert – Arbeitskontakt auf Ruhekontakt (N.O.) oder von Ruhekontakt auf Arbeitskontakt (N.C.) Verdrahtungsoptionen 2 und 4: Status wechselt zu Arbeitskontakt
0-20 mA Ausgang	Verdrahtungsoptionen 1, 2, 3 und 4: BIT-Störung (2 mA)
Stromversorgungs-LED	Orange, blinkt, 4 Hz
BIT-Vorgang	Ausführung einmal pro Minute

### 3.6.3.3 Manueller BIT

Der BIT wird manuell gestartet, indem die Klemmen 3 und 2 kurzzeitig miteinander verbunden werden (oder durch einen Schalter zwischen diesen Klemmen im sicheren Bereich) oder durch einen über RS-485-Kabel gesendeten Modbus-Befehl.

Die Folgen eines erfolgreichen und eines nicht erfolgreichen manuellen BIT sind in Tabelle 12 und Tabelle 13 aufgeführt.

**Tabelle 12: Folgen eines erfolgreichen manuellen BIT**

Ausgabe	Folge
Störungsrelais	Keine Änderung
Alarmrelais	Aktivierung für 3 Sekunden (nur bei Einstellung der Funktion Alarm BIT auf JA)
Zusatzrelais	Verdrahtungsoptionen 2 und 4: Aktivierung für 3 Sekunden (nur bei Einstellung der Funktion Zusatz BIT auf Ja)
0-20 mA Ausgang	Aktivierung von 20 mA nur bei Einstellung der Funktion Alarm BIT auf Ja Aktivierung von 16 mA nur bei Einstellung der Funktion Zusatz BIT auf JA und der Funktion Alarm BIT auf Nein
Stromversorgungs-LED	Grün, blinkt, 1 Hz

**Tabelle 13: Folgen eines nicht erfolgreichen manuellen BIT**

Ausgabe	Folge
Störungsrelais	Verdrahtungsoptionen 1 und 3: Status wird geändert – Arbeitskontakt auf Ruhekontakt (N.O.) oder von Ruhekontakt auf Arbeitskontakt (N.C.) Verdrahtungsoptionen 2 und 4: Status wechselt zu Arbeitskontakt.
0-20 mA Ausgang	Signalisiert eine BIT-Störung (2 mA)
Stromversorgungs- LED	Orange, blinkt, 4 Hz



## 4 Produktzertifizierung

Die 40/40 VID-Flammenmelder weisen die folgenden Zertifizierungen auf.

### 4.1 ATEX, IECEX

Der 40/40 VID-Flammenmelder ist zertifiziert für:

ATEX nach SIRA 07ATEX1250X und IECEX nach IECEX SIR 07.0085X

Ex II 2 G D  
Ex db eb op is T4 Gd  
Ex tb IIIC T106°C Db

(-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Dieses Produkt ist zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen der Klasse 1 und 2 mit Dämpfen der Gasgruppe IIC und Zonen 21 und 22 mit Staub des Typs IIIC geeignet.

### 4.2 FM, FMC

Der 40/40 VID Flammenmelder hat eine FM-Zertifizierung für Explosionsschutz und Funktionalität nach FM3260:

- Class I, Division 1, Groups B, C, and D, T5 Ta = 70 °C.
- Staubexplosionsschutz – Class II/III Division 1, Groups E, F, and G.
- Schutzarten – IP68, IP66, NEMA 250 Type 6.
- Bestandene Fuel Tests, u.a. für: Benzin, N-Heptan, Diesel, JP5, Kerosin, Ethyl, Alkohol 95%, IPA, Methanol, Methan, LPG, Polypropylen und Papier.

### 4.3 SIL-2

Der 40/40 VID-Flammenmelder erfüllt die SIL-2-Anforderungen gemäß *IEC 61508.4, Kapitel 3.5.12*.

### 4.4 EN54-10

Der VID-Flammenmelder ist nach EN54-10 und CPD zertifiziert.

- Der Melder ist vom VdS gemäß EN54-10 geprüft und zugelassen.
- Diese Prüfung umfasst eine Funktionsprüfung, Umweltprüfung, EMI/EMC-Prüfung und eine Software-Prüfung.



## 5 Installieren des Melders

Dieses Kapitel enthält die grundlegenden Anweisungen für das Installieren des Melders. Dabei wird nicht der Anspruch erhoben, sämtliche für das Installieren einschlägigen Standardvorgehensweisen und Normen zu behandeln. Es werden vielmehr bestimmte besonders zu beachtende Aspekte betont und einige allgemeine Regeln für das qualifizierte Personal aufgeführt. Wo dies von Relevanz ist, wird besonders auf bestimmte Sicherheitsvorkehrungen eingegangen.

### 5.1 Allgemeine Leitlinien

Damit der Melder optimale Leistung erbringt, und um die Effizienz Ihrer Anlage zu steigern, sollten Sie die folgenden Leitlinien befolgen.

#### 5.1.1 Empfindlichkeit

Um den benötigten Empfindlichkeitsgrad zu ermitteln, betrachten Sie die folgenden Aspekte:

- Erforderliche Erkennungsdistanz
- Größe des Feuers bei der erforderlichen Distanz, über die es erkannt werden muss
- Art des brennbaren Stoffs

#### 5.1.2 Verdrahtung

Der Drahtquerschnitt muss für die Entfernung zwischen Melder und Steuergerät und die Anzahl der Melder, die sich eine Stromleitung teilen, ausgelegt sein. Weitere Angaben finden Sie unter *Typische Verdrahtungskonfiguration* auf Seite 60.

Um Konformität mit der EMV-Richtlinie herzustellen und gegen Störsignale durch Funkwellen und EMI geschützt zu sein, muss der Melder mit abgeschirmten Kabeln angeschlossen und geerdet werden. Die Abschirmung sollte am Ende des Melders auch geerdet sein.

#### 5.1.3 Abstände und Montageort

Die Anzahl der Melder und deren Montageorte im Überwachungsbereich werden anhand der folgenden Aspekte bestimmt:

- Größe des Überwachungsbereichs
- Empfindlichkeit der Melder
- Hindernisse in den Sichtachsen
- Sichtkegel der Melder

### 5.1.4 Umwelt

- Staub, Schnee oder Regen können die Empfindlichkeit des Melders beeinträchtigen und zusätzliche Wartungsaktivitäten erforderlich machen.
- Die Empfindlichkeit des Melders kann auch durch stark flimmernde IR-Quellen gemindert werden.

## 5.2 Ausrichten des Melders

- Der Melder sollte auf das Zentrum der Detektionszone ausgerichtet sein und eine unbehinderte Sicht auf den Überwachungsbereich haben.
- Soweit dies möglich ist, sollte die Vorderseite des Melders in einem 45°-Winkel nach unten geneigt sein, um die Abdeckung zu maximieren und Staub- und Schmutzansammlungen zu verhindern.
- Beginnen Sie nicht mit dem Installieren, bis alle relevanten Aspekte bezüglich des überwachten Bereichs berücksichtigt worden sind.

Die Installation sollte mit NFPA 72 oder entsprechenden lokalen oder internationalen Vorschriften und Standards für Flammenmelder und die Installation von Produkten mit Ex-Zulassung konform sein.

## 5.3 Entpacken des Produkts

Prüfen Sie nach dem Empfang Ihres Melders, dass die folgenden Elemente geliefert wurden:

- Lieferschein
- Flammenmelder
- Benutzerhandbuch
- Qualitätsnachweise
- Werkzeugschlüssel (einmal pro Lieferung)

Prüfen und dokumentieren Sie die folgenden Punkte in einem zweckdienlichen Protokollbuch:

- Bestellnummer
- Artikelnummer, Seriennummer und Installationsdatum des Melders

Prüfen Sie, ob alle für die Installation des Melders erforderlichen Komponenten griffbereit sind, bevor Sie mit dem Installieren beginnen. Wenn die Installation nicht in einem Arbeitsgang beendet wird, sichern und verschließen sie den Melder und alle Kabelkanäle/Kabeldurchführungen.

## 5.4 Prüfen des Produkttyps

Prüfen Sie, dass Sie das Produkt in der bestellten Konfiguration und mit den bestellten Optionen erhalten haben. Prüfen Sie die detaillierte Artikelnummer auf dem Label und gleichen Sie diese Informationen mit den Angaben unter *Modelle und Typen* auf Seite 16 ab.

## 5.5 Erforderliches Werkzeug

Der Melder kann mit allgemein üblichen Werkzeugen und Geräten installiert werden. Tabelle 14 enthält eine Aufstellung der konkreten Werkzeuge, die für die Installation des Melders benötigt werden.

**Tabelle 14: Werkzeug**

Werkzeug	Funktion	Kommentar
6 mm Innensechskantschlüssel	Montage des Melders auf die Schwenkhalterung	Im Werkzeugsatz enthalten
6 mm Schlitzschraubendreher	Anschließen der Erdungsklemme	Standardwerkzeug
2,5 mm Schlitzschraubendreher	Anschließen der Drähte an die Klemmenblöcke	Standardwerkzeug

Verwenden Sie farbkodierte Leiter, zweckdienliche Leiterkennzeichnungen oder Label für die Verdrahtung. Für die Verdrahtung der Anlage können Kabel mit einem Durchmesser von 0,5 – 3,5 mm<sup>2</sup> (12-20 AWG) verwendet werden. Die Wahl des Drahtquerschnitts sollte sich an der Anzahl der Melder an einem Leitungsstrang und der Entfernung von der Steuereinheit in Übereinstimmung mit den Spezifikationen orientieren.

## 5.6 Zertifizierungsanweisungen



**Warnung:**

Öffnen Sie den Melder niemals (auch im isolierten Zustand) in Gegenwart einer entflammenden Atmosphäre.

Halten Sie die folgenden Zertifizierungsanweisungen ein:

- An der Kabeldurchführung können 111 °C (232 °F) überschritten werden. Bei der Auswahl des Kabels sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Das Gerät kann mit brennbaren Gasen und Dämpfen in den Anlagegruppen IIA, IIB und IIC verwendet werden:
  - T4 im Umgebungstemperaturbereich: -40 °C/-40 °F bis +70 °C/+158 °F.
- Installationsarbeiten sind von angemessen geschultem Personal gemäß den maßgeblichen Verfahrensregeln wie EN 60079-14:1997.
- Inspektion und Wartung sind von angemessen geschultem Personal gemäß den maßgeblichen Verfahrensregeln wie EN 60079-17 auszuführen.
- Reparaturen an diesem Gerät sind von angemessen geschultem Personal gemäß den maßgeblichen Verfahrensregeln wie EN 60079-19 auszuführen.

- Die Zertifizierung dieses Geräts hängt von der Verwendung der folgenden Materialien bei seinem Bau ab:
  - **Gehäuse:** 316L Edelstahl oder Aluminium
  - **Fenster:** Saphirglas
- Wenn das Gerät voraussichtlich in Kontakt zu aggressiven Substanzen kommt, obliegt dem Benutzer die Verantwortung, zweckdienliche Vorkehrungen zu treffen, um eine Beeinträchtigung des Geräts zu verhindern, um sicherzustellen, dass der Schutz des Geräts nicht gemindert wird:
  - **Aggressive Substanzen:** Säurehaltige Flüssigkeiten oder Gase, die Metalle angreifen, oder Lösungsmittel mit Auswirkungen aus Polymere.
  - **Zweckdienliche Vorkehrungen:** Regelmäßige Prüfungen im Rahmen der Routineinspektion oder Sicherstellen der Widerstandsfähigkeit des Materials gegen die konkreten Chemikalien anhand des Sicherheitsdatenblattes.

## 5.7 Installationskabel

Folgen Sie diesen Leitlinien bei der Kabelinstallation:

- Alle mit dem Melder verbundenen Kabel müssen gut abgeschirmt sein, um die EMV-Anforderungen zu erfüllen (siehe *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)* auf Seite 59).
- Verbinden Sie den Melder mit dem nächsten Erdungspunkt (maximal 3 m vom Befestigungspunkt des Melders).
- Installieren den Melder so, dass die Kabeldurchführungen nach unten zeigen.

## 5.8 Installieren des Kabelkanals

Der zum Verlegen der Kabel verwendete Kabelkanal muss die folgenden Auflagen erfüllen:

- Um Kondensationsfeuchtigkeit im Melder zu verhindern, muss der Melder so installiert werden, dass die Kabelkanäle nach unten gerichtet sind und Entwässerungsöffnungen haben.
- Bei Verwendung der optionalen Schwenkhalterung sind für die letzte Strecke zum Melder flexible Kabelkanäle zu verwenden.
- Bei Installationen in Atmosphären, die in die Gruppe B gemäß NFPA 72E eingestuft sind, müssen die Öffnungen der Kabelkanäle abgedichtet werden.
- Achten Sie beim Einschließen der Kabel in die Kabelkanäle darauf, dass die Kabel sich nicht umeinander wickeln oder unter Spannung stehen. Lassen Sie die Kabel für die Verdrahtung nach der Montage ca. 30 cm (12 Zoll) über den Befestigungspunkt des Melders überstehen.
- Führen Sie nach dem Einschließen der Kabel in die Kabelkanäle eine Durchgangsprüfung durch.

## 5.9 Montage der Schwenkhalterung

Mit der Schwenkhalterung (Art.-Nr. 778090) kann der Melder um bis zu 60° in alle Richtungen gedreht werden.

Abbildung 4 zeigt den auf die Schwenkhalterung montierten Melder.

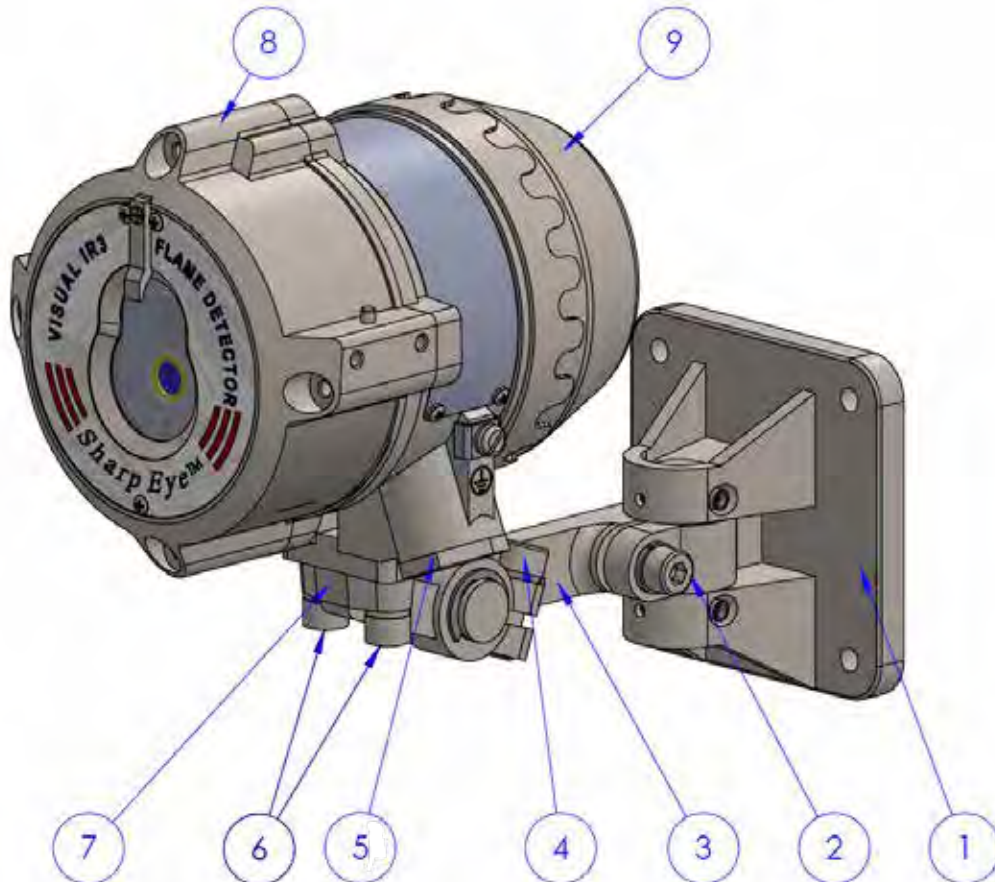
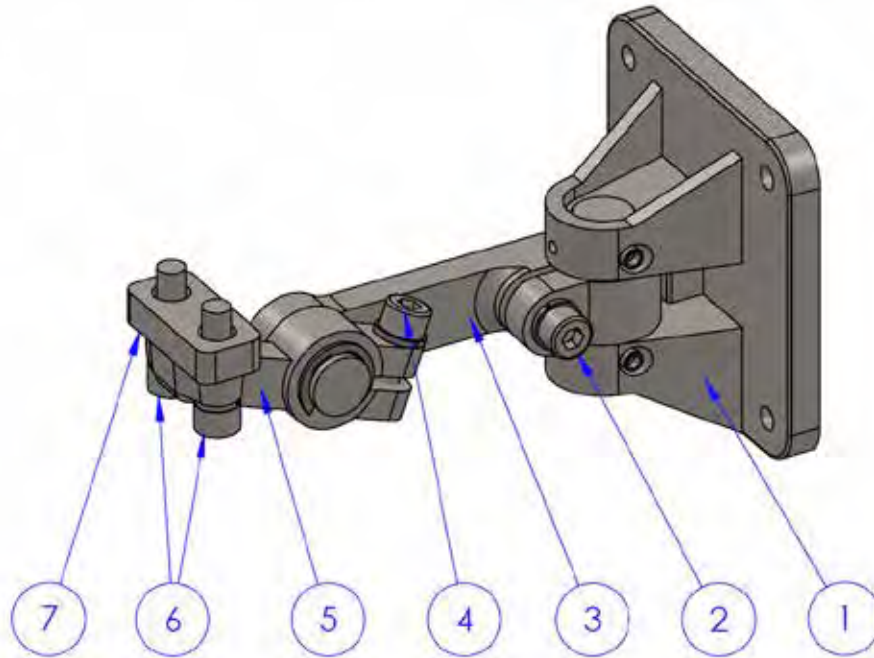


Abbildung 4: Melder mit Schwenkhalterung

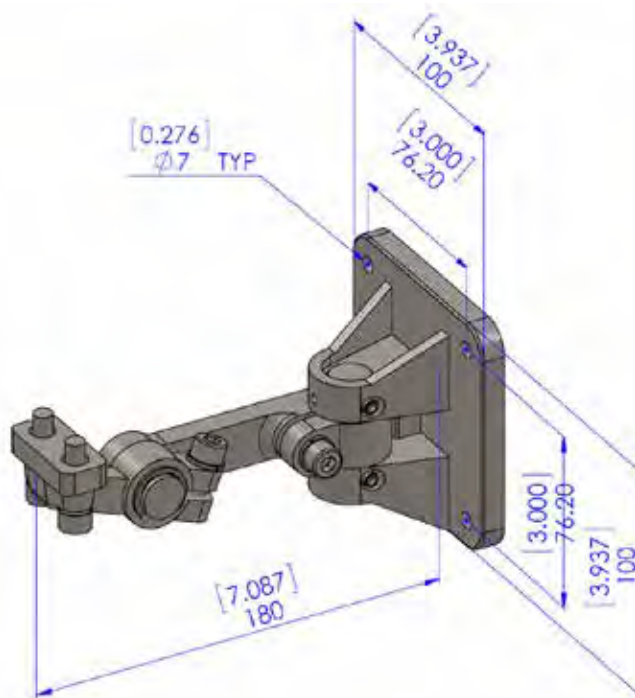
Position	Beschreibung
1	Montageplatte für Schwenkhalterung
2	Vertikale Feststellschraube
3	Schwenkhalterung
4	Horizontale Feststellschraube
5	Kabelkanal-/Kabeldurchführung
6	Befestigungsschraube Melder
7	Halterungsplatte für Schwenkhalterung
8	Melderbaugruppe
9	Rückendeckel

Abbildung 5 zeigt die Schwenkhalterungsbaugruppe.



**Abbildung 5: Schwenkhalterungsbaugruppe**

Abbildung 6 zeigt die Schwenkhalterungsbaugruppe mit Größenangaben in Millimeter und Zoll.



**Abbildung 6: Schwenkhalterungsbaugruppe (Abmessungen in Millimeter und Zoll)**



■ **So wird der Melder mit der Schwenkhalterung montiert:**

- 1 Platzieren Sie die Schwenkhalterung am vorgesehenen Befestigungspunkt und befestigen Sie sie mit 4 Schrauben durch die 4 Bohrungen mit 7 mm Durchmesser. Verwenden Sie die im Satz vorgesehenen 4 Schrauben und Federringe.



**Hinweis:**

Wenn der Melder für Wartungszwecke entfernt wird, muss die Schwenkhalterung nicht abgebaut werden.

---

- 2 Entnehmen Sie den Melder aus der Verpackung.
- 3 Platzieren Sie den Melder mit nach unten gerichteten Kabelkanal-/Kabeldurchführungen auf die Montageplatte der Schwenkhalterung. Befestigen Sie den Melder mit der Schraube M8 x 1,25 an der Schwenkhalterung.
- 4 Lösen Sie die Schrauben für die horizontale und vertikale Fixierung mit dem 6 mm Innensechskantschlüssel, so dass sich der Melder drehen lässt. Richten Sie den Melder auf den Überwachungsbereich aus und prüfen, ob das Sichtfeld frei von Hindernissen ist.
- 5 Fixieren Sie den Melder in dieser Position, indem Sie die Fixierungsschrauben an der Schwenkhalterung anziehen. Achten Sie darauf, dass der Melder korrekt ausgerichtet ist.

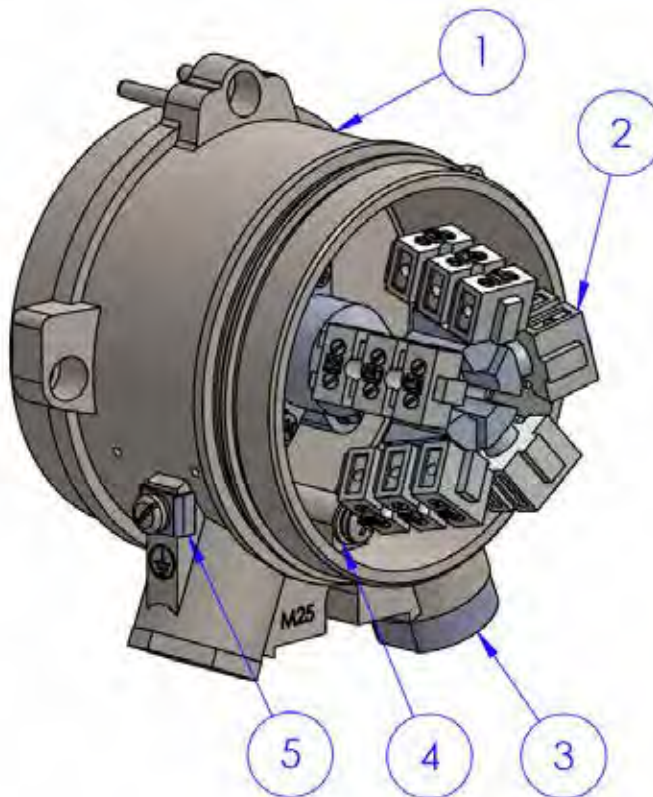
Der Melder ist jetzt am richtigen Ort angebracht, korrekt ausgerichtet und bereit, um an das System angeschlossen zu werden.

## 5.10 Anschließen des Melders

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Verkabelung an den Melder anzuschließen ist.

■ **So wird der Melder an die Verkabelung angeschlossen:**

- 1 Trennen Sie die Stromversorgung.
- 2 Entfernen Sie den Rückendeckel des Melders durch Abschrauben des Deckels. Damit öffnen Sie den Klemmenraum.
- 3 Entfernen Sie den Schutzstopfen aus der Kabelkanal-/Kabeldurchführung. Ziehen Sie die Kabel durch die Durchführung in den Melder.
- 4 Benutzen Sie einen explosions sicheren 3/4 Zoll / 14 NPT Kanalanschluss oder eine feuerfeste M25 x 1,5-Kabelverschraubung, um das Kabel bzw. den Kabelkanal am Melder zu sichern.



**Abbildung 7: Melder mit geöffnetem Gehäuse**

Position	Beschreibung
1	Meldergehäuse
2	Klemmenbrett
3	Kabelkanal-/Kabeldurchführung
4	Interne Erdungsklemme
5	Äußere Erdungsklemme

- 5 Schließen Sie die Adern gemäß Verdrahtungsdiagramm (Abbildung 7) und Tabelle 1 an den entsprechenden Klemmen an der Melderplatine an.
- 6 Verbinden Sie die Erdungsleitung (weiß) mit der Masseschraube (Erdung) an der Außenseite des Melders (Erdungsklemme). Der Melder muss gründlich geerdet werden.
- 7 Prüfen Sie die Verkabelung. Durch fehlerhafte Verdrahtung könnte der Melder beschädigt werden.
- 8 Prüfen Sie, ob die Adern mechanisch fest verbunden sind und drücken Sie die Adern eng an die Klemmen, damit sie keine Behinderung beim Schließen des Rückendeckels darstellen (Abbildung 7).
- 9 Schrauben Sie den Rückendeckel fest (Abbildung 4).

### 5.10.1 Prüfen der Verdrahtung des Melders

Der Melder ist im in das Gehäuse integrierten Exde-Klemmenbereich mit 4 Optionen für die Ausgangsverdrahtung ausgestattet. Es gibt 15 Klemmen mit der Beschriftung 1-15.

Weitere Informationen über die Verdrahtungsoptionen finden Sie unter *Typische Verdrahtungskonfiguration*.

Informationen über die mA-Verdrahtungsoptionen finden Sie in Abbildung 9, Abbildung 10, Abbildung 11 und Abbildung 12. Die Tabelle 1 enthält eine Funktionsbeschreibung der jeweiligen Klemmen für alle Verdrahtungsoptionen.

### 5.10.2 Konfigurieren des Melders

Sie können über die RS-485-Verbindung, LAN oder mit dem HART-Protokoll folgendermaßen die Funktionseinstellungen umprogrammieren:

- **USB RS-485-Kabelbaumsatz** (Art.-Nr. 794079-10): Mit dem USB RS-485-Kabelbaumsatz mit RS-485/USB-Konverter können Sie mit der SPECTREX-Hostsoftware eine Verbindung zu einem verfügbaren PC oder Laptop herstellen, um Einstellungen neu zu konfigurieren oder eine Diagnose an allen 40/40 VID-Flammenmeldern durchzuführen.

Anleitungen zur Programmierung mit dem USB RS-485-Kabelbaumsatz finden Sie im *Handbuch TM778050*.

- **HART-Protokoll**: Anweisungen zur Verwendung des HART-Protokolls finden Sie im *Handbuch TM778030*.

Mit diesen Funktionen können Sie die folgenden Einstellungen vornehmen:

- Empfindlichkeit
- Alarmverzögerung
- Adresseinrichtung
- Betriebsmodus
- Betrieb der beheizten Optik

Die Werkseinstellung der jeweiligen Funktion sind:

- Empfindlichkeit – 30
- Alarmverzögerung – A
- Alarm halten – Nein
- Zusatzrelais – Nein
- Automatischer BIT – Ja
- Alarm BIT – Nein
- Zusatzrelais BIT – Nein
- EOL – Nein
- Beheizte Optik – Auto
- Temperatur 41 °F/5 °C

### 5.10.3 Empfindlichkeit

Es gibt 4 Empfindlichkeitseinstellungen für den Melder. Die Einstellungen beziehen sich auf ein n-Heptan-Feuer mit einer Fläche von 0,1 m<sup>2</sup> (1ft<sup>2</sup>), von geringer Empfindlichkeit mit 15 m (50 ft) bis 65 m (215 ft). Informationen zur Empfindlichkeit bei anderen Brennstoffarten finden Sie in Tabelle 3.

**Tabelle 15: Empfindlichkeitseinstellungen**

Empfindlichkeitseinstellung	Detektionsdistanz (ft)	Detektionsdistanz (m)
15	50	15
30 (Standard)	100	30
45	150	45
60	215	65

### 5.10.4 Alarmverzögerung

Der Melder ist mit einer optionalen Alarmverzögerung ausgestattet, mit der die folgenden Zeitverzögerungen programmiert werden können:

- **Flimmerfest** (Standard)  
Der Modus Flimmerfest wird gewählt, um in Umgebungen mit kurz flimmernden Strahlungsquellen Fehlalarme zu vermeiden. Die Zeitverzögerung für Feueralarme in diesem Modus bewegt sich zwischen 2,5 und 15 Sekunden (üblicherweise unter 10 Sekunden).
- Andere verfügbare Verzögerungseinstellungen: 0, 3, 5, 10, 15, 20 oder 30 Sekunden.

Wenn ein Zustand der Alarmstufe (Detektion) auftritt, verzögert der Melder die Ausgabe der Alarmsignale um die festgelegte Zeitspanne. Der Melder beurteilt den Zustand über einen Zeitraum von 3 Sekunden. Wenn weiterhin die Alarmstufe vorliegt, werden die Alarmsignale aktiviert. Wenn der Zustand nicht mehr vorliegt, kehrt der Melder in den Standby zurück.

Die Option Alarmverzögerung betrifft die Ausgabereleis und den 0-20 mA-Ausgang. Die LEDs und Ausgänge signalisieren während der Verzögerungszeit nur dann die Warnstufe, wenn ein Brandzustand vorliegt.

### 5.10.5 Adresseinrichtung

Über die RS-485-Kommunikationsverbindung, das HART-Protokoll oder die IP-Verbindung können bis zu 247 vom Melder gestellte Adressen (1-247) geändert werden.

### 5.10.6 Funktion einrichten

Sie können die gewünschte Funktion wie in Tabelle 16 dargestellt auswählen.

**Tabelle 16: Funktionen**

Funktion	Einstellung
Alarm halten	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Ja:</b> Alarm halten aktiviert.</li> <li>· <b>Nein:</b> Alarm halten deaktiviert (Standard).</li> </ul>
Zusatzrelais*	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Ja:</b> Zusatzrelais auf Warnstufe aktiviert.</li> <li>· <b>Nein:</b> Zusatzrelais auf Alarmstufe aktiviert (Standard).</li> </ul>
Automatischer BIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Ja:</b> Automatischer und manueller BIT werden durchgeführt (Standard).</li> <li>· <b>Nein:</b> Es wird nur der manuelle BIT durchgeführt.</li> </ul>
Alarm BIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Ja:</b> Erfolgreicher manueller BIT aktiviert das Alarmrelais über einen Zeitraum von ca. 3 Sekunden (Standard).</li> <li>· <b>Nein:</b> Erfolgreicher manueller BIT aktiviert das Alarmrelais nicht.</li> </ul>
Zusatzrelais BIT*	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Ja:</b> Erfolgreicher manueller BIT aktiviert das Zusatzrelais über einen Zeitraum von ca. 3 Sekunden (Standard).</li> <li>· <b>Nein:</b> Erfolgreicher manueller BIT aktiviert das Zusatzrelais nicht.</li> </ul>

\* Nur verfügbar bei 40/40 VID-1-2X1SX und VID-1-4X1SX.

### 5.10.7 Beheizte Optik

Die beheizte Optik kann auf einen der folgenden Heizmodi eingestellt werden:

- **Aus:** Außer Betrieb
- **Ein:** Dauerhaft eingeschaltet, solange die Temperatur des Melders nicht über 50 °C steigt
- **Auto:** Temperaturschwankungsabhängig

Im Modus Auto ist die Standardeinstellung für Heizen ein 5 °C (41 °F). Der Heizvorgang wird beendet, sobald die Umgebungstemperatur die Starttemperatur um 15 °C (27 °F) überschreitet.

Sie können eine Starttemperatur einstellen, bei deren Unterschreiten das Sichtfenster beheizt wird. Diese Temperatur kann innerhalb der Spanne von 0-50 °C (32-122 °F) liegen.

## 6 Betreiben des Melders

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie den Melder einschalten und testen. Es werden auch einige wichtige Sicherheitsprüfungen vorgestellt, die Sie vor dem Betreiben des Melders durchführen sollten.

### 6.1 Einschalten

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie den Melder einschalten. Befolgen Sie diese Anweisungen sehr sorgfältig, damit der Melder über seinen gesamten Lebenszyklus die optimale Leistung erbringt.

■ **So schalten Sie den Melder ein:**

- 1 Schalten Sie die Stromversorgung ein.
- 2 Warten Sie ca. 60 Sekunden lang, bis der Melder seinen Startvorgang abgeschlossen hat.
- 3 Durch Einschalten der Stromzufuhr wird die folgende Ereignisfolge angestoßen:
  - Nach einigen Sekunden mit durchgängigem Leuchten der orangen LED blinkt die orange LED mit 4 Hz.
  - Ein BIT wird ausgeführt.
- 4 Wenn dieser erfolgreich ist, blinkt die grüne LED mit 1 Hz und die Kontakte des Störungsrelais werden geschlossen.
  - Der 4-20 mA-Ausgang gibt 4 mA-Signalstrom ab.
  - VID wechselt in den Normalmodus.



**Hinweis:**

Die meisten Melder werden im standardmäßig eingestellten Modus ohne Alarm halten eingesetzt. Führen Sie nur dann einen Reset durch, wenn die Option Alarm halten programmiert wurde.

---

■ **So setzen Sie den Melder zurück, wenn er sich im Status ‚Alarm gehalten‘ befindet:**

- Trennen Sie die Stromversorgung (Klemme 1 oder 2).  
Oder
- Starten Sie einen manuellen BIT.

## 6.2 Sicherheitsvorkehrungen

Nach dem Einschalten verlangt der Melder nahezu keine Betreuung, um ordnungsgemäß zu funktionieren, es sollten jedoch die folgenden Punkte beachtet werden:

- Befolgen Sie die Anweisungen dieses Handbuchs und beachten Sie die Zeichnungen und Spezifikationen.
- Setzen Sie den Melder keiner Strahlung jeglicher Art aus, sofern dies nicht für Testzwecke erforderlich ist.
- Öffnen Sie niemals das Meldergehäuse, während der Strom eingeschaltet ist.
- Öffnen Sie niemals das Elektronikfach. Er muss immer geschlossen bleiben und darf nur im Werk geöffnet werden. Ein Öffnen der elektronischen Komponenten lässt die Garantie verfallen.
- Greifen Sie ausschließlich auf das Verdrahtungsfach zu, um den Melder zu verdrahten, ihn zu demontieren oder zu Wartungszwecken auf die RS-485-Klemmen zuzugreifen.
- Trennen oder Deaktivieren Sie vor allen Wartungsarbeiten die Verbindung zu externen Geräten wie automatischen Löschsystemen.

## 6.3 Verdrahtungskonfiguration

Tabelle 17 enthält eine Aufstellung der Standardkonfiguration der Funktionen, mit denen der Melder ausgestattet ist.

**Tabelle 17: Standardwerte der Funktionen**

Funktion	Wert	Hinweise
Empfindlichkeit	30	
Alarmverzögerung	A	Flimmerfest.
Alarm halten	Nein	
Zusatzrelais	Nein	Bei den Verdrahtungsoptionen 1, 2 und 3 ist kein Zusatzrelais verfügbar. Die Funktion wird nicht genutzt.
Automatischer BIT	Ja	
Alarm BIT	Nein	
Zusatzrelais BIT	Nein	Bei den Verdrahtungsoptionen 1, 2 und 3 ist kein Zusatzrelais verfügbar. Die Funktion wird nicht genutzt.
Heizmodus	Auto	
Heizung ein	5 °C/41 °F	Der Melder beginnt, das Fenster bei jeder Temperatur unter diesem Wert (in Grad Celsius) zu beheizen.



Sie können die Standardfunktion mit den folgenden Methoden ändern:

- USB RS-485-Kabelbaumsatz Art.-Nr. 794079. Anleitungen zur Programmierung mit dem USB RS-485-Kabelbaumsatz finden Sie im *Handbuch TM778050*.
- HART-Protokoll. Anweisungen finden Sie im *Handbuch TM778030*.
- VID-Host über IP-Ethernet.

## 6.4 Testverfahren

In diesem Kapitel werden die Verfahren zum Prüfen der ordnungsgemäßen Funktion des Melders beschrieben. Der Melder kann mit dem manuellen BIT oder mit dem SPECTREX Flammensimulator FS-1100 getestet werden.

Der Melder führt fortlaufend interne Tests und alle X Minuten (konfigurierbar von 1 – 90 Minuten) einen automatischen BIT durch. Genauere Angaben finden Sie unter *Selbsttest (BIT)* auf Seite 29.

### 6.4.1 Automatischer BIT

Prüfen Sie, ob alle Signale den Normalzustand anzeigen. Siehe *Einschalten* auf Seite 47.

### 6.4.2 Manueller BIT



**Vorsicht:**

Wenn in den Funktionseinstellungen Alarm BIT und/oder Zusatz BIT auf Ja gesetzt sind (Standard ist Nein), werden der Alarm, das Zusatzrelais und die 0–20 mA-Ausgänge während eines manuellen BIT aktiviert. Deshalb müssen automatische Löschsyste me oder andere externe Geräte, die während eines BIT aktiviert werden könnten, vom Melder getrennt werden.

---

■ **So führen Sie einen manuellen BIT aus:**

- Bestätigen Sie, dass der Melder sich im Normalmodus befindet. Starten Sie einen manuellen BIT. Die Folgen eines erfolgreichen und eines nicht erfolgreichen manuellen BIT sind in Tabelle 12 und Tabelle 13 aufgeführt.

### 6.4.3 Test mit dem Flammensimulator FS-1100

Der Flammensimulator FS-1100 kann verwendet werden, um einen echten Brand für den Melder zu simulieren. Der Melder wird Strahlung auf dem erforderlichen Detektionsniveau ausgesetzt und gibt deshalb ein Feueralarmsignal aus. Weitere Informationen finden Sie unter *Flammensimulator FS-1100* auf Seite 55.

**Vorsicht:**

Wenn der Melder einem Flammensimulator ausgesetzt wird, aktiviert er während der Simulation die Alarm- und Zusatzrelais und den 0-20 mA-Ausgang. Deshalb müssen automatische Löschsysteeme oder andere externe Geräte, die während dieses Vorgangs aktiviert werden könnten, vom Melder getrennt werden.

■ **So führen Sie den Flammensimulatortest durch:**

- 1 Schalten Sie das System ein und warten Sie 60 Sekunden lang, bis der Melder den Normalzustand erreicht hat. Die Stromversorgungs-LED leuchtet auf.
- 2 Richten Sie den SPECTREX Flammensimulator FS-1100 auf den Zielpunkt des Melders (Abbildung 14), so dass die Strahlung in Richtung des Melders abgegeben wird. (Siehe *Flammensimulator FS-1100* auf Seite 55).
- 3 Drücken Sie die einmal auf die Betriebstaste.
- 4 Nach einigen Sekunden führt ein erfolgreicher Test zu den in Tabelle 18 aufgeführten Folgen.

**Tabelle 18: Folgen eines erfolgreichen Flammensimulatortests**

Komponente	Aktion	Dauer
0-20 mA	Gibt 20 mA aus	Wenige Sekunden und wechselt dann zurück zu 4 mA
Alarmrelais	Aktiviert	Wenige Sekunden und wechselt dann zurück zu Normal
Zusatzrelais	Aktiviert	Wenige Sekunden und wechselt dann zurück zu Normal
Störungsrelais	Bleibt während des Tests aktiv	
LED	Rot, Dauerleuchten	

## 7 **Wartung und Fehlerbehebung**

In diesem Kapitel wird die vorbeugende Wartung behandelt und es werden mögliche Störungen der Melderfunktionen sowie die empfohlenen Gegenmaßnahmen beschrieben. Wenn Sie diese Anweisungen missachten, könnten Probleme am Melder auftreten und Sie könnten Ihre Garantieansprüche verlieren. Immer wenn eine Einheit gewartet werden muss, wenden Sie sich bitte an SPECTREX oder Ihren autorisierten Händler, um sich unterstützen zu lassen.

### 7.1 **Wartung**

In diesem Abschnitt werden die grundlegenden Wartungsschritte beschrieben, die Sie ausführen sollten, um den Melder in einem guten Betriebszustand zu halten.

#### 7.1.1 **Allgemeine Maßnahmen**

Die Wartung sollte von einer angemessen qualifizierten Person ausgeführt werden, die mit den lokal gültigen Vorschriften und Verfahren vertraut ist. Zur Wartung werden nur gewöhnliche Werkzeuge benötigt.

##### 7.1.1.1 **Reinigung**

Der Melder ist so sauber wie möglich zu halten. Reinigen Sie das Sichtfenster und den Reflektor des Flammenmelders regelmäßig.

Wie häufig die Reinigung erfolgen muss, hängt von den lokalen Umweltbedingungen und der jeweiligen Anwendung ab. Empfehlungen dazu gibt Ihnen der Entwickler Ihres Brandmeldesystems.

- **So reinigen Sie das Sichtfenster und den Reflektor:**
  - Trennen Sie den Melder von der Stromversorgung, bevor Sie Wartungsaufgaben wie das Reinigen des Fenster/der Linse durchführen. Verwenden Sie Wasser und Reinigungsmittel und spülen Sie das Sichtfenster mit klarem Wasser nach.
  - Wenn sich Staub, Schmutz oder Feuchtigkeit auf dem Fenster ansammeln, reinigen Sie dieses zunächst ausschließlich mit einem weichen Putztuch für optische Elemente und Reinigungsmittel und spülen es dann mit klarem Wasser ab.

#### 7.1.2 **Regelmäßige Maßnahmen**

Zusätzlich zur vorbeugenden Reinigung und Wartung sollte der Melder alle 6 Monate oder gemäß lokalen Vorschriften und Normen einem Funktionstest unterzogen werden. Diese Tests sollte auch durchgeführt werden, wenn der Melder aus einem beliebigen Grund geöffnet wurde.

### **7.1.2.1 Einschaltverfahren**

Führen Sie das Einschaltverfahren jedes Mal durch, wenn die Stromversorgung des Melders wieder hergestellt wird. Folgen Sie den Anweisungen aus dem Abschnitt *Einschalten* auf Seite 47.

### **7.1.2.2 Funktionstestverfahren**

Unterziehen Sie den Melder einem Funktionstest laut Beschreibung im Abschnitt *Integrierte Tests* auf Seite 28.

### **7.1.3 Wartungsprotokoll**

Es wird empfohlen, alle Wartungsarbeiten, die an einem Melder durchgeführt werden, in einem Protokollbuch festzuhalten. Die Aufzeichnungen sollten die folgenden Daten umfassen:

- Installationsdatum und Auftragsbetrieb.
- Seriennummer und Kennnummer.
- Einträge für jede ausgeführte Wartungstätigkeit, einschließlich der Beschreibung des Vorgangs, des Datum und der Personalnummer.

Wenn eine Einheit bei SPECTREX oder einem Händler zur Wartung eingeschickt wird, sollte ihm eine Kopie des Wartungsprotokolls beiliegen.

## 7.2 Fehlerbehebung

Dieser Abschnitt enthält Leitlinien für den Umgang mit Problemen, die während des Normalbetriebs auftreten könnten.

**Tabelle 19: Fehlerbehebungstabelle**

Problem	Ursache	Gegenmaßnahme
LEDs aus Störungsrelais bei N.O. 0–20 mA bei 0 mA	An der Einheit liegt kein Strom an	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Prüfen Sie, ob die Einheit ordnungsgemäß mit Strom versorgt wird.</li> <li>· Prüfen Sie die Polarität der Stromversorgung.</li> <li>· Prüfen Sie die Verdrahtung im Melder.</li> <li>· Schicken Sie den Melder zur Reparatur ein.</li> </ul>
Orange LED blinkt mit 4 Hz Störungsrelais bei N.O. 0–20 mA bei 0 mA	Störung Melder <ul style="list-style-type: none"> <li>· Zu niedrige Spannung</li> <li>· Defekter Melder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Prüfen Sie die am Melder anliegende Spannung. An den Klemmen 1 und 2 des Melders sollten mindestens 18 V anliegen.</li> <li>· Schicken Sie den Melder zur Reparatur ein.</li> </ul>
Orange LED blinkt mit 4 Hz Störungsrelais bei N.O. 0–20 mA bei 2 mA	BIT-Störung <ul style="list-style-type: none"> <li>· Defekter Melder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reinigen Sie das Fenster des Melders.</li> <li>· Trennen Sie die Stromversorgung des Melders und stellen sie dann wieder her.</li> <li>· Tauschen Sie den Melder aus.</li> </ul>
Rote LED leuchtet dauerhaft	Wenn kein Brand vorliegt, wird ein Alarm durch den Melder gehalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Melder zurücksetzen.</li> </ul>
Alarmrelais bei Ein 0–20 mA bei 20 mA	Alarmzustand	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Alarmursache prüfen.</li> <li>· Wenn kein Alarm vorliegt, Stromversorgung des Melders trennen und wieder herstellen.</li> <li>· Schicken Sie den Melder zur Reparatur ein.</li> </ul>



## Anhang A: Spezifikationen

### A.1 Technische Spezifikationen

Spektral-empfindlichkeit Detektionsreichweite (bei der höchsten Empfindlichkeits-einstellung für ein 0,1 m <sup>2</sup> (1ft <sup>2</sup> ) Pfannenfeuer)	Drei IR-Bänder			
	Brennstoff	ft/m	Brennstoff	ft/m
	n-Heptan	215/65	Kerosin	150/45
	Benzin	215/65	Ethanol 95%	135/40
	Diesel	150/45	Methanol	115/35
	JP5	150/45	IPA (Isopropylalkohol)	135/40
	Methan*	150/45	Polypropylen-Pellets	115/35
	LPG*	150/45	Büropapier	83/25

\* Feuerfahne mit 0,75 m (30 Zoll) Höhe und 0,25 m (10 Zoll) Breite

<b>Reaktionszeit</b>	Üblicherweise 5 Sekunden
<b>Einstellbare Verzögerung</b>	Bis zu 30 Sekunden
<b>Empfindlichkeitsreichweiten</b>	Vier Empfindlichkeitsreichweiten für ein 0,1 m <sup>2</sup> / 1 ft <sup>2</sup> großes n-Heptan-Pfannenfeuer von 15 m (50 ft) bis 65 m (215 ft)
<b>Sichtwinkel</b>	Horizontal 100°, Vertikal 95°
<b>Selbsttest (BIT)</b>	Automatisch (und manuell)

## A.2 Elektrische Spezifikationen

**Betriebsspannung:** 18-32 VDC

**Leistungsaufnahme:** 250 mA bei 24 VDC

**Maximale Leistungsaufnahme bei 18 VDC:**

**Im Normalstatus:** 430 mA Heizelement ein / 400 mA Heizelement aus

**Während des BIT oder bei Flammenerkennung:**

460 mA Heizelement ein / 430 mA Heizelement aus

**Stromeingangsschutz** Der Eingangsschaltkreis ist gemäß MIL-STD-1275E gegen Verpolung, Spannungssprünge und Spannungsspitzen geschützt.

## A.3 Ausgänge

### A.3.1 Elektrische Schnittstelle

Es gibt 4 Ausgangsverdrahtungsoptionen. Diese Optionen müssen ab Werk nach Kundenauftrag festgelegt werden und können am Standort des Kunden nicht geändert werden.

Das Verdrahtungs-/Klemmendiagramm der jeweiligen Option finden Sie unter *Typische Verdrahtungskonfiguration* auf Seite 60.

Sofern nicht anders spezifiziert ist die Standardverdrahtung die Option 1. Die Verdrahtungskonstellation wird auf dem Melder in der Artikelnummer ausgewiesen. (Siehe *Modelle und Typen* auf Seite 16).

### A.3.2 Elektrische Ausgänge

#### A.3.2.1 Schwachstromkontaktrelais

- Das Störungsrelais (bei den Verdrahtungsoptionen 1, 2 und 4) ist im Normalbetrieb des Melders üblicherweise erregt geschlossen. Im Störungszustand oder bei geringer Spannungsversorgung ist das Relais nicht erregt offen.
- Bei den Verdrahtungsoptionen 3 und 5 ist das Relais im Normalbetrieb des Melders üblicherweise erregt offen. Im Störungszustand oder bei geringer Spannungsversorgung ist das Relais nicht erregt bei geschlossenem Kontakt.

**Tabelle 20: 0–20mA-Ausgangseinstellungen und -status**

Status	Ausgabe
Störung	1 mA
BIT-Störung	2 mA $\pm$ 10 %
Normal	4 mA $\pm$ 10 %
Warnung	16 mA $\pm$ 5 %
Alarm	20 mA $\pm$ 5 %




**Hinweise:**

- Der 0–20 mA-Ausgang kann in Abhängigkeit der Verdrahtungsoptionsquelle (siehe *Typische Verdrahtungskonfiguration* auf Seite 60) als Senke oder Quelle dienen.
  - Der maximal zulässige Lastwiderstand ist 600 Ω.
- 

### A.3.2.2 Kabeltyp für analoge oder Ethernet-Videoübertragung

Für die Übertragung des Videobilds wird ein abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel benötigt:

- Drahtquerschnitt 26AWG oder dicker
- Kategorie Typ 5 oder höher
- Widerstand  $100 \pm 20 \Omega$
- Widerstand des DC-Stromkreises  $52 \Omega$  pro 300 m (1.000 ft)
- Differentielle Kapazität max. 19pF/ft

### A.3.3 Beheizte Optik

Das vordere Sichtfenster kann beheizt werden, um die Leistung bei Eis, Kondensation und Schnee zu verbessern. Die Heizvorrichtung hebt die Temperatur der Optikoberfläche um ca. 3 – 5 °C (5 – 8 °F) über die Umgebungstemperatur an. Für die beheizte Optik gibt es 3 Konfigurationsmöglichkeiten:

- **Aus:** Die Optik wird nicht beheizt.
- **Ein:** Die Optik wird durchgängig beheizt.
- **Auto:** Heizung wird nur in Betrieb genommen, wenn die Umgebungstemperatur dies erforderlich macht (Standard).

Im Modus Auto kann die Temperatur innerhalb der Spanne von 0–50 °C (32–122 °F) festgelegt werden. Der Melder beendet die Beheizung des Fensters, sobald die Umgebungstemperatur die Starttemperatur um 15 °C (27 °F) überschreitet.

## A.4 Zulassungen

<b>Zulassungen für Gefahrenbereiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· FM, FMC Class I Div. 1 Groups B, C, and D; Class II/III Div. 1 Groups E, F, and G</li> <li>· ATEX, IECEX Ex II 2 G D Ex db eb op is T4 Gd Ex tb IIIC T106°C Db (-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)</li> </ul>
<b>Funktionelle Zulassungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· EN54-10-Zulassung durch VdS</li> <li>· FM-Zulassung gemäß FM3260</li> </ul>

## A.5 Mechanische Spezifikationen

<b>Gehäuse</b>	Edelstahl 316 Oder Aluminium, hochbelastbar und kupferfrei (unter 1 %), Oberfläche in rotem Epoxi-Decklack
<b>Wasser- und Staubschutz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· NEMA 250 Typ 6</li> <li>· IP 66 und IP 67 gemäß EN 60529</li> </ul>
<b>Elektronikmodule</b>	Schutz durch Schutzlacke
<b>Elektrische Anschlüsse (2 Durchführungen)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 3/4 Zoll – 14 NPT Kanalanschluss Oder</li> <li>· M25 x 1,5</li> </ul>
<b>Abmessungen</b>	101,6 x 117 x 157 mm (4 x 4,6 x 6,18 Zoll)
<b>Gewicht</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Edelstahl : 7,9 lb / 3,6 kg</li> </ul>
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>	

Der Melder auf Konformität mit den folgenden Standards geprüft und zugelassen:

**Tabelle 21: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

	<b>Prüfnorm</b>	<b>Stufe gemäß</b>
Elektrostatische Entladung (ESD)	IEC 61000-4-2	IEC 61326-3
Ausgestrahltes elektromagnetisches Feld	IEC 61000-4-3	IEC 61326-3
Schnelle transiente elektrische Störgrößen	IEC 61000-4-4	IEC 61326-3
Stromstoß	IEC 61000-4-5	IEC 61326-3
Leitungsgeführte Störgrößen	IEC 61000-4-6	IEC 61326-3
Netzfrequenz Magnetfeld	IEC 61000-4-8	IEC 61326-3
Abgestrahlte Emissionen	IEC 61000-6-3	EN 55022
Leitungsgebundene Emissionen	IEC 61000-6-3	EN 55022
Störfestigkeit gegenüber Spannungsschwankungen in der Netzversorgung	MIL-STD-1275B	



**Hinweis:**

Um Konformität mit der EMV-Richtlinie 2014/30/EU herzustellen und gegen Störsignale durch Funkwellen und EMI geschützt zu sein, muss der Melder mit abgeschirmten Kabeln angeschlossen und geerdet werden. Die Abschirmung sollte am melderseitigen Ende geerdet sein.

## A.6 Typische Verdrahtungskonfiguration

In diesem Abschnitt werden Beispiele für typische Verdrahtungskonfiguration vorgestellt.

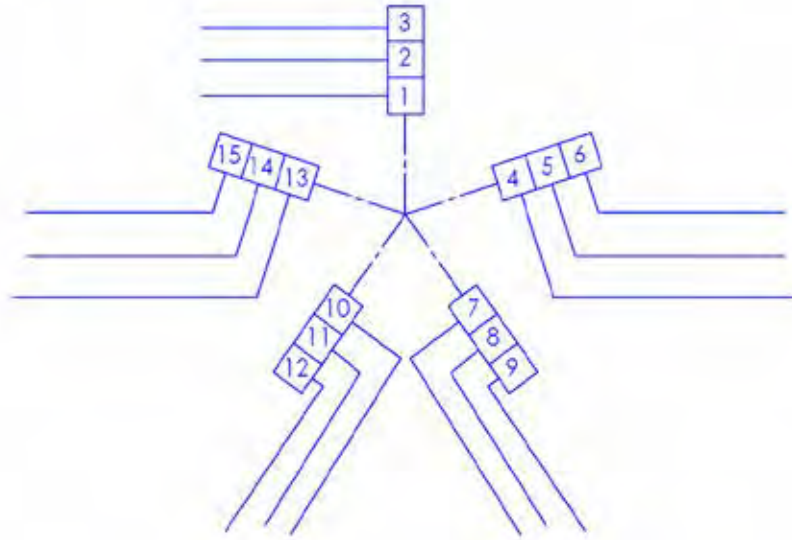


Abbildung 8: Verdrahtungsklemmen

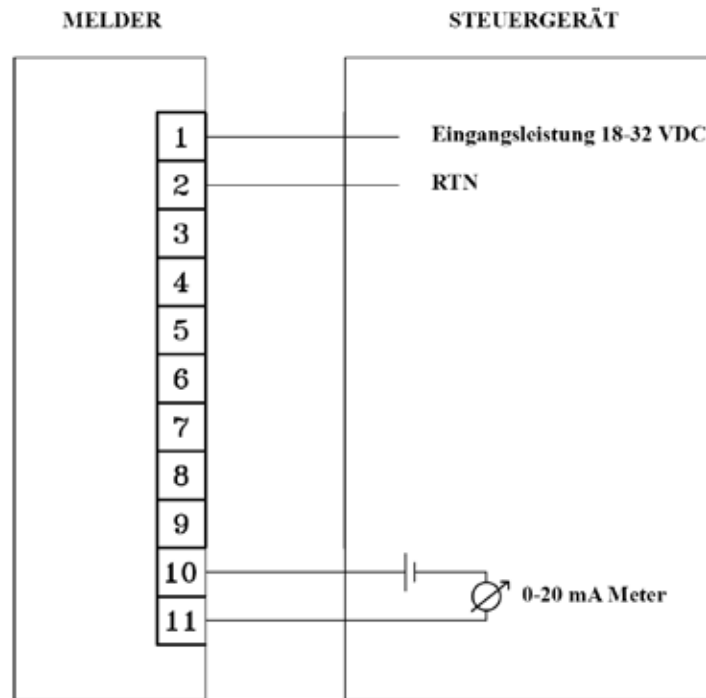


Abbildung 9: 0–20 mA Verdrahtungsoption 1 (Senke, 4 Adern) – Standard

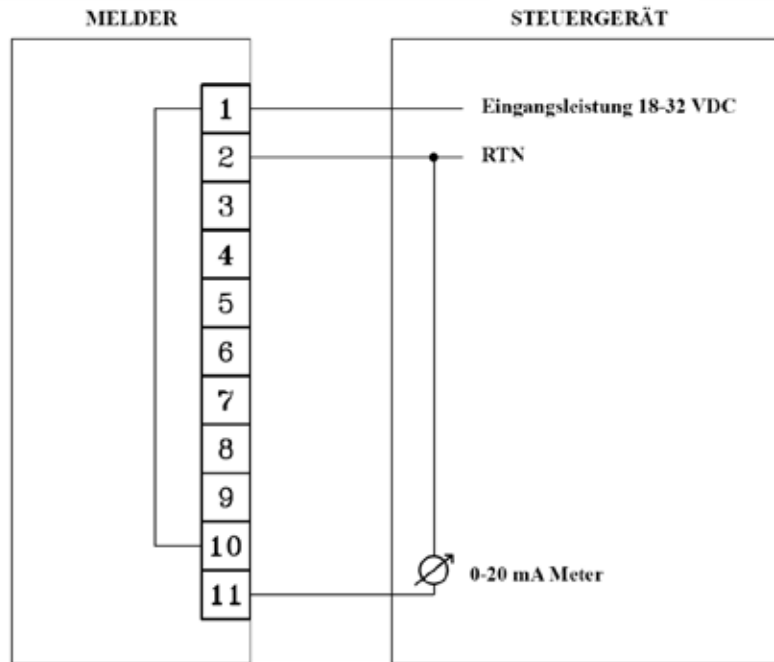


Abbildung 10: 0–20 mA Verdrahtungsoption 1 (umgestellt zu Quelle, 3 Adern) – Standard

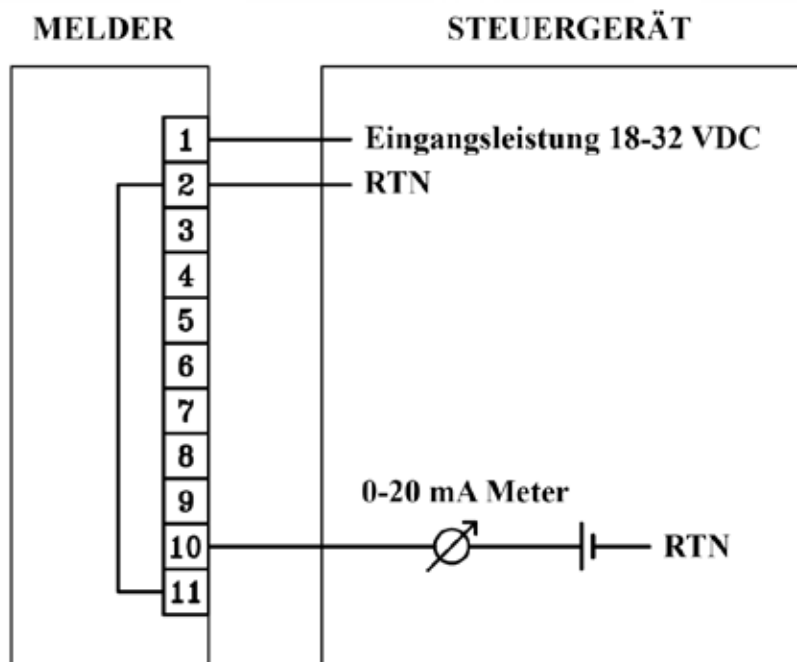


Abbildung 11: 0–20 mA Verdrahtungsoption 1 (nicht isolierte Senke, 3 Adern)

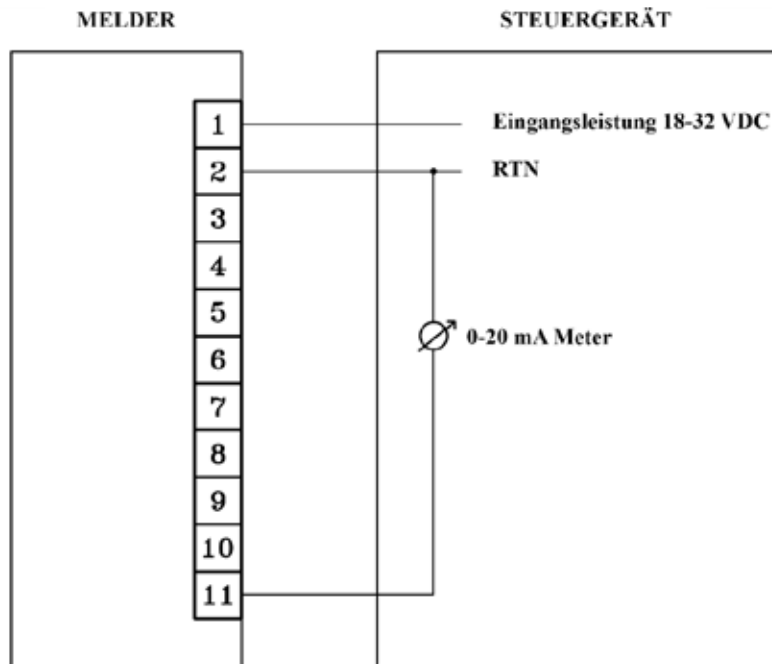


Abbildung 12: 0–20 mA Verdrahtungsoptionen 2 und 4 (Quelle, 3 Adern, verfügbar mit HART-Protokoll)

## Anhang B: RS-485-Kommunikationsnetzwerk

In diesem Anhang wird das RS-485-Kommunikationsnetzwerk beschrieben.

Mit der RS-485-Netzwerkfunktion des 3-Kanal-IR-Melders und Zusatzsoftware können maximal 32 Melder in einem adressierbaren System mit lediglich 4 Leitern (2 für Strom und 2 für Datenübertragung) verbunden werden. Beim Einsatz von Signalwiederholern kann die Zahl der Melder erheblich (um 32 Melder pro Signalwiederholer) auf bis zu 247 Melder an denselben 4 Leitern gesteigert werden. Über das RS-485-Netzwerks kann der Melderstatus (Störung, Warnung und Alarm) für jeden Melder einzeln ausgelesen und ein BIT für jeden einzelnen Melder gestartet werden.

Weitere Angaben erhalten Sie von Ihrer SPECTREX-Niederlassung vor Ort.

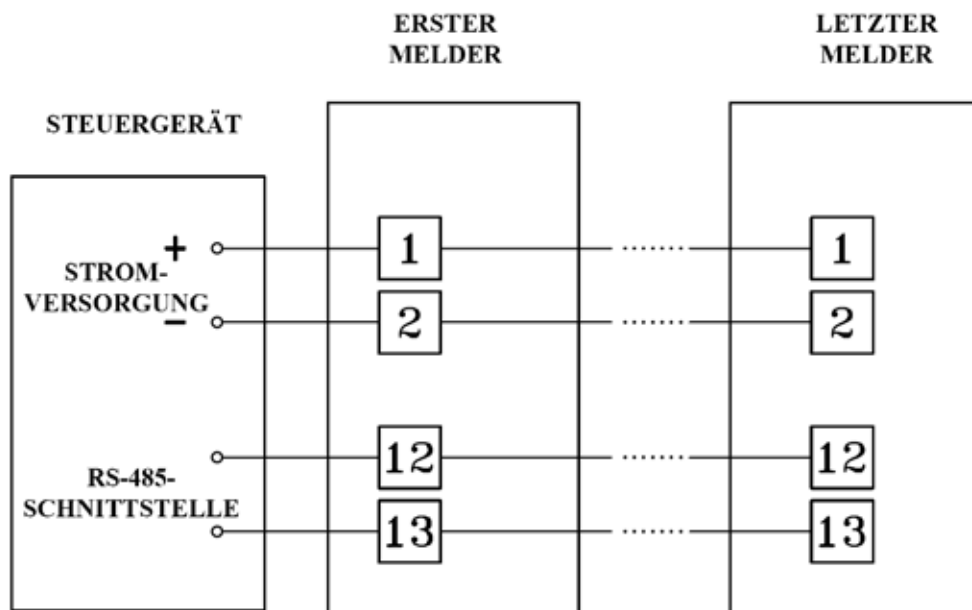


Abbildung 13: RS-485-Netzwerk bei Verdrahtungsoptionen 1 und 2

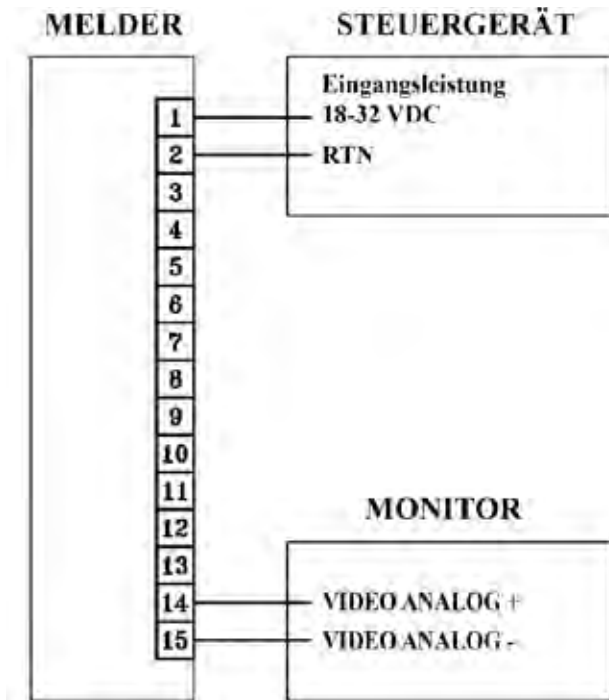


Abbildung 14: Analoger Videoausgang bei Verdrahtungsoptionen 1 und 2

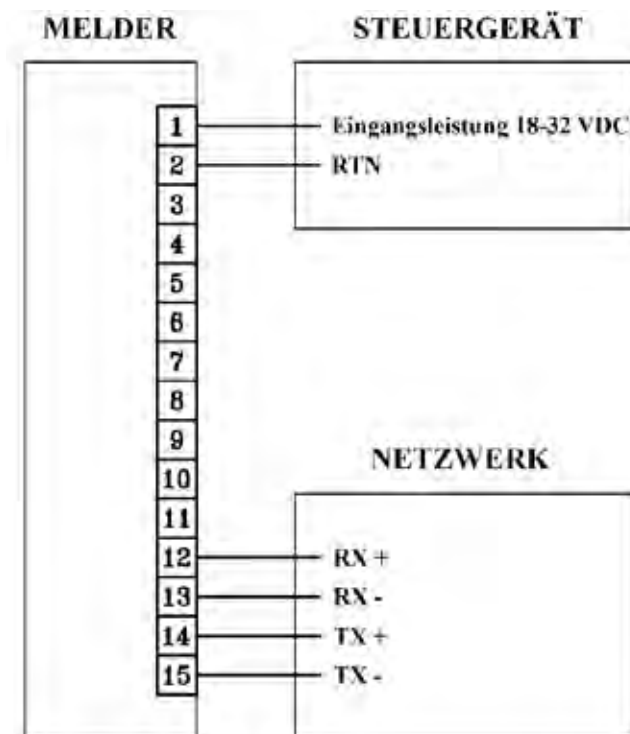


Abbildung 15: Ethernet-Netzwerkverbindung bei Verdrahtungsoptionen 3 und 4



## Anhang C: Zubehör

In diesem Anhang werden die Zubehöerteile beschrieben, mit denen Sie die Leistungsfähigkeit Ihres 40/40 VID-Flammenmelders optimieren können:

### C.1 Flammensimulator FS-1100

Der Flammensimulator FS-1100 wurde speziell zur Verwendung mit SharpEye Flammenmeldern entwickelt. Der Flammensimulator gibt IR-Strahlung in einem einzigartigen sequenziellen Muster ab, die einer Flamme entspricht und vom Melder als Flamme erkannt wird. Auf diese Weise können Melder unter simulierten Brandbedingungen getestet werden, ohne dass Risiken durch offenes Feuer entstehen.



Abbildung 14: Flammensimulator FS-1100

#### C.1.1 Bestellinformationen

Die Art.-Nr. des Flammensimulatorsatzes ist 380114-1.

Der Satz wird mit einem Transportkoffer geliefert, der die folgenden Teile enthält:

- Flammensimulator FS-1100
- Ladegerät
- Werkzeugsatz
- Technisches Handbuch *TM380002*

## C.1.2 Entpacken

Prüfen Sie, dass der Inhalt die folgenden Elemente umfasst:

- Lieferschein
- Flammensimulator mit integriertem Akku
- Akkuladegerät
- Werkzeugschlüssel
- Benutzerhandbuch
- FAT-Formulare
- EC-Erklärung
- Transportkoffer

## C.1.3 Bedienungsanweisungen

---



### Warnung:

- Öffnen Sie den Flammensimulator niemals in einem Gefahrenbereich, weder um die Akkus aufzuladen noch aus einem anderen Grund.
  - Der folgende Test simuliert echte Brandbedingungen und könnte das Löschsystem oder sonstige Alarme aktivieren. Wenn dies nicht gewünscht ist, trennen bzw. blockieren Sie diese vor dem Test und stellen die Verbindung nach der Simulation wieder her.
- 

### ■ So simulieren Sie ein Feuer:

- 1 Stellen Sie sicher, dass in Abhängigkeit des Meldertyps und der Empfindlichkeit des Melders die richtige Distanz zum Melder eingehalten wird.
- 2 Richten Sie den Flammensimulator mithilfe der mechanischen Zielvorrichtung auf den Mittelpunkt des Melders aus.
- 3 Drücken Sie den Aktivierungsschalter und verwenden dann den Laserpointer für die Feinausrichtung auf den Mittelpunkt des Melders.
- 4 Halten Sie den Simulator bis zu 50 Sekunden lang auf den Melder gerichtet, bis ein Alarm ausgelöst wird.
- 5 Warten Sie 20 Sekunden lang, bevor Sie den Test wiederholen.

## C.1.4 Reichweite

Tabelle 22: Empfindlichkeitsreichweiten

Empfindlichkeit	Detektionsempfindlichkeits-einstellung (ft/m)	Maximale Testdistanz (ft/m)
1 (Niedrig)	50/15	6.6/2
2	100/30	19.6/6
3	150/45	29.5/9
4 (Hoch)	215/65	39.3/12



**Hinweise:**

- Die Minimaldistanz zum Melder beträgt 75 cm (30 Zoll).
- Bei Extremtemperaturen vermindert sich die Reichweite um maximal 15 %.



**Vorsicht:**

Lagern Sie den Flammensimulator an einem geschützten Ort, wenn er nicht genutzt wird.

## C.1.5 Laden des Akkus

Der Flammensimulator ist mit Lithium-Ionen-Akkus als wiederaufladbare Stromquelle ausgestattet. Wenn die Akkus vollständig aufgeladen sind, kann der Simulator mindestens 1.000 Mal eingesetzt werden, bevor er wieder aufgeladen werden muss. Der Simulator funktioniert nicht, wenn die Akkuspannung unter das betriebsnotwendige Niveau sinkt.



Position	Beschreibung
1	Simulator
2	Akkupack
3	Arretierscheibe
4	Rückendeckel

**Abbildung 15: Akkutausch am Flammensimulator**

■ **So tauschen Sie den Akku aus:**

- 1 Legen Sie den Flammensimulator in einem sicheren Bereich mit einer Temperatur von maximal 40 °C auf einen Tisch.
- 2 Lösen Sie die Verriegelungsschraube.
- 3 Schrauben Sie den Rückendeckel des Batteriefachs (Element 4) gegen den Uhrzeigersinn ab.
- 4 Schrauben Sie die Arretierscheibe (Element 3) im Uhrzeigersinn ab.
- 5 Nehmen Sie den Akku aus dem Flammensimulator.
- 6 Verbinden Sie den Akku mit dem Ladegerät. Achten Sie darauf, das mit dem Flammensimulator gelieferte Modell FRIWO MPP15 mit einer maximalen Ladespannung von 16,8 V (4,2 V x 4) und einem Maximalstrom von 700 mA zu verwenden.
- 7 Laden Sie den Akku maximal 2 bis 3 Stunden lang, bis die grüne LED am Ladegerät aufleuchtet.
- 8 Trennen Sie das Ladegerät von der Stromversorgung.
- 9 Legen Sie den Akku in den Flammensimulator ein.
- 10 Ziehen Sie die Arretierscheibe (Element 3) an.
- 11 Schrauben Sie den Rückendeckel (Element 4) fest.
- 12 Fixieren Sie den Rückendeckel mit der Befestigungsschraube.

## C.1.6 Akkutausch

- **So tauschen Sie den Akku aus:**
  - 1 Legen Sie den Flammensimulator in einem sicheren Bereich mit einer Temperatur von maximal 40 °C auf den Tisch.
  - 2 Lösen Sie die Verriegelungsschraube.
  - 3 Schrauben Sie den Rückendeckel des Batteriefachs (Element 4) gegen den Uhrzeigersinn ab.
  - 4 Schrauben Sie die Arretierscheibe (Element 3) im Uhrzeigersinn ab.
  - 5 Nehmen Sie den Akku aus dem Flammensimulator.
  - 6 Legen Sie den neuen Akkupack in das Simulatorgehäuse ein. Verwenden Sie ausschließlich den SPECTREX-Akkupack mit der Art.-Nr. 380004.
  - 7 Ziehen Sie die Arretierscheibe (Element 3) an.
  - 8 Schrauben Sie den Rückendeckel (Element 4) fest.
  - 9 Fixieren Sie den Rückendeckel mit der Befestigungsschraube.

**Hinweis:**

Weitere Informationen finden Sie im *TM380002*.

---

## C.1.7 Technische Spezifikationen

- Allgemeines**
  - **Temperaturbereich:** -20 °C bis +50 °C  
(-4 °F bis +122 °F)
  - **Vibrationssicherheit:** 1 g (10–50 Hz)
- Elektrik**
  - **Stromversorgung:** 14,8 V (4 x 3,7 V Lithium-Ionen-Akku)
  - **Max. Stromstärke:** 4 A
  - **Akkukapazität:** 2,2 Ah
  - **Ladedauer:** 2 A über 2 h
- Physisch**
  - **Abmessungen:** 230 x 185 x 136 mm
  - **Gewicht:** 2,5 kg (5,5 lb)
  - **Gehäuse:** Aluminium, hochbelastbar, kupferfrei, schwarz verzinkt
  - **Explosionssicheres Gehäuse:**  
ATEX und IECEx  
Ex II 2 G D  
Ex db eb op is T4 Gd  
Ex tb IIIC T106°C Db  
-20 °C bis +50 °C / -4 °F bis +122 °F

### EMI - Verträglichkeit

**Tabelle 23: Störfestigkeitsprüfungen**

Störfestigkeitsprüfungen		
Bezeichnung	Basisnorm	Zu prüfende Stufe
Elektrostatische Entladung (ESD)	IEC 61000-4-2	6 kV/8 kV Kontakt/Luft
Ausgestrahltes elektromagnetisches Feld	IEC 61000-4-3	20 V/m (80 MHz bis 1 GHz) 10 V/m (1,4 MHz bis 2 GHz) 3 V/m (2,0 MHz bis 2,7 GHz)
Leitungsgeführte Störgrößen	IEC 61000-4-6	10 Vrms (150 kHz bis 80 MHz)
Störfestigkeit gegenüber Spannungsschwankungen in der Netzversorgung	MIL-STD-1275B	

**Tabelle 24: Emissionsprüfungen**

Emissionsprüfungen			
Bezeichnung	Basisnorm	Zu prüfende Stufe	Klasse
Abgestrahlte Emissionen	IEC 61000-6-3	40 dbuv/m (30 MHz – 230 MHz), 47 dbuv/m (230 MHz – 1 GHz)	Wie Klasse B gemäß EN 55022

## C.2 Schwenkhalterung

Mit der Schwenkhalterung (Art.-Nr. 778090) kann der Melder sehr genau ausgerichtet werden, um den Überwachungsbereich zu optimieren.

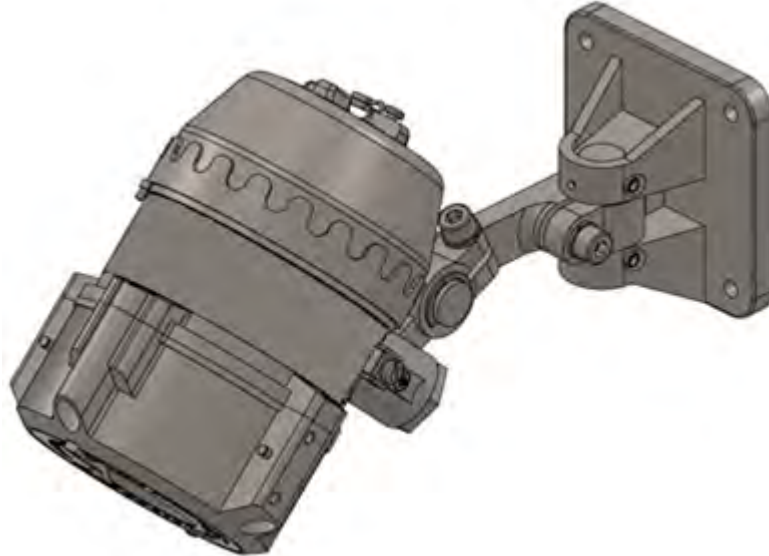


Abbildung 16: Schwenkhalterung

## C.3 Witterungsschutz

Der Witterungsschutz aus Metall (Art.-Nr. 778264) schützt den Melder vor unterschiedlichen Witterungsbedingungen, z. B. Schnee, Regen und Sonne.

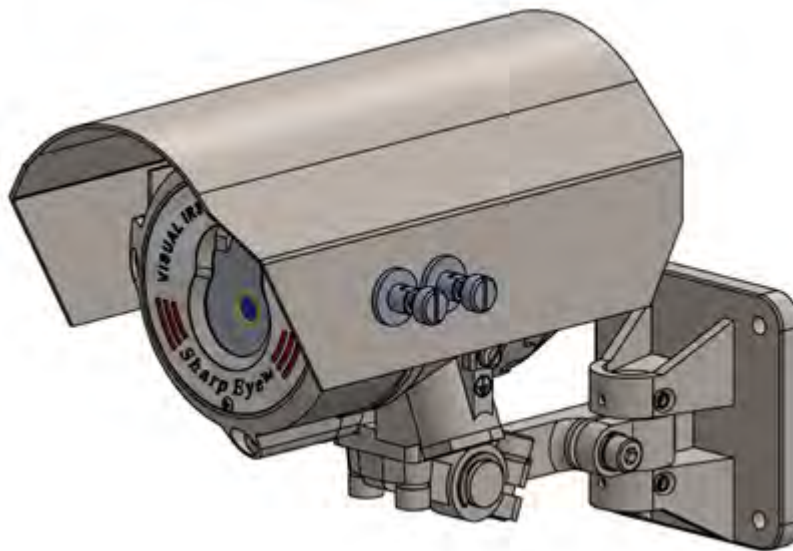


Abbildung 17: Witterungsschutz, Art.-Nr. 778264







# Technischer Kundendienst

Für Unterstützung in technischen Angelegenheiten wenden Sie sich an:



8200 Market Blvd  
Chanhassen, MN 55317  
USA

Tel.: +1 (973) 239 8398  
Fax: +1 (973) 239 7614  
E-Mail: [spectrex@spectrex.net](mailto:spectrex@spectrex.net)  
Website: [www.spectrex.net](http://www.spectrex.net)

## Ihre SPECTREX-Niederlassung vor Ort:

### Texas (USA)

Jay Cooley, Regional Sales Manager  
16203 Park Row, Suite 150  
Houston, Texas 77084  
USA

Tel.: +1 (832) 321 5229  
E-Mail: [jay.cooley@emerson.com](mailto:jay.cooley@emerson.com)

### Fernost

Deryk Walker, Regional Sales Manager  
59 Fen Ji Hu, Danshui  
Taipei County 25163  
Taiwan (ROC)

Tel.: +886 2 8626 2893  
Mobil: +886 926 664 232  
E-Mail: [deryk.walker@emerson.com](mailto:deryk.walker@emerson.com)