

Talentum I6000  
Flammenmelder

# Benutzerhandbuch



DE

Dokument Nr.: 0044-091-DE-01  
[www.ffeuk.com](http://www.ffeuk.com)

# Inhalt

<b>1. Allgemeines</b> .....	3
Anwendbare Modelle .....	3
Beschreibung .....	3
<b>2. Funktionstheorie</b> .....	4
<b>3. Signalverarbeitung</b> .....	5
<b>4. Anwendungen für Flammenmelder</b> .....	6
<b>5. Benötigte Mengen und Positionierung der Melder</b> .....	8
<b>6. Sichtfeld</b> .....	10
<b>7. Melderinnenraum</b> .....	13
<b>8. Elektrische Anschlüsse</b> .....	14
<b>9. Anschlussklemmenbeschreibungen</b> .....	15
<b>10. Wählbare Melderfunktionen</b> .....	17
DIL-Schalter Einstellungen .....	17
Alarmreaktionsmodi .....	18
<b>11. Ausgangswerte des Alarmstromausgangs</b> .....	19
Schrittweiser Ausgabemodus (selbsterhaltend) .....	20
Proportionaler Ausgabemodus (nicht selbsterhaltend) .....	21
<b>12. Verbindungsinformationen</b> .....	23
<b>13. Montage</b> .....	26
<b>14. Verschmutzung des Melderfensters</b> .....	28
<b>15. Funktionsprüfung</b> .....	29
Selbsttest .....	29
Talentum TT <sup>2</sup> Testeinheit .....	30
Flammtest .....	30
<b>16. Wartungshandbuch</b> .....	31
<b>17. Service und Reparaturen</b> .....	32

*Die Informationen in diesem Handbuch werden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt, der Hersteller kann jedoch nicht für etwaige Auslassungen oder Fehler haftbar gemacht werden.*

*Das Unternehmen behält sich das Recht vor, die Spezifikationen der Produkte jederzeit und ohne vorherige Ankündigung zu ändern.*

# I. Allgemeines

---

## Anwendbare Modelle

Dieses Benutzerhandbuch deckt die folgenden Flammenmelder der Talentum I6000-Serie ab:

- I6571 Eigensicherer konventioneller IR2-Flammenmelder
- I6579 Eigensicherer konventioneller IR3-Flammenmelder
- I6581 Konventioneller IR2-Flammenmelder
- I6589 Konventioneller IR3-Flammenmelder
- I6591 Konventioneller UV/IR2-Flammenmelder
- I6511 Konventioneller IR2-Ex-D-Flammenmelder
- I6519 Konventioneller IR3-Ex-D-Flammenmelder
- I6521 Konventioneller UV/IR2 Ex-D-Flammenmelder

## Beschreibung

Der Talentum-Flammenmelder ist für den Einsatz dort konzipiert, wo offene Flammenbrände zu erwarten sind, und reagiert auf das Licht, das von Flammen während der Verbrennung abgegeben wird. Der Melder unterscheidet zwischen Flammen und anderen Lichtquellen, indem er nur auf bestimmte Wellenlängen und Flammenflackerfrequenzen reagiert. Dadurch kann der Melder Fehlalarme aufgrund von Faktoren wie flackerndem Sonnenlicht vermeiden.

Weitere Informationen zu eigensicheren und Ex-D-Meldern finden Sie in den folgenden Installationshandbüchern:

### **0044-086 Feuerfester (Ex-D) IR-Flammenmelder Installationsanleitung**

- I6511 Konventioneller IR2-Ex-D-Flammenmelder
- I6519 Konventioneller IR3-Ex-D-Flammenmelder

### **0044-087 Feuerfester (Ex-D) UV/IR2-Flammenmelder Installationsanleitung**

- I6521 Konventioneller UV/IR2 Ex-D-Flammenmelder

### **0044-088 Eigensicherer Flammenmelder Installationsanleitung**

- I6571 Eigensicherer konventioneller IR2-Flammenmelder
- I6579 Eigensicherer konventioneller IR3-Flammenmelder

## 2. Funktionstheorie

---

Der Melder reagiert auf niederfrequente (1 bis 15 Hz) flackernde IR-Strahlung, die von Flammen während der Verbrennung abgegeben wird. Der Flammenerkennungsalgorithmus ermöglicht es dem Melder, durch eine Schicht aus Öl, Staub, Wasserdampf oder Eis hindurch zu arbeiten.

Die Dual- (IR2) und Triple-Sensoren (IR3) reagieren auf benachbarte IR-Wellenlängen und ermöglichen es dem Melder, zwischen Flammen und unerwünschten IR-Strahlungsquellen zu unterscheiden. Die Kombination aus Filtern und Signalverarbeitung ermöglicht den Einsatz des Sensors in schwierigen Situationen mit geringem Fehlalarmrisiko.

Die meisten anderen IR-Flammenmelder reagieren auf 4,3- $\mu\text{m}$ -Licht, das von Kohlenwasserstoffflammen emittiert wird. Durch die Reaktion auf Licht mit Wellenlängen von 1,0  $\mu\text{m}$  bis 2,7  $\mu\text{m}$ , das von jedem Feuer ausgesandt wird, können alle flackernden Flammen erkannt werden. Auch Gasbrände, die mit bloßem Auge nicht sichtbar sind, z. B. Wasserstoff, können erkannt werden.

Modelle, die über einen optischen UV-Sensor verfügen, bieten zusätzliche Immunität gegen Fehlalarme. Je mehr unterschiedliche optische Wellenlängensignale verfügbar sind, desto besser kann der Melder zwischen Flammen und falschen optischen Quellen unterscheiden. Obwohl IR2-, IR3- und UV/IR2-Melder ähnlich große Flammen in den gleichen Entfernungen erkennen können, bietet der UV/IR2-Melder die größte optische Störsignalfestigkeit, da er über die größte Auswahl an optischen Wellenlängen verfügt.

Der schmale Spektralbereich (185 bis 260 nm) des UV-Sensors ist völlig unempfindlich gegenüber sichtbarem Licht, erkennt aber schnell schwache UV-Strahlung, die von Flammen ausgeht. Der UV-Sensor spricht auch auf elektrische Hochspannungsentladungen an, die IR-Sensoren jedoch nicht. Die Kombination aus UV- und IR-Detektion sowie Signalverarbeitung ermöglicht den Einsatz des Melders ohne das Risiko von Fehlalarmen in schwierigen Situationen, wie z. B. beim Auftreten von flackernder Schwarzkörperstrahlung oder beim Lichtbogenschweißen.

### 3. Signalverarbeitung

Der Melder verarbeitet die optischen Signalinformationen, um festzustellen, ob eine Flamme sichtbar ist. Dies wird durch den Vergleich der Signale mit bekannten, im Melder gespeicherten Flammeneigenschaften erreicht.

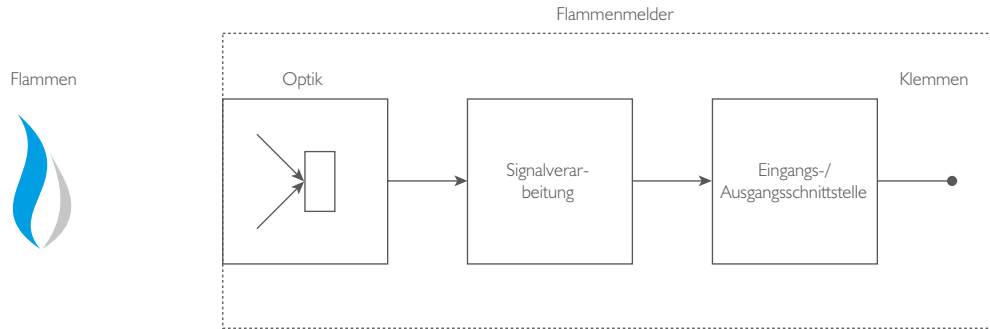


Abbildung 1. Schaltplan der Meldersignalverarbeitung

Wenn der Melder die optischen Signale als Feuer interpretiert hat, erzeugt er die erforderlichen Ausgangsreaktionen in Form von Versorgungsstromänderungen und dem Aufleuchten der roten LED „Feuer“. Das „Feuer“-Relais ändert bei Bedarf ebenfalls seinen Zustand.

## 4. Anwendungen für Flammenmelder

---

Flammenmelder werden eingesetzt, wenn eine der folgenden Erkennung erforderlich ist:

- Unabhängig von Konvektionsströmungen, Zugluft oder Wind
- Verträglich mit Rauch, Dämpfen, Staub und Nebel
- Reaktion auf eine mehr als 25 Meter entfernte Flamme
- Schnelle Reaktion

Der Melder ist in der Lage, die von brennendem Material emittierte optische Strahlung zu erfassen, auch von nicht kohlenstoffhaltigen Materialien wie Wasserstoff.

Flammen aus zahlreichen anderen potenziellen Brandquellen können erkannt werden, wie zum Beispiel:

### Flüssigkeiten

- Flugtreibstoffe (Kerosin)
- Ethanol
- Brennspritus
- n-Heptan
- Paraffin
- Ottokraftstoff (Benzin)

### Feststoffe

- Kohle
- Baumwolle
- Getreide und Futtermittel
- Papier
- Abfälle
- Holz

### Gase

- Butan
- Fluor
- Wasserstoff
- Erdgas
- Abgase
- Propan

---

Typische Anwendungsbeispiele sind:

- Landwirtschaft
- Flugzeughangars
- Atrien
- Automobilindustrie
  - Spritzkabinen
  - Teilefertigung
- Kohleumschlaganlagen
- Maschinenräume
- Generatorräume
- Metallverarbeitung
- Papierherstellung
- Petrochemie
- Arzneimittel
- Kraftwerke
- Textilien
- Transformatorstationen
- Abfallbehandlung
- Holzbearbeitung

Zu vermeidende Anwendungen und Orte:

- Umgebungstemperaturen über 55 °C oder unter -10 °C
- In unmittelbarer Nähe zu HF-Quellen
- Extreme Belastung durch Regen und Eis
- Große Mengen flackernder Reflexionen
- Große IR-Quellen - Heizgeräte, Brenner, Fackeln
- Behinderungen des Sichtfelds
- Sonnenlicht, das direkt auf die Melderoptik fällt
- Spotbeleuchtung direkt auf der Melderoptik

## 5. Benötigte Mengen und Positionierung der Melder

Die Anzahl der erforderlichen Melder und ihre Position hängen ab von:

- Die erwartete Größe der Flamme
- Der Abstand der Flamme vom Melder
- Der Blickwinkel des Flammmelders

Der Flammmelder ist so konstruiert, dass er bei hoher Empfindlichkeitseinstellung eine Leistung der Klasse 1 gemäß BS EN 54-10:2002 aufweist. Dadurch kann ein n-Heptan-Brand (gelb) von 0,1 m<sup>2</sup> oder ein Methylalkohol-Brand (klar) von 0,25 m<sup>2</sup> in einer Entfernung von bis zu 25 Metern innerhalb von 30 Sekunden erkannt werden.

Der Melder kann auf eine niedrigere Empfindlichkeitseinstellung eingestellt werden, die der Klasse 3 entspricht. Die Leistung der Klasse 3 ist so definiert, dass Brände derselben Größe wie bei der Klasse 1 erkannt werden, allerdings nur in einer Entfernung von bis zu 12 Metern.

Tatsächlich erkennt der Flammmelder Brände in Entfernungen von bis zu 40 Metern aus größerer Entfernung, allerdings muss die Flammengröße in solchen Entfernungen proportional größer sein, um eine zuverlässige Erkennung zu gewährleisten. So muss die gelbe, flackernde Flamme, die in 25 Metern Entfernung erkannt werden kann, mindestens 0,1 m<sup>2</sup> groß sein, und die Flamme muss mindestens 0,4 m<sup>2</sup> groß sein, um in 40 Metern Entfernung erkannt zu werden.

In einer rechteckigen Fläche wird der Abstand vom Flammmelder zum Feuer nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Maximale Entfernung} = \sqrt{L^2 + B^2 + H^2}$$

In dem in Abbildung 2 dargestellten Beispiel misst der Bereich, in dem der Flammmelder installiert werden soll, 20 m × 10 m × 5 m; der maximale Abstand zwischen dem Melder und der Flamme beträgt daher:

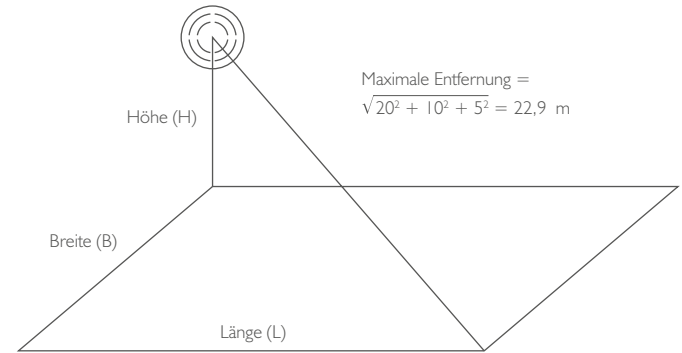


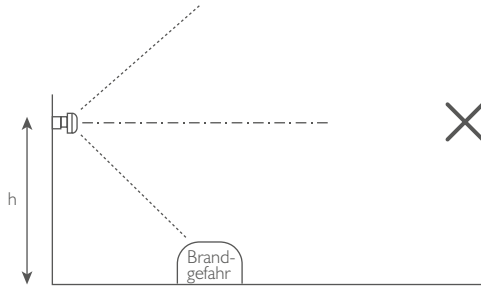
Abbildung 2. Berechnung des Abstands vom Melder zur Flamme



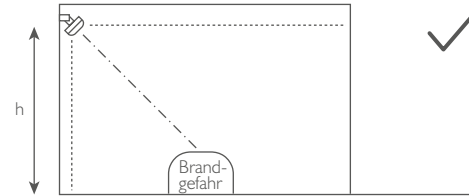
Der Flammmelder sollte am Rand des zu schützenden Bereichs positioniert werden und direkt auf die zu erwartende Flamme oder in die Mitte des Bereichs zeigen. Er wird durch normale Lichtquellen nicht beeinträchtigt, sollte jedoch so positioniert werden, dass das Sonnenlicht nicht direkt auf das Sichtfenster fällt.

Wenn der Melder nicht den gesamten zu schützenden Bereich „sehen“ kann, sind möglicherweise ein oder mehrere zusätzliche Melder erforderlich.

**Flach an der Wand befestigter Flammmelder** (nicht empfohlen)



**Flammmelder für Brandgefahr** (empfohlen für geschlossene Räume)



**Flammmelder zur Verhinderung der Sicht von außen** (empfohlen für teilweise geschlossene oder offene Räume)

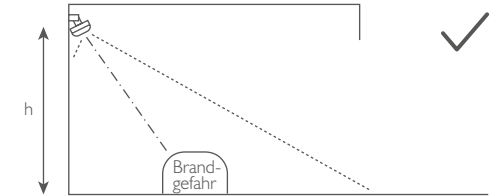


Abbildung 3. Platzierung des Melders

## 6. Sichtfeld

---

Der Flammmelder hat ein konisches Sichtfeld, wie in Abbildung 4 unten dargestellt.

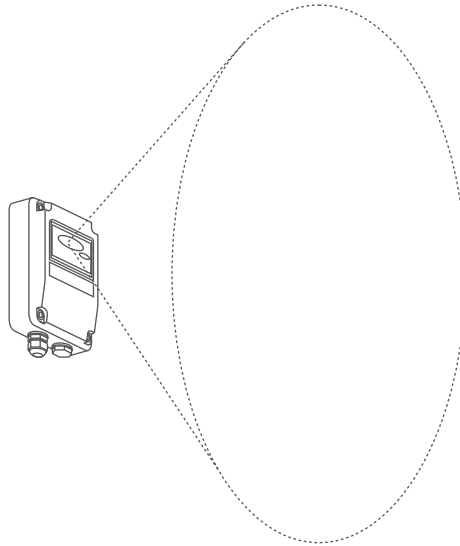


Abbildung 4. Konisches Sichtfeld des Flammmelders

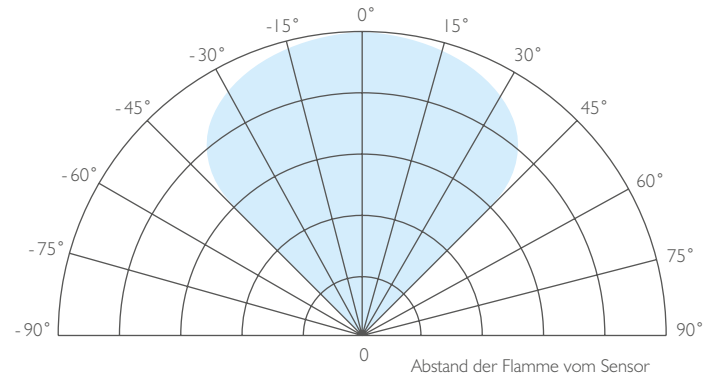
Das Polardiagramm in Abbildung 5 zeigt eine allgemeine Darstellung, wie der relative Erkennungsbereich vom Betrachtungswinkel für Modelle abhängt, die das Standardgehäuse verwenden (16571, 16579, 16581, 16589 und 16591).

Der maximale Erfassungsabstand wird erreicht, wenn sich die Flamme direkt gegenüber dem Melder befindet (d. h.  $0^\circ$  Sichtwinkel).

Mit zunehmendem Betrachtungswinkel auf  $\pm 45^\circ$  verringert sich der relative Erfassungsabstand um ca. 40 %.

Um die Anforderungen von EN54-10:2002 Abschnitt 5.4 (Richtungsabhängigkeit) zu erfüllen, müssen die Betrachtungswinkel bei Modellen mit Standardgehäuse auf  $\pm 30^\circ$  in alle Richtungen begrenzt werden.

Die tatsächliche Leistung einer Anlage hängt von den erwarteten Brennstoffarten und dem Volumen/der Größe der vorhandenen Flamme ab.



**Abbildung 5.** Relative Reichweite in Abhängigkeit vom Betrachtungswinkel (Modelle mit Standardgehäuse)

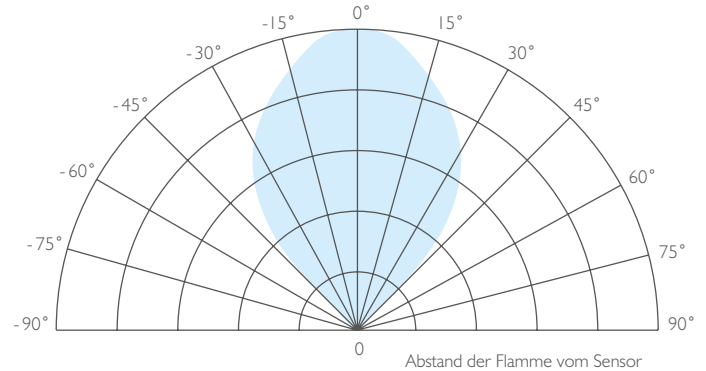
Die Polardiagramme in den Abbildungen 6 und 7 zeigen eine allgemeine Darstellung, wie der relative Erkennungsbereich vom Betrachtungswinkel für Modelle abhängt, die das Ex d-Gehäuse verwenden (I6511, I6519 und I6521).

Der maximale Erfassungsabstand wird erreicht, wenn sich die Flamme direkt gegenüber dem Melder befindet (d. h.  $0^\circ$  Sichtwinkel).

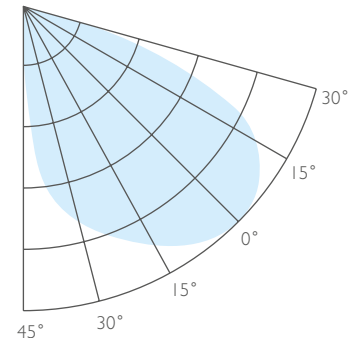
Der relative Erkennungsabstand sinkt um bis zu etwa 60 %, wenn der Betrachtungswinkel horizontal auf  $\pm 45^\circ$  und vertikal auf  $\pm 30^\circ$  ansteigt.

Um die Anforderungen von EN54-10:2002 Abschnitt 5.4 (Richtungsabhängigkeit) zu erfüllen, müssen die Betrachtungswinkel bei Modellen mit Ex d-Gehäuse auf  $\pm 20^\circ$  in alle Richtungen begrenzt werden.

Die tatsächliche Leistung einer Anlage hängt von den erwarteten Brennstoffarten und dem Volumen/der Größe der vorhandenen Flamme ab.



**Abbildung 6.** Relative Reichweite in Abhängigkeit vom horizontalen Betrachtungswinkel (Ex d-Gehäusemodelle)



**Abbildung 7.** Relative Reichweite in Abhängigkeit vom vertikalen Betrachtungswinkel (Ex d-Gehäusemodelle)

## 7. Melderinnenraum

Durch Entfernen der Frontabdeckung erhalten Sie Zugang zu den Melderklemmen und dem Konfigurations-DIL-Schalter (siehe Abbildung 8).

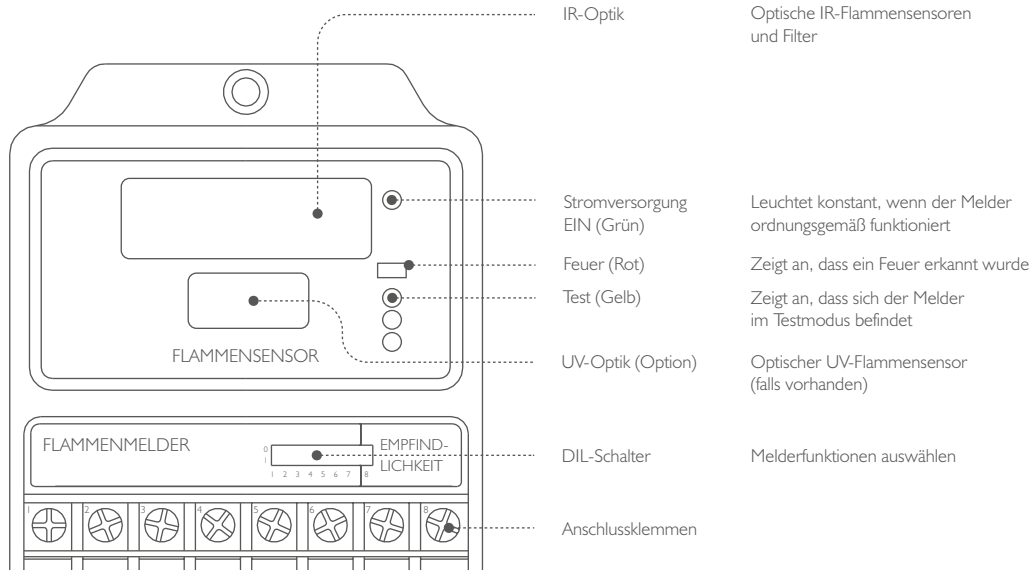


Abbildung 8. Melder mit abgenommener Frontabdeckung

## 8. Elektrische Anschlüsse

Für den Betrieb benötigt der Melder eine 24-V-Gleichstromversorgung (min. 14 V bis max. 30 V). Die Stromanschlüsse zum Melder sind polaritätsempfindlich.

Der Flammenmelder kann je nach Anwendung in unterschiedlichen elektrischen Konfigurationen angeschlossen werden. Der Status kann auf zwei Arten angezeigt werden:

- 1) Stromsignalisierung. Der Melder kann als schleifengespeistes Zweidrahtgerät angeschlossen werden, das seinen Versorgungsstrom erhöht, um zu signalisieren, dass eine Flamme erkannt wurde – siehe Abbildung 15.
- 2) Spannungsfreie Kontakte von zwei internen Relais RL1 (Feuer) und RL2 (Störung oder Voralarm). Mithilfe der in einer Vierleiterkonfiguration angeschlossenen Relaiskontakte kann der Melderstatus an die Steuerausüstung zurückgemeldet werden – siehe Abbildung 16.

Der Flammenmelder verfügt über acht Anschlussklemmen, wie in Abbildung 9 dargestellt. Durch Entfernen der Frontabdeckung des Flammenmelders werden die Anschlüsse zugänglich. Das Kabel wird durch die Stopfbuchsenlöcher im Sockel des Melders geführt.

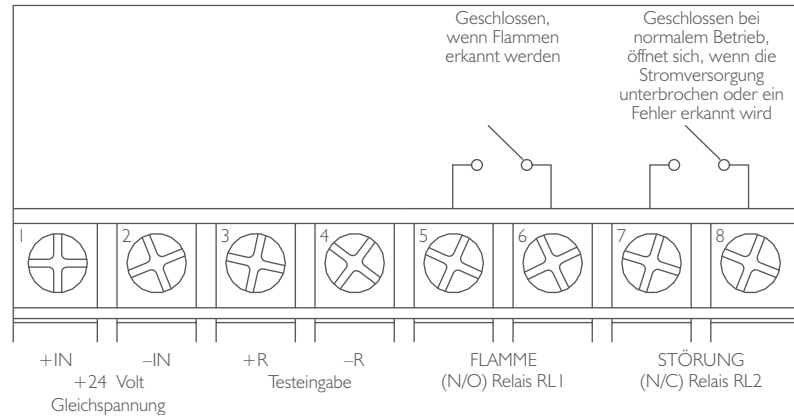


Abbildung 9. Elektrische Anschlussklemmen

## 9. Anschlussklemmenbeschreibungen

---

Klemme Nr.	Name	Funktion
1	+IN	Stromversorgung +V. +IN ist der Stromversorgungsseingang des Flammen-melders und beträgt nominell 24 Volt Gleichspannung in Bezug auf Klemme 2. Die Versorgungsspannung sollte mindestens 14 V und höchstens 30 V betragen. Der Stromverbrauch des Melders kann überwacht werden, um den Status des Melders zu bestimmen (Fehler, in Betrieb, Voralarm, Feuer). Befindet sich der Melder im Selbsthaltemodus, muss diese Versorgungsleitung unterbrochen werden, um den Melder zurückzusetzen. Eine Thermosicherung im Melder löst aus und unterbricht die +IN-Verbindung, wenn die Betriebstemperatur des Melders überschritten wird.
2	-IN	Stromversorgung 0 V. -IN ist der Rückweg für den Melderversorgungsstrom. -IN ist intern auch mit Klemme 4 verbunden.
3	+R	Testeingang für Fernmelder +V. In den meisten Installationen sollte diese Klemme mit Klemme 1 verbunden werden, um die automatische Selbsttestfunktion zu aktivieren. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Funktionstests“ auf Seite 29.
4	-R	Eingang für Fernmeldertest 0 V. Bei den meisten Installationen ist keine Verbindung mit -R erforderlich. -R ist intern mit Klemme 2 verbunden.

Klemme Nr.	Name	Funktion
5	RL1	Flammenrelais RL1. Dieser spannungsfreie Kontakt ist normalerweise offen (N/O)* und schließt erst, wenn eine Flamme erkannt wurde. Befindet sich der Melder im Selbsthaltemodus (siehe DIL-Schaltereinstellungen), bleibt der Kontakt geschlossen, sobald eine Flamme erkannt wurde. Erst wenn die Melderversorgung +IN unterbrochen wird, wird der Melder zurückgesetzt und der Kontakt wieder geöffnet.
6		Maximale Belastbarkeit der Relaiskontakte (nur ohmsche Lasten): IS-Modelle - Leistung = 3 W, Strom = 0,25 A, Spannung = 30 Volt Gleichspannung Andere Modelle - Leistung = 30 W, Strom = 0,75 A, Spannung = 48 Volt Gleichspannung
7	RL2	Fehler- oder Voralarmrelais RL2. Dieser potenzialfreie Kontakt ist normalerweise geschlossen (N/C)*, wenn der Melder keine Fehler aufweist und die Versorgungs-spannung zwischen den Klemmen +IN und -IN im richtigen Bereich liegt. Wenn der Meldemodus geändert wird (siehe DIL-Schaltereinstellungen), kann dieses Relais abgeschaltet werden, um den Stromverbrauch des Melders zu reduzieren. Alternativ kann RL2 so eingestellt werden, dass es ein Voralarm-Feuersignal sendet.
8		Maximale Belastbarkeit der Relaiskontakte (nur ohmsche Lasten): IS-Modelle - Leistung = 3 W, Strom = 0,25 A, Spannung = 30 Volt Gleichspannung Andere Modelle - Leistung = 30 W, Strom = 0,75 A, Spannung = 48 Volt Gleichspannung

\* Bei Bedarf können die Relais RL1 und RL2 in den entgegengesetzten Normalzustand konfiguriert werden. Wenden Sie sich an den Technischen Support von FFE für Unterstützung.

**Tabelle 1.** Anschlussklemmenbeschreibungen



# 10. Auswählbare Melderfunktionen



**Abbildung 10.** DIL-Schalter bei abgenommener Frontabdeckung des Melders (normale Werkseinstellungen abgebildet)

## DIL-Schaltereinstellungen

Werkseinstellungen werden mit grauem Hintergrund dargestellt.

Auswählbare Funktionen	DIL-Schaltereinstellungen	
<b>Funktion des Relais RL2:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
RL2 aus (Kein Fehlerrelais) – Für den niedrigsten Melderstromverbrauch	0	0
Aus (nur IR-Modelle) oder eingeschaltet bei UV-Voralarm (UV-/IR2-Modelle)	1	0
RL2 wird bei IR-Voralarm aktiviert	0	1
RL2 ist ein Fehlerrelais – es wird aktiviert, wenn der Melder mit Strom versorgt wird und keine Fehler vorliegen	1	1
<b>Melderversorgungsstrom (Melderstatus):</b> [-/ = siehe Ausgabemodus unten]	<b>3</b>	<b>4</b>
Niedrigstrommodus, 3 mA/9 mA (nur RL1), 8 mA/14 mA (RL1 & RL2)	0	0
Nur Zweidraht-Stromsignalisierung. Keine Relais in Betrieb. 4–20 mA, 4/20 mA	1	0
Zweidrahtige Stromsignalisierung und beide Relais in Betrieb. 8–20 mA, 8/20 mA	0	1
Zweidrahtige Stromsignalisierung und beide Relais in Betrieb. 8/28 mA	1	1

Auswählbare Funktionen	DIL-Schalter-einstellungen	
<b>Ausgabemodus:</b>	<b>5</b>	
(-) Proportionaler analoger Versorgungsstrom. Nicht selbsthaltende Feueralarmsignalisierung.	0	
(/) Stufenweise Änderung des Versorgungsstroms. Selbsthaltende Feueralarmsignalisierung.	1	
<b>Reaktionszeit:</b> Schnellere Reaktionszeiten verringern die optische Störsicherheit.	<b>6</b>	<b>7</b>
Am langsamsten $\approx 8$ s	0	0
Mittel $\approx 4$ s	1	0
Schnell $\approx 2$ s	0	1
Sehr schnell $\approx 1$ s	1	1
<b>Empfindlichkeit:</b> Siehe EN 54-10	<b>8</b>	
Niedrig – Klasse 3	0	
Hoch – Klasse 1	1	

**Tabelle 2.** DIL-Schaltereinstellungen

## Alarmreaktionsmodi

Die Werkseinstellungen konfigurieren den Melder so, dass er in den Alarmzustand wechselt, wenn eine Flamme erkannt wird. Um den Melder zurückzusetzen, muss die Versorgung des Melders unterbrochen werden. Der DIL-Schalter 5 kann auf 0 gesetzt werden, um den Melder in einen nicht selbsthaltenden Modus zu versetzen. Der Melder kann dann auch proportionale analoge Stromalarmsignale erzeugen, z. B. 8–28 mA oder 4–20 mA. Im nicht selbsthaltenden Modus erzeugt der Melder nur dann ein Alarmsignal, wenn eine Flamme sichtbar ist, und stellt sich auf den Normalzustand zurück, wenn die Flamme erloschen ist.

## 11. Alarmstrom-Ausgangswerte

Die DIL-Schalter 1–4 können so eingestellt werden, dass sie Stromwerte erzeugen, die für verschiedene Steuerungssysteme geeignet sind.

Melderversorgungsstrom $i$ @ 24 Volt Gleichspannung		DIL-Schalter- einstellung				Kommentar
Normale Ruhestrom- stärke	Alarm (Feuer) Strom	1	2	3	4	
3 mA	9 mA	0	0	0	0	Konfiguration mit der niedrigsten Leistung, nur RL1
4 mA	20 mA	0	0	1	0	Für 4–20-mA-Systeme keine Relais
8 mA	14 mA	1	1	0	0	Konfiguration und Relais mit dem geringsten Stromverbrauch
8 mA	20 mA	1	1	0	1	Für 4–20-mA-Systeme und Relais
8 mA	28 mA	1	1	1	1	Brandmeldezentralen

Werkseinstellungen werden mit grauem Hintergrund dargestellt.

Tabelle 3. Melderversorgung und Alarmströme

Wenn der Versorgungsstrom des Melders unter die normale Ruhestromaufnahme fällt, liegt ein Fehler vor. Dabei kann es sich einfach um einen Kabelbruch mit offenem Stromkreis oder um einen Fehler im Melder handeln, möglicherweise weil der Melder seine Nenntemperatur überschritten hat.

Melder können parallel geschaltet werden, wodurch sich der insgesamt erforderliche Ruhestrom erhöht. Das Alarmstromsignal bleibt mit dem zusätzlichen Ruhestrom, der von anderen Melder bezogen wird, gleich.

## Schrittwechsel-Ausgabemodus (selbsthaltend)

Wenn DIL-Schalter 5 auf einen selbsthaltenden Alarmausgang eingestellt ist, beträgt der normale Ruhestrom bei 24 Volt Gleichspannung ohne sichtbare Flamme 3 mA, 4 mA oder 8 mA, abhängig von den Einstellungen der DIL-Schalter 1 und 2.

- Wenn eine Flamme sichtbar ist, erhöht sich der Versorgungsstromwert auf den Feuerstrom (9 mA, 14 mA, 20 mA oder 28 mA), das Feuerrelais RLI wird aktiviert (sofern aktiviert) und die rote Feuer-LED leuchtet auf.
- Zum Zurücksetzen muss die Versorgung des Melders unterbrochen werden.
- Werte unter 3 mA weisen auf einen Fehlerzustand hin.

Die typische Reaktion mit den werkseitigen DIL-Schaltereinstellungen (DIL-Schalter 1–5 auf 1 eingestellt) finden Sie in Abbildung 11.

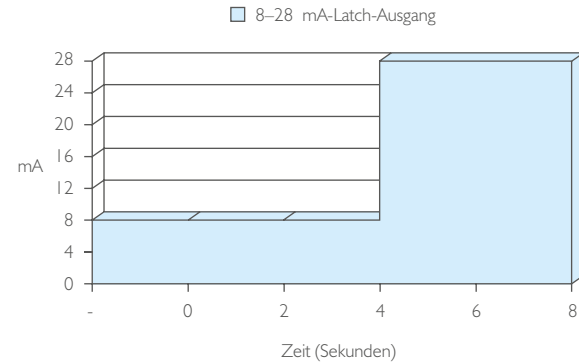


Abbildung 11. Typische Reaktion beim Erkennen einer Flamme

## Proportionaler Ausgabemodus (nicht selbsthaltend)

Wenn DIL-Schalter 5 so eingestellt ist, dass ein nicht selbsthaltender Alarmausgang ausgegeben wird, erhöht sich der Proportionalwert von 4–20 mA oder 8–20 mA, wenn der Melder ein Flammenflackern erkennt.

- Der Sensor ist so eingestellt, dass er einen proportionalen Wert von 4 mA oder 8 mA liefert, ohne dass eine Flamme sichtbar ist. Der Wert erhöht sich, wenn Flammenflickerimpulse zu sehen sind.
- Wenn der Ausgangswert 20 mA erreicht, leuchtet die Feuer-LED auf.
- Werte unter 3 mA weisen auf einen Fehlerzustand hin.

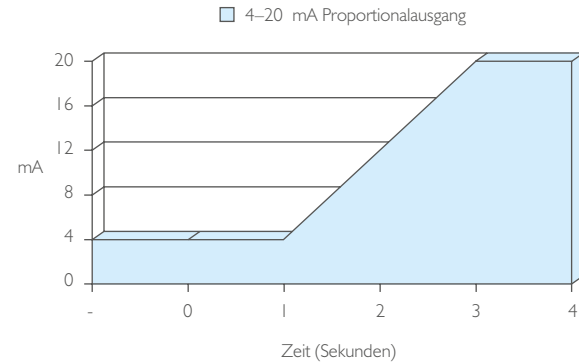


Abbildung 12. Typische Reaktion beim Erkennen einer Flamme

Die rote Feuer-LED (sobald sie aufleuchtet) und der Ausgangswert werden 5 Sekunden lang beibehalten, nachdem die letzte Flamme erkannt wurde, danach sinkt der Ausgangswert auf 4 oder 8 mA. Siehe Abbildung 13.

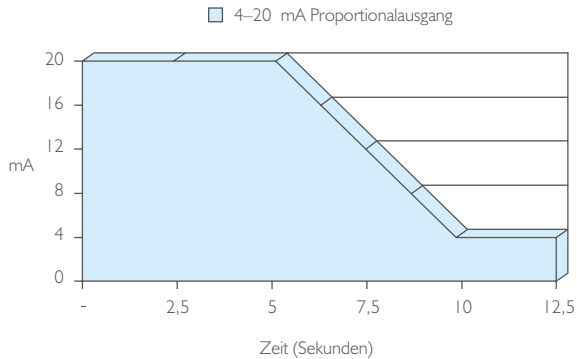


Abbildung 13. Typische Reaktion nach der letzten erkannten Flamme

Proportionale Ausgangswerte zwischen 4 bzw. 8 mA und 20 mA können zur frühzeitigen Brandwarnung genutzt werden. Diese Werte gelten nur für 3 Sekunden ab der letzten Flammenerkennung. Siehe Abbildung 14.

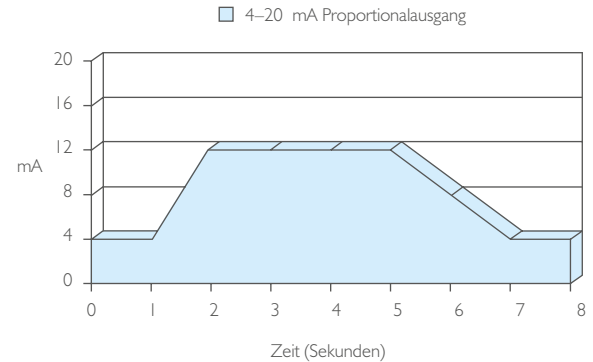


Abbildung 14. Typische Reaktion auf einen Flammenausbruch

## 12. Verbindungsinformationen

Die Informationen in diesem Abschnitt sind allgemeine Hinweise. Für eigensichere Modelle (I6571 und I6579) beachten Sie bitte auch die separate *Installationsanleitung für eigensichere Flammmelder* und für Ex-D-Modelle (I6511, I6519 und I6521) beachten Sie bitte die *Installationsanleitung für explosionsgeschützte (Ex-D) Flammmelder*.

Die einfachste Methode zum Anschließen des Flammmelders ist eine Konfiguration mit nur einem Paar, wie unten dargestellt. Mit einer 24-V-Gleichstromversorgung kann der von einem Melder (oder mehreren Meldern) aufgenommene Strom ( $i$ ) überwacht werden, um den Melderstatus zu bestimmen. Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel, wobei ein Ende der Abschirmung mit der Erde verbunden ist. Verlegen Sie das Melderkabel nicht neben Stromkabeln.

Bei den meisten Installationen sollte Klemme 1 (+IN) wie gezeigt mit Klemme 3 (+R) verbunden werden, um die automatische Selbsttestfunktion zu aktivieren. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Funktionstests“ auf Seite 29.

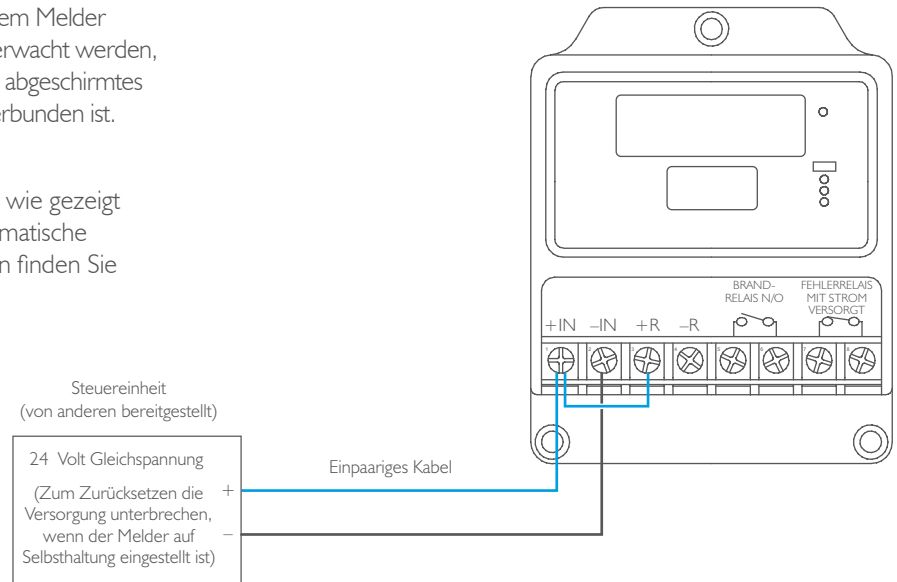


Abbildung 15. Grundlegendes Zweileiter-Anschlussdiagramm

Die unten gezeigte zweipaarige Kabelkonfiguration ermöglicht die Verbindung der Flammenmelder mit den meisten Arten herkömmlicher Brandmelderzentralen. Das Feuerrelais RL1 dient zum Schalten der Alarmlast „R“ (nicht erforderlich in NFPA-72-Installationen), um ein Feueralarmsignal zu erzeugen. Die meisten Systeme benötigen ein im letzten Melder montiertes End-of-Line-Gerät „EOL“, um das Melderfehlerrelais RL2 und die Integrität der Verbindungskabel überwachen zu können.

Bei den meisten Installationen sollte Klemme 1 (+IN) wie gezeigt mit Klemme 3 (+R) verbunden werden, um die automatische Selbsttestfunktion zu aktivieren. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Funktionstests“ auf Seite 29.

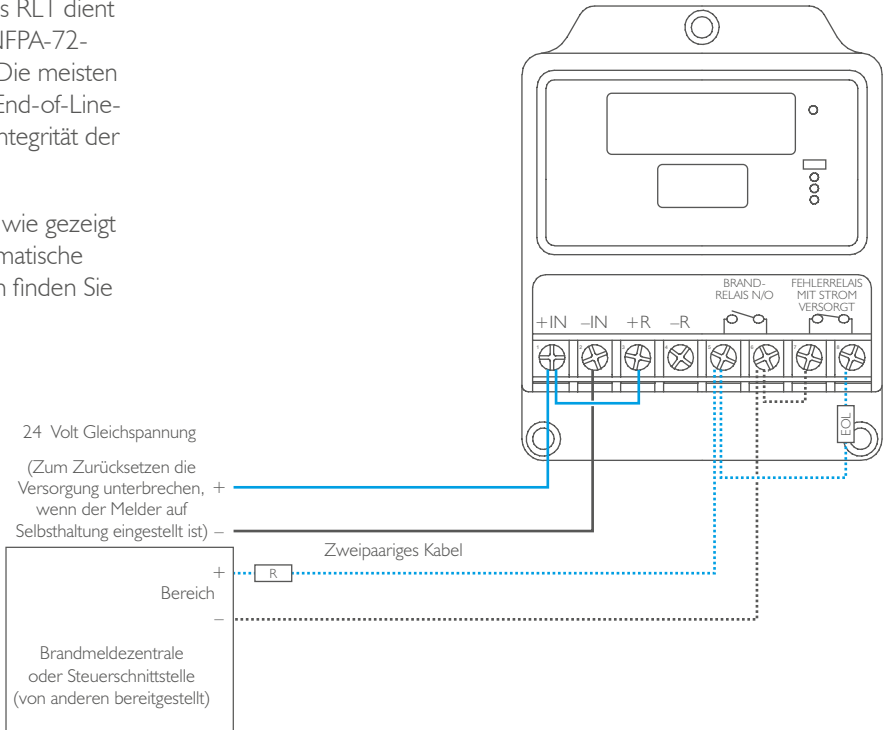


Abbildung 16. Anschlussplan Vierleiter – Einzelmelder



Dieser Schaltplan ist ein Beispiel für die Verdrahtung von drei (oder beliebig vielen) Meldern, um einen gemeinsamen Alarm und eine gemeinsame Störung zu erzeugen. Beachten Sie, dass diese Konfiguration sicherstellt, dass eine Störung an einem Melder nicht verhindert, dass ein Brand von einem anderen Melder gemeldet wird.

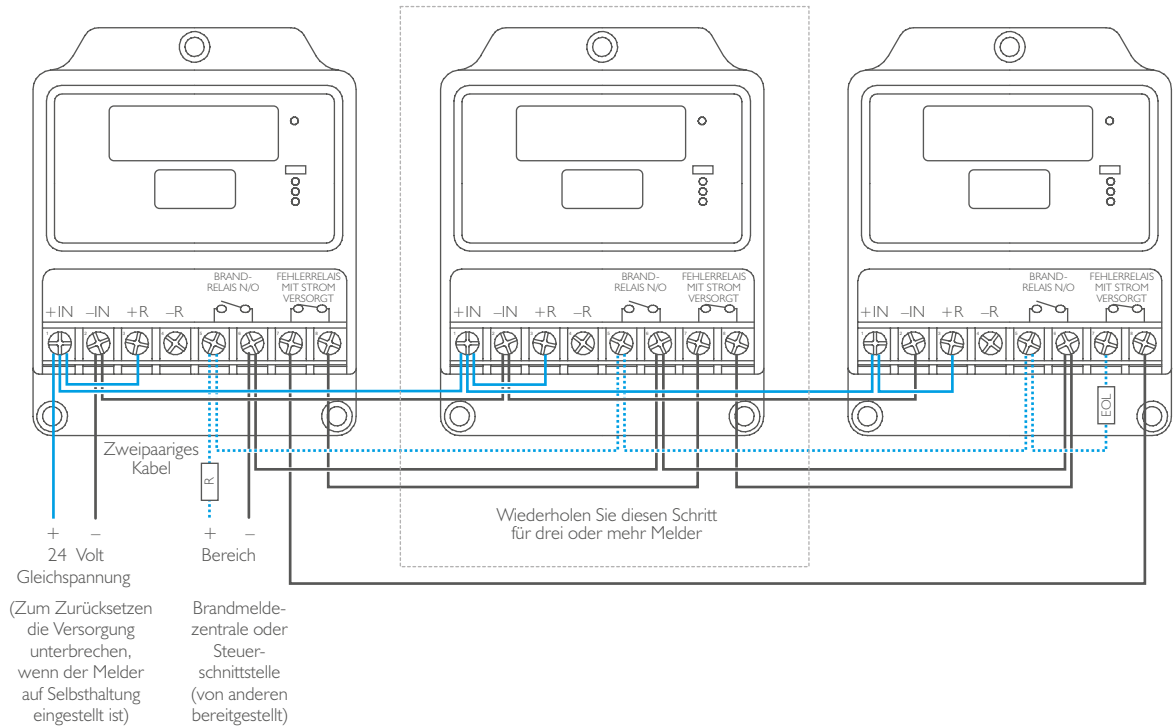


Abbildung 17. Vierleiter-Anschlussplan – mehrere Melder

## 13. Montage

Bei eigensicheren und Ex-D-Modellen finden Sie wichtige Informationen zur Installation auch in den separaten Installationshandbüchern:

- 0044-086 Feuerfester (Ex-D) IR-Flammenmelder  
Installationsanleitung (für die Modelle 16511 und 16519)
- 0044-087 Feuerfester (Ex-D) UV/IR2-Flammenmelder  
Installationsanleitung (für das Modell 16521)
- 0044-088 Eigensicherer Flammenmelder  
Installationsanleitung (für die Modelle 16571 und 16579)

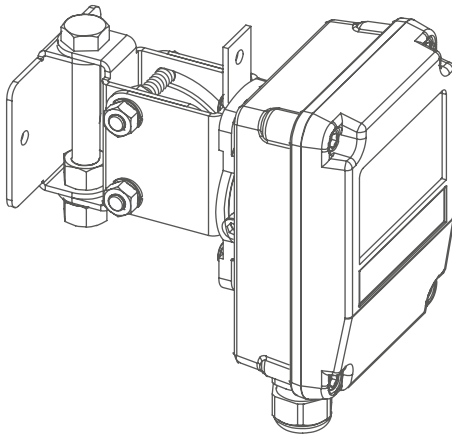
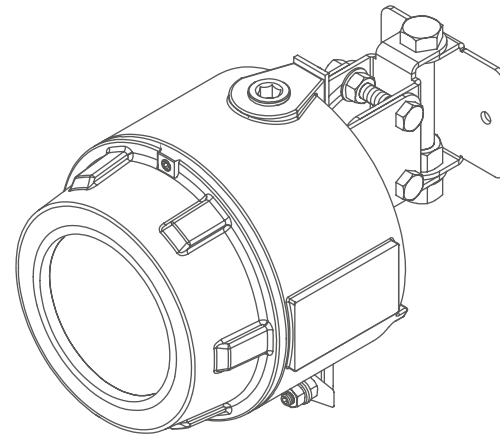


Abbildung 18. Verstellbare Halterung aus Edelstahl (07127)

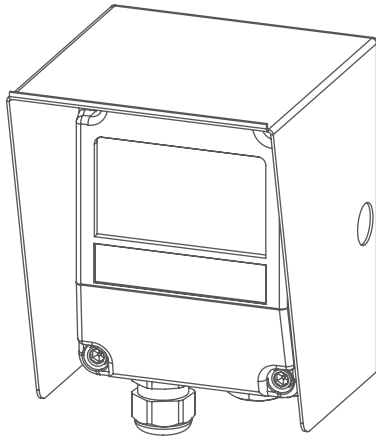
Es ist wichtig, dass die Melder so installiert werden, dass alle Klemmen und Anschlüsse bei montierter Melderabdeckung mindestens IP20-geschützt sind. Die Erdungsklemmen dienen der Zweckmäßigkeit, wenn die Kontinuität eines Kabelmantels oder Ähnliches erforderlich ist.

Verstellbare Montagehalterungen sind wie unten gezeigt erhältlich.

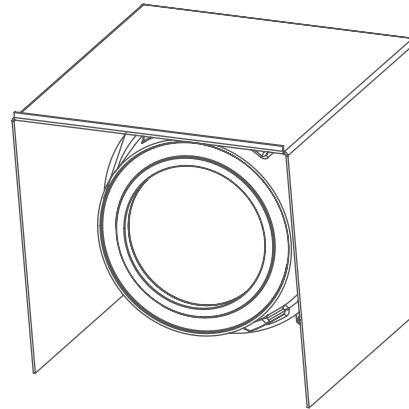


---

Verstellbare Wetterschutzdächer sind wie unten gezeigt erhältlich.



**Abbildung 19.** Wetterschutzdach aus Edelstahl (12545)



**Abbildung 20.** Wetterschutzdach aus Edelstahl (07279)

## 14. Verschmutzung des Melderfensters

Es ist wichtig, das Melderfenster sauber zu halten. Um eine optimale Leistung des Flammenmelders sicherzustellen, sollten in regelmäßigen Abständen Kontrollen durchgeführt werden, die je nach Art und Grad der Verschmutzung vor Ort festgelegt werden. Obwohl die IR-Melder Flammen erkennen können, wenn das Fenster verunreinigt ist, kann es zu einer Verringerung der Empfindlichkeit kommen, wie in Tabelle 4 dargestellt.

Verschmutzung	Typischer Prozentsatz einer normalen Reaktion
Sprühwasser	75 %
Dampf	75 %
Rauch	75 %
Ölfilm	86 %
Salzwasserfilm	86 %
Trockene Salzablagerungen	86 %

Tabelle 4. Verschmutzung des IR-Melderfensters

UV-/IR-Melder sind anfälliger für Fensterverschmutzungen und müssen sauber gehalten werden.

Entlüftungssätze sind wie unten dargestellt erhältlich.

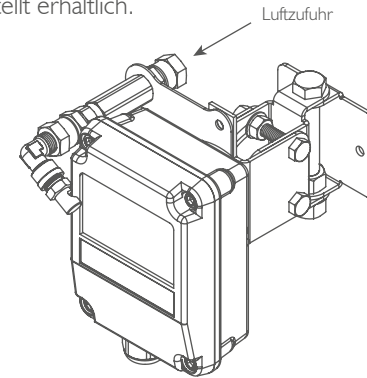


Abbildung 21. Entlüftungssatz (12556)

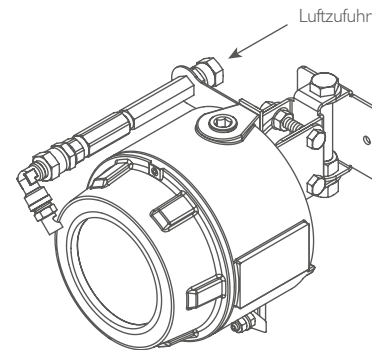


Abbildung 22. Entlüftungssatz (12555)

## 15. Funktionsprüfung

---

Wenn der Melder mit 24 V Gleichstrom versorgt wird und er normal funktioniert, leuchtet die grüne Anzeige-LED „Versorgung eingeschaltet“. Wenn die DIL-Schalter 1 und 2 beide auf 1 stehen, zieht das Fehlerrelais RL2 an und der Kontakt zwischen den Klemmen 7 und 8 schließt. Befindet sich das Gerät in einem Fehlerzustand, blinkt die grüne LED schnell oder leuchtet nicht und das Fehlerrelais wird nicht aktiviert.

### Selbsttest

Der Melder enthält interne optische Testquellen, die die IR-Sensoren (und den UV-Sensor, falls vorhanden) stimulieren können, um zu bestätigen, dass der Melder ordnungsgemäß funktioniert. Dies bestätigt zwar die grundsätzliche Funktion des Melders, kann aber nicht alle möglichen Fehlerzustände erkennen und ist daher kein Ersatz für die regelmäßige Prüfung mit einer offenen Flamme oder dem Talentum TT<sup>2</sup>-Testgerät (siehe unten).

Der Selbsttest kann auf zwei Arten genutzt werden:

#### 1) Automatischer Selbsttest (empfohlen)

Wie im Abschnitt Anschlussinformationen auf Seite 23 beschrieben, wird empfohlen, Klemme 3 (+R) dauerhaft mit Klemme 1 (+IN) zu verbinden. Wenn der Melder in dieser Konfiguration eingeschaltet ist, wird die automatische Selbsttestfunktion aktiviert und nach 30 Sekunden wird die Selbsttestsequenz durchgeführt, wodurch die gelbe Test-LED blinkt. Wenn der Selbsttest fehlschlägt, blinkt die grüne LED „Versorgung eingeschaltet“ schnell und das Fehlerrelais (sofern durch die DIL-Schaltereinstellungen aktiviert) wird deaktiviert.

Die Selbsttestsequenz wird automatisch alle 15 Minuten wiederholt.

#### 2) Manueller Selbsttest

Wenn Klemme 3 (+R) nicht mit Klemme 1 (+IN) verbunden ist, ist beim Einschalten des Melders die automatische Selbsttestfunktion deaktiviert. In diesem Zustand kann der Selbsttest manuell durch Anlegen von 24 Volt Gleichspannung an die Klemmen 3 und 4 oder durch Verbinden von Klemme 3 mit Klemme 1 ausgelöst werden. Die gelbe Test-LED blinkt, während Strom an Klemme 3 angelegt wird, und wenn der Melder ordnungsgemäß funktioniert, gibt er nach einigen Sekunden Alarm – die rote Brand-LED leuchtet auf, das Brandrelais RL1 wird aktiviert und der Kontakt zwischen den Klemmen 5 und 6 wird geschlossen (sofern RL1 nicht durch die DIL-Schaltereinstellungen deaktiviert ist). Wenn der Melder auf Selbsthaltung eingestellt ist, bleibt er im Alarmzustand, bis die Stromversorgung unterbrochen wird. Ist dies nicht der Fall, wird er zurückgesetzt, wenn die Stromversorgung an Klemme 3 unterbrochen wird.

## Talentum TT<sup>2</sup>-Testeinheit

Der Talentum TT<sup>2</sup> (Teilenummern 1800-101 und 1800-106) reproduziert das charakteristische Spektrum einer Flamme mithilfe einer Kombination aus UV- und IR-Lampen. Er kann zum Testen installierter Melder aus einer Entfernung von bis zu 6 Metern verwendet werden und sollte den Melder innerhalb von 30 Sekunden in einen Alarmzustand versetzen. Siehe Abbildung 23. Bitte beachten Sie, dass die Talentum TT<sup>2</sup>-Testeinheit keine Ex-Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche hat. Für den Test eines Melders in solchen Bereichen ist eine Genehmigung erforderlich. Alternativ dazu sollte der Flammenmelder ausgebaut und an einem sicheren Ort platziert werden, um den Test durchzuführen.

## Flammentest

Ein Live-Flammentest kann mit einer flackernden Flammenquelle, wie einem tragbaren Bunsenbrenner oder einem Flüssigbrennstoff-Feuerzeug, durchgeführt werden, aber **NUR, WENN DIES SICHER IST** und der Melder sich nicht in einem Gefahrenbereich befindet. Wenn ein Feuerzeug verwendet wird, muss es sich aufgrund der geringen Größe der Flamme innerhalb eines Meters vom Melder befinden und bewegt werden, um ein ausreichendes Flackern zu erzeugen. Eine stille, nicht flackernde Flamme löst keine Reaktion des Melders aus.

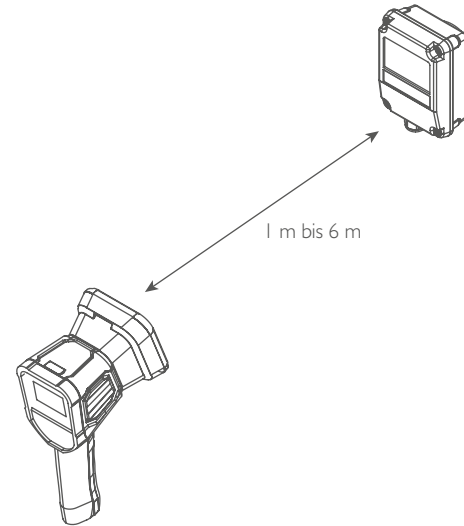


Abbildung 23. Talentum TT<sup>2</sup>-Testeinheit

## 16. Wartungshandbuch

Die Flammenmelder sind so konzipiert, dass sie bei minimaler Instandhaltung jahrelang störungsfrei funktionieren. Die unten aufgeführten regelmäßigen Wartungsschritte sind jedoch für die Aufrechterhaltung eines zuverlässigen Brandschutzes unerlässlich.

1. Informieren Sie alle zuständigen Mitarbeiter über die geplanten Arbeiten an den Flammenmeldern.
2. Deaktivieren Sie alle automatischen Systeme, die möglicherweise durch die Flammenmelder aktiviert werden, wenn dies nicht im Rahmen der Wartungsprüfung erforderlich ist.

Alarm	Feuerlöscher	Steuerung
Audio/Visuell	Gassysteme	Anlagenstopps
Automatische Anwahlgeräte	Wassersprüher	Dämpfer/Türen

3. Überprüfen Sie, ob das Bedienfeld für die Melder ordnungsgemäß funktioniert und keine Fehler aufweist.
4. Überprüfen Sie das Sichtfenster des Melders auf Staubablagerungen oder andere Verunreinigungen auf der optischen Oberfläche. Reinigen Sie die optische Oberfläche bei Bedarf mit einem mit handelsüblichem Flüssigglassreiniger angefeuchteten Baumwolltuch. Spülen Sie das Gerät mit klarem Wasser ab und trocknen Sie es mit einem sauberen Tuch. Die Leistungsspezifikation des Melders bezieht sich auf ein sauberes optisches Sensorfenster. Verunreini-

gungen wie Staub, Öl und Farbe verringern die Empfindlichkeit.

5. Überprüfen Sie das Äußere des Melders visuell auf mechanische oder korrosive Schäden.
6. Testen Sie die Funktion des Melders mit der Talentum TT<sup>2</sup>-Testeinheit. Bitte beachten Sie, dass die Talentum TT<sup>2</sup>-Testeinheit keine Ex-Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche hat. Für den Test eines Melders in solchen Bereichen ist eine Genehmigung erforderlich. Alternativ kann der Flammenmelder ausgebaut und an einem sicheren Ort platziert werden, um die Prüfung mit der Talentum TT<sup>2</sup>-Testeinheit oder mit einer flackernden Flammenquelle durchzuführen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Funktionstests“ auf Seite 29.
7. Stellen Sie sicher, dass der Melder weiterhin freie Sicht auf den zu schützenden Bereich hat und keine Hindernisse sein Blickfeld behindern.
8. Überprüfen Sie, ob der Melder sicher befestigt ist.
9. Stellen Sie alle während der Wartung deaktivierten automatischen Systeme wieder her.
10. Informieren Sie alle zuständigen Mitarbeiter über den Abschluss der Wartungsarbeiten und dokumentieren Sie diese gegebenenfalls.

## 17. Service und Reparaturen

---

Die Wartung des Brandschutzsystems sollte von sachkundigem Personal durchgeführt werden, das mit dieser Art von System vertraut ist. Sie sollte gemäß den Empfehlungen der geltenden örtlichen Vorschriften erfolgen.

Nur der Hersteller oder eine entsprechende autorisierte Stelle darf Reparaturen an den Flammenmeldern durchführen. Konkret bedeutet dies, dass Flammenmelder nur im Herstellerwerk repariert werden dürfen.