

Technische Daten – IR³ Flammensensor

Mechanisch	
Gehäusematerial:	Druckguss-Zinklegierung (ZA12)
Gehäusefarbe:	Blau
Abmessungen:	Siehe Abb. 9
Gewicht:	2 kg
Kabeldurchführungen:	2 x 20 mm

Elektrische	
Betriebsspannung:	14 bis 30 V DC
Versorgungsstrom:	Siehe DIL-Schaltereinstellungen
Einschaltdauer:	max. 2 Sekunden
Spannung Testsignal:	14 bis 30 V DC
Relais-Schaltleistungen:	Strom 1,0 Amp. Max. Spannung 50 V DC. Max. Leistung 30 W Max.
Nur Wirklast	

Leistung	
Bereich: (Einstellung der empfindlichkeit siehe EN54-10)	- Klasse 1 0,1m ² n-Heptan bei 25 m - Klasse 3 0,1m ² n-Heptan bei 12 m
Sichtfeld:	90° min. Konus
Betriebswellenlängenbereich: IR	0,75 bis 2,7 µm
Empfindlichkeit: (Siehe Anmerkung 2)	Hoch = Klasse 1 Nieder = Klasse 3

Umwelt	
Betriebstemperatur:	-10 °C bis +55 °C
Lagertemperatur:	-20 °C bis +65 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	95% nicht kondensierend
IP-Bewertung:	IP65
EMC Störfestigkeit / Emissionen:	EN61000-6-1, EN61000-6-2 EN61000-6-3, EN61000-6-4 EN 50130-4, EN 55022

Produktzulassungen	
LPCB Standard Zertifikat-Nr.:	EN54-10 729a/01
CPD Zertifikat-Nr.:	0832-CPD-0595

Halterung

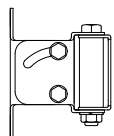


Abb. 8 Verstellbare Befestigung Teilern: 007127 (Option)

- BS EN 54-10:2002 Feuerdetektor und Feueralarmsysteme; Teil 10: Flammendetektoren – Punktdetektoren.
- Wurde unter Klasse 1 geprüft und zugelassen, wurde jedoch nicht für Klasse 3 bewertet.
- Obwohl normale Tageslichtbedingungen keine Auswirkungen auf diesen Sensor haben, sollte es vermieden werden, dass die IR-Optik direktem Sonnenlicht ausgesetzt wird.

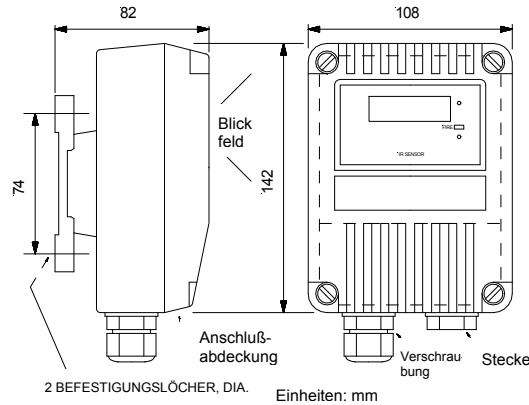


Abb. 9 Abmessungen – IR³ Flammensensor

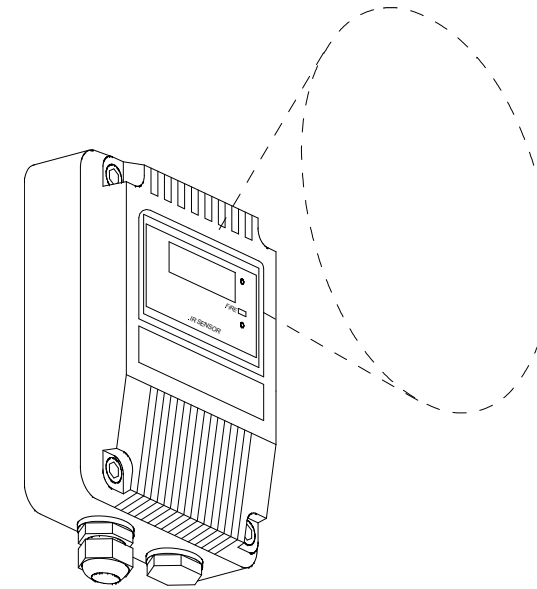
Wählbare Optionen		DIL-Schalter Einstellungen	
Relais RL2-Funktion:		1	2
RL2 Aus		0	0
RL2 Aus		1	0
IR Feuer oder Voralarm		0	1
Fehler (unter Spannung, wenn OK)		1	~ 1
Alarmstrom: [RL1 Flammenrelais]		3	4
3/9 mA nur RL1, 4/8/14 mA RL2 & RL1		0	0
4-20mA, 4/20mA, keine Relais		1	0
/ Oder 8-20mA, 8/20mA, & Relais		0	1
- Proportional 8/28mA, & Relais		1	~ 1
Ausgabemodus:		5	
nicht selbsthaltend (-)		0	
selbsthaltend (/)		~1	
Reaktionszeit:		6	7
langsamste ≈ 8s		0	0
mittlere ≈ 4s		1	~ 0
schnelle ≈ 2s		0	1
sehr schnelle ≈ 1s		1	1
Empfindlichkeit:		8	
Nieder (Klasse 3)		0	
Hoch (Klasse 1)		~ 1	

Werkseinstellungen ~

**016589 IR³ FLAMMENSOR
007127 VERSTELLBARE HALTERUNG AUS EDELSTAHL**

Merkmale

- Klasse 1 Empfindlichkeit gemäß EN54-10 Erkennt ein 0,1 m²-Feuer bei 25 m
- Ausgezeichnete optische Störfestigkeit
- Wählbare Ausgabeoptionen
Herkömmliche 2-Draht-4-20mA
Selbsthaltend oder nicht selbsthaltend
Relaiskontakte;
Feuer/Fehler, Voralarm
- Wählbare Reaktionsgeschwindigkeit
- Optischer Selbsttest
- Niedriger Energieverbrauch
- LPCB & CPD-genehmigt gemäß EN54-10



Arbeitsweisen

Der Sensor reagiert auf niederfrequente (1 bis 15 HZ) flackernde IR-Strahlung, die von Flammen während der Verbrennung ausgestoßen wird.

Durch die IR-Flammenflackertechniken kann der Sensor durch eine Schicht Öl, Staub, Wasser, Dampf oder Eis funktionieren.

Die meisten IR-Flammensensoren reagieren auf 4,3 µm-Licht, das von Kohlenwasserstoffflammen ausgestoßen wird. Durch die Reaktion auf 1,0 bis 2,7 µm-Lichtemissionen von Bränden können beinahe alle flackernde Flammen erkannt werden. Gasbrände, die für das bloße Auge nicht sichtbar sind, z. B. Wasserstoff, können auch erkannt werden.

Die Dreifach-IR-Lichttaster (IR³), die auf angrenzende IR-Wellenlängen reagieren, ermöglichen eine Unterscheidung zwischen Flammen und falschen Quellen einer IR-Strahlung.

Durch die Kombination aus Filtern und Signalverarbeitung kann der Sensor mit einem sehr geringen Risiko an Fehlalarmen in schwierigen Situationen verwendet werden, die durch Faktoren wie flackerndes Sonnenlicht gekennzeichnet sind.

Elektrische Verbindungen

Der Sensor kann an eine Zweileiterschaltung, 14 V bis 30 V Gleichstrom, angeschlossen werden. Der Sensor wird an die Versorgung über Anschlüsse 1(+IN) und 2(-IN) unter der vorderen Anschlussabdeckung angeschlossen. Anschlüsse an den Sensor sind polaritätsgebunden.

Ein optischer Fernsensor-Testeingang ist für die Anschlüsse 3(+R) für +IN und 4(-R) 0 V verfügbar. Wenn eine 14 V bis 30 V DC Versorgung an diese Eingabe angeschlossen wird, aktivieren sich IR-Testquellen innerhalb des Sensors und der Status einer Flammenerkennung wird ausgegeben. Siehe **Abb. 1**

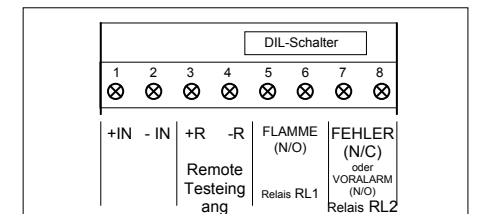


Abb. 1 Verbindungsanschlüsse (vordere Abdeckung entfernt)

Flammenerkennungseigenschaften

Der Sensor reagiert auf verschiedene Flammengrößen bei vorgegebenen Abständen. Je weiter die Flamme von dem Sensor entfernt ist, desto größer muss das Feuer sein, damit eine Erkennung über 50 m unvorhersehbar wird. Eine n-Heptan-Flamme mit einer Grundfläche von 0,1 m² wird auf der Sensorachse bei 25 m erkannt, wenn die Empfindlichkeit für Klasse 1 hochgesetzt ist.

Siehe **Abb. 2**

Wenn der Empfindlichkeitsschalter auf nieder eingestellt wurde, z. B. für Klasse 3, dann würde die gleiche Flamme von 0,1 m² bei 12 m entdeckt werden.

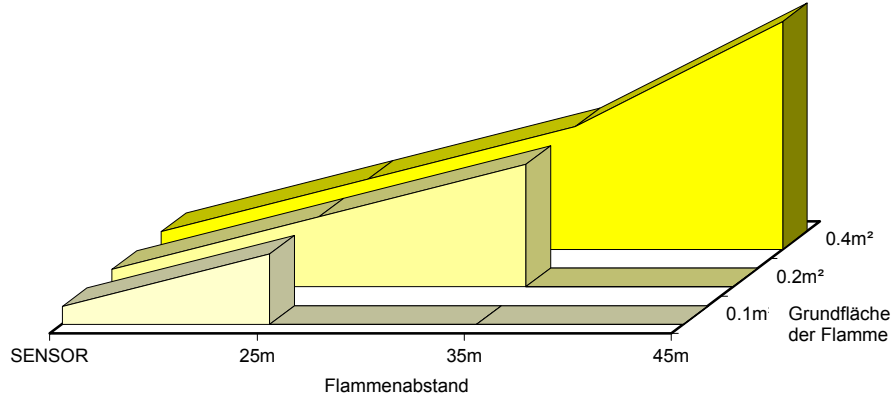


Abb. 2 Erkennungsbereich der Sensorachse für n-Heptan-Feuer (gelbe, rauchende Flamme)
- IR³ Flammensensor, Empfindlichkeit auf Klasse 1 hoch gesetzt

Um die Anforderungen von EN54:10, Ziffer 5.1.2, zu erfüllen, wurden alle Tests mit der höchsten Empfindlichkeitseinstellung (Klasse 1) durchgeführt.

Das Polardiagramm zeigt, dass die Sensorempfindlichkeit an der Mittelachse am größten ist. Die Veränderung im relativen Bereich gegen den Blickwinkel ist in Prozent der Spitzenleistung angezeigt. Das Diagramm ist ein Schnitt durch den konischen Blickwinkel des Sensors. Siehe **Abb. 3**

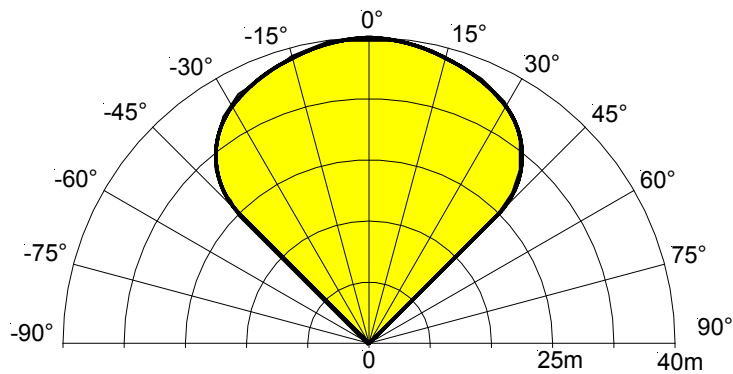


Abb. 3 Relativer Bereich als Funktion des Blickwinkels
- IR³ Flammensensor

Um die Anforderungen von EN54:10, Ziffer 5.4, zu erfüllen, wo das Verhältnis der Ansprechpunkte $D_{max}:D_{min}$ sind, sollte 1,41 nicht überschritten werden. Die horizontalen und vertikalen Blickwinkel α_{max} sollten $\pm 30^\circ$ nicht überschreiten.

Alarm-Stromausgangswerte (selbsthaltend)

Wenn der Sensor eine Flamme entdeckt, dann wird sich der Versorgungsstromwert des Sensors (4-20mA oder 8-28mA) erhöhen.

Der Sensor wird mit einer DIL-Schaltereinstellung (5) für einen selbsthaltenden Alarmstrom geliefert. Normalerweise benötigt der Sensor 4 mA oder 8 mA bei 24 V Gleichstrom ohne sichtbare Flamme. Wenn eine Flamme erkannt wird, dann erhöht sich der Versorgungsstrom auf 20mA oder 28mA, das Feuerrelais RL1 wird eingeschaltet und die rote Feuer-LED wird aufleuchten.

Die Versorgung des Sensors muss unterbrochen werden, um den Sensor zurück zu setzen.

Werte unter 3,0 mA sind Anzeichen für eine Störung. Siehe **Abb. 4**

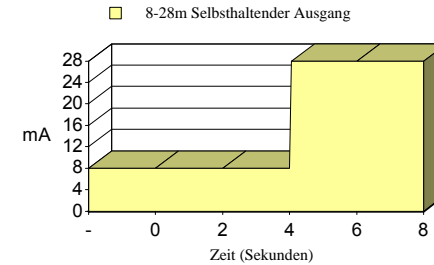


Abb. 4 Typische Reaktion bei Erkennung einer Flamme
- IR³ Flammensensor

Anteilige Ausgangswerte (nicht selbsthaltend)

Wenn der Sensor irgendeine flackernde Flamme erkennt, dann werden sich die anteiligen Werte auf (4-20 mA oder 8-20 mA) erhöhen.

Der Sensor ist so eingestellt, dass er einen anteiligen Wert von 4 mA oder 8 mA ohne sichtbare Flamme gibt. Der Wert nimmt zu, wenn Flackerimpulse erkannt werden.

Wenn sich ein Ausgangswert 20 mA annähert, dann wird die Feuer-LED aufleuchten.

Werte unter 3,0 mA sind Anzeichen für eine Störung. Siehe **Abb. 5**

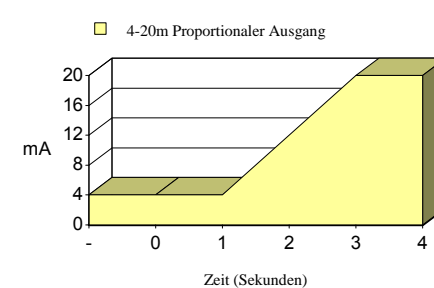


Abb. 5 Typische Reaktion bei Erkennung einer Flamme
- IR³ Flammensensor

Nach dem Aufleuchten werden die rote Feuer-LED und der Ausgangswert 5 Sekunden lang gehalten, nachdem die letzte Flamme entdeckt wurde, wonach sich der Ausgangswert zurück auf 4 oder 8 mA vermindert. Siehe **Abb. 6**

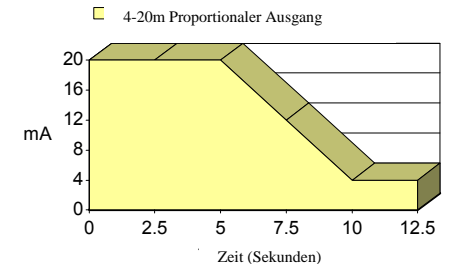


Abb. 6 Typische Reaktion, nachdem die letzte Flamme entdeckt wurde
- IR³ Flammensensor

Anteilige Ausgangswerte zwischen 4 oder 8 mA und 20 mA können für eine Frühwarnung eines Feuers verwendet werden. Diese Werte dauern nur 3 Sekunden nach Sichtung der letzten Flamme. Siehe **Abb. 7**

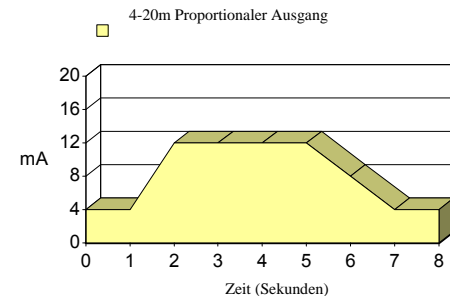


Abb. 7 Typische Reaktion auf einen Feuerstoß
- IR³ Flammensensor