

1. Allgemeine Beschreibung

Der Flammenmelder reagiert nur auf den kurzweiligen Anteil des UV-Bereiches (UV-C 200 nm - 280 nm, wobei das Maximum der spektralen Empfindlichkeit bei 210 nm +/- 10 nm liegt) der von einer offenen Flamme ausgehenden optischen Strahlung. Hierdurch lässt sich eine Beeinflussung durch Glut und Glühlampen grundsätzlich und bei entsprechender Empfindlichkeitseinstellung auch gegenüber Sonnenlicht, speziellen Leuchtstofflampen sowie Entladungsfunken ausschließen.

ACHTUNG !

Stark UV-abstrahlende Quellen, wie z. B. Schweißflammen, Speziallampen, Lichtbogenlampen und ionisierende Strahlung (Radioaktivität, Röntgenstrahlung), können zu Fehlalarmen führen. Auch reflektierte UV-Strahlung von entsprechend großer Intensität wird vom Flammenmelder erfasst und führt zur Alarmmeldung.

Die Ansprechzeit des Melders ist abhängig von

- a) der Größe und Art einer Flamme
- b) der Entfernung einer Flamme zum Melder
- c) Auswertebeschaltung im Melder

2. Prinzip der Feuererkennung

Die UV-Detektorröhre UVN 81 wird vom DC/DC-Wandler im Melder mit Spannung (ca. 600 V Gs) versorgt. Die von einer offenen Flamme emittierte UV-Strahlung wird von der UV-Detektorröhre erfasst, im DC/DC-Wandler in Rechteckimpulse umgesetzt und von der Elektronik ausgewertet:

3. Spannungsüberwachung

Die Betriebsspannungserzeugung für die UV-Detektorröhre wird kontinuierlich überwacht.

4. Aufbau

Damit der Melder in allen möglichen Fällen der Flammenerkennung eingesetzt werden kann, wurde die Auswerte- und Meldeelektronik entsprechend gestaltet.

Die Elektronik ist auf 3 Platinen untergebracht.

4.1 Relaisplatine

Die Relaisplatine ist im Gehäuseunterteil eingebaut.

Auf ihr sind Sicherung, Melderelais bzw. Transistoren für Alarm und Spannungsüberwachung/Störung montiert.

Die Relaisplatine bzw. die Funktion der Melderelais können im eingebauten Zustand geprüft werden:

Buchse L1 mit L3 verbinden = Alarmrelais zieht

Buchse L1 mit L4 verbinden = Spannungsüberwachungs-/ Störungsmelderelais zieht an.

4.2 Auswerteplatine (Signalverarbeitungseinheit) und Spiegelplatine

Die beiden Platinen sind im Gehäusedeckel eingebaut.

Auf ihnen sind die UV-Röhren, Spannungsversorgungs-/DC-Wandler, Auswertemodul und die dazugehörige Elektronik montiert.

Die komplette Einheit wird in die auf der Relaisplatine befindlichen 4 Buchsen gesteckt.

Im Störfall brauchen daher weder das Meldergehäuse noch die Anschlusskabel demontiert, sondern nur der Deckel gezogen und gegebenenfalls komplett mit der Elektronik ausgetauscht werden. Auf der Auswerteplatine (Signalverarbeitungseinheit) befinden sich eine 16-polige IC-Fassung (BU1) und eine 14-polige IC-Fassung (BU2).



4.2.1 Funktion der 16-poligen BU1 mit dazugehöriger Kodiereinheit

In der zur BU1 gehörenden Kodiereinheit sind Brücken und Widerstände eingebaut, mit denen je nach Anforderung folgende Funktionen des Melders beeinflusst werden können:

- a) Ansprechempfindlichkeit auf eine offene Flamme wird entsprechend den Erfordernissen eingestellt.
- b) Mindestansprechzeit

Beispiel:

Bei Überwachung eines Bereiches in dem zeitweilig auch elektrische Entladungsfunken in Bruchteilen von Sekunden oder zeitlichen Abständen > 10 Sekunden auftreten können, aber nicht vom Melder erfasst werden sollen, empfiehlt es sich, die Mindestansprechzeit auf 1 Sekunde (Erfassungsdauer) einzustellen. Der Melder gibt dann keinen Alarm, sondern erst bei länger anhaltender UV-Strahlung einer Flamme.

Entladungsfunken in zeitlichen Abständen < 10 Sek. werden vom Melder als "Feuer" erkannt. Sollen diese Funken nicht erfasst werden, muss der Melder von der Funkenquelle optisch abgeschirmt werden.

- c) Alarmmeldung solange UV-Strahlung erfasst wird (Nachtriggerbetrieb)

Beispiel 1:

Es soll eine offene Flamme gemeldet, jedoch nachdem sie erloschen ist, sofort oder verzögert die Alarmmeldung zurückgesetzt werden.

Beispiel 2:

Es soll das Erlöschen einer Flamme überwacht werden (z. B. Zündflammenüberwachung bei Abfackelflammen oder Flammenüberwachung an Brennern in Kesseln). Solange die Flamme eine ausreichende UV-Intensität abstrahlt, erfolgt eine Meldung.

4.2.2 Funktion der 14-poligen BU2 mit dazugehöriger Kodiereinheit

In der zur BU2 gehörenden Kodiereinheit sind Brücken und Widerstände eingebaut, mit denen entsprechend den Anforderungen folgende Funktionen des Melders beeinflusst werden können:

4.2.2.1 Alarmmeldung

- a) Ruhestromprinzip
Relais ist im Normalfall angezogen und fällt bei Alarm ab.
- b) Arbeitsstromprinzip
Relais ist im Normalfall abgefallen und zieht bei Alarm an.
- c) Daueralarm
Relais zieht an: die Alarmmeldung bleibt anstehen, bis die Spannungsversorgung des Melders kurzzeitig abgeschaltet wird (24 V+).
- d) Zeitlich begrenzter Alarm
Relais zieht an; die Alarmmeldung wird entsprechend der Einstellung (Alarmdauer bis 95 Sekunden) automatisch zurückgesetzt.

5. Zusätzliche Einstellmöglichkeiten

Außer den Einstellmöglichkeiten durch die Kodiereinheiten BU1 und BU2 sind noch zwei Funktionseinstellungen auf der Auswerteplatine (Signalverarbeitungseinheit) vorhanden, und zwar:

- ◆ Brücke 10 = Br. 10 sowie
- ◆ Brücke 11 = Br. 11,

die durch Lötverbindungen hergestellt bzw. geändert werden können.

Funktion Brücke 10 Fehlerzähler

Auf Wunsch kann ein Melder mit einem Fehlerzähler ausgerüstet werden, der bei einer Störung bzw. Frühausfall der UV-Röhre (Zunahme von Fehlimpulsen, die über einen bestimmten Grundlevel liegen und Fernalarm auslösen können, ohne dass Feuer vorhanden ist) Fehlalarme verhindert.

Sobald der Fehlerzähler angesprochen hat, wird dies wie folgt signalisiert :

- a) Der Spannungsüberwachungs- bzw. Störmeldeausgang des Melders wird angesteuert.
- b) x) Die rote Individualanzeige- LED im Melder wird angesteuert und leuchtet auf.

Der Fehlerzähler wird durch kurzzeitiges Abschalten der Versorgungsspannung (+24 VDC) wieder zurückgesetzt.

Besondere Bemerkungen

Wird der Melder während des Betriebes mit einer sehr geringen, jedoch konstanten UV-Strahlung (kleine Flamme) beaufschlagt, kann der Fehlerzähler auch ansprechen (keine Differenziermöglichkeiten zwischen defekter UV-Röhre und kleiner Flamme). Somit werden UV-Quellen, die infolge mangelnder Intensität nicht zum Alarm führen, auch zur Meldung gebracht.

Funktion der Brücke 11 (Br. 11)

Die Brücke 11 ist eine Zusatzfunktion für den Fehlerzähler.

Bei einem Melder ohne Fehlerzähler ist stets die Verbindung 12 - 13 einzulöten.

x) entfällt bei VDS

Ist ein Melder mit einem Fehlerzähler ausgerüstet, so sind folgende Varianten möglich:

- a) Verbindung 12 - 13 eingelötet = Fernalarm wird normal durchgeschaltet, auch wenn der Fehlerzähler angesprochen und eine Störmeldung ausgelöst hat (Spannungsüberwachung- bzw. Störmeldeausgang wird angesteuert, x) Individualanzeige- LED leuchtet auf).
- b) Wird die Verbindung 12 - 13 aufgetrennt und eine Lötverbindung von 13 nach X hergestellt, so wird bei Ansprechen des Fehlerzählers eine Alarmmeldung verhindert, aber gleichzeitig eine Störungsmeldung ausgelöst (Spannungsüberwachung- bzw. Störmelderelais fällt ab, x) Individualanzeige- LED leuchtet auf).

6. Besondere Bemerkungen

Die Empfindlichkeits- und Funktionseinstellung (Kodiereinheit BU1 und BU2 sowie Fehlerzählereinstellung) wird werkseitig - nach Abstimmung mit dem Kunden - vorgenommen und darf danach nicht ohne Rücksprache mit dem Werk verändert werden. Anderenfalls kommt es zu einem Fehlverhalten des Melders, da Brücken und Widerstände aufeinander abgestimmt sind.

Wird eine nachträgliche Änderung der Meldereinstellung gewünscht, so kann dies durch Einsetzen anderer Kodiereinheiten geschehen. Es müssen uns nur die örtlichen Einsatzbedingungen des Melders, die gewünschte Meldereinstellung und die Nummern der im Gerät befindlichen Kodiereinheiten aufgegeben werden.

Wir liefern dann die für die Neueinstellung erforderlichen Kodiereinheiten mit einer Beschreibung, wie das Auswechseln der Kodiereinheiten vorgenommen werden muss.

Melder, deren spezifischen Einsatzbedingungen nicht bekannt sind, werden werkseitig auf eine mittlere erfahrungsbewährte Empfindlichkeit und ohne Mindestansprechzeit eingestellt. Außerdem sind sie nicht mit einem Fehlerzähler ausgerüstet. Die Alarmsignalisierung wird, sofern keine besonderen Forderungen vorliegen, wie folgt eingestellt:

Arbeitsstromprinzip, Daueralarm (siehe hierzu 4.2.2.1)

x) entfällt bei VDS