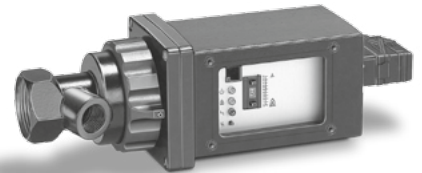
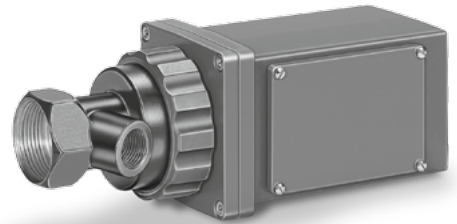


UV-Sonden für Dauerbetrieb UVD 1, UVD 2

Technische Information · D
Edition 02.15l

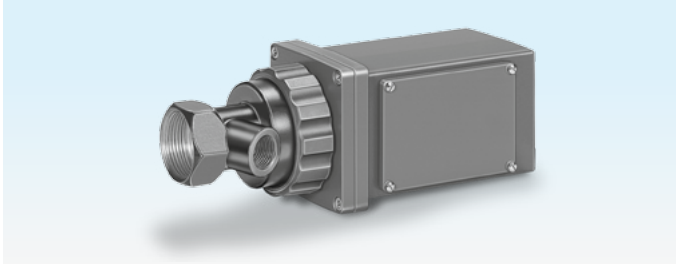
- Erhöhte Verfügbarkeit durch einstellbare Flammenempfindlichkeit
- Störungsarmer Betrieb durch Unempfindlichkeit gegen Tageslicht, infrarote Strahlung und Glühlampen
- Einfache Bedienung durch LED-Anzeige zur Darstellung der Betriebszustände
- Fehlersichere Soft- und Hardware



Inhaltsverzeichnis

UV-Sonden für Dauerbetrieb UVD 1, UVD 2	1	7.3 Bedienelemente	19
Inhaltsverzeichnis	2	8 Wartungszyklen	20
1 Anwendung	3	9 Glossar	21
1.1 Anwendungsbeispiele	4	9.1 Diagnosedeckungsgrad DC	21
1.1.1 UVD 1	4	9.2 Anteil sicherer Ausfälle SFF	21
1.1.2 UVD 2	5	9.3 Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls PFH _D	21
2 Zertifizierung	6	9.4 Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall MTTF _d	21
2.1 UVD 1 zertifiziert gemäß SIL und PL	6	Rückmeldung	22
2.2 EU-zertifiziert	6	Kontakt	22
2.3 Zulassung für Russland	6		
3 Funktion	7		
3.1 Ausgang 0 – 20 mA	8		
3.2 Anschlussplan	9		
3.2.1 UVD 1 an BCU 460..U..E1	9		
3.2.2 UVD 1 an PFU 760	10		
3.2.3 UVD 1 an BCU 480..U..E1	11		
3.2.4 UVD 1 an PFU 780	12		
4 Auswahl	13		
4.1 UVD 1	13		
4.2 UVD 2	13		
5 Projektierungshinweise	14		
5.1 Einbau	14		
5.2 Verdrahtung	14		
5.3 UVD 1	15		
5.4 UVD 2	15		
6 Zubehör	16		
6.1 Wärmeschutz mit Potenzialtrennung	16		
6.2 Shuttereinheit	16		
6.3 Leitungsanschlussdose, 7-polig	16		
7 Technische Daten	17		
7.1 Sicherheitsspezifische Kennwerte UVD 1	18		
7.2 Baumaße	19		

1 Anwendung



Die UV-Sonden UVD 1 und UVD 2 dienen zur Überwachung von Gasbrennern unbegrenzter Leistung mit oder ohne Gebläse im Dauerbetrieb. Die UV-Sonden können an Warmluftöfen, Kesselfeuerungen, Industrieöfen und Abfackelanlagen eingesetzt werden. Die Brenner können direkt gezündet oder als Zünd- und Hauptbrenner betrieben werden.

UVD 1 zur Flammenüberwachung nur in Verbindung mit Kromschroder-Brennersteuerungen BCU 370..U1, BCU 460..U, BCU 480..U, BCU 570..U0, PFU..U oder Gasfeuerungsautomaten IFD 450, IFD 454 zur UV-Dauerbetriebsüberwachung.

UVD 2 mit potenzialgetrenntem Schaltkontakt zur Flammenüberwachung mit fehlersicherer, speicherprogrammierbarer Steuerung im Dauerbetrieb. Nicht geeignet in Verbindung mit Kromschroder-Brennersteuerungen.

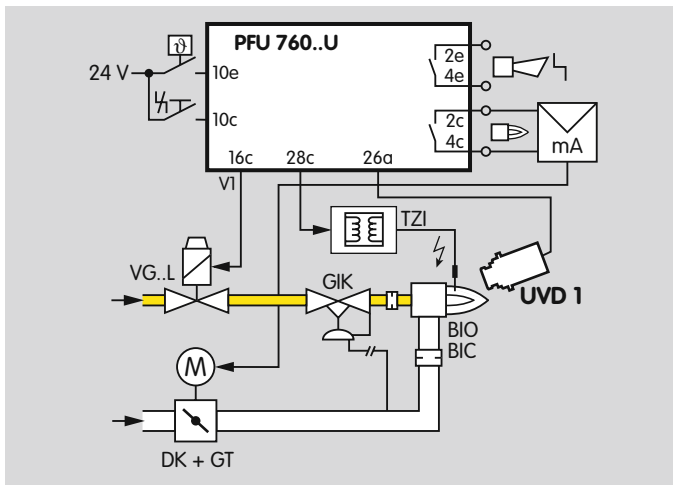
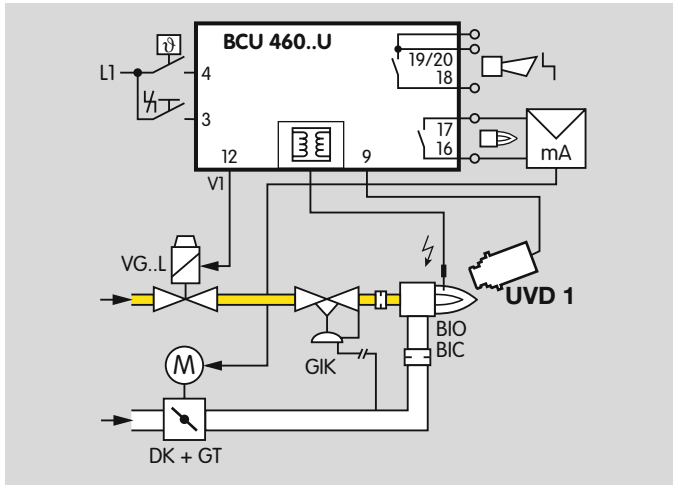


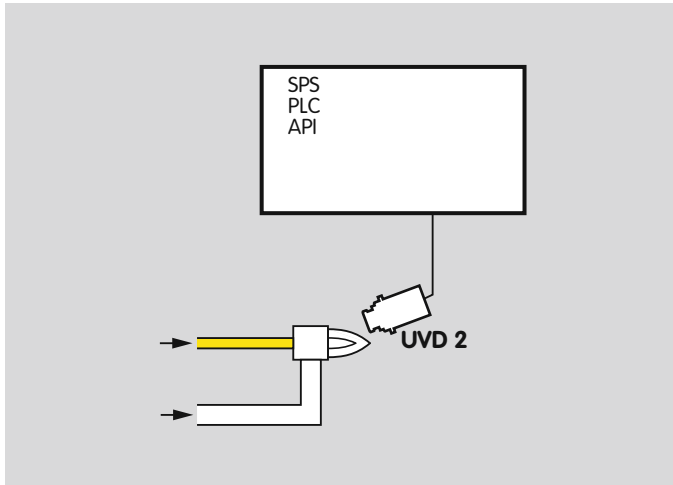
Rollenofen

1.1 Anwendungsbeispiele

1.1.1 UVD 1

Die UVD 1 überwacht Gasbrenner im Dauerbetrieb in Verbindung mit den Brennersteuerungen BCU 370..U1, BCU 460..U, BCU 480..U, BCU 570..U0, PFU..U oder Gasfeuerungsautomaten IFD 450, IFD 454.





1.1.2 UVD 2

Steuert eine fehlersichere SPS den Brenner, kann zur Flammenüberwachung die UVD 2 eingesetzt werden. Sie verfügt über einen Schaltkontakt, der schließt, sobald die UV-Sonde eine Flamme erkennt.

2 Zertifizierung

2.1 UVD 1 zertifiziert gemäß SIL und PL



Für Systeme bis SIL 3 nach EN 61508 und PL e nach ISO 13849

2.2 EU-zertifiziert



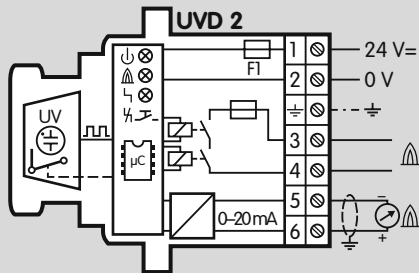
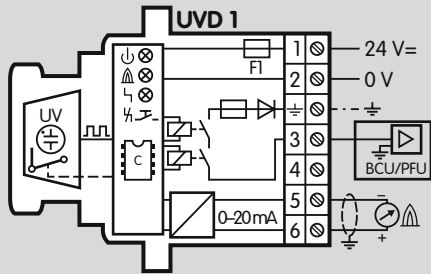
nach

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EC) in Verbindung mit EN 298:2003,
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EC) in Verbindung mit EN 60730:2000,
- Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EC) in Verbindung mit den einschlägigen Normen hinsichtlich der Einstrahlung.

2.3 Zulassung für Russland



Zertifiziert vom Gosstandart nach GOST-R.
Zugelassen durch Rostekhnadzor (RTN).



3 Funktion

Nach dem Einschalten der 24 V-Versorgungsspannung führt die UV-Sonde eine Selbstüberprüfung durch, die sie im anschließenden Dauerbetrieb ständig wiederholt. Die gelbe LED signalisiert Betriebsbereitschaft.

Die UV-Sonde erkennt UV-Strahlung im sehr kurzwelligen UV-C-Bereich (185 – 260 nm).

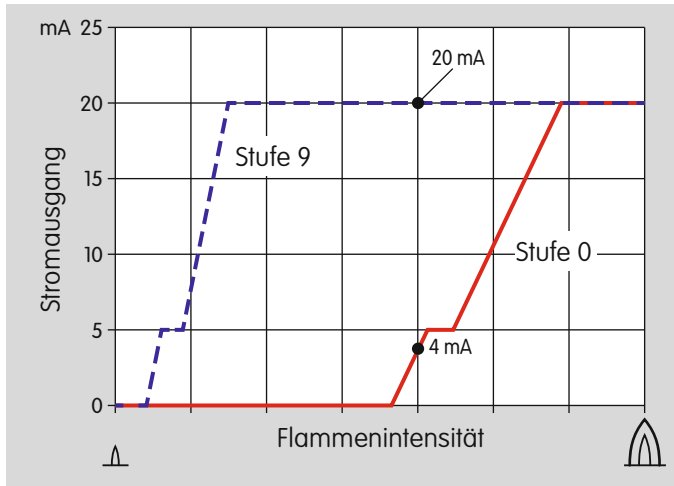
Die Flammenmeldung erfolgt bei UVD 1 über Klemme 3 an die angeschlossene Brennersteuerung (BCU 370..U1, BCU 460..U, BCU 480..U, BCU 570..U0 oder PFU..U) oder den angeschlossenen Gasfeuerungsautomat (IFD 450 oder IFD 454). Bei UVD 2 schließen die Schaltkontakte zwischen den Klemmen 3 und 4. Bei vorhandener Flamme leuchtet die grüne LED.

Die Empfindlichkeit der UV-Sonde kann in 10 Stufen an die Strahlungsintensität der Flamme angepasst werden:

- 0 = geringste Empfindlichkeit
(hohe Flammenintensität)
- 9 = höchste Empfindlichkeit
(niedrige Flammenintensität)

Bei einem internen Gerätefehler oder Lebensdauerende der UV-Röhre blinkt die rote LED.

In dem Fall verriegelt das Gerät und die Brennersteuerung meldet einen Flammenausfall. Die UV-Sonde wird über den Entriegelungstaster oder durch Unterbrechen der 24 V-Spannungsversorgung entriegelt.



3.1 Ausgang 0 – 20 mA

Der Stromausgang 0 – 20 mA zwischen den Klemmen 5 und 6 spiegelt die Flammenintensität wider.

Der Schaltpunkt, ab der die UVD eine Flamme erkennt, liegt immer bei 5 mA.

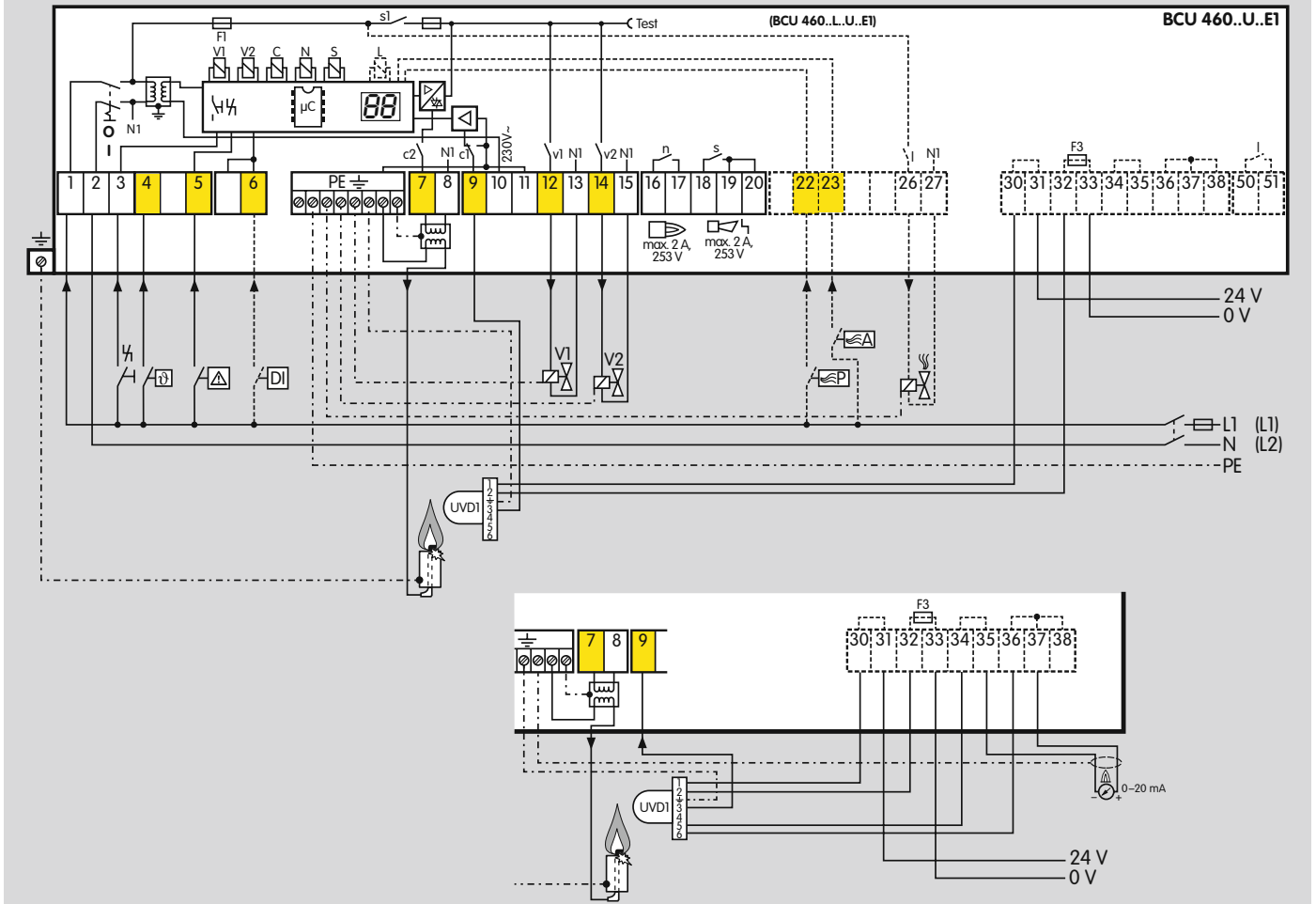
Die Empfindlichkeit der UV-Sonde kann in 10 Stufen an die Flammenintensität angepasst werden. Bei z. B. Stufe 0 (geringste Empfindlichkeit) ist eine hohe Flammenintensität notwendig, damit die UVD eine Flamme erkennt. Bei Stufe 9 (höchste Empfindlichkeit) erkennt die UVD schon bei einer geringen Flammenintensität eine Flamme.

Je nach eingestellter Stufe ist der Strom zwischen Klemmen 5 und 6 bei einer bestimmten Flammenintensität niedriger oder höher, z. B. beträgt bei einer mittleren Flammenintensität der Strom in Stufe 0 = 4 mA, während er in Stufe 9 = 20 mA beträgt.

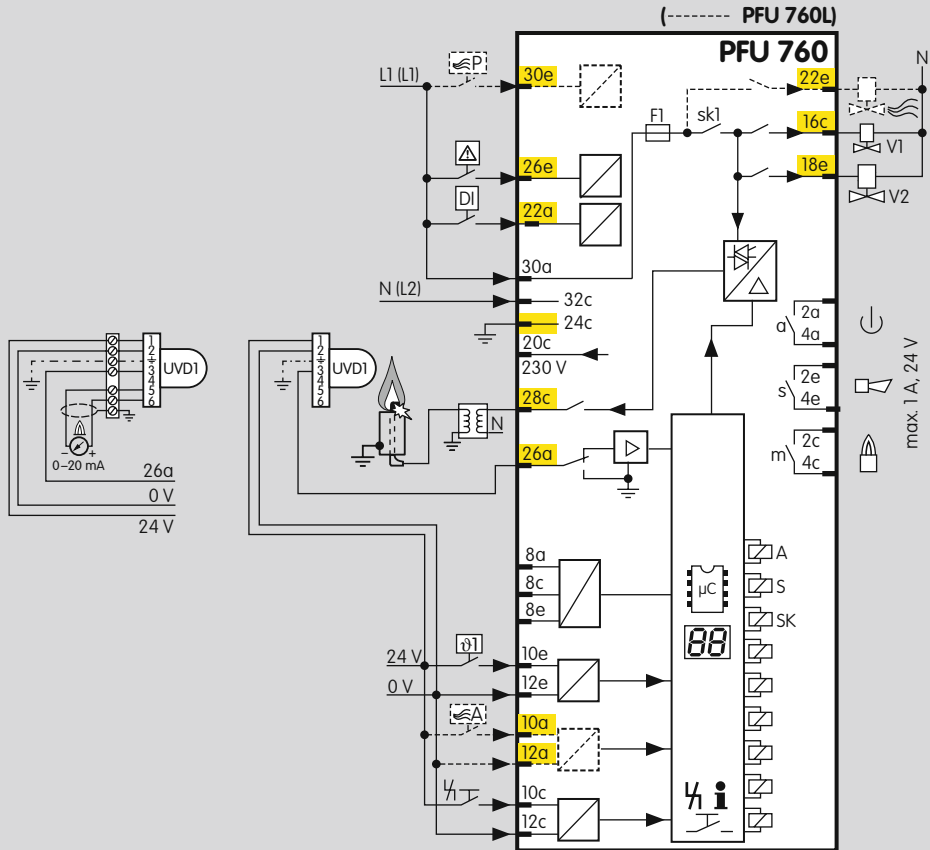
Die einmal eingestellte Stufe während des Betriebes nicht ändern.

3.2 Anschlussplan

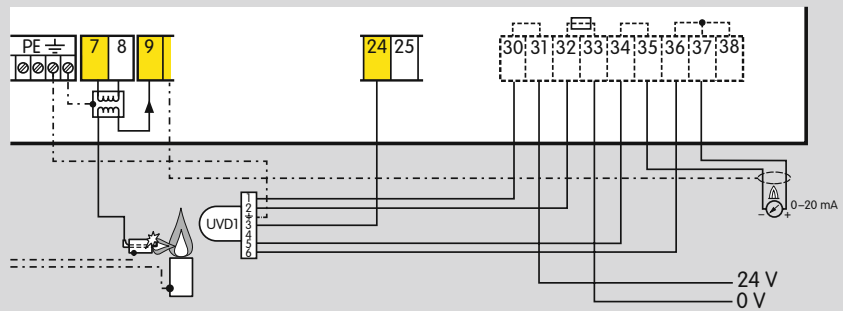
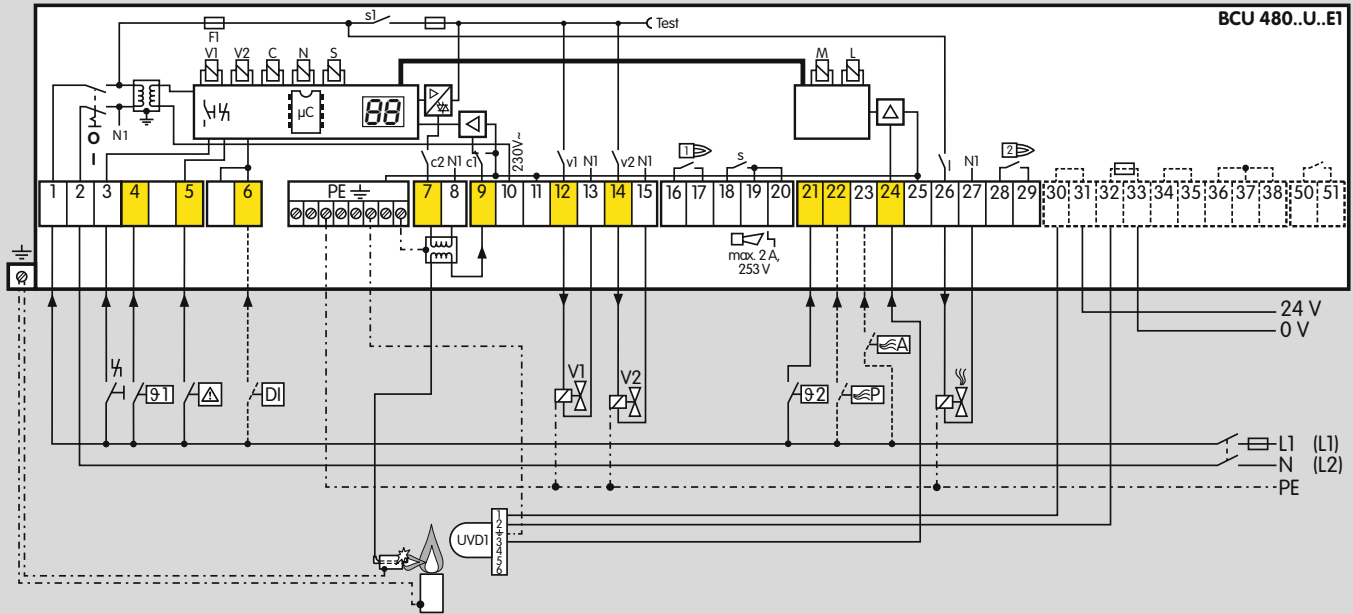
3.2.1 UVD 1 an BCU 460..U..E1



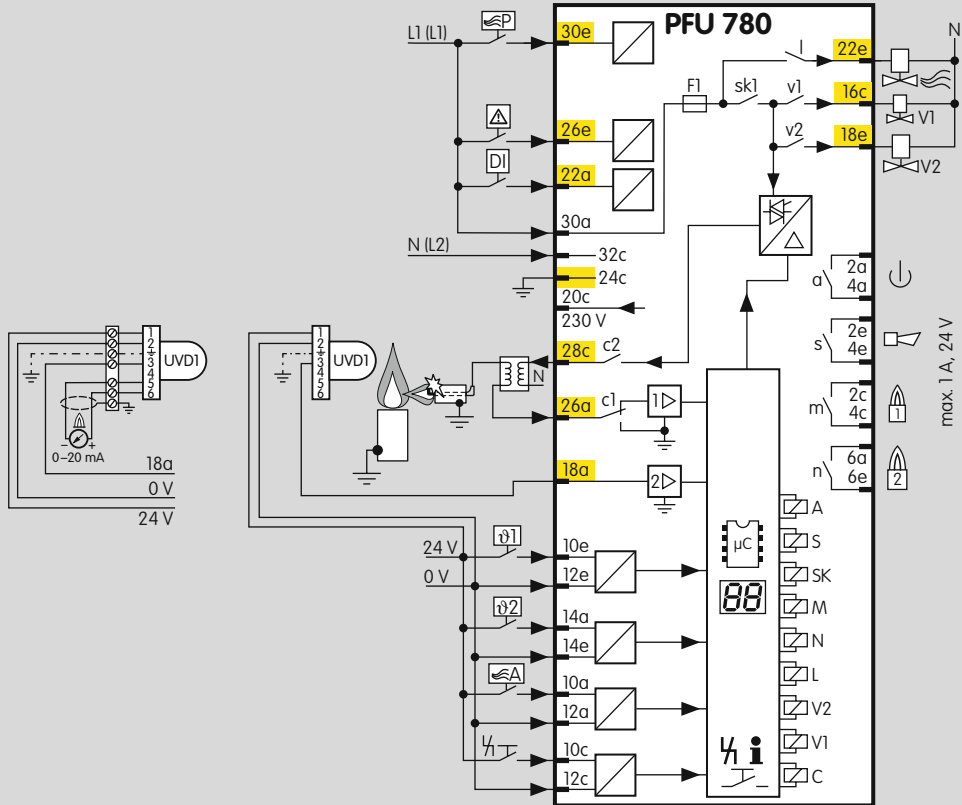
3.2.2 UVD 1 an PFU 760



3.2.3 UVD 1 an BCU 480..U..E1



3.2.4 UVD 1 an PFU 780



4 Auswahl

4.1 UVD 1

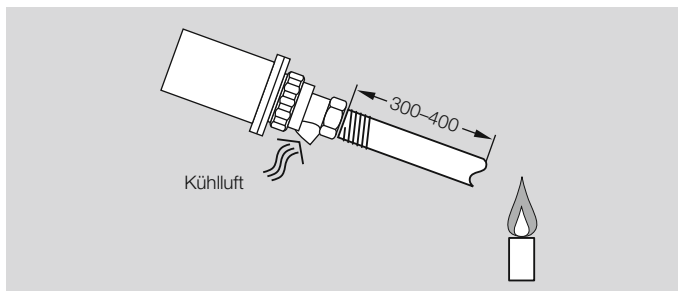
Zur Flammenüberwachung im Dauerbetrieb nur in Verbindung mit Kromschröder-Brennersteuerungen BCU 370..U1, BCU 460..U, BCU 480..U, BCU 570..U0, PFU..U oder Gasfeuerungsautomaten IFD 450, IFD 454.

4.2 UVD 2

Zur Flammenüberwachung im Dauerbetrieb mit Meldekontakt nur in Verbindung mit einer fehlersicheren SPS (nicht mit Kromschröder-Brennersteuerungen).

5 Projektierungshinweise

5.1 Einbau



Die Montage erfolgt mit Hilfe eines 1¼"-Sichtrohres, das auf das erste Flammendrittel ausgerichtet sein sollte, da hier im Allgemeinen die stärkste UV-Strahlung vorliegt. Das Stahlrohr sollte innen blank sein und von oben auf die Flamme gerichtet sein, damit sich kein Schmutz vor der UV-Sonde sammelt.

Die UVD darf nur die eigene Flamme „sehen“ und nicht durch andere Flammen beeinflusst werden. Besonders bei Zünd- und Hauptbrenner-Überwachung beachten. Zur Kühlung und zum Schutz der Optik gegen Verschmutzung und Kondensatbildung Kühlluft zuführen. Empfehlung: Wärmeschutz verwenden, siehe Seite 16 (Zubehör). Er unterdrückt Störeinflüsse durch Ausgleichsströme auf dem Schutzleiter. Dazu ein Rohr für die Kühlluft aus nichtleitendem Material verwenden.

5.2 Verdrahtung

Betriebsbedingtes Netzkabel verwenden, Leitungsmaterial nach den örtlichen Vorschriften auswählen, Leitungsquerschnitt max. 1 mm². Die Isolierung der Leitungen muss für die höchste vorkommende Spannung ausgelegt sein:

UVD 1: 230 V~,

UVD 2: in Abhängigkeit der Spannung, mit der der Schaltausgang geschaltet wird.

Anschlussleitungen weit entfernt von Netz- und Zündleitungen und Störstrahlungsquellen verlegen.

Brenner ausreichend erden.

Für die Brennerzündleitung entstörten Zündkerzenstecker (1 kΩ) verwenden.

Für den normalen Betrieb ist der 0 – 20 mA-Stromausgang nicht erforderlich. Soll er z. B. zur Anzeige in einer Schaltwarte benutzt werden, dann muss die Leitung über eine Verteilerdose angeschlossen werden, von der aus das 0 – 20 mA-Signal mit geschirmter Leitung weitergeführt wird. Ausgänge, die nicht benutzt werden, nicht beschalten. Bei Einsatz mit BCU 400..U wird keine Verteilerdose benötigt. Diese Variante der BCU ist intern mit zusätzlichen Klemmen ausgerüstet, siehe Seiten 9 (UVD 1 an BCU 460..U..E1) und 11 (UVD 1 an BCU 480..U..E1). Leitungslänge der ungeschirmten Leitung von der UV-Sonde bis zur BCU 400..U oder Verteilerdose: max. 5 m.

5.3 UVD 1

UVD 1 darf nur mit den für UV-Dauerbetrieb vorbereiteten Varianten von BCU 370, BCU 400, BCU 570 oder PFU 700 eingesetzt werden.

Beim Anschluss von UVD 1 an BCU 480..U oder PFU 780..U darf mit UVD 1 nur der Hauptbrenner überwacht werden.

Flammenüberwachung

Brennersteuerung/ Gasfeuerungsautomat	Brenner/ Zündbrenner	Hauptbrenner
BCU 460..U	UVD 1	
BCU 480..U	Ionisation oder UVS	UVD 1
BCU 570 (Parameter 4 = 2)	UVD 1	
PFU 760..U	UVD 1	
PFU 780..U	Ionisation oder UVS	UVD 1
IFD 450, IFD 454	UVD 1	

5.4 UVD 2

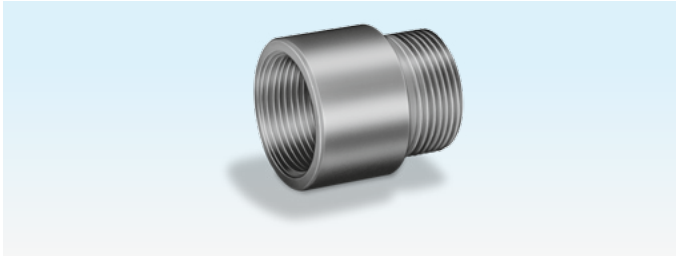
Der Schaltausgang der UVD 2 (Klemme 3) ist durch eine nicht wechselbare Sicherung abgesichert.

Zur Funkenlöschung bei einer direkten Schaltung einer Gleichstromlast (z. B. Relaisspule) ein RC-Glied parallel zur Last schalten.

ACHTUNG! Funkenlöschschaltung nicht parallel zum Flammenmeldeausgang (Klemme 3, Klemme 4) schalten.

6 Zubehör

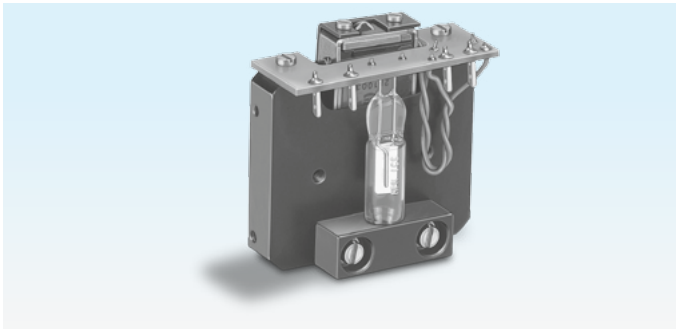
6.1 Wärmeschutz mit Potenzialtrennung



Verhindert Wärmeübertragung über das Sichtrohr. Zusätzlich unterdrückt er Störeinflüsse durch Ausgleichsströme auf dem Schutzleiter. Dazu auch am Kühlluftanschluss ein Rohr aus nichtleitendem Material verwenden.

Best.-Nr.: 7 491 941 0.

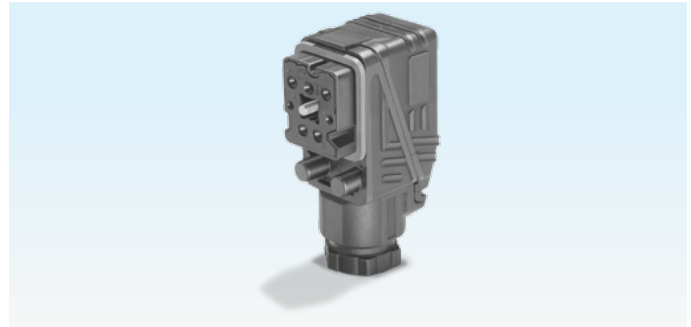
6.2 Shuttereinheit



Als Ersatz, wenn die Lebensdauer der UV-Röhre überschritten ist.

Best.-Nr.: 7 491 941 1.

6.3 Leitungsanschlussdose, 7-polig



Als Ersatzteil bei verlorener, beigelegter Dose.

Best.-Nr.: 7 492 099 5.

7 Technische Daten

UVD 1, UVD 2

Spektrale Empfindlichkeit: 185 – 260 nm.

Versorgungsspannung:

24 V \pm , \pm 20 %, ca. 5 W.

Stromausgang: 0 – 20 mA,

Bürde max. 150 Ω .

Schutzart:

IP 65 (nur bei montiertem Gehäusedeckel).

Sicherungen im Gerät:

F1: 0,315 A, träge, Kleinstsicherung

nach IEC 60127-3/4;

Absicherung des Flammenmeldeausgangs:

0,5 A, träge, nicht wechselbar;

elektrischer Anschluss: 1 mm².

Sichtrohranschluss: Rp 1 $\frac{1}{4}$.

Spülluftanschluss: Rp $\frac{1}{2}$.

Integrierter Kühlluftanschluss: Rp $\frac{1}{2}$.

Umgebungstemperatur: -20 bis +60 °C,

keine Betauung zulässig.

Gewicht: ca. 1,8 kg.

Empfindlichkeit: in 10 Stufen einstellbar.

Analogausgang: 0 – 20 mA zur externen Anzeige der
Flammenintensität.

Beigelegte Gerätesteckdose (7-polig).

Maximale Schaltspielzahl: 250.000.

Die UV-Sonde ist zwischen der Versorgungsspannung (24 V \pm) und der geräteinternen Spannung potenzialgetrennt aufgebaut. Der Stromausgang ist mit der geräteinternen Spannung galvanisch verbunden.

UVD 1

Entfernung (Leitungslänge):

UVD 1 – BCU 570: max. 100 m,

UVD 1 – PFU 7xx, BCU 4xx oder IFD 4xx: max. 50 m.

Flammensignalleitung 0 – 20 mA:

Bei Leitungslängen \geq 5 m eine Verteilerdose verwenden, von der das 0 – 20 mA-Signal geschirmt zur Schaltwarthe weitergeführt wird.

UVD 2

Schaltvermögen des Flammenmeldekontaktes:

Max.: 24 V \pm ; 0,5 A mit Funkenlöschung oder

250 V \sim ; 0,5 A; $\cos \varphi = 0,4$ (induktive Last),

Min.: 10 V \pm oder 10 V \sim ; 10 mA.

Sicherheitszeit: 1 s.

7.1 Sicherheitsspezifische Kennwerte UVD 1

UV-Flammenüberwachung von Gasbrennern im Dauerbetrieb, geeignet für Sicherheits-Integritätslevel	SIL 3
Diagnosedeckungsgrad DC	97,9%
Typ des Teilsystems	Typ B nach EN 61508-2, 7.4.3.1.4
Betriebsart	mit hoher Anforderungsrate nach EN 61508-4, 3.5.12
Mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls PFH _D	$3,97 \times 10^{-8} \text{ 1/h}$
Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall MTTF _d	$MTTF_d = 1/PFH_D$
Anteil sicherer Ausfälle SFF	99,9%

Beziehung zwischen dem Performance Level (PL) und dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL)

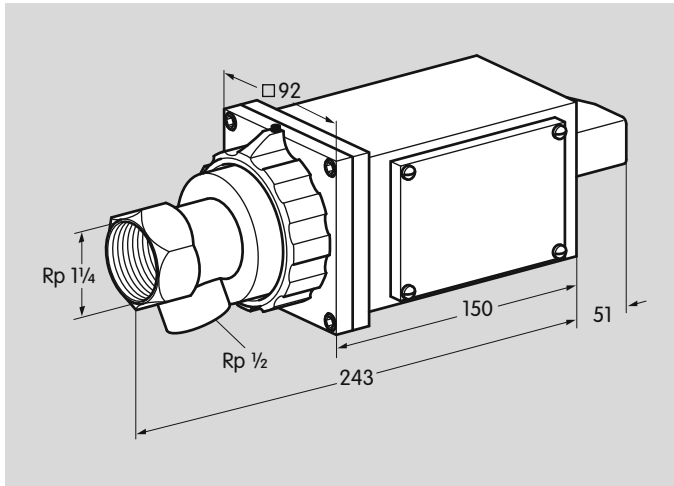
PL	SIL
a	-
b	1
c	1
d	2
e	3

Nach EN ISO 13849-1:2006, Tabelle 4, kann die UVD 1 bis PL e eingesetzt werden.

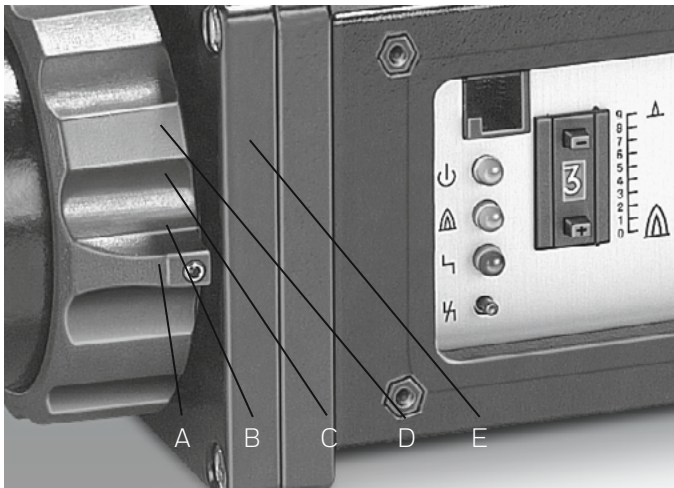
Max. Lebensdauer unter Betriebsbedingungen:
15 Jahre ab Produktionsdatum.

Begriffserklärungen, siehe Seite 21 (Glossar).

Weitere Informationen zu SIL/PL, siehe www.k-sil.de.



7.2 Baumaße



7.3 Bedienelemente

- A: Entriegelungstaster
- B: Störmeldung (rot)
- C: Flammenmeldung (grün)
- D: Betriebsbereitmeldung (gelb)
- E: Einstellung der Empfindlichkeit

8 Wartungszyklen

Lebensdauer der UV-Röhre:

10.000 bis 50.000 Betriebsstunden.

Nach dieser Zeit muss die UV-Röhre mit Shuttereinheit ausgetauscht werden.

9 Glossar

9.1 Diagnosedeckungsgrad DC

Maß für die Wirksamkeit der Diagnose, die bestimmt werden kann als Verhältnis der Ausfallrate der bemerkten gefährlichen Ausfälle und Ausfallrate der gesamten gefährlichen Ausfälle (diagnostic coverage)

ANMERKUNG: Der Diagnosedeckungsgrad kann für die Gesamtheit oder für Teile des sicherheitsbezogenen Systems gelten. Zum Beispiel könnte ein Diagnosedeckungsgrad für die Sensoren und/oder das Logiksystem und/oder die Stellglieder vorhanden sein. Einheit: %

siehe EN ISO 13849-1:2008

9.2 Anteil sicherer Ausfälle SFF

Anteil sicherer Ausfälle im Verhältnis zu allen Ausfällen, die angenommen werden (SFF = safe failure fraction)

aus EN 13611/A2:2011

9.3 Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls PFH_D

Wert, der die Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde für eine Komponente in der Betriebsart mit hoher Anforderungsrate oder der Betriebsart mit kontinuierlicher Anforderung beschreibt.

Einheit: 1/h

siehe EN 13611/A2:2011

9.4 Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall MTTF_d

Erwartungswert der mittleren Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall

siehe EN ISO 13849-1:2008

Rückmeldung

Zum Schluss bieten wir Ihnen die Möglichkeit, diese „Technische Information (TI)“ zu beurteilen und uns Ihre Meinung mitzuteilen, damit wir unsere Dokumente weiter verbessern und an Ihre Bedürfnisse anpassen.

Übersichtlichkeit

Information schnell gefunden
Lange gesucht
Information nicht gefunden
Was fehlt?
Keine Aussage

Verständlichkeit

Verständlich
Zu kompliziert
Keine Aussage

Umfang

Zu wenig
Ausreichend
Zu umfangreich
Keine Aussage



Verwendung

Produkt kennenlernen
Produktauswahl
Projektierung
Informationen nachschlagen

Navigation

Ich finde mich zurecht.
Ich habe mich „verlaufen“.
Keine Aussage

Mein Tätigkeitsbereich

Technischer Bereich
Kaufmännischer Bereich
Keine Aussage

Bemerkung

Kontakt

Elster GmbH
Postfach 2809 · 49018 Osnabrück
Strothweg 1 · 49504 Lotte (Büren)
Deutschland
Tel. +49 541 1214-0
Fax +49 541 1214-370
info@kromschroeder.com
www.kromschroeder.de

Die aktuellen Adressen unserer internationalen Vertretungen finden Sie im Internet: www.kromschroeder.de/Weltweit.20.0.html

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.
Copyright © 2016 Elster GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

