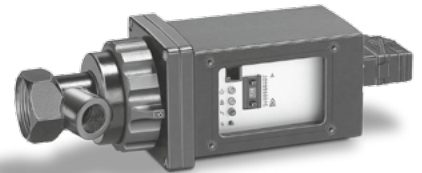
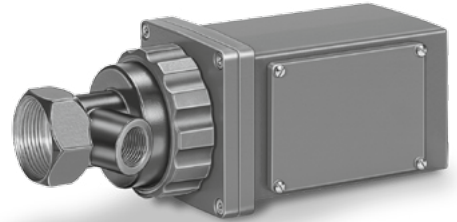


## Cellules UV pour fonctionnement continu UVD 1, UVD 2

Information technique · F  
Edition 02.15l

- Augmentation de la disponibilité grâce à la sensibilité réglable du dispositif de détection de la flamme
- Fonctionnement anti-pannes grâce à l'insensibilité à la lumière du jour, au rayonnement infrarouge et aux lampes à incandescence
- Utilisation simple grâce à l'affichage par LED indiquant les états de fonctionnement
- Matériel et logiciel haute fiabilité

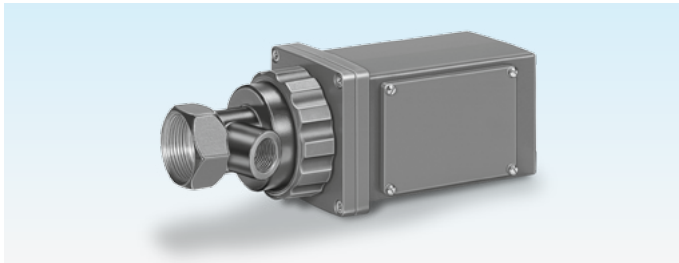


## Sommaire

Cellules UV pour fonctionnement continu UVD 1, UVD 2 .....	1
<b>Sommaire .....</b>	<b>2</b>
<b>1 Application .....</b>	<b>3</b>
1.1 Exemples d'application .....	4
1.1.1 UVD 1 .....	4
1.1.2 UVD 2 .....	5
<b>2 Certifications .....</b>	<b>6</b>
2.1 UVD 1 certifiée selon SIL et PL .....	6
2.2 Modèle certifié UE .....	6
2.3 Homologation pour la Russie .....	6
<b>3 Fonctionnement .....</b>	<b>7</b>
3.1 Sortie 0 – 20 mA .....	8
3.2 Plan de raccordement .....	9
3.2.1 UVD 1 sur BCU 460..U..E1 .....	9
3.2.2 UVD 1 sur PFU 760 .....	10
3.2.3 UVD 1 sur BCU 480..U..E1 .....	11
3.2.4 UVD 1 sur PFU 780 .....	12
<b>4 Sélection .....</b>	<b>13</b>
4.1 UVD 1 .....	13
4.2 UVD 2 .....	13
<b>5 Directive pour l'étude de projet .....</b>	<b>14</b>
5.1 Montage .....	14
5.2 Câblage .....	14
5.3 UVD 1 .....	15
5.4 UVD 2 .....	15
<b>6 Accessoires .....</b>	<b>16</b>
6.1 Isolation thermique avec séparation de potentiel	16
6.2 Unité d'obturateur .....	16
6.3 Boîte de dérivation à 7 pôles .....	16

<b>7 Caractéristiques techniques .....</b>	<b>17</b>
7.1 Valeurs caractéristiques UVD 1 concernant la sécurité .....	18
7.2 Dimensions hors tout .....	19
7.3 Éléments de commande .....	19
<b>8 Cycles de maintenance .....</b>	<b>20</b>
<b>9 Glossaire .....</b>	<b>21</b>
9.1 Couverture du diagnostic DC .....	21
9.2 Proportion de défaillances en sécurité SFF .....	21
9.3 Probabilité de défaillance dangereuse $PFH_D$ .....	21
9.4 Temps moyen avant défaillance dangereuse $MTTF_d$ .....	21
<b>Réponse .....</b>	<b>22</b>
<b>Contact .....</b>	<b>22</b>

### 1 Application



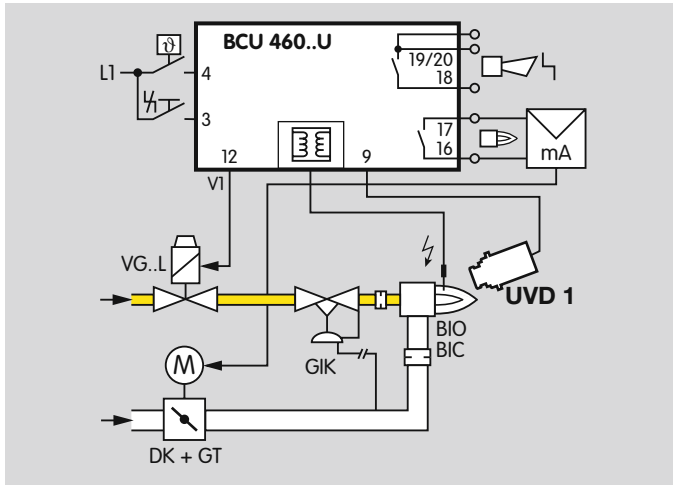
Les cellules UV UVD 1 et UVD 2 sont utilisées pour la surveillance des brûleurs gaz de puissance illimitée, à air soufflé ou atmosphériques, en fonctionnement continu. Les cellules UV peuvent être utilisées sur générateurs d'air chaud, foyers de chaudière, fours industriels et torchères. Les brûleurs peuvent être allumés directement ou fonctionner comme brûleur d'allumage et brûleur principal.

UVD 1 pour contrôle de la flamme à utiliser uniquement en liaison avec les commandes de brûleur Kromschroder BCU 370..U1, BCU 460..U, BCU 480..U, BCU 570..U0, PFU..U ou les boîtiers de sécurité IFD 450, IFD 454 pour contrôle UV en fonctionnement continu.

UVD 2 avec contact de commutation hors tension pour contrôle de la flamme avec commande à programme enregistré haute fiabilité en fonctionnement continu. Non utilisable en combinaison avec les commandes de brûleur Kromschroder.



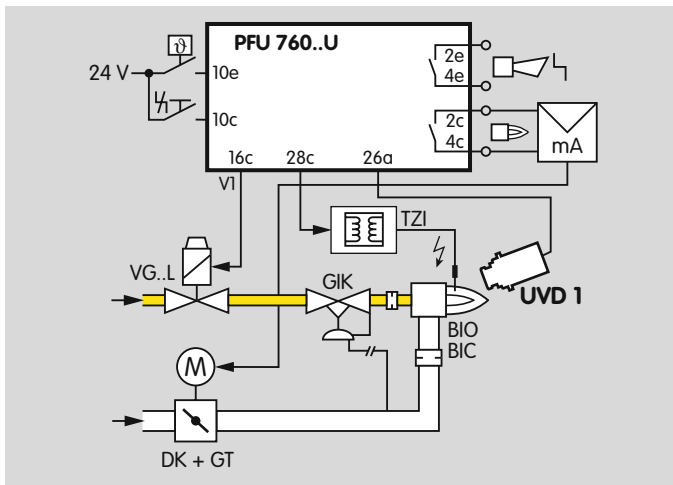
*Four à rouleaux*

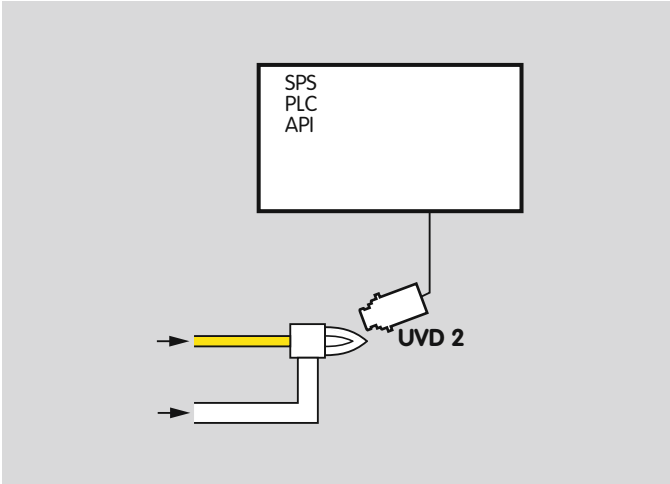


## 1.1 Exemples d'application

### 1.1.1 UVD 1

L'UVD 1, utilisée avec les commandes de brûleur BCU 370..U1, BCU 460..U, BCU 480..U, BCU 570..U0, PFU..U ou les boîtiers de sécurité IFD 450, IFD 454, sert à surveiller les brûleurs gaz en fonctionnement continu.





### 1.1.2 UVD 2

Lorsqu'une commande par programme enregistrée fiable contrôle le brûleur, l'UVD 2 peut être utilisée pour surveiller la flamme. Elle est équipée d'un contact de commutation qui se ferme dès que la cellule UV détecte une flamme.

## 2 Certifications

### 2.1 UVD 1 certifiée selon SIL et PL



Pour les systèmes jusqu'à SIL 3 selon EN 61508 et PL e selon ISO 13849

### 2.2 Modèle certifié UE



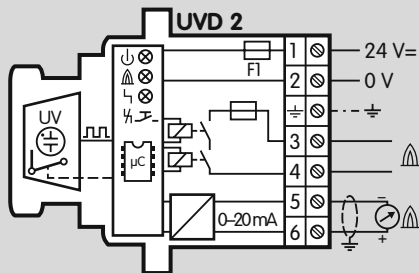
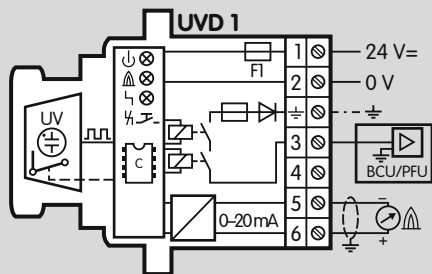
selon

- Directive « machines » (2006/42/CE) en association avec EN 298:2003,
- Directive « basse tension » (2006/95/CE) en association avec EN 60730:2000,
- Compatibilité électromagnétique (2004/108/CE) en association avec les normes relatives au rayonnement.

### 2.3 Homologation pour la Russie



Modèle certifié par Gosstandart selon GOST-R.  
Modèle homologué par Rostekhnadzor (RTN).



### 3 Fonctionnement

Une fois la connexion de la tension d'alimentation 24 V établie, la cellule UV procède à un auto-contrôle qu'elle renouvelle en permanence lors du fonctionnement continu consécutif. La LED jaune signale l'état prêt à fonctionner.

La cellule UV détecte les rayons UV situés dans la zone des UV-C de très courte longueur d'onde (185 à 260 nm).

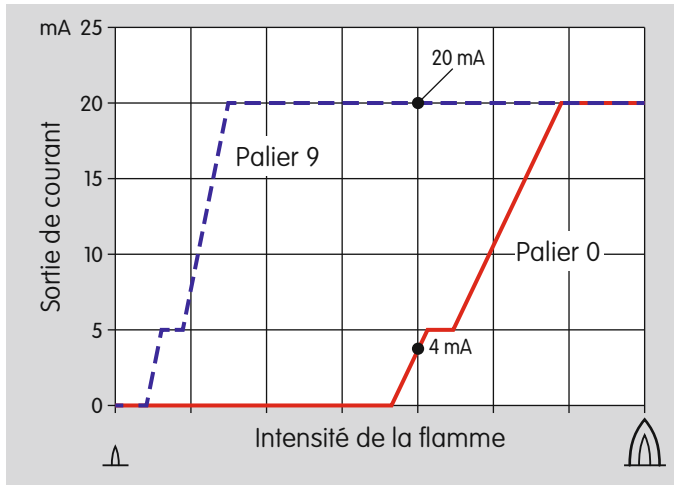
Pour UVD 1, le signal de flamme est connecté via la borne 3 à la commande de brûleur (BCU 370..U1, BCU 460..U, BCU 480..U, BCU 570..U0 ou PFU..U) ou au boîtier de sécurité (IFD 450 ou IFD 454). Pour UVD 2 en cas de présence de flamme, les contacts se ferment entre les bornes 3 et 4 et la LED verte s'allume.

La sensibilité de la cellule UV peut être adaptée en 10 paliers à l'intensité du rayonnement de la flamme :

- 0 = sensibilité la plus faible  
(intensité de flamme élevée)
- 9 = sensibilité la plus forte  
(intensité de flamme basse)

En cas de défaut interne de l'appareil ou de fin de vie de l'ampoule UV, la LED rouge clignote.

Dans ce cas, l'appareil se verrouille et la commande de brûleur signale une disparition de flamme. La cellule UV est réarmée via la touche de réarmement ou en coupant l'alimentation électrique 24 V.



### 3.1 Sortie 0 – 20 mA

La sortie de courant 0 – 20 mA entre les bornes 5 et 6 reflète l'intensité de la flamme.

Le point de consigne à partir duquel l'UVD détecte une flamme est toujours 5 mA.

La sensibilité de la cellule UV peut être adaptée en 10 paliers à l'intensité de la flamme. Au palier 0 (sensibilité la plus faible), par exemple, une intensité de flamme élevée est nécessaire pour que l'UVD détecte une flamme. Au palier 9 (sensibilité la plus forte), l'UVD détecte une flamme même si l'intensité de flamme est faible.

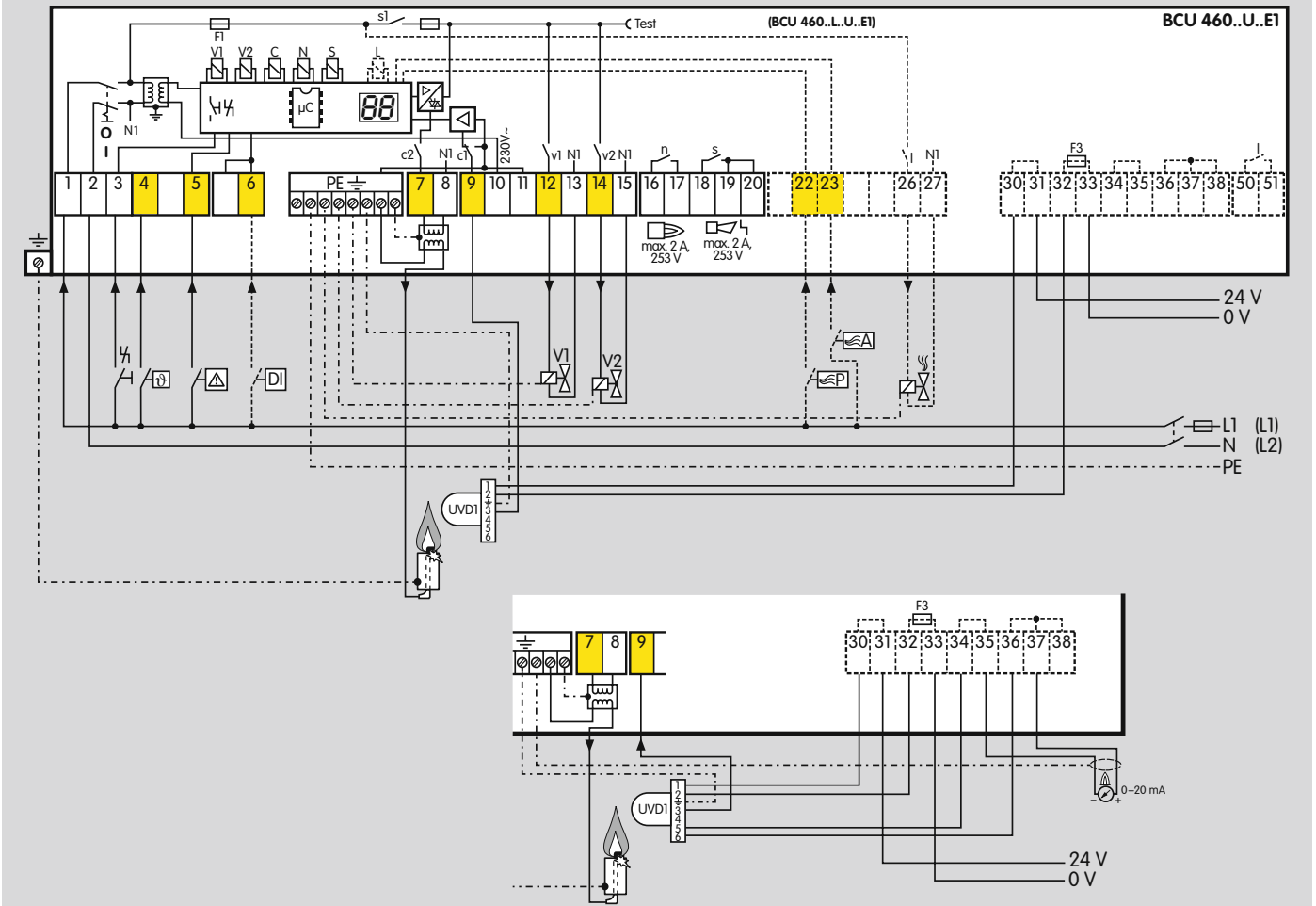
En fonction du palier réglé, le courant entre les bornes 5 et 6 sera plus faible ou plus fort pour une intensité de flamme donnée. Pour une intensité de flamme moyenne, par exemple, le courant sera de 4 mA pour le palier 0, et de 20 mA pour le palier 9.

Une fois le palier réglé, ne pas le modifier pendant le service.

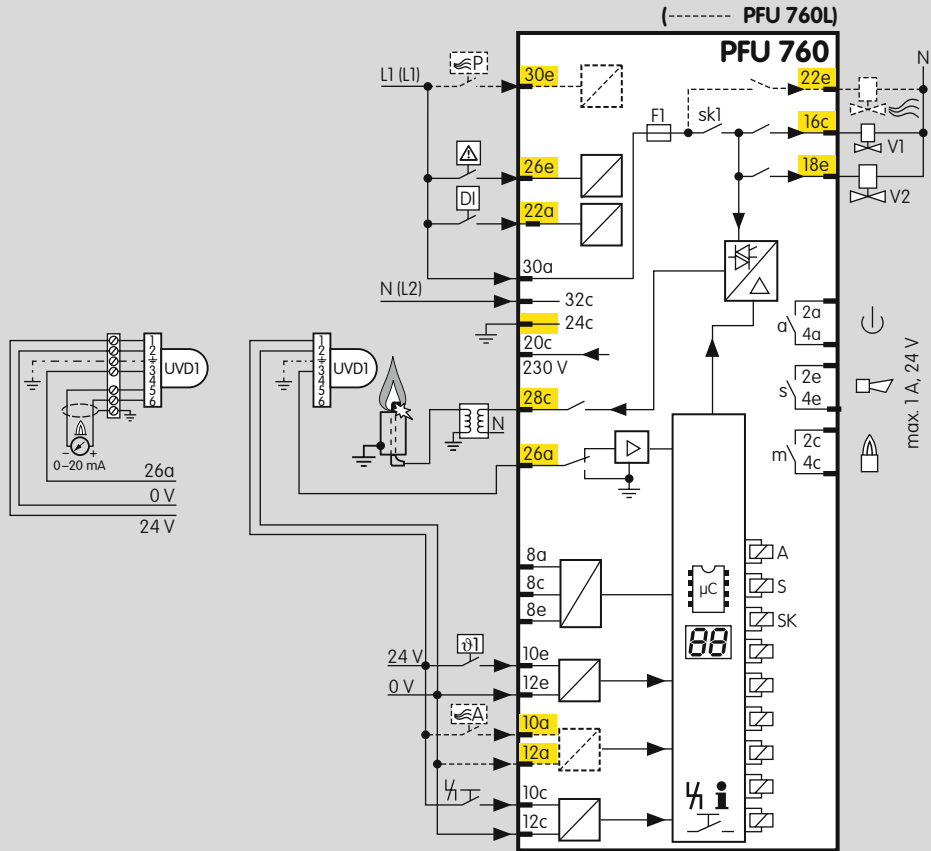


## 3.2 Plan de raccordement

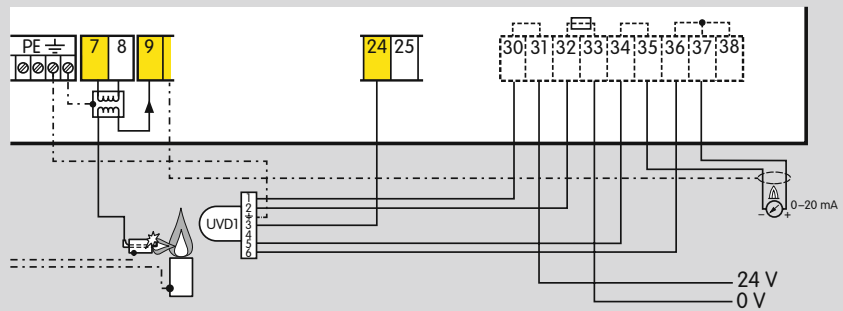
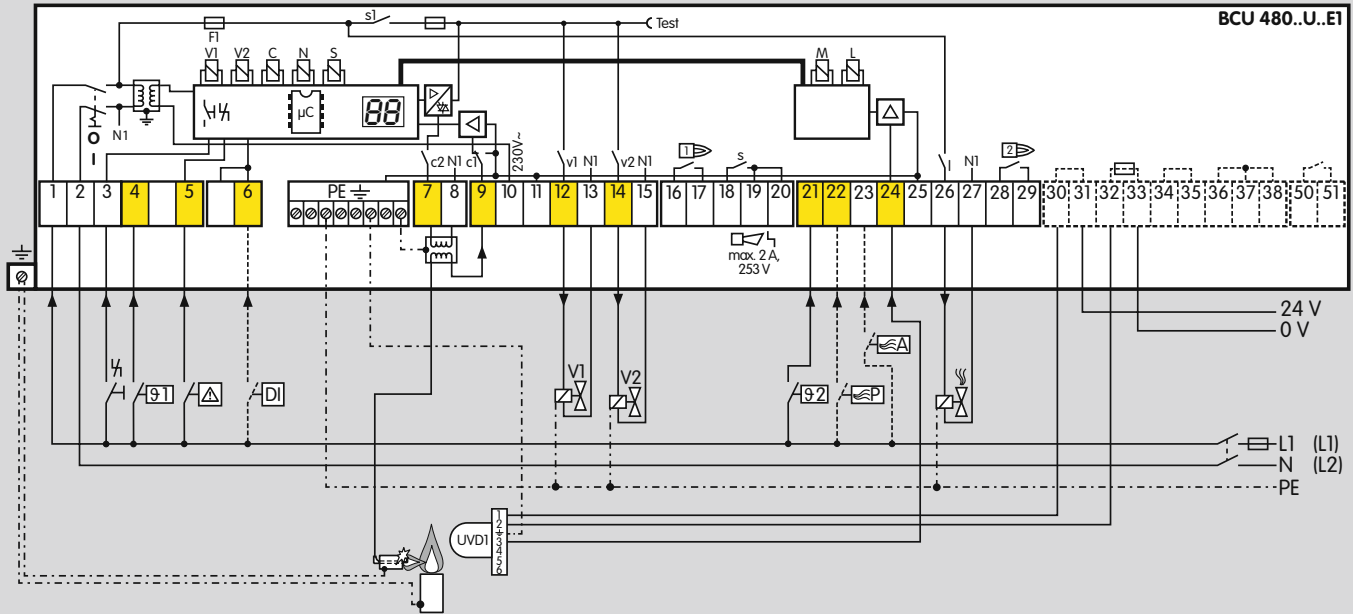
### 3.2.1 UVD 1 sur BCU 460..U..E1



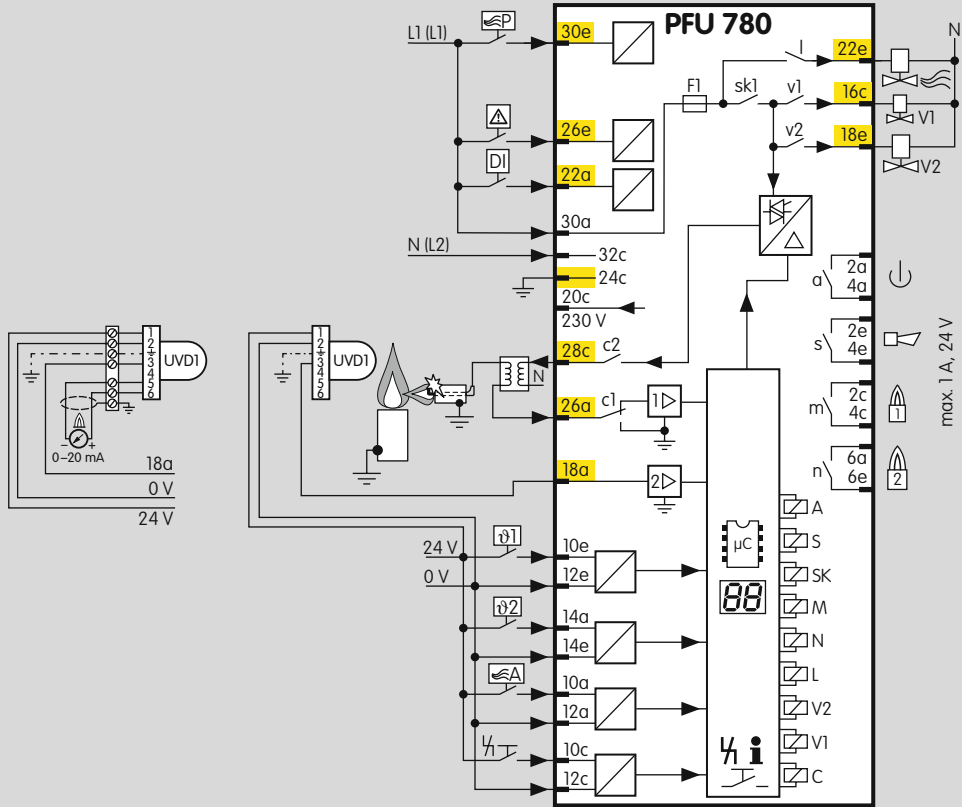
3.2.2 UVD 1 sur PFU 760



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



3.2.4 UVD 1 sur PFU 780



## 4 Sélection

### 4.1 UVD 1

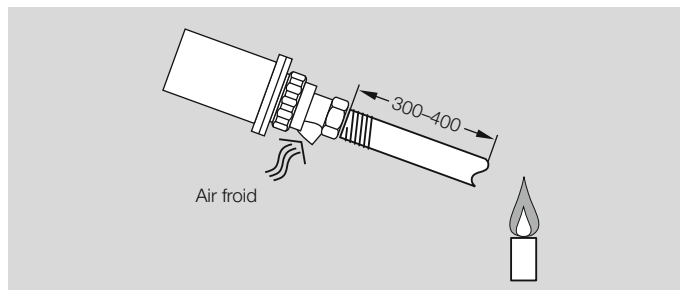
Contrôle de la flamme en fonctionnement continu, uniquement en liaison avec les commandes de brûleur Kromschröder BCU 370..U1, BCU 460..U, BCU 480..U, BCU 570..U0, PFU..U ou les boîtiers de sécurité IFD 450, IFD 454.

### 4.2 UVD 2

Contrôle de la flamme en fonctionnement continu avec contact d'indication, uniquement en liaison avec un API fiable (mais pas avec des commandes de brûleur Kromschröder).

## 5 Directive pour l'étude de projet

### 5.1 Montage



Le montage est réalisé à l'aide d'un tube 1¼ po, qui doit être orienté vers le premier tiers de flamme, le rayonnement UV y étant généralement le plus fort. L'intérieur du tube en acier doit être brillant et orienté depuis le haut vers la flamme afin que la saleté ne s'accumule pas devant la cellule UV.

L'UVD ne doit voir que la flamme appropriée et ne pas être influencée par d'autres flammes. En tenir compte notamment lors du contrôle du brûleur d'allumage et du brûleur principal.

Amener de l'air froid afin de refroidir et de protéger le système optique contre les impuretés et la formation de condensation.

Recommandation : utiliser une isolation thermique, voir page 16 (Accessoires). Elle réduit les influences perturbatrices grâce à des courants compensateurs via le conducteur de protection. Utiliser pour cela un tube pour air froid composé d'un matériau non conducteur.

### 5.2 Câblage

Utiliser un câble de secteur approprié, choisir un matériel de câble conforme aux normes locales, section de câble maxi. 1 mm<sup>2</sup>.

L'isolation des câbles doit être conçue pour la tension maximale présente :

UVD 1 : 230 V CA,

UVD 2 : en fonction de la tension à laquelle la sortie de commutation doit être connectée.

Poser les câbles de raccordement loin des câbles de secteur et d'allumage et des sources de parasites.

Mettre à la terre le brûleur de manière satisfaisante.

Utiliser un embout de bougie d'allumage antiparasité pour le câble d'allumage du brûleur (1 k $\Omega$ ).

Pour le service normal, la sortie de courant 0 – 20 mA n'est pas nécessaire. Si, par exemple, elle doit être utilisée pour l'affichage dans une salle de commande, le câble doit être raccordé par l'intermédiaire d'une boîte de distribution à partir de laquelle le signal 0 – 20 mA est transmis par un câble blindé. Ne pas mettre sous tension les sorties non utilisées. Aucune boîte de distribution n'est nécessaire pour l'utilisation avec BCU 400..U. Cette variante du BCU est équipée en interne de bornes supplémentaires, voir pages 9 (UVD 1 sur BCU 460..U..E1) et 11 (UVD 1 sur BCU 480..U..E1). Longueur du câble non blindé de la cellule UV au BCU 400..U ou à la boîte de distribution : 5 m maxi.

### 5.3 UVD 1

L'UVD 1 doit être utilisée uniquement avec les variantes BCU 370, BCU 400, BCU 570 ou PFU 700 préparées pour le fonctionnement continu avec cellule UV.

Pour le raccordement de UVD 1 à BCU 480..U ou PFU 780..U, seul le brûleur principal peut être surveillé avec l'UVD 1.

#### Contrôle de la flamme

Commande de brûleur / boîtier de sécurité	Brûleur / brûleur d'allumage	Brûleur principal
BCU 460..U	UVD 1	
BCU 480..U	Ionisation ou UVS	UVD 1
BCU 570 (paramètre 4 = 2)	UVD 1	
PFU 760..U	UVD 1	
PFU 780..U	Ionisation ou UVS	UVD 1
IFD 450, IFD 454	UVD 1	

### 5.4 UVD 2

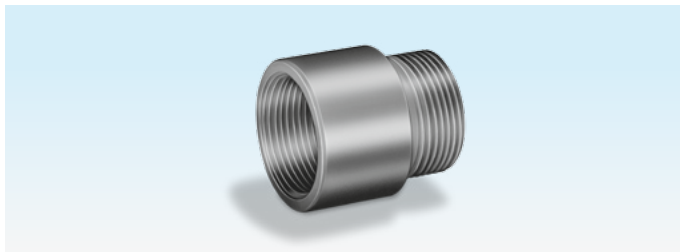
La sortie de commutation de l'UVD 2 (borne 3) est sécurisée par un fusible non interchangeable.

Pour éteindre les étincelles en cas de raccordement d'une charge de courant continu (par ex. bobine de relais), connecter parallèlement un circuit RC parallèle à la charge.

**ATTENTION !** Le circuit d'extinction d'étincelles ne doit pas être connecté en parallèle de la sortie du signal de flamme (borne 3, borne 4).

## 6 Accessoires

### 6.1 Isolation thermique avec séparation de potentiel

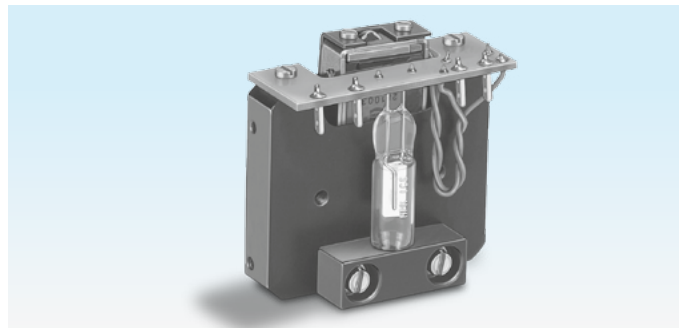


Empêche le transfert de chaleur via le tube.

Par ailleurs, elle réduit les influences perturbatrices grâce à des courants compensateurs via le conducteur de protection. Pour cela, utiliser un tube composé d'un matériau non conducteur également pour le raccord d'air froid.

N° réf. : 7 491 941 0.

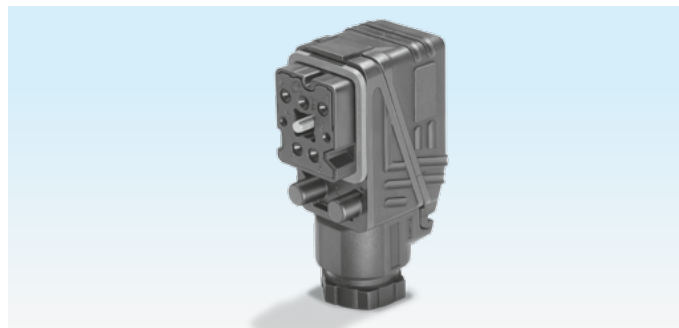
### 6.2 Unité d'obturateur



En remplacement, lorsque la durée de vie de l'ampoule UV est dépassée.

N° réf. : 7 491 941 1.

### 6.3 Boîte de dérivation à 7 pôles



Comme pièce de rechange en cas de perte de la boîte jointe.

N° réf. : 7 492 099 5.



## 7 Caractéristiques techniques

### UVD 1, UVD 2

Sensibilité spectrale : 185 – 260 nm.

Tension d'alimentation :

24 V CC,  $\pm 20\%$ , env. 5 W.

Sortie de courant : 0 – 20 mA,

résistance maxi. 150  $\Omega$ .

Type de protection :

IP 65 (uniquement avec le couvercle de boîtier monté).

Fusibles dans l'appareil :

F1 : 0,315 A, à action retardée, coupe-circuit miniature selon CEI 60127-3/4 ;

protection de la sortie du signal de flamme :

0,5 A, à action retardée, non interchangeable.

Raccordement électrique : 1 mm<sup>2</sup>.

Raccordement tube : Rp 1¼.

Raccordement d'air secondaire : Rp ½.

Raccord d'air froid intégré : Rp ½.

Température ambiante : de -20 à +60 °C,

condensation non admise.

Poids : env. 1,8 kg.

Sensibilité : réglable en 10 paliers.

Sortie analogique : 0 – 20 mA pour affichage extérieur de l'intensité de la flamme.

Connecteur à 7 pôles fourni.

Nombre maximal de cycles de manœuvre : 250 000.

La cellule UV est montée sans potentiel entre la tension d'alimentation (24 V CC) et la tension interne de l'appareil. La sortie de courant est couplée galvaniquement avec la tension interne de l'appareil.

### UVD 1

Distance (longueur de câble) :

UVD 1 – BCU 570 : 100 m maxi.,

UVD 1 – PFU 7xx, BCU 4xx ou IFD 4xx : 50 m maxi.

Câble du signal de flamme 0 – 20 mA :

En cas de longueur de câble  $\geq 5$  m, utiliser une boîte de distribution, à partir de laquelle le signal 0 – 20 mA est transmis à la salle de commande par un câble blindé.

### UVD 2

Puissance de coupure du contact de détection de présence de la flamme :

Maxi. : 24 V CC ; 0,5 A avec extinction d'étincelles ou 250 V CA ; 0,5 A ;  $\cos \varphi = 0,4$  (charge inductive),

Mini. : 10 V CC ou 10 V CA ; 10 mA.

Temps de sécurité : 1 s.

## 7.1 Valeurs caractéristiques UVD 1 concernant la sécurité

Autres informations relatives à SIL/PL, voir [www.k-sil.de](http://www.k-sil.de).

Contrôle de la flamme de brûleurs gaz en fonctionnement continu, adapté au niveau d'intégrité de sécurité	SIL 3
Couverture du diagnostic DC	97,9 %
Type du sous-système	Type B selon EN 61508-2, 7.4.3.1.4
Mode de fonctionnement	Mode sollicitation élevée selon EN 61508-4, 3.5.12
Probabilité moyenne de défaillance dangereuse PFH <sub>D</sub>	$3,97 \times 10^{-8}$ 1/h
Temps moyen avant défaillance dangereuse MTTF <sub>d</sub>	$MTTF_d = 1/PFH_D$
Proportion de défaillances en sécurité SFF	99,9 %

### Relation entre le niveau de performance (PL) et le niveau d'intégrité de sécurité (SIL)

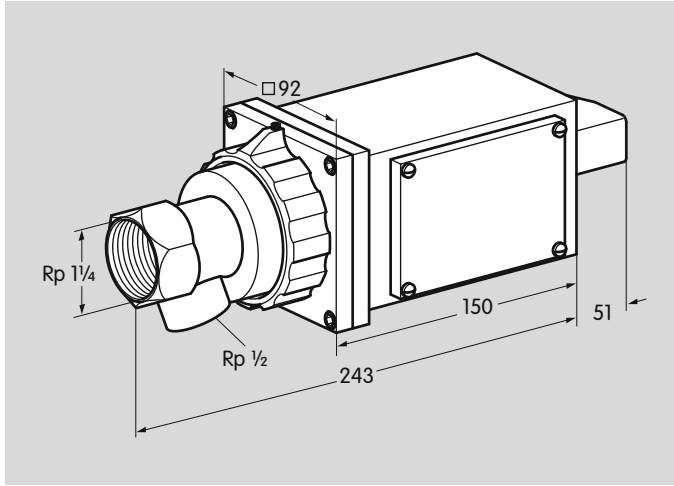
PL	SIL
a	–
b	1
c	1
d	2
e	3

Selon EN ISO 13849-1:2006, Tableau 4, l'UVD 1 peut être utilisée jusqu'à PL e.

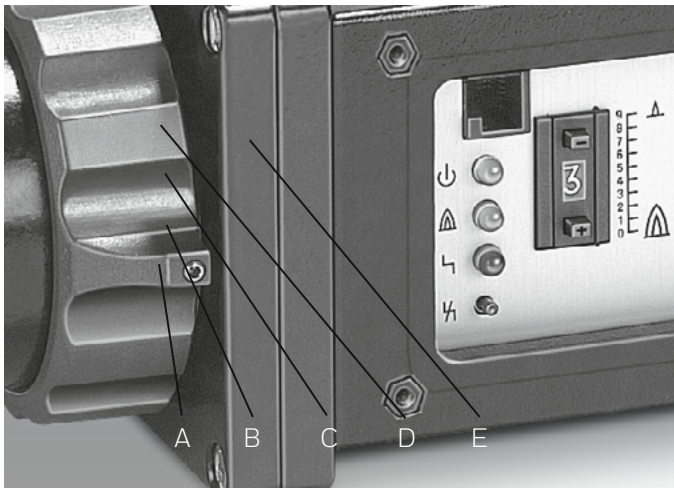
Durée de vie maxi. dans les conditions de fonctionnement :

15 ans à partir de la date de production.

Explications terminologiques, voir page 21 (Glossaire).



## 7.2 Dimensions hors tout



## 7.3 Éléments de commande

- A : Touche de réarmement
- B : Indication de défaut (rouge)
- C : Signal de flamme (vert)
- D : Indication prêt à fonctionner (jaune)
- E : Réglage de la sensibilité

## **8 Cycles de maintenance**

Durée de vie de l'ampoule UV :

10 000 à 50 000 heures de service.

Passée cette durée, l'ampoule UV avec unité d'obturateur doit être remplacée.

## 9 Glossaire

### 9.1 Couverture du diagnostic DC

Mesure de l'efficacité du diagnostic qui peut être définie comme rapport existant entre le taux de défaillances dangereuses détectées et le taux de défaillances dangereuses au total (diagnostic coverage)

REMARQUE : le taux de couverture de diagnostic peut valoir pour la totalité ou pour des parties du système relatif à la sécurité. Un taux de couverture de diagnostic pourrait par exemple exister pour les capteurs et/ou le système logique et/ou les éléments de réglage.

Unité : %

voir EN ISO 13849-1:2008

### 9.2 Proportion de défaillances en sécurité SFF

Proportion des défaillances en sécurité du taux global hypothétique (SFF = safe failure fraction)

voir EN 13611/A2:2011

### 9.3 Probabilité de défaillance dangereuse PFH<sub>D</sub>

Valeur qui décrit la probabilité d'une défaillance dangereuse par heure pour un composant en mode de fonctionnement à sollicitation élevée ou en mode continu.

Unité : 1/h

voir EN 13611/A2:2011

### 9.4 Temps moyen avant défaillance dangereuse MTTF<sub>d</sub>

Valeur prévisionnelle du temps moyen jusqu'à la défaillance dangereuse

voir EN ISO 13849-1:2008

## Réponse

Vous avez à présent la possibilité de nous faire part de vos critiques sur ces « Informations techniques (TI) » et de nous communiquer votre opinion afin que nous continuions à améliorer nos documents et à adapter ceux-ci à vos besoins.

### Clarté

Information trouvée rapidement  
Longue recherche  
Information non trouvée  
Suggestions  
Aucune déclaration

### Approche

Compréhensible  
Trop compliqué  
Aucune déclaration

### Nombre de pages

Trop peu  
Suffisant  
Trop volumineux  
Aucune déclaration



### Usage

Familiarisation avec les produits  
Choix des produits  
Étude de projet  
Recherche d'informations

### Navigation

Je me repère facilement  
Je me suis « égaré »  
Aucune déclaration

### Ma branche d'activité

Secteur technique  
Secteur commercial  
Aucune déclaration

## Remarques

## Contact

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

Vous trouverez les adresses actuelles de nos représentations internationales sur Internet : [www.kromschroeder.de/Weltweit.20.0.html?&L=1](http://www.kromschroeder.de/Weltweit.20.0.html?&L=1)

Sous réserve de modifications techniques visant à améliorer nos produits.  
Copyright © 2016 Elster GmbH  
Tous droits réservés.

