

# Honeywell

krom  
schroder

## Détecteur de flamme UV UVC 1

Information technique · F  
8 Edition 11.16

- Augmentation de la disponibilité grâce au seuil de mise à l'arrêt réglable
- Fonctionnement anti-pannes grâce à l'insensibilité à la lumière du jour, au rayonnement infrarouge et aux lampes à incandescence
- Sécurité de fonctionnement élevée grâce à l'auto-contrôle
- Pour les systèmes jusqu'à SIL 3 selon EN 61508 et fonctionnement continu selon EN 298



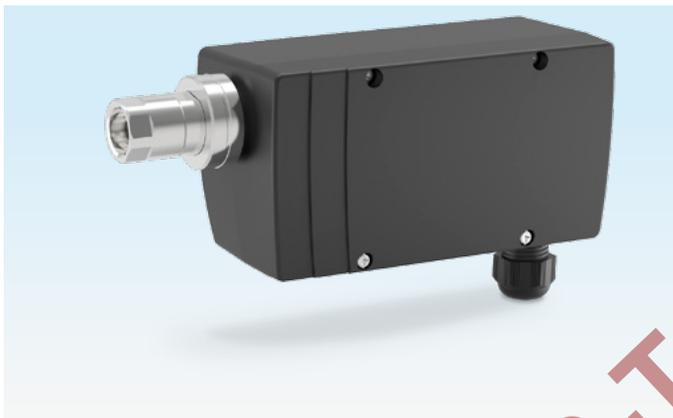
PL SIL CE

Cert. version 11.16

## Sommaire

Détecteur de flamme UV UVC 1 .....	1	8 Conseils de sécurité .....	23
Sommaire .....	2	9 Maintenance .....	24
1 Application .....	3	10 Légende .....	25
2 Certifications .....	4	11 Glossaire .....	26
2.1 Certification selon SIL .....	4	11.1 Couverture du diagnostic DC .....	26
2.2 Certification UE .....	4	11.2 Proportion de défaillances en sécurité SFF .....	26
3 Fonctionnement .....	5	11.3 Probabilité de défaillance dangereuse PFH <sub>D</sub> .....	26
3.1 Seuil de mise à l'arrêt / intensité de flamme .....	6	11.4 Temps moyen avant défaillance dangereuse MTTF <sub>d</sub> .....	26
3.2 Plans de raccordement .....	7	11.5 Flamme parasite .....	26
3.2.1 UVC 1 sur BCU 370..U .....	7	Réponse .....	27
3.2.2 UVC 1 sur BCU 460..U .....	8	Contact .....	27
3.2.3 UVC 1 sur BCU 480..U .....	9		
3.2.4 UVC 1 sur BCU 570..U0 .....	10		
3.2.5 UVC 1 sur BCU 560..U0 .....	11		
3.2.6 UVC 1 sur BCU 580..U0 .....	12		
3.2.7 UVC 1 sur PFU 760..U .....	13		
3.2.8 UVC 1 sur PFU 780..U .....	14		
4 Sélection .....	15		
4.1 Code de type .....	15		
5 Directive pour l'étude de projet .....	16		
5.1 Montage .....	16		
5.2 Câblage .....	16		
5.3 Commande de brûleur .....	17		
6 Accessoires .....	18		
6.1 Quartz / lentille en quartz .....	18		
6.2 Buse pour l'adaptateur d'air froid .....	18		
6.3 BCSoft .....	18		
6.3.1 Adaptateur optique PCO 200 .....	18		
6.3.2 Adaptateur Bluetooth PCO 300 .....	18		
6.4 Ampoule UV de rechange .....	19		
7 Caractéristiques techniques .....	20		
7.1 Valeurs caractéristiques concernant la sécurité .....	22		

## 1 Application



Le détecteur de flamme UV UVC 1 est utilisé pour la surveillance des brûleurs gaz de puissance illimitée, à air soufflé ou atmosphériques. Il peut être utilisé sur générateurs d'air chaud, foyers de chaudière, fours industriels et torchères. Les brûleurs gaz peuvent être allumés directement ou fonctionner comme brûleur d'allumage et brûleur principal.

Le détecteur de flamme UV est conçu pour un fonctionnement intermittent ou continu en combinaison avec les commandes de brûleur Kromschroder BCU 370..U, BCU 4xx..U, PFU 7xx..U ou BCU 5xx..UO.

L'adaptateur optique PCO 200 ou PCO 300 disponible en option permet, à l'aide du programme BCSoft, le paramétrage du seuil de mise à l'arrêt ainsi que la lecture d'informations d'analyse et de diagnostic du détecteur de flamme.



Four à rouleaux

## 2 Certifications

Certificats – voir Docuthek.

### 2.1 Certification selon SIL



Pour les systèmes jusqu'à SIL 3 selon EN 61508.

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

### 2.2 Certification UE



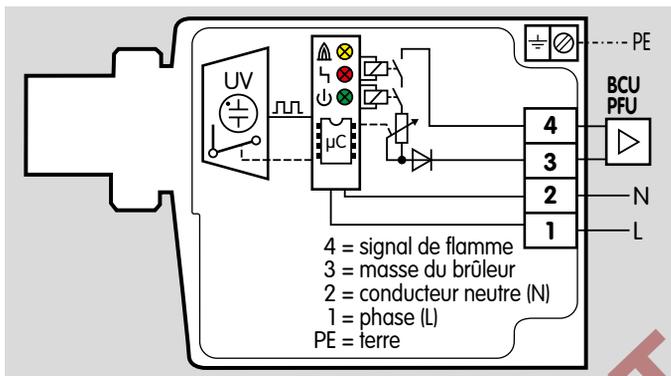
selon

- Directive « appareils à gaz » (2009/142/EC) en association avec EN 298:2012

#### Répond aux exigences de la

- Directive « basse tension » (2014/35/EU) en association avec EN 60730:2015,
- Compatibilité électromagnétique (2014/30/EU) en association avec les normes relatives au rayonnement.

### 3 Fonctionnement



En cas de défaut interne de l'appareil ou de défaut de l'ampoule UV, la LED rouge clignote. Dans ce cas, l'appareil se verrouille. Quand le défaut a été éliminé, le détecteur de flamme peut être réarmé via la touche de réarmement.

Une fois la connexion de la tension d'alimentation établie, le détecteur de flamme procède à un auto-contrôle (initialisation). Les trois LED (jaune, rouge, verte) s'allument. Si l'auto-contrôle est concluant, l'UVC 1 est opérationnel. La LED verte s'allume.

Dès qu'une flamme d'intensité suffisante est détectée, la LED jaune s'allume. Un auto-contrôle est effectué toutes les minutes via l'obturateur intégré. Le détecteur de flamme détecte les rayons UV situés dans la zone des UV-C de courte longueur d'onde (190 à 270 nm).

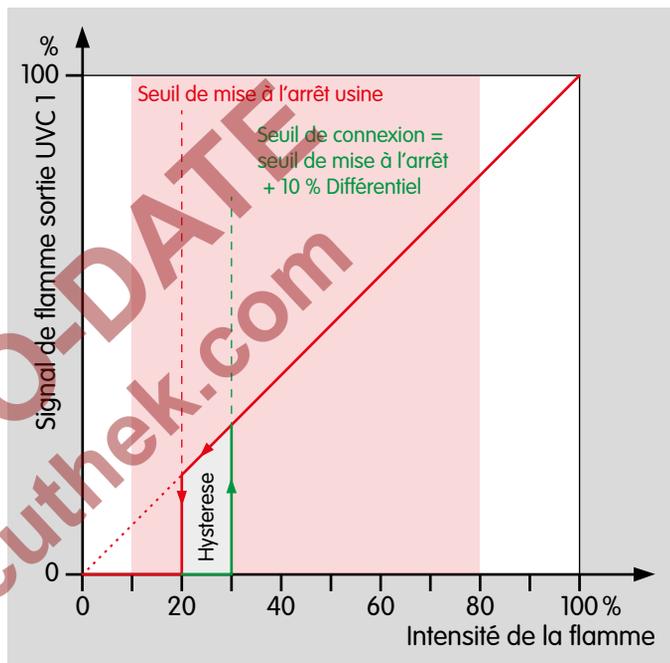
Le signal de flamme est connecté via les bornes 3 et 4 à la commande de brûleur raccordée (BCU 370..U, BCU 4xx..U, PFU 7xx..U ou BCU 5xx..U0).

### 3.1 Seuil de mise à l'arrêt / intensité de flamme

La sensibilité de la cellule UV peut être adaptée à l'intensité de rayonnement de la flamme afin de pouvoir réagir avec flexibilité à toute flamme parasite. Le paramètre O1 permet de régler le seuil de mise à l'arrêt, qui définit l'intensité de flamme à partir de laquelle l'UVC 1 détecte une flamme. Le seuil de mise à l'arrêt est réglable de 10 % à 80 % (par étapes de 10 %). Il est réglé en usine sur 20 %.

Au-delà du seuil de mise en marche (intensité de flamme = seuil de mise à l'arrêt + 10 %), l'UVC 1 transmet un signal de flamme à la commande du brûleur via les bornes de sortie 3 et 4. Un signal  $\mu\text{A}$  est transmis en fonction de l'intensité de la flamme. Dès que l'intensité de la flamme passe au-dessous du seuil de mise à l'arrêt, l'UVC 1 arrête le signal de flamme.

L'adaptateur optique PCO 200 ou 300 ainsi que le logiciel BCSoft sont nécessaires pour adapter le paramètre O1 et lire l'intensité de la flamme.



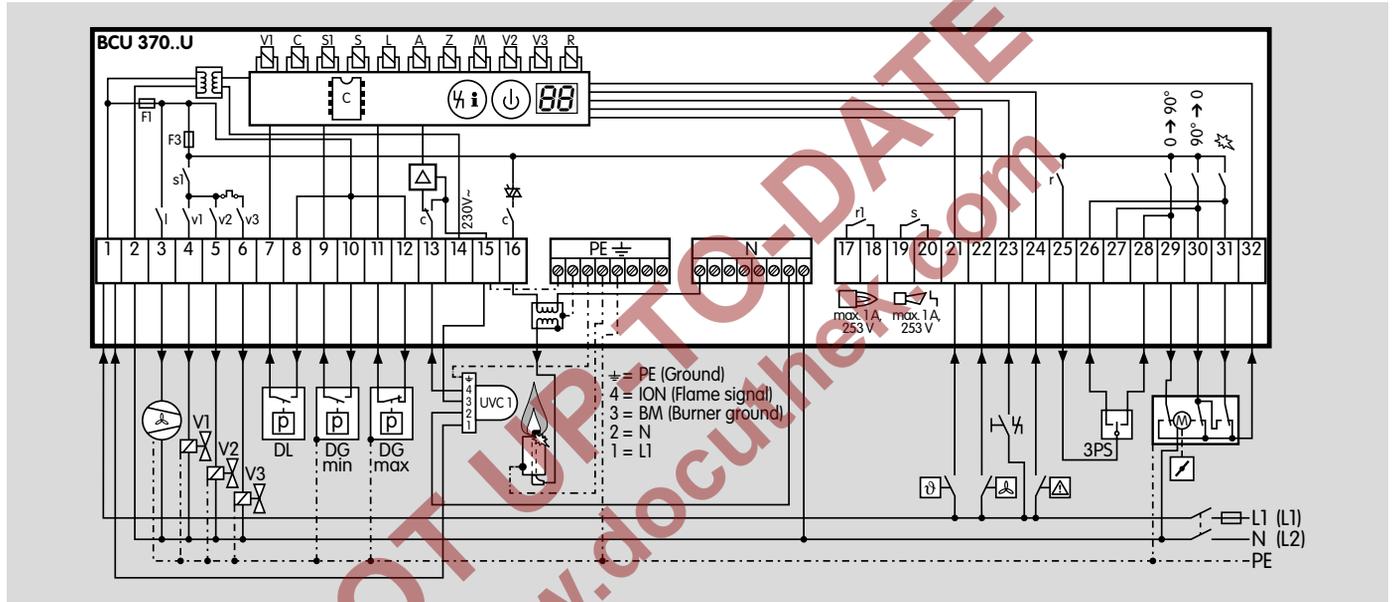
Exemple :

Pour le seuil de mise à l'arrêt de 20 % réglé en usine, l'intensité de la flamme doit être d'au moins 30 % (seuil de mise en marche), afin qu'un signal de flamme soit généré.

Un signal de flamme de 100 % aux bornes de sortie 3 et 4 correspond à peu près à un courant de 25  $\mu\text{A}$ .

## 3.2 Plans de raccordement

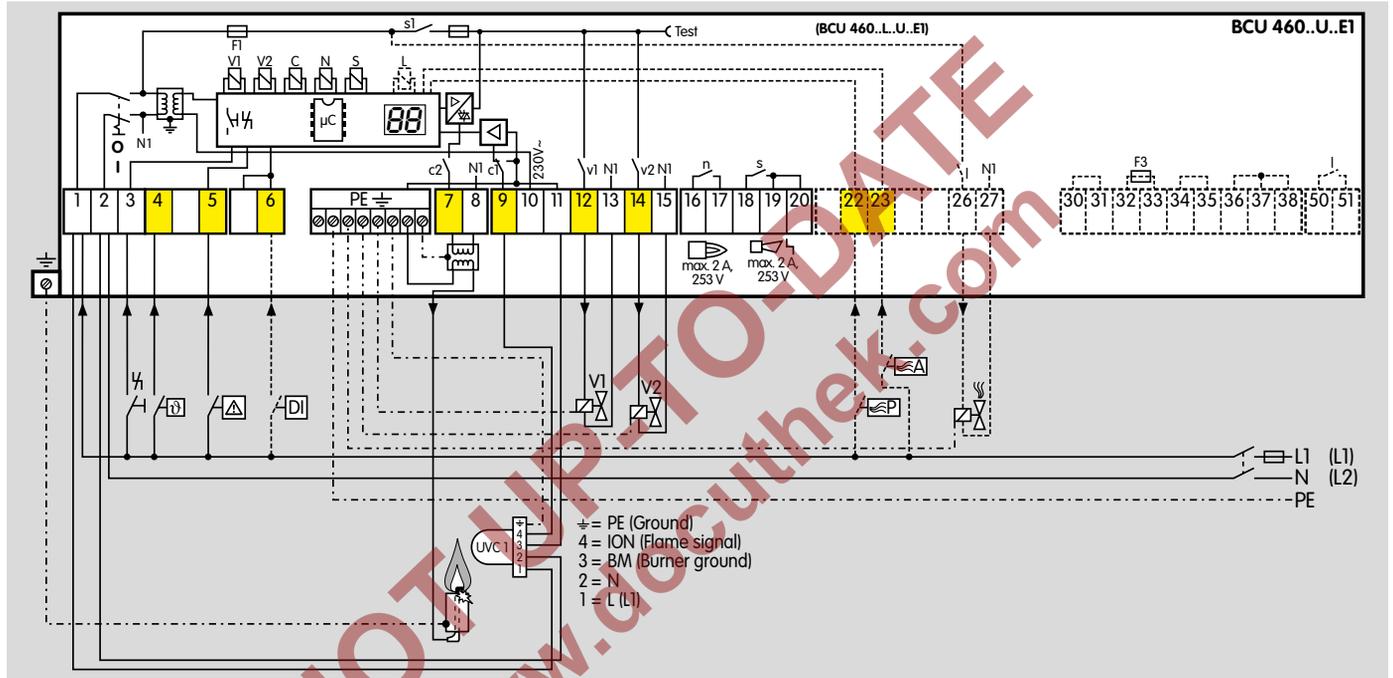
### 3.2.1 UVC 1 sur BCU 370..U



Raccordement électrique, voir page 16 (Directive pour l'étude de projet)

Légende, voir page 25 (Légende)

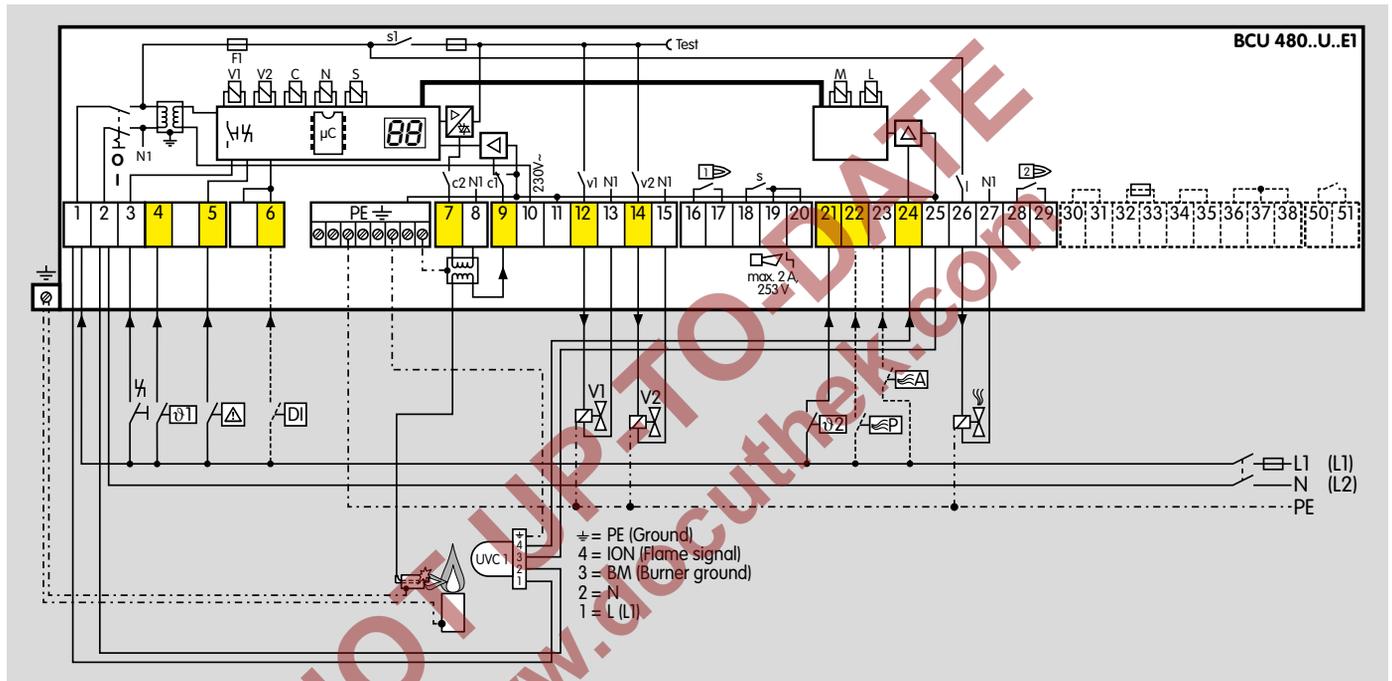
3.2.2 UVC 1 sur BCU 460..U



Raccordement électrique, voir page 16 (Directive pour l'étude de projet)

Légende, voir page 25 (Légende)

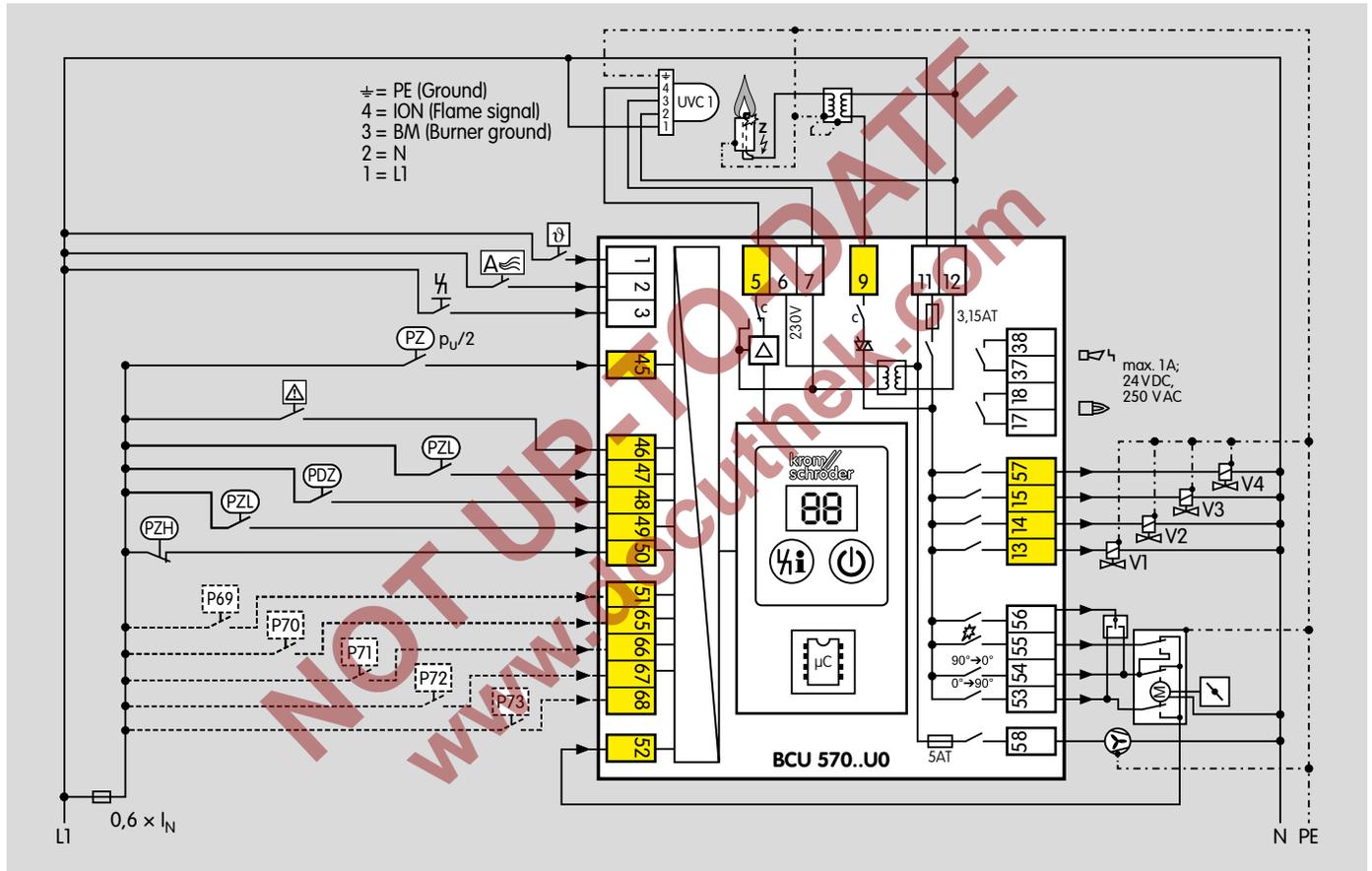
### 3.2.3 UVC 1 sur BCU 480..U



Raccordement électrique, voir page 16 (Directive pour l'étude de projet)

Légende, voir page 25 (Légende)

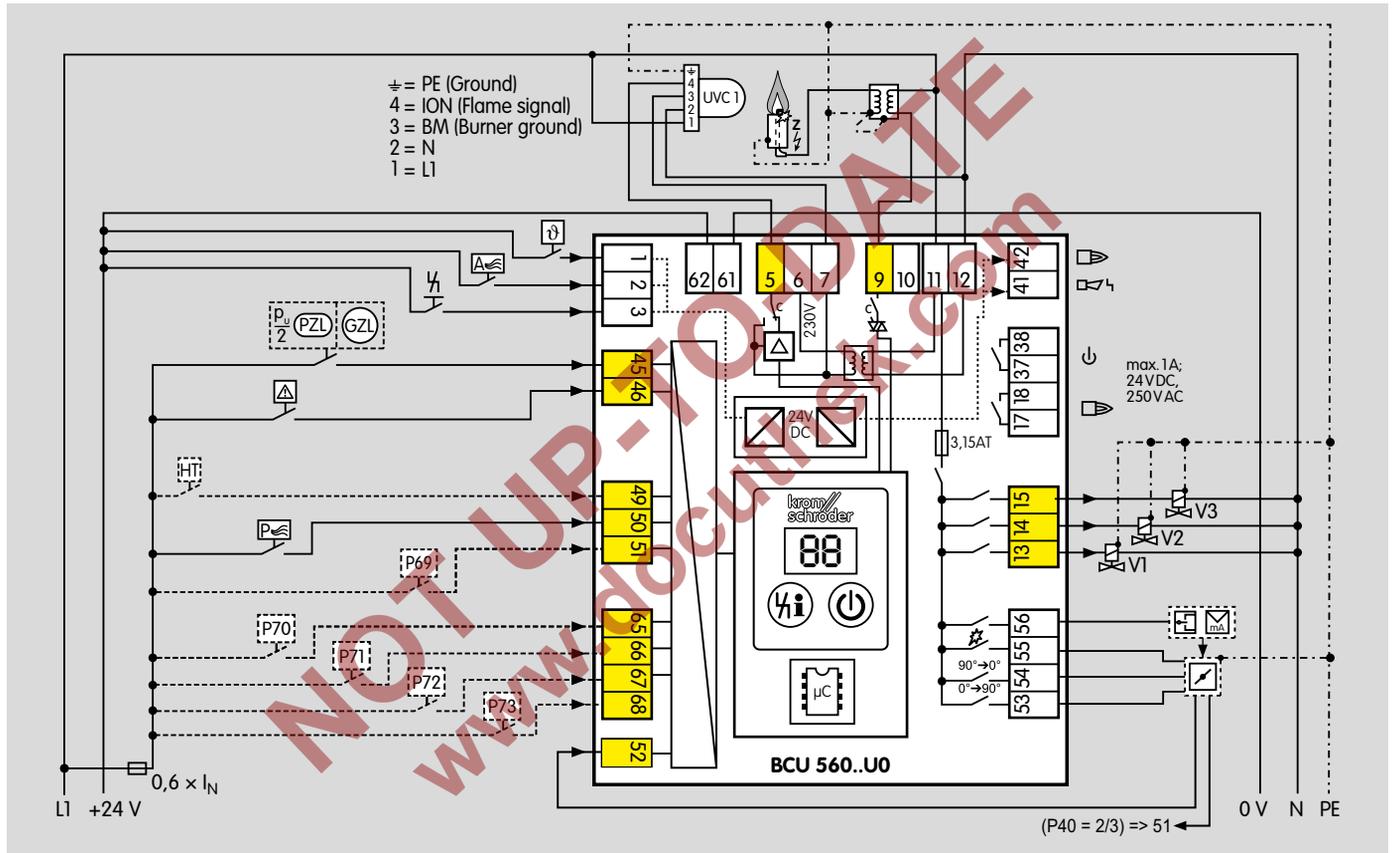
3.2.4 UVC 1 sur BCU 570..U0



Raccordement électrique, voir page 16 (Directive pour l'étude de projet)

Légende, voir page 25 (Légende)

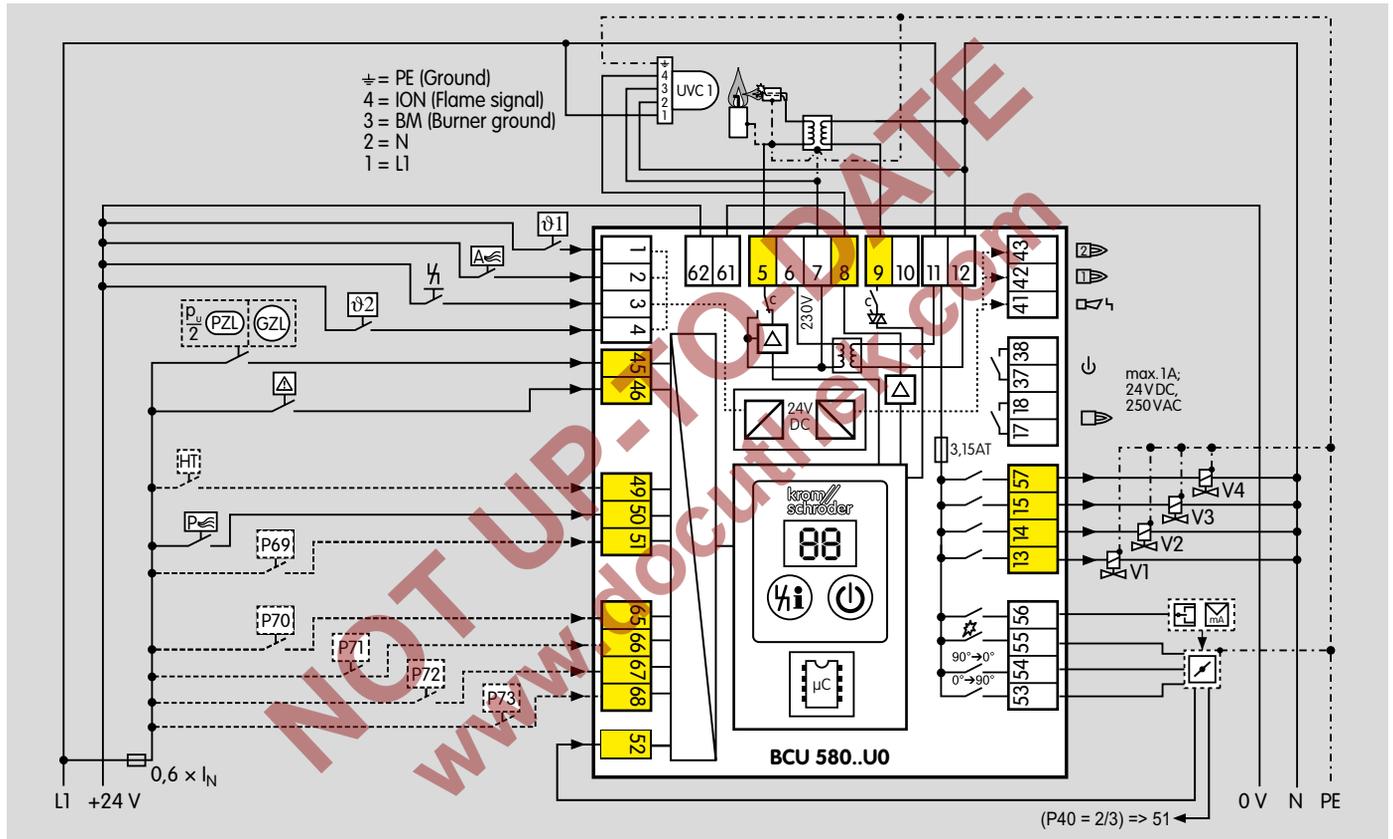
3.2.5 UVC 1 sur BCU 560..U0



Raccordement électrique, voir page 16 (Directive pour l'étude de projet)

Légende, voir page 25 (Légende)

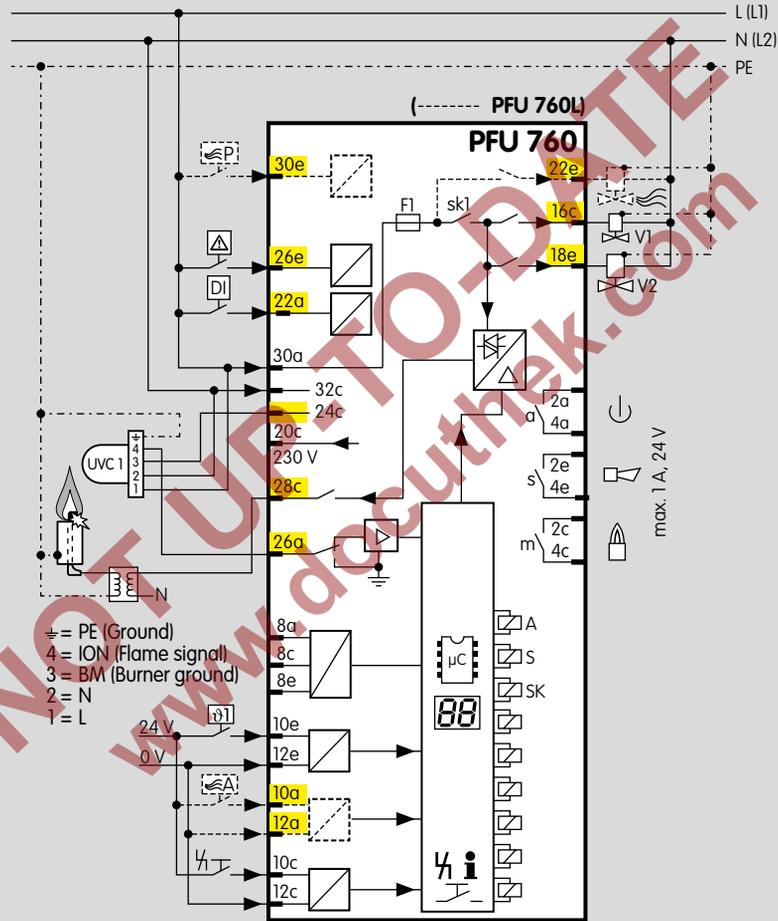
3.2.6 UVC 1 sur BCU 580..U0



Raccordement électrique, voir page 16 (Directive pour l'étude de projet)

Légende, voir page 25 (Légende)

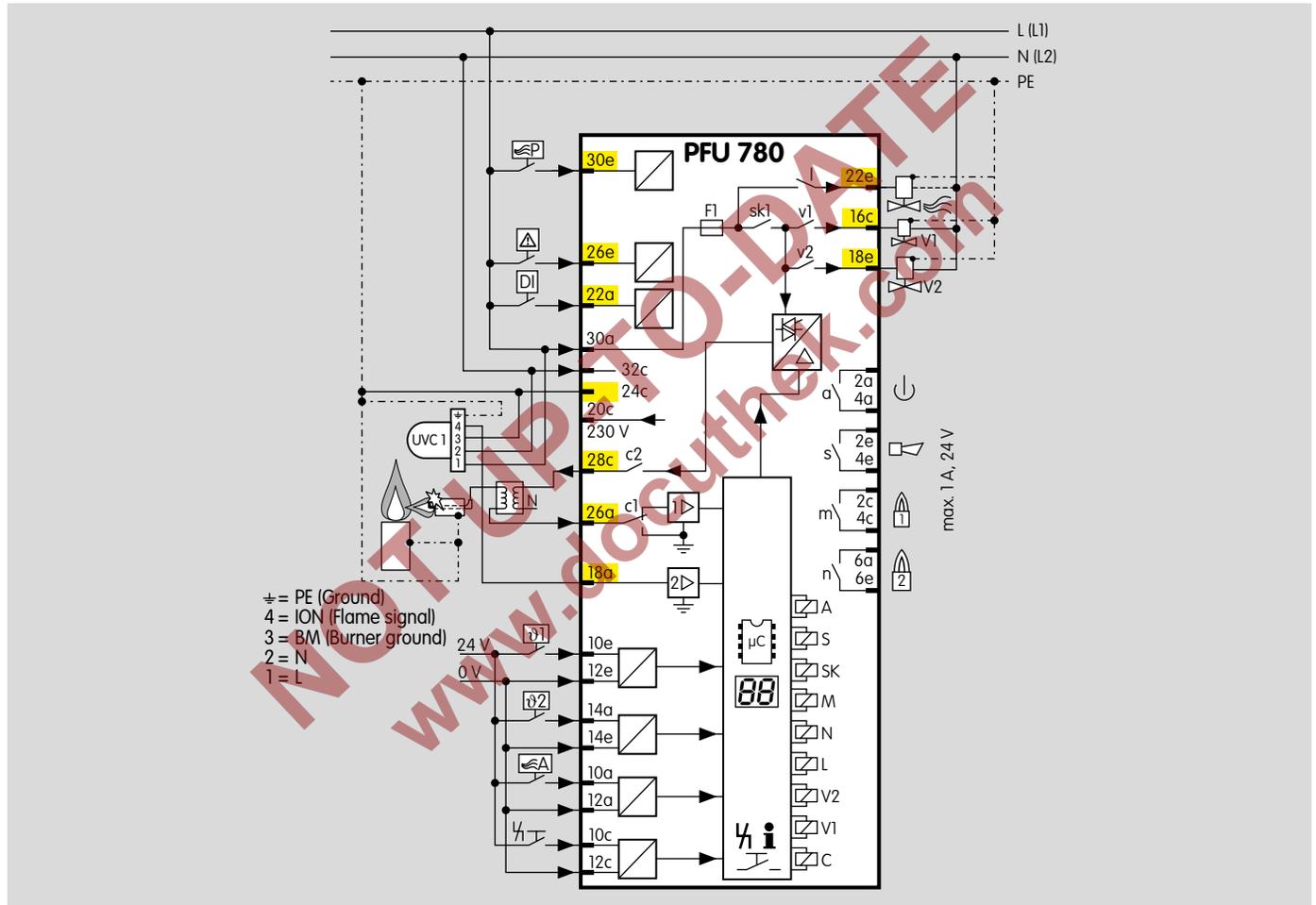
3.2.7 UVC 1 sur PFU 760..U



Raccordement électrique, voir page 16 (Directive pour l'étude de projet)

Légende, voir page 25 (Légende)

3.2.8 UVC 1 sur PFU 780..U



Raccordement électrique, voir page 16 (Directive pour l'étude de projet)

Légende, voir page 25 (Légende)

## 4 Sélection

Type	D	L	0	1	2	3	G1	A	Q
UVC 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Exemple de commande

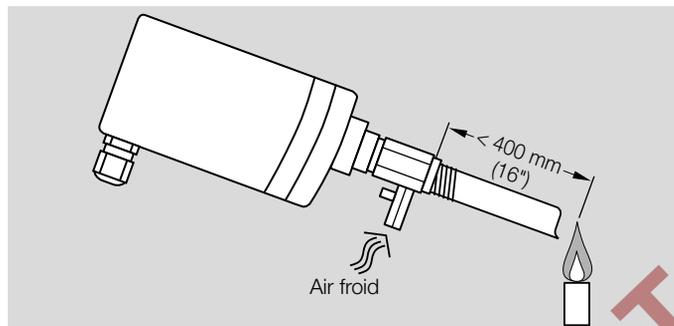
UVC 1LOG1A

## 4.1 Code de type

Code	Description
UVC	Détecteur de flamme UV
1	Série 1
D	Isolation thermique en quartz
L	Isolation thermique en quartz en forme de lentille
0	Taraudage Rp 1/2
1	Taraudage Rp 1/2 avec raccord d'air froid
2	Taraudage NPT 1/2
3	Taraudage NPT 1/2 avec raccord d'air froid
G1	Presse-étoupe M20
A	100 - 230 V CA, 50/60 Hz
Q	120 V CA, 50/60 Hz

## 5 Directive pour l'étude de projet

### 5.1 Montage



Le montage est réalisé à l'aide d'un tube ½ po, qui doit être orienté vers le premier tiers de flamme, le rayonnement UV y étant généralement le plus fort. Pour améliorer le transfert de signal, l'intérieur du tube en acier doit être brillant. Aligner le tube en acier depuis le haut sur la flamme, afin que la saleté ne s'accumule pas devant le détecteur de flamme UV. L'UVC 1 ne doit « voir » que la flamme appropriée et ne pas être influencé par des flammes parasites (par ex. les flammes voisines lors du contrôle du brûleur d'allumage et du brûleur principal, les étincelles d'allumage, les arcs électriques d'appareils à souder ou les ampoules diffusant une lumière UV). Ne pas exposer l'ouverture de l'UVC 1 au rayonnement solaire direct. Amener de l'air froid afin de refroidir et de protéger le système optique contre les impuretés et la formation de condensation.

En cas de températures élevées, utiliser le détecteur de flamme avec raccord d'air froid (UVC 1..1 ou UVC 1..3), voir page 15 (Code de type).

La température de la surface de montage pour l'UVC 1 ne doit pas dépasser 20 °C au-dessus de la température ambiante maximale.

### 5.2 Câblage

Utiliser un câble de raccordement à 5 fils, conducteur de protection inclus – conforme aux prescriptions locales.

Le presse-étoupe M20 de l'UVC 1 est adapté pour un diamètre de câble de 7 à 13 mm. Les bornes à vis sont adaptées aux conducteurs avec une section de 0,5 mm<sup>2</sup> à ≤ 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 26 à AWG 16).

Le câble de raccordement

- est à poser séparément,
- si possible, pas dans un tube métallique,
- ne pas poser parallèlement et prévoir un écartement maximal par rapport au câble d'allumage.

Tenir compte de la longueur de câble maxi. selon les indications relatives aux commandes de brûleur BCU ou PFU.

La mise à la terre de l'UVC 1 est assurée via un raccord conducteur de protection relié galvaniquement avec le boîtier.

### 5.3 Commande de brûleur

L'UVC 1 doit être utilisée uniquement avec les commandes de brûleur Kromschröder BCU 370..U, BCU 4xx..U, BCU 5xx..U0, PFU 760..U ou PFU 780..U (préparées pour le fonctionnement continu avec cellule UV), voir également à ce sujet la page 15 (Sélection).

**NOT UP-TO-DATE**  
[www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

## 6 Accessoires

### 6.1 Quartz / lentille en quartz



Pour la protection de l'ampoule UV  
Quartz avec joint d'étanchéité,  
n° réf. : 7 496 061 2

Lentille en quartz avec joint d'étanchéité  
(sans illustration)

Lors du montage, veiller à ce que la partie bombée de la lentille soit orientée vers la flamme. Orienter le détecteur de flamme avec la plus grande précision. L'écart entre le détecteur de flamme et la flamme peut être agrandi d'environ 600 à 1200 mm (23» à 47»).  
N° réf. : 7 496 061 1

### 6.2 Buse pour l'adaptateur d'air froid



Buse pour l'adaptateur d'air froid, n° réf. : 7 496 061 6

### 6.3 BCSoft

La version actuelle du logiciel peut être téléchargée sur Internet à l'adresse [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com). Vous devez pour cela vous inscrire sur le site DOCUTHEK.

#### 6.3.1 Adaptateur optique PCO 200



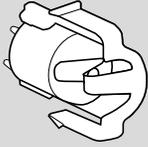
CD-ROM BCSoft inclus,  
n° réf. : 74960625.

#### 6.3.2 Adaptateur Bluetooth PCO 300



CD-ROM BCSoft inclus,  
n° réf. : 74960617.

## 6.4 Ampoule UV de rechange



Avec support,  
n° réf. : 7 496 068 4.

**NOT UP-TO-DATE**  
[www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

## 7 Caractéristiques techniques

### Électricité

Tension secteur (bornes L et N) :

UVC..A : 100 à 230 V CA, 50/60 Hz,

UVC..Q : 120 V CA, 50/60 Hz.

Longueur de câble entre le détecteur de flamme UV et la commande de brûleur : 2 m mini., 100 m maxi. (tenir compte des indications relatives à la commande de brûleur raccordée).

Distance détecteur de flamme UV – flamme : 300 à 400 mm.

Ampoule UV : P578,  
domaine spectral : 190 à 270 nm,  
sensibilité maxi. : 210 nm ± 10 nm.

Durée de vie de l'ampoule UV :  
env. 10 000 heures de service.

Signal de courant continu mini. : 1 µA.

### Mécanique

Boîtier : aluminium.

Raccord pour des diamètres de câble de 7 à 13 mm.

Plage de serrage des bornes de raccordement : 0,5 à 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 26 à AWG 16).

Poids : 1 kg.

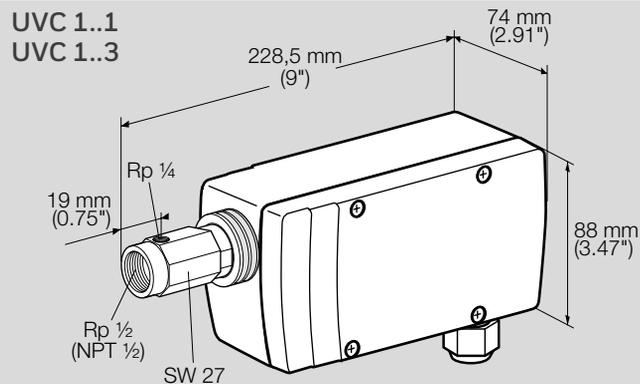
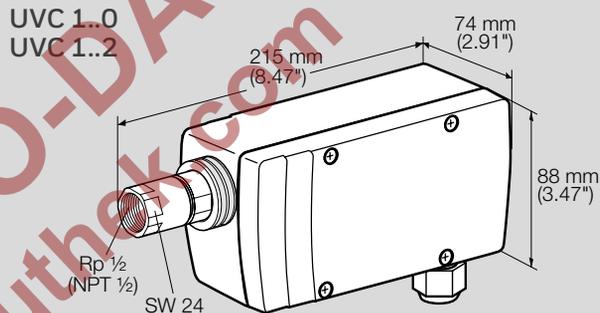
### Environnement

Température ambiante : -20 à +80 °C (-4 à +176 °F).

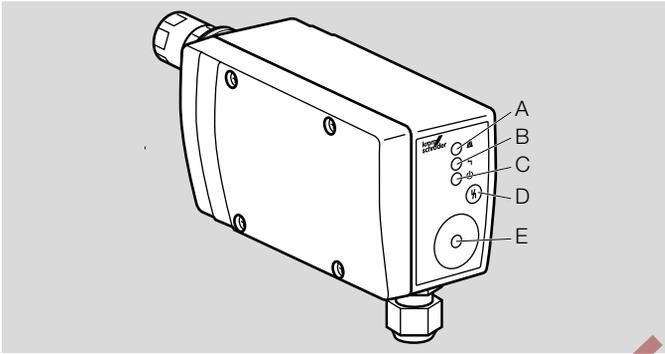
Température d'entreposage : -20 à +80 °C (-4 à +176 °F).

Type de protection : IP 65.

### Dimensions hors tout



## Éléments de commande



- A : LED jaune (signal de flamme)
- B : LED rouge (indication de défaut)
- C : LED verte (opérationnel)
- D : touche de réarmement
- E : raccord pour adaptateur optique PCO 200/300

NOT UP-TO-DATE  
www.docuthek.com

## 7.1 Valeurs caractéristiques concernant la sécurité

Adapté au niveau d'intégrité de sécurité	Jusqu'à SIL 3
Couverture du diagnostic DC	94,7 %
Type du sous-système	Type B selon EN 61508-2:2010
Mode de fonctionnement	Mode sollicitation élevée selon EN 61508-4:2010 Fonctionnement continu (selon EN 298)
Probabilité moyenne de défaillance dangereuse PFH <sub>D</sub>	$10,2 \times 10^{-9}$ 1/h
Temps moyen avant défaillance dangereuse MTTF <sub>d</sub>	$MTTF_d = 1/PFH_D$
Proportion de défaillances en sécurité SFF	98,9 %

### 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, Tableau 4, l'UVC 1 peut être utilisé jusqu'à PL e.

Durée de vie maxi. dans les conditions de fonctionnement : 10 ans à partir de la date de production.

Explications terminologiques, voir page 26 (Glossaire).

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

## 8 Conseils de sécurité

Domaine d'application : Selon « Équipements thermiques industriels – Partie 2 : Prescriptions de sécurité concernant la combustion et la manutention des combustibles » (DIN EN 746-2:2010) en combinaison avec les combustibles et les agents oxydants qui émettent des rayons UV lors de l'oxydation.

Mode opératoire : Type 2 selon DIN EN 60730-1.

Comportement dans des conditions de défaut : Selon type 2.AD2.Y. Pendant un défaut, l'UVC 1 s'arrête et utilise un mécanisme de coupure qui ne peut pas être fermé.

Temps de détection des défauts :  $\leq 10$  min. en service, selon le nombre de cycles de vérification pour l'ampoule UV via l'obturateur intégré.

Temps de sécurité en service (en cas de disparition de flamme) :  $< 0,5$  s.

Fonctionnement intermittent :

Possible selon EN 298:2012 chapitre 7.101.2.9. En raison du temps de détection des défauts, il peut arriver, indépendamment de la durée du process, qu'une ampoule défectueuse ne soit pas détectée au moyen de l'obturateur lors de l'autodiagnostic. Le contrôle de flamme parasite doit s'effectuer avant le démarrage de la commande de brûleur.

Classe logiciel : correspond au logiciel de classe C fonctionnant avec un système à deux canaux similaires permettant de comparer les valeurs.

Exclusion de défaut court-circuit :

Non. Les tensions internes ne sont ni SELV ni PELV.

### Interfaces

Type de câblage :

Installation type X selon EN 60730-1.

Bornes de raccordement :

Tension d'alimentation : 100 à 230 V CA, 50/60 Hz, entre les bornes L et N.

Signal d'ionisation : 230 V CA entre les bornes ION (sortie signal d'ionisation) et BM (masse du brûleur). La tension est fournie par la commande de brûleur ou le boîtier de sécurité.

Signal de courant continu :

Défaut flamme :  $< 1 \mu\text{A}$ .

Flamme active : 5 à 25  $\mu\text{A}$ , selon la qualité de la flamme.

Mise à la terre :

Relié galvaniquement avec le boîtier via le raccord conducteur de protection.

## 9 Maintenance

Durée de vie de l'ampoule UV : 10 000 heures de service. Au-delà de cette durée de vie, il faut changer l'ampoule UV, voir page 19 (Ampoule UV de rechange).

Nettoyer également le quartz / la lentille en quartz.

**NOT UP-TO-DATE**  
[www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

## 10 Légende

	Opérationnel
	Chaîne de sécurité
	Interrogation position d'élément de réglage
LDS	Limites de sécurité (limits during start-up)
	Vanne gaz
	Vanne d'air
	Vanne de régulation de proportion
	Brûleur d'allumage (brûleur 1)
	Brûleur principal (brûleur 2)
	Ventilation
	Commande externe de l'air
	Signal de flamme brûleur d'allumage (brûleur 1)
	Signal de flamme brûleur principal (brûleur 2)
	Indication de service brûleur
	Indication de défaut
	Signal de démarrage (1 = brûleur d'allumage, 2 = brûleur principal)
	Entrée pour fonctionnement haute température
	Pressostat de contrôle d'étanchéité (TC)
	Pressostat pression maximale
	Pressostat pression minimale
	Pressostat différentiel
	Signal d'entrée en fonction du paramètre xx
	Servomoteur avec vanne papillon

	Vanne avec indicateur de position (proof of closure)
	Ventilateur
	Commutateur progressif trois points
	Entrée/sortie circuit de sécurité

## 11 Glossaire

### 11.1 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

### 11.2 Proportion de défaillances en sécurité SFF

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

selon EN 13611/A2:2011

### 11.3 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

### 11.4 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

### 11.5 Flamme parasite

Lumière (provenant par ex. de brûleurs voisins, d'appareils à soudeuse, d'étincelles d'allumage, lumière solaire UV) s'ajoutant à la lumière d'une flamme souhaitée. À partir d'une certaine intensité, cette lumière peut perturber le contrôle UV et doit donc être obturée/filtrée ou réduite d'une autre manière, sans quoi l'amplificateur du signal de flamme ne peut détecter l'extinction de la flamme à surveiller.

## 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.

**Honeywell**

**krom  
schroeder**