Traduction de l'allemand © 2022 Elster GmbH · Edition 04.22

03251460

krom//schroder

(D) (GB) (F) (NL) (I) (E) (DK) (S) (N) (P) (GR)
(TR) (CZ) (PL) (RUS) (H) → www.docuthek.com

Instructions de service
Détecteur de flamme UV UVC 1



Cert. version 12.20

Sommaire

Détecteur de flamme UV UVC 1 1
Sommaire 1
Sécurité 1
Vérifier l'utilisation 2
Montage 2
Câblage 3
Plans de raccordement des commandes de brûleur 4
Réglage 5
Mise en service. 5
Maintenance 5
Aide en cas de défauts 6
Lire/régler le signal de flamme, le paramétrage, les statistiques 7
Caractéristiques techniques. 8
Conseils de sécurité 8
Accessoires 9
Logistique 9
Certifications 9
Mise au rebut 10
Contact 10

Sécurité

À lire et à conserver

Veuillez lire attentivement ces instructions de service avant le montage et la mise en service. Remettre les instructions de service à l'exploitant après le montage. Cet appareil doit être installé et mis en service conformément aux normes et règlements en vigueur. Vous trouverez ces instructions de service également sur le site www.docuthek.com.

Légende

•, **1**, **2**, **3**... = étape
▷ = remarque

Responsabilité

Notre société n'assume aucune responsabilité quant aux dommages découlant du non-respect des instructions de service et d'une utilisation non conforme de l'appareil.

Conseils de sécurité

Les informations importantes pour la sécurité sont indiquées comme suit dans les présentes instructions de service :

⚠ DANGER
Vous avertit d'un danger de mort.

⚠ AVERTISSEMENT
Vous avertit d'un éventuel danger de mort ou risque de blessure.

! ATTENTION
Vous avertit d'éventuels dommages matériels.

L'ensemble des tâches ne peut être effectué que par du personnel qualifié dans le secteur du gaz. Les travaux d'électricité ne peuvent être effectués que par du personnel qualifié.

Modification, pièces de rechange

Toute modification technique est interdite. Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine.

Vérifier l'utilisation

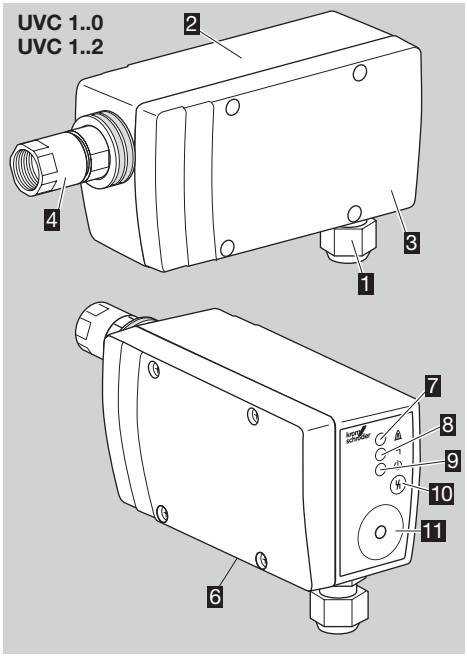
Sur les équipements thermiques industriels, le détecteur de flamme UV UVC 1 sert au contrôle des flammes émettant des rayons UV. Le détecteur de flamme UV est conçu pour un fonctionnement intermittent ou continu en combinaison avec les commandes de brûleur Kromschröder BCU 370..U, BCU 4xx..U, PFU 7xx..U ou BCU 5xx..U0.

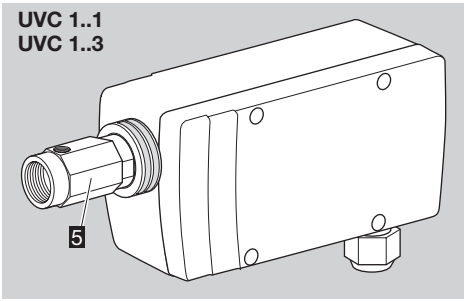
Cette fonction n'est garantie que pour les limites indiquées – voir aussi page 8 (Caractéristiques techniques). Toute autre utilisation est considérée comme non conforme.

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 ½
1	Taraudage Rp ½ avec raccord d'air froid
2	Taraudage NPT ½
3	Taraudage NPT ½ avec raccord d'air froid
G1	Presse-étoupe M20
A	100–230 V CA, 50/60 Hz

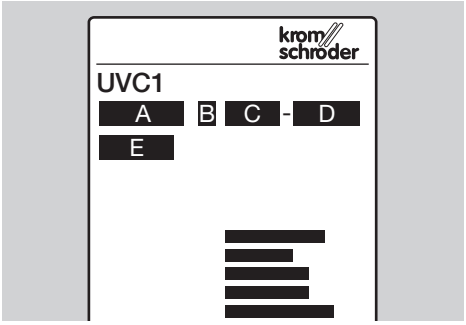
Désignation des pièces





1 Presse-étoupe M20
2 Boîtier
3 Couvercle
4 Adaptateur avec taraudage
5 Adaptateur avec taraudage et raccord d'air froid
6 Plaque signalétique
7 LED jaune (signal de flamme)
8 LED rouge (défaut)
9 LED verte (opérationnel)
10 Touche de réarmement
11 Port pour adaptateur optique PCO 200/300

Numéro d'identification (**A**), version (**B**), année/semaine de fabrication (**C**), numéro d'appareil (**D**), firmware (**E**), tension d'entrée, type de protection – voir la plaque signalétique.



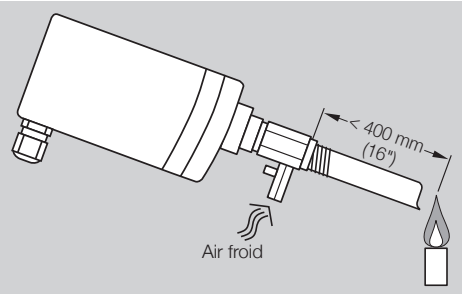
Montage

! ATTENTION

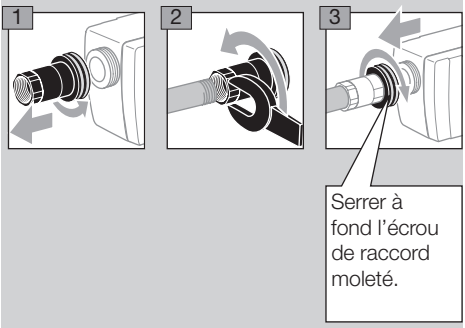
Afin que l'UVC 1 ne subisse pas de dommages, il y a lieu de tenir compte des dispositions suivantes :

– Utiliser le détecteur de flamme UV uniquement en combinaison avec les commandes de brûleur Kromschröder BCU 370..U, BCU 4xx..U, PFU 7xx..U ou BCU 5xx..U0.
– En cas de températures élevées, utiliser le détecteur de flamme UV avec raccord d'air froid (UVC 1..1 ou UVC 1..3). Refroidir avec de l'air filtré par le raccord d'air froid pour protéger de l'encrassement et de la condensation.
– La température de la surface de montage pour l'UVC 1 ne doit pas dépasser 20 °C au-dessus de la température ambiante maximale.

– Une chute de l'appareil risque de l'endommager irrémédiablement. Si cela se produit, remplacer l'appareil complet ainsi que les modules associés avant toute utilisation.



▷ Distance maxi. entre l'UVC et la flamme < 400 mm (16 po).
▷ Le montage s'effectue à l'aide d'un tube ½ po en acier. Orienter le tube vers le premier tiers de flamme, le rayonnement UV y étant généralement le plus fort. L'intérieur du tube doit être brillant et orienté depuis le haut vers la flamme, afin que la saleté ne s'accumule pas devant le détecteur de flamme UV.
▷ L'UVC 1 ne doit « voir » que le rayonnement UV de la flamme appropriée. Il doit être protégé des autres sources lumineuses UV, par exemple les flammes voisines (en tenir compte notamment lors du contrôle du brûleur d'allumage et du brûleur principal), les étincelles d'allumage, les arcs électriques d'appareils à soudure ou les ampoules diffusant une lumière UV.
▷ Ne pas exposer les ouvertures de l'UVC 1 au rayonnement solaire direct.
▷ Protéger les ouvertures de la cellule UV des impuretés ou de l'humidité.



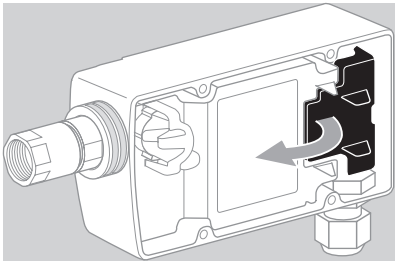
Câblage

⚠ AVERTISSEMENT

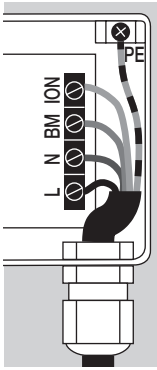
Danger de mort par électrocution ! Avant de travailler sur des éléments conducteurs, mettre ceux-ci hors tension !

▷ Câble de raccordement :
  – Utiliser un câble à 5 fils, conducteur de protection inclus – conforme aux prescriptions locales.
  – Pose séparée et, si possible, pas dans un tube métallique.
  – Ne pas poser parallèlement et prévoir un écartement maximal par rapport au câble d'allumage.
  – Le presse-étoupe M20 est adapté pour un diamètre de câble de 7 à 13 mm.
  – Bornes à vis pour section de conducteur > 0,5 mm² à ≤ 1,5 mm² (AWG 26 à AWG 16).
  – Longueur de câble maxi. selon les indications relatives aux commandes de brûleur BCU ou PFU.
▷ Éviter les influences électriques externes.

1 Mettre l'installation hors tension.
2 Fermer l'alimentation gaz.
3 Enlever le couvercle du boîtier.
4 Ouvrir le cache des bornes de raccordement.



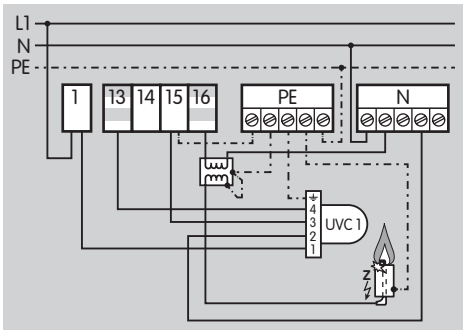
5 Faire passer le câble à travers le presse-étoupe M20.
6 Câbler l'UVC 1 y compris le conducteur de protection selon le plan de raccordement de la commande de brûleur, voir à ce sujet page 4 (Plans de raccordement des commandes de brûleur) :



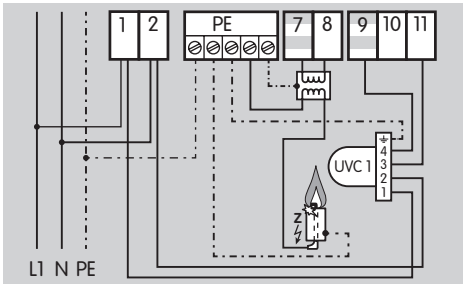
Borne	N°	Désignation
PE	⏚	Conducteur de protection
ION	4	Signal d'ionisation
BM	3	Masse du brûleur
N	2	Conducteur neutre
L	1	Phase

Plans de raccordement des commandes de brûleur

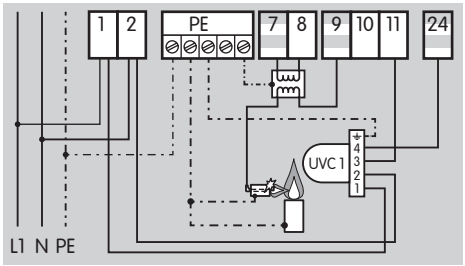
BCU 370..U



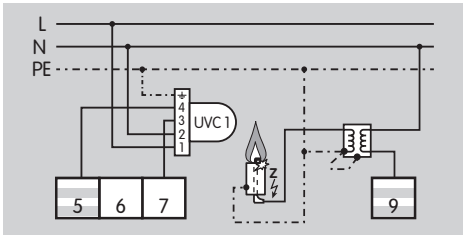
BCU 460..U



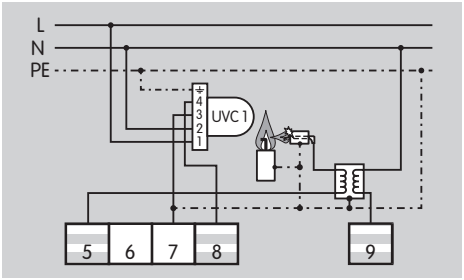
BCU 480..U



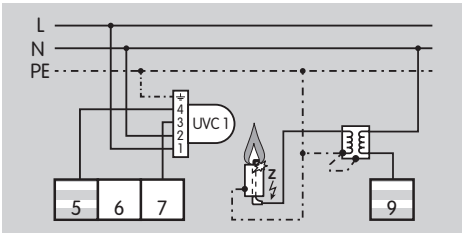
BCU 56x..U0



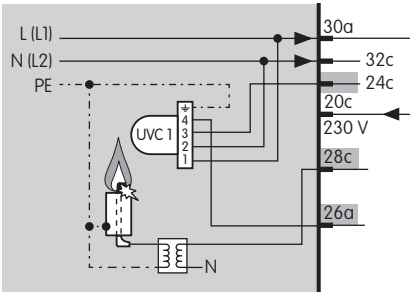
BCU 580..U0



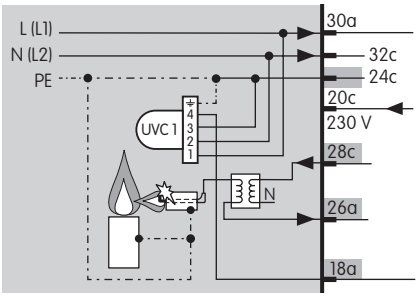
BCU 570..U0



PFU 760..U



PFU 780..U



Réglage

Si un défaut survient durant le service, il peut être utile de modifier le paramètre du seuil de mise à l'arrêt (paramètre 01) sur l'UVC 1. Le paramètre peut être ajusté à l'aide du logiciel indépendant BCSoft et de l'adaptateur optique PCO 200 ou PCO 300, voir accessoires et instructions de service BCSoft sur www.docuthek.com.

- ▷ Le seuil de mise à l'arrêt est réglable de 20 % à 80 % (par étapes de 10 %).
- ▷ En cas de fonctionnement avec un UVC 1, le seuil de mise à l'arrêt du signal de flamme ne peut pas être réglé sur la commande de brûleur.
- ▷ Le réglage effectué en usine est sécurisé par un mot de passe paramétrable (1234).
- ▷ Le client final peut consulter le mot de passe modifié dans la documentation sur l'installation ou en faire la demande auprès du fournisseur du système.

Mise en service

⚠ AVERTISSEMENT

Faire fonctionner le détecteur de flamme UV UVC 1 uniquement en combinaison avec les commandes de brûleur BCU 370..U, BCU 4xx..U, PFU 7xx..U ou BCU 5xx..U0.
Pour BCU 5xx, placer le paramètre 04 sur le contrôle de flamme avec une cellule UV pour fonctionnement continu.
Sinon, cela peut conduire à une exploitation incorrecte du temps de sécurité !

1 Mettre l'installation sous tension.

- ▷ Les trois LED (jaune, rouge, verte) s'allument lors de l'initialisation de l'UVC 1.
- ▷ La LED verte s'allume. L'UVC 1 est opérationnel.
- ▷ La LED jaune s'allume en complément dès qu'une flamme est détectée (avec 1 s de décalage maxi.).
- ▷ Lorsque la touche de réarmement est pressée, la LED jaune clignote afin d'afficher le seuil de mise à l'arrêt, voir à ce sujet page 7 (Lire/régler le signal de flamme, le paramétrage, les statistiques).
- ▷ Si la LED rouge ou les LED rouge et verte s'allument, cela signifie qu'un défaut s'est survenu.

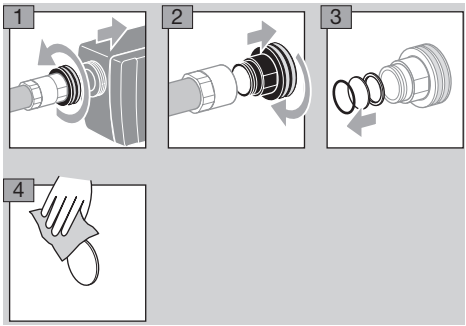
Maintenance

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort par électrocution ! Avant de travailler sur des éléments conducteurs, mettre ceux-ci hors tension !

- ▷ Vérifier au moins 1 × par an que le quartz/la lentille de l'UVC 1 soit propre et que le détecteur de flamme est bien fixé.
- ▷ Après env. 10 000 heures de service (env. 1 an), l'ampoule du détecteur de flamme UV doit être remplacée.
- ▷ Pièces de rechange (ampoule, joint), voir www.partdetective.de

Nettoyer ou remplacer le quartz/la lentille

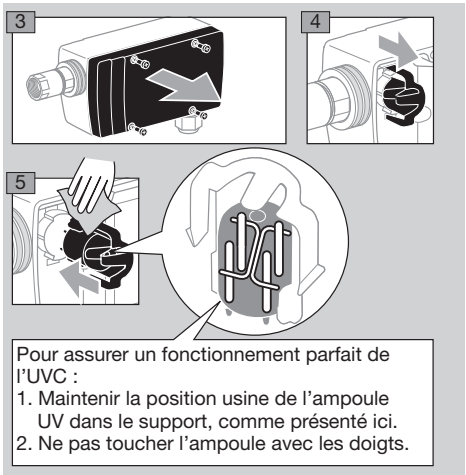


Remplacer l'ampoule UV

! ATTENTION

Ne pas toucher l'ampoule UV avec les doigts.

1 Mettre l'installation hors tension.
2 Fermer l'alimentation gaz.



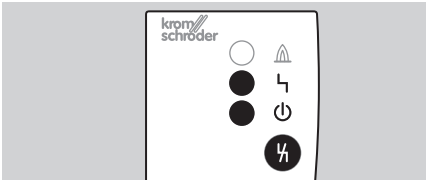
Aide en cas de défauts

⚠ AVERTISSEMENT

– Danger de mort par électrocution ! Avant de travailler sur des éléments conducteurs, mettre ceux-ci hors tension !
– Dépannage uniquement par un personnel spécialisé autorisé !
– N'exécuter aucune réparation sur le détecteur de flamme UV, sinon la garantie sera annulée ! Des réparations inappropriées et des raccordements électriques incorrects peuvent détruire le détecteur de flamme UV.
– Réarmement en principe exclusivement par des spécialistes autorisés, avec contrôle permanent du brûleur à réarmer.
– Fonctionnement sûr uniquement en combinaison avec des commandes de brûleur Kromschröder.

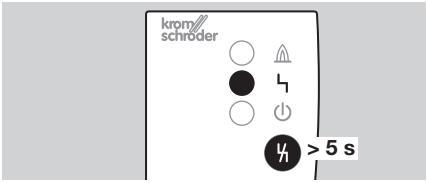
Mise en sécurité

▷ La LED rouge et la LED verte s'allument.
• Réarmer l'UVC en appuyant sur la touche de réarmement après l'élimination du défaut.



Verrouillage nécessitant un réarmement/ défaut de l'appareil

▷ Seule la LED rouge s'allume.
• Réarmer l'UVC en enfonçant la touche de réarmement de façon prolongée (> 5 s).



? Défaut
! Cause
• Remède

▷ Si l'UVC ne réagit pas, bien que tous les défauts aient été corrigés : démonter l'appareil et l'expédier au fabricant pour contrôle.

? La LED jaune « signal de flamme » brille, bien qu'il n'y ait pas de flamme.
! Le détecteur de flamme UV « voit » la flamme d'un autre brûleur, par exemple par réflexion sur les parois du four.
• Placer le détecteur de flamme de façon à ce qu'il ne puisse « voir » que la flamme concernée (utiliser par ex. un tube).
! La sensibilité du détecteur de flamme est trop élevée.
• Augmenter le seuil de mise à l'arrêt avec BCSoft.
! Ampoule UV défectueuse.
• Remplacer l'ampoule UV, voir page 5 (Maintenance).

? La LED jaune « signal de flamme » ne brille pas, bien qu'il y ait une flamme.
! Le détecteur de flamme UV est encrassé, par ex. par de la suie.
• Nettoyer le quartz/la lentille.
! Humidité dans l'adaptateur du brûleur.
• Aérer l'adaptateur du brûleur.
! Le détecteur de flamme UV est trop loin de la flamme.
• Réduire la distance.
! Aucune ampoule UV n'est installée.
• Installer une ampoule UV.
! Après plusieurs heures de service, le signal de flamme faiblit, l'ampoule UV finit par s'user.
• Remplacer l'ampoule UV, voir page 5 (Maintenance).

? La LED jaune « signal de flamme » brille mais la commande de brûleur ne détecte aucun signal de flamme.
• Mesurer le signal de flamme.
▷ Si le courant est inférieur à 5 µA, cela peut provenir des causes suivantes :
! Court-circuit ou coupure sur le câble du signal de flamme.
! Le détecteur de flamme UV ou la commande de brûleur ne sont pas câblés correctement.
! Le câble du signal de flamme est trop long.
! Des sources de perturbation, par ex. transformateurs d'allumage, agissent sur le signal de flamme.
• Éliminer le défaut.

? La LED rouge « défaut » s'allume.
! Ampoule UV défectueuse.
• Remplacer l'ampoule UV, voir page 5 (Maintenance).
! Appareil défectueux.
• Démonter l'appareil et l'expédier au fabricant pour contrôle.

? La LED rouge « défaut » clignote.
! La température des plaquettes à circuit imprimé dépasse 95 °C, voir page 8 (Caractéristiques techniques).
▷ Le fonctionnement du détecteur de flamme UV n'est pas limité.
▷ Ces incidents peuvent contribuer à réduire la durée de vie de l'ampoule UV.
• Assurer une température ambiante plus froide.
▷ Dès que l'UVC a retrouvé une température de service normale, la LED rouge cesse de clignoter.

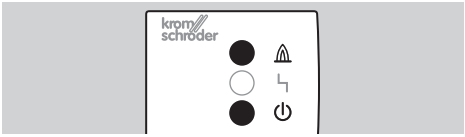
? La LED verte « opérationnel » ne s'allume pas.
! Erreur de câblage.
• Contrôler le câblage, voir page 4 (Plans de raccordement des commandes de brûleur).
! Fusible défectueux.
• Expédier l'appareil au fabricant.
! L'UVC 1 présente un défaut.
• Consulter le défaut avec BCSoft et réagir en conséquence.
! L'UVC 1 nécessite un réarmement.
• Consulter le défaut avec BCSoft et réagir en conséquence.

? Le brûleur s'allume en impulsions.
! Le détecteur de flamme UV « voit » l'étincelle d'allumage.
• Repositionner le détecteur de flamme UV de façon à ce qu'il ne puisse plus « voir » l'étincelle d'allumage.
• Utiliser une commande de brûleur qui peut faire la distinction entre les étincelles d'allumage et les signaux de flamme.

? La commande de brûleur passe en défaut « aucune flamme » pendant le démarrage ou « disparition de flamme » durant le service.
! Le signal de flamme à haute oscillation dépasse le seuil de mise à l'arrêt par le bas pour un court instant.
• Réduire la distance entre le détecteur de flamme UV et la flamme.
• Placer le détecteur de flamme UV de manière à ce qu'il puisse « voir » la flamme sans obstacles (par ex. écran de fumée).
! Le seuil de mise à l'arrêt est réglé sur une valeur trop élevée.
• Diminuer le seuil de mise à l'arrêt avec BCSoft.

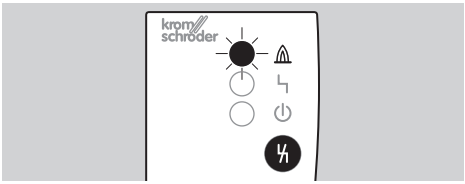
Lire/régler le signal de flamme, le paramétrage, les statistiques

Lire sur l'UVC
Signal de flamme :



▷ La LED jaune et la LED verte s'allument durant le service : le signal de flamme est plus élevé que le seuil de mise à l'arrêt.

Paramétrage :



1 Appuyer sur la touche de réarmement durant le service.
▷ La LED jaune clignote x fois (par ex. 3 fois : le seuil de mise à l'arrêt s'élève à 30 %).

Régler/lire via BCSoft
Un adaptateur optique disponible en option permet, à l'aide du programme BCSoft, le réglage du paramètre 01 et la lecture d'informations d'analyse et de diagnostic de l'UVC, voir à ce sujet les instructions de service BCSoft sur www.docuthek.com. Adaptateur optique PCO et BCSoft, voir accessoires.
▷ Le seuil de mise à l'arrêt est réglable de 20 % à 80 % (par étapes de 10 %).

Caractéristiques techniques

Conditions ambiantes

Buée et condensation non admis dans et sur l'appareil.
Éviter les rayons directs du soleil ou les rayonnements provenant des surfaces incandescentes sur l'appareil.
Éviter les influences corrosives comme l'air ambiant salé ou le SO_2.
Humidité relative de l'air : 5 % mini., 95 % maxi.
L'appareil n'est pas conçu pour un nettoyage avec un nettoyeur haute pression et/ou des détergents.
L'appareil ne doit être entreposé/monté que dans des locaux/bâtiments fermés.
Température ambiante : -20 à +80 °C (-4 à +176 °F), condensation/givrage non admis.
Température de transport = température ambiante.
Température d'entreposage : -20 à +60 °C (-4 à +140 °F).
Type de protection : IP 65.
Classe de protection : 1.
Dégré de pollution : intérieur : 2, extérieur : 4.
Altitude de service autorisée : < 2000 m NGF.

Caractéristiques mécaniques

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^2.
Poids : 1 kg.

Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation :
100 à 230 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz (bornes L et N).
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 : R16388,
domaine spectral : 185 à 280 nm,
sensibilité maxi. : 210 nm ± 10 nm.
Signal de courant continu mini. : 1 µA.

Durée de vie prévue

Cette indication de la durée de vie prévue se fonde sur une utilisation du produit conforme à ces instructions de service. Lorsque la limite de durée de vie prévue est atteinte, les produits relevant de la sécurité doivent être remplacés.
Durée de vie d'UVC 1 (par rapport à la date de fabrication) : 10 ans.
Durée de vie de l'ampoule UV :
env. 10 000 heures de service (env. 1 an).
De plus amples explications sont données dans les réglementations en vigueur et sur le portail Internet de l'Afecor (www.afecor.org).

Cette procédure s'applique aux installations de chauffage. Respecter les prescriptions locales relatives aux équipements thermiques.

Conseils de sécurité

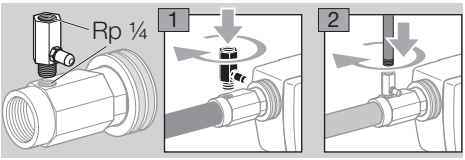
Domaine d'application :
Selon « Équipements thermiques industriels – Partie 2 : Prescriptions de sécurité concernant la combustion et la manutention des combustibles » (EN 746-2) en combinaison avec les combustibles et les agents oxydants qui émettent des rayons UV lors de l'oxydation.
Mode opératoire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

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 µA.
Flamme active : 5 à 25 µA, selon la qualité de la flamme.
Mise à la terre :
Relié galvaniquement avec le boîtier via le raccord conducteur de protection.

Accessoires

Buse pour l'adaptateur d'air froid



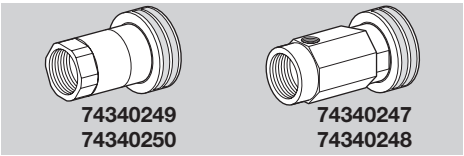
Rp 1/4, d = 2,3 mm, n° réf. : 74960637
Rp 1/4, d = 3,3 mm, n° réf. : 74960638
Rp 1/4, d = 4,5 mm, n° réf. : 74960616

Quartz/lentille en quartz



Avec joints d'étanchéité
Quartz, n° réf. : 7 496 061 2

Adaptateur avec lentille en quartz



74340249 **74340247**
74340250 **74340248**

Pour concentrer les rayonnements UV faibles afin de produire un signal UV plus puissant. Installer à la place de l'adaptateur fourni.

Type	Adaptateur	N° réf.
UVC1D0G1A	Adaptateur ½" RP	74340249
UVC1D1G1A	Adaptateur d'air froid ½" RP	74340247
UVC1D2G1A	Adaptateur ½" NPT	74340250
UVC1D3G1A	Adaptateur d'air froid ½" NPT	74340248

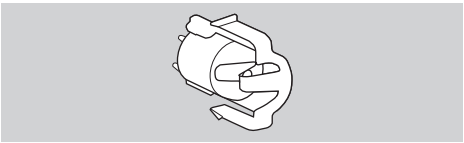
BCSoft

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

Adaptateur optique PCO 200

CD-ROM BCSoft inclus,
n° réf. : 7 496 062 5.

Ampoule UV de rechange



Avec support,
n° réf. : 7 496 068 4.

Logistique

Transport

Protéger l'appareil contre les dégradations extérieures (coups, chocs, vibrations).
Température de transport : voir page 8 (Caractéristiques techniques).
Les conditions ambiantes décrites s'appliquent au transport.
Signaler immédiatement tout dommage de transport sur l'appareil ou son emballage.
Vérifier la composition de la livraison, voir page 2 (Désignation des pièces).

Entreposage

Température d'entreposage : voir page 8 (Caractéristiques techniques).
Les conditions ambiantes décrites s'appliquent à l'entreposage.

Certifications

Déclaration de conformité

CE

En tant que fabricant, nous déclarons que le produit UVC 1 répond aux exigences des directives et normes citées.
Directives :
– 2014/30/EU
– 2014/35/EU
Règlement :
– (EU) 2016/426 – GAR
Le produit correspondant est conforme au type éprouvé.
La fabrication est soumise au procédé de surveillance selon le règlement (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.
Elster GmbH

Déclaration de conformité scannée (D, GB) – voir www.docuthek.com.

SIL, PL

Pour les systèmes jusqu'à SIL 3 selon EN 61508. Selon EN ISO 13849-1, Tableau 4, l'UVC 1 peut être utilisé jusqu'à PL e.

Valeurs caractéristiques concernant la sécurité	
Couverture du diagnostic DC	94,7 %
Type du sous-système	Type B selon EN 61508-2
Mode de fonctionnement	Mode sollicitation élevée selon EN 61508-4 Fonctionnement continu (selon EN 298)
Probabilité moyenne de défaillance dangereuse PFH_D	10,2 x 10^{-9} 1/h
Temps moyen avant défaillance dangereuse $MTTF_d$	1/PFH_D
Proportion de défaillances en sécurité SFF	98,9 %

Homologation FM

Classe Factory Mutual (FM) Research :
7610 Protection de combustion et systèmes de détection de flamme.

Homologation UL

Underwriters Laboratories UL 60730 – Automatic Electrical Controls (Dispositifs de commande électrique automatiques)

Homologation AGA

Australian Gas Association

Certification UKCA

Gas Appliances (Product Safety and Metrology etc. (Amendment etc.) (EU Exit) Regulations 2019)
BS EN 298:2012

Union douanière eurasiatique

Le produit UVC 1 correspond aux spécifications techniques de l'Union douanière eurasiatique.

Règlement REACH

L'appareil contient des substances extrêmement préoccupantes qui figurent sur la liste des substances candidates du règlement européen REACH N° 1907/2006. Voir Reach list HTS sur le site www.docuthek.com.

Directive relative à la limitation de l'utilisation de substances dangereuses (RoHS) en Chine

Tableau de publication (Disclosure Table China RoHS2) scanné – voir certificats sur le site www.docuthek.com.

Mise au rebut

Appareils avec composants électroniques :
Directive DEEE 2012/19/UE – directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques

Déposer le produit en fin de vie (nombre de cycles de manœuvre atteint) et son emballage dans un centre de recyclage des matériaux valorisables approprié. Ne pas jeter l'appareil avec les déchets domestiques normaux. Ne pas brûler le produit. Sur demande, les appareils usagés seront repris par le fabricant en livraison franco domicile dans le cadre des dispositions de la législation sur les déchets.

Contact

Pour toute assistance technique, vous pouvez également contacter votre agence/représentation la plus proche dont l'adresse est disponible sur Internet ou auprès de la société Elster GmbH.

Sous réserve de modifications techniques visant à améliorer nos produits.

Elster GmbH
Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)
Tél. +49 541 1214-0
Fax +49 541 1214-370
hts.lotte@honeywell.com, www.kromschroeder.com