

Návod k provozu

UV hlídač plamene UVC 1



Cert. version 11.16

Obsah

UV hlídač plamene UVC 1	1
Obsah	1
Bezpečnost	1
Kontrola použití	2
Zabudování	2
Elektroinstalace	3
Plány zapojení řízení hořáků	4
Nastavení	5
Spuštění do provozu	5
Údržba	5
Pomoc při poruchách	6
Odečíst / nastavit signál plamene, parametrování, statistiku	7
Technické údaje	8
Bezpečnostní upozornění	8
Příslušenství	9
Logistika	9
Certifikace	10
Kontakt	10

Bezpečnost

Pročíst a dobře odložit



Pročtěte si tento návod pečlivě před montáží a spuštěním do provozu. Po montáži předejte tento návod provozovateli. Tento přístroj musí být instalován a spuštěn do provozu podle platných předpisů a norem. Tento návod naleznete i na internetové stránce www.docuthek.com.

Vysvětlení značek

- , 1, 2, 3... = pracovní krok
- > = upozornění

Ručení

Za škody vzniklé nedodržením návodu nebo účelu neodpovídajícím použitím neprobíráme žádné ručení.

Bezpečnostní upozornění

Relevantní bezpečnostní informace jsou v návodu označeny následovně:

NEBEZPEČÍ

Upozorňuje na životu nebezpečné situace.

VÝSTRAHA

Upozorňuje na možné ohrožení života nebo zranění.

! POZOR

Upozorňuje na možné věcné škody.

Všechny práce smí provést jen odborný a kvalifikovaný personál pro plyn. Práce na elektrických zařízeních smí provést jen kvalifikovaný elektroinstalatér.

Přestavba, náhradní díly

Jakékoliv technické změny jsou zakázány. Používejte jen originální náhradní díly.

Změny k edici 04.19

Změněny byly následující kapitoly:

- Pomoc při poruchách
- Certifikace

Kontrola použití

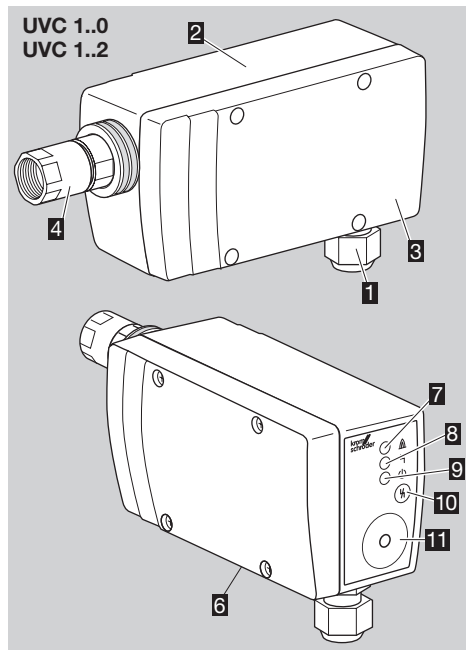
V průmyslových termoprocesních zařízeních slouží UV hlídač plamene UVC 1 ke hlídání plamenů, které emitují UV záření. UV hlídač plamene se hodí pro přerušovaný provoz nebo stálý provoz ve spojení s řízeními hořáků Kromschroder BCU 370..U, BCU 4xx..U, PFU 7xx..U nebo BCU 5xx..U0.

Funkce je zaručena jen v udaných mezích – viz také stranu 8 (Technické údaje). Jakékoliv jiné použití neplatí jako použití odpovídající účelu.

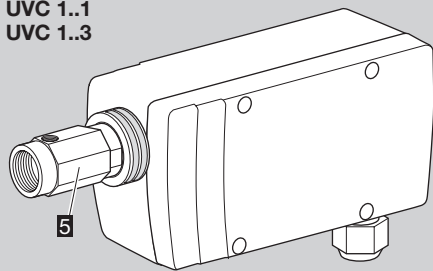
Typový klíč

kód	popis
UVC	UV hlídač plamene
1	konstrukční řada 1
D	tepelná ochrana z křemikového skla
L	tepelná ochrana z křemikového skla ve formě čočky
0	Rp ½ vnitřní závit
1	Rp ½ vnitřní závit s přípojkou chladicího vzduchu
2	NPT ½ vnitřní závit
3	NPT ½ vnitřní závit s přípojkou chladicího vzduchu
G1	M20 šroubení
A	100–230 V~, 50/60 Hz

Označení dílů

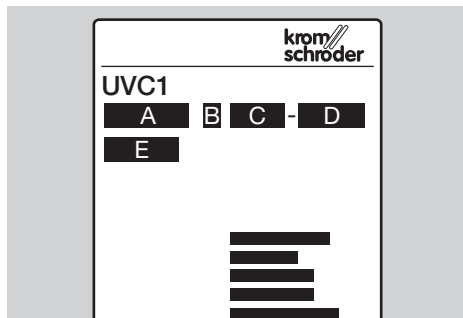


UVC 1..1
UVC 1..3



- 1** M20 šroubení přípojky
- 2** těleso
- 3** víko
- 4** adaptér s vnitřním závitem
- 5** adaptér s vnitřním závitem a přípojkou chladicího vzduchu
- 6** typový štítek
- 7** LED žlutá (hlášení plamene)
- 8** LED červená (porucha)
- 9** LED zelená (provozuschopný)
- 10** odblokovací tlačítko
- 11** přípojka pro optoadaptér PCO 200/300

Identifikační číslo **(A)**, konstrukční řada **(B)**, rok výroby/týden výroby **(C)**, číslo přístroje **(D)**, firmware **(E)**, vstupní napětí, ochranná třída – viz typový štítek.



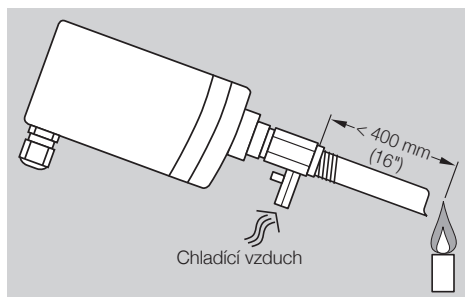
Zabudování

! POZOR

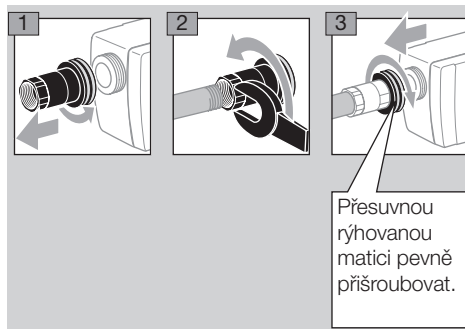
Aby se UVC 1 nepoškodil, musí se dbát na následující:

- UV hlídač plamene nasazovat jen ve spojení s řízeními hořáků Kromschroder BCU 370..U, BCU 4xx..U, PFU 7xx..U nebo BCU 5xx..U0.
- Při vyšších teplotách použít UV hlídač plamene jen s přípojkou chladicího vzduchu (UVC 1..1 nebo UVC 1..3). Kvůli ochraně před nečistotami a kondenzátem chladit filtrovaným vzduchem přes přípojku chladicího vzduchu.
- Teplota montážní plochy pro UVC 1 smí být maximálně 20 °C vyšší než maximální teplota okolí.

- Upadnutí přístroje může vést k jeho zničení. V takovém případě nahradit před použitím celý přístroj s patřičnými moduly.



- ▷ Max. odstup mezi UVC a plamenem < 400 mm (16").
- ▷ Montáž se provede pomocí 1/2" trubky pro průhled z ocele. Trubku pro průhled nasměrujte na první třetinu plamene, protože se zde všeobecně nachází nejsilnější UV záření. Trubka pro průhled by měla být vevnitř čistá a nasměrovaná seshora na plamen, aby se před UV hlídačem plamene nesbíraly nečistoty.
- ▷ UVC 1 smí „vidět“ jen UV světlo vlastního plamene. Musí se ochraňovat před jinými UV světelnými zdroji, jako např. před sousedními plameny (obzvláště dbát na to u hlídání zapalovacích hořáků / hlavních hořáků), zapalovacími jiskrami, světelnými oblouky při sváření, nebo světelnými zdroji, které vyzařují UV světlo.
- ▷ Vyvarujte přímému slunečnímu záření na průzory UVC 1.
- ▷ Chraňte průzory sondy před nečistotami a vlhkostí.

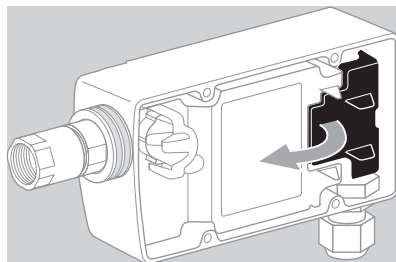


Elektroinstalace

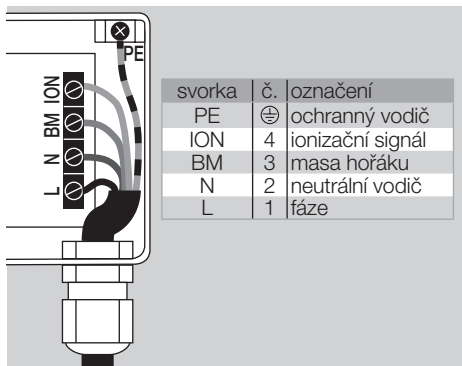
⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí života elektrickým proudem! Před prací na proud vodících dílech odpojit elektrické vedení od zásobování elektrickým napětím!

- ▷ Vedení přípojky:
 - použít 5-žilové vedení včetně ochranného vodiče podle místních předpisů.
 - Vedení uložit separátně, dle možnosti ne do kovové trubky.
 - Vedení neuložit paralelně a dle možnosti ve velkém odstupu od zapalovacího vedení.
 - M20 šroubení přípojky se hodí pro vedení s Ø od 7 do 13 mm.
 - Šroubovací svorky pro průřez kabelu od > 0,5 mm² až ≤ 1,5 mm² (AWG 26 až AWG 16).
 - Max. délka vedení podle údajů řízení hořáků BCU nebo PFU.
- ▷ Vyvarovat se účinku cizích elektrických vlivů.
 - 1 Odpojit zařízení od zásobování napětím.
 - 2 Uzavřít přívod plynu.
 - 3 Odstranit viko z tělesa.
 - 4 Vykloubit kryt svorek přípojek.

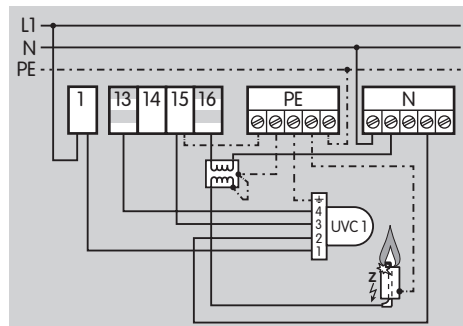


- 5 Vést vedení přes M20 šroubení přípojky.
- 6 Zapojit UVC 1 podle plánu zapojení řízení hořáků, včetně ochranného vodiče, viz k tomu stranu 4 (Plány zapojení řízení hořáků):

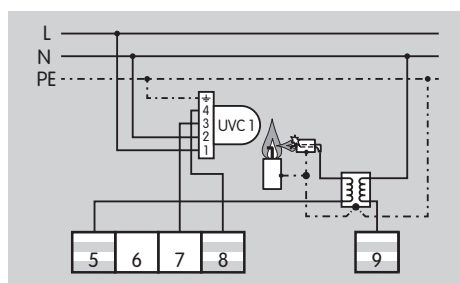


Plány zapojení řízení hořáků

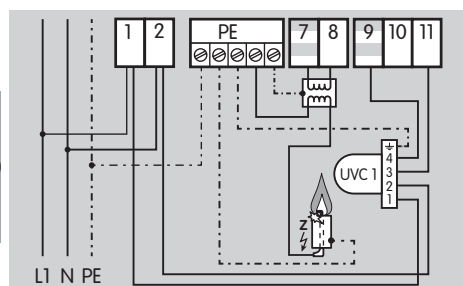
BCU 370..U



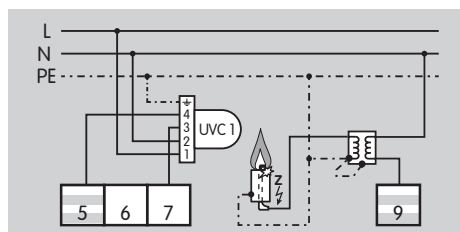
BCU 580..U0



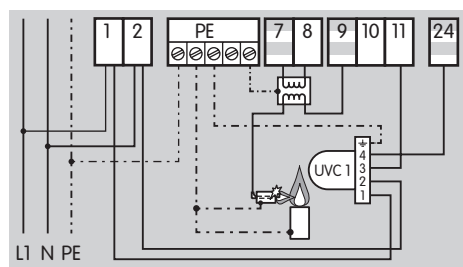
BCU 460..U



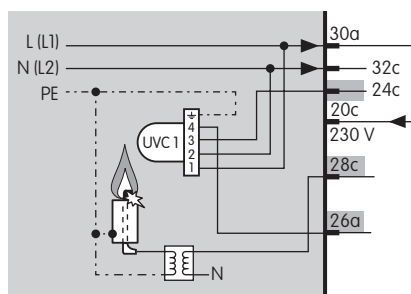
BCU 570..U0



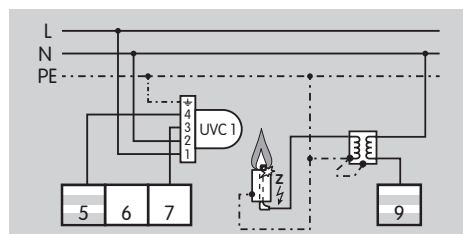
BCU 480..U



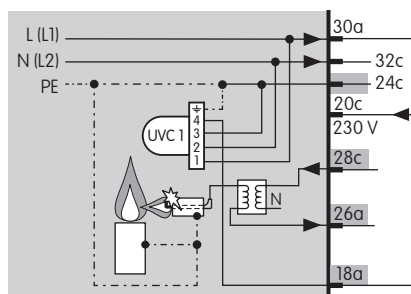
PFU 760..U



BCU 56x..U0



PFU 780..U



Nastavení

Dojde-li během provozu k poruchám, pak bude možná potřebné změnit parametr prahu vypnutí (parametr 01) na UVC 1. Parametr lze nastavit pomocí separátního softwaru BCSoft a optoadaptéru PCO 200 nebo PCO 300, viz k tomu Příslušenství a provozní návod BCSoft na www.docuthek.com.

- ▷ Práh vypnutí může být nastaven od 10 % do 80 % (v 10 %-ních krocích).
- ▷ Na řízení hořáků se při provozu s jedním UVC 1 nedá nastavit práh vypnutí signálu plamene.
- ▷ Výrobní nastavení je jistěno změnitelným heslem (1234).
- ▷ Bylo-li heslo změněno, pak ho konečný zákazník nalezne v dokumentaci zařízení nebo se ho dozví od dodavatele systému.

Spuštění do provozu

! VÝSTRAHA

UV hlídač plamene UVC 1 provozovat jen ve spojení s řízeními hořáků BCU 370..U, BCU 4xx..U, PFU 7xx..U nebo BCU 5xx..U0.

U BCU 5xx nastavit parametr 04 na hlídání plamene s UV sondou na stálý provoz.

Jinak může dojít k vadnému vyhodnocení bezpečnostní doby!

1 Zapnout zařízení.

- ▷ Tři LED kontrolky (žlutá, červená, zelená) svítí během inicializace UVC 1.
- ▷ Zelená LED kontrolka svítí. UVC 1 je provozuschopný.
- ▷ Žlutá LED kontrolka svítí přídavně, pozná-li se plamen (s max. 1 vt. opožděním).
- ▷ Stiskne-li se odblokovací tlačítko, bliká žlutá LED kontrolka, aby byl ukázán práh vypnutí, viz k tomu stranu 7 (Odečíst / nastavit signál plamene, parametrování, statistiku).
- ▷ Když svítí červená LED kontrolka, nebo červená a zelená LED kontrolky, pak došlo k poruše.

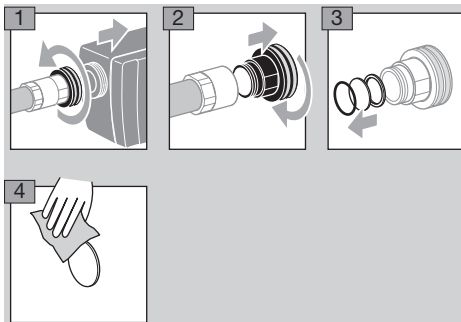
Údržba

! VÝSTRAHA

Nebezpečí života elektrickým proudem! Před prací na proud vodících dílech odpojit elektrické vedení od zásobování elektrickým napětím!

- ▷ UVC 1 zkontrolovat nejméně 1× v roce ohledně čistoty křemíkového skla / čočky a pevného uložení.
- ▷ Po cca 10.000 provozních hodinách (cca 1 rok) se musí vyměnit fotonka v UV hlídači plamene.
- ▷ Náhradní díly (fotonky, těsnění), viz www.partdetective.de

Očistit nebo vyměnit křemíkové sklo / čočku

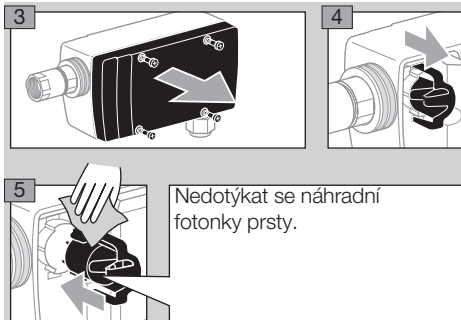


Výměna UV fotonky

! POZOR

Nedotýkat se nikdy UV fotonky prsty.

- 1 Odpojit zařízení od zásobování napětím.
- 2 Uzavřít přívod plynu.

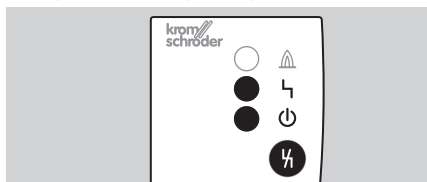


⚠ VÝSTRAHA

- Nebezpečí života elektrickým proudem! Před pracemi na proud vodících dílech odpojit elektrické vedení od zásobování elektrickým napětím!
- Odstranění poruch jen autorizovaným, odborným personálem!
- Neprovádějte žádné opravy na UV hlídači plamene, jinak zaniká záruka! Neodborné opravy a nesprávné elektrické zapojení můžou zničit UV hlídač plamene.
- Odblokování smí zásadně provádět jen oprávněný odborník za stálé kontroly poruchového hořáku.
- Bezpečný provoz jen ve spojení s řízeními hořáků Kromschroder.

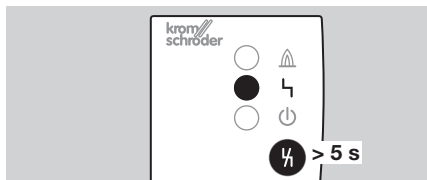
Bezpečnostní vypnutí

- ▷ Červená a zelená LED kontrolka svítí.
- Odblokovat UVC stisknutím odblokovacího tlačítka po odstranění poruchy.



Zablokování při poruše / porucha přístroje

- ▷ Svítí jen červená LED kontrolka.
- Odblokovat UVC dlouhým stisknutím odblokovacího tlačítka (> 5 vt.).



? Porucha

! Příčina

• Odstranění

- ▷ Když nebude UVC reagovat i po odstranění poruch: přístroj vybudovat a zaslat ho výrobci na kontrolu.

? Žlutá LED kontrolka „hlášení plamene“ svítí bez toho, aby existoval plamen.

- ! UV hlídač plamene je rušen plamenem jiných hořáků, např. reflexí na stěnách pece.
- UV hlídač plamene musí být umístěn takovým způsobem, aby „viděl“ jen svůj plamen (např. použít trubku pro průhled).
- ! UV hlídač plamene je nastaven příliš citlivě.
- Zvýšit práh vypnutí pomocí BCSoft.
- ! UV fotonka je vadná.
- Vyměnit UV fotonku, viz stranu 5 (Údržba).

? Žlutá LED kontrolka „hlášení plamene“ nesvítí i když plamen existuje.

- ! UV hlídač plamene je znečištěn, např. sazemi.
- Očistit křemíkové sklo / čočku.
- ! Vlhkost v adaptéru hořáku.
- Provětrat adaptér hořáku.
- ! UV hlídač plamene je příliš vzdálen od plamene.
- Snížit odstup.
- ! Nebyla vsazena žádná UV fotonka.
- Vsadit UV fotonku.
- ! Po mnohých provozních hodinách signál plamene zeslábně, UV fotonka zestárá.
- Vyměnit UV fotonku, viz stranu 5 (Údržba).

? Žlutá LED kontrolka „hlášení plamene“ svítí, ale řízení hořáků nepozná signál plamene.

- Změřit signál plamene.
- ▷ Bude-li proud menší než 5 μ A, pak se může jednat o následující příčiny:
 - ! Zkrat nebo přerušování vedení signálu plamene.
 - ! UV hlídač plamene nebo řízení hořáků nejsou správně zapojené.
 - ! Vedení hlášení plamene je příliš dlouhé.
 - ! Poruchové zdroje, např. zapalovací transformátory, ovlivňují signál plamene.
- Odstranit chybu.

? Červená LED kontrolka „porucha“ svítí.

- ! UV fotonka je vadná.
- Vyměnit UV fotonku, viz stranu 5 (Údržba).
- ! Přístroj je vadný.
- Přístroj vybudovat a zaslat ho výrobci na kontrolu.

? Červená LED kontrolka „porucha“ bliká.

- ! Teplota desek tištěných spojů je vyšší než 95 °C, viz stranu 8 (Technické údaje).
- ▷ Funkce UV hlídače plamene není omezena.
- ▷ Životnost UV fotony se tím může zkrátit.
- Postarat se o nižší teplotě okolí.
- ▷ Jakmile se bude UVC nacházet v normální oblasti provozní teploty, přestane blikat červená LED kontrolka.

? Zelená LED kontrolka „provozuschopný“ nesvíí.

- ! Chybná elektroinstalace.
- Zkontrolovat elektroinstalaci, viz stranu 4 (Plány zapojení řízení hořáků).
- ! Pojistka je vadná.
- Přístroj zaslat výrobci.
- ! UVC 1 má poruchu.
- Pomocí BCSoft odečíst chybu a reagovat odpovídajícím způsobem.
- ! UVC 1 byl zablokován kvůli poruše.
- Pomocí BCSoft odečíst chybu a reagovat odpovídajícím způsobem.

? Hořák zapaluje pulzujíc.

- ! UV hlídač plamene „vidí“ zapalovací jiskru.
- Přestavit UV hlídač plamene tak, aby více nemohl „vidět“ zapalovací jiskru.
- Použít řízení hořáků, které rozlišuje mezi zapalovací jiskrou a signálem plamene.

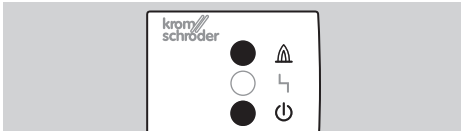
? Řízení hořáků přepne během spouštění s chybou „žádný plamen“ nebo v provozu při chybě „výpadek plamene“ na poruchu.

- ! Silně kolísající signál plamene krátkodobě podkročí práh vypnutí.
- Zmenšit odstup UV hlídače plamene od plamene.
- Přestavit UV hlídač plamene tak, aby mohl „vidět“ plamen bez omezení (např. závojem dýmu).
- ! Práh vypnutí je nastaven příliš vysoko.
- Snížit práh vypnutí pomocí BCSoft.

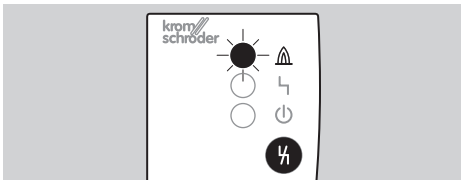
Odečíst / nastavit signál plamene, parametrování, statistiku

Odečíst na UVC

Signál plamene:



- ▷ Žlutá a zelená LED kontrolka svítí během provozu: signál plamene se nachází nad prahem vypnutí. Parametrování:



- 1 Během provozu stisknout odblokovací tlačítko.
- ▷ Žlutá LED kontrolka bliká x-krát (např. bliká 3 x: práh vypnutí činí 30 %).

Odečíst / nastavit přes BCSoft

Přes dodatečně dodaný optoadaptér se dají pomocí programu BCSoft nastavit parametr 01, jakož i načíst informace o analýze a diagnóze z UVC, viz k tomu provozní návod BCSoft na www.docuthek.com. PCO optoadaptér a BCSoft, viz Příslušenství.

- ▷ Práh vypnutí se dá nastavit od 10 do 80 % (v 10 %-ních krocích).

Technické údaje

Okolní podmínky

Kondenzace a zarosení v přístroji a na něm nejsou přípustné.

Zabraňte působení přímého slunečního záření nebo záření žhavých povrchů na přístroj.

Zabraňte působení korozivního prostředí, např. slaneho okolního vzduchu nebo SO₂.

Přípustná relativní vlhkost vzduchu: min. 5 %, max. 95 %.

Přístroj není určen k čištění vysokotlakým čističem a / nebo čisticími prostředky.

Přístroj může být skladován / instalován pouze v uzavřených místnostech / budovách.

Teplota okolí: -20 až +80 °C (-4 až +176 °F), není přípustné žádné zarosení / námraza.

Teplota při přepravě = teplota okolí.

Teplota skladování: -20 až +80 °C (-4 až +176 °F).

Ochranná třída: IP 65.

Bezpečnostní třída: 1.

Stupeň znečištění: vevnitř: 2, zvenku: 4.

Přípustná provozní výška: < 2000 m n.m.

Mechanické údaje

Těleso: hliník.

Šroubení pro vedení o Ø 7 až 13 mm.

Upínací oblast svorkovnice:

0,5 až 1,5 mm².

Hmotnost: 1 kg.

Elektrické údaje

Zásobovací napětí:

100 až 230 V~, 50/60 Hz (svorky L a N).

Délka vedení UV hlídače plamene – řízení hořáků: min. 2 m,

max. 100 m (zohlednit údaje napojeného řízení hořáků).

Odstup UV hlídače plamene – plamen:

300 až 400 mm.

UV fotonka: P578,

spektrální oblast: 190 až 270 nm,

max. citlivost: 210 nm ±10 nm.

Min. signál stejnosměrného proudu: 1 µA.

Životnost

Tento údaj životnosti se zakládá na používání výrobku podle tohoto provozního návodu. Existuje nutnost výměny bezpečnostně relevantních výrobků po dosažení jejich životnosti.

Životnost UVC 1 (ve vztahu k datu výroby): 10 let.

Životnost UV fotonky:

cca 10.000 provozních hodin (cca 1 rok).

Další vysvětlení naleznete v platných příručkách a na internetovém portálu od afecor (www.afecor.org).

Tento postup platí pro vytápěcí zařízení. Pro termoprocenční zařízení dodržovat místní předpisy.

Bezpečnostní upozornění

Oblast použití:

Podle „Průmyslová tepelná zařízení – část 2: Bezpečnostní požadavky na zařízení ke spalování a manipulaci s palivy“ (EN 746-2) ve spojení s palivy a oxidátory, které při oxidaci emitují UV záření.

Funkční charakteristika:

typ 2 podle EN 60730-1.

Chování při poruchách:

podle typu 2.AD2.Y. Během poruchy se vypne UVC 1 a využije vypínací mechanismus volnoběžkou, který se nedá uzavřít.

Doba poznání chyby:

≤ 10 min. v provozu, v závislosti od počtu kontrolních cyklů pro UV fotonku integrovaným Shutterem.

Bezpečnostní doba v provozu (při výpadku plamene): < 0,5 vt.

Přerušovaný provoz:

je podle EN 298 kapitola 7.101.2.9 možný. Kvůli době poznání chyby může dojít v závislosti od doby procesu k tomu, že při vlastní diagnóze Shutterem nebude poznána vadná fotonka. Před spuštěním řízení hořáků se musí zkontrolovat na cizí světlo.

Třída softwaru: odpovídá softwaru třídy C, který pracuje ve stejné, dvoukanálové architektuře s porovnáním.

Vyloučení chyby zkratu:

ne. Vnitřní napětí nejsou ani SELV a ani PELV.

Rozhraní

Druh elektroinstalace:

druh upevnění typu X podle EN 60730-1.

Svorky přípojek:

Zásobovací napětí: 100 až 230 V~, 50/60 Hz, mezi svorkou L a N,

ionizační signál: 230 V~ mezi svorkou ION (ionizační výstup) a BM (masa hořáku). Napětí dává k dispozici řízení hořáků / plynová hořáková automatika.

Signál stejnosměrného proudu:

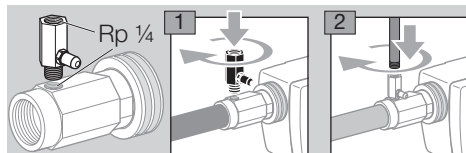
žádný plamen: < 1 µA,

aktivní plamen: 5 až 25 µA, podle kvality plamene.

Uzemnění:

přes přípojku ochranného vodiče, galvanicky spojen s tělesem.

Tryska pro adaptér chladicího vzduchu

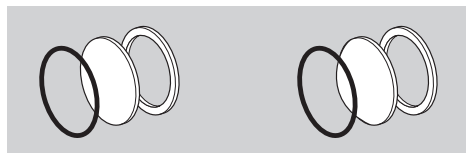


Rp 1/4, d = 2,3 mm, obj. č.: 74960637

Rp 1/4, d = 3,3 mm, obj. č.: 74960638

Rp 1/4, d = 4,5 mm, obj. č.: 74960616

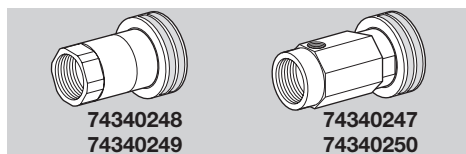
Křemíkové sklo / křemíková čočka



S těsněními

křemíkové sklo, obj. č.: 7 496 061 2

Adaptér s křemíkovou čočkou



Pro zaostření slabého UV záření, aby bylo dosaženo silnějšího UV signálu. Vyměňte stávající adaptér.

typ	adaptér	obj. č.
UVC1D0G1A	adaptér 1/2" RP	74340249
UVC1D1G1A	adaptér chladicího vzduchu 1/2" RP	74340247
UVC1D2G1A	adaptér 1/2" NPT	74340248
UVC1D3G1A	adaptér chladicího vzduchu 1/2" NPT	74340250

BCSoft

Aktuální software se dá stáhnout z internetu ze stránky <http://www.docuthek.com>. K tomu se musíte přihlásit do DOCUTHEK.

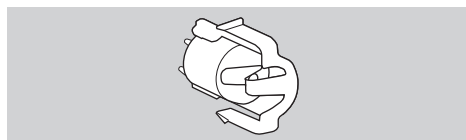
Optoadaptér PCO 200

Včetně CD-ROM BCSoft,
obj. č.: 7 496 062 5.

Bluetooth-adaptér PCO 300

Včetně CD-ROM BCSoft,
obj. č.: 7 496 061 7.

Náhradní fotonka



S držákem,

obj. č.: 7 496 068 4.

Přeprava

Chraňte přístroj vůči vnějším negativním vlivům (nárazy, údery, vibrace).

Teplota při přepravě: viz stranu 8 (Technické údaje).

Při přepravě musí být dodrženy popisované okolní podmínky.

Neprodleně oznamte poškození přístroje nebo obalu při přepravě.

Zkontrolujte objem dodávky, viz stranu 2 (Označení dílů).

Skladování

Teplota skladování: viz stranu 8 (Technické údaje).

Při skladování musí být dodrženy popisované okolní podmínky.

Doba skladování: 6 měsíců před prvním nasazením.

Při delším skladování není zajištěna bezchybná funkce UV fotonky.

Balení

Balící materiál likvidovat podle místních předpisů.

Likvidace

Konstrukční díly likvidovat podle jakosti podle místních předpisů.

Certifikace

Prohlášení o shodě



Prohlašujeme jako výrobce, že výrobek UVC 1 splňuje požadavky uvedených směrnic a norem.

Směrnice:

- 2014/30/EU
- 2014/35/EU

Nařízení:

- (EU) 2016/426 – GAR

Odpovídající výrobek souhlasí s přezkoušeným vzorkem typu.

Výroba podléhá dozorní metodě podle nařízení (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

Oskenované prohlášení o shodě (D, GB) – viz www.docuthek.com

SIL, PL



Pro systémy do SIL 3 podle EN 61508.

Podle EN ISO 13849-1, tabulka 4, může být UVC 1 nasazen až po PL e.

specifické bezpečnostní charakteristiky

diagnostický stupeň krytí DC	94,7 %
typ podsoustavy	typ B podle EN 61508-2
druh provozu	s vysokou četností použití podle EN 61508-4 stálý provoz (podle EN 298)
střední pravděpodobnost nebezpečného výpadku PFH _D	$10,2 \times 10^{-9}$ 1/h
střední doba do nebezpečného výpadku MTTF _d	1/PFH _D
podíl bezpečných výpadků SFF	98,9 %

FM schválení



Factory Mutual (FM) Research třída:
7610 Jištění spalování a zařízení hlídání plamenů.

UL schválení



Underwriters Laboratories UL 60730 – Automatic Electrical Controls

CSA schválení



Canadian Standards Association ANSI Z21.20, Z21.20a a CAN/CSA-C22.2

AGA schválení



Australian Gas Association

Evrazijská celní unie



Výrobek UVC 1 odpovídá technickým zadáním evrazijské celní unie.

Nařízení REACH

Přístroj obsahuje látky vzbuzující mimořádné obavy, které jsou kandidáty pro zařazení na seznam evropského nařízení REACH č. 1907/2006. Viz Reach list HTS na www.docuthek.com.

Směrnice o omezení používání nebezpečných látek (RoHS) v Číně

Scan tabulky použitých látek (Disclosure Table China RoHS2) – viz certifikáty na www.docuthek.com.

Kontakt

Při technických dotazech se obraťte prosím na odpovídající pobočku / zastoupení. Adresu se dozvíte z internetu nebo od Elster GmbH.

Technické změny sloužící vývoji jsou vyhrazeny.

Honeywell

**krom/
schroder**

Elster GmbH
Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)
tel. +49 541 1214-0
fax +49 541 1214-370

hts.lotte@honeywell.com, www.kromschroeder.com