

Stručný návod pre používateľa

Kompaktný strážca plameňa F200K



1	Všeobecné pokyny	3
1.1	Platnosť toho návodu	3
1.2	Účel použitia	3
2	Bezpečnosť	4
2.1	Bezpečnostné pokyny	4
2.2	Dostupnosť informácií	4
3	Popis produktu	5
3.1	Konštrukcia	5
4	Technické údaje	6
4.1	Parametre	6
4.2	Podmienky prevádzky	6
5	Pokyny k údržbe	10
5.1	Zobrazovacie a ovládacie prvky	10
5.1.1	Indikácia rozsahu citlivosti	10
5.1.2	Indikácia prevádzkového stavu	10
5.2	Uvedenie do prevádzky	10
5.2.1	Všeobecné pokyny	10
5.2.1.1	Stav „Plameň zhasnutý“	10
5.2.1.2	Stav „Plameň horí“	10
5.2.1.3	Prepínanie prevádzkových režimov	10
5.2.2	Príprava	11
5.2.2.1	Skúška funkčnosti kompaktného strážcu plameňa	11
5.2.2.2	Optika	11
5.2.3	Kontrola pri detekcii plameňa	12
5.2.4	Porucha pri detekcii plameňa	12
5.2.4.1	1. Rušivý vplyv	12
5.2.4.2	2. Zvýšenie teploty	12
5.2.5	Chyba počas zapalovania	13
5.2.6	Chyba počas prevádzky	13
5.3	Hľadanie chýb	14
5.4	Údržba:	14
5.4.1	Všeobecné pokyny	14
5.4.2	Pokyny k odstráneniu chýb	14
6	Príloha	15
6.1	Zobrazenie kontrolných a ovládacích prvkov	15
7	Príslušenstvo	16
7.1	Skúšací žiarič	16

1 Všeobecné pokyny

1 Všeobecné pokyny

1.1 Platnosť toho návodu

Zariadenia zodpovedajú nasledujúcim normám a smerniciam:

- DIN EN 298: 2012
- DIN EN 60730-2-5: 2015
- DIN EN 746-2: 2011
- 2014/68/EÚ smernica o tlakových zariadeniach
- 2009/142/ES smernica o plynových zariadeniach
- EÚ/2016/426 nariadenie o spotrebičoch spaľujúcich plynné palivá (GAR)
- 2014/30/EÚ smernica EMV
- 2014/35/EÚ smernica o nízkom napätí
- DIN EN 61508: 2011 časť 2 (úroveň SIL 3)
- DIN EN ISO 9001:2008 systémy riadenia kvality
- ISO/IEC 80079-34:2011 oblasti s rizikom explózie - systém riadenia kvality (QAR)
- 2011/65/EÚ (smernica RoHS2)
- UL372

Identifikačné číslo produktu: CE-0085 BO 0005

1.2 Účel použitia

Strážca plameňa kontroluje s ohľadom na bezpečnosť plameň na spaľovacích zariadeniach s jedným alebo viacerými horákmi. V prípade, že plameň zhasne, aktivuje sa bezpečný stav „Plameň zhasnutý“.

Strážca sa používa prevažne vo veľkých elektrárňach, teplárňach a chemických továrňach, ako aj na kontrolu zariadení, ktoré na svoje fungovanie využívajú

- olej,
- plyn,
- biomasu,
- uhoľný prach,
- chemické a iné odpadové produkty.

2 Bezpečnosť

2.1 Bezpečnostné pokyny

V tomto dokumente sú použité nasledujúce symboly zastupujúce dôležité bezpečnostné upozornenia pre používateľa. Sú umiestnené v rámci kapitol vždy na tom mieste, kde je potrebné poskytnúť informáciu. Bezpodmienečne sa musia rešpektovať a dodržiavať bezpečnostné upozornenia, predovšetkým výstražné pokyny.

NEBEZPEČENSTVO!

označuje bezprostredne hroziace nebezpečenstvo. Ak sa nezabráni jeho vzniku, následkom bude smrť alebo najťažšie zranenia. Zariadenie alebo predmety v jeho okolí sa môžu poškodiť.

VÝSTRAHA!

označuje možné hroziace nebezpečenstvo. Ak sa nezabráni jeho vzniku, následkom môže byť smrť alebo najťažšie zranenia. Zariadenie alebo predmety v jeho okolí sa môžu poškodiť.

UPOZORNENIE!

označuje možné hroziace nebezpečenstvo. Ak sa nezabráni jeho vzniku, následkom môžu byť ľahké alebo nepatrné zranenia. Zariadenie alebo predmety v jeho okolí sa môžu poškodiť.

UPOZORNENIE

obsahuje doplňujúce informácie dôležité pre používateľa súvisiace so systémom alebo časťami systému a ponúka ďalšie tipy.

Vyššie opísané bezpečnostné upozornenia sú súčasťou textov s návodom.

V tejto súvislosti bude prevádzkovateľ vyzvaný:

- 1 pri všetkých prácach rešpektovať zákonom stanovené bezpečnostné predpisy,
- 2 po posúdení situácie urobiť všetko pre to, aby odvrátil nebezpečenstvo zranenia osôb a poškodenia vecí.

2.2 Dostupnosť informácií

Dôležité údaje o správnej montáži, uvedení do prevádzky, prevádzke a údržbe prístrojov získate v príslušných návodoch na použitie horákov resp. spaľovania v úradnom jazyku krajiny, kde sa bude prístroj používať.

3 Popis produktu

3 Popis produktu

3.1 Konštrukcia

Kompaktný strážca plameňa pozostáva z valcového telesa s osovým otvorom pre prístup svetla a indikátorom stavu na zadnej strane, ako aj z ovládacích prvkov, ktoré sú prístupné po otvorení veka.

Prístroj sa zapája do siete sériovou zástrčkou a požadovaným pripájacím káblom.

4 Technické údaje

4.1 Parametre

Kompaktný strážca plameňa je okrem variantov telesa Ex a Ex II dostupný aj v rôznych variantoch spektra (IR/UV) v 2 základných vyhotoveniach.

Variant vyhotovenia	F200K1	F200K2
Rozsah citlivosti	1 rozsah citlivosti 6-stupňový	2 rozsahy citlivosti zvýšená citlivosť v oblasti II, možnosť externého prepí- nania, každý rozsah je 6- stupňový
Frekvenčný rozsah	10 ...190 Hz *	*10/20/30 ... 190 Hz dá sa nastaviť na prístroji

* Na požiadanie sú dostupné aj špeciálne varianty s odlišnou dolnou hranicou frekvencie.

UPOZORNENIE

Signály v rozsahu sieťovej frekvencie a jej násobkov sú štandardne tlmené v 50 Hz sieťach. Pre používanie v 60 Hz sieťach je potrebné uviesť poznámku v objednávke. Nastavenie príslušných obmedzených oblastí sa vykonáva v továrni.

Pre špeciálne použitie poskytuje LAMTEC vyhotovenie prístroja bez tlmenia sieťovej frekvencie. Pri takomto vyhotovení je nevyhnutné zohľadňovať pri montáži dodatočné opatrenia. Pre poradenstvo sa obráťte na zákaznícku podporu LAMTEC.

Kompaktný strážca plameňa bude príslušne označený na typovom štítku.

4 Technické údaje

4.2 Podmienky prevádzky

Vstupné hodnoty

Pomocná energia, vstup

- napájacie napätie 24 V DC \pm 20%, trieda ochrany III
- príkon \leq 4 W, \leq 380 mA (100 ms peak)
- zapínací prúd 28,8 V \leq 750 mA (100 ms peak)

Rozsah spektra žiarenia a uhol náhľadu

- F200K1 UV-2 a F200K2 UV-2(Ex) 210 ... 380 nm cca 8°
- F200K1 UV-3 a F200K2 UV-3(Ex) 210 ... 380 nm cca 8°
- F200K2 UV-6 (Ex) 215 ... 360 nm cca 10°
- F200K1 IR-2 a F200K2 IR-2(Ex) 850 ... 1200 nm cca 50°
- F200K1 IR-1 a F200K2 IR-1(Ex) 1200 ... 2800 nm cca 60°

Citlivosť 25 mV AC

Diaľkové prepínanie rozsahu (len F200K2) bezpotenciálový kontakt, prepína sa cez napájacie napätie.

- vstupný spínací prúd cca 10 mA

Výstupné hodnoty

- Výstupný kontakt Prepínač (bezpotenciálový)
- prípustné spínacie napätie max. 42 V DC, trieda ochrany II
(250 V AC cez adaptér FN 20)
min. 6 V AC/DC
 - prípustný spínací prúd max. 0,5 A pri $<$ 60 °C
0,4 A pri $<$ 75 °C
min. 1 mA, pri hraničnom zaťažení
50 mA
 - spínací výkon min. 0,1 W
max. 30 W
 - interná poistka 2,5 A podľa IEC resp.
3,5 A podľa UL
 - bezpečnostný čas „FFDT“ $t_{V_{Vyp}} \leq$ 1 s resp. \leq 2 ... 4 s,
nastavenie v továrni
 - oneskorenie spustenia $t_{V_{Zap}} \approx$ FFDT

UPOZORNENIE

Výstupné kontakty kompaktného strážcu plameňa nie sú vybavené tlmením rušenia. Používateľ je povinný podniknúť v rámci celého zariadenia opatrenia na tlmenie rušenia. Pre zaistenie bezpečnosti sa inštalácia pritom musí vykonať tak, aby chybné prvky jednotky na tlmenie rušenia nemohli skratovať kontakty.

4 Technické údaje

Výstup pre meranie intenzity

- výstupný jednosmerný prúd	4 (0)... 20 mA, nie je dostupná žiadna potenciálová bariéra pre napájacie napätie
- maximálne bremeno	200 Ω
- jednosmerný prúd pri chode naprázdno	6,6 V
- základná chyba	$\pm 2\%$

Dynamické hodnoty

Vlastný kontrolný takt	t_{TAKT} cca 3,0 s pre bezpečnostný čas $t_{\text{Vvyp}} \leq 1$ s t_{TAKT} cca 7,0 s pre bezpečnostný čas $t_{\text{Vvyp}} \leq 3$ s
------------------------	--

Dĺžka vedenia

Maximálne predĺženie pripájacieho kábla nad 3 m pri napájacom napätí 20,5 V	Priemer 0,5 mm ² → dĺžka do 50 m priemer 1,0 mm ² → dĺžka do 100 m priemer 2,5 mm ² → dĺžka do 250 m
Odlíšne dĺžky vedenia, napr. (Základné kritérium pre dĺžku kábla je dodržanie hraničných hodnôt napájacieho napätia na kompaktnom strážcovi plameňa, a tým aj straty napájacieho napätia vo vedení.)	Dĺžka: 150 m priemer: 0,5 mm ² 150: 0,5 x 0,0131 + 19,2 = 23,13 V Napájacie napätie musí byť > 23,13 V.

Technická zaťažiteľnosť

Prevádzkový režim	NP - nepretržitá prevádzka Prerušovaná prevádzka 72 h prevádzka podľa TRD604
Povrchová cesta a vzdušná vzdialenosť	IEC 60730-1:2010, ÜK III, VG 2
Rušivý vplyv	IEC 60730-1:2010, EN 61000-4
Rušivé vyžarovanie	DIN EN 55011/A1, trieda B

UPOZORNENIE

V prípade **F200K Ex** je možný výlučne priemer 0,5 mm².

5 Pokyny k údržbe

5 Pokyny k údržbe

5.1 Zobrazovacie a ovládacie prvky

Pre zobrazenie pozri kapitolu 6.1 *Zobrazenie kontrolných a ovládacích prvkov*

5.1.1 Indikácia rozsahu citlivosti

Táto indikácia je k dispozícii len na modele F200K2. Indikuje rozsah citlivosti I alebo II aktivovaný extrémnym podnetom. Oblasť I (normálna citlivosť) sa používa hlavne pri vysokých intenzitách plameňa a oblasť II (vyššia citlivosť) pre nízke intenzity plameňa.

5.1.2 Indikácia prevádzkového stavu

Červená LED indikuje prevádzkový stav „**Plameň zhasnutý**“ a zelená LED stav „**Plameň horí**“.

V stave „Plameň horí“ pulzuje intenzita zelenej LED v rytme vlastného kontrolného taktu (1,5 s resp. 3 s). Ak zelená LED nepulzuje, mohlo dôjsť napr. k privysokému rušiacemu žiareniu (EMV) alebo k poruche kompaktného strážcu (pozri kapitolu 5.2.4 *Porucha pri detekcii plameňa* po kapitolu 5.2.6 *Chyba počas prevádzky* a 5.3 *Hľadanie chýb*).

5.2 Uvedenie do prevádzky

5.2.1 Všeobecné pokyny

5.2.1.1 Stav „Plameň zhasnutý“

Strážca plameňa je pripravený na prevádzku približne 5 s po pripojení pomocnej energie. Musia sa aktivovať tieto indikácie:

- | | |
|--------------------------------|--|
| - indikácia „Plameň zhasnutý“ | svieti červená LED |
| - rozsah citlivosti I alebo II | žltá LED svieti podľa externej predvoľby oblasti I alebo II (len v prípade F200K2) |

5.2.1.2 Stav „Plameň horí“

Pre overenie kontrolných parametrov je potrebné pred prevádzkou spaľovacieho zariadenia inštalovať kompaktného strážcu plameňa na určené miesto. Ak plameň horí správne, musí dôjsť k nasledujúcej zmene indikácií.

- | | |
|-------------|---|
| Červená LED | zhasne |
| Zelená LED | svieti, pričom intenzita jej žiarenia sa mení v rytme vlastného kontrolného taktu
Intenzita indikácie (bod svietivosti) by mala dosiahnuť 100% |

5 Pokyny k údržbe

5.2.1.3 Prepínanie prevádzkových režimov

Predvolenie dvoch prevádzkových režimov

Kompaktný strážca plameňa F200K ponúka používateľom na výber dva prevádzkové režimy. To umožňuje voliť si dve rôzne nastavenia v rozsahu stupňov zosilnenia. Jednotlivé prevádzkové režimy sa dajú plynulo prepínať počas prevádzky.

5.2.2 Príprava

5.2.2.1 Skúška funkčnosti kompaktného strážcu plameňa

Funkčnosť strážcu plameňa sa dá skontrolovať bez plameňa nasledujúcim spôsobom.

- 1 Elektrická inštalácia strážcu plameňa je kompletná a strážca plameňa je pripojený k napájaciemu napätiu.
Ako pomôcku je možné použiť LAMTEC skúšací žiarič typ FFP30 (IR+UV) na simuláciu plameňa.
- 2 Simulácia žiarenia plameňa pred prieszorom strážcu plameňa. Simuláciu je možné vykonať pomocou zapaľovača alebo iného modulovaného zdroja svetla (mimo sieťovej frekvencie) s dostatočnou intenzitou. Svetlo lampy by malo byť dostatočne modulované napr. pri pohybe rozťahnutých prstov medzi zdrojom svetla a strážcom plameňa.

Strážca plameňa musí pri dostatočne dlhom simulovanom signále plameňa prepnúť výstupný kontakt. To sa prejaví zhasnutím červenej LED a pulzovaním zelenej LED. Svieti 6-stupňová indikácia intenzity.

Ak sa napriek zdanlivo správne fungovaniu neobjaví žiadny signál plameňa, mal by sa skontrolovať výstupný kontakt. (pozri kapitolu 5.3 *Hľadanie chýb*)

5.2.2.2 Optika

V prípade **IR strážcov plameňa** nemusia blokovacie podložky spĺňať žiadne špeciálne požiadavky. Ľahké znečistenie prachom a pod. spravidla výrazne neovplyvňuje detekciu plameňa.

Pri **UV strážcoch plameňa** musia blokovacie podložky spĺňať vyššie nároky. Musí sa používať materiál, ktorý dobre prepúšťa UV-žiarenie (napr. kremeň). V nastavovacích držiakoch LAMTEC (FH30, FV30, FH40 a FV40) sú podložky už k dispozícii. Ľahké znečistenie prachom, vodou a pod. môžu v porovnaní s IR žiarením výrazne rýchlejšie viesť k problémom s detekciou plameňa.



VÝSTRAHA!

Pri používaní F200K bez tlmenia sieťovej frekvencie sa musí zabezpečiť, aby bol chránený pred detekciou svetla vo frekvencii zhodnej so sieťovou frekvenciou. Upevnenie prieszoru na horáku musí zodpovedať požiadavkám upevňovania nástrojov. Musí sa zabrániť neželanému spusteniu F200K.

Príslušné poradenstvo poskytne zákaznícka podpora LAMTEC.

5 Pokyny k údržbe

5.2.3 Kontrola pri detekcii plameňa

VÝSTRAHA!

Je potrebné simulovať prerušenie resp. zhasnutie plameňa. Zastavte prívod paliva k horáku, ktorý kontroluje strážca plameňa, ideálne použitím rýchlozatváracieho ventilu. Skontrolujte, či sa po zhasnutí plameňa v čase $T_S < 1$ s (pri prevádzke s bezpečnostným časom s $t_{VVP} \leq 1$ s) aktivuje signál pre zatvorenie bezpečnostného blokovacieho zariadenia.

Červená LED	svieti
Zelená LED	nesvieti

VÝSTRAHA!

Pri IR kompaktných strážcoch plameňa F200K1(2) IR -1 resp. F200K1(2) IR -2 treba zohľadniť možné efekty spätného žiarenia zo spaľovacieho priestoru. Testy vypínania by sa mali vykonávať, keď má kotol prevádzkovú teplotu. Predovšetkým treba dbať na to, aby bola citlivosť kompaktného strážcu plameňa nastavená len na nevyhnutne veľkú hodnotu, aby mohla prebehnúť spoľahlivá kontrola plameňa v celej oblasti horáka.

5.2.4 Porucha pri detekcii plameňa

Funkčnosť skontrolujte podľa kapitoly 5.2.2 *Príprava* -5.2.2.1 *Skúška funkčnosti kompaktného strážcu plameňa*.

5.2.4.1 1. Rušivý vplyv

Rušivé vplyvy sa dajú spravidla spozorovať tak, že indikácia intenzity na prístroji môže indikovať až 100%, ale zelená LED („Plameň horí“) sa nerozsvieti. Prípadne sa zelená LED na chvíľu rozsvieti, ale jej intenzita sa rytmicky nemení a napokon znova zhasne. Vyskytla sa porucha v bežnom režime (signál sa prejavil v oboch hodnotiacich kanáloch). Príčinou môže byť chybný signál zo zapaľovacieho transformátora počas zapaľovania.

- skontrolujte správne zapojenie tienenia a ochranného vodiča F200K,
- správne uzemnite zapaľovací transformátor,
- skontrolujte položenie káblov a prípadne ich rozmotajte/oddel'te.

5.2.4.2 2. Zvýšenie teploty

Dbajte na to, aby teplota okolia v mieste inštalácie neprekročila maximálnu prípustnú hodnotu 60 °C. Ak očakávate zvýšené teploty, podniknite opatrenia na chladenie (napr. napríklad s telesom s chladiacim vzduchom FS 50, FS 51 alebo FS 56).

Dbajte na to, aby sa teleso strážcu plameňa nezohrialo na túto hodnotu vplyvom tepla vyžarujúceho z kotla. Prehriatie vedie najprv k strate citlivosti alebo k poškodeniu snímacieho prvku a môže spôsobiť úplný výpadok.

5 Pokyny k údržbe

5.2.5 Chyba počas zapalovania

Chyby v procese zapalovania môžu mať viacero príčin.

- 1 Pri súčasnej kontrole zapalovacieho a hlavného plameňa sa zapalovací plameň dostatočne nerozpozná.
 - skontrolujte stabilnú prevádzku zapalovacieho plameňa.
- 2 Rušivý vplyv (pozri kapitolu Porucha pri detekcii plamena)
- 3 Porucha prístroja

5.2.6 Chyba počas prevádzky

Chyby v počas prevádzky môžu mať 3 príčiny.

- 1 Hlavný plameň nie je dostatočne rozpoznávaný.
 - skontrolujte stabilnú prevádzku hlavného plameňa, musí byť zabezpečená dobrá viditeľnosť celej oblasti.
- 2 Rušivý vplyv (pozri kapitolu Porucha pri detekcii plamena)
- 3 Porucha prístroja.

5.3 Hľadanie chýb

pri zdanlivo bezchybnom fungovaní podľa zobrazovacích prvkov

- 1 Kontrola kontaktu a poistky výstupného kontaktu
 - odpojte kompaktného strážcu plameňa od napájacieho napätia,
 - na 1. svorke za strážcom plameňa medzi hnedým (BN) a bielym (WH) pripájacím drôtom skontrolujte rozpájač výstupného kontaktu (nepoužívajte nízkoodporovú skúšku priechodu - poistka 500 mA),
 - zapojte kompaktného strážcu plameňa k napájaciemu napätiu,
 - zopakujte skúšku simulovaným plameňom medzi hnedým (BN) a zeleným (GN) pripájacím drôtom.
- 2 Kontrola napájacieho napätia
 - zapojte kompaktného strážcu plameňa k napájaciemu napätiu,
 - na 1. svorke za strážcom plameňa medzi červeným a modrým pripájacím drôtom skontrolujte hraničné hodnoty napájacieho napätia (najmä dolnú hranicu),
 - skontrolujte skúšku so simulovaným plameňom.

5.4 Údržba:

5.4.1 Všeobecné pokyny

Otvor pre vstup svetla na kompaktnom strážcovi plameňa a príslušný priezor na spaľovacom zariadení sa majú čistiť v určitých časových odstupoch, ktorých dĺžka závisí od konkrétnych prevádzkových podmienok. Kompaktný strážca plameňa nevyžaduje údržbu. Kontrola vypínania plameňa sa vykonáva podľa cyklu údržby zariadenia.

UPOZORNENIE

Ak je potrebné vyčistiť optiku optického strážcu plameňa, postupujte mimoriadne opatrne. Poškodenie povrchu zo skleneného vlákna môže spôsobiť závažnú stratu signálu.

5.4.2 Pokyny k odstráneniu chýb



NEBEZPEČENSTVO!

Strážca plameňa je bezpečnostné zariadenie.

Zásahy doňho preto smie robiť iba odborný personál výrobcu alebo osoby určené dohodou výrobcu. Zásahy iných osôb nie sú povolené.

Toto obmedzenie sa týka predovšetkým neoprávnenej výmeny poistky proti topeniu na kontakte plameňa.

6 Príloha

6.1 Zobrazenie kontrolných a ovládacích prvkov

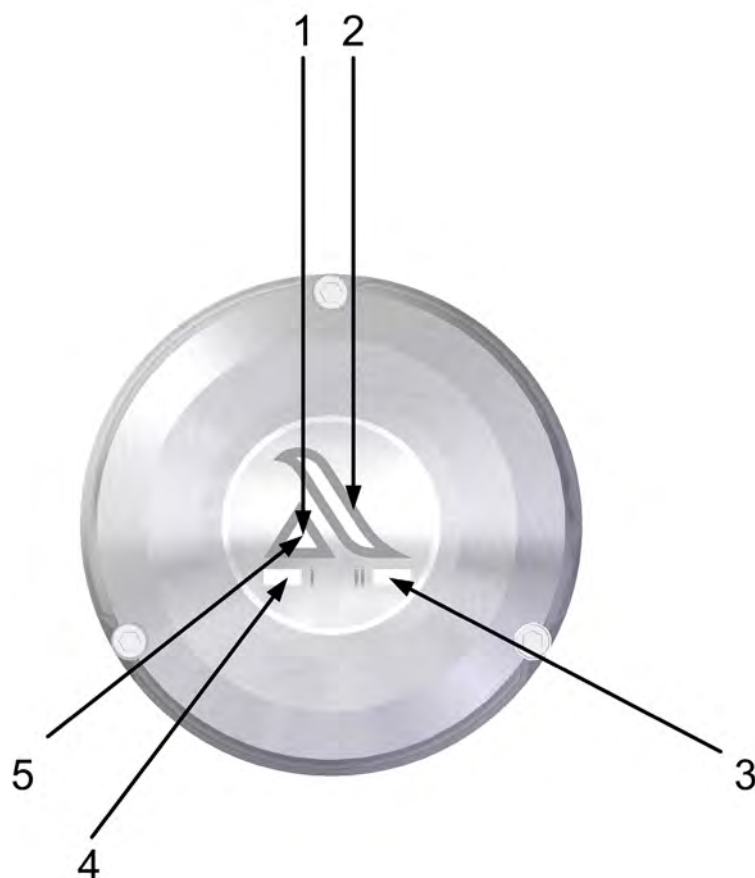


Fig. 6-1 Kontrolné a ovládacie prvky Gerät2

- 1 **LED (zelená):** Indikácia, stav „Plameň horí“
- 2 **Indikácia intenzity** signálu plameňa v rozsahu 0 ... 100 %
- 3/4 **LED (žltá)**, len v prípade F200K2, svieti pri aktivovanom rozsahu.
- 5 **LED (červená):** Indikácia, stav „Plameň zhasnutý“

7 Príslušenstvo

7 Príslušenstvo

7.1 Skúšací žiarič



Fig. 7-1 Skúšací žiarič FFP30

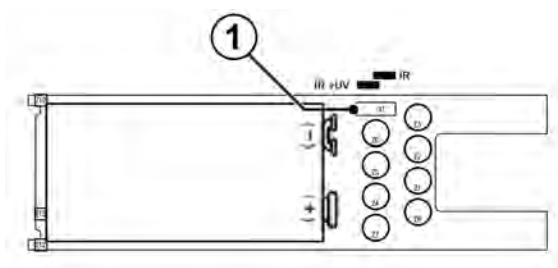


Fig. 7-2 1.(1) Pozícia interného portu IR+UV

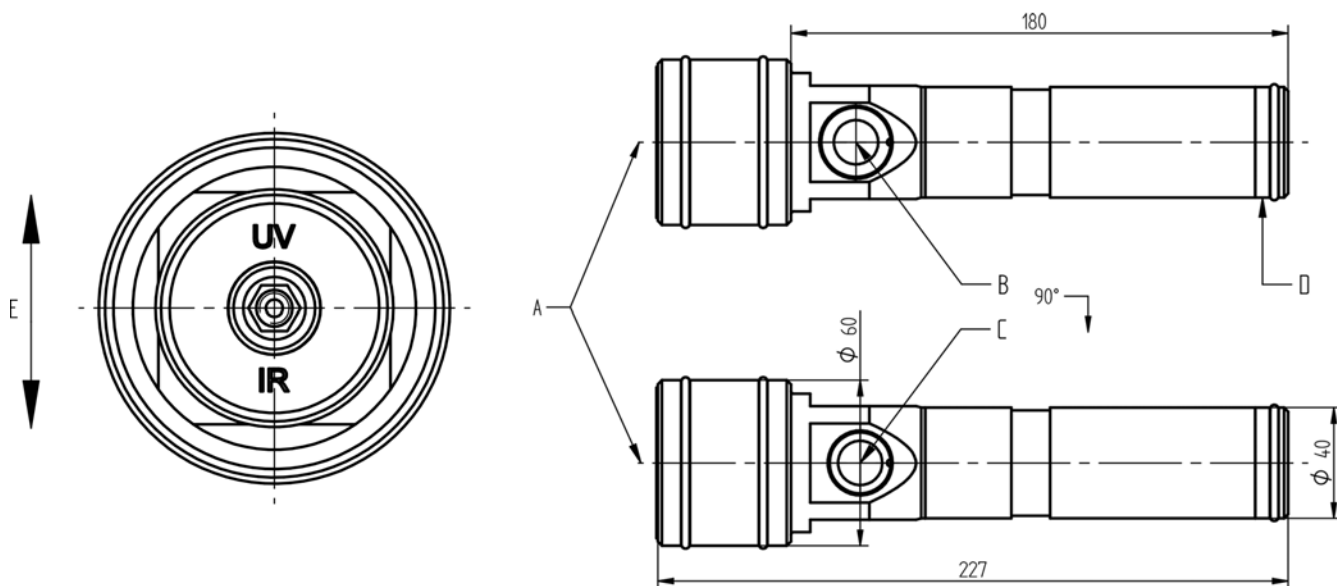
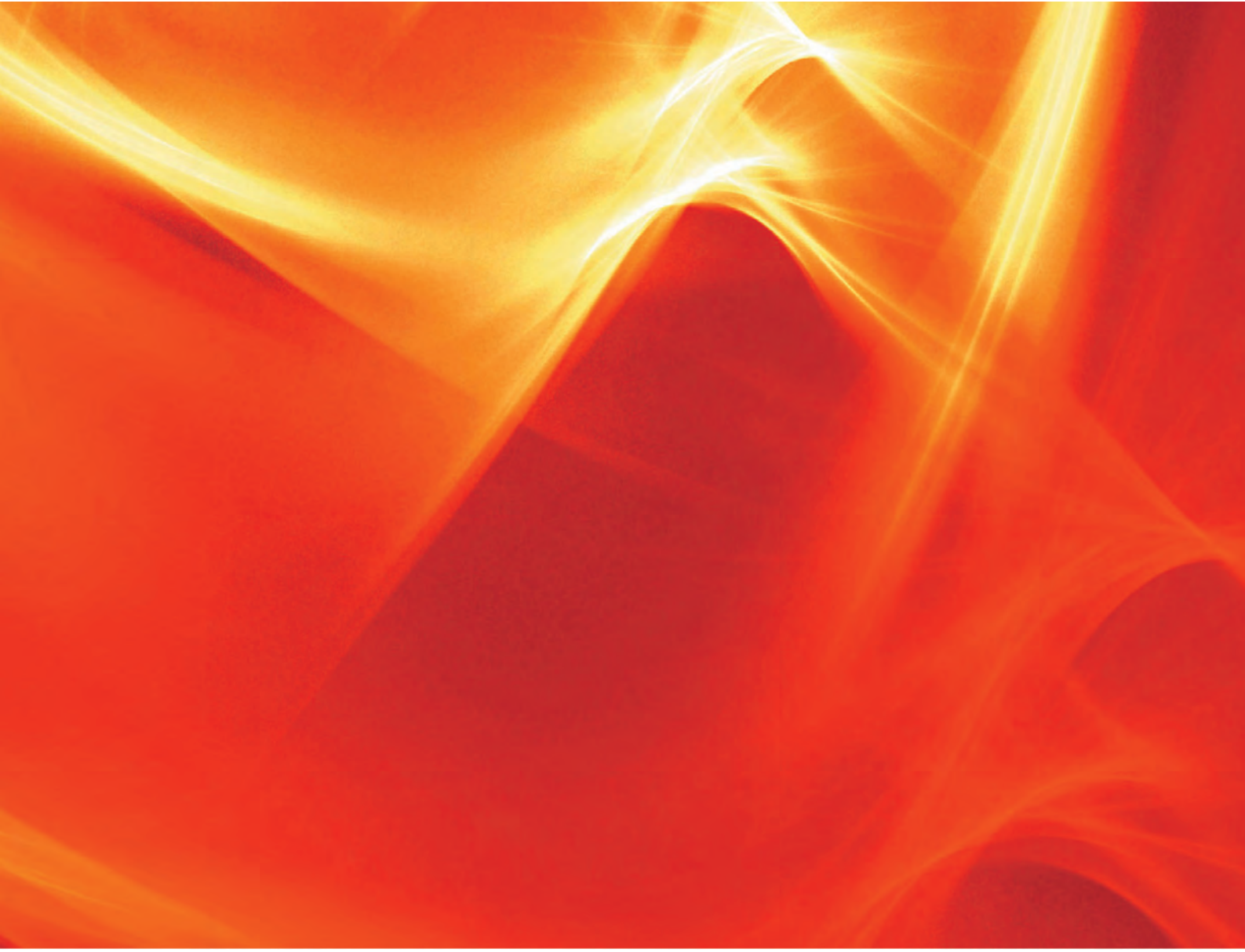


Fig. 7-3 Náskres rozmerov FFP30

A, B, C	Skrutkovací otvor pre F200K, F300K Nástrčkový otvor pre FFS05, FFS06, FFS07, FFS08, F200K
D	Výmena batérií (9 V, 500 mA - otvorte otočením doľava)
E	Páčkový spínač

7 Príslušenstvo

Dizajn	
Oblasť použitia:	- IR a UV snímače plameňa - rozsah sa prepína pomocou páčkového spínača
Frekvenčný rozsah:	Simulácia plameňa v 4 meniacich sa frekvenčných rozsahoch
Napájacie napätie:	- alkalická batéria 9 V, 500 mAh - automatické vypnutie po cca 5 min. - životnosť batérie cca 3 roky
Teleso	
Vyhotovenie:	Valcové teleso z hliníka
Montáž:	Priame pripojenie cez: - skrutkovací otvor pre F200K, F300K - nástrčkový otvor pre FFS05, FFS06, FFS07, FFS08, F200K
Klimatická zaťažiteľnosť	
Stupeň ochrany:	IP54
Trieda ochrany:	III
Hmotnosť:	0,52 kg



V rámci údajov uvedených v tomto výťažku sú technické zmeny vyhradené.



**LAMTEC Meß- und Regeltechnik
für Feuerungen GmbH & Co. KG**

Wiesenstraße 6
D-69190 Walldorf
Telefon: +49 (0) 6227 6052-0
Telefax: +49 (0) 6227 6052-57

info@lamtec.de
www.lamtec.de

