

Krátký návod pro uživatele

Kompaktní hlídač plamene F200K



Snímače a systémy pro techniku spalování

1	Všeobecné odkazy	3
1.1	Platnost tohoto návodu	3
1.2	Účel použití	3
2	Bezpečnostní pokyny	4
2.1	K Vaší bezpečnosti	4
2.2	Použití informací	4
3	Popis produktu	5
3.1	Konstrukce	5
4	Technická data	6
4.1	Charakteristické hodnoty	6
4.2	Provozní podmínky	6
5	Pokyny k údržbě	9
5.1	Zobrazovací a ovládací prvky	9
5.1.1	Rozsah citlivosti - ukazatel	9
5.1.2	Stav provozu - ukazatel	9
5.2	Uvedení do provozu	9
5.2.1	Všeobecné odkazy	9
5.2.1.1	Stav „Plamen zhasl“	9
5.2.1.2	Stav „Plamen hoří“	9
5.2.1.3	Přepínání provozních režimů	9
5.2.2	Příprava	10
5.2.2.1	Zkouška funkce kompaktního hlídače plamene	10
5.2.2.2	Optika	10
5.2.3	Kontrola vypnutí plamene při poruše	11
5.2.4	Poruchy rozeznání plamene	11
5.2.4.1	1. Ovlivnění vznikem poruch	11
5.2.4.2	2. Překročení meze teploty	11
5.2.5	Rušení během procesu zapalování	12
5.2.6	Poruchy během provozu	12
5.3	Hledání závad	13
5.4	Údržba	13
5.4.1	Všeobecné odkazy	13
5.4.2	Pokyny pro odstraňování závad	13
6	Dodatek (Příloha)	14
6.1	Znázornění kontrolních a obslužných prvků	14
7	Příslušenství	15
7.1	Kryt připojení FG30Zkušební svítílka	15

1 Všeobecné odkazy

1.1 Platnost tohoto návodu

Přístroje vyhovují následujícím normám a směrnicím:

- DIN EN 298: 2012
- DIN EN 60730-2-5: 2015
- DIN EN 746-2: 2011
- 2014/68/EU směrnice o tlakových zařízeních
- 2009/142/ES směrnice o plynových spotřebičích
- EU/2016/426 nařízení o spotřebičích plyných paliv (GAR)
- 2014/30/ES směrnice o elektromagnetické kompatibilitě
- 2014/35/EU směrnice o elektrických zařízeních určených pro používání v určitých mezích napětí
- DIN EN 61508: 2011 část 2 (požadavky SIL 3)
- DIN EN ISO 9001:2008 Systémy řízení kvality
- ISO/IEC 80079-34:2011 Výbušné atmosféry – systém řízení kvality (QAR)
- 2011/65/EU (směrnice RoHS2)
- UL372

Identifikační číslo výrobku: CE-0085 BO 0005

1.2 Účel použití

Hlídač plamene přebírá u spalovacích zařízení s jedním nebo vícero hořáky funkci bezpečnostního sledování procesu spalování, resp. sledování vlastního plamene/plamenů. Při uhasnutí plamene sepne bezpečnostní funkci sledování „plamen zhasnul“.

Použití hlídače plamene je určeno převážně pro velké elektrárny, spalovny a chemické závody, jakož také ke kontrole a sledování spalovacích zařízení, které jsou provozovány spalováním .

- Olej
- Plynu
- Biomasy
- Uhelného prachu
- Chemických a jiných odpadních produktů.

2 Bezpečnostní pokyny

2.1 K Vaší bezpečnosti

V tomto dokumentu jsou použity následující symboly jako důležitá bezpečnostní upozornění pro uživatele. Nacházejí se v rámci kapitol vždy tam, kde je tato informace zapotřebí. Je bezpodmínečně nutné dbát bezpečnostních upozornění, zejména výstražných upozornění, a řídit se jimi.

NEBEZPEČÍ!

Označuje bezprostředně hrozící nebezpečí. Pokud příčinu neodstraníte nebo budete signál ignorovat, hrozí nebezpečí smrti nebo těžkého zranění. Může také dojít k poškození přístroje nebo okolního zařízení.

VÝSTRAHA!

Označuje možné hrozící nebezpečí. Pokud příčinu neodstraníte nebo budete signál ignorovat, hrozí těžké zranění. Může dojít k poškození přístroje nebo okolního zařízení.

UPOZORNĚNÍ!

Označuje možné hrozící nebezpečí. Pokud příčinu neodstraníte nebo budete signál ignorovat, může dojít k lehkému zranění. Může dojít k poškození přístroje nebo okolního zařízení.

POZNÁMKA

Obsahuje důležité dodatečné informace pro uživatele k systému nebo jeho části, a nabízí další tipy.

Výše popsaná bezpečnostní upozornění jsou uvedena v rámci textů s upozorněními.

V této souvislosti žádáme uživatele, aby:

- 1 při všech pracech dodržovat zákonné bezpečnostní předpisy,
- 2 v souladu se skutečnými podmínkami učinit všechno proto, aby nedošlo ke škodám na majetku a zdraví.

2.2 Použití informací

Údaje potřebné pro správnou montáž, zapojení, uvedení do provozu, pro provoz a údržbu přístrojů je nutné sepsat jako příslušné návody pro hořák nebo topeniště v úředním jazyce země příjemce.

3 Popis produktu

3 Popis produktu

3.1 Konstrukce

Kompaktní hlídač plamene se skládá z válcového krytu s axiálním otvorem pro vstup světla a indikací stavu na zadní straně a z ovládacích prvků, které jsou přístupné po otevření víka.

Připojení se provádí pomocí standardní zástrčky na přístroji a příslušného potřebného připojovacího kabelu.

4 Technická data

4.1 Charakteristické hodnoty

Kompaktní hlídač plamene je vedle variant s krytem Ex a Ex II k dispozici s různými spektrálními variantami (IR/UV) ve 2 základních provedeních.

Varianta provedení	F200K1	F200K2
Rozsah citlivosti	1 rozsah citlivosti 6stupňový	2 rozsahy citlivosti zvýšená citlivost v rozsahu II, externí možnost přepí- nání, vždy 6stupňová
Frekvenční rozsah	10 ...190 Hz *	*10/20/30 ... 190 Hz nastavitelné na přístroji

* Lze si vyžádat speciální varianty ohledně dolních mezních frekvencí.

POZNÁMKA

Signály v rozsahu síťové frekvence a jejich násobků jsou standardně potlačeny pro 50Hz síť. K použití v 60Hz sítích je nutné na to adekvátně upozornit v objednávce. Nastavení příslušných blokovaných rozsahů se provádí ve výrobním závodu.

Pro speciální aplikace poskytuje společnost LAMTEC provedení bez potlačení síťových frekvencí. V takových případech je povinně nutné zohlednit další opatření při montáži. Za účelem poradenství kontaktujte prosím technickou podporu společnosti LAMTEC.

U kompaktního hlídače plamene je příslušné označení uvedeno na typovém štítku.

4 Technická data

4.2 Provozní podmínky

Vstupní parametry

Pomocná energie, vstup

- Napájecí napětí 24 V DC \pm 20 %, ochranná třída III
- Příkon \leq 4 W, \leq 380 mA (100 ms peak)
- Zapínací proud 28,8 V \leq 750 mA (100 ms peak)

Spektrální rozsah záření a zorný úhel

- 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°

Reakční citlivost 25 mV AC

Dálkové přepínání rozsahů (jen F200K2) bezpotenciální kontakt, lze přepínat pomocí napájecího napětí.

- Vstupní zapínací proud cca 10 mA

Výstupní parametry

- Výstupní kontakt Přepínač (bezpotenciální)
- Přípustné spínací napětí max. 42 V DC, ochranná třída II
(250 V AC přes síťový adaptér FN 20)
min. 6 V AC/DC
 - Přípustný spínací proud max. 0,5 A při $<$ 60 °C
0,4 A při $<$ 75 °C
min. 1 mA, při mezním zatížení
50 mA
 - Spínací výkon min. 0,1 W
max. 30 W
 - Interní pojistka 2,5 A setrvačná IEC nebo
3,5 A setrvačná UL
 - Bezpečnostní čas „FFDT“ $t_{V_{\text{vyp}}} \leq 1$ s nebo $\leq 2 \dots 4$ s,
nastavení interně v závodu
 - Zpoždění rozběhu $t_{V_{\text{zap}}} \approx$ FFDT

POZNÁMKA

Výstupní kontakty kompaktního hlídače plamene nejsou odrušené. Uživatel je povinen provést v rámci celkového zařízení odpovídající opatření pro odrušení. Pro zajištění bezpečnosti je přitom nutné provést instalaci z hlediska techniky zapojení tak, aby nemohlo dojít ke zkratování kontaktů způsobenému vadnými komponenty odrušovací jednotky.

4 Technická data

Měřicí výstup pro intenzitu

- Výstupní stejnosměrný proud	4 (0)... 20 mA, žádné oddělení potenciálů pro napájecí napětí
- Maximální zátěž	200 Ω
- Napětí naprázdno	6,6 V
- Základní chyba	$\pm 2 \%$

Dynamické parametry

Vlastní monitorovací takt	t_{TAKT} cca 3,0 s pro bezpečnostní dobu $t_{\text{Vvyp}} \leq 1$ s t_{TAKT} cca 7,0 s pro bezpečnostní dobu $t_{\text{Vvyp}} \leq 3$ s
---------------------------	--

Délka kabelu

Maximální prodloužení 3m připojovacího kabelu při napájecím napětí 20,5 V	Průřez 0,5 mm ² → délka do 50 m Průřez 1,0 mm ² → délka do 100 m Průřez 2,5 mm ² → délka do 250 m
Odlisné délky kabelu např. (Důležité kritérium pro délku kabelu je dodržování mezí napájecího napětí na kompaktním hlídači plamene a tím i ztráta napětí napájecího napětí na přívodu.)	Délka: 150 m Průřez: 0,5 mm ² 150 : 0,5 × 0,0131 + 19,2 = 23,13 V Napájecí napětí musí být > 23,13 V.

Technická zatížitelnost

Provozní režim	DB – nepřetržitý provoz přerušovaný provoz 72 h provozu dle TRD604
Povrchové a vzdušné vzdálenosti	IEC 60730-1:2010, ÜK III, VG 2
Rušivé vlivy	IEC 60730-1:2010, EN 61000-4
Rušivé vysílání	DIN EN 55011/A1, třída B

POZNÁMKA

Pro **F200K Ex** je možný výhradně průřez 0,5 mm².

5 Pokyny k údržbě

5 Pokyny k údržbě

5.1 Zobrazovací a ovládací prvky

Zobrazení v bodě 6.1 *Znázornění kontrolních a obslužných prvků*

5.1.1 Rozsah citlivosti - ukazatel

Tato indikace je k dispozici jen u modelu F200K2. Ukazuje rozsah citlivosti **I** nebo **II** aktivovaný externím ovládáním. Rozsah I (normální citlivost) se používá převážně při vysokých intenzitách plamene a rozsah II (vyšší citlivost) pro nízké intenzity plamene.

5.1.2 Stav provozu - ukazatel

Červená LED zobrazuje stav provozu **Plamen zhasl** a zelená LED stav **Plamen hoří**.
Ive stavu „Plamen hoří“ intenzita zelené diody pulzuje v rytmu cyklu sebekontroly (1,5 s resp. 3 s). Pakliže zelená dioda nepulzuje, může být např. příliš vysoké rušivé záření (EMV) nebo závada na hlídači plamene (viz 5.2.4 *Poruchy rozeznání plamene* az bod 5.2.6 *Poruchy během provozu* a 5.3 *Hledání závad*).

5.2 Uvedení do provozu

5.2.1 Všeobecné odkazy

5.2.1.1 Stav „Plamen zhasl“

Po připojení pomocné energie je hlídač plamene připraven k provozu po cca 5 s. Musí proběhnout následující indikace:

- Indikace „Plamen VYP“	LED „červená“ svítí
- Rozsah citlivosti I nebo II	LED „žlutá“ svítí podle externí předvolby pro rozsah I nebo II (jen u F200K2)

5.2.1.2 Stav „Plamen hoří“

Před spuštěním provozu topeniště je nutné namontovat hlídač plamene do místa k tomu určenému. Při správně hořícím plameni musejí nastat následující změny v indikaci:

červená LED	zhasnutá
zelená LED	svítí, při tom se intenzita jejího svitu mění v rytmu interní samokontroly Ukazatel intenzity (svítící bod) má dosáhnout 100%

5.2.1.3 Přepínání provozních režimů

Dva volitelné provozní režimy

Kompaktní hlídač plamene F200K nabízí uživatelům na výběr dva provozní režimy. Tak lze volit dvě různá nastavení v oblasti stupňů zesílení. Jednotlivé provozní režimy lze během provozu letmo přepínat.

5.2.2 Příprava

5.2.2.1 Zkouška funkce kompaktního hlídače plamene

Funkci hlídače plamene lze kontrolovat bez plamene hořáku dle následujícího popisu.

- 1 Hlídač plamene je elektricky kompletně instalován a připojen k napájecímu napětí. Jako pomocný prostředek lze použít zkušební zářič LAMTEC typu FFP30 (IR+UV) pro simulaci plamene.
- 2 Simulace vyzařování plamene před proskleným oknem hlídače plamene. To lze provést zapalovačem nebo jiným modulovaným zdrojem světla (mimo síťovou frekvenci) s dostatečnou intenzitou. Světlo lampy lze dostatečně modulovat např. pohybem roztažených prstů mezi zdrojem světla a hlídačem plamene.

Hlídač plamene musí při dostatečně dlouhém simulovaném signálu plamene přepínat svůj výstupní kontakt. To označeno zhasnutím červené LED a pulzujícím svícením zelené LED. 6stupňová indikace intenzity svítí.

Pokud není i přes zdánlivě správnou funkci vyslán žádný signál plamene, měli byste zkontrolovat výstupní kontakt. (Viz kapitola 5.3 *Hledání závad*)

5.2.2.2 Optika

Pro čelní kryty apod. neplatí u **IR hlídačů plamene** žádné zvláštní požadavky. Mírná znečištění prachem apod. nejsou pro detekci plamene zpravidla kritická.

U **UV hlídačů plamene** platí vyšší požadavky na čelní kryty. Pro UV záření je nutné použít dobře propustný materiál (např. křemen). V seřizovacích držácích LAMTEC (FH30, FV30, FH40 a FV40) jsou tyto kryty již k dispozici. Mírná znečištění prachem, vodou apod. mohou vést k problémům s detekcí plamene mnohem rychleji než u IR záření.



VÝSTRAHA!

Při použití F200K bez potlačení síťové frekvence musí být zaručeno, že je chráněn proti detekci světla se síťovou frekvencí. Upevnění průhledového otvoru na hořáku musí splňovat požadavky na upevnění pomocí nářadí. Je nutné zamezit neúmyslnému uvolnění F200K. Technická podpora LAMTEC k tomu může poskytnout poradenství.

5 Pokyny k údržbě

5.2.3 Kontrola vypnutí plamene při poruše

VÝSTRAHA!

Je nutné simulovat přerušení nebo zhasnutí plamene. Při tom je nutné uzavřít přívod paliva do hořáku monitorovaného hlídačem plamene, především spuštěním rychlouzavíracího ventilu. Je nutné zkontrolovat, zda je po zhasnutí plamene v době $T_S < 1$ s (u bezpečnostní doby „Provoz“ s $t_{VVP} \leq 1$ s) spuštěn signál pro zavření bezpečnostního uzavíracího zařízení.

„Červená“ LED	svítí
„Zelená“ LED	zhasnutá

VÝSTRAHA!

U IR kompaktních hlídačů plamene F200K1(2) IR -1 nebo F200K1(2) IR -2 je nutné dbát na zvláštnost efektů zpětného záření z topeniště. Vypínací testy je proto nutné provádět u kotle zahřátého provozem. Zejména je nutné dávat pozor, aby byla citlivost kompaktního hlídače plamene nastavena jen tak vysoko, jak je nutné, aby byl plamen bezpečně a spolehlivě monitorován v celém dosahu hořáku.

5.2.4 Poruchy rozeznání plamene

Funkci přezkoušejte podle bodu 5.2.2 *Příprava - 5.2.2.1 Zkouška funkce kompaktního hlídače plamene.*

5.2.4.1 1. Ovlivnění vznikem poruch

Rušivé vlivy se zpravidla zviditelní tím, že lze zobrazit indikaci intenzity na přístroji až na 100 %, avšak zelená LED („Plamen k dispozici“) se nerozsvítí. Nebo se zelená LED krátce rozsvítí, ale její jas se v rytmu taktu nemění a opět zhasne. To je známkou soufázového rušení (signál je v obou vyhodnocovacích kanálech současně). Důvodem mohou být během procesu zapalování rušivé emise zapalovacího transformátoru.

- zkontrolujte správné připojení stínění a FPE na F200K
- uzemněte správně zapalovací transformátor
- zkontrolujte vedení kabelů a případně je rozpleťte / prostorově izolujte

5.2.4.2 2. Překročení meze teploty

Je nutné dávat pozor, aby max. přípustná okolní teplota v místě instalace nepřekročila 60 °C. Při očekávaných vyšších teplotách je nutné provést vhodná opatření pro chlazení (např. skříň chladičového vzduchu FS 50, FS 51 nebo FS 56).

Pamatujte na to, aby se kryt hlídače plamene neohřál nad tuto hodnotu také působením sálavého tepla z kotle. Přehřátí vede v první řadě ke ztrátě citlivosti nebo poškození prvku senzoru a může vést k totálnímu výpadku.

5 Pokyny k údržbě

5.2.5 Rušení během procesu zapalování

Poruchy během procesu zapalování mohou mít více příčin.

- 1 Při společném monitorování zapalovacího a hlavního plamene není zapalovací plamen dostatečně detekován.
 - kontrolujte stabilní provoz zapalovacího plamene
- 2 Rušivý vliv (viz kapitola Poruchy rozeznání plamene)
- 3 Závada na přístroji

5.2.6 Poruchy během provozu

Poruchy během provozu mohou mít 3 příčiny.

- 1 Hlavní plamen není dostatečně detekován.
 - Kontrolujte stabilní provoz hlavního plamene, musí být zajištěna viditelnost celého dosahu.
- 2 Rušivý vliv (viz kapitola Poruchy rozeznání plamene)
- 3 Závada na přístroji.

5.3 Hledání závad

při zdánlivě bezchybné funkci podle indikačních prvků

- 1 Kontrola pojistky výstupního kontaktu a kontaktu
 - Kompaktní hlídač plamene odpojte od napájecího napětí.
 - Na 1. svorce za hlídačem plamene mezi hnědým (BN) a bílým (WH) připojovacím vodičem zkontrolujte rozpínač výstupního kontaktu (nepoužívejte žádnou nízkoodporovou zkoušku průchodnosti – pojistka 500 mA)
 - Kompaktní hlídač plamene spojte s napájecím napětím.
 - Opakujte zkoušku se simulovaným plamenem mezi hnědým (BN) a zeleným (GN) připojovacím vodičem.
- 2 Kontrola napájecího napětí
 - Kompaktní hlídač plamene spojte s napájecím napětím.
 - Na 1. svorce za hlídačem plamene mezi červeným a modrým připojovacím drátem zkontrolujte u napájecího napětí dodržení mezí napětí (zejména spodní mez).
 - Opakujte zkoušku se simulovaným plamenem.

5.4 Údržba

5.4.1 Všeobecné odkazy

Otvor pro vstup světla kompaktního hlídače plamene a příslušný otvor pro nahlížení u topeniště je nutné čistit v určitých intervalech, které závisejí na příslušných provozních podmínkách zařízení. Kompaktní hlídač plamene nevyžaduje údržbu. Kontrolu vypnutí při poruše plamene je nutné přezkoušet v cyklu údržby zařízení.

POZNÁMKA

Je-li nutné čistit optiku hlídačů plamene s optickými vlákny, pak je vyžadována zvláštní opatrnost. Poškození povrchu optických vláken může vést ke značné ztrátě signálu.

5.4.2 Pokyny pro odstraňování závad



NEBEZPEČÍ!

Hlídač plamene je bezpečnostní zařízení.

Proto do něj smí zasahovat pouze odborný personál výrobce nebo osoby stanovené po dohodě výrobcem. Zásahy jiných osob nejsou přípustné.

Týká se to zejména nepovolané výměny tavné pojistky kontaktu plamene.

6 Dodatek (Příloha)

6.1 Znáznornění kontrolních a obslužných prvků

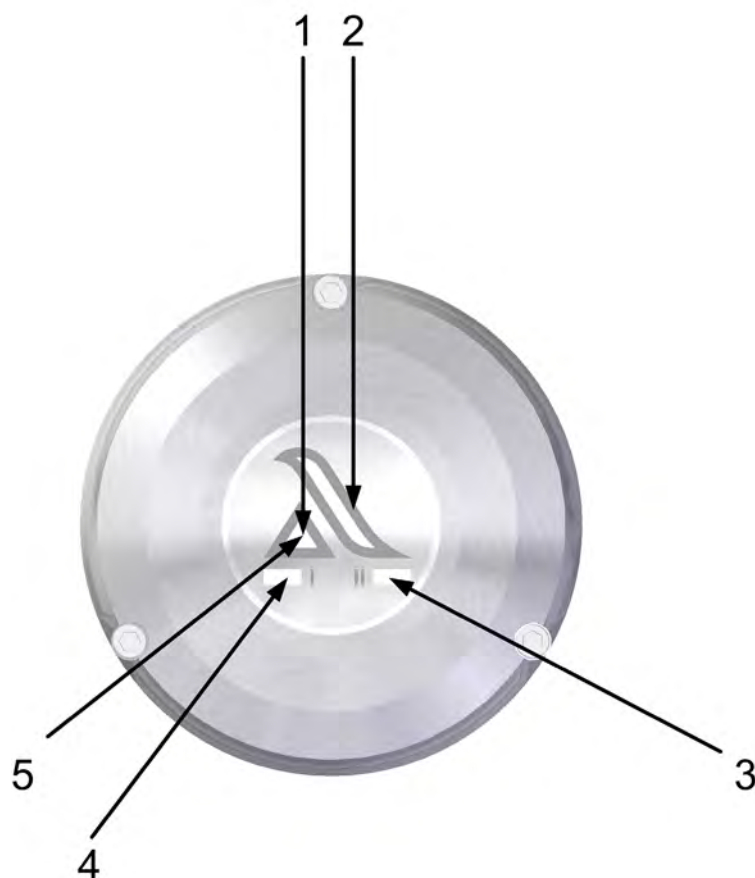


Fig. 6-1 Kontrolní a ovládací prvky Gerät2

- 1 **(Zelená) LED:** Zobrazení, stav „Plamen k dispozici“
- 2 **Zobrazení intenzity** pro signál plamene v rozsahu 0 ... 100 %
- 3/4 **(Žlutá) LED** jen u F200K2, svítí při aktivním rozsahu.
- 5 **(Červená) LED:** Zobrazení, stav „Plamen VYP“

7 Příslušenství

7 Příslušenství

7.1 Zkušební svítilna



Fig. 7-1 Zkušební zářič FFP30

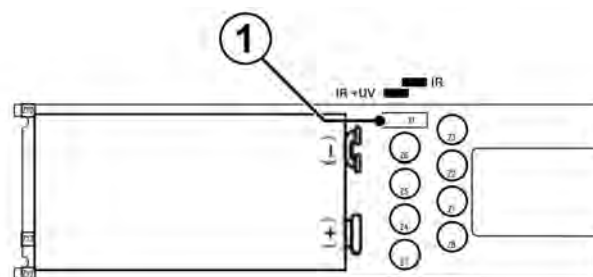


Fig. 7-2 1.(1) Pozice interního zásuvného můstku IR+UV

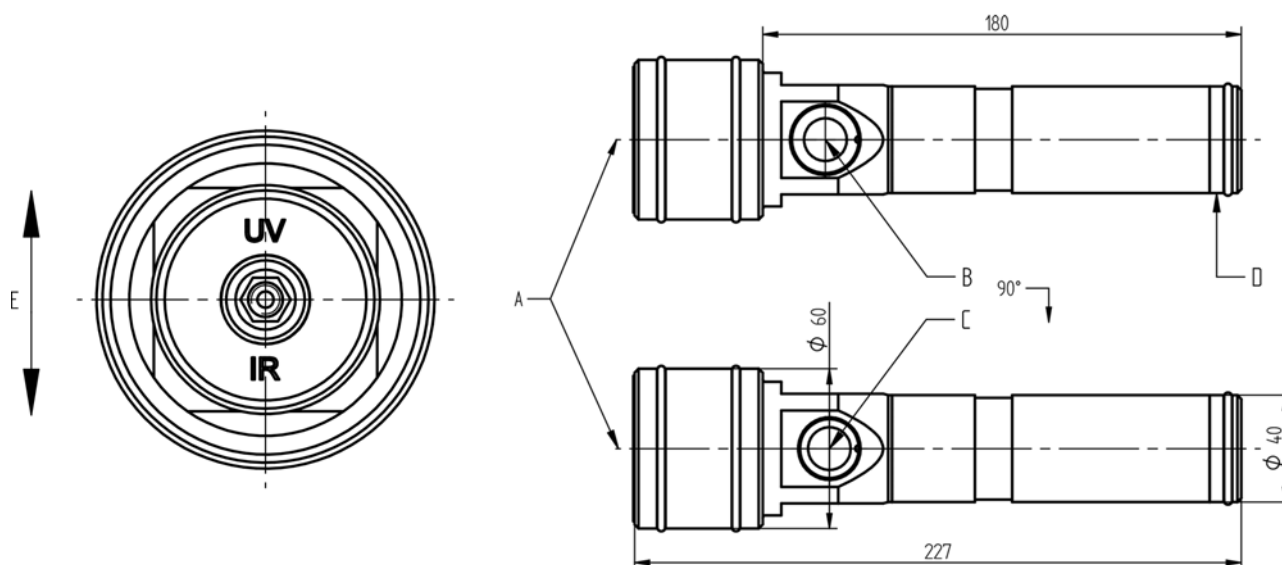
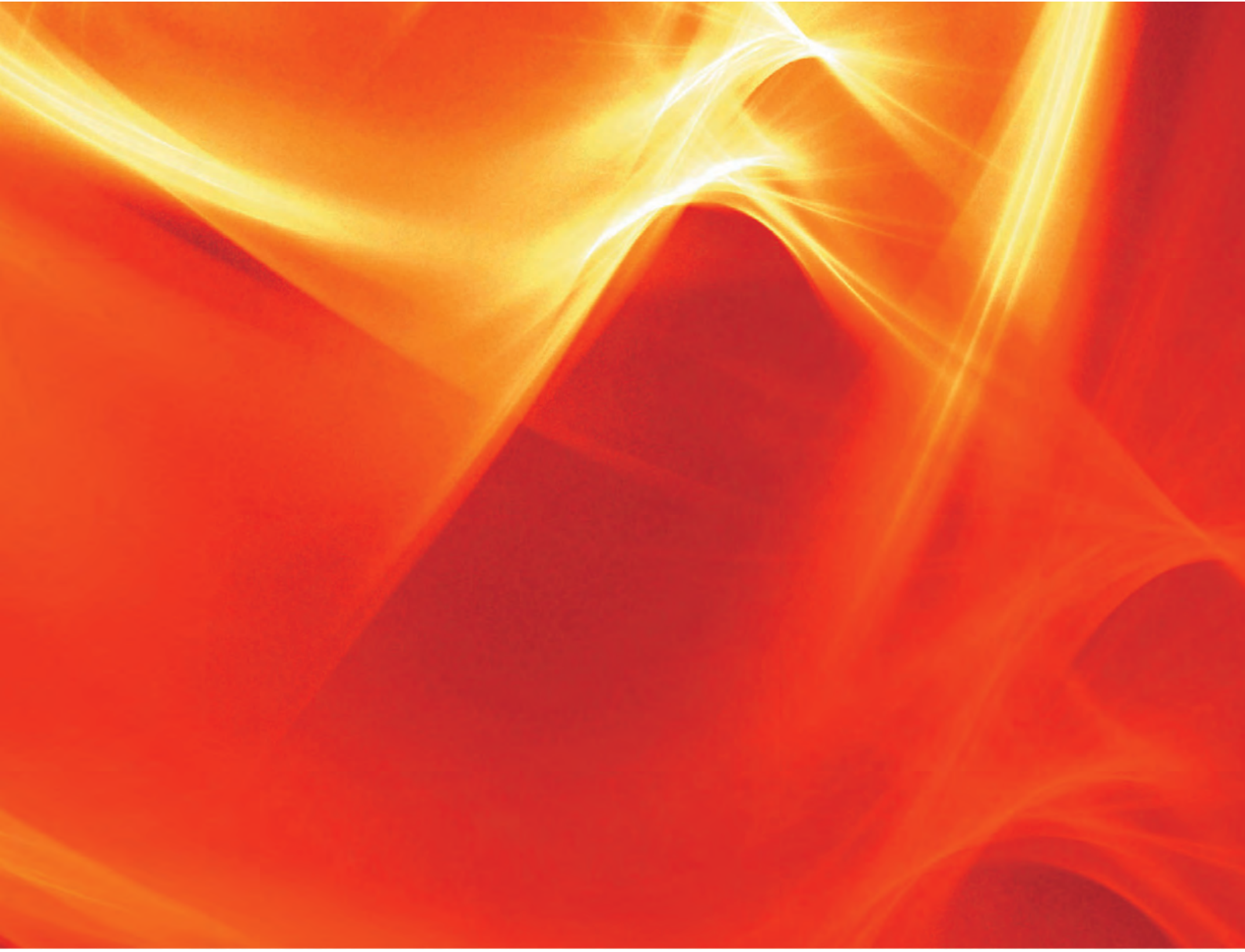


Fig. 7-3 Rozměrový výkres FFP30

A, B, C	Závrtová objímka pro F200K, F300K zásuvná objímka pro FFS05, FFS06, FFS07, FFS08, F200K
D	Výměna baterie (9 V, 500 mA – otevření otáčením doleva)
E	Kolébkový přepínač

7 Příslušenství

Design	
Oblast použití:	- IR a UV senzory plamene - Rozsah přepínatelný kolébkovým přepínačem
Frekvenční rozsah:	Simulace plamene ve 4 měnících se frekvenčních rozsazích
Zdroj napětí:	- Alkalická baterie 9 V, 500 mAh - Automatické vypnutí po cca 5 min. - Životnost baterie cca 3 roky
Kryt	
Provedení:	Válcový kryt z hliníku
Montáž:	Přímé připojení: - závitová objímka pro F200K, F300K - zásuvná objímka pro FFS05, FFS06, FFS07, FFS08, F200K
Klimatická zatížitelnost	
Třída krytí:	IP54
Ochranná třída:	III
Hmotnost:	0,52 kg



Údaje v této publikaci platí s výhradou technických změn.



**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

