

Instrukcja skrócona dla użytkowników

Kompaktowy czujnik płomienia F200K



Spis treści

1	Wskazówki ogólne	3
1.1	Zakres obowiązywania instrukcji	3
1.2	Zastosowanie	3
2	Symbole bezpieczeństwa	4
2.1	Przypisy bezpieczeństwa	4
2.2	Wykorzystanie informacji	4
3	Opis produktu	5
3.1	Budowa	5
4	Dane techniczne	6
4.1	Parametry	6
4.2	Warunki eksploatacji	6
5	Wskazówki dotyczące konserwacji	10
5.1	Jednostka obsługowa LCD	10
5.1.1	Wskazanie zakresu czułości	10
5.1.2	Wskazanie stanu roboczego	10
5.2	Uruchomienie	10
5.2.1	Wskazówki ogólne	10
5.2.1.1	Stan „Płomień wyłączony”	10
5.2.1.2	Stan „Występuje płomień”	10
5.2.1.3	Przełączanie trybów pracy	11
5.2.2	Przygotowanie	11
5.2.2.1	Kontrola działania kompaktowego czujnika płomienia	11
5.2.2.2	Elementy optyczne	11
5.2.3	Kontrola podczas wykrywania płomienia	12
5.2.4	Zakłócenia detekcji płomienia	12
5.2.4.1	1. Wpływ zakłóceń	12
5.2.4.2	2. Zwiększenie temperatury	12
5.2.5	Zakłócenie podczas zapalania	13
5.2.6	Zakłócenie podczas pracy	13
5.3	Wyszukiwanie usterek	14
5.4	Konserwacja	14
5.4.1	Wskazówki ogólne	14
5.4.2	Wskazówki dotyczące usuwania błędów	14
6	Dodatki	15
6.1	Elementy kontrolne i obsługowe	15
7	OSPRZĘT	16
7.1	Promiennik testowy	16

1 Wskazówki ogólne

1 Wskazówki ogólne

1.1 Zakres obowiązywania instrukcji

Urządzenia są zgodne z następującymi normami i przepisami:

- DIN EN 230: 2005
- DIN EN 298: 2012
- DIN EN 60730-2-5: 2011
- DIN EN 746-2: 2011
- 2014/68/WE (dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych kat. 4 mod. B+D)
- 2009/142/WE (dyrektywa w sprawie urządzeń gazowych)
- 2014/30/WE – dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej
- 2014/35/WE – dyrektywa niskonapięciowa
- DIN EN 61508: 2011 część 2 (wymagania SIL 3) tylko wersja Ex-II i Ex
- DIN EN ISO 9001:2008 – systemy zarządzania jakością
- ISO/IEC 80079-34:2011 obszary zagrożone wybuchem – system zarządzania jakością (QAR)
- 2011/65/WE (dyrektywa RoHS2)

Nr identyfikacyjny produktu: CE-0085 BO 0005

1.2 Zastosowanie

Czujnik płomienia służy do kontroli bezpieczeństwa płomienia palnika w urządzeniach jedno- i wielopalnikowych. W przypadku zgaśnięcia płomienia osiągnany jest bezpieczny stan załączenia „Płomień wyłączony”.

Czujnik jest stosowany głównie w wielkich elektrowniach, ciepłowniach i zakładach chemicznych, a także do kontroli instalacji opalających, w których wykorzystywany jest

- olej
- gaz
- biomasa
- pył węglowy
- chemiczne i pozostałe produkty odpadowe.

2 Symbole bezpieczeństwa

2.1 Przypisy bezpieczeństwa

W niniejszej instrukcji obsługi używa się następujących symboli jako ważnych wskazówek bezpieczeństwa dla użytkownika. Znajdują się one wewnątrz rozdziałów, w miejscach, w których wymagana jest dana informacja. Wskazówki bezpieczeństwa, a zwłaszcza ostrzeżenia, muszą być koniecznie przestrzegane i wypełniane.

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

oznacza bezpośrednie zagrożenie dla życia lub zdrowia, zwłaszcza zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.

OSTRZEŻENIE!

oznacza możliwość pojawienia się zagrożenia dla życia lub zdrowia osób na skutek niewłaściwej obsługi elementów systemu.

OSTROŻNIE!

wskazuje na ryzyko uszkodzenia elementów systemu lub możliwy niekorzystny wpływ na ich działanie.

WSKAZÓWKA

zawiera ważne dodatkowe informacje na temat systemu i jego elementów oraz ważne wskazówki dla użytkownika dotyczące dalszego postępowania.

Opisane powyżej wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pojawiać się będą w niniejszej instrukcji

.

W związku z tym od użytkownika wymaga się:

- 1 przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy,
 - 2 podejmowania wszelkich środków ostrożności w celu zapobieżenia powstaniu zagrożenia dla osób i mienia
- .

2.2 Wykorzystanie informacji

Informacje wymagane do prawidłowego montażu, podłączenia przewodów, uruchomienia i eksploatacji oraz konserwacji czujnika płomienia muszą być zawarte w odpowiednich instrukcjach dotyczących palnika lub paleniska, sporządzonych w języku urzędowym kraju odbiorcy.

3 Opis produktu

3 Opis produktu

3.1 Budowa

Kompaktowy czujnik płomienia jest złożony z cylindrycznej obudowy z osiowym otworem wlotowym światła i umieszczonego na tylnej stronie wskaźnika stanu, a także elementów obsługowych dostępnych po otwarciu pokrywy.

Do podłączenia służy wtyczka należąca do wyposażenia seryjnego i wymagany w tym celu przewód zasilający.

4 Dane techniczne

4 Dane techniczne

4.1 Parametry

Kompaktowy czujnik płomienia jest dostępny w wersjach z obudową Ex i Ex II oraz w różnych wariantach spektralnych (IR / UV) w dwóch wersjach podstawowych.

Wariant	F200K1	F200K2
Zakres czułości	1 zakres czułości 6-stopniowy	2 zakresy czułości zwiększona czułość w zakresie II, możliwość przełączania zewnętrznego, 6-poziomów każdy
Zakres częstotliwości	10 ...190 Hz *	*10/20/30 ... 190 Hz ustawiane na urządzeniu

* Istnieje możliwość wykonania wariantów specjalnych (dolne wartości graniczne) – informacja po złożeniu zapytania ofertowego

WSKAZÓWKA

Sygnaly w zakresie częstotliwości sieci i ich wielokrotność są standardowo tłumione dla sieci 50 Hz. W przypadku zastosowania w sieciach 60 Hz należy podać odpowiednią adnotację w zamówieniu. Ustawienia odpowiednich zakresów zaporowych są dokonywane fabrycznie. Firma LAMTEC oferuje wersję bez tłumienia częstotliwości sieci do zastosowań specjalnych. W przypadku tej wersji należy bezwzględnie zastosować dodatkowe środki podczas montażu. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy LAMTEC.

Na tabliczce znamionowej kompaktowego czujnika płomienia znajduje się odpowiednie oznakowanie.

4.2 Warunki eksploatacji

Wielkości wejściowe

Zasilanie pomocnicze, wejście

– napięcie zasilające	24 V DC \pm 20%, klasa ochrony III
– pobór mocy	\leq 4 W, \leq 380 mA (100 ms peak)
– prąd włączeniowy	28,8 V \leq 750 mA (100 ms peak)

spektralny zakres promieniowania i kąt widzenia

- F200K1 UV-1 i F200K2 UV-1(Ex)	260 ... 400 nm ok. 8°
- F200K1 UV-2 i F200K2 UV-2(Ex)	210 ... 380 nm ok. 8°
- F200K1 UV-3 i F200K2 UV-3(Ex)	210 ... 380 nm ok. 8°
- F200K1 IR-2 i F200K2 IR-2(Ex)	850 ... 1200 nm ok. 50°
- F200K1 IR-1 i F200K2 IR-1(Ex)	1200 ... 2800 nm ok. 60°

Czułość progowa	25 mV AC
-----------------	----------

4 Dane techniczne

Zdalne przełączanie zakresu (tylko F200K2) styk bezpotencjałowy, załączany za pomocą napięcia zasilającego.

– prąd łączeniowy wejściowy ok. 10 mA

Wielkości wyjściowe

Styk wyjściowy	Przełącznik (bezpotencjałowy)
– dopuszczalne napięcie łączeniowe	maks. 48 V DC, klasa ochrony II (250 V AC za pośrednictwem zasilacza FN 20) min. 6 V AC/DC
– dopuszczalny prąd łączeniowy	maks. 0,5 A przy < 60°C 0,4 A przy < 75°C min. 1 mA, przy obciążeniu granicznym 50 mA
– moc załączalna	min. 0,1 W maks. 30 W
– zabezpieczenie wewnętrzne	500 mA zwłoczne IEC lub 750 mA zwłoczne UL
– czas bezpieczeństwa „FFDT”	$t_{\text{Vwył.}} \leq 1 \text{ s}$ lub $\leq 2 \dots 5 \text{ s}$, ustawienie wykonywane w zakładzie
– opóźnienie rozruchu	$t_{\text{Vwt.}} \approx \text{FFDT}$

WSKAZÓWKA

Styki wyjściowe kompaktowego czujnika płomienia emitują zakłócenia elektromagnetyczne. Użytkownik jest zobowiązany do zastosowania odpowiednich środków w całej instalacji w celu wyeliminowania zakłóceń.

Aby zapewnić bezpieczeństwo, należy wykonać połączenia elektryczne instalacji tak, aby nie dochodziło do zwarcia styków z powodu uszkodzonych elementów zespołu eliminującego zakłócenia.

Wyjście pomiaru intensywności

- prąd wyjściowy stały	4 (0)... 20 mA, brak rozdzielania potencjałów napięcia zasilającego
- maksymalne obciążenie wtórne	220 Ω
- napięcie jałowe stałe	6,6 V
- błąd podstawowy	$\pm 2\%$

Parametry dynamiczne

Takt samokontroli	t_{TAKT} ok. 3,0 s dla czasu bezpieczeństwa $t_{\text{Vwył.}} \leq 1 \text{ s}$ t_{TAKT} ok. 7,0 s dla czasu bezpieczeństwa $t_{\text{Vwył.}} \leq 3 \text{ s}$
-------------------	--

Długość przewodu LiYCY

4 Dane techniczne

Maksymalne przedłużenie za pomocą przewodu zasilającego o długości 3 m przy napięciu zasilającym 20,5 V

Inne długości przewodów – np.:

(Istotnym kryterium długości przewodu jest przestrzeganie wartości granicznych napięcia zasilania kompaktowego czujnika płomienia i tym samym spadek napięcia w przewodzie zasilającym.)

Przekrój 0,5 mm² → Długość do 50 m
Przekrój 1,0 mm² → Długość do 100 m
Przekrój 2,5 mm² → Długość do 250 m

Przekrój 0,5 mm² → Długość 150 m

$19,2 \text{ V} + 0,38 \text{ A} \times 2 \times 150 \text{ m} \times 0,035 \Omega/\text{mm} = 23,3 \text{ V}$

Napięcie zasilające musi być większe niż 23,2 V.

Obciążalność techniczna

Tryb pracy

DB – tryb pracy ciągłej
Tryb pracy przerywanej
Tryb 72 h wg TRD604

Odstępy izolacyjne powietrzne i powierzchniowe

IEC 60730-1:2010, ÜK III, VG 2

Podatność na zakłócenia

IEC 60730-1:2010, EN 61000-4

Emisja zakłóceń

DIN EN 55011/A1, klasa B

5 Wskazówki dotyczące konserwacji

5 Wskazówki dotyczące konserwacji

5.1 Jednostka obsługowa LCD

Patrz rozdział 6.1 *Elementy kontrolne i obsługowe*

5.1.1 Wskazanie zakresu czułości

To wskazanie występuje tylko w przypadku modelu F200K2. Podaje ono zakres czułości I lub II aktywowany przez zewnętrzny sterownik. Zakres I (standardowa czułość) jest używany głównie przy wysokiej intensywności płomieni, a zakres II (wyższa czułość) przy niskiej intensywności płomieni.

5.1.2 Wskazanie stanu roboczego

Czerwona dioda LED sygnalizuje stan roboczy „**Płomień wyłączony**”, a zielona dioda LED stan „**Występuje płomień**”.

Przy stanie „Występuje płomień” zielona dioda LED pulsuje z intensywnością zgodną z taktom samokontroli (1,5 s lub 3 s). Jeśli zielona dioda LED nie pulsuje, oznacza to, że może występować zbyt wysokie promieniowanie zakłócające (kompatybilność elektromagnetyczna) lub kompaktowy czujnik płomienia jest uszkodzony (patrz rozdział od 5.2.4 *Zakłócenia detekcji płomienia* do 5.2.6 *Zakłócenie podczas pracy* i 5.3 *Wyszukiwanie usterek*).

5.2 Uruchomienie

5.2.1 Wskazówki ogólne

5.2.1.1 Stan „Płomień wyłączony”

Gdy zostanie włączone zasilanie pomocnicze, po ok. 5 sekundach czujnik płomienia jest gotowy do pracy. Musi być widoczne następujące wskazanie:

- wskazanie „Płomień wyłączony”	Czerwona dioda LED świeci
- zakres czułości I lub II	Żółta dioda LED świeci odpowiednio do wyboru zakresu I lub II (tylko w przypadku F200K2).

5.2.1.2 Stan „Występuje płomień”

W celu kontroli parametrów monitorowania należy zamontować kompaktowy czujnik płomienia w odpowiednim miejscu montażu przed uruchomieniem instalacji do opalania. Gdy płomień pali się prawidłowo, wskazanie musi się zmieniać w następujący sposób.

Czerwona dioda LED	gaśnie
Zielona dioda LED	świeci – zmiana intensywności świecenia zgodnie z rytmem taktu samokontroli Wskazanie intensywności (punkt świecenia) powinno osiągnąć wartość 100%

5 Wskazówki dotyczące konserwacji

5.2.1.3 Przełączanie trybów pracy

Dwa ustawiane tryby pracy

Kompaktowy czujnik płomienia F200K oferuje możliwość ustawienia dwóch trybów pracy. Umożliwia to wybranie dwóch różnych ustawień w zakresie poziomów wzmacniania. Poszczególne tryby pracy można przełączać podczas pracy.

5.2.2 Przygotowanie

5.2.2.1 Kontrola działania kompaktowego czujnika płomienia

Działanie czujnika płomienia można sprawdzić bez płomienia palnika w następujący sposób.

- 1 Czujnik płomienia jest podłączony elektrycznie w sposób kompletny oraz podłączone jest napięcie zasilające.
Jako przyrządu pomocniczego można użyć promiennika testowego LAMTEC typ FFP30 (IR+UV) do symulowania płomienia.
- 2 Symulacja promieniowania płomienia przed wziernikiem czujnika płomienia. W tym celu można użyć zapalniczki lub innego modulowanego źródła światła (działającego poza częstotliwością sieci) o wystarczającej intensywności. Światło lampy można modulować np. przez poruszanie rozchylnych palców między źródłem światła i czujnikiem płomienia.

Czujnik płomienia, przy wystarczająco długo symulowanym sygnale płomienia, musi przełączyć styk wyjściowy. Jest to sygnalizowane przez zgaśnięcie czerwonej diody LED i pulsowanie zielonej diody LED. Świeci się lampka sygnalizująca intensywność w sześciu poziomach.

Jeśli mimo widocznego prawidłowego działania nie jest wysyłany sygnał płomienia, należy skontrolować styk wyjściowy. (patrz rozdział 5.3 *Wyszukiwanie usterek*)

5.2.2.2 Elementy optyczne

Dla płyt blokujących itp. w przypadku **czujników płomienia IR** nie występują szczególne wymagania. Lekkie zabrudzenia spowodowane przez pył itp. z reguły nie mają negatywnego wpływu na wykrywanie płomienia.

W przypadku **czujników płomienia UV** występują większe wymagania w stosunku do płyt blokujących. Należy używać materiałów dobrze przepuszczających promienie UV (np. kwarc). Występują one w przypadku uchwytów regulacyjnych LAMTEC (FH30, FV30, FH40 i FV40). Lekkie zabrudzenia spowodowane przez pył, wodę itp. mogą znacznie szybciej doprowadzić do problemów z wykrywaniem płomienia niż przy promieniowaniu IR.



OSTRZEŻENIE!

W przypadku użycia czujnika F200K bez tłumienia częstotliwości sieci należy zadbać o to, aby był on chroniony przed detekcją światła o częstotliwości sieci. Mocowanie otworu wziernikowego na palniku musi spełniać wymagania stawiane mocowaniu narzędzia. Należy zapobiegać niezamierzonemu poluzowaniu czujnika F200K.

W tym celu można skonsultować się z działem pomocy technicznej firmy LAMTEC.

5 Wskazówki dotyczące konserwacji

5.2.3 Kontrola podczas wykrywania płomienia

Przerwanie lub zgaśnięcie płomienia należy odtworzyć. W tym celu odciąć dopływ paliwa z palnika kontrolowanego przez czujnik płomienia, najlepiej poprzez aktywowanie zaworu szybkozamykającego. Sprawdzić, czy po zgaśnięciu płomienia w czasie $t_{TS} < 1$ s (przy czasie bezpieczeństwa „Praca” z $t_{V_{wył.}} \leq 1$ s) wyzwalany jest sygnał zamknięcia zabezpieczającego urządzenia zamykającego.

Czerwona dioda LED świeci

Zielona dioda LED zgaszona

W przypadku kompaktowych czujników płomienia IR F200K1(2) IR -1 lub F200K1(2) IR -2 należy zwrócić uwagę na szczególne efekty promieniowania zwrotnego z komory paleniskowej. Z uwagi na to należy przeprowadzić testy wyłączenia przy rozgrzanym kotle. Zwrócić szczególną uwagę na to, by czułość kompaktowego czujnika płomienia została ustawiona tylko na tak wysoką wartość, jak potrzeba, aby płomień był bezpiecznie i niezawodnie kontrolowany w całym zakresie pracy palnika.

5.2.4 Zakłócenia detekcji płomienia

Sprawdzić działanie zgodnie z rozdziałem 5.2.2 Przygotowanie-5.2.2.1 Kontrola działania kompaktowego czujnika płomienia.

5.2.4.1 1. Wpływ zakłóceń

Wpływ zakłóceń można z reguły stwierdzić na podstawie tego, że wskazanie intensywności na urządzeniu może pokazywać wartości do 100%, ale nie włącza się zielona dioda LED („Występuje płomień”) lub. zielona dioda LED włącza się na chwilę, ale nie zmienia jasności zgodnie z rytmem taktu, a następnie gaśnie. Występuje zakłócenie taktu (występuje jednocześnie sygnał w obu kanałach analizy). Powodem może być promieniowanie zakłócające podczas zapłonu transformatora zapłonowego.

- Sprawdzić prawidłowe podłączenie ekranu i FPE na F200K
- Prawidłowo uziemić transformator zapłonowy
- Sprawdzić ułożenie kabla i w razie potrzeby rozplątać / oddzielić przestrzennie

5.2.4.2 2. Zwiększenie temperatury

Zwrócić uwagę, aby nie została przekroczona maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia w miejscu ustawienia wynosząca 60°C. Jeśli spodziewane są wyższe temperatury, należy zastosować odpowiednie środki w celu obniżenia temperatury (np. obudowę z kanałami powietrza chłodzącego FS 50, FS 51 lub FS 56).

Zwrócić uwagę, aby obudowa czujnika płomienia nie nagrzewała się powyżej tej temperatury na skutek oddziaływania ciepła promieniowania emitowanego przez kocioł. Przegrzanie prowadzi przede wszystkim do utraty czułości lub uszkodzenia elementu czujnika i może spowodować całkowitą awarię.

5 Wskazówki dotyczące konserwacji

5.2.5 Zakłócenie podczas zapalania

Zakłócenia podczas zapalania mogą mieć wiele przyczyn.

- 1 W przypadku jednoczesnej kontroli płomienia zapłonowego i płomienia głównego płomień zapłonowy nie jest w wystarczającym stopniu wykrywany.
 - Sprawdzić stabilność płomienia zapłonowego.
- 2 Wpływ zakłóceń (patrz rozdział 5.2.4 *Zakłócenia detekcji płomienia*)
- 3 Uszkodzenie urządzenia

5.2.6 Zakłócenie podczas pracy

Zakłócenia podczas pracy mogą mieć 3 przyczyny.

- 1 Płomień główny nie jest w wystarczającym stopniu wykrywany.
 - Sprawdzić stabilność płomienia głównego; musi być zapewniona widoczność w całym zakresie roboczym.
- 2 Wpływ zakłóceń (patrz rozdział 5.2.4 *Zakłócenia detekcji płomienia*)
- 3 Uszkodzenie urządzenia.

5 Wskazówki dotyczące konserwacji

5.3 Wyszukiwanie usterek

Przy widocznym prawidłowym działaniu zgodnie z elementami wskaźnikowymi

- 1 Kontrola bezpiecznika styku wyjściowego i styku
 - Odłączyć kompaktowy czujnik płomienia od napięcia zasilającego
 - Sprawdzić na pierwszym zacisku za czujnikiem płomienia, między brązowym (BN) i białym (WH) przewodem przyłączeniowym, zestyk rozwierny styku wyjściowego (nie wykonywać niskoomowej kontroli ciągłości przewodzenia – bezpiecznik 500 mA)
 - Podłączyć kompaktowy czujnik płomienia do napięcia zasilającego
 - Powtórzyć kontrole z symulowanym płomieniem między brązowym (BN) i zielonym (GN) przewodem przyłączeniowym
- 2 Kontrola napięcia zasilającego
 - Podłączyć kompaktowy czujnik płomienia do napięcia zasilającego
 - Sprawdzić na pierwszym zacisku za czujnikiem płomienia, między czerwonym i niebieskim przewodem przyłączeniowym, napięcie zasilające pod kątem wartości granicznych napięcia (w szczególności dolnej wartości granicznej)
 - Powtórzyć kontrolę z symulowanym płomieniem

5.4 Konserwacja

5.4.1 Wskazówki ogólne

Otwór wlotowy światła kompaktowego czujnika płomienia i odpowiedni otwór wziernikowy w instalacji opalania należy czyścić w określonych odstępach czasu, w zależności od warunków eksploatacji instalacji. Kompaktowy czujnik płomienia nie wymaga konserwacji. Kontrolę wyłączenia płomienia w razie zakłócenia należy sprawdzać zgodnie z cyklem konserwacji instalacji.

5.4.2 Wskazówki dotyczące usuwania błędów



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Czujnik płomienia jest urządzeniem zabezpieczającym.

Ingerencje mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel producenta lub w porozumieniu z osobami wyznaczonymi przez producenta. Ingerencje innych osób są zabronione.

Dotyczy to w szczególności wymiany bezpiecznika topikowego styku płomieniowego przez osoby nieuprawnione.

6 Dodatki

6.1 Elementy kontrolne i obsługowe

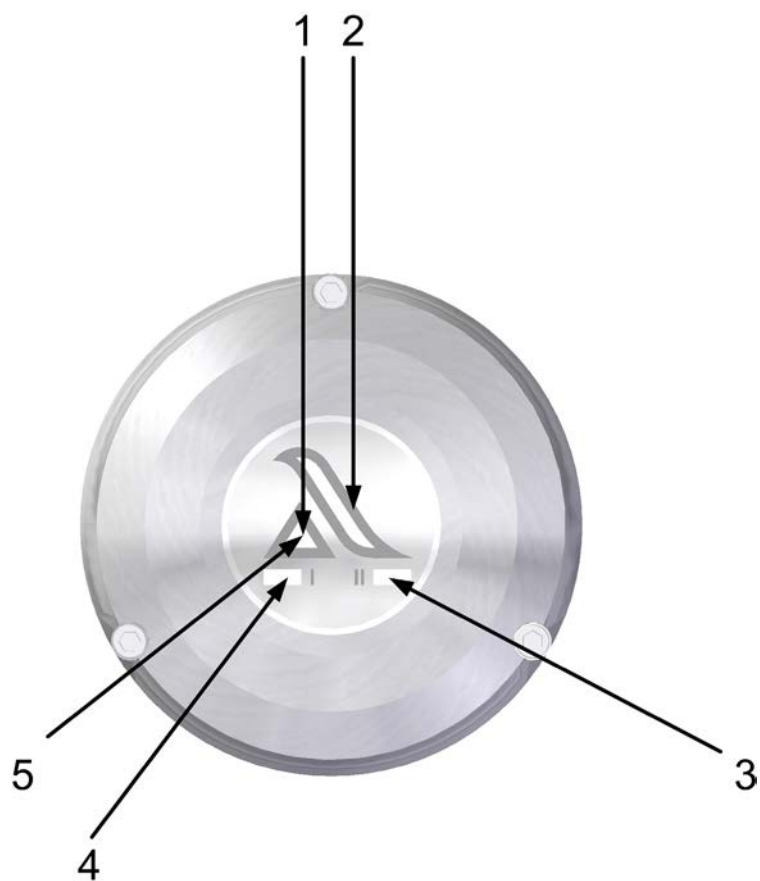


Fig. 6-1 Elementy kontrolne i obsługowe Gerät2

- 1 **Dioda LED (zielona):** wskazanie, stan „Występuje płomień”
- 2 **Wskazanie intensywności** dla sygnału płomienia w zakresie 0 ... 100%
- 3/4 **Dioda LED (żółta),** tylko w przypadku Gerät2, świeci, gdy zakres jest aktywny.
- 5 **Dioda LED (czerwona):** wskazanie, stan „Płomień wyłączony”

7 OSPRZĘT

7.1 Promiennik testowy



Fig. 7-1 Promiennik testowy FFP30

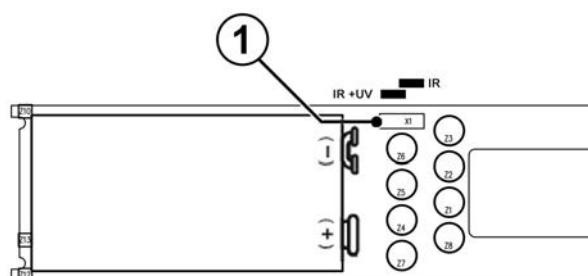


Fig. 7-2 1.(1) Pozycja wewnętrznej zworki IR+UV

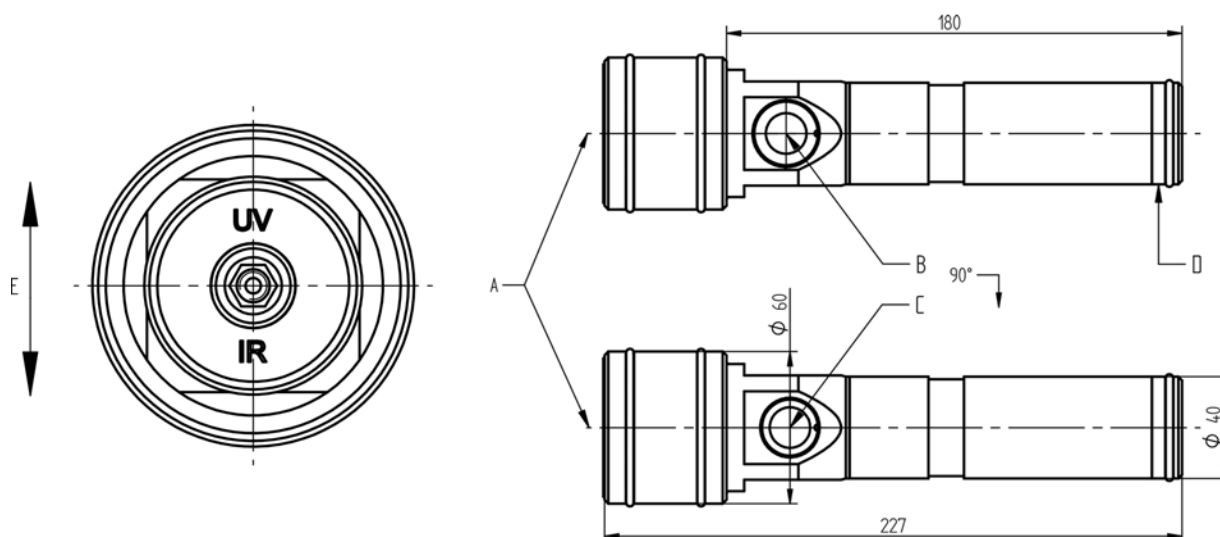
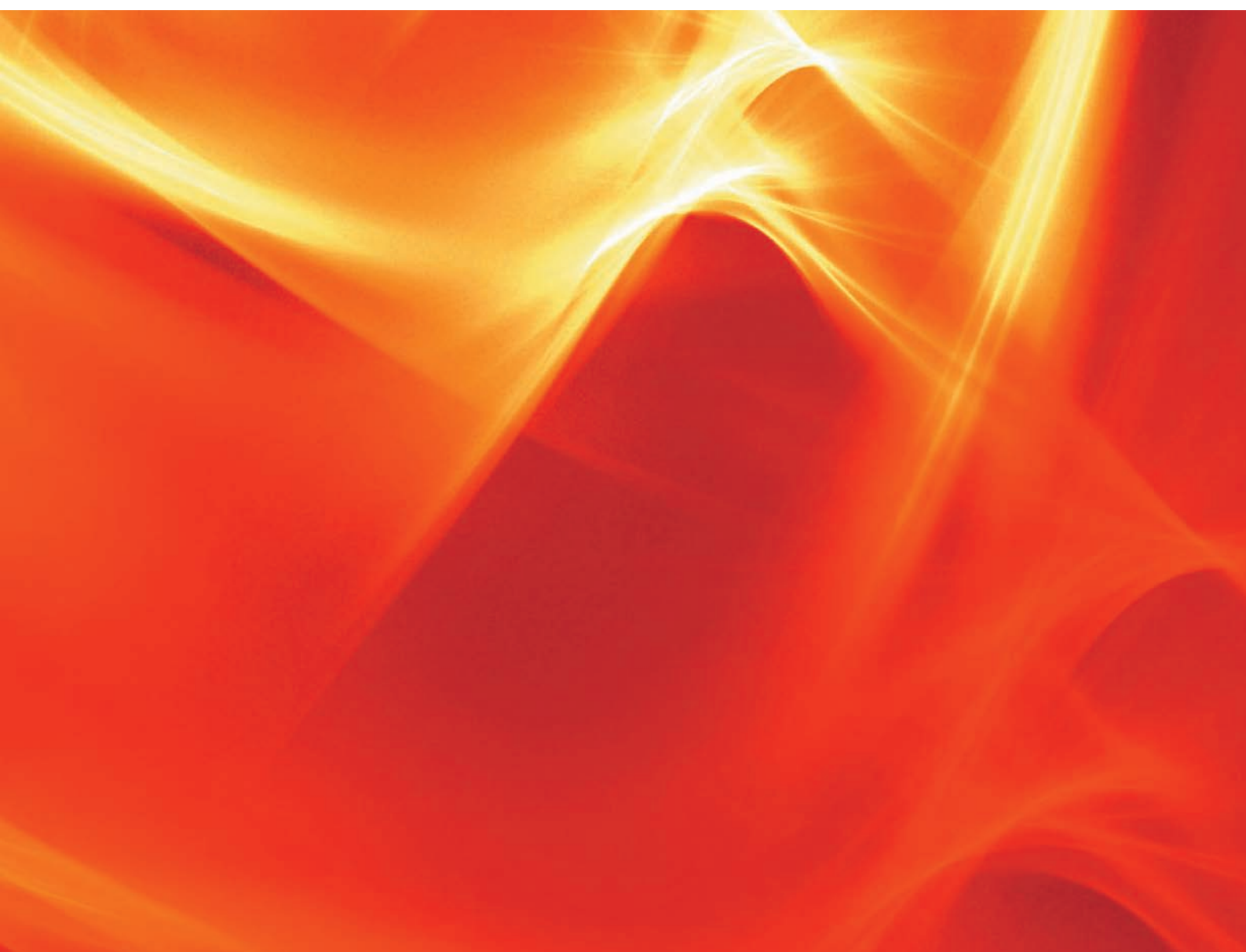


Fig. 7-3 Rysunek wymiarowy FFP30

A, B, C	Uchwyt gwintowany do F200K, F300K Uchwyt wtykany do FFS05, FFS06, FFS07, FFS08, F200K
D	Wymiana baterii (9 V, 500 mA – otwarcie przez przekręcenie w lewo)
E	Przełącznik

7 OSPRZĘT

Wzornictwo	
Obszar zastosowania:	– czujniki płomienia IR i UV – zakres przełączany za pomocą przełącznika
Zakres częstotliwości:	symulacja płomienia w czterech zmieniających się zakresach częstotliwości
Zasilanie elektryczne:	– bateria alkaliczna 9 V, 500 mAh – automatyczne wyłączenie po ok. 5 min – żywotność baterii ok. 3 lata
Obudowa	
Wersja:	aluminiowa obudowa cylindryczna
Montaż:	Bezpośrednie podłączenie za pomocą: – uchwyty gwintowanego do F200K, F300K – uchwyty wtykowego do FFS05, FFS06, FFS07, FFS08, F200K
Odporność na warunki klimatyczne	
Stopień ochrony:	IP54
Klasa ochrony:	III
Masa:	0,52 kg



Informacje zawarte w niniejszej broszurze mogą ulec zmianom technicznym.



**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

