

Contrôleur de flamme compact F200K



Table des matières

1	Consignes générales	3
1.1	Validité de la notice	3
1.2	Destination	3
2	Consignes de sécurité	4
2.1	Consignes de sécurité	4
2.2	Utilisation d'information	4
3	Description du produit	5
3.1	Architecture	5
4	Caractéristiques techniques	6
4.1	Caractéristiques	6
4.2	Conditions d'utilisation	6
5	Remarques concernant la maintenance	10
5.1	Éléments d'affichage et de commande	10
5.1.1	Affichage de la plage de sensibilité	10
5.1.2	Affichage d'état	10
5.2	Mise en service	10
5.2.1	Consignes générales	10
5.2.1.1	Etat « flamme éteinte »	10
5.2.1.2	Etat « flamme présente »	10
5.2.1.3	Changement de mode de fonctionnement	11
5.2.2	Préparatifs	11
5.2.2.1	Contrôle de fonctionnement du contrôleur de flamme compact	11
5.2.2.2	Optique	11
5.2.3	Contrôle de la mise en sécurité pour défaut de flamme	12
5.2.4	Défaut de détection de la flamme	12
5.2.4.1	1. Perturbations	12
5.2.4.2	2. Augmentation excessive de la température	12
5.2.5	Défaut au cours de l'opération d'allumage	13
5.2.6	Défaut en cours de fonctionnement	13
5.3	Dépannage	14
5.4	Entretien	14
5.4.1	Consignes générales	14
5.4.2	Consignes de dépannage importantes	14
6	Annexe	15
6.1	Présentation des éléments de contrôle et de commande	15
7	Accessoires	16
7.1	Radiant de contrôle	16

1 Consignes générales

1 Consignes générales

1.1 Validité de la notice

Les appareils sont conformes aux normes et réglementations suivantes :

- DIN EN 298: 2012
- DIN EN 60730-2-5: 2015
- DIN EN 746-2: 2011
- 2014/68/UE (directive sur les appareils sous pression)
- 2009/142/CE (directive relative aux appareils à gaz)
- EU/2016/426 ordonnance sur les appareils à gaz (GAR)
- 2014/30/UE Directive CEM
- 2014/35/UE Directive basses tensions
- DIN EN 61508 : 2011 partie 2 (exigences SIL 3)
- DIN EN ISO 9001:2008 Systèmes de gestion de la qualité
- ISO/IEC 80079-34:2011 Zones soumises au risque d'explosion - système de gestion de la qualité (QAR)
- 2011/65/UE (directive RoHS2)
- UL372

Numéro d'ident. du produit : CE-0085 BO 0005

1.2 Destination

Le contrôleur de flamme est destiné à assumer, dans des installations comptant un ou plusieurs brûleurs, le contrôle de sécurité des flammes de brûleur. En cas d'extinction de la flamme, l'appareil déclenche la mise en sécurité de l'installation, en provoquant l'état « flamme éteinte ».

Il s'utilise essentiellement dans de grandes centrales thermiques, des centrales de chauffage urbain ou des plateformes chimiques, mais également pour la surveillance de chaufferies alimentées en :

- fuel
- gaz
- biomasse
- poudre de charbon
- déchets chimiques ou autres

2 Consignes de sécurité

2 Consignes de sécurité

2.1 Consignes de sécurité

Les symboles suivants sont utilisés dans ce document comme remarques de sécurité générales pour l'utilisateur. Ils se trouvent dans les chapitres à l'endroit où l'information est nécessaire. Les consignes de sécurité, et notamment les avertissements, doivent impérativement être respectés et suivis.

DANGER!

Désigne un danger immédiat. Si cette situation n'est pas évitée, il existe un risque de mort ou de graves blessures. L'installation ou les objets se trouvant à proximité peuvent être endommagés.

ATTENTION!

Désigne un danger potentiel. Si cette situation n'est pas évitée, il peut exister un risque de mort ou de graves blessures. L'installation ou les objets se trouvant à proximité peuvent être endommagés.

ATTENTION!

Désigne un danger potentiel. Si cette situation n'est pas évitée, il peut exister un risque de blessures légères ou mineures. L'installation ou les objets se trouvant à proximité peuvent être endommagés.

REMARQUE

Contient des informations supplémentaires importantes pour l'utilisateur concernant le système ou des parties du système et propose des conseils complémentaires.

Les consignes de sécurité décrites précédemment se trouvent dans des textes instructifs.

Dans ce contexte, l'exploitant est tenu:

- 1 de respecter les consignes légales de prévention des accidents.
- 2 de prendre les mesures nécessaires pour prévenir du mieux possible les dommages corporels et matériels.

2.2 Utilisation d'information

Les données nécessaires pour le montage correcte, le câblage, la mise en service, pour la marche et l'entretien du de l'appareil, sont à intégrer dans la documentation du brûleur, dans la langue du pays concerné.

3 Description du produit

3 Description du produit

3.1 Architecture

Le contrôleur de flamme se compose d'un boîtier cylindrique à entrée de lumière axiale et à visualisation d'état à l'arrière ainsi que d'éléments de commande accessibles après ouverture du capot.

Le raccordement s'effectue à l'aide d'un connecteur de série intégré au boîtier et du cordon fourni avec prise.

4 Caractéristiques techniques

4 Caractéristiques techniques

4.1 Caractéristiques

Parallèlement aux variantes de boîtier Ex et Ex II, le détecteur de flamme compact est disponible avec différentes variantes spectrales (IR / UV) en 2 modèles de base.

Variante de modèle	F200K1	F200K2
Plage de sensibilité	1 plage de sensibilité 6 niveaux	2 plages de sensibilité Sensibilité accrue en zone II, commutation externe possible, 6 niveaux respectifs
Plage de fréquence	10 ... 190 Hz *	* 10/20/30 ... 190 Hz réglable sur l'appareil

* Variantes spéciales pour les fréquences limites inférieures disponibles sur demande

REMARQUE

Les signaux dans la plage de la fréquence réseau et les multiples correspondants sont masqués de série pour les réseaux 50 Hz. Dans le cas d'une application dans des réseaux 60 Hz, une remarque correspondante doit être indiquée dans la commande. L'ajustage des plages de blocage correspondantes est réalisé en usine.

Lamtec propose une version sans avec suppression de fréquence réseau. Pour celle-ci, des mesures supplémentaires sont à respectées lors du montage. Si vous avez besoin de conseils, adressez-vous au Support Lamtec.

Dans le cas du détecteur de flamme compact, un marquage correspondant figure sur la plaque signalétique.

4.2 Conditions d'utilisation

Grandeurs d'entrée

Énergie auxiliaire, entrée

- Tension d'alimentation 24 V DC \pm 20 %, degré de protection III
- Puissance absorbée \leq 4 W, \leq 380 mA (100 ms crête)
- Courant d'activation 28,8 V \leq 750 mA (100 ms crête)

Zone de rayonnement spectral et angle de visibilité

- F200K1 UV-2 et F200K2 UV-2(Ex) 210 ... 380 nm env. 8°
- F200K1 UV-3 et F200K2 UV-3(Ex) 210 ... 380 nm env. 8°
- F200K2 UV-6 (Ex) 215 ... 360 nm env. 10°
- F200K1 IR-2 et F200K2 IR-2(Ex) 850 ... 1 200 nm env. 50°
- F200K1 IR-1 et F200K2 IR-1(Ex) 1 200 ... 2 800 nm env. 60°

Sensibilité de réponse 25 mV AC

4 Caractéristiques techniques

Commutation à distance de la plage (uniquement F200K2), contact hors potentiel, commutation possible via la tension d'alimentation.

- Courant de commutation d'entrée env. 10 mA

Grandeurs de sortie

Contact de sortie	Commutateur (sans potentiel)
- Tension de coupure adm.	max. 42 V DC, degré de protection II (250 V AC par bloc d'alimentation FN 20) min. 6 V AC/DC
- Courant de commutation adm.	max. 0,5 A à < 60 °C 0,4 A à < 75 °C min. 1 mA, en présence d'une charge limite de 50 mA
- Puissance de commutation	min. 0,1 W max. 30 W
- Protection par fusible interne	2,5 A temporisé IEC ou 3,5 A temporisé UL
- Temps de sécurité « FFDT »	$t_{V\text{Arrêt}} \leq 1 \text{ s}$ ou $\leq 2 \dots 4 \text{ s}$, réglage interne en usine
- Temporisation au démarrage	$t_{V\text{Marche}} \approx \text{FFDT}$

REMARQUE

Les contacts de sortie du détecteur de flamme compact ne sont pas déparasités. Dans le cadre de l'installation complète, l'utilisateur est tenu de réaliser les mesures d'antiparasitage correspondantes. Pour garantir la sécurité, l'installation technique des branchements doit être réalisée de sorte que les contacts ne puissent pas être court-circuités par des éléments défectueux de l'unité d'antiparasitage.

Sortie de mesure pour l'intensité

- Courant continu de sortie	4 (0)... 20 mA, aucune séparation de potentiel pour la tension d'alimentation présente
- Charge maximale	200 Ω
- Tension continue à vide	6,6 V
- Erreur intrinsèque	$\pm 2 \%$

Caractéristiques dynamiques

Cadence d'auto-surveillance	t_{CYCLE} env. 3,0 s pour le temps de sécurité $t_{V\text{Arrêt}} \leq 1 \text{ s}$ t_{CYCLE} env. 7,0 s pour le temps de sécurité $t_{V\text{Arrêt}} \leq 3 \text{ s}$
-----------------------------	--

4 Caractéristiques techniques

Longueur de ligne LiYCY

Prolongement maximal via câble de liaison 3 m avec tension d'alimentation 20,5 V

Longueurs de ligne différentes p. ex.

(Le principal critère concernant la longueur de ligne est le respect des limites de tension d'alimentation au niveau du détecteur de flamme compact, et donc la perte de tension d'alimentation sur la ligne d'alimentation.)

Coupe transversale 0,5 mm² → Longueur jusqu'à 50 m

Coupe transversale 1,0 mm² → Longueur jusqu'à 100 m

Coupe transversale 2,5 mm² → Longueur jusqu'à 250 m

Coupe transversale 0,5 mm² → Longueur 150 m

$150 : 0.5 \times 0.0131 + 19.2 = 23,13 \text{ V}$

La tension d'alimentation doit être > 23,13 V.

Charge admissible technique

Mode de fonctionnement

Lignes de fuite et distances d'isolement

Influçabilité des perturbations

Émission perturbatrice

DB - Service continu

Fonctionnement intermittent

72 h de fonctionnement selon TRD 604

IEC 60730-1:2010, ÜK III, VG 2

IEC 60730-1:2010, EN 61000-4

DIN EN 55011/A1, classe B

REMARQUE

Pour le F200K Ex, seule une coupe transversale de 0,5 mm² est possible.

5 Remarques concernant la maintenance

5 Remarques concernant la maintenance

5.1 Éléments d'affichage et de commande

Représentation : cf. chapitre 6.1 *Présentation des éléments de contrôle et de commande.*

5.1.1 Affichage de la plage de sensibilité

Cet affichage est uniquement présent sur le modèle F200K2. Il indique la plage de sensibilité **I** ou **II** activée par la commande externe. La plage I (sensibilité normale) est essentiellement utilisée en présence d'intensités de flamme élevées, tandis que la plage II (sensibilité accrue) est utilisée pour les intensités de flamme basses.

5.1.2 Affichage d'état

La LED rouge indique l'état « **flamme éteinte** », tandis que la LED verte indique l'état « **flamme présente** ».

Dans l'état « flamme présente », la LED verte s'allume par impulsions, au rythme de sa cadence d'auto-surveillance (1,5 s ou 3 s). Si la LED ne s'allume pas par impulsions, cela indique p. ex. une perturbation (CEM) ou un défaut du contrôleur de flamme compact. (cf. chapitres 5.2.4 *Défaut de détection de la flamme* à 5.2.6 *Défaut en cours de fonctionnement* et 5.3 *Dépannage*).

5.2 Mise en service

5.2.1 Consignes générales

5.2.1.1 Etat « flamme éteinte »

Après l'activation de l'énergie auxiliaire, le contrôleur de flamme est opérationnel après environ 5 s. L'affichage doit être le suivant :

- | | |
|--------------------------------|---|
| - Affichage « Flamme éteinte » | LED « rouge » allumée |
| - Plage de sensibilité I ou II | LED « jaune » allumée en fonction de la présélection externe pour la plage I ou II (uniquement pour F200K2) |

5.2.1.2 Etat « flamme présente »

Pour contrôler les paramètres de surveillance, le contrôleur de flamme compact doit être installé sur le lieu d'implantation prévu, avant la mise en service de l'installation de chauffe. Si la flamme brûle correctement, l'affichage doit évoluer comme suit :

- | | |
|---------------|---|
| LED « rouge » | s'éteint |
| LED « verte » | s'allume, mais en modulant alternativement, au rythme de la cadence de l'auto-surveillance son intensité lumineuse. L'affichage d'intensité (point lumineux) devrait alors atteindre la marque des 100% |

5 Remarques concernant la maintenance

5.2.1.3 Changement de mode de fonctionnement

Deux modes de fonctionnement présélectionnés.

Le détecteur de flamme compact F200K offre aux utilisateurs deux modes de fonctionnement parmi lesquels choisir. Cela permet de choisir deux réglages différents dans le domaine des étages d'amplification. Les différents modes de fonctionnement peuvent être commutés pendant le fonctionnement.

5.2.2 Préparatifs

5.2.2.1 Contrôle de fonctionnement du contrôleur de flamme compact

Le fonctionnement du contrôleur peut se vérifier comme suit, même en l'absence de flamme de brûleur.

- 1 Contrôleur de flamme électriquement branché et connecté sur la tension d'alimentation. Accessoirement, on peut utiliser une lampe de contrôle LAMTEC, type FFP30 (IR+UV) pour simuler la présence de flamme.
- 2 Simulation d'un rayonnement de flamme devant le regard du contrôleur de flamme. Cette simulation peut s'effectuer à l'aide d'un briquet ou d'une autre source de lumière modulée (modulation différente de la fréquence du secteur) d'une intensité suffisante. Pour moduler la lumière d'une lampe, on peut p. ex. passer les doigts écartés de la main entre la source lumineuse et le contrôleur de flamme.

En maintenant suffisamment longtemps le signal simulé, le contrôleur de flamme doit commuter son contact de sortie. Cette réaction est matérialisée par l'extinction de la LED rouge et par la pulsation de la LED verte. L'affichage d'intensité à six segments s'allume.

Si le signal de flamme n'est pas affiché malgré un fonctionnement apparemment correct, il y a lieu de vérifier le contact de sortie. (s. Kapitel 5.3 *Dépannage*)

5.2.2.2 Optique

Pour les plaque d'obturation et autres, il n'existe aucune exigence particulière avec les **contrôleurs de flamme IR**. Un léger encrassement dû à la poussière ou autres ne sont généralement pas critique pour la détection de flamme.

Dans le cas des **contrôleurs de flamme UV**, les plaques d'obturation doivent satisfaire à des exigences élevées. Il convient d'utiliser un matériau parfaitement perméable (du quartz par exemple) pour la lumière UV. Ces derniers sont déjà présents dans les supports d'alignement LAMTEC (FH30, FV30, FH40 et FV40). Un léger encrassement dû à la poussière, à l'eau ou autres peuvent conduire à des problèmes de détection de flamme, beaucoup plus rapidement que dans le cas du rayonnement IR.

ATTENTION!

En cas d'utilisation d'un F200K sans suppression de la fréquence réseau, il convient de s'assurer qu'il soit protégé contre la détection de la lumière à la fréquence du réseau. La fixation du regard au niveau du brûleur doit satisfaire aux exigences d'une fixation d'outil. Tout desserrage involontaire du F200K doit être empêché.

Il est possible de se faire conseiller à ce sujet par le service d'assistance LAMTEC.

5 Remarques concernant la maintenance

5.2.3 Contrôle de la mise en sécurité pour défaut de flamme

ATTENTION!

Le décrochage ou l'extinction de la flamme doit être simulé. Pour cela, il convient de bloquer l'alimentation en combustible du brûleur surveillé par le contrôleur de flamme, de préférence en déclenchant la vanne à fermeture rapide. Il est nécessaire de contrôler qu'après l'extinction de la flamme, le signal de fermeture du dispositif de blocage soit déclenché dans l'intervalle $T_S < 1$ s (dans le cas du temps de sécurité « fonctionnement » avec $t_{VArrêt} \leq 1$ s).

LED « rouge » Allumée

LED « verte » Éteinte

ATTENTION!

Dans le cas des détecteurs de flamme compacts F200K1(2) IR -1 ou F200K1(2) IR -2, tenir compte de la particularité des effets de réflexion du foyer de combustion. Les tests de coupure doivent donc être réalisés lorsque la chaudière est à la température de fonctionnement. Il convient notamment de veiller à ce que la sensibilité du détecteur de flamme compact soit seulement réglée sur une valeur suffisamment élevée de sorte que la flamme puisse être surveillée de manière sûre et fiable dans tout le rayon d'action du brûleur.

5.2.4 Défaut de détection de la flamme

Contrôler cette fonction suivant les indications du chapitre 5.2.2 *Préparatifs* -5.2.2.1 *Contrôle de fonctionnement du contrôleur de flamme compact*.

5.2.4.1 1. Perturbations

Les perturbations sont généralement visibles par le fait que l'affichage de l'intensité sur l'appareil peut indiquer jusqu'à 100 %, alors que la LED verte (« Flamme présente ») ne s'allume pas. Ou alors, la LED verte s'allume brièvement, puis sa luminosité ne varie pas selon le rythme des cycles et s'éteint. Des interférences sont présentes (signal présent simultanément dans les deux canaux d'évaluation). Il peut s'agir principalement des interférences du transformateur d'allumage générées pendant l'allumage.

- Contrôler le raccordement correct du blindage et de FPE au niveau de F200K
- Mettre correctement à la terre le transformateur d'allumage
- Contrôler la pose des câbles et, le cas échéant, les décroiser/séparer

5.2.4.2 2. Augmentation excessive de la température

Veiller à ce que la température ambiante maximale admissible de 60 °C ne soit pas dépassée sur le lieu de montage. Lorsque des températures plus élevées sont attendues, il convient de prévoir des mesures de refroidissement adaptées (par exemple avec un boîtier d'air froid FS 50, FS 51 ou FS 56).

Veiller à ce que le boîtier du contrôleur de flamme ne chauffe pas au-delà de cette valeur suite à l'influence de la chaleur de rayonnement de la chaudière. Toute surchauffe conduit principalement à une perte de sensibilité ou à un endommagement de l'élément capteur et peut être à l'origine de la mort.

5 Remarques concernant la maintenance

5.2.5 Défaut au cours de l'opération d'allumage

Les défauts susceptibles de se produire au cours de l'opération d'allumage peuvent se ramener à 3 causes potentielles.

- 1 En cas de surveillance groupée de la flamme d'allumage et de la flamme de brûleur, la flamme d'allumage n'est pas suffisamment détectée.
 - Contrôler la présence d'une flamme suffisante dans le champ de vision du contrôleur de flamme
- 2 Perturbations
- 3 Défaut de l'appareil

5.2.6 Défaut en cours de fonctionnement

Les défauts susceptibles de se produire en cours de fonctionnement peuvent se ramener à 3 causes potentielles.

- 1 La flamme de brûleur n'est pas suffisamment détectée.
 - Contrôler le fonctionnement stable de la flamme de brûleur, une bonne visibilité sur l'ensemble du régime du brûleur doit être garantie
- 2 Perturbations
- 3 Défaut de l'appareil

5 Remarques concernant la maintenance

5.3 Dépannage

Fonctionnement apparemment correct au vu des éléments d'affichage

- 1 Contrôler le fusible du contact de sortie et le contact
 - Couper l'alimentation du contrôleur de flamme compact au niveau de la 1re connexion en aval du contrôleur, vérifier, entre le fil marron (BN) et le fil blanc (WH) le contact de repos du contact de sortie (ne pas utiliser de procédure de test de continuité à basse impédance - fusible 500 mA)
 - Rétablir la tension d'alimentation du contrôleur de flamme compact
 - Répéter le contrôle avec simulation de flamme, entre le fil marron (BN) et le fil vert GN
- 2 Contrôler la tension d'alimentation
 - Rétablir la tension d'alimentation u contrôleur de flamme compact
 - Au niveau du 1er bornier derrière le contrôleur, contrôler la tension d'alimentation quant au respect des limites de tension (notamment le seuil bas)
 - Répéter le contrôle avec simulation de flamme

5.4 Entretien

5.4.1 Consignes générales

L'ouverture d'entrée de la lumière du détecteur de flamme compact et l'ouverture d'observation correspondante au niveau de l'installation de chauffage doivent être nettoyées selon des intervalles définis, en fonction des conditions de fonctionnement respectives de l'installation. Le détecteur de flamme compact ne nécessite aucune maintenance. Le contrôle de l'arrêt par défaut de la flamme doit être vérifié dans le cycle de maintenance de l'installation.

REMARQUE

S'il est nécessaire de nettoyer l'optique des contrôleurs de flamme à fibres optiques, une prudence particulière s'impose. Tout endommagement de la surface de la fibre de verre peut être à l'origine d'une perte de signal considérable.

5.4.2 Consignes de dépannage importantes



DANGER!

Le contrôleur de flamme est un dispositif de sécurité.

Les interventions ne peuvent donc être réalisées que par le personnel spécialisé du fabricant ou par des personnes désignées en accord avec le fabricant. Les interventions d'autres personnes ne sont pas autorisées.

Cela concerne particulièrement le remplacement non autorisé du fusible du contact de flamme.

6 Annexe

6.1 Présentation des éléments de contrôle et de commande

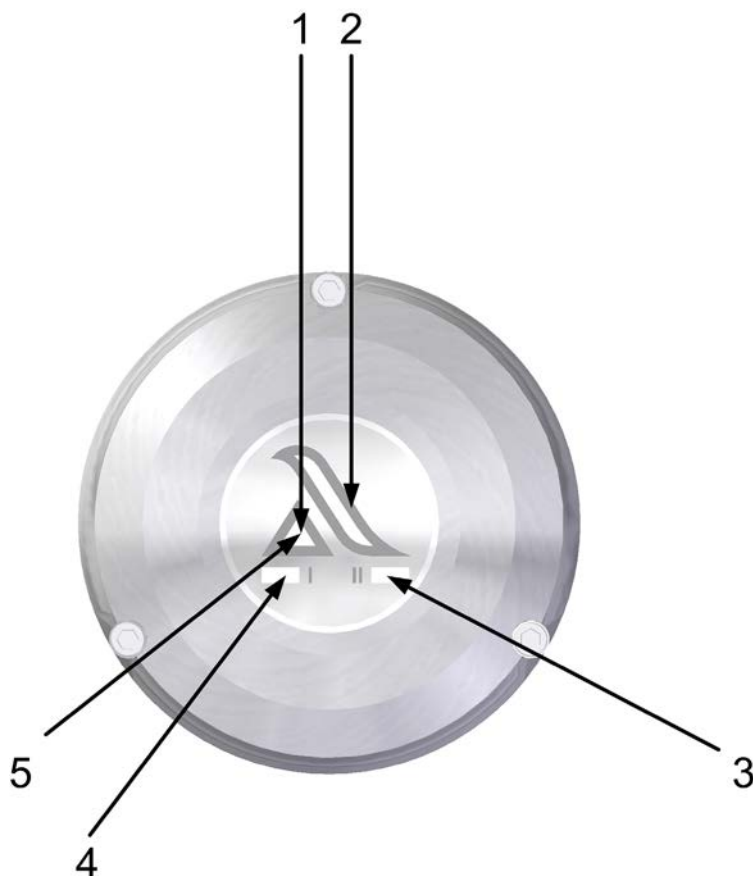


Fig. 6-1 Éléments de contrôle et de commande F200K2

- 1 **LED (verte)** : affichage, état « Flamme présente »
- 2 **Affichage d'intensité** pour un signal de flamme compris dans la plage 0 ... 100 %
- 3/4 **LED (jaune)**, uniquement sur F200K2, allumée avec plage active.
- 5 **LED (rouge)** : affichage, état « Flamme éteinte »

7 Accessoires

7 Accessoires

7.1 Radiant de contrôle



Fig. 7-1 Source d'essai FFP30

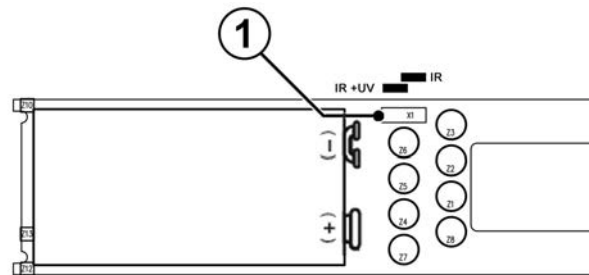


Fig. 7-2 1.(1) Position du cavalier interne IR+UV

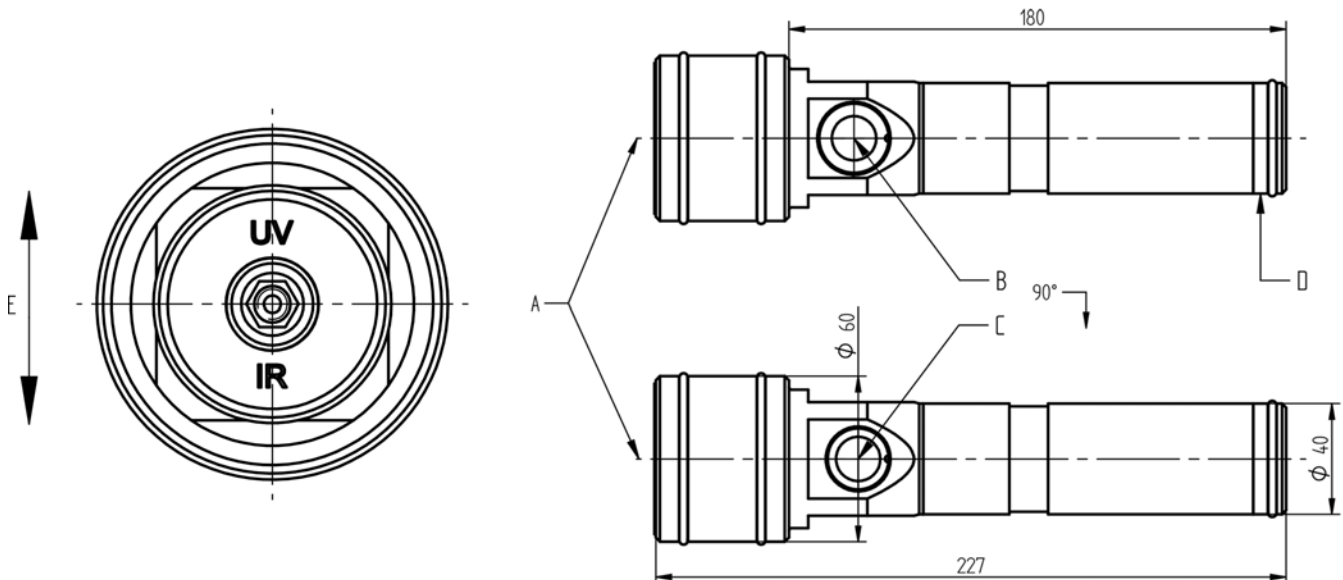
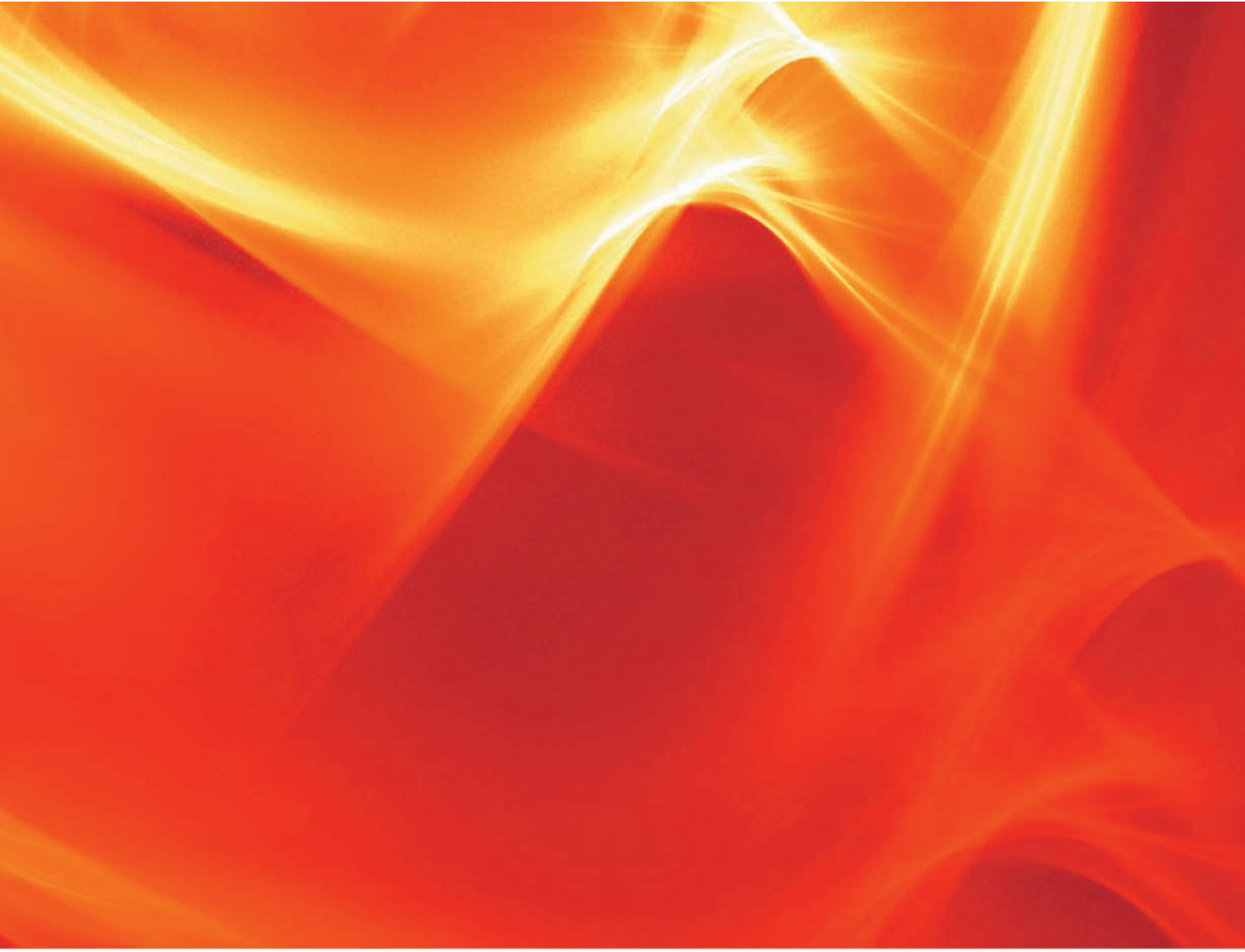


Fig. 7-3 Plan coté FFP30

A, B, C	Logement de réception pour F200K, F300K Logement d' effichage pour FFS05, FFS06, FFS07, FFS08, F200K
D	Remplacement de la batterie (9 V, 500 mA - tournez à gauche pour l'ouvrir)
E	Interrupteur à bascule

7 Accessoires

Design	
Domaine d'application :	- Capteurs de flamme IR et UV - Zone commutable via interrupteur basculant
Plage de fréquence :	Simulation de flamme dans 4 plages de fréquence modifiables
Alimentation en tension :	- Batterie alcaline 9 V, 500 mAh - Coupure automatique après env. 5 min. - Durée de vie de la batterie env. 3 ans
Boîtier	
Modèle :	Boîtier cylindrique en aluminium
Montage :	Couplage direct via : - Logement fileté pour F200K, F300K - Logement d'enchâssement pour FFS05, FFS06, FFS07, FFS08, F200K
Contraintes climatiques	
Indice de protection :	IP54
Degré de protection :	III
Masse :	0,52 kg



Les données dans ce mode de caractère ont une valeur technique provisoire.



**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

