

Hurtigveiledning for brukeren

## Kompakt flammevakt F200K





# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Generelle anvisninger</b> .....	<b>3</b>
1.1	Gyldighet for denne veiledningen .....	3
1.2	Tiltenkt bruk .....	3
<b>2</b>	<b>Sikkerhet</b> .....	<b>4</b>
2.1	Sikkerhetsmerknader .....	4
2.2	Bruk av informasjonen .....	4
<b>3</b>	<b>Produktbeskrivelse</b> .....	<b>5</b>
3.1	Oppbygging .....	5
<b>4</b>	<b>Tekniske data</b> .....	<b>6</b>
4.1	Karakteristikk .....	6
4.2	Driftsbetingelser .....	6
<b>5</b>	<b>Merknader om vedlikehold</b> .....	<b>9</b>
5.1	Visnings- og betjeningselementer .....	9
5.1.1	Følsomhetsområde - Display .....	9
5.1.2	Driftstilstand - Display .....	9
5.2	Igangsetting .....	9
5.2.1	Generelle anvisninger .....	9
5.2.1.1	Tilstand "Flamme av" .....	9
5.2.1.2	Tilstand "Flamme finnes" .....	9
5.2.1.3	Skifte driftstype .....	9
5.2.2	Forberedelse .....	10
5.2.2.1	Kontrollere funksjonen til den kompakte flammevakten .....	10
5.2.2.2	Optikk. ....	10
5.2.3	Kontroll ved flammeregistreringen .....	11
5.2.4	Feil ved flammeregistreringen .....	11
5.2.4.1	1. Støypåvirkning .....	11
5.2.4.2	2. Temperaturøkning .....	11
5.2.5	Feil under tenningsprosedyren .....	12
5.2.6	Feil under drift .....	12
5.3	Feilsøking .....	13
5.4	Vedlikehold .....	13
5.4.1	Generelle anvisninger .....	13
5.4.2	Merknader om utbedring av feil .....	13
<b>6</b>	<b>Vedlegg</b> .....	<b>14</b>
6.1	Visning av kontroll- og betjeningselementene .....	14
<b>7</b>	<b>Tilbehør</b> .....	<b>15</b>
7.1	Teststråler .....	15

# 1 Generelle anvisninger

## 1 Generelle anvisninger

### 1.1 Gyldighet for denne veiledningen

---

Enhetene oppfyller følgende standarder og regler:

- DIN EN 298: 2012
- DIN EN 60730-2-5: 2015
- DIN EN 746-2: 2011
- 2014/68/EU Direktivet om trykkpåkjent utstyr
- 2009/142/EF Gassapparatdirektivet
- EU/2016/426 Gassapparatforordningen (GAR)
- 2014/30/EU EMC-direktiv
- 2014/35/EU Lavspenningsdirektivet
- DIN EN 61508: 2011 del 2 (Krav SIL 3) kun utførelse Ex-II og Ex
- DIN EN ISO 9001:2008 Kvalitetshåndteringssystemer
- ISO/IEC 80079-34:2011 Eksplosjonsutsatte områder - Kvalitetshåndteringssystem (QAR)
- 2011/65/EU (RoHS2-direktiv)
- UL372

**Produkt-ident-nummer: CE-0085 BO 0005**

### 1.2 Tiltent bruk

---

På enkelt- og multibrennerovner overtar flammevakten den sikkerhetsrelaterte overvåkingen av brennerflammer. Ved slukking av flammen oppnås den sikre koblingstilstanden "Flamme av".

Den brukes hovedsakelig i store kraftverk, i varmeanlegg og kjemiske anlegg samt til overvåking av fyringsanlegg som blir drevet med

- olje
- gass
- biomasse
- kullstøv
- kjemiske og andre avfallsprodukter.

## 2 Sikkerhet

### 2.1 Sikkerhetsmerknader

---

I dette dokumentet blir følgende symboler brukt som viktige sikkerhetsmerknader for brukeren. De befinner seg i kapitlet der hvor informasjonen er nødvendig. Sikkerhetsmerknadene, spesielt advarslene, må overholdes.

#### **FARE!**

Beskriver en umiddelbar fare. Hvis den ikke unngås, fører det til død eller svært alvorlige personskader. Anlegget eller noe i nærheten kan bli skadet.

---

#### **ADVARSEL!**

Beskriver en mulig fare. Hvis den ikke unngås, kan det føre til død eller svært alvorlige personskader. Anlegget eller noe i nærheten kan bli skadet.

---

#### **FORSIKTIG!**

Beskriver en mulig fare. Hvis den ikke unngås, kan det føre til lettere eller mindre personskader. Anlegget eller noe i nærheten kan bli skadet.

---

#### **MERK**

Inneholder viktig tilleggsinformasjon for brukeren om system eller systemdeler, og gir flere tips.

---

Sikkerhetsmerknadene som er beskrevet tidligere, står i instruksjonene

.

I forbindelse med dette blir operatøren oppfordret til:

- 1 ved alt arbeid å følge de lovpålagte ulykkesforebyggende forskriftene.
  - 2 avhengig av omstendighetene, å gjøre alt som er mulig for å unngå personskader og materielle skader
- .

### 2.2 Bruk av informasjonen

---

Nødvendig informasjon for korrekt montering, kobling, igangsetting, for drift og vedlikehold av flammevakten finnes i respektive anvisninger for brenneren hhv. fyringsanlegget på mottakerlandets offisielle språk.

## **3 Produktbeskrivelse**

### **3 Produktbeskrivelse**

#### **3.1 Oppbygging**

---

Den kompakte flammevakten består av en sylindrisk kapsling med aksial lysåpning og statusindikering på baksiden, samt betjeningselementer som er tilgjengelige etter at dekslet er åpnet.

Tilkobling skjer via standardpluggen på enheten og nødvendig tilkoblingskabel.

## 4 Tekniske data

### 4 Tekniske data

#### 4.1 Karakteristikker

Den kompakte flammevakten kan i tillegg til kapslingsvariantene Ex og Ex II fås med forskjellige spektrale varianter (IR / UV) i 2 hovedutførelser.

Utførelsesvarianter	F200K1	F200K2
Følsomhetsområde	1 følsomhetsområde 6-trinns	2 følsomhetsområder økt følsomhet i område II, kan omkobles eksternt, hver med 6 trinn
Frekvensområde	10 ...190 Hz *	*10/20/30 ... 190 Hz kan stilles inn på apparatet

\* Spesialutgaver med tanke på de nedre grensefrekvensene kan fås på forespørsel

#### **MERK**

Signaler i området til nettfrekvensen og deres allsidighet blir som standard skjult for 50 Hz-nett. For anvendelsen i 60 Hz-nett må det gjøres en tilsvarende merknad i bestillingen. De sperrede områdene stilles inn på fabrikk.

For spesialanvendelser leverer LAMTEC en modell uten skjult nettfrekvens. For denne må det iverksettes ekstra tiltak ved monteringen. For å få råd er det bare å kontakte LAMTEC Support.

På den kompakte flammevakten finner du en tilsvarende merking på typeskiltet.

#### 4.2 Driftsbetingelser

##### **Inngangsstørrelser**

##### **Hjelpeenergi, inngang**

- Forsyningsspenning 24 V DC  $\pm$  20 %, beskyttelsesklasse III
- Effektforbruk  $\leq$  4 W,  $\leq$  380 mA (100 ms spiss)
- Innkoblingsstrøm 28,8 V  $\leq$  750 mA (100 ms spiss)

##### **spektralt strålingsområde og synsvinkel**

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

Reaksjonsfølsomhet 25 mV AC

Område-fjernomkobling (kun F200K2) potensialfri kontakt, kan kobles via forsyningsspenningen.

- Inngangskoblingsstrøm ca. 10 mA

## 4 Tekniske data

### Utgangstørrelser

Utgangskontakt	Omkobler (potensialfri)
- tillatt koblingsspenning	maks. 48 V DC, beskyttelsesklasse II (250 V AC via nettdel FN 20)
	min. 6 V AC/DC
- tillatt koblingsstrøm	maks. 0,5 A ved < 60 °C 0,4 A ved < 75 °C
	min. 1 mA, ved en grensebelastning på 50 mA
- Koblingseffekt	min. 0,1 W maks. 30 W
- Sikring intern	500 mA treg IEC hhv. 750 mA treg UL
- Sikkerhetstid " FFDT"	$t_{VAV} \leq 1$ s eller $\leq 2 \dots 5$ s, innstilling på fabrikken
- Startforsinkelse	$t_{VP\ddot{a}} \approx$ FFDT

### MERK

Utgangskontaktene til den kompakte flammevakten er ikke skjermet mot støy. Brukeren er forpliktet innenfor rammen av totalanlegget å gjennomføre respektive tiltak for støybeskyttelse. For å garantere sikkerheten må installasjonen utføres koblingsteknisk slik at kontaktene ikke kan kortsluttes på grunn av defekte komponenter i støybeskyttelsesenheten.

### Måleutgang for intensitet

- Utganglikestrøm	4 (0 )... 20 mA, finnes ikke potensialsille til forsyningsspenningen
- Maksimal last	220 $\Omega$
- Tomganglikespenning	6,6 V
- Grunnfeil	$\pm 2$ %

### Dynamiske karakteristikker

Egenovervåkingstakt	$t_{TAKT}$ ca. 3,0 s for sikkerhetsti $d_{VAV} \leq 1$ s $t_{TAKT}$ ca. 7,0 s for sikkerhetstid $t_{VAV} \leq 3$ s
---------------------	---

### Ledningslengde LiYCY

Maksimal forlengelse via 3 m tilkoblingskabel ved forsyningsspenning 20,5 V	Tverrsnitt 0,5 mm <sup>2</sup> → Lengde inntil 50 m Tverrsnitt 1,0 mm <sup>2</sup> → Lengde inntil 100 m Tverrsnitt 2,5 mm <sup>2</sup> → Lengde inntil 250 m
Avvikende ledningslengder f.eks. (Et viktig kriterium for ledningslengden er at forsyningsspenningsgrensene på den kompakte flammevakten overholdes, og dermed spenningstapet til forsyningsspenningen på tilførselsledningen.)	Tverrsnitt 0,5 mm <sup>2</sup> → Lengde 150 m $19,2$ V + $0,38$ A x $2$ x $150$ m x $0,035$ $\Omega$ /mm = $23,3$ V Forsyningsspenningen må være > 23,2 V.



## 4 Tekniske data

### Teknisk ytelse

Driftstype

DB - Kontinuerlig drift

Intermitterende drift

72 h drift iht. TRD604

Krype- og luftstrekk

IEC 60730-1:2010, ÜK III, VG 2

Feilimmunitet

IEC 60730-1:2010, EN 61000-4

Støyutslipp

DIN EN 55011/A1, klasse B

## 5 Merknader om vedlikehold

## 5 Merknader om vedlikehold

### 5.1 Visnings- og betjeningselementer

---

Visning se kapittel 6.1 *Visning av kontroll- og betjeningselementene*

#### 5.1.1 Følsomhetsområde - Display

---

Dette displayet finnes kun på modell F200K2. Den angir følsomhetsområdet **I** eller **II** som aktiveres via eksternt påstyring. Område I (normal følsomhet) brukes hovedsakelig ved høye flammeintensiteter og område II (høyere følsomhet) for lavere flammeintensiteter.

#### 5.1.2 Driftstilstand - Display

---

Den røde lysdioden indikerer driftstilstanden "**Flamme av**" og den grønne lysdioden "**Flamme finnes**".  
I tilstanden "Flamme finnes" pulserer den grønne lysdioden i intensitet med samme rytme som egenovervåkingstakten (1,5 sek. eller 3 sek.). Hvis den grønne lysdioden ikke pulserer, kan det f.eks. skyldes for høy støystråling (EMC) eller en feil på den kompakte flammevakten (se kapittel 5.2.4 *Feil ved flammeregistreringen* til kapittel 5.2.6 *Feil under drift* og 5.3 *Feilsøking*).

### 5.2 Igangsetting

#### 5.2.1 Generelle anvisninger

---

##### 5.2.1.1 Tilstand "Flamme av"

---

Etter at hjelpeenergien er slått på, er flammevakten klar til bruk etter ca. 5 sek. Følgende visning skal komme:

- Visning "Flamme av"	Lysdiode "rød" lyser
- Følsomhetsområde I eller II	Lysdiode "gul" lyser i henhold til eksternt forhåndsvalg for område I eller II (kun for F200K2)

##### 5.2.1.2 Tilstand "Flamme finnes"

---

For å kontrollere overvåkingsparameterne må den kompakte flammevakten plasseres på tiltenkt monteringssted før fyringsanlegget settes i drift. Når flammen brenner forskriftsmessig, må følgende endring skje i visningen.

Lysdiode "rød"	slukker
Lysdiode "grønn"	lyser, den antivalente i rytmen til egenovervåkingen endrer strålingsintensitet Visningen av intensiteten (lyspunkt) skal nå 100 %

## 5 Merknader om vedlikehold

### 5.2.1.3 Skifte driftstype

---

#### To driftstyper som kan velges på forhånd

Med den kompakte flammevakten F200K kan brukerne velge mellom to driftstyper. På denne måten kan man velge mellom to forskjellige innstillinger i området til forsterkingstrinnene. Man kan skifte flytende mellom de enkelte driftstypene under drift.

### 5.2.2 Forberedelse

---

#### 5.2.2.1 Kontrollere funksjonen til den kompakte flammevakten

---

Man kan kontrollere funksjonen til flammevakten uten brennerflamme på følgende måte.

- 1 Flammevakten er installert fullstendig elektrisk og koblet til forsyningsspenningen. Som hjelpemiddel kan man bruke en LAMTEC-teststråler av typen FFP30 (IR+UV) til å simulere flammer.
- 2 Simulering av en flammestråling foran vinduet til flammevakten. Dette kan skje ved hjelp av en tenner eller en annen modulert lyskilde (som ligger utenfor nettfrekvensen) med tilstrekkelig intensitet. Lyset fra en lampe kan moduleres tilstrekkelig f.eks. ved å bevege spredte fingre mellom lyskilden og flammevakten.

Ved et lenge nok simulert flammesignal må flammevakten koble om utgangskontakten sin. Dette kjennetegnes ved at den røde lysdioden slukker og den grønne lysdioden pulserer. Den 6-trinns intensitetsvisningen lyser.

Hvis det ikke avgis noe flammesignal selv om fungerer synlig korrekt, må utgangskontakten kontrolleres. (se kapittel 5.3 *Feilsøking*)

#### 5.2.2.2 Optikk

---

For sperreplater o.l. stilles det ingen spesielle krav til **IR-flammevakter**. Lett smuss som støv o.l. er som regel ikke kritisk for flammeregistreringen.

Ved **UV-flammevakter** stilles det høyere krav til sperreplater. Man må bruke et materiale som slipper godt gjennom UV-lys (f.eks. kvarts). I LAMTEC justeringsholderne (FH30, FV30, FH40 og FV40) finnes disse allerede. Lett smuss som støv, vann o.l. kan betydelig raskere føre til problemer med flammeregistreringen enn ved IR-stråling.



#### **ADVARSEL!**

Ved bruk av F200K uten nettfrekvensundertrykking må man forsikre seg om at denne er beskyttet mot deteksjon av nettfrekvent lys. Feste av siktåpningen på brenneren må tilsvare kravene til et verktøyfeste. Utsiktet løsning av F200K må ikke forekomme. Du kan få råd vedrørende dette hos LAMTEC Support.

---

## 5 Merknader om vedlikehold

### 5.2.3 Kontroll ved flammeregistreringen

---

#### ADVARSEL!

Stans eller slukking av flammen skal etterlignes. For å gjøre dette må tilførselen av brennstoff til brenneren som overvåkes av flammevakten blokkeres, fortrinnsvis ved å utløse hurtiglukkeventilen. Det må kontrolleres at etter slukking av flammen i tiden  $T_S < 1$  s (ved sikkerhetstid "Drift" med  $t_{VAV} \leq 1$  s) utløses signalet for lukking av sikkerhetsblokkeringsinnretningen.

---

Lysdiode "rød" lyser

Lysdiode "grønn" mørk

#### ADVARSEL!

Ved IR-kompaktflammevaktene F200K1(2) IR -1 eller F200K1(2) IR -2 må man være oppmerksom på det spesielle med tilbakestrålingseffekter fra fyrrommet. Utkoblingstester må derfor gjøres når kjelen er driftsvarm. Man må passe spesielt på at følsomheten til kompaktflammevakten kun blir stilt inn så høyt det er nødvendig for å overvåke flammen i hele brennerens kjøreområde på en sikker og pålitelig måte.

---

### 5.2.4 Feil ved flammeregistreringen

---

Kontroller funksjonen iht. kapittel 5.2.2 *Forberedelse* -5.2.2.1 *Kontrollere funksjonen til den kompakte flammevakten*.

#### 5.2.4.1 1. Støypåvirkning

---

Støypåvirkninger er som regel synlig ved at intensitetsindikeringen på enheten kan vise opptil 100 %, men den grønne lysdioden ("Flamme finnes") slås ikke på. Eller den grønne lysdioden slår seg på en kort stund, deretter blir ikke lysstyrken i taktrytmen endret og slukker igjen. Det foreligger en liketaksfeil (signal i begge utmatingskanalene samtidig). Under tenningsprosessen kan tyngdepunkt være feilstråling i tenningsstrafoen.

- Kontroller at det er korrekt tilkobling av skjermingen og FPE på F200K
- Jord tenningsstrafoen korrekt
- Kontroller leggingen av kablene og eventuelt løsnings/skilling

#### 5.2.4.2 2. Temperaturøkning

---

Man må påse at maks. tillatt omgivelsestemperatur på 60 °C ikke overskrides på oppstillingsstedet. Hvis man forventer høyere temperaturer, må man sørge for egnet kjøling (f.eks. med kjøleluftus FS 50, FS 51 eller FS 56).

Man må passe på at flammevakthuset ikke blir oppvarmet over denne verdien på grunn av påvirkning fra strålingsvarme fra kjelen. Overoppheting fører i første rekke til redusert følsomhet eller skade på sensorelementet, og kan føre til totalutfall.

## 5 Merknader om vedlikehold

### 5.2.5 Feil under tenningsprosedyren

---

Feil under tenningsprosedyren kan skyldes flere ting.

- 1 Ved felles overvåking av tennings- og hovedflammen blir ikke tenningsflammen tilstrekkelig registrert.
  - Kontroller stabil drift av tenningsflammen
- 2 Støypåvirkning (se kapittel 5.2.4 *Feil ved flammeregistreringen*)
- 3 Feil på enheten

### 5.2.6 Feil under drift

---

Feil under drift kan skyldes 3 ting.

- 1 Hovedflammen blir ikke registrert tilstrekkelig.
  - Kontroller stabil drift av hovedflammen, den må være synlig i hele kjøreområdet.
- 2 Støypåvirkning (se kapittel 5.2.4 *Feil ved flammeregistreringen*)
- 3 Feil på enheten.

## 5 Merknader om vedlikehold

### 5.3 Feilsøking

---

#### Ved åpenbar feilfri funksjon iht. visningselementene

- 1 Kontroll av utgangskontaktsikringen og kontakten
  - Koble kompaktflammevakt fra forsyningsspenningen
  - På 1. klemmested bak flammevakten mellom den brune (BN) og hvite (WH) tilkoblingstråden må man kontrollere åpneren til utgangskontakten (ikke bruk lavohmsk gjennomgangskontroll - sikring 500 mA)
  - Koble kompaktflammevakt til forsyningsspenningen
  - Gjenta kontroll med simulert flamme mellom den brune (BN) og den grønne (GN) tilkoblingstråden
- 2 Kontroll av forsyningsspenningen
  - Koble kompaktflammevakt til forsyningsspenningen
  - På det 1. klemmestedet bak flammevakten mellom den røde og den blå tilkoblingstråden må man kontrollere at forsyningsspenningen overholder spenningsgrensene sine (spesielt den nedre grensen)
  - Gjenta kontroll med simulert flamme

### 5.4 Vedlikehold

#### 5.4.1 Generelle anvisninger

---

Lysinnløpsåpningen til kompaktflammevakten og den tilhørende inspeksjonsåpningen på fyringsanlegget må rengjøres med jevne mellomrom, dette er avhengig av driftsforholdene på anlegget. Kompaktflammevakten er vedlikeholdsfri. Kontroll av flammefeilutkoblingen må gjøres i anleggets vedlikeholdssyklus.

#### **MERK**

Når det er nødvendig å rengjøre optikken for fiberoptiske flammevakter, må man være meget forsiktig. En skade på glassfiberflaten kan føre til betydelig signaltap.

---

#### 5.4.2 Merknader om utbedring av feil

---



#### **FARE!**

**Flammevakten er en sikkerhetsinnretning.**

**Inngrep må derfor kun foretas av fagpersonell fra produsenten eller av andre personer etter avtale med produsenten. Inngrep fra andre personer er ikke tillatt.**

Dette gjelder spesielt uautorisert utskifting av smeltesikringen til flammekontakten.

---

## 6 Vedlegg

### 6.1 Visning av kontroll- og betjeningselementene

---

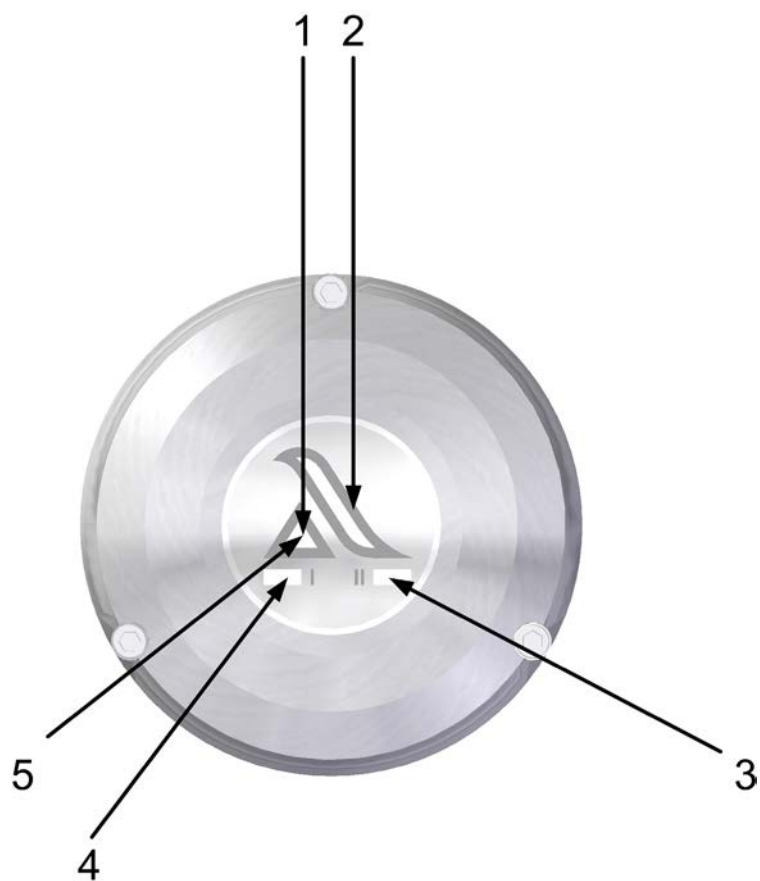


Fig. 6-1 Kontroll- og betjeningselementer Gerät2

- 1 **Lysdiode (grønn):** Visning, tilstand "Flamme finnes"
- 2 **Intensitetsvisning** for flammesignal i området 0 ... 100 %
- 3/4 **Lysdiode (gul),** kun ved Gerät2, lyser ved aktivt område.
- 5 **Lysdiode (rød):** Visning, tilstand "Flamme av"

## 7 Tilbehør

## 7 Tilbehør

### 7.1 Teststråler



Fig. 7-1 Teststråler FFP30

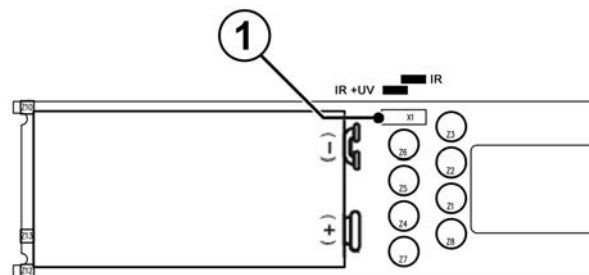


Fig. 7-2 1.(1) Posisjon til den interne koblingsbroen IR+UV

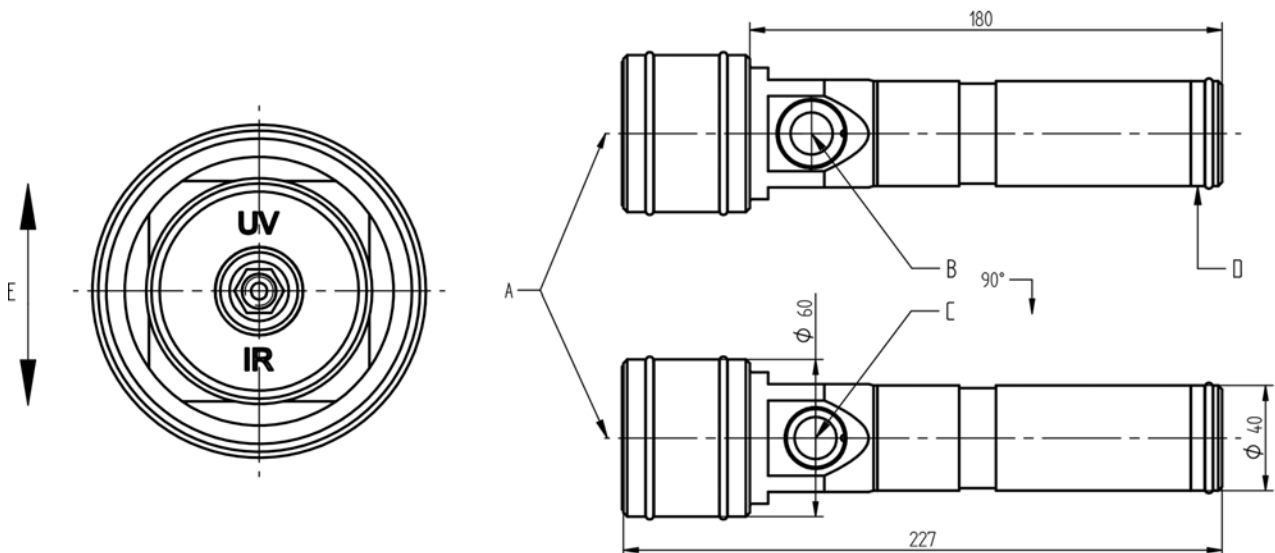


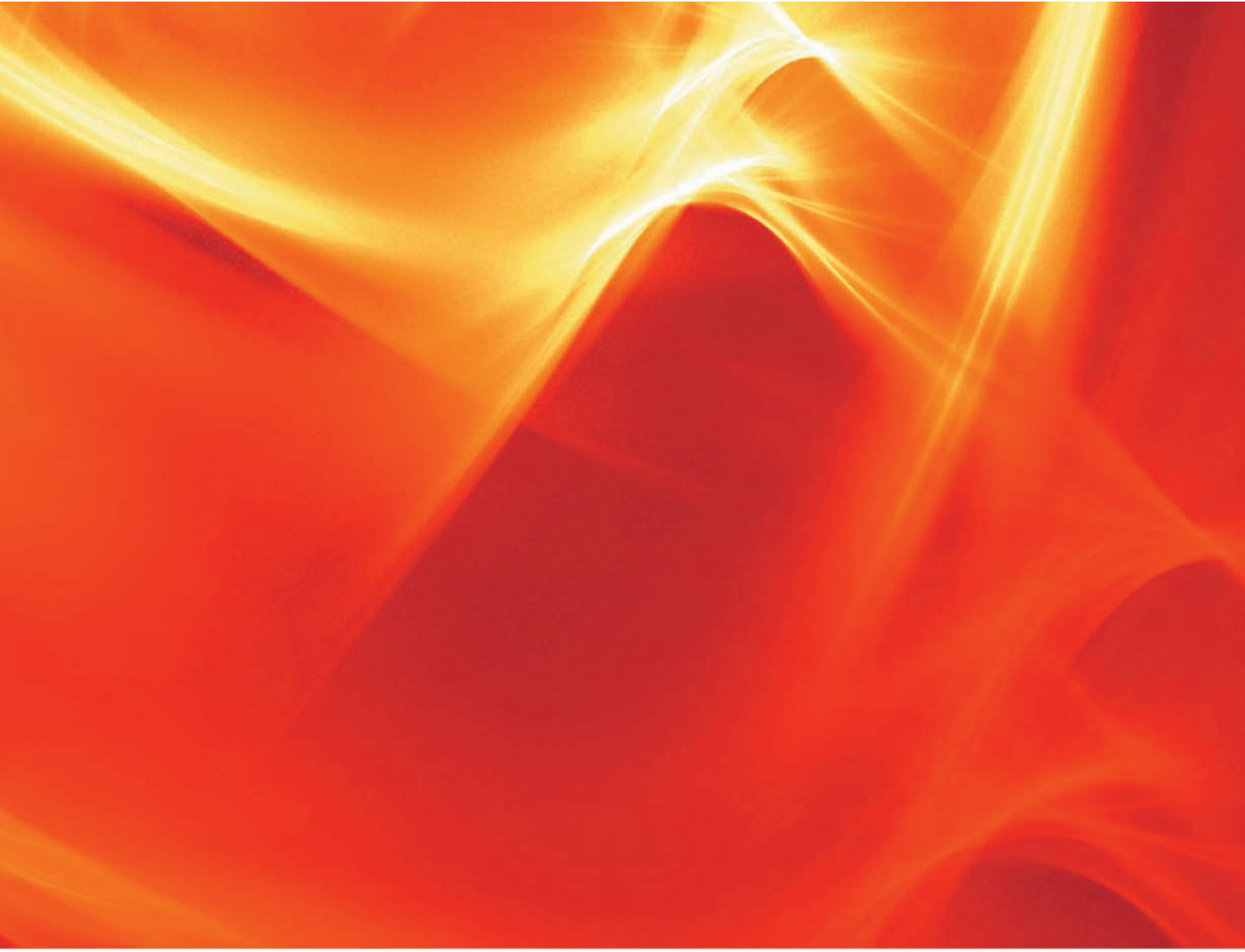
Fig. 7-3 Målskisse FFP30

A, B, C	Skruefeste for F200K, F300K Pluggfeste for FFS05, FFS06, FFS07, FFS08, F200K
D	Bytte av batteri (9 V, 500 mA - Åpne ved å dreie mot venstre)
E	Vippebryter



## 7 Tilbehør

<b>Design</b>	
Bruksområde:	- IR- og UV-flammesensorer - Området kan omkobles via vippebryter
Frekvensområde:	Flammesimulering i 4 frekvensområder som forandrer seg
Spenningsforsyning:	- Alkalisk batteri 9 V, 500 mAh - Automatisk utkobling etter ca. 5 min. - Batterilevetid ca. 3 år
<b>Kapsling</b>	
Utførelse:	Sylindrisk kapsling i aluminium
Montasje:	Direkte tilkobling via: - Skruefeste for F200K, F300K - Pluggfeste for FFS05, FFS06, FFS07, FFS08, F200K
<b>Klimatisk belastbarhet</b>	
Kapslingsgrad:	IP54
Beskyttelsesklasse:	III
Masse:	0,52 kg



Innholdet i dette dokumentet er gjeldende, det tas forbehold om tekniske endringer.



**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](mailto:info@lamtec.de)  
[www.lamtec.de](http://www.lamtec.de)

