

**Kurzanleitung für Anwender**

## **Kompaktflammenwächter F200K**



**Hardware Version 2.0 bis 2.3**

**Sensoren und Systeme für die Feuerungstechnik**



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b>	<b>3</b>
1.1	Gültigkeit dieser Anleitung	3
1.2	Verwendungszweck	3
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>4</b>
2.1	Sicherheitshinweise	4
2.2	Verwendung der Informationen	4
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>5</b>
3.1	Aufbau	5
<b>4</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>6</b>
4.1	Kennwerte	6
4.2	Spektralbereiche	7
4.3	Betriebsbedingungen	8
<b>5</b>	<b>Hinweise zur Wartung</b>	<b>16</b>
5.1	Anzeige- und Bedienelemente	16
5.1.1	Empfindlichkeitsbereich - Anzeige	16
5.1.2	Betriebszustand-Anzeige	16
5.2	Inbetriebnahme	16
5.2.1	Allgemeine Hinweise	16
5.2.1.1	Zustand „Flamme aus“	16
5.2.1.2	Zustand „Flamme vorhanden“	16
5.2.1.3	Betriebsartenumschaltung	17
5.2.2	Vorbereitung	17
5.2.2.1	Prüfung der Funktion des Kompaktflammenwächters	17
5.2.2.2	Optik	17
5.2.3	Kontrolle bei der Flammenerkennung	18
5.2.4	Störung bei der Flammenerkennung	18
5.2.4.1	1. Störbeeinflussung	18
5.2.4.2	2. Temperaturerhöhung	18
5.2.5	Störung während des Zündvorgangs	19
5.2.6	Störung während des Betriebs	19
5.3	Fehlersuche	19
5.4	Wartung	20
5.4.1	Allgemeine Hinweise	20
5.4.2	Hinweise zur Fehlerbeseitigung	20
<b>6</b>	<b>Anhang</b>	<b>21</b>
6.1	Darstellung der Kontroll- und Bedienelemente	21
<b>7</b>	<b>Zubehör</b>	<b>22</b>
7.1	Prüfstrahler	22

## 1 Allgemeine Hinweise

### 1.1 Gültigkeit dieser Anleitung

---

Die Geräte entsprechen folgenden Normen und Regeln:

Europäische Richtlinien:

- 2014/30/EU (EMV- Richtlinie)
- 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)
- (EU) 2016/426 Gasgeräteverordnung (GAR)
- 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie)
- 2011/65/EU (RoHS2-Richtlinie)
- 2015/863/EU (RoHS2-Richtlinie)

Harmonisierte Europäische Normen:

- DIN EN 298:2012-11
- DIN EN 60730-2-5: 2015-10
- DIN EN 746-2: 2011
- DIN EN 61508: 2011 Teil 2 (Anforderungen SIL 3)
- DIN EN ISO 9001:2015 Qualitätsmanagementsysteme
- ISO/IEC 80079-34:2018 Explosionsgefährdete Bereiche - Qualitätsmanagementsystem (QAR)

USA und Kanada:

- UL 372 – UL Listed

**Produkt-Ident-Nummer: CE-0085 BO 0005**

### 1.2 Verwendungszweck

---

Der Flammenwächter übernimmt an Ein- und Mehrbrennerfeuerungsanlagen die sicherheitsgerichtete Überwachung von Brennerflammen. Beim Verlöschen der Flamme wird der sichere Schaltzustand „Flamme aus“ erreicht.

Er wird vorwiegend in Großkraftwerken, Heizwerken und Chemiebetrieben als auch zur Überwachung von Feuerungsanlagen, die mit folgenden Brennstoffen betrieben werden eingesetzt.

- Öl
- Gas
- Biomasse
- Kohlestaub
- Chemische und sonstige Abprodukte

## 2 Sicherheit

### 2.1 Sicherheitshinweise

---

In diesem Dokument sind die nachfolgenden Symbole als wichtige Sicherheitshinweise für den Benutzer verwendet. Sie befinden sich innerhalb der Kapitel jeweils dort, wo die Information benötigt wird. Die Sicherheitshinweise, insbesondere die Warnhinweise, sind unbedingt zu beachten und zu befolgen.

#### **GEFAHR!**

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge. Die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung kann beschädigt werden.

---

#### **WARNUNG!**

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein. Die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung kann beschädigt werden.

---

#### **VORSICHT!**

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein. Die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung kann beschädigt werden.

---

#### **HINWEIS**

Beinhaltet für den Benutzer wichtige zusätzliche Informationen zum System oder zu Systemteilen und bietet weiterführende Tipps.

---

Die Sicherheitshinweise befinden sich innerhalb der anweisenden Texte.

In diesem Zusammenhang wird der Betreiber dazu aufgefordert:

- 1 Bei allen Arbeiten die gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten
- 2 Nach Maßgabe der Sachlage alles zu tun, um Schäden von Personen, Umwelt und Sachen abzuwenden

### 2.2 Verwendung der Informationen

---

Die notwendigen Daten zur korrekten Montage, Verschaltung, Inbetriebnahme, für den Betrieb und die Wartung der Geräte, sind in die entsprechenden Anweisungen für den Brenner bzw. die Feuerung in der Amtssprache des Empfängerlandes aufzunehmen.

## **3 Produktbeschreibung**

### **3 Produktbeschreibung**

#### **3.1 Aufbau**

---

Der Kompaktflammenwächter besteht aus einem zylindrischen Gehäuse mit axialer Lichteintrittsöffnung und rückseitiger Zustandsanzeige sowie Bedienelementen die dort nach Öffnen des Deckels zugänglich sind.

Der Anschluss erfolgt über den serienmäßigen Stecker am Gerät und dem hierzu erforderlichen Anschlusskabel.

## 4 Technische Daten

### 4.1 Kennwerte

Der Kompaktflammenwächter ist neben den Gehäusevarianten Ex und Ex II mit verschiedenen spektralen Varianten (IR/UV) in 2 Grundausführungen erhältlich.

Ausführungsvariante	F200K1	F200K2
Empfindlichkeitsbereich	1 Empfindlichkeitsbereich 6-stufig	2 Empfindlichkeitsbereiche erhöhte Empfindlichkeit im Bereich II, extern umschalt- bar, je 6-stufig
Frequenzbereich	10 ...190 Hz	10/20/30 ... 190 Hz <sup>1</sup> am Gerät einstellbar

<sup>1</sup> Sondervarianten hinsichtlich der unteren Grenzfrequenzen sind auf Anfrage möglich.

#### HINWEIS

Signale im Bereich der Netzfrequenz und deren Vielfache werden standardmäßig für 50 Hz-Netze ausgeblendet. Für die Anwendung in 60 Hz-Netzen ist ein entsprechender Hinweis in der Bestellung vorzunehmen. Die Einstellung der diesbezüglichen Sperrbereiche wird werksseitig vorgenommen.

Für Sonderanwendungen stellt LAMTEC eine Ausführung ohne Netzfrequenzausblendung zur Verfügung. Bei dieser sind zusätzliche Maßnahmen bei der Montage zwingend zu berücksichtigen. Der LAMTEC-Support steht hier für weitere Informationen zur Verfügung. Am Kompaktflammenwächter gibt es eine entsprechende Kennzeichnung auf dem Typenschild.

#### Überlappung der Empfindlichkeitsstufen

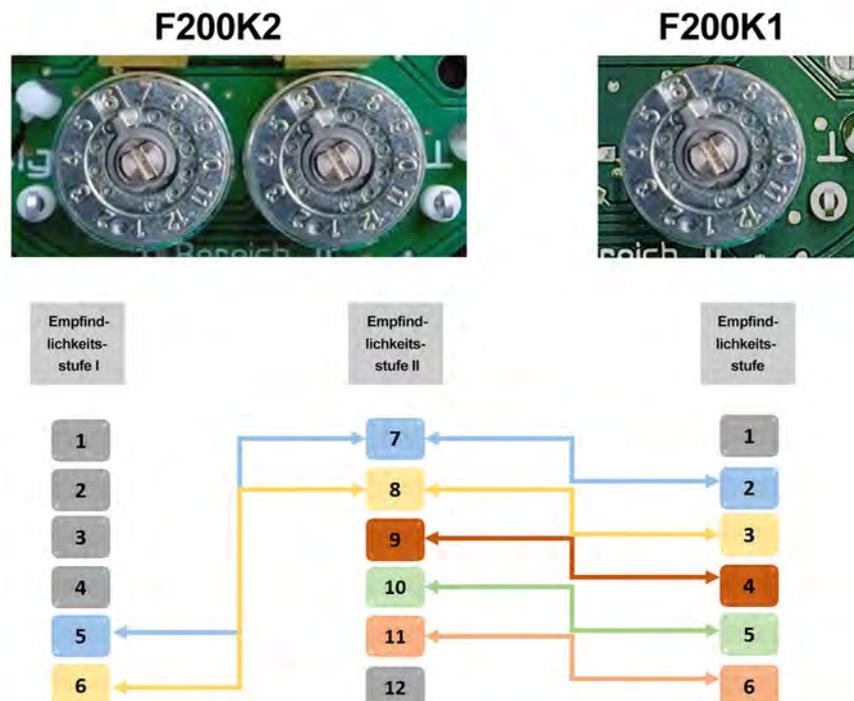


Fig. 4-1 Überlappung der Empfindlichkeitsstufen

## 4 Technische Daten

### 4.2 Spektralbereiche

Typ	Ex-Bereich		Faser Optik	Empfindlichkeit	Spektralbereich / nm	Einsatzbereich - Brennstoff
	Ex-II	Ex				
F200K1 UV-2				+	210 ... 380	Öl, Gas (Spezialgase wie Raffinerie- und Hochofengase) und hochselektive Überwachung
F200K2 UV-2	X	X	X	++		
F200K2 UV-6	X	X	X	+++		
F200K1 IR-2				+	850 ... 1100	Überwachung von Feuerräumen und Brennkanten (Kohle, Holz)
F200K2 IR-2				++		
F200K1 IR-1				+	1100 ...2800	Öl, Gas, Holz, Kohle, Feuerungen mit starker Rauchgasrezirkulation, Abfallgase mit gelblicher Färbung ohne UV-Strahlung bzw. Abschirmung der UV-Anteile durch Wasserdampf, Staub etc.
F200K2 IR-1	X	X	**	++		

+++ sehr hoch    \*\* in Vorbereitung  
 ++ hoch  
 + mittel  
 o gering  
 - sehr gering

## 4 Technische Daten

### 4.3 Betriebsbedingungen



Fig. 4-2 Kompaktflammwächter F200K V, F200K Ex-II V

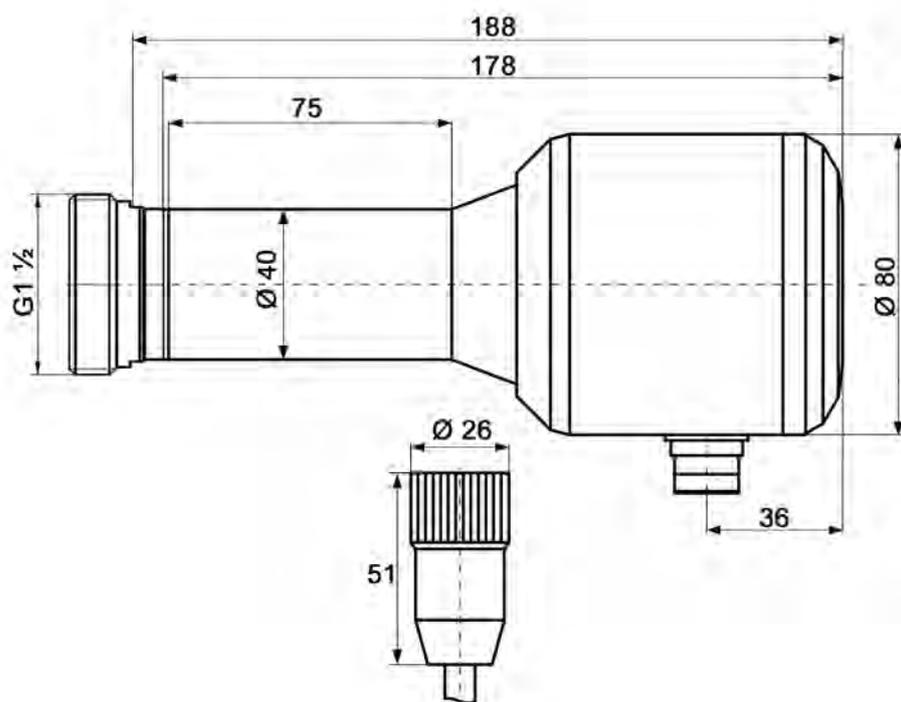


Fig. 4-3 Maßzeichnung Kompaktflammwächter F200K V, F200K Ex-II V

#### **HINWEIS**

#### **Lieferung ohne Anschlussleitung!**

Anschlussleitung muss separat bestellt werden, siehe Bestellangaben.

## 4 Technische Daten



Fig. 4-4 Kompaktflammwächter F200K, F200K Ex-II

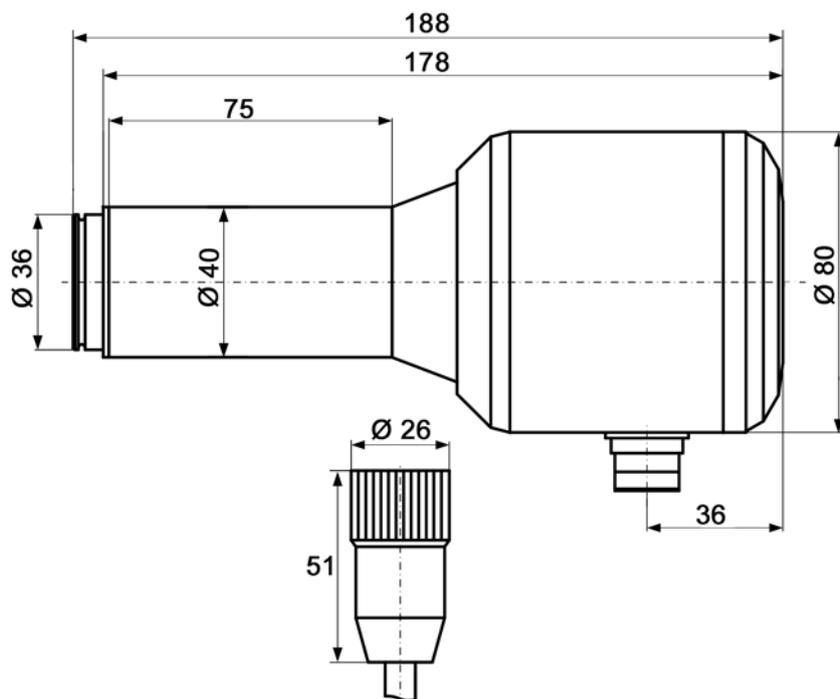


Fig. 4-5 Maßzeichnung Kompaktflammwächter F200K, F200K Ex-II

### **HINWEIS**

#### **Lieferung ohne Anschlussleitung!**

Anschlussleitung muss separat bestellt werden, siehe Bestellangaben.

## 4 Technische Daten



Fig. 4-6 Kompaktflammwächter F200K Ex (für Ex-Zone 1, 21)

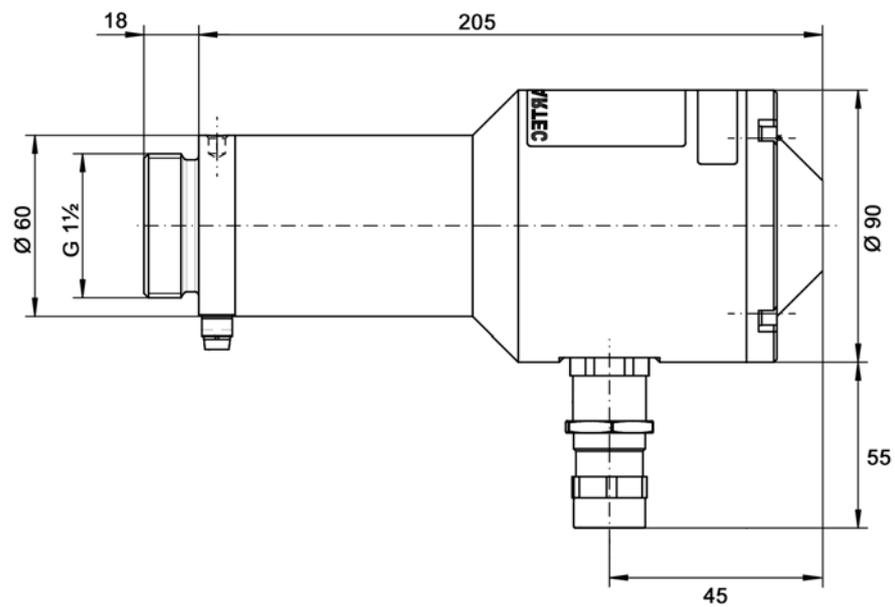


Fig. 4-7 Maßzeichnung Kompaktflammwächter F200K Ex (für Ex-Zone 1, 21)

### **HINWEIS**

#### **Lieferung mit Anschlussleitung!**

Lieferbare Längen 3/5/10 m, siehe Bestellangaben.

## 4 Technische Daten



Fig. 4-8 Kompaktflammwächter F200K Ex (für Ex-Zone 1, 21), mit Anschlussraum

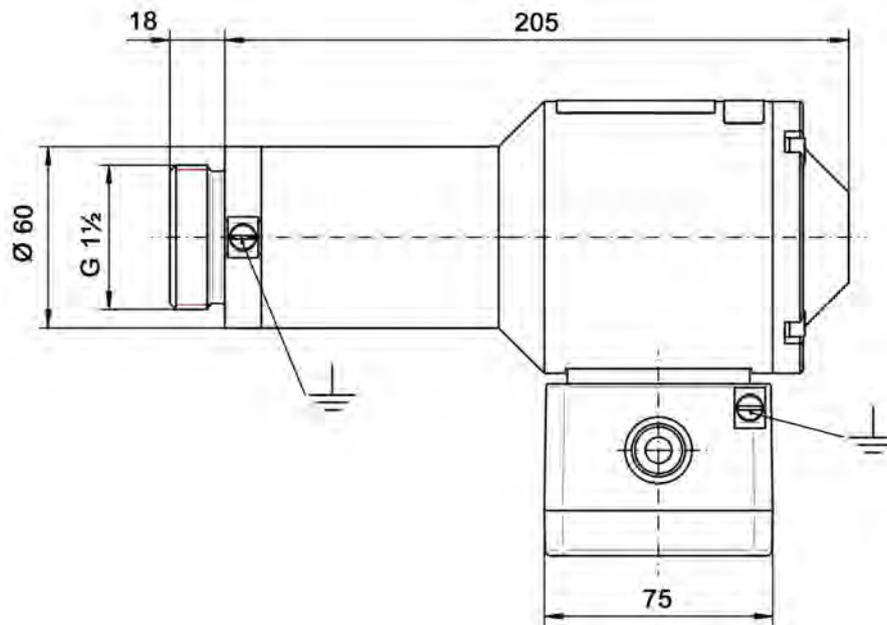


Fig. 4-9 Maßzeichnung Kompaktflammwächter F200K Ex (für Ex-Zone 1, 21), mit Anschlussraum

### HINWEIS

**Lieferung ohne Anschlusskabel und ohne Kabelverschraubung!**

Das Kabel und die Kabelverschraubung müssen separat bestellt werden.

## 4 Technische Daten

### F200K ... , F200K2 ... , Ex-II (für Ex-Zone 2,22)

#### Dimensionen Safe Area und Ex-II

Material	Korrosionsbeständiges Aluminium EN AW 6082 (Meerwasser 2*; Witterung 1*), vernickelt, lackiert (F200K Ex-II)
Maße Version V + S	Gesamtlänge: 188 mm, Durchmesser: 40/80 mm mit Außengewinde G1 ½, Länge: 10 mm / S (Ø 36)
Gewicht	0,60 kg
Anzugsmoment für Halterung FV...	Handfest ca. 5 Nm

\* Relative Bewertung von 1 (sehr gut) bis 6 (ungeeignet)

### F200K, F200K2 Ex (für Ex-Zone 1, 21)

#### Dimensionen

Material	Korrosionsbeständiges Aluminium EN AW 6082 (Meerwasser 2*; Witterung 1*), eloxiert
Maße	Gesamtlänge: 216 mm, Durchmesser: 60/90 mm
Gewicht	2 kg
Anzugsmoment für Halterung FV...	Handfest ca. 5 Nm

\* Relative Bewertung von 1 (sehr gut) bis 6 (ungeeignet)

## 4 Technische Daten

### Allgemeine Technische Daten F200K für alle Varianten/Ausführungen

Eingangsgrößen	
<b>Hilfsenergie</b>	
Versorgungsspannung <sup>1</sup>	24 VDC ± 20 %, Schutzklasse III
Leistungsaufnahme	≤ 4 W ≤ 380 mA (100 ms peak)
Einschaltstrom	28,8 V ≤ 750 mA (100 ms peak)

<sup>1</sup> Das Produkt darf nicht außerhalb der spezifizierten Angaben transportiert, gelagert oder betrieben werden.  
Alle Zusagen hinsichtlich sicherheitsrelevanter Funktionen verlieren ansonsten ihre Gültigkeit.

Ausgangsgröße	
<b>Ausgangskontakt Flammensignal</b>	
zul. Schaltspannung <sup>1</sup>	Umschalter (potenzialfrei) max. 50 VAC/DC, Schutzklasse II (250 VAC über Netzteil FN 20) min. 6 VAC/DC
zul. Schaltstrom	max. 0,5 A bei < 60 °C <sup>2</sup> 0,4 A bei < 75 °C <sup>2</sup> min. 1 mA <sup>2</sup>
Schaltleistung	min. 0,1 W max. 30 W
Absicherung intern	2,5 A träge IEC bzw. 3,5 A träge UL
Sicherheitszeit "FFDT"	t <sub>VAus</sub> ≤ 1 s bzw. ≤ 2 ... 4 s, (5 s auf Anfrage) Einstellung werksintern
Anlaufverzögerung	t <sub>VEin</sub> ≈ FFDT ab HW 2.3 gilt für FFDT 3 s t <sub>VEin</sub> ≈ 2 s
<b>Messausgang Intensität</b>	
Ausgangsgleichstrom	4 (0) ... 20 mA, keine Potenzialtrennung zur Versorgungsspannung vorhanden
maximale Bürde	200 Ω
Leerlaufgleichspannung	6,6 V
Grundfehler	±2 %

<sup>1</sup> Das Produkt darf nicht außerhalb der spezifizierten Angaben transportiert, gelagert oder betrieben werden.  
Alle Zusagen hinsichtlich sicherheitsrelevanter Funktionen verlieren ansonsten ihre Gültigkeit.

<sup>2</sup> Zur Beachtung: Goldplatierte Relaiskontakte

Die Grenzbelastung für induktive/kapazitive Lasten (wiederkehrende Stromspitzen im Schaltvorgang) beträgt max. 100 mA. Bei Überschreitung, auch kurzzeitig (Stromspitzen) kann der angegebene Minimalwert von 10 mA nicht mehr garantiert werden. Funkenlöschung extern vorsehen.

Spektraler Strahlungsbereich und Sichtwinkel	
- F200K1 UV-2 und F200K2 UV-2(Ex)	210 ... 380 nm ca. 8°
- F200K2 UV-6 (Ex-II)	215 ... 360 nm ca. 10°
- F200K1 IR-2 und F200K2 IR-2(Ex)	850 ... 1200 nm ca. 50°
- F200K1 IR-1 und F200K2 IR-1(Ex)	1200 ... 2800 nm ca. 60°

#### HINWEIS

Bereichsfernumschaltung (nur F200K2) potenzialfreier Kontakt, schaltbar über die Versorgungsspannung.

## 4 Technische Daten

### Leitungslänge

Maximale Verlängerung über das 3-m-Anschlusskabel hinaus, bei einer Versorgungsspannung von 20,5 V	Querschnitt 0,5 mm <sup>2</sup> → Länge bis 50 m Querschnitt 1,0 mm <sup>2</sup> → Länge bis 100 m Querschnitt 2,5 mm <sup>2</sup> → Länge bis 250 m
Abweichende Leitungslängen z.B. (Wesentliches Kriterium für die Leitungslänge ist die Einhaltung der Versorgungsspannungsgrenzen am Kompaktflammenwächter und somit der Spannungsverlust der Versorgungsspannung auf der Zuleitung.)	Länge: 150 m Querschnitt: 0,5 mm <sup>2</sup> $150 : 0.5 \times 0.0131 + 19.2 = 23,13 \text{ V}$ Die Versorgungsspannung muss > 23,13 V sein.

### HINWEIS

Für den **F200K Ex** ist ausschließlich ein Querschnitt von 0,5 mm<sup>2</sup> möglich.

### Technische Belastbarkeit

Betriebsart	DB - Dauerbetrieb Intermittierender Betrieb 72 h Betrieb nach TRD604
Kriech- und Luftstrecken	IEC 60730-1, ÜK III, VG 2
Störbeeinflussbarkeit	IEC 60730-1, EN 61000-4
Störaussendung	DIN EN 55011/A1, Klasse B

### Klimatische Belastbarkeit

Einsatzklasse Temperatur F200K

Sensor	IR-1	IR-2	UV-6, UV-2
-40 °C*/**	x	x	x
-20 °C	x	x	x
+60 °C	x	x	x
+75 °C*		x	x

\* für F200K ... Ex ... (siehe Ex Zulassung)

\*\* nicht für FFDT > 3 s

### Einsatzbedingungen

Relative Luftfeuchtigkeit	0 ... 95 % nicht kondensierend
---------------------------	--------------------------------

### Umweltbedingungen

<b>Betrieb</b>	zul. Temperaturbereich	- 40 ... +75 °C
<b>Transport</b>	zul. Temperaturbereich	- 40 ... +75 °C (Typ IR-1 +65 °C) (Lagerung in geschlossenen Laderäumen)
<b>Lagerung</b>	zul. Temperaturbereich	- 40 ... +75 °C (Typ IR-1 +65 °C) (Lagerung in geschlossenen Räumen)
<b>Schutzart</b>	DIN EN 60529:2000	IP66/67, IP66 (bei F200K Ex), NEMA 4X in geschlossenem Zustand

## 4 Technische Daten

<b>Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Ex Zone 2, 22</b>	<b>F200K .... Ex-II</b>
Gerätegruppe/-kategorie, Ex-Bereich	[Ex] II 3G, Zone 2, [Ex] II 3D, Zone 22
Zertifikat	IECEX IBE 15.0012X Class I Division 2 File-No. E488138
Kennzeichnung	Ex ec nC IIC T6...T5 Gc X Ex tc IIIC T90°C Dc X CI I Div2 Gr A T5
Normen	IEC 60079-0, EN 60079-0 ANSI/ISA-12.12.01, CAN/CSA C22.2 No. 213
<b>Einsatztemperaturbereich</b>	
Umgebungstemperatur	explosive gas atmospheres T5 -40°C ... Ta ... +75°C T6 -40°C ... Ta ... +65°C explosive dust atmospheres T90°C -40°C ... Ta ... +75°C
Zusätzliche Angaben	Der Abschnitt "Besondere Hinweise für den Ex-Schutz" ist zu beachten.
<b>Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Ex Zone 1, 21</b>	<b>F200K .... Ex</b>
Gerätegruppe/-kategorie, Ex-Bereich	[Ex] II 2G, Zone 1, [Ex] II 2D, Zone 21
Zertifikat	IECEX EPS 14.0042X, EPS 14 ATEX 1 696 X
Kennzeichnung	Ex db IIC T6...T5 Gb Ex tb IIIC T80°C, T95°C Db
Normen	IEC 60079-0 , EN 60079-0
<b>Einsatztemperaturbereich</b>	
Umgebungstemperatur	T5 -40 °C ... Ta ... +75 °C (UV Version) T6 -40 °C ... Ta ... +65 °C (UV Version) T6 -40 °C ... Ta ... +60 °C (IR Version)

### 5 Hinweise zur Wartung

#### 5.1 Anzeige- und Bedienelemente

---

Darstellung s. Kapitel 6.1 *Darstellung der Kontroll- und Bedienelemente*

##### 5.1.1 Empfindlichkeitsbereich - Anzeige

---

Diese Anzeige ist nur bei dem Modell F200K2 vorhanden. Sie zeigt den durch externe Ansteuerung aktivierten Empfindlichkeitsbereich **I** oder **II** an. Der Bereich I (normale Empfindlichkeit) wird hauptsächlich bei hohen Flammenintensitäten und der Bereich II (höhere Empfindlichkeit) für niedrige Flammenintensitäten genutzt.

##### 5.1.2 Betriebszustand-Anzeige

---

Die rote LED zeigt den Betriebszustand „**Flamme aus**“ und die grüne LED den für „**Flamme vorhanden**“ an.

Im Zustand „Flamme vorhanden“ pulst die grüne LED in ihrer Intensität im Rhythmus des Eigenüberwachungstakts (1,5 s bzw. 3 s). Sollte die grüne LED nicht pulsen, kann z. B. eine zu hohe Störstrahlung (EMV) oder ein Defekt des Kompaktflammenwächters vorliegen (s. Kapitel 5.2.4 *Störung bei der Flammenerkennung* bis Kapitel 5.2.6 *Störung während des Betriebs* und 5.3 *Fehlersuche*).

#### 5.2 Inbetriebnahme

##### 5.2.1 Allgemeine Hinweise

---

###### 5.2.1.1 Zustand „Flamme aus“

---

Nach Zuschalten der Hilfsenergie ist der Flammenwächter nach etwa 5 s betriebsbereit. Folgendes muss angezeigt werden:

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| - Anzeige „Flamme AUS“              | LED „rot“ leuchtet  |
| - Empfindlichkeitsbereich I oder II | LED „gelb“ leuchtet entsprechend externer Vorwahl für Bereich I oder II (nur beim F200K2) |

###### 5.2.1.2 Zustand „Flamme vorhanden“

---

Zur Kontrolle der Überwachungsparameter ist vor dem Betrieb der Feuerungsanlage der Kompaktflammenwächter an dem vorgesehenen Einbauort anzubringen. Bei ordnungsgemäß brennender Flamme muss sich die Anzeige wie folgt ändern.

- |            |  |
|------------|--|
| LED „rot“  | verlischt  |
| LED „grün“ | leuchtet, dabei ändert sie antivalent im Taktrhythmus der Eigenüberwachung ihre Strahlungsintensität. Die Intensitätsanzeige (Leuchtpunkt) sollte 100 % erreichen. |

## 5 Hinweise zur Wartung

### 5.2.1.3 Betriebsartenumschaltung

---

#### Zwei vorwählbare Betriebsarten

Der Kompaktflammenwächter F200K bietet Anwendern zwei Betriebsarten zur Auswahl. Dadurch ist es möglich, zwei unterschiedliche Einstellungen im Bereich der Verstärkungsstufen zu wählen. Die einzelnen Betriebsarten lassen sich während des Betriebs fliegend umschalten.

### 5.2.2 Vorbereitung

---

#### 5.2.2.1 Prüfung der Funktion des Kompaktflammenwächters

---

Die Funktion des Flammenwächters kann ohne Brennerflamme wie folgt überprüft werden.

- 1 Der Flammenwächter ist elektrisch vollständig installiert und an die Versorgungsspannung angeschlossen.  
Als Hilfsmittel kann ein LAMTEC- Prüfstrahler vom Typ FFP30 (IR+UV) zur Flammensimulation verwendet werden.
- 2 Simulation einer Flammenstrahlung vor dem Sichtfenster des Flammenwächters. Dies kann durch ein Feuerzeug oder eine andere modulierte Lichtquelle (außerhalb der Netzfrequenz liegend) ausreichender Intensität geschehen. Das Licht einer Lampe kann z. B. durch das Bewegen von gespreizten Fingern zwischen Lichtquelle und Flammenwächter ausreichend moduliert werden.

Der Flammenwächter muss bei ausreichend lange simuliertem Flammensignal seinen Ausgangskontakt umschalten. Dies ist durch das Verlöschen der roten LED und das pulsierende Leuchten der grünen LED gekennzeichnet. Die 6-stufige Intensitätsanzeige leuchtet.

Sofern trotz scheinbar korrekter Funktion kein Flammensignal ausgegeben wird, sollte der Ausgangskontakt kontrolliert werden. (s. Kapitel 5.3 *Fehlersuche*)

#### 5.2.2.2 Optik

---

Für Sperrscheiben und dergleichen bestehen bei **IR-Flammenwächtern** keine besonderen Anforderungen. Leichte Verschmutzungen durch Staub u. Ä. sind für die Flammenerkennung in der Regel nicht kritisch.

Bei **UV-Flammenwächtern** bestehen höhere Anforderungen an Sperrscheiben. Es ist ein für UV-Licht gut durchlässiges Material (z. B. Quarz) zu verwenden. In den LAMTEC Justagehalterungen (FH30, FV30, FH40 und FV40) sind diese bereits vorhanden. Leichte Verschmutzungen durch Staub, Wasser u.Ä. können deutlich schneller als bei IR-Strahlung zu Flammenerkennungsproblemen führen.



#### **WARNUNG!**

Bei Verwendung eines F200K ohne Netzfrequenzunterdrückung muss gewährleistet sein, dass dieser gegen die Detektion von netzfrequentem Licht geschützt ist. Die Befestigung der Sichtöffnung am Brenner muss der Anforderung einer Werkzeugbefestigung entsprechen. Ein unbeabsichtigtes Lösen des F200K muss verhindert werden. Eine Beratung hierzu ist über den LAMTEC-Support möglich.

---

## 5 Hinweise zur Wartung

### 5.2.3 Kontrolle bei der Flammenerkennung

#### **WARNUNG!**

Das Abreißen bzw. Verlöschen der Flamme ist nachzubilden. Dazu ist die Brennstoffzufuhr des vom Flammenwächter überwachten Brenners vorzugsweise durch Auslösen des Schnellschlussventils abzusperren. Es ist zu kontrollieren, dass nach dem Verlöschen der Flamme in der Zeit  $T_S < 1$  s (bei Sicherheitszeit „Betrieb“ mit  $t_{VAus} \leq 1$  s) das Signal zum Schließen der Sicherheitsabsperrvorrichtung ausgelöst wird.

LED „rot“	leuchtet
LED „grün“	dunkel

#### **WARNUNG!**

Bei den IR-Kompaktflammenwächtern F200K1(2) IR-1 bzw. F200K1(2) IR-2 ist auf die Besonderheit von Rückstrahlungseffekten aus dem Feuerraum zu achten. Abschalttests sind daher bei betriebswarmen Kessel vorzunehmen. Es ist insbesondere darauf zu achten, dass die Empfindlichkeit des Kompaktflammenwächters nur so hoch wie nötig eingestellt wird, um die Flamme im gesamten Fahrbereich des Brenners sicher und zuverlässig zu überwachen.

### 5.2.4 Störung bei der Flammenerkennung

Die Funktion entsprechend Kapitel 5.2.2 *Vorbereitung* -5.2.2.1 *Prüfung der Funktion des Kompaktflammenwächters* überprüfen.

#### 5.2.4.1 1. Störbeeinflussung

Störbeeinflussungen sind in der Regel dadurch sichtbar, dass die Intensitätsanzeige am Gerät bis zu 100 % anzeigen kann, jedoch die grüne LED („Flamme vorhanden“) nicht zuschaltet. Oder aber die grüne LED kurzzeitig zuschaltet, danach jedoch ihre Helligkeit im Taktrhythmus nicht ändert und wieder verlischt. Es liegt eine Gleichtaktstörung (Signal in beiden Auswertekanälen gleichzeitig vorhanden) vor. Ursache kann während des Zündvorganges die Störabstrahlung des Zündtrafos sein.

- Korrekten Anschluss der Schirmung und des FPE am F200K überprüfen.
- Zündtrafo korrekt erden.
- Verlegung der Kabel kontrollieren und gegebenenfalls entflechten/räumlich trennen.

#### 5.2.4.2 2. Temperaturerhöhung

Es ist darauf zu achten, dass am Aufstellungsort die max. zul. Umgebungstemperatur von 60 °C nicht überschritten wird. Bei zu erwartenden höheren Temperaturen sind geeignete Kühlungsmaßnahmen (z. B. mit Kühlluftgehäuse FS 50, FS 51 oder FS 56) vorzusehen.

Zu beachten ist, dass sich das Flammenwächtergehäuse auch durch den Einfluss von Strahlungswärme vom Kessel nicht über diesen Wert aufheizt. Überhitzung führt in erster Linie zum Empfindlichkeitsverlust oder einer Schädigung des Sensorelementes und kann zum Totalausfall führen.

## 5 Hinweise zur Wartung

### 5.2.5 Störung während des Zündvorgangs

---

Störungen während des Zündvorganges können mehrere Ursachen haben.

- 1 Bei gemeinsamer Überwachung von Zünd- und Hauptflamme wird die Zündflamme nicht ausreichend erkannt.
  - stabilen Betrieb der Zündflamme kontrollieren
- 2 Störbeeinflussung (s. Kapitel 5.2.4 *Störung bei der Flammenerkennung*)
- 3 Defekt am Gerät

### 5.2.6 Störung während des Betriebs

---

Störungen während des Betriebes können 3 Ursachen haben.

- 1 Die Hauptflamme wird nicht ausreichend erkannt.
  - stabilen Betrieb der Hauptflamme kontrollieren, Sichtbarkeit im gesamten Fahrbereich muss gewährleistet sein.
- 2 Störbeeinflussung (s. Kapitel 5.2.4 *Störung bei der Flammenerkennung*)
- 3 Defekt am Gerät.

## 5.3 Fehlersuche

---

### **bei scheinbar fehlerfreier Funktion entsprechend der Anzeigeelemente**

- 1 Kontrolle der Ausgangskontaktsicherung und des Kontaktes
  - Kompaktflammenwächter von der Versorgungsspannung trennen
  - an 1. Klemmstelle hinter dem Flammenwächter zwischen dem braunen (BN) und dem weißem (WH) Anschlussdraht den Öffner des Ausgangskontaktes prüfen (keine niederohmige Durchgangsprüfung verwenden - Sicherung 500 mA)
  - Kompaktflammenwächter mit Versorgungsspannung verbinden
  - Prüfung mit simulierter Flamme zwischen dem braunen (BN) und dem grünen (GN) Anschlussdraht wiederholen
- 2 Kontrolle der Versorgungsspannung
  - Kompaktflammenwächter mit Versorgungsspannung verbinden
  - an der 1. Klemmstelle hinter dem Flammenwächter zwischen dem roten und dem blauen Anschlussdraht die Versorgungsspannung auf Einhaltung ihrer Spannungsgrenzen prüfen (insbesondere die Untergrenze)
  - Prüfung mit simulierter Flamme wiederholen

## 5 Hinweise zur Wartung

### 5.4 Wartung

#### 5.4.1 Allgemeine Hinweise

---

Die Lichteintrittsöffnung des Kompaktflammenwächters und die zugehörige Einblicköffnung an der Feuerungsanlage sind in bestimmten Zeitabständen, die von den jeweiligen Betriebsverhältnissen der Anlage abhängig sind, zu reinigen. Der Kompaktflammenwächter ist wartungsfrei. Die Kontrolle der Flammenstörschaltung ist im Wartungszyklus der Anlage zu prüfen.

#### **HINWEIS**

Wenn es notwendig ist, die Optik von faseroptischen Flammenwächtern zu reinigen, ist besondere Vorsicht geboten. Eine Beschädigung der Glasfaseroberfläche kann zu einem erheblichen Signalverlust führen.

---

#### 5.4.2 Hinweise zur Fehlerbeseitigung

---



#### **GEFAHR!**

**Der Flammenwächter ist eine Sicherheitseinrichtung. Eingriffe dürfen daher nur vom Fachpersonal des Herstellers oder von in Abstimmung mit dem Hersteller festgelegten Personen vorgenommen werden. Eingriffe anderer Personen sind nicht statthaft.**

Insbesondere betrifft dies den unbefugten Austausch der Schmelzsicherung des Flammenkontakts.

---

## 6 Anhang

### 6.1 Darstellung der Kontroll- und Bedienelemente

---

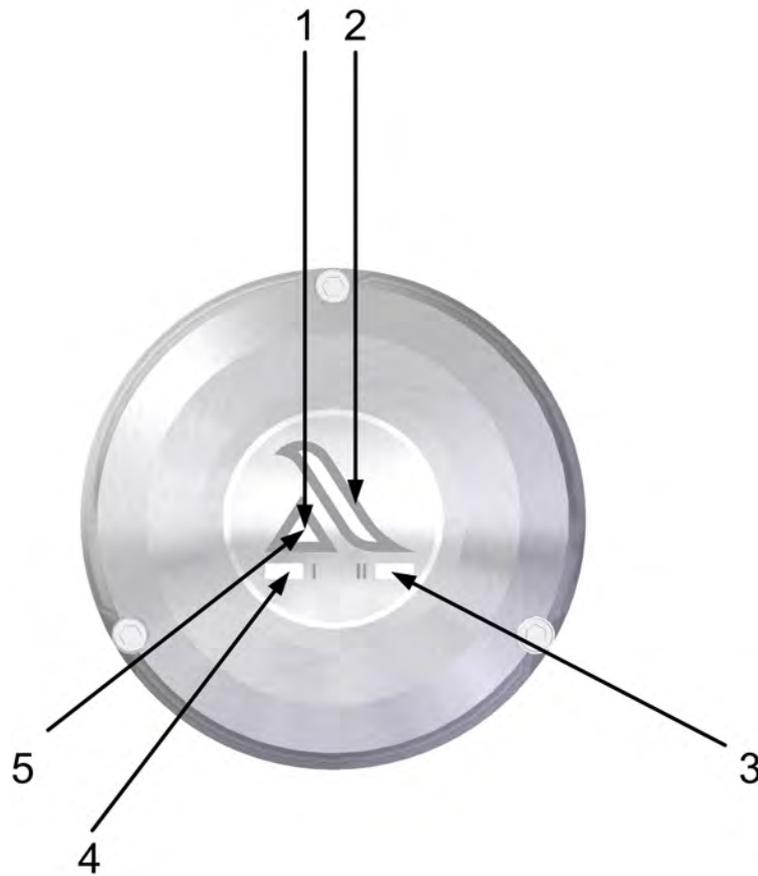


Fig. 6-1 Kontroll- und Bedienelemente Gerät2

- 1 **LED (grün)**: Anzeige, Zustand "Flamme vorhanden"
- 2 **Intensitätsanzeige** für Flammensignal im Bereich 0 ... 100 %
- 3/4 **LED (gelb)**, nur bei F200K2, leuchtet bei aktivem Bereich.
- 5 **LED (rot)**: Anzeige, Zustand "Flamme aus"

## 7 Zubehör

### 7 Zubehör

#### 7.1 Prüfstrahler



Fig. 7-1 Prüfstrahler FFP30

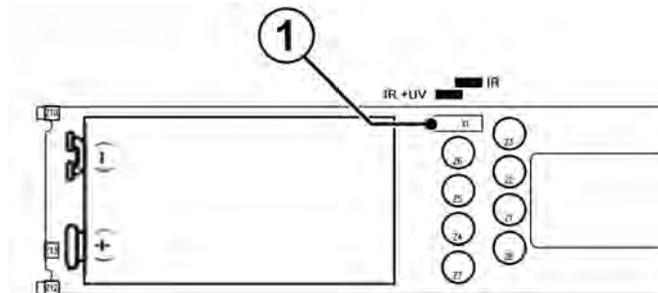


Fig. 7-2 1.(1) Position der internen Steckbrücke IR+UV

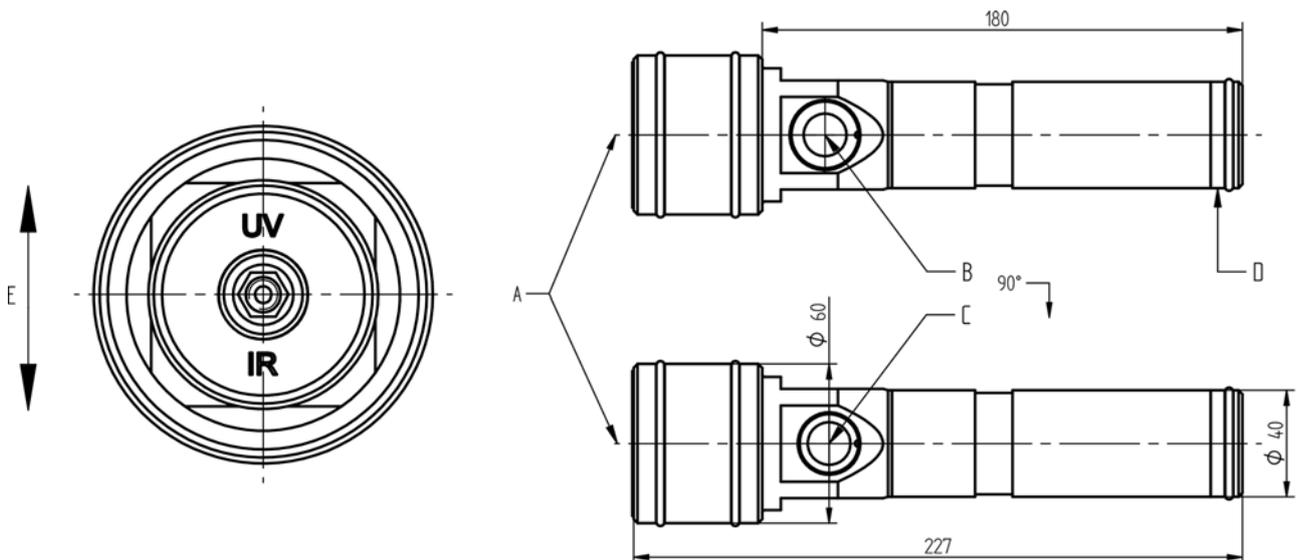


Fig. 7-3 Maßbild FFP30

A	Schraubaufnahme für F200K, F300K, FFS30
B	Steckaufnahme für FFS08
C	Steckaufnahme für FFS07
D	Batteriewechsel (9 V, 500 mA - Öffnen durch drehen nach links)
E	Kippschalter

## 7 Zubehör

<b>Technische Daten</b>	
Einsatzbereich	IR- und UV-Flammensensoren Bereich umschaltbar über Kippschalter
Frequenzbereich	Flammensimulation in 4 sich ändernden Frequenzbereichen
Spannungsversorgung	alkalische Batterie 9 V, 500 mAh automatische Abschaltung nach ca. 5 min Batterielebensdauer ca. 3 Jahre
<b>Gehäuse</b>	
Ausführung	zylindrisches Gehäuse aus Aluminium
Montage	direkte Ankopplung durch: Schraubaufnahme für F200K, F300K, FFS30, FFS07, Steckaufnahme für FFS08, F200K
Schutzgrad	IP54
Schutzklasse	III
Masse	0,52 kg





Die Angaben in dieser Druckschrift gelten vorbehaltlich technischer Änderungen.



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

Josef-Reiert-Straße 26  
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)

