

Betriebsanleitung **FLAMMENFÜHLER KOMPAKTVERSION 2000X**

2000 (UV/UV1/UVA/UVB/UVF/UVSI/UVSIC/IR/IR1/IR1 HE/IR2/IR3/IR4)

(L/EX/LEX)



Inhalt

1	Allgemeines	5
1.1	Vorwort	5
1.2	Warnhinweise	6
1.3	Urheberschutz	7
1.4	Entsorgungshinweis	7
1.5	Gewährleistung	8
1.6	Pflichten des Betreibers	9
1.7	Haftungsausschluss	10
1.8	Konformitätserklärung	11
1.9	Herstelleranschrift	12
2	Sicherheit	13
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	13
2.2	Anforderungen an Personen	14
2.3	Sicherheitshinweise	15
2.4	Schutzeinrichtungen	16
2.4.1	Schutzeinrichtungen am Flammenfühler kompaktversion	16
2.5	Sicherheitshinweise zur Instandhaltung und Störungsbeseitigung	17
2.5.1	Elektrische/elektronische Einrichtungen	18
2.5.2	Prüfung gemäß Betriebssicherheitsverordnung	19
2.5.3	Sicherheitstest	19
2.5.4	Spezifische Einsatzbedingungen (IECEx)	19
3	Technische Daten	21
3.1	Allgemeine Merkmale	21
3.2	Elektrik, Optik, Mechanik	21
3.3	Gewicht	23
3.4	Geräteaufbau – Blockschaltbild	24
3.5	Optische Blende	25
4	Installation und Anschluss	27
4.1	Lieferumfang	27
4.2	Verpackung	28
4.3	Platzbedarf – Gehäuse	28
4.3.1	Platzbedarf – Abgekündigte Gehäuse	30

4.4.1	Montage - Standardgehäuse	31
4.4.2	Montage - OE-Wandlergehäuse	33
4.4.3	Montage - Ex-d-Gehäuse	35
4.4.4	Montage - Ex-d-Gehäuse (GUB)	37
4.4.5	Visierbilder der optischen Justiervorrichtung	39
4.4.6	Montagevariante unter Verwendung von Zubehör	40
4.4.7	Werkseitige Einstellung des Flammenfühlers kompaktversion	41
4.4.8	Anpassung des Flammenfühlers kompaktversion an die Feuerung	42
4.5	Anschluss	43
4.5.1	Anschlussplan	44
4.5.2	Auflegen des Spezialkabels bei Harting-Stecker	46
4.5.3	Montage der Verschraubung ADE4F (Typ5) für Spezialkabel	47
4.5.4	Montage der Verschraubung ADCS (Typ6) für Lichtwellenleiter	50
4.6	Lagerung	52
5	Beschreibung	53
5.1	Funktionsbeschreibung	53
6	Betrieb des CFC	57
6.1	Test des Flammenfühlers	57
6.2	Öffnen/Schließen des Gerätes	57
7	Wartung, Pflege und Transport	59
7.1	Transportvorschriften	59
8	Störungen	61

1 | Allgemeines

1.1 Vorwort

Diese Betriebsanleitung ist eine wesentliche Hilfe für einen erfolgreichen und gefahrlosen Betrieb des Flammenfühlers kompaktversion. Sie enthält wichtige Hinweise, das System sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer des Gerätes zu erhöhen.

Alle Abbildungen und Zeichnungen in dieser Betriebsanleitung dienen zur allgemeinen Veranschaulichung und sind für die Konstruktion in den Einzelheiten nicht maßgebend.

Die Betriebsanleitung muss ständig am Gerät verfügbar sein. Sie ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten mit dem/an dem Gerät beauftragt ist, z. B.:

- Bedienung,
- Störungsbehebung im Arbeitsablauf,
- Pflege,
- Instandhaltung (Wartung, Inspektion, Instandsetzung) und/oder
- Transport

Dies sollte sich der Betreiber schriftlich bestätigen lassen.

1.2 Warnhinweise

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden folgende Warnhinweise verwendet:

GEFAHR

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine drohende gefährliche Situation.

Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, führt dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um die Gefahr des Todes oder schwerer Verletzungen von Personen zu vermeiden.

WARNUNG

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche gefährliche Situation.

Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um die mögliche Gefahr des Todes oder schwerer Verletzungen von Personen zu vermeiden.

VORSICHT

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche gefährliche Situation.

Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann dies zu leichten oder gemäßigten Verletzungen führen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um Verletzungen von Personen zu vermeiden.

VORSICHT

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche Sachbeschädigung.

Falls die Situation nicht vermieden wird, kann es zu Sachbeschädigungen kommen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um Sachbeschädigungen zu vermeiden.

HINWEIS

Ein Hinweis kennzeichnet zusätzliche Informationen, die den Umgang mit dem Gerät erleichtern.

1.3 Urheberschutz

Diese Betriebsanleitung ist vertraulich zu behandeln. Sie darf nur von dem dafür befugten Personenkreis verwandt werden. Die Überlassung an Dritte darf nur mit schriftlicher Zustimmung der BFI Automation erfolgen.

Alle Unterlagen sind im Sinne des Urheberrechtgesetzes geschützt. Weitergabe sowie Vervielfältigung von Unterlagen, auch auszugsweise, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte der Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

1.4 Entsorgungshinweis

Dieser Flammenfühler kompaktversion enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Hausmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist unbedingt zu beachten.



1.5 Gewährleistung

Diese Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme des Flammenfühlers kompaktversion sorgfältig durchlesen!

Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Die Betriebsanleitung ist vom Betreiber um Betriebsanweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu ergänzen, einschließlich der Informationen zu Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z. B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen und eingesetztem Personal.

Neben der Betriebsanleitung und den im Verwender-Land und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

Die Gewährleistung erlischt z. B. bei:

- sachwidriger Verwendung
- Verwendung unzulässiger Betriebsmittel
- fehlerhaftem Anschluss
- Vorgewerken, die nicht zum Liefer- und Leistungsumfang gehören
- Nichtverwendung von Originalersatz- und Zubehörteilen
- Umrüstungen, wenn diese nicht mit BFI Automation abgestimmt wurden
- Nichtdurchführung vorgeschriebener Instandhaltungsarbeiten
- Reparaturarbeiten am Gerät, die nicht durch BFI Mitarbeiter durchgeführt werden

HINWEIS

Dem Betreiber des Gerätes wird empfohlen, mit der BFI Automation einen Servicevertrag abzuschließen. Dadurch ist gewährleistet, dass das Gerät und die Einstellungen regelmäßig von unserem Servicepersonal überprüft werden und notwendige Verschleiß- und Ersatzteile ohne lange Lieferzeiten zur Verfügung stehen.

1.6 Pflichten des Betreibers

Von diesem Flammenfühler kompaktversion können Gefahren ausgehen, wenn er unsachgemäß oder in nicht ordnungsgemäßem Zustand betrieben wird.

Der Betreiber ist verpflichtet, das Gerät nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben. Gefahrenstellen, die zwischen BFI Geräten und kundenseitigen Einrichtungen entstehen, sind vom Betreiber zu sichern.

Der Betreiber muss verantwortliche Personen bestimmen und einweisen:

- Nur geschultes oder unterwiesenes Personal einsetzen.
- Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Rüsten, Warten und Instandsetzen klar festlegen!
- Regelmäßig das sicherheits- und gefahrenbewusste Arbeiten des Personals unter Beachtung der Betriebsanleitung kontrollieren.
- Das mit der Tätigkeit am Gerät beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung und hier besonders das Kapitel "Sicherheit", sowie geltende Vorschriften gelesen und verstanden haben.
- Die Betriebsanleitung und geltende Vorschriften so aufbewahren, dass sie dem Bedien- und Wartungspersonal zugänglich sind.
- Geräteverantwortlichen festlegen und ihm das Ablehnen sicherheitswidriger Anweisungen Dritter ermöglichen!

HINWEIS

Ergänzend zur Betriebsanleitung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten und anweisen.

1.7 Haftungsausschluss

Alle in dieser Betriebsanleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für den Betrieb entsprechen dem letzten Stand bei Drucklegung und erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen.

Technische Änderungen im Rahmen der Weiterentwicklung des in dieser Betriebsanleitung behandelten Flammenfühlers kompaktversion behalten wir uns vor. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Betriebsanleitung können keine Ansprüche hergeleitet werden.

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Bedienungsfehler, Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung oder unautorisierte Reparaturen entstehen, übernehmen wir keine Haftung. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass nur von uns freigegebene Originalersatz- und Zubehörteile eingesetzt werden dürfen. Dies gilt sinngemäß auch für eingesetzte Baugruppen anderer Hersteller.

Der Einbau bzw. die Verwendung von nicht freigegebenen Ersatz- und Zubehörteilen und jegliche eigenmächtigen Reparaturen, Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und schließen eine Haftung der BFI Automation für hieraus resultierende Schäden aus.

Für etwaige Fehler oder Unterlassungen unsererseits haftet die BFI Automation, unter Ausschluss weiterer Ansprüche, im Rahmen der im Vertrag eingegangenen Gewährleistungsverpflichtungen. Ansprüche auf Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund sie hergeleitet werden, sind ausgeschlossen.

Übersetzungen werden nach bestem Wissen durchgeführt. Eine Haftung für Übersetzungsfehler können wir nicht übernehmen, auch dann nicht, wenn die Übersetzung von uns oder in unserem Auftrag erfolgte. Verbindlich bleibt allein der ursprüngliche Text.

Die textlichen und zeichnerischen Darstellungen entsprechen nicht unbedingt dem Lieferumfang bzw. einer eventuellen Ersatzteilbestellung. Die Zeichnungen und Grafiken sind nicht maßstäblich.

1.8 Konformitätserklärung

 **BFI Automation**

EU Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity

Produkt
Product
Typ
Type

Kompaktflammenwächter
Compact Flame Controller
CFCx000, 6012
CFCx000, 6012

Hiermit erklären wir, dass die bezeichneten Kompaktflammenwächter, in ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, den grundlegenden Sicherheitsanforderungen folgender EU-Verordnungen und -Richtlinien entsprechen:

We hereby declare that the designated Compact Flame Controllers, in their design and construction as well as in the version that we place on the market, comply with the essential safety requirements of the following EU regulations and directives:

...

Anwendungsbereich
Field of application

Richtlinien
Directives

EU/2016/426

2014/35/EU

2014/34/EU

2014/30/EU

2011/65/EU

EU-Gasgeräteverordnung
EU Gas Appliances Regulation

Niederspannungsrichtlinie
Low voltage directive

Explosionsschutzrichtlinie
Explosion protection directive

EMV Richtlinie
EMC directive

RoHS Richtlinie
RoHS directive

Benannte Stelle
Notified body

CE-Zerifikat vom
CE certificate from

Gültig bis
Valid until

Kiwa Nederland B.V.

05.11.2024

05.11.2034

0063

CE0063DN3204

Baumusterprüfbescheinigung
Type examination certificate

Normen
Standards

EN 298:2022; EN 60730-1:2016
EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-7:2015/ISH1:2016;
EN IEC 60079-15:2019; EN 60079-31:2014; EN IEC 63000:2018

Kennzeichnung ATEX
Identification ATEX

ATEX Zone 1

ATEX Zone 2

ATEX Zone 22

Konformitätserklärung des
Gehäuseherstellers
Declaration of conformity of housing manufacturer

TÜV 15 ATEX 7682 X

 II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc
 II 3D Ex tc IIIC T100°C Dc

Ausgestellt durch
Issued by

Rechtsverbindliche
Unterschrift
Legally binding signature

BFI Automation GmbH


BFI Automation GmbH
Ruegenstrasse 7 · 42579 Heiligenhaus · Germany
T +49 2056 989 46-0 · info@bfi-automation.de
www.bfi-automation.de

Name

Funktion
Function

Eberhard Röllecke

Prokurist
Authorized Officer

Ort, Datum
Place, Date

Heiligenhaus, den 19.11.2025

BFI Automation GmbH
Ruegenstrasse 7
42579 Heiligenhaus · Germany
T +49 2056 989 46-0
info@bfi-automation.de
www.bfi-automation.de

Vertretungsberechtigte Geschäftsführer / Managing Director: Thomas Bachmann, Michael Nocker
Amtsgericht Wuppertal / District court Wuppertal: HRB 28942
Ust.-IdNr. / VAT: DE 121 633 651

Commerzbank · IBAN: DE76 3004 0000 0839 6327 00 · BIC: COBADEFFXXX
Deutsche Bank · IBAN: DE14 3007 0010 0477 7348 00 · BIC: DEUTDE3304

BFI Automation GmbH | Flammenfühler kompaktversion 2000

Seite 11

1.9 Herstelleranschrift

BFI Automation GmbH
Ruegenstrasse 7
42579 Heiligenhaus, Germany

Tel.: +49 2056 98946-0
Fax: +49 2056 98946-42

E-Mail: info@bfi-automation.de
Internet: www.bfi-automation.de

2 | Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Flammenfühler kompaktversion ist ausschließlich für die Überwachung von Flammen vorgesehen. Die Einsatzgebiete dieses Kompaktflammenwächters sind Flammendetektionen für selektive und kontinuierliche Brennerüberwachungen bei Großdampfzeugern, Einzel- und Mehrbrenneranlagen.

 WARNUNG

*Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!
Von dem Gerät können bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und/oder andersartiger Nutzung Gefahren ausgehen.
Das Gerät ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweisen einhalten.*

Für aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferer nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender/Betreiber.

2.2 Anforderungen an Personen

HINWEIS

Arbeiten an/mit dem Gerät dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung und Qualifikation dazu berechtigt sind. Außerdem müssen die Personen vom Betreiber dazu beauftragt sein.

Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person am Gerät tätig werden lassen!

Personen, die unter Einfluss von Drogen, Alkohol oder die Reaktionsfähigkeit beeinflussenden Medikamenten stehen, dürfen keine Arbeiten am Gerät durchführen.

Anschluss-, Einrichte-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Von diesem Gerät können Gefahren ausgehen, wenn es von unausgebildetem Personal unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt wird.

Ergänzend zur Betriebsanleitung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz sowie grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen beachten. Der Betreiber hat sein Personal entsprechend zu unterweisen.

2.3 Sicherheitshinweise

Folgende Hinweise für die Unfallverhütung beim Betreiben des Flammenfühlers kompaktversion beachten:

HINWEIS

Das Gerät nur in einwandfreiem Zustand betreiben.

- Sicherheitseinrichtungen nicht entfernen oder außer Funktion setzen.
- Vor Gebrauch das Gerät auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen! Eingetretene Veränderungen (einschließlich der des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle/ Person melden! Gerät ggf. sofort stillsetzen und sichern!
- Einstell- und/oder Wartungsarbeiten von autorisiertem Fachpersonal durchführen lassen.
- Verschlissene oder schadhafte Teile ersetzen.
- Nur geeignetes Wartungswerkzeug verwenden.
- Nach Reparaturarbeiten alle Schutzeinrichtungen anbringen und elektrisch sowie mechanisch überprüfen.
- Ein- und Ausschalvorgänge, Kontrollanzeigen gemäß Betriebsanleitung beachten!
- Vor Einschalten des Gerätes sicherstellen, dass niemand durch das Gerät gefährdet werden kann!
- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass das Gerät nur in einwandfreiem Zustand betrieben wird und sämtlichen zutreffenden Sicherheitsanforderungen und Vorschriften Rechnung getragen wird.
- Die Betriebsanleitung in der Nähe des Gerätes ständig griffbereit aufbewahren.
- Jegliche Nichtbeachtung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise kann zu Sachschäden, Verletzungen oder gar zum Tod von Personen führen.

2.4 Schutzeinrichtungen

Schutzeinrichtungen und Verriegelungen am Gerät auf ihren sicheren Zustand prüfen.

Das Gerät nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind! Der Betreiber oder Bediener des Flammenfühlers kompaktversion ist für das ordnungsgemäße Betreiben des Gerätes verantwortlich!

HINWEIS

Zum Schutz des Bedienpersonals sind Warn-/ Gefahrenzeichen am Gerät angebracht. Diese Zeichen beachten. Beschädigte oder unleserliche Warn-/Gefahrenzeichen sofort erneuern.

2.4.1 Schutzeinrichtungen am Flammenfühler kompaktversion

Der Flammenfühler kompaktversion ist mit folgenden Schutzeinrichtungen ausgerüstet:

- Gehäuse (Berührungsschutz)
- Ex-Gehäuse (optional)
- Geräteerdung (optional)
- Ex-Schutzbarrieren (optional)
- Druckbarriere (optional)
- Absperreinrichtung (optional)
- Spülluftanschluss
- Wärmeisolator (optional)
- Selbsttestfunktion

2.5 Sicherheitshinweise zur Instandhaltung und Störungsbeseitigung

- Vorgeschriebene oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen/ Inspektionen einhalten!
- Zur Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen ist eine der Arbeit angemessene Werkstattausrüstung unbedingt notwendig.
- Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen des Systems dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.
- Die durch die BFI Automation vorgeschriebenen Einstell-, Wartungs- und Inspektionstätigkeiten und -termine einschließlich Angaben zum Austausch von Teilen/Teilausrüstungen einhalten! Diese Tätigkeiten dürfen nur von dafür autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Bedienungspersonal vor Beginn der Durchführung von Sonder- und Instandhaltungsarbeiten informieren! Aufsichtsführenden benennen!
- Bei Arbeiten am Stecker ist das Kabel spannungsfrei zu schalten
- Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gelöste Schraubenverbindungen festziehen!
- Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- und Reparaturarbeiten die Montage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.
- Für sichere und umweltschonende Entsorgung von Austauschteilen sorgen!
- Es dürfen nur BFI Automation- oder von BFI Automation freigegebene Ersatzteile verwendet werden.

2.5.1 Elektrische/elektronische Einrichtungen

GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Beim Kontakt mit unter Spannung stehenden Leitungen oder Bauteilen besteht Lebensgefahr!

Vor Arbeiten an elektrischen Einrichtungen das Flammenüberwachungssystem vom Stromnetz trennen!

HINWEIS

Arbeiten an elektrischen/elektronischen Bauteilen/-gruppen dürfen nur von Elektrofachkräften entsprechend den elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden.

Wichtige Verhaltensregeln:

- Das Gerät regelmäßig überprüfen. Festgestellte Mängel oder Störungen sofort beheben. Das Gerät bis zum Beheben der Mängel abschalten.
- Systemkomponenten, an denen Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden, müssen – falls vorgeschrieben – spannungsfrei geschaltet werden. Die freigeschalteten Teile zuerst auf Spannungsfreiheit prüfen sowie benachbarte, unter Spannung stehende Teile, isolieren!
- Sind Arbeiten an Spannung führenden Teilen notwendig, eine zweite Person hinzuziehen, die im Notfall die Stromzufuhr trennt. Nur spannungsisoliertes Werkzeug benutzen!
- Sicherungen dürfen nicht repariert oder überbrückt werden. Nur Originalsicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke verwenden!

2.5.2 Prüfung gemäß Betriebssicherheitsverordnung

Im Falle der Zusammenstellung bzw. Installation von Geräten von verschiedenen Herstellern bzw. Lieferanten muss vor der Inbetriebnahme durch den Betreiber eine präzise Prüfung gemäß der geltenden Betriebssicherheitsverordnung und den anzuwendenden elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden.

Bei offenen Fragen Rücksprache mit BFI Automation halten.

2.5.3 Sicherheitstest

WARNUNG

Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch unsachgemäßen Umgang!

Unsachgemäßer Umgang mit dem Flammenfühler kompaktversion kann zu Verletzungen, Tod und Sachschäden führen!

Um einen sachgemäßen Betrieb zu gewährleisten, müssen der Flammenfühler kompaktversion bei allen Anwendungen mehrmals getestet werden, indem der Brenner mehrmals gestartet und gestoppt wird. Das Flammenrelais muss bei nicht vorhandener Flamme in allen Fällen zuverlässig abschalten. Diesen Test durchführen, während verschiedene Nachbarbrenner gestartet und gestoppt werden, sowie bei unterschiedlichen Kesselleistungen. Dies ist eine unerlässliche Voraussetzung für einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes!

2.5.4 Spezifische Einsatzbedingungen (IECEx)

WARNUNG

- Die Isolierung der Leiter muss den Temperaturanforderungen entsprechen.
- Das Gehäuse, insbesondere der Harting-Stecker und -Kabeldose müssen stoßgeschützt eingebaut werden.
- Die Installation muss in Übereinstimmung mit IEC 60079-14 erfolgen.
- Die Verwendung des Geräts ist ausschließlich in einem Bereich mit einem Verschmutzungsgrad von höchstens 2 gemäß IEC 60664-1 zulässig.
- Es ist ein Transientenschutz zu implementieren, dessen Wert 140 % des Spitzenwertes der Nennspannung an den Versorgungsklemmen des Geräts nicht überschreiten darf.

3 | Technische Daten

3.1 Allgemeine Merkmale

- Flammenfühler mit integriertem Verstärker und Flammenrelais
- TÜV geprüft
- Für Dauerbetrieb, intermittierenden und 72-Stunden-Betrieb
- Typ UV, UV1: für Gas- und Ölfeuerüberwachung im UV-Bereich
- Typ IR / IR4: für Öl-, Kohle- und Mischfeuerüberwachung
- Typ IR1, IR1 hE: für Flammen aller Art (auch Reststoffe, H₂S und Sondergase), (nicht für LWL)
- Typ IR2: für Gas- und Ölfeuerüberwachung im UV-Bereich
- Typ IR3: für Flammen aller Art (auch Reststoffe, H₂S und Sondergase)
- Zwei-kanaliges Flammenüberwachungssystem
- Einstellbare Empfindlichkeit separat für beide Kanäle über Software
- Analogausgang Flammenintensität 0(4) bis 20 mA
- Flammenanalysemöglichkeit über Software
- LED-Statusanzeige für Flammenrelais und Flammenintensität
- Keine zusätzliche Verkabelung zu externen Flammenwächtern
- Schutzart IP 65 / IP 66
- SIL3

3.2 Elektrik, Optik, Mechanik

Spektrale Empfindlichkeit	
UV	280 nm bis 420 nm
UV1	190 nm bis 550 nm
IR / IR4	300 nm bis 1050 nm
IR1 / IR1 hE / IR3	1050 nm bis 2700 nm
IR2	300 nm bis 2700 nm
Sichtöffnungswinkel	
Standard-/Ex-d-Gehäuse	1°, 2° oder 2,7°
OE-Wandlergehäuse/ Ex-d-Gehäuse (GUB)	2,7° durch Sensorkopf

3.2 Elektrik, Optik, Mechanik

Selbstüberwachung	vollelektronisch, einmal pro 800 ms
Spannungsversorgung	24 V DC SELV
Stromaufnahme	max. 200 mA
Vorsicherung	max. 1 A, träge
Konstruktion	gemäß Schutzklasse III SELV
Stromausgang	0/4...20 mA, $R_a < 250 \Omega$ Stromfenster über Software änderbar
Fehlerausgang	24 V DC, kurzschlussfest
Bereichumschaltung	externe Anwahl durch 24 V DC-Signal
Flammenrelais	1 Wechselkontakt, potentialfrei Drahtbrucherkennung optional VDE 0110, Klasse A max. 48 V Schaltspannung max. 1 A Schaltstrom (abgesichert mit 0,5 A) max. 30 W Schaltleistung
Betriebsbereitschaft (optional) Flammenrelais	1 Schließer-Kontakt NO, potentialfrei max. 48 V Schaltspannung max. 1 A Schaltstrom (abgesichert mit 0,5 A) max. 30 W Schaltleistung
Betriebsbereitschaftsrelais	1 Schließer-Kontakt NO, potentialfrei max. 48 V Schaltspannung max. 1 A Schaltstrom max. 30 W Schaltleistung
Schaltschwellen	Programmierbar über Software
Sicherheitsabschaltzeit	0,4 ... 5 s, werksseitig auf 1 s eingestellt
Betriebstemperaturbereich OE-Gehäuse (IECEX) (IR, IR2, IR3, UV, UV1) Ex-d-Gehäuse (inkl. Heizung, IECEX) Ex-d-Gehäuse (GUB) Standard-Gehäuse (IR, IR1, IR1 hE, IR2, IR3) Standard-Gehäuse (UV, UV1) OE-Gehäuse (EAC) (UV, UV1) OE-Gehäuse (EAC) (IR, IR2, IR3)	-20 °C bis +70 °C -20 °C bis +70 °C -20 °C bis +70 °C -40 °C bis +85 °C -55 °C bis +85 °C -55 °C bis +75 °C -20 °C bis +70 °C
Elektrischer Anschluss Standard/OE-Wandlergehäuse Ex-d-Gehäuse Ex-d-Gehäuse (GUB)	Staubdichter Steckverbinder Fest verbundenes Kabel Reihenklemmen

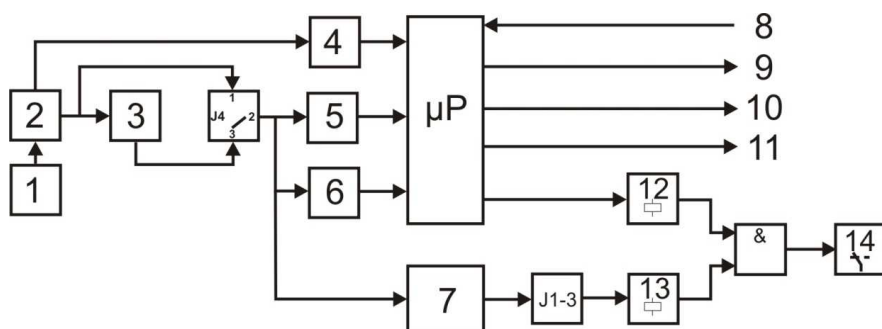
3.2 Elektrik, Optik, Mechanik

Schutzart	
OE-Wandler-/Ex-d-Gehäuse/	IP 66
Ex-d-Gehäuse (GUB)	
Standardgehäuse	IP 65
Sichtrohranschluss	
Standard/Ex-d-Gehäuse	1" Innengewinde
OE-Wandler-/Ex-d-Gehäuse (GUB)	je nach SKL
Spülluft	
Anschluss	½" Innengewinde
Menge	10 m³/h
Druck	0,02 bar über Brennkammer Innendruck
CE	CE0063
CSA	2171345
CSA Class I, Div 2	2357645
IECEX	
Zone 1	
Ex-d-Gehäuse	IECEX EPS 14.0042X
Ex-d-Gehäuse (GUB)	IECEX INE 13.0069X
Zone 2	
Standard/OE-Gehäuse	IECEX TUR 15.0029X
ATEX	
Zone 1	
Ex-d-Gehäuse	EPS 14 ATEX 1 696 X
Ex-d-Gehäuse (GUB)	INERIS 13ATEX0021X
Zone 2	
Standard/OE-Gehäuse	TÜV 15 ATEX 7682 X
EAC	
Zone 1	
Ex-d-Gehäuse	EAƏC RU-DE.BH02.B.00177/19
Ex-d-Gehäuse (GUB)	TC RU C-IT.BH02.B.00689/18
Zone 2	
Standard/OE-Gehäuse EAC	EAƏC N RU Д-DE.PA03.B.02640/22
Standard/OE-Gehäuse EAC Ex	RU C-DE.AĐ07.B.04547/22
AGA	8058
SIL 3	968/EL 566.04/21

3.3 Gewicht

Standardgehäuse	ca. 1,5 kg
OE-Wandlergehäuse	ca. 1,5 kg
OE-Wandlergehäuse WH	ca. 2,1 kg
Ex-d-Gehäuse	ca. 3,5 kg
Ex-d-Gehäuse (GUB01)	ca. 5 kg
Ex-d-Gehäuse (GUB03 FEAM)	ca. 15 kg

3.4 Geräteaufbau – Blockschaltbild



- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Sensor | 11. Datenausgang RS232 |
| 2. Vorverstärker | 12. Flammenrelais |
| 3. Band-Pass-Filter | 13. Monitorrelais* |
| 4. Gleichspannungsanteil | 14. Relaiskontakt* mit Sicherung F3 |
| 5. Frequenzanteil | J1-3 Abschaltzeit Monitorkanal |
| 6. Modulationsanteil | J4 Auswahl Frequenzabgriff |
| 7. Monitorkanal* | µP Mikroprozessor |
| 8. Umschaltung Kanal 2 (extern) | & UND-Verknüpfung |
| 9. Analogausgang 0(4) bis 20mA | |
| 10. Fehlerausgang oder Betriebsbereitschaft (optional) | |

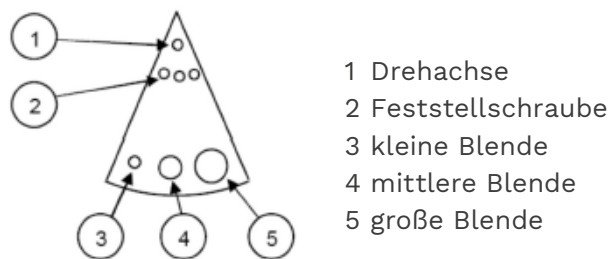
* sicherheitsgerichtet

3.5 Optische Blende

Bei den CFC 2000 der IR-Serie kann die Strahlung auf das Sensorelement mit einer optischen Blende reduziert werden. Die Blende ermöglicht eine Regulierung der Strahlungsenergie, welche vom Halbleitersensor als Flammensignal aufgenommen wird. Sie wird verwendet, um übermäßige Strahlungen auf optischem Wege auszublenken. Hierdurch kann eine Übersteuerung der Fühlerelektronik oder eine thermische Überbelastung des Sensors verhindert werden.

Einstellung der Blende

Zur Einstellung der Blende muss das Gerät geöffnet werden. Die Blende befindet sich zwischen Linse und Detektorhalteblock. Zur Änderung der Blendeneinstellung muss zunächst die Drehachsen-Schraube (1) gelöst werden. Danach ist die Feststellschraube (2) soweit zu lösen, bis sich das Blendenblech frei bewegen lässt. Stellen Sie nun die gewünschte Blende (3 - 5) ein und arretieren Sie die Position mit der Feststellschraube (2). Ziehen Sie danach wieder die Drehachsen-Schraube (1) fest und schließen das Gerät.



HINWEIS

Flammenfühler kompaktversion im OE-Wandlergehäuse und Ex-d-Gehäuse (GUB) sind nicht mit einer optischen Blende ausgerüstet.

4 | Installation und Anschluss

4.1 Lieferumfang

- Flammenfühler kompaktversion 2000X
- Betriebsanleitung
- Anschlusskabel (optional)
- Harting Kabeldose (optional)
- Netzteil (optional)
- Kugelflansch (optional)
- 3-Wege-Absperreinrichtung (optional)
- Wärmeisolator (optional)
- Druckbarriere (optional)
- Ex-Gehäuse (optional)
- Optische Justiervorrichtung (optional)
- Lichtwellenleiter (optional)
- Sensorkopf (optional)
- Doppelnippel (optional)
- Software (optional)
- Handbuch zur Software (optional)

Den genauen Lieferumfang den Auftragspapieren entnehmen und mit dem Lieferschein vergleichen.

Vollständigkeit prüfen

Die gesamte Lieferung anhand des beiliegenden Lieferscheins auf Vollständigkeit prüfen. Im Übrigen weisen wir auf unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen hin.

Schäden melden

Nach Anlieferung des Gerätes mit Zubehör Schäden infolge mangelhafter Verpackung oder durch Transport sofort dem Spediteur, der Versicherung und der BFI Automation melden.

Für Minderung des entstandenen und Abwendung weiteren Schadens sorgen.

Den Versicherungsfall dem Versicherer unverzüglich anzeigen und ihm zur Beschleunigung der Schadensabwicklung alsbald (spätestens jedoch rechtzeitig vor Ablauf eventueller Ausschluss- und/oder Verjährungsfristen für Ersatzansprüche gegen Dritte) vollständige Schadensunterlagen übermitteln.

HINWEIS

Alle Installations- und Anschlussarbeiten dürfen nur von hierfür qualifiziertem und zugelassenem Fachpersonal durchgeführt werden!

Gesetzliche Vorschriften sowie Einstellanweisungen des Anlagen-Betreibers beachten!

4.2 Verpackung

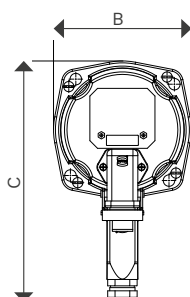
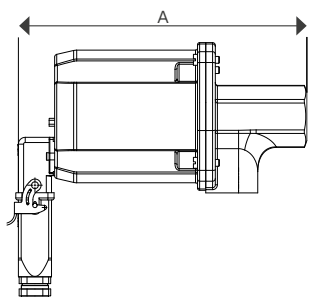
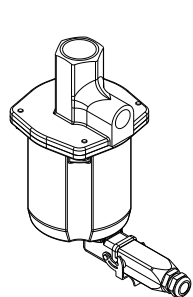
Der Flammenfühler kompaktversion gelangt in unterschiedlichen Verpackungen zum Versand.

Vorwiegende Verpackungsmaterialien sind Pappe und Kunststoffe (Folien, Schaumstoffe).

HINWEIS

Eine umweltgerechte und in Übereinstimmung mit den entsprechenden Entsorgungsvorschriften stehende Beseitigung muss gewährleistet sein.

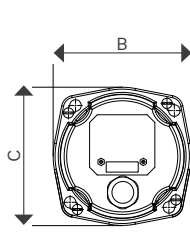
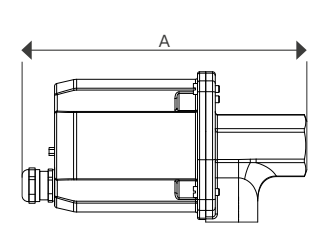
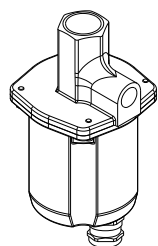
4.3 Platzbedarf - Gehäuse



ATEX Zone 2

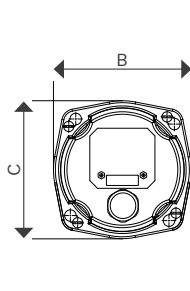
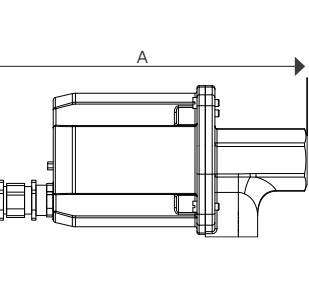
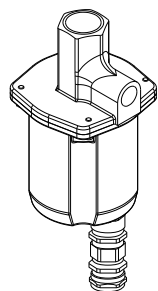
Standardgehäuse

Länge A:	235 mm
Breite B:	108 mm
Höhe C:	190 mm
Gewicht:	1,5 kg
Typ:	2000X



Standardgehäuse mit Kabelverschraubung

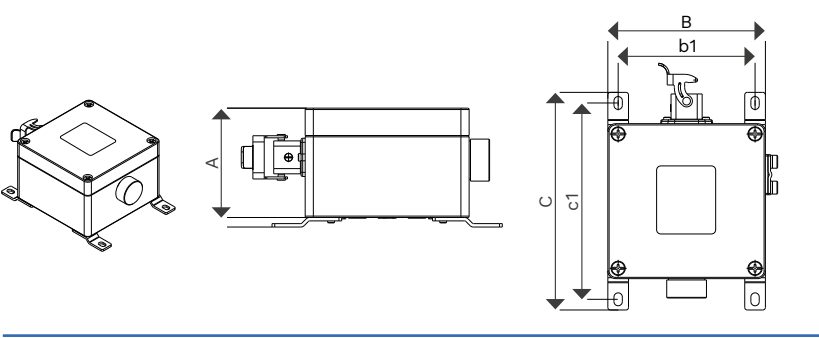
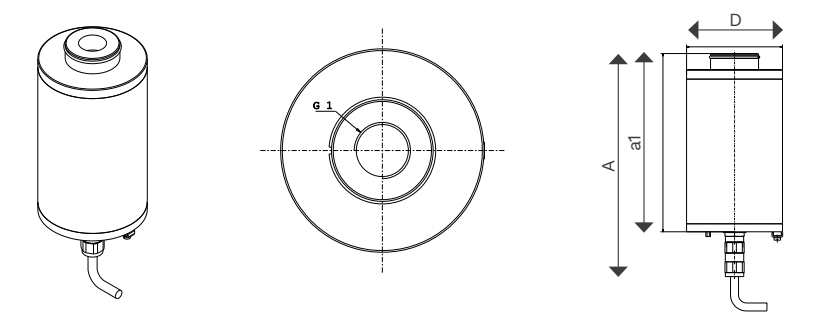
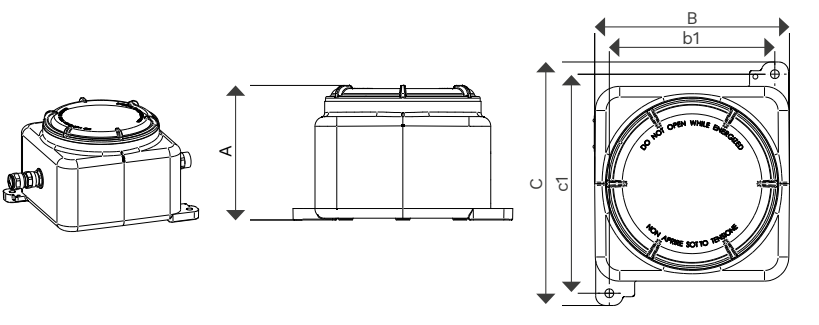
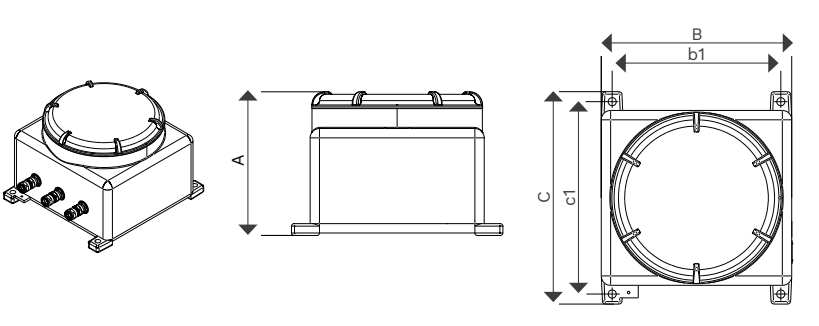
Länge A:	ca. 210 mm
Breite B:	108 mm
Höhe C:	108 mm
Gewicht:	1,5 kg
Typ:	2000X



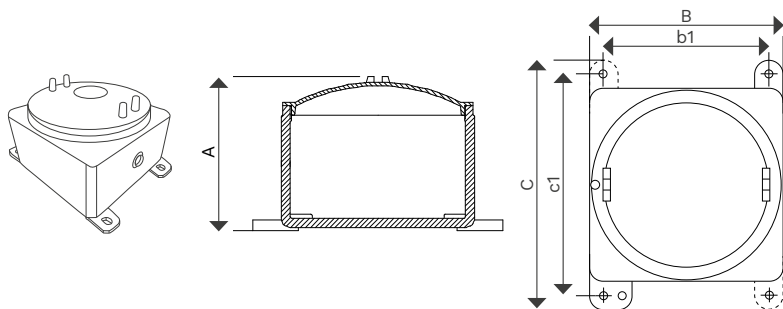
Standardgehäuse mit Conduitverschraubung

Länge A:	247 mm
Breite B:	108 mm
Höhe C:	108 mm
Gewicht:	1,5 kg
Typ:	2000X

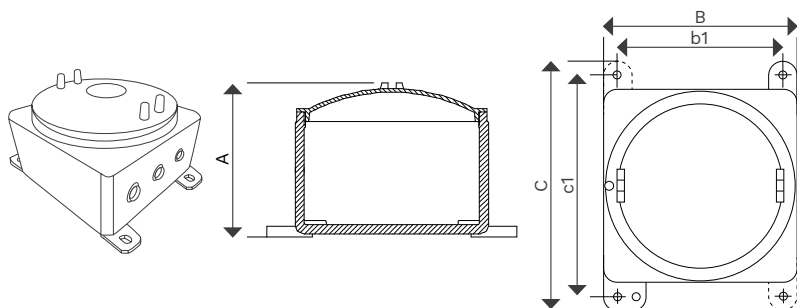
4.3 Platzbedarf - Gehäuse

	ATEX Zone 2 OE-Wandlergehäuse <table> <tr> <td>Länge A:</td><td>80 mm</td></tr> <tr> <td>Breite B/b1:</td><td>122/106 mm</td></tr> <tr> <td>Höhe C/c1:</td><td>168.5/152mm</td></tr> <tr> <td>Gewicht:</td><td>1,5 kg</td></tr> <tr> <td>Typ:</td><td>2000X(L)</td></tr> </table>	Länge A:	80 mm	Breite B/b1:	122/106 mm	Höhe C/c1:	168.5/152mm	Gewicht:	1,5 kg	Typ:	2000X(L)
Länge A:	80 mm										
Breite B/b1:	122/106 mm										
Höhe C/c1:	168.5/152mm										
Gewicht:	1,5 kg										
Typ:	2000X(L)										
	ATEX Zone 1 Ex-d-Gehäuse <table> <tr> <td>Länge A/a1:</td><td>286/223mm</td></tr> <tr> <td>Ø D:</td><td>120 mm</td></tr> <tr> <td>Gewicht:</td><td>3,5 kg</td></tr> <tr> <td>Typ:</td><td>2000X(EX)</td></tr> </table>	Länge A/a1:	286/223mm	Ø D:	120 mm	Gewicht:	3,5 kg	Typ:	2000X(EX)		
Länge A/a1:	286/223mm										
Ø D:	120 mm										
Gewicht:	3,5 kg										
Typ:	2000X(EX)										
	ATEX Zone 1 Ex-d-Gehäuse (GUB01) <table> <tr> <td>Länge A:</td><td>153 mm</td></tr> <tr> <td>Breite B/b1:</td><td>200/170 mm</td></tr> <tr> <td>Höhe C/c1:</td><td>250/225 mm</td></tr> <tr> <td>Gewicht:</td><td>5 kg</td></tr> <tr> <td>Typ:</td><td>2000X(LEX)</td></tr> </table>	Länge A:	153 mm	Breite B/b1:	200/170 mm	Höhe C/c1:	250/225 mm	Gewicht:	5 kg	Typ:	2000X(LEX)
Länge A:	153 mm										
Breite B/b1:	200/170 mm										
Höhe C/c1:	250/225 mm										
Gewicht:	5 kg										
Typ:	2000X(LEX)										
	ATEX Zone 1 Ex-d-Gehäuse (GUB03) <table> <tr> <td>Länge A:</td><td>231 mm</td></tr> <tr> <td>Breite B/b1:</td><td>305/270 mm</td></tr> <tr> <td>Höhe C/c1:</td><td>336/308 mm</td></tr> <tr> <td>Gewicht:</td><td>15 kg</td></tr> <tr> <td>Typ:</td><td>2000X(LEX)</td></tr> </table>	Länge A:	231 mm	Breite B/b1:	305/270 mm	Höhe C/c1:	336/308 mm	Gewicht:	15 kg	Typ:	2000X(LEX)
Länge A:	231 mm										
Breite B/b1:	305/270 mm										
Höhe C/c1:	336/308 mm										
Gewicht:	15 kg										
Typ:	2000X(LEX)										

4.3.1 Platzbedarf - Abgekündigte Gehäuse


ATEX Zone 1
Ex-d-Gehäuse (GUB02)

Länge A:	218 mm
Breite B/b1:	232/196 mm
Höhe C/c1:	304/262 mm
Gewicht:	7,4 kg
Typ:	2000X(LEX)


ATEX Zone 1
Ex-d-Gehäuse (GUB03)

Länge A:	218 mm
Breite B/b1:	276/236 mm
Höhe C/c1:	356/318 mm
Gewicht:	10,4 kg
Typ:	2000X(LEX)

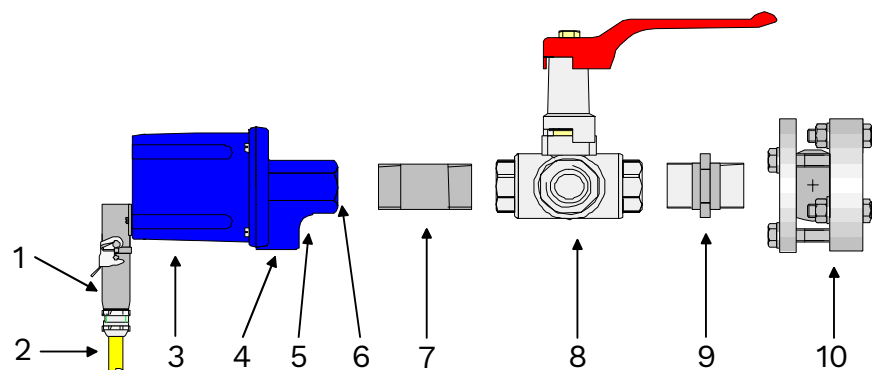
4.4.1 Montage - Standardgehäuse

HINWEIS

Die Länge des Sichtrohres darf bei einem Durchmesser von 1" nicht größer als 50 cm sein. Bei Verdoppelung der Länge Durchmesser auf 2" verdoppeln!

Durch den Einsatz eines Kugelflansches können leicht Justagen durchgeführt werden, um mechanisch den optimalen Beobachtungspunkt einzustellen. Der Flammenfühler kompaktversion wird komplett mit einem Schnellmontageflansch geliefert. Dieser garantiert die problemlose Demontage des Fühlerkopfes. Er verfügt über einen Spülluftanschluss, dessen spezielle Konstruktion die Verschmutzung der Optik verhindert, ohne dass die evtl. staubbeladene Spülluft die Linse beschädigen kann. Ergeben sich trotz Kühlluftzugabe durch die Wärmeleitung des Peilrohres Temperaturen von über 50°C am Flammenfühler kompaktversion, so ist ein Wärmeisolator einzusetzen. An Überdruckfeuerungen ist zur Sicherheit eine zusätzliche 3-Wege-Absperreinrichtung vorzusehen. Hierdurch wird ein Austritt von heißen Gasen nach der Abnahme des Fühlers verhindert und für die weitere Kühlung und Spülung der Anordnung gesorgt.

Diese gesamte mechanische Peripherie kann von der BFI Automation mitgeliefert werden.

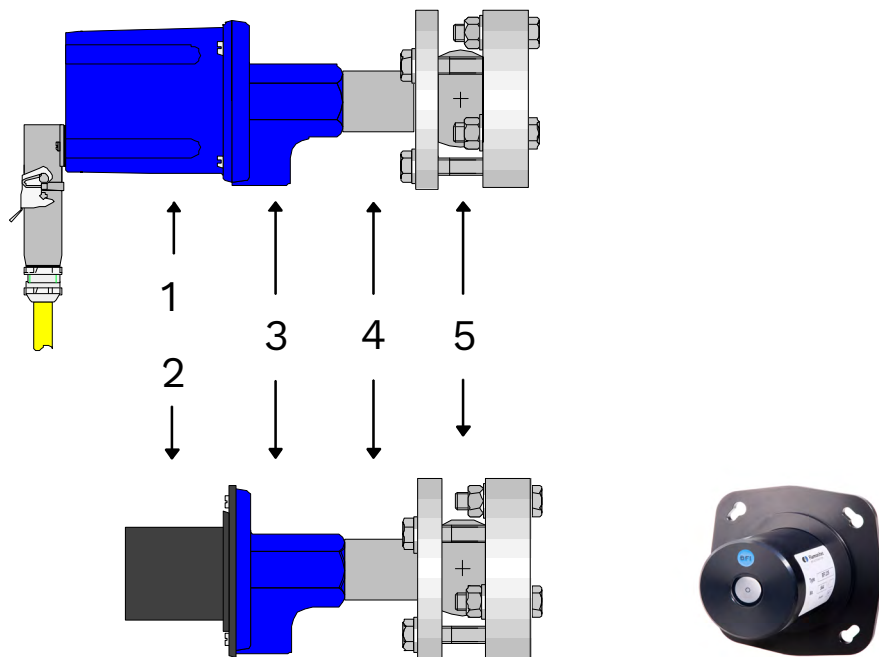


- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1. Hartingstecker | 6. Sichtrohranschluss |
| 2. Spezialkabel | 7. Wärmeisolator |
| 3. Flammenfühler kompaktversion | 8. 3-Wege-Kugelhahn |
| 4. Spülluftanschluss | 9. Doppelnippel |
| 5. Spülluftflansch | 10. Kugelflansch |

4.4.1 Montage - Standardgehäuse

HINWEIS

Alle Installations- und Anschlussarbeiten dürfen nur von hierfür qualifiziertem und zugelassenem Fachpersonal durchgeführt werden! Gesetzliche Vorschriften sowie Einstellanweisungen des Anlagen-Betreibers beachten!



- | | |
|--------------------------------|-----------------|
| 1 Flammenfühler kompaktversion | 4 Wärmeisolator |
| 2 optische Justiervorrichtung | 5 Kugelflansch |
| 3 Spülluftflansch | |

Der Flammenfühler kompaktversion ist mit Langlöchern zur Schnellmontage auf den Spülluftflansch ausgerüstet. Der Sichtrohranschluss ist mit einem G1“-Rohr-Innengewinde versehen. Zur Gewährleistung einer optimalen Flammenüberwachung ist die richtige und schwingungsarme Positionierung des Sichtrohres zur Flamme eine wesentliche Voraussetzung. Die Ausrichtung des Flammenfühlers kompaktversion hat so zu erfolgen, dass sich ein optimales Visierbild einstellt. Dazu ist die Verwendung der optischen Justiervorrichtung (optional erhältlich) gemäß Kapitel 4.4.5 zu empfehlen. Die günstigste Einstellung ergibt sich bei Erreichung eines großen brauchbaren Visierfeldes.

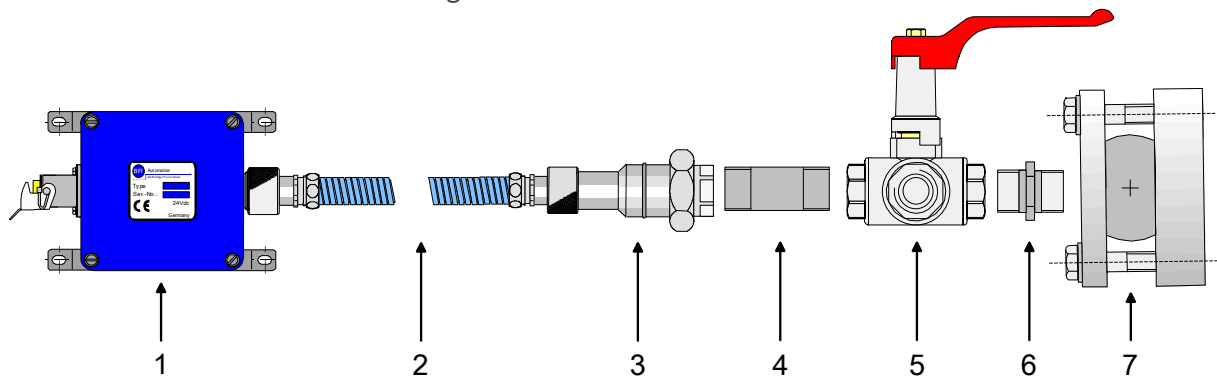
4.4.2 Montage - OE-Wandlergehäuse

HINWEIS

Die Länge des Sichtrohres darf bei einem Durchmesser von 1" nicht größer als 50 cm sein. Bei Verdoppelung der Länge Durchmesser auf 2" verdoppeln!

Durch den Einsatz eines Kugelflansches können leicht Justagen durchgeführt werden, um mechanisch den optimalen Beobachtungspunkt einzustellen. Die Montage des Lichtwellenleiters an den Flammenfühler und des Sensorkopfes erfolgt durch Überwurfverschraubungen. Ergeben sich trotz Kühlluftzugabe durch die Wärmeleitung des Peilrohres Temperaturen von über 200°C an dem Sensorkopf, so ist ein Wärmeisolator einzusetzen. An Überdruckfeuerungen ist zur Sicherheit eine zusätzliche 3-Wege-Absperrereinrichtung vorzusehen. Hierdurch wird ein Austritt von heißen Gasen nach der Abnahme des Sensorkopfes verhindert und für die weitere Kühlung und Spülung der Anordnung gesorgt.

Diese gesamte mechanische Peripherie kann von der BFI Automation mitgeliefert werden.



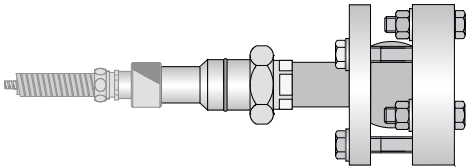
- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1. Flammenfühler | 5. 3-Wege-Kugelhahn |
| 2. Lichtwellenleiter | 6. Doppelnippel |
| 3. Sensorkopf SKL | 7. Kugelflansch |
| 4. Wärmeisolator | |

4.4.2 Montage - OE-Wandlergehäuse

Der Sichtrohranschluss ist mit einem G1"-Rohr-Innengewinde versehen.

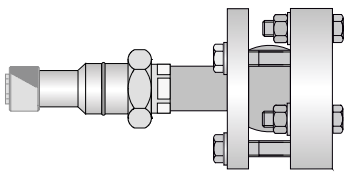
Zur Gewährleistung einer optimalen Flammenüberwachung ist die richtige und schwingungsarme Positionierung des Sichtrohres zur Flamme eine wesentliche Voraussetzung. Die Ausrichtung der SKL-Sonde hat so zu erfolgen, dass sich ein optimales Visierbild einstellt. Dazu ist die Verwendung des optischen Justiergerätes (optional erhältlich) gemäß Kapitel 4.4.5 zu empfehlen.

Lichtwellenleiter



Lichtwellenleiter vom Sensorkopf SKL entfernen und anschließend die Justiervorrichtung einsetzen und über die Handmutter festziehen

Optische Justiervorrichtung



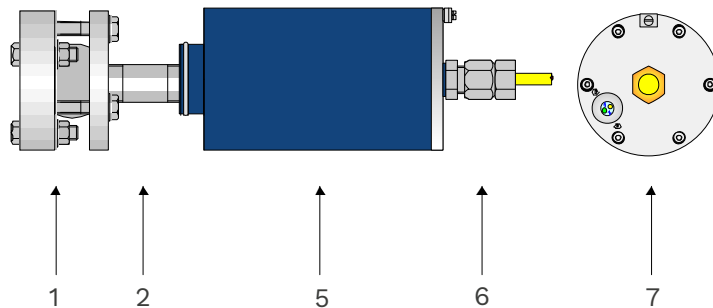
HINWEIS

Das Gehäuse ist nur durch Ex-befähigte Person im spannungslosen Zustand zu öffnen!

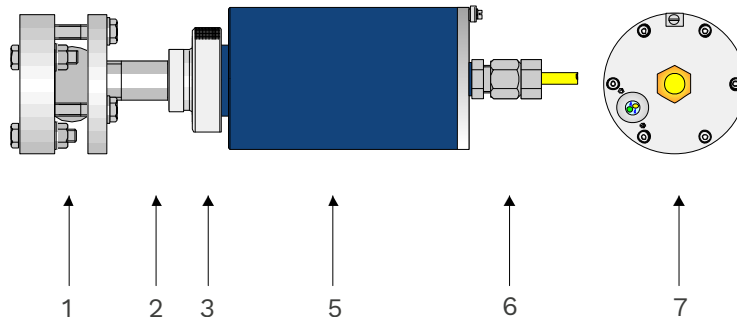
4.4.3 Montage - Ex-d-Gehäuse

Die Montage des explosionsgeschützten Gehäuses kann in verschiedenen Varianten erfolgen:

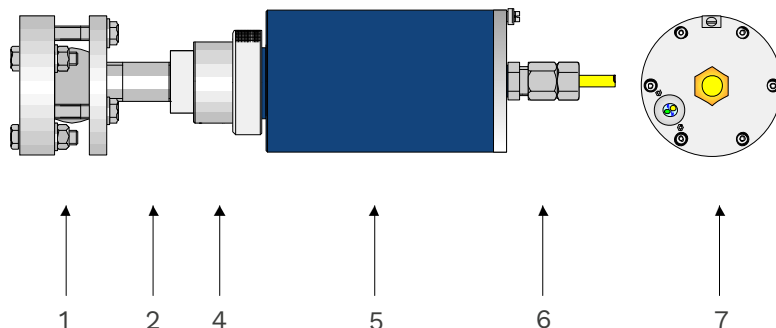
1. Standard



2. Mit Schnellverschluss



3. Mit Schnellverschluss und Spülluftanschluss



- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Kugelflansch | 5. EX-Gehäuse |
| 2. Wärmeisolator | 6. Kabelverschraubung |
| 3. Schnellverschluss | 7. Rückansicht |
| 4. Schnellverschluss mit Spülluftanschluss | |

4.4.3 Montage - Ex-d-Gehäuse

Zur Einstellung der Sichtachse des Flammenfühlers kompaktversion.

Der Kreis im Visier stellt exakt den Erfassungsbereich des Detektors dar (siehe Kapitel 4.4.5).

Mit Hilfe eines Kugelflansches lässt sich die Ausrichtung wie nachfolgend dargestellt einstellen. In der oberen Zeile sind dementsprechend gute Visierbilder zu sehen, die der elektronischen Sensorik eine freie Sicht auf die Flamme möglich machen. Die Bilder der unteren Zeile zeigen eine Fehlausrichtung der Sichtachse bzw. einen negativen Einfluss durch Brennerteile.

Ex-Gehäuse



Bodenplatte mit Elektronik entfernen, anschließend die Justiervorrichtung aufsetzen und mit Schrauben fixieren.

Optische Justiervorrichtung



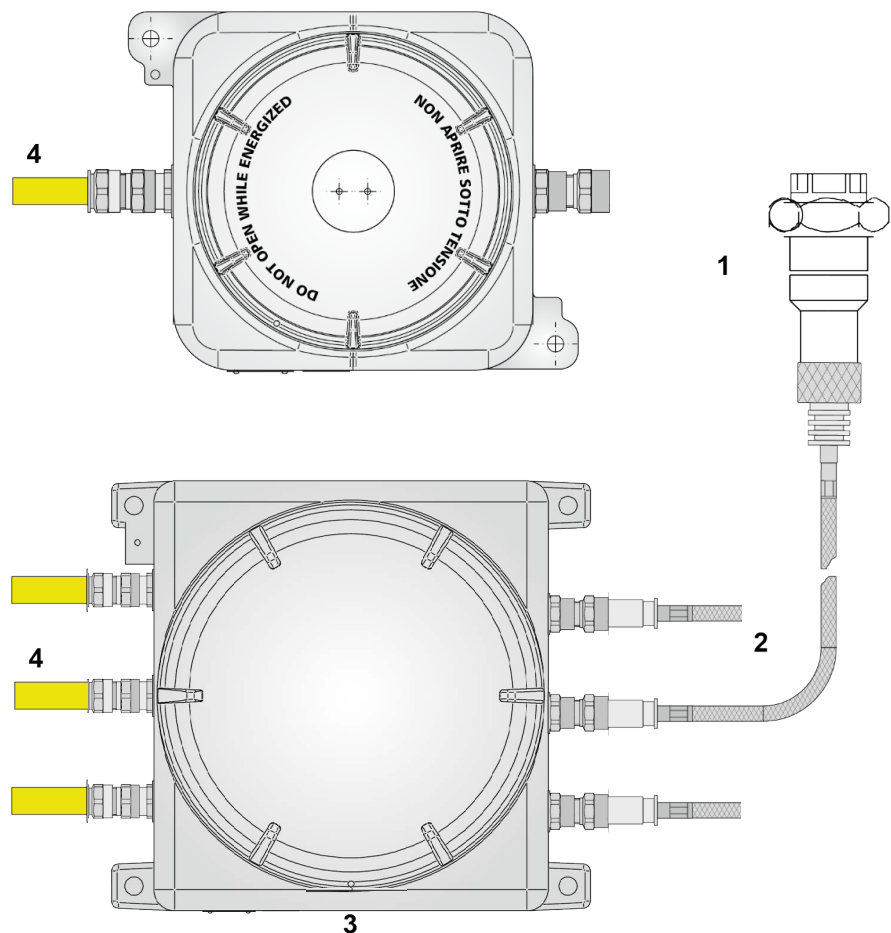
HINWEIS

Das Gehäuse ist nur durch Ex-befähigte Person im spannungslosen Zustand zu öffnen!

4.4.4 Montage - Ex-d-Gehäuse (GUB)

Der Sichtrohranschluss des Sensorkopfes SKL ist ein G 1" Innengewinde. Um eine einwandfreie Flammenverstärkung zu gewährleisten, ist die korrekte und verwindungsarme Position des Sichtrohres zur Flamme entscheidend.

Der Sensorkopf SKL ist so auszurichten, dass ein einwandfreies optisches Bild eingestellt wird. Verwenden Sie dazu den als Zubehör erhältlichen optischen Justiervorrichtung wie in Kapitel 4.4.5 dargestellt.



- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| 1. Sensorkopf SKL | 3. Flammenfühler kompaktversion |
| 2. Lichtwellenleiter | 4. Spezialkabel |

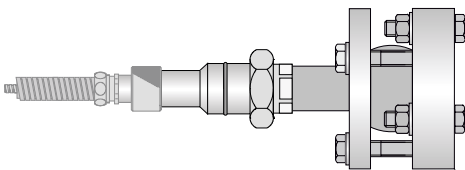
4.4.4 Montage - Ex-d-Gehäuse (GUB)

Zur Einstellung der Sichtachse des Flammenfühlers kompaktversion.

Der Kreis im Visier stellt exakt den Erfassungsbereich des Detektors dar (siehe Kapitel 4.4.5).

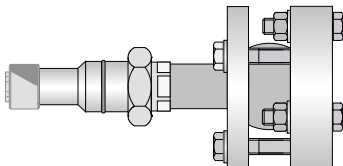
Mit Hilfe eines Kugelflansches lässt sich die Ausrichtung wie nachfolgend dargestellt einstellen. In der oberen Zeile sind dementsprechend gute Visierbilder zu sehen, die der elektronischen Sensorik eine freie Sicht auf die Flamme möglich machen. Die Bilder der unteren Zeile zeigen eine Fehlausrichtung der Sichtachse bzw. einen negativen Einfluss durch Brennerteile.

Lichtwellenleiter



Lichtwellenleiter vom Sensorkopf SKL entfernen und anschließend die Justiervorrichtung einsetzen und über die Handmutter festziehen

Optische Justiervorrichtung



HINWEIS

Das Gehäuse ist nur durch Ex-befähigte Person im spannungslosen Zustand zu öffnen!

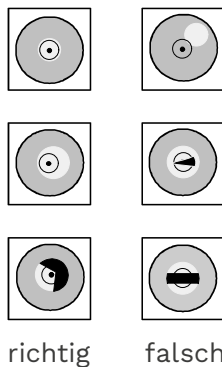
4.4.5 Visierbilder der optischen Justiervorrichtung

VORSICHT

Verletzungsgefahr der Augen durch infrarote und ultraviolette Strahlung und durch austretende Gase bei der visuellen Flammenkontrolle!

Filternde Schutzbrille tragen!

Visierbilder der optischen Justiervorrichtung



HINWEIS

Bilder erscheinen horizontal und vertikal spiegelverkehrt!

Die Länge und der Durchmesser des Sichtrohres haben einen direkten Einfluss auf die auswertbare Flammenstrahlung, da der Sichtwinkel der Optik definiert ist. Ohne Beeinträchtigung des Sichtbereiches beträgt die maximale Länge L eines Sichtrohres bei gängigen Rohrdurchmessern D folgende Maße:

D:	1"	1,5"	2"
L:	0,5 m	0,8 m	1,1 m

Das Sichtrohr sollte daher immer so kurz wie möglich sein. Ein Durchmesser von 2" wird empfohlen.

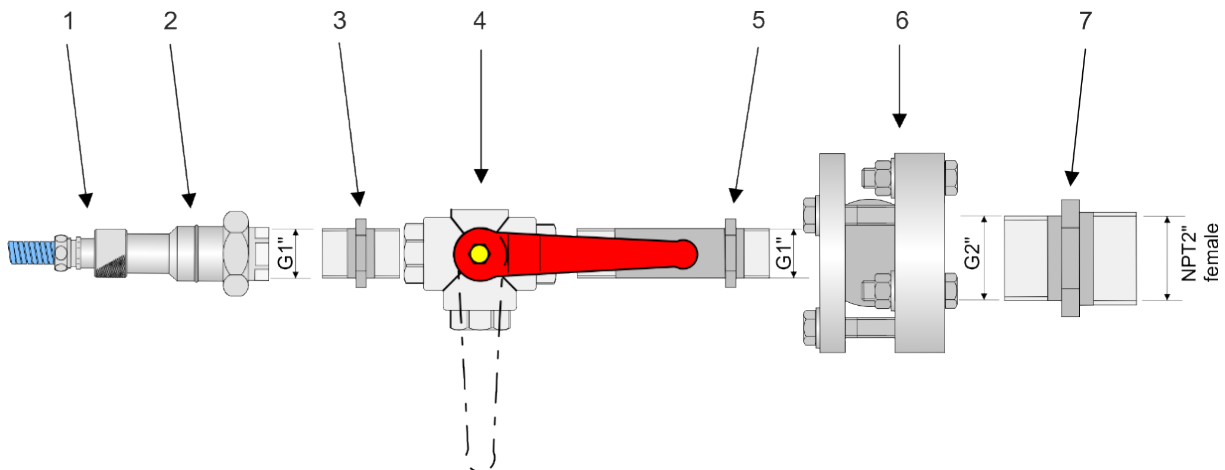
HINWEIS

Bei einem Durchmesser von 1 " sollte das Visierrohr nicht länger als 50 cm sein. Bei Verdoppelung der Länge ist der Durchmesser auf 2" zu verdoppeln!

4.4.6 Montagevariante unter Verwendung von Zubehör

Durch die Verwendung eines Kugelflansches kann die Justierung einfach durchgeführt werden, so dass der ideale Visierpunkt mechanisch eingestellt wird. Anschluss des Glasfaserkabels mit Hilfe der Überwurfmuttern an beiden Enden. Bei Druckverbrennung muss zum Schutz ein zusätzliches 3-Wege-Kugelventil eingebaut werden. Der Austritt von heißem Gas nach dem Entfernen des Sensorkopfes SKL wird verhindert, wodurch eine weitere Kühlung und Spülung der Anordnung gewährleistet wird.

Das gesamte mechanische Peripheriesystem kann von BFI Automation geliefert werden.



- | | |
|----------------------|-----------------|
| 1. Lichtwellenleiter | 5. Doppelnippel |
| 2. Sensorkopf SKL | 6. Kugelflansch |
| 3. Doppelnippel | 7. Doppelnippel |
| 4. 3-Wege-Kugelhahn | |

4.4.7 Werksseitige Einstellung des Flammenfühlers kompaktversion

 GEFAHR

Lebensgefahr durch Verbrennung oder Explosion!

Durch unsachgemäße Installation oder Einstellung kann es zu unkontrollierter Verbrennung oder Explosion kommen!

Einstellhinweise des Anlagenbetreibers beachten!

Einstellarbeiten dürfen nur von hierzu qualifiziertem und zugelassenem Fachpersonal durchgeführt werden!

Flammenfühler kompaktversion mit variabler Empfindlichkeitseinstellung sind werksseitig auf den höchsten Wert eingestellt.

Flammenfühler kompaktversion mit variablem Frequenzfilter besitzen durch voreingestellte, niederfrequente Abstimmung eine hohe Signalempfindlichkeit. Flammenfühler kompaktversion mit variabler Blende besitzen die werksseitige Voreinstellung Blende offen, welche eine maximale Strahlungsempfindlichkeit gewährleistet.

Die Abschaltzeit der Flammenfühler kompaktversion sind werksseitig auf 1 Sekunde eingestellt. Das Einstellen längerer Abschaltzeiten ist möglich.

4.4.8 Anpassung des Flammenfühlers kompaktversion an die Feuerung

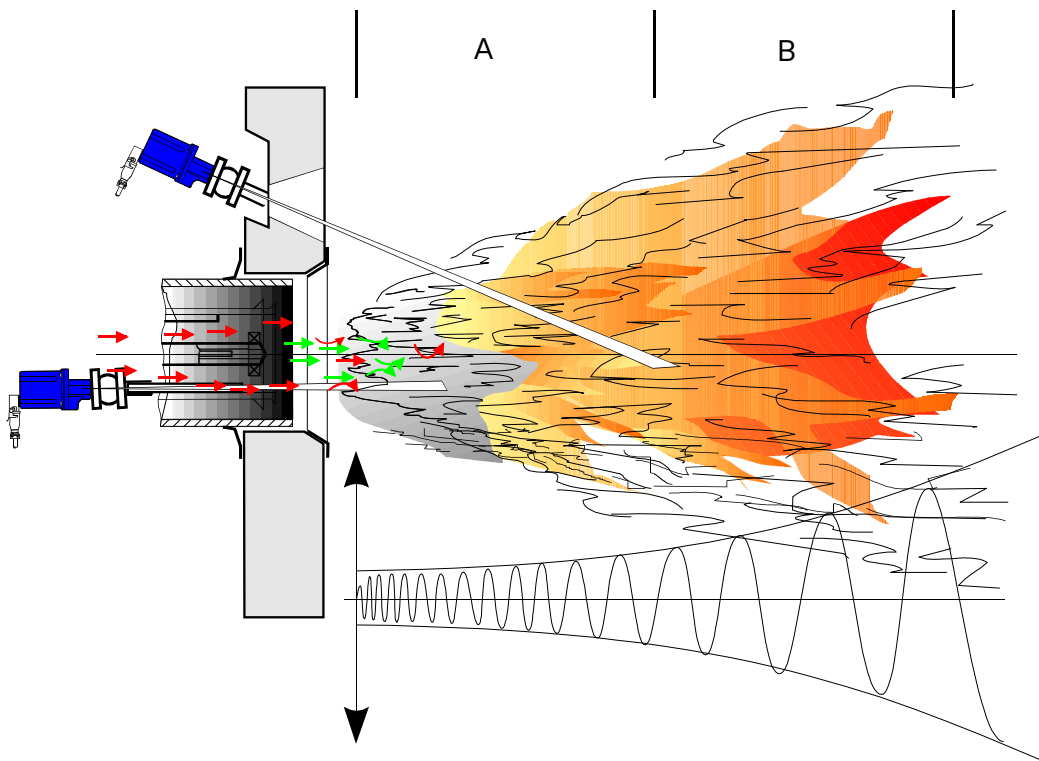
⚠ GEFAHR

*Lebensgefahr durch Verbrennung oder Explosion!
Durch unsachgemäße Installation oder Einstellung kann es zu unkontrollierter Verbrennung oder Explosion kommen!
Einstellhinweise des Anlagenbetreibers beachten!
Einstellarbeiten dürfen nur von hierzu qualifiziertem und zugelassenem Fachpersonal durchgeführt werden!*

HINWEIS

Alle Ausrichtungen und Einstellungen immer dann durchführen, wenn neue Ersatzteile eingebaut wurden, der Flammenfühler bewegt oder das Flammenbild verändert wurde (z. B. durch zusätzliche Brennstoffe, neue Brenner, Änderungen an den Brennern/Luftregistern), sowie bei allen Erstinstallationen!

Zur selektiven Brennerüberwachung muss der Einbau so erfolgen, dass die Primärverbrennungszone in allen Lastbereichen im Sichtwinkel des Flammenfühlers kompaktversion liegt. Die Sichtachse muss nach Möglichkeit das erste Flammendrittel (A) des eigenen Brenners schneiden. Die Verlängerung der Sichtachse darf das erste Flammendrittel anderer Brenner nicht schneiden.



4.5 Anschluss

 GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Beim Anschluss die Sicherheitshinweise und die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften beachten!

Beim Anschluss die Sicherheitshinweise und die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften beachten!

Elektrischer Anschluss nur durch autorisiertes Fachpersonal!

Die Anschlussdaten dem Kapitel Technische Daten sowie dem nachfolgenden Anschlussplan entnehmen.

Die vorhandene Netzspannung mit der auf dem Typenschild ausgewiesenen Spannung auf Übereinstimmung prüfen.

Vor dem Anschluss das Gerät und die Anschlussleitungen auf sichtbare Schäden überprüfen.

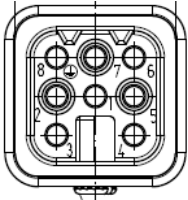
Die Kontaktbelegung des Steckverbinders ist dem nachfolgenden Anschlussplan zu entnehmen.

Das Ausgangssignal 0(4) bis 20 mA für die Flammenintensität ist nicht von der Versorgungsspannung getrennt, womit sich das Signal auf die Betriebsspannungsmasse bezieht. Sollte dies zu Problemen führen, kann auf Wunsch ein entsprechender Trennwandler geliefert werden. Die Bürde von 250 Ω darf in jedem Fall nicht überschritten werden.

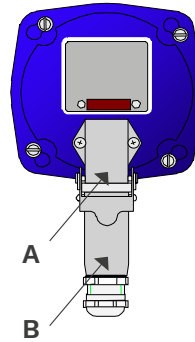
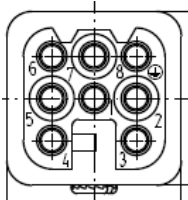
Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung ist das Gerät sofort betriebsbereit.

4.5.1 Anschlussplan

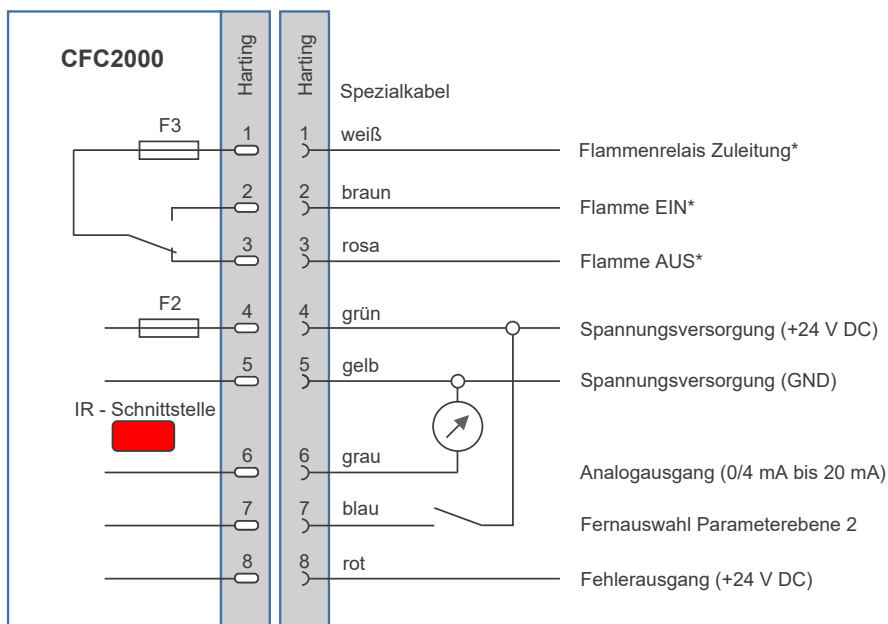
A - Harting Gerätestecker (Stiftkontakt)



B - Harting Kabeldose (Buchsenkontakt)



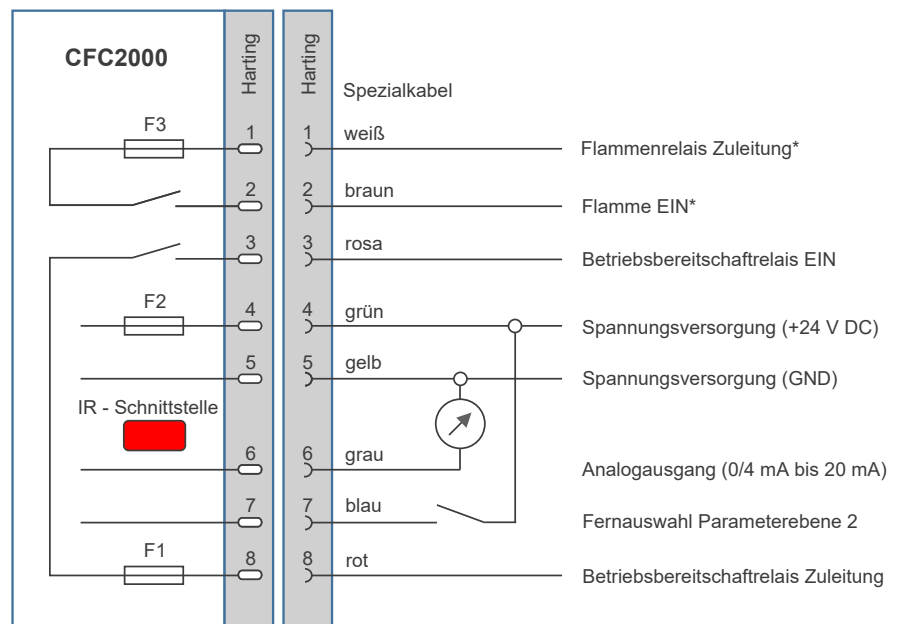
Anschluss CFC ohne Sonderkonfiguration:



* sicherheitsgerichtet

4.5.1 Anschlussplan

Anschluss CFC mit Betriebsbereitschaftskontakt:



* sicherheitsgerichtet

4.5.2 Auflegen des Spezialkabels bei Harting-Stecker

HINWEIS

Es darf keine Kontaktkammer unbestückt bleiben!

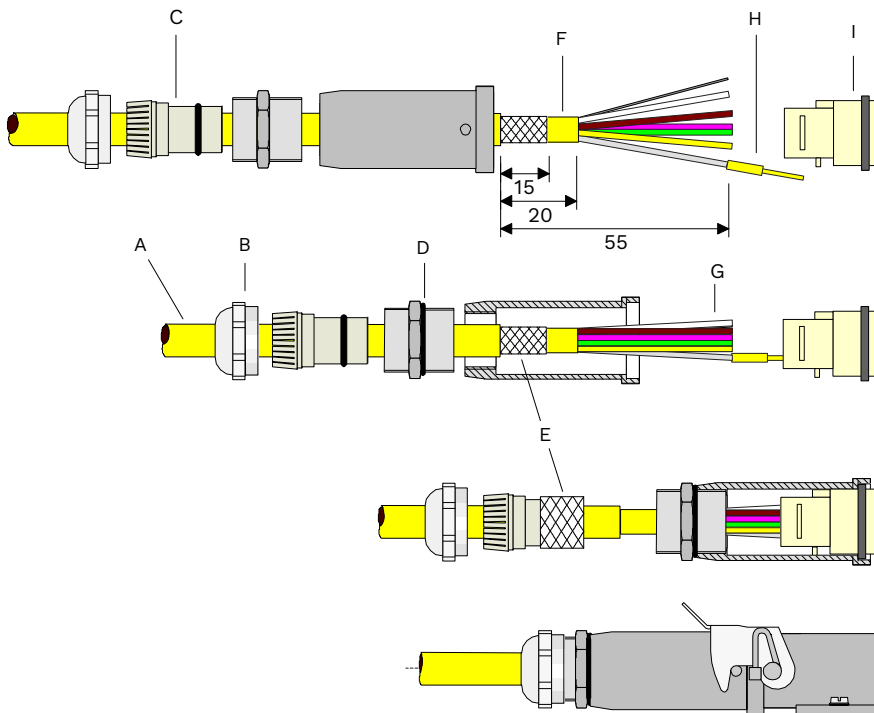
Alle Kontaktkammern im Kontakteinsatz müssen mit Crimp-kontakten bestückt werden!

Hierzu ist ein geeignetes Crimpwerkzeug zu verwenden!

HINWEIS

Die Überwurfverschraubung soll mit einem Anzugsdrehmoment von 10 Nm verschraubt werden.

Die Äußere Abschirmung wird auf der Fühlerseite durch eine Klemmverbindung zwischen dem Kunststoffeinsatz und dem Gewindeteil in der Kabelverschraubung großflächig mit der Gehäuse-Masse verbunden. Die innere Abschirmung wird auf der Fühlerseite und auf der Klemmleiste im Schaltschrank abgeschnitten.

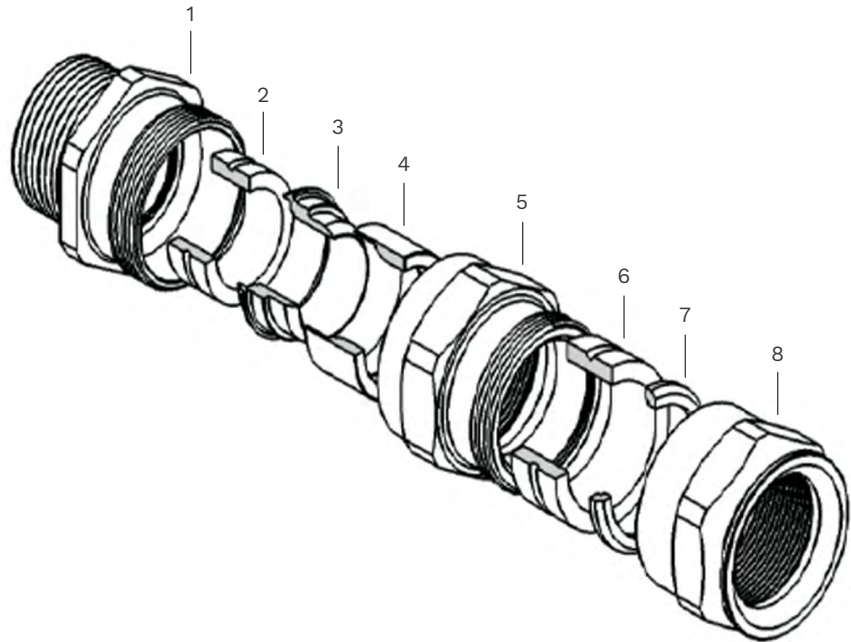


- A äußere PUR Ummantelung
- B Überwurfverschraubung
- C Kunststoffeinsatz
- D Gewindeteil
- E äußerer Schirm

- F innere PUR Ummantelung
- G Einzeladern
- H Crimpkontakt
- I Buchseneinsatz

4.5.3 Montage der Verschraubung ADE4F (Typ5) für Spezialkabel

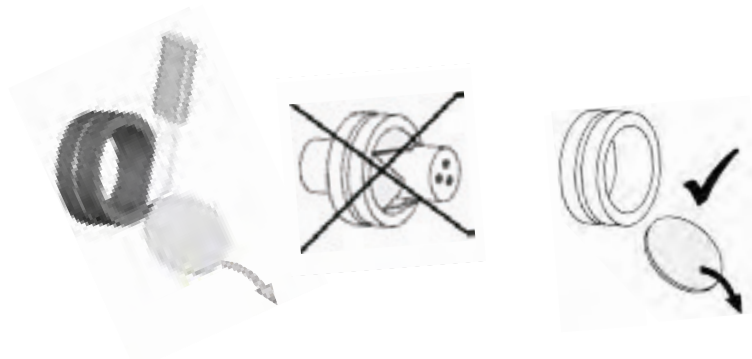
Die Grundmutter ist bereits mit dem Ex-d-Gehäuse (GUB) verklebt und montiert.



- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| 1. Grundmutter | 5. Mittlere Mutter |
| 2. Dichtung | 6. Dichtung |
| 3. Sockel der Abschirmklemme | 7. Druckverteilungsring |
| 4. Abschirmklemme | 8. Obere Mutter |

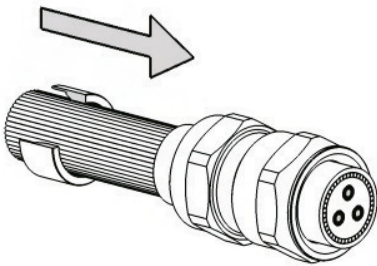
HINWEIS

Beide Dichtungen (2 und 6) sind geschlossen und müssen vor der Montage geöffnet werden.

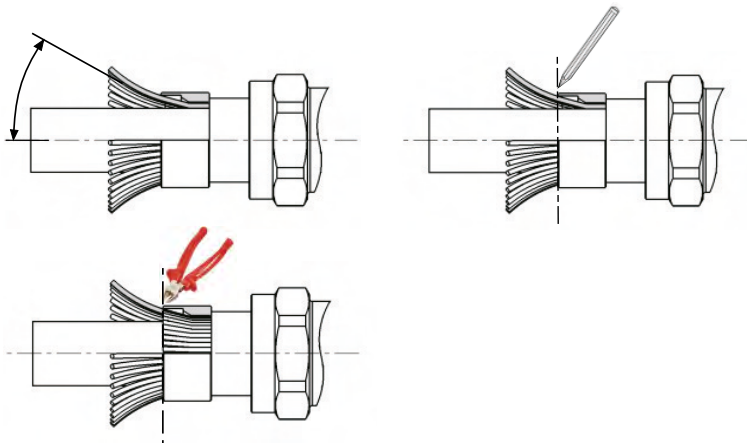


4.5.3 Montage der Verschraubung ADE4F (Typ5) für Spezialkabel

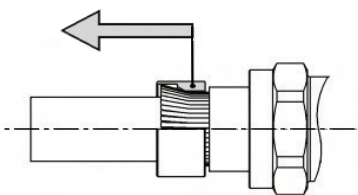
Legen Sie die Teilenummern 5 - 8 auf das Kabel. Kürzen Sie dann das Kabel auf die benötigte Länge und schneiden Sie den Außenmantel ab. Legen Sie nun die Abschirmklemme (4) auf das Kabel und kürzen Sie die Abschirmung, lassen Sie aber etwa 2 cm der Abschirmung stehen.



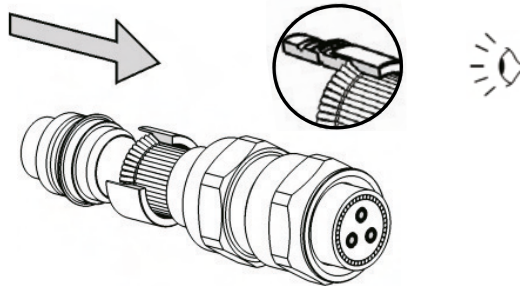
Die Abschirmung wie abgebildet auffächern und zuschneiden.



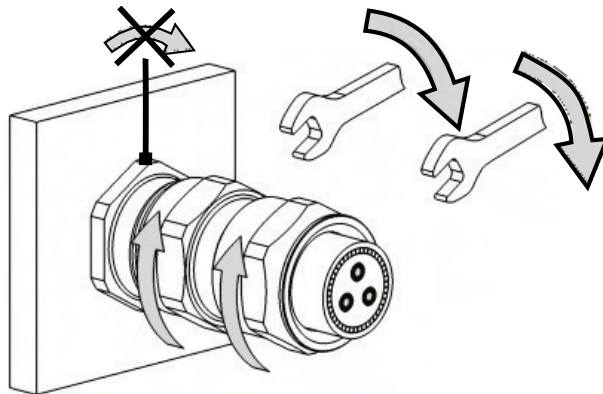
Den Sockel der Schirmklemme aufsetzen und den Schirm ein-klemmen. Es ist darauf zu achten, dass der Schirm, die Schirman-schlussbuchse und die Schirmanschlusssklemme wie in der folgen-den Abbildung montiert werden.



4.5.3 Montage der Verschraubung ADE4F (Typ5) für Spezialkabel



Nun die Dichtung (2) auf das Kabel aufschieben und auf die Grundmutter (1) setzen. Zuerst die mittlere und dann die obere Mutter handfest anziehen. Zuletzt die mittlere Mutter mit 12,5 Nm und die obere Mutter mit dem gleichen Drehmoment nachziehen.



Zuletzt die Drähte an die Klemmen anschließen.

4.5.4 Montage der Verschraubung ADCS (Typ6) für Lichtwellenleiter

HINWEIS

Die bereits im Gehäuse montierte Grundmutter ist mit einer Dichtung und einem Gleitring versehen. Beim montieren des Lichtwellenleiters wird die geschlossene Dichtung automatisch geöffnet.



Zunächst wird die Verschraubung von Hand, mit der bereits montierten Grundmutter verschraubt.

Nicht zu fest, da die kurze Seite des Lichtwellenleiters (LWL) noch durchpassen muss.

Als nächster Schritt wird die kurze Seite des Lichtwellenleiters bis zum Anschlag in die Verschraubung eingeführt (Bild 1 und 2).



Bild 1

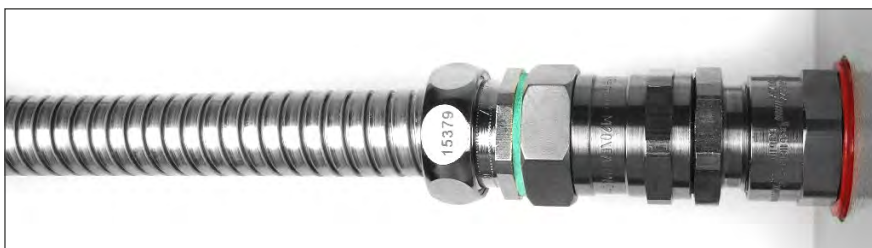


Bild 2

4.5.4 Montage der Verschraubung ADCS (Typ6) für Lichtwellenleiter

Kontrollieren Sie den Abstand des Lichtwellenleiters zum Sensorelement (Bild 3). Es sollte eine Lücke von 2-3 mm bleiben.

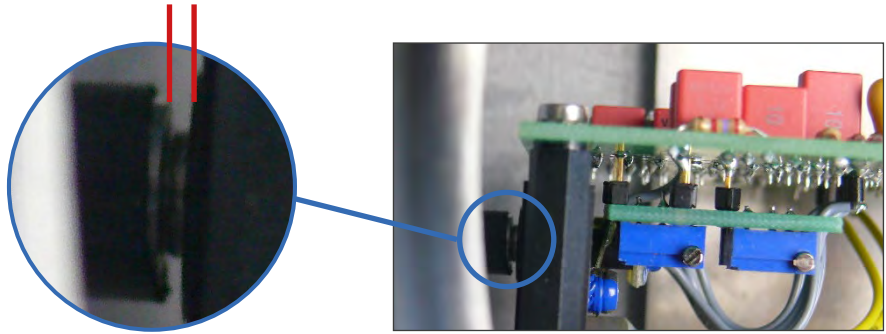


Bild 3

Nun wird die mittlere Mutter mit einem Drehmoment von 20 Nm angezogen. Die obere Mutter und den LWL während der Montage festhalten. Die Position des LWL darf nicht verändert werden.

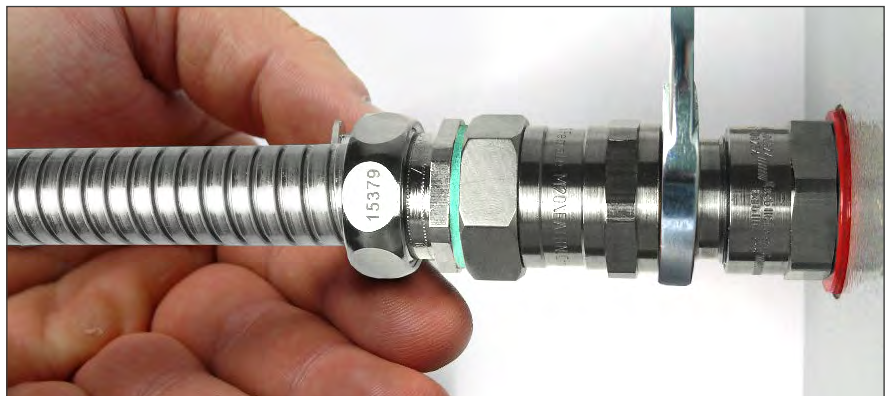


Bild 4

Die obere Mutter kann nun ebenfalls mit einem Drehmoment von 20 Nm angezogen werden.

4.6 Lagerung

Verpackten Flammenfühler und Zubehör nicht auspacken.

Für die Lagerung gelten folgende Vorschriften:

- Trocken lagern. Maximale relative Luftfeuchtigkeit: 60 % Dafür sorgen, dass die Packstücke nicht im Freien lagern. Darüber hinaus muss gewährleistet sein, dass der Boden des Lagerraums während der Lagerung trocken ist.
- Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Lagertemperatur 15° bis 25 °C
- Staubfrei lagern
- Hohe mechanische Erschütterungen vermeiden
- Beschädigungen vermeiden

5 | Beschreibung

5.1 Funktionsbeschreibung

Zur Flammenstrahlungsanalyse wird bei den Flammenfühler kompaktversion das Integralverfahren im jeweiligen Spektralbereich durchgeführt.

Nach einer Vorverstärkung wird dem Ausgangssignal des verschleißfreien Detektors der unerwünschte Gleichlichtanteil entzogen. Die nachfolgende Empfindlichkeitseinstellung ermöglicht eine Dämpfung des Signals zur Anpassung an die Feuerungsverhältnisse. Der nachgeschaltete Bandpassfilter bewirkt, dass nur die typische Flammenstrahlungsmodulation der Primärverbrennungszone ausgewertet wird. Hierdurch können Fremdlichtsignale von Nachbarbrennern von der eigenen Flamme unterschieden werden.

Weitere Funktionsgruppen beinhalten u. a. die Signalaufbereitung für den sog. dynamischen Monitorkanal, der die Fehlersicherheit des Gerätes kontinuierlich überprüft.

Ein Bauteil- oder Komponentendefekt führt zu einer sofortigen Abschaltung des Flammenrelais, welches als potentialfreie Wechselkontakt zur Verarbeitung in der Brennersteuerung zur Verfügung steht. Der Schaltzustand wird zusätzlich durch eine gelbe LED auf der Rückseite des Gerätes hinter der Plexiglasscheibe angezeigt.

Zur optimalen Justierung des Flammenfühler kompaktversion kann die Flammenintensität direkt am Gerät mittels pulsierender grünen LED abgelesen werden. Zur Visualisierung oder Fernanzeige steht ein Stromausgang mit 0(4) bis 20 mA zur Verfügung.

Die Sicherheitsabschaltzeit, die sich nach den zu überwachenden Brennstoffen richtet, ist werkseitig auf 1 Sekunde eingestellt. Optional sind längere Abschaltzeiten einstellbar.

5.2 Betriebsbereitschaft

Der CFC 2000 mit Betriebsbereitschaftskontakt verfügt über einen Relaisausgang an den Anschlüssen 3 und 8. Der Schließer-Kontakt ist nach dem Anschließen des CFC 2000 geschlossen. Wird ein interner Fehler erkannt, öffnet dieser Kontakt wieder.

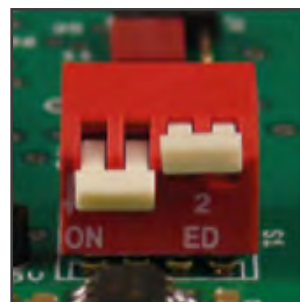
5.3 Hardwareeinstellungen

Das Sicherheitskonzept des Flammenfühler kompaktversion basiert auf einer zwei-kanaligen Signalverarbeitung. Der Bewertungskanal verarbeitet das Flammensignal prozessorgesteuert, wodurch die Einstellungen durch die BFI-Software verändert werden können. Der Sicherheitskanal ist mit SMD-Technik aufgebaut. Einstellungsänderungen sind nur auf der Platine möglich.

5.3.1 Frequenzfilter

Der Flammenfühler kompaktversion 2000 besitzt im Signaleingang einen vierstufigen Frequenzfilter. Die Bewertung des Flammensignals durch die Software erfolgt erst nach dem Frequenzfilter. Dadurch kann ein Teil des Fremdlichtes noch vor der Bewertung durch die Software ausgeblendet werden. Die Grenzfrequenzen des Hochpassfilters können folgendermaßen eingestellt werden:

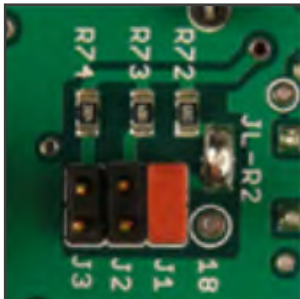
Filterfrequenz (Hz)	Schalter 1	Schalter 2
30 Hz	OFF	OFF
60 Hz	ON	OFF
90 Hz	OFF	ON
120 Hz	ON	ON



HINWEIS

Eine Änderung der Einstellung an den DIP-Schaltern sollte nur erfolgen, wenn eine Einstellung des Flammenwächters kompaktversion mit Hilfe der Software CFC COM x000 nicht mehr möglich ist. Hierzu das Handbuch beachten!

5.3.2 Sicherheitsabschaltzeit des Sicherheitskanals



Die Sicherheitsabschaltzeit des Sicherheitskanals (Hardware) erfolgt über einen Jumper. Hierbei sind die Einstellungen wie folgt:

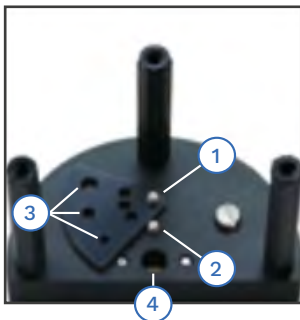
Jumper 1 gebrückt: 1 Sekunde
 Jumper 2 gebrückt: 3 Sekunden
 Jumper 3 gebrückt: 5 Sekunden

Wird eine Abschaltzeit von 2 Sekunden benötigt, muss der Jumper auf Position 2 gesteckt werden (3 Sekunden) und die Abschaltzeit des Bewertungskanals per Software auf 2 Sekunden eingestellt werden (siehe Handbuch Software). Priorität hat immer die kürzere Sicherheitsabschaltzeit beider Kanäle.

HINWEIS

Die Sicherheitsabschaltzeit für Betrieb (Ausschaltzeit) ist auch von der Softwareeinstellung abhängig (siehe Handbuch Software)!

5.3.3 Optische Blende



Verwendet nur bei CFC der IR Serie.

Eine optische Blende reduziert die Strahlungsenergie, welche auf den Sensor ④ trifft. Die dreieckige Blendenscheibe befindet sich zwischen Linse und Sensor und besitzt drei Bohrungen unterschiedlichen Durchmessers (klein, mittel und groß). Einstellung wie folgt:

- Drehachsschraube lösen ①
- Fixierschraube lösen ②
- Blende wählen ③
- Fixierschraube anziehen ②
- Drehachsschraube anziehen ①

Die Blendenscheibe kann auch komplett zur Seite gedreht werden, so dass die volle Strahlungsenergie auf den Sensor ④ trifft (offen).

6 | Betrieb des CFC

WARNUNG

Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch unsachgemäßen Betrieb!

Unsachgemäßer Umgang mit dem Flammenfühler kompaktversion kann zu Verletzungen und Sachschäden führen!

Betrieb des Flammenfühler kompaktversions nur durch eingewiesenes und autorisiertes Fachpersonal!

Bedienungsanleitung beachten!

HINWEIS

Das Ansprechen des Flammenfühlers kompaktversion hängt sowohl von der Brennerkonfiguration als auch von der Luftströmung und der spektralen Charakteristik (Wellenlänge) ab.

6.1 Test des Flammenfühlers

Um einen sachgemäßen Betrieb zu gewährleisten, muss der Flammenwächter kompaktversion bei allen Anwendungen mehrmals getestet werden, indem der Brenner mehrmals gestartet und gestoppt wird (das Flammenrelais muss bei nicht vorhandener Flamme in allen Fällen zuverlässig abschalten). Diese Tests durchführen, während verschiedene Nachbarbrenner gestartet und gestoppt werden, sowie bei verschiedenen Kesselleistungen. Dies ist eine unerlässliche Voraussetzung für einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb.

6.2 Öffnen/Schließen des Gerätes

HINWEIS

Der Flammenfühler kompaktversion darf nur von qualifiziertem Personal geöffnet / geschlossen werden!

7 | Wartung, Pflege und Transport

Der Flammenfühler kompaktversion ist wartungsfrei.
Zur Reinigung ausschließlich das Gehäuse außen mit einem feuchten Tuch abwischen.

HINWEIS

Linse nicht verkratzen!

7.1 Transportvorschriften

HINWEIS

Beim Transport das Gerät keinen harten Stößen aussetzen! Das Gerät nicht der Feuchtigkeit aussetzen!

8 | Störungen

Problem	Anzeige	Ursache	Behebung
Kein Flamme EIN-Signal nachdem der Brenner gestartet wurde	Kein mA-Ausgangssignal Gelbe LED AUS Grüne LED AUS Keine Daten-Kommunikation	Flammenfühler kompaktversion arbeitet nicht	Spannungsversorgung prüfen Flammenfühler kompaktversion austauschen Elektr. Anschluss prüfen
	Flammensignal (Software) gering Gelbe LED AUS	Flammensignal zu gering oder unterhalb der Einschalt-schwelle	Flammenfühler kompaktversion prüfen Flamme, Ausrichtung, Sichtrohr und Linse prüfen Empfindlichkeit und Schaltschwellen überprüfen / einstellen
	Flammensignal (Software) oberhalb der Einschaltsschwellen Gelbe LED AUS Rote LED EIN (Software)	Geräte- oder Selbsttest-Fehler	Fehlerspeicher prüfen Ggf. Stecker für 5 Sekunden abziehen und anschließend Brenner erneut starten Flammenfühler kompaktversion austauschen
	Flammensignal (Software) oberhalb der Einschaltsschwellen Gelbe LED EIN Grüne LED EIN	Relaiskontakt oder Verdrahtungsproblem	Sicherung F3 im Relaisausgangskreis prüfen Elektr. Anschluss prüfen
Brenner fällt aus	Flammensignal (Software) fällt ab. Unterhalb der Ausschaltsschwelle schaltet Flammenrelais ab	Keine Flamme, schwaches Flammensignal	Flamme prüfen Flammenfühler kompaktversion prüfen Fühlerausrichtung und Linse prüfen Empfindlichkeitseinstellung erhöhen Flammenfühler kompaktversion tauschen Elektr. Anschluss prüfen
	Flammensignal oberhalb Ausschaltsschwelle Gelbe LED AUS	Geräte- oder Selbsttest-Fehler	Fehlerspeicher prüfen Ggf. Stecker für 5 Sekunden abziehen und anschließend Brenner erneut starten Flammenfühler kompaktversion austauschen

BFI Automation GmbH
Ruegenstr. 7
42579 Heiligenhaus . Germany
T +49 2056 989 46-0
info@bfi-automation.de
www.bfi-automation.de