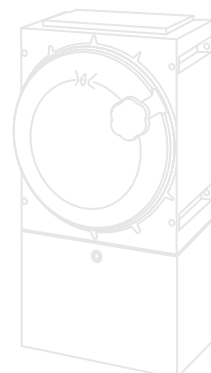
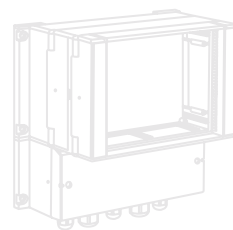


# Betriebsanleitung

## **FLAMMENWÄCHTER 3001X**





# Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>5</b>
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
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>13</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	13
2.2	Anforderungen an Personen	14
2.3	Sicherheitshinweise	15
2.4	Schutzeinrichtungen	16
2.4.1	Schutzeinrichtungen am Flammenwächter	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
<b>3</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>21</b>
3.1	Allgemeine Merkmale	21
3.2	Elektrik, Mechanik, Funktion	21
3.3	Gewicht	22
3.4	Einstell- und Anzeigeelemente	23
3.5	Geräteaufbau	23
3.6	Geräteaufbau –Blockschaltbild	24
<b>4</b>	<b>Installation und Anschluss</b>	<b>25</b>
4.1	Lieferumfang	25
4.2	Verpackung	26
4.3	Montage	26
4.3.1	Einbaugehäuse	26
4.3.2	Aufbaugehäuse	27

4.3.3	Abmessungen - Ein- und Aufbaugehäuse	27
4.3.4	Wandaufbaugehäuse	27
4.3.5	Abmessungen - Wandaufbaugehäuse	28
4.3.6	Ex-Wandaufbaugehäuse	28
4.3.7	Abmessungen - Ex-Wandaufbaugehäuse	28
4.4	Anschluss	29
4.5	Anschlussplan	30
4.6	Lagerung	31
<b>5</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>33</b>
5.1	Anwendung	33
5.2	Frontplatte	33
5.3	Funktion	33
5.4	Empfindlichkeitseinstellung	34
5.5	Abschaltzeit	36
5.6	Optionen	37
5.6.1	Vorwahl Empfindlichkeitsebene II	37
5.6.2	Flammenfühler Diagnose	38
5.6.3	Fehlererkennung	38
5.6.4	Stromausgang	39
5.7	Fremdlichtunterdrückung ILS	39
5.8	Verdrahtung	40
5.9	Galvanische Entkopplung	40
5.10	Parallelanschluss von Flammenfühlern	41
<b>6</b>	<b>Betrieb des Flammenwächters</b>	<b>43</b>
6.1	Anschluss des Flammenwächters	43
6.2	Test des Flammenwächters	43
6.3	Inbetriebnahme des Flammenwächters	44
6.4	Werkseinstellung des Flammenwächters	44
<b>7</b>	<b>Wartung, Pflege und Transport</b>	<b>45</b>
7.1	Transportvorschriften	45
<b>8</b>	<b>Störungen</b>	<b>47</b>

# 1 | Allgemeines

## 1.1 Vorwort

---

Diese Betriebsanleitung ist eine wesentliche Hilfe für einen erfolgreichen und gefahrlosen Betrieb des Flammenwächters. 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 Flammenwächter 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 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 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 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


**Flamnitec®**  
 BFI AUTOMATION

### EU Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

<b>Produkt</b>	<b>Flammenüberwachungssystem 3000 (Flammenwächter)</b>		
<i>Product</i>	<i>Flame monitoring system 3000 (Flame Amplifier)</i>		
<b>Typ</b>	<b>3001N, 3001DN, 3016</b>		
<i>Type</i>	<i>3001N, 3001DN, 3016</i>		

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

*This is to confirm that the described flame amplifier in there design and type of construction complies with the provisions of the Directive of the Council of the European Communities on the approximation of the laws of the member states relating to:*

Anwendungsbereich <i>Field of application</i>	EU/2016/426	EU-Gasgeräteverordnung <i>EU Gas Appliances Regulation</i>
Richtlinien <i>Directives</i>	2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie <i>Low voltage directive</i>
	2014/30/EU	EMV Richtlinie <i>EMC directive</i>
	2011/65/EU	RoHS Richtlinie <i>RoHS directive</i>

Benannte Stelle <i>Notified body</i>	Kiwa Nederland B.V.	0063	
CE-Zertifikat vom <i>CE certificate from</i>	05.09.2024	CE0063DP1343	Baumusterprüfbescheinigung <i>Type examination certificate</i>
Gültig bis <i>Valid until</i>	05.09.2034		
Normen <i>Standards</i>	EN 298:2022 EN 60730-1:2016 EN IEC 63000:2018		

Kennzeichnung ATEX <i>Identification ATEX</i>	ATEX Zone 1	Konformitätserklärung des Gehäuseherstellers <i>Declaration of conformity of housing manufacturer</i>
--	-------------	---

Ausgestellt durch <i>Issued by</i>	BFI Automation Mindermann GmbH		
Rechtsverbindliche Unterschrift <i>Legally binding signature</i>	 		
	Name	Funktion	Ort, Datum
		<i>Function</i>	<i>Place, Date</i>
	Eberhard Röllecke	Prokurist <i>Authorized Officer</i>	Heiligenhaus, den 26.09.2024

BFI Automation Mindermann GmbH Ruegenstrasse 7 . 42579 Heiligenhaus Germany T +49 2056 989 46-0 info@flamnitec-bfi.com www.flamnitec.com	Vertretungsberechtigte Geschäftsführer / CEO: 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: COBADEFF304 Deutsche Bank . IBAN: DE14 3007 0010 0477 7348 00 . BIC: DEUTDEDD304
---	--

## 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](mailto:info@bfi-automation.de)  
Internet: [www.bfi-automation.com](http://www.bfi-automation.com)

## 2 | Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

---

Der Flammenwächter ist ausschließlich für die Überwachung von Flammen in Verbindung mit einem geeigneten Flammenfühler vorgesehen. Flammenfühler und Flammenwächter bilden zusammen eine komplette Flammenüberwachung für Brenner mit beliebiger Leistungen und beliebigen Brennstoffen in Einzel- und Mehrbrenneranlagen.

Der Flammenwächter stellt der Brennersteuerung die sicherheitsgerichteten Binärsignale Flamme EIN/AUS zur Verfügung.

Durch die kontinuierliche vollelektronische Selbstprüfung seiner Funktion ist der Flammenfühler für den Dauerbetrieb zugelassen.

#### **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 Flammenwächters 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! Egetretene 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!
- 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 Flammenwächters 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 Flammenwächter

---

Der Flammenfühler ist mit folgenden Schutzeinrichtungen ausgerüstet:

- Gehäuse (Berührungsschutz)
- Ex-Gehäuse (optional)
- Geräteerdung (optional)
- Ex-Schutzbarrieren (optional)



## 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 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 spannungsisiertes 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**

*Um einen sachgemäßen Betrieb zu gewährleisten, müssen bei allen Anwendungen sowohl Flammenfühler als auch Flammenwächter 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

- Selbstüberwachung zur Kontrolle der fehlerfreien Funktion
- Abschaltzeiten einstellbar 0,2 bis 6 s
- Fehlererkennung
- Meldeausgang Empfindlichkeitsebene II „EIN“
- Zwei extern anwählbare und intern vorwählbare Empfindlichkeitsebenen
- Vollelektronischer Aufbau
- Kiwa Nederland B.V. geprüft

### 3.2 Elektrik, Mechanik, Funktion

Spannungsversorgung	24 VDC
Stromaufnahme	ca. 300 mA
Vorsicherung, eingebaut	1 A, träge
Betriebstemperaturbereich	-40 °C bis +85 °C
Intensitätsanzeige	10-segmentige, LED-Bargraph-Anzeige
Intensitätsimpulsanzeige	(3001DN) 4 stellige 7-Segment Anzeige
Zustandsanzeigen	Flammenrelais LED (gelb) Fehlerdiagnose LED (rot) Empfindlichkeitsebenen LED (grün)
Fehleranzeige	kodiert über die oberen 5 Segmente der Bargraph-Anzeige
Empfindlichkeitsumschaltung	über externes Signal, 24V DC ca. 20 mA oder DIP-Schalter S1.1
Schwellwert	einstellbar in 16 Stufen über Drehschalter in der Frontplatte
Fremdlichtschwelle	einstellbar in 10 Stufen über Drehschalter ILS in der Frontplatte
Abschaltzeiten	einstellbar von 0,2 s bis 6 s (siehe auch Hinweis in Kapitel 5.5)

### 3.2 Elektrik, Optik, Mechanik

---

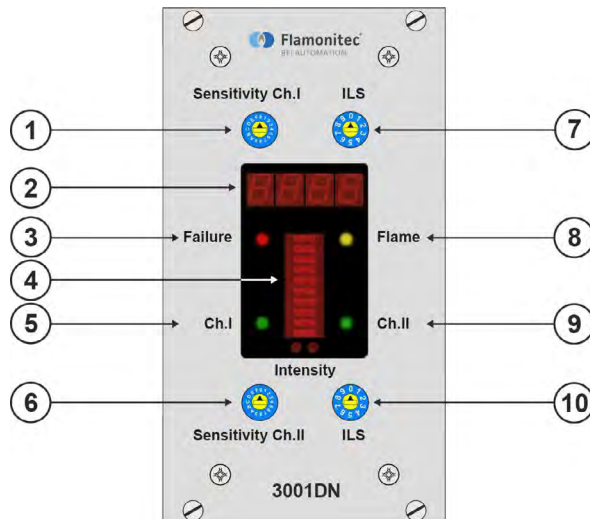
Konstruktion	gemäß Schutzklasse III SELV
Stromausgang	0/4 – 20 mA, max. Bürde 800 $\Omega$
Relaisausgänge	
Flammenrelais	je 2 potentialfreie Wechselkontakte, intern mit 1 A abgesichert
Hilfskreis	max. Schaltleistung 48 V DC SELV / 1 A / 30 W ohmsche Last
Sicherheitskreis	max. Schaltleistung 250 V AC / 1 A / 250 VA 300 V DC / 1 A / 30 W ohmsche Last
Melderelais	
Empfindlichkeit II	1 x 24 V DC / 50 mA max., ohmsche Last
Melderelais Fehler	1 x 24 V DC / 50 mA max., ohmsche Last
Schutzart	IP 00, im nicht eingebauten Zustand

### 3.3 Gewicht

---

Standardgehäuse	ca. 0,5 kg
Einbaugehäuse	(siehe Kapitel 4.3.3)
Aufbaugehäuse	(siehe Kapitel 4.3.3)
Wandaufbaugehäuse	(siehe Kapitel 4.3.5)
Ex-Wandaufbaugehäuse	(siehe Kapitel 4.3.7)

### 3.4 Einstell- und Anzeigeelemente



1. Drehschalter Einstellung Empfindlichkeit I
2. Intensitätsimpulsanzeige  
Digitalanzeige 0 bis 9999 Digits (3001DN)
3. LED-Anzeige Fehler
4. Intensitätsanzeige  
Leuchtbalken 0% bis 100% (3001N / 3001DN)
5. LED-Anzeige Empfindlichkeit I aktiv
6. Drehschalter Einstellung Empfindlichkeit II
7. Drehschalter Fremdlichtunterdrückung I
8. LED-Anzeige Status Flammenrelais
9. LED-Anzeige Empfindlichkeit II aktiv
10. Drehschalter Fremdlichtunterdrückung II

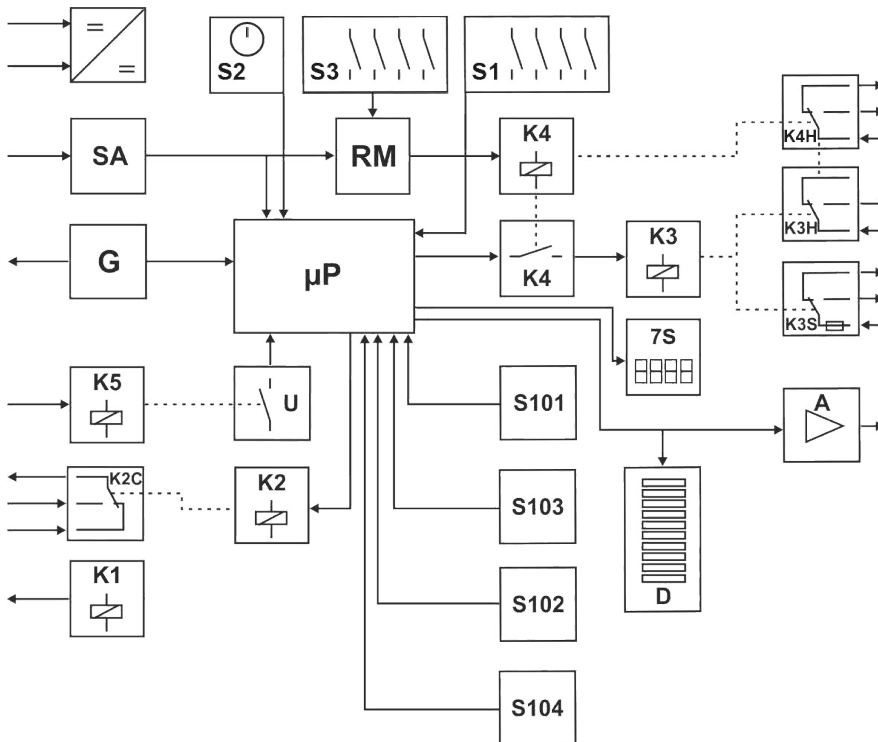
### 3.5 Geräteaufbau

Der Flammenwächter basiert auf einer Signalprozessorschaltung mit fehlersicherer Selbstüberwachung und ist gemäß EN298 für Dauerbetrieb zugelassen. Jeder Ausfall eines Bauelementes führt zur sicheren Abschaltung des Flammenrelais.

Das Flammenfühlersignal (siehe separate Bedienungsanleitung des Flammenfühlers) gelangt in Form eines Impulstelegramms in die Filter- und Impulsformer-Stufe. Anschließend wird das Flammensignal auf zwei unterschiedliche Funktionskanäle aufgeteilt:

- 1 Monitorkanal (RM)
- 2 Prozessorkanal ( $\mu$ P)

### 3.6 Geräteaufbau – Blockschaltbild



= / =	DC / DC Wandler	K3H	Relaiskontakt Hilfskreis
SA	Signalaufbereitung	K4H	Relaiskontakt Hilfskreis
G	Taktgenerator	K3S	Relaiskontakt Sicherheitskreis
RM	Monitorkanal	A	Ausgang 0/4...20 mA
µP	Mikrocontroller	7S	7-Segmentanzeige
S101	Schalter Empfindlichkeit I	S3	Schalter Monitorkanal Abschaltzeiteinstellung 950 ms, 3 s, 5 s, 6 s
S102	Schalter ILS I	S2	Schalter Bewertungs kanal Abschaltzeiteinstellung Empfindlichkeit (0,2s -6s)
S103	Schalter Empfindlichkeit II	S1	Schalter
S104	Schalter ILS II	S11	Empfindlichkeitsumschaltung
D	Bargraph-Anzeige	S12	Flammenfühler Diagnose
U	Umschaltung Empfindlichkeit	S13	Nicht bestückt (Keine Funktion)
K1	Fehlerrelais (optional)	S14	0/4 - 20mA Einstellung
K2	Melderelais Empfindlichkeit II		
K3	Flammenrelais (2 Wechsler)		
K4	Sicherheitsrelais		
K5	Relais Empfindlichkeit		
K2C	Relaiskontakt Meldung Empfindlichkeit I / II		



## 4 | Installation und Anschluss

### 4.1 Lieferumfang

---

- Flammenwächter 3001X
- Betriebsanleitung
- Backpanel mit Schraubklemmen (optional)
- Federleiste (optional)
- 19“-Rack (optional)
- Wandaufbaugehäuse (optional)
- Ex-Gehäuse (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 gelangt in unterschiedlichen Verpackungen zum Versand.

Vorwiegende Verpackungsmaterialien sind Pappe und Kunststoffe (Folien, Schaumstoffe). Zum Verpackungsmaterial gehören teilweise auch Materialien, die den Packstücken zum Feuchtigkeitsschutz beigegeben werden (z.B. Kieselgelbeutel).

### HINWEIS

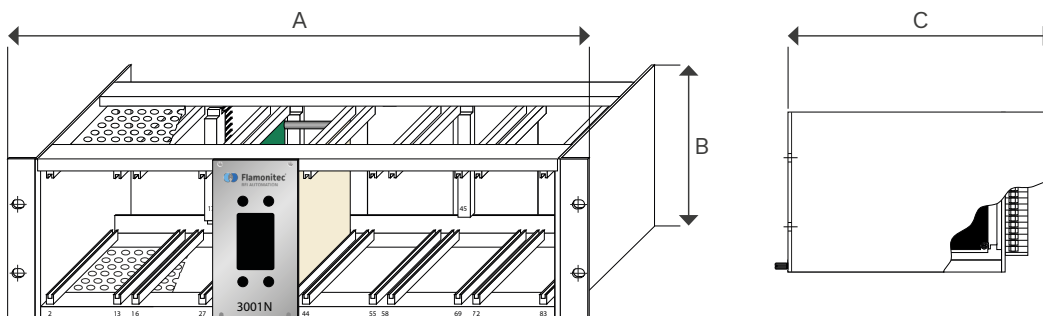
*Eine umweltgerechte und in Übereinstimmung mit den entsprechenden Entsorgungsvorschriften stehende Beseitigung muss gewährleistet sein.*

## 4.3 Montage

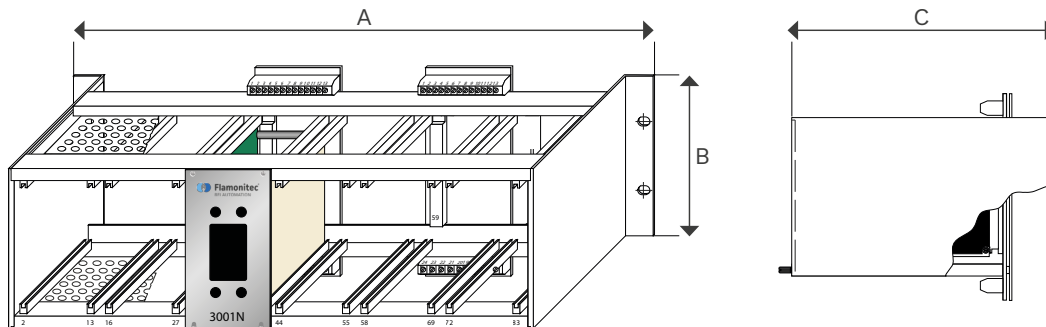
Für den Flammenwächter 3001N / 3001DN sind folgende Gehäusevarianten erhältlich:

- Einbaugehäuse
- Aufbaugehäuse
- Wandaufbaugehäuse für ATEX Zone 2
- Ex-Wandaufbaugehäuse für ATEX Zone 1

### 4.3.1 Einbaugehäuse



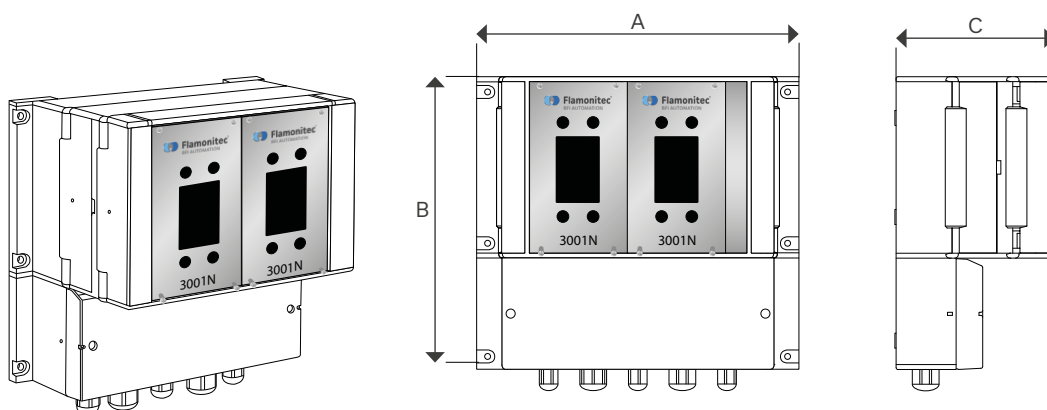
### 4.3.2 Aufbaugehäuse



### 4.3.3 Abmessungen - Ein- und Aufbaugehäuse

Teilungseinheiten	Breite A	Höhe B	Tiefe C	Gewicht
<b>14 TE</b> für 1 Modul	110,3 mm	132,5 mm	221,0 mm	ca. 0,54 kg
<b>28 TE</b> für 2 Module	181,4 mm	132,5 mm	221,0 mm	ca. 0,72 kg
<b>42 TE</b> für 3 Module	252,6 mm	132,5 mm	221,0 mm	ca. 0,87 kg
<b>56 TE</b> für 4 Module	323,7 mm	132,5 mm	221,0 mm	ca. 1,02 kg
<b>84 TE</b> für 6 Module	465,9 mm	132,5 mm	221,0 mm	ca. 1,8 kg

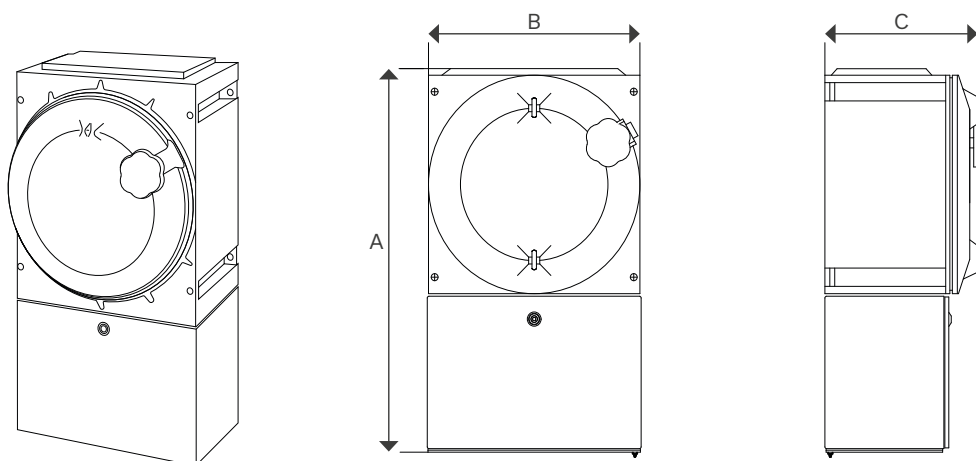
### 4.3.4 Wandaufbaugehäuse



#### 4.3.5 Abmessungen - Wandaufbaugehäuse

Teilungseinheiten	Breite A	Höhe B	Tiefe C	Gewicht
<b>20 TE</b> für 2 Module	175,7 mm	236,7 mm	275,3 mm	ca. 1 kg
<b>30 TE</b> für 3 Module	226,5 mm	236,7 mm	275,3 mm	ca. 2 kg
<b>49 TE</b> für 4 Module	323,0 mm	236,7 mm	275,3 mm	ca. 3 kg

#### 4.3.6 Ex-Wandaufbaugehäuse



#### 4.3.7 Abmessungen - Ex-Wandaufbaugehäuse

IP-Schutz	Länge A	Breite B	Tiefe C	Gewicht
IP 55	860 mm	594 mm	410 mm	ca. 150 kg
IP 55	645 mm	325 mm	311 mm	ca. 37 kg
IP 65	755 mm	435 mm	311 mm	ca. 58 kg

## 4.4 Anschluss

---

### **GEFAHR**

*Lebensgefahr durch elektrischen Strom!*

*Beim Anschluss die Sicherheitshinweise und die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften beachten!*

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.

Den Flammenwächter in das 19“-Rack einschieben und die Anschlussleitung am Rack anschließen.

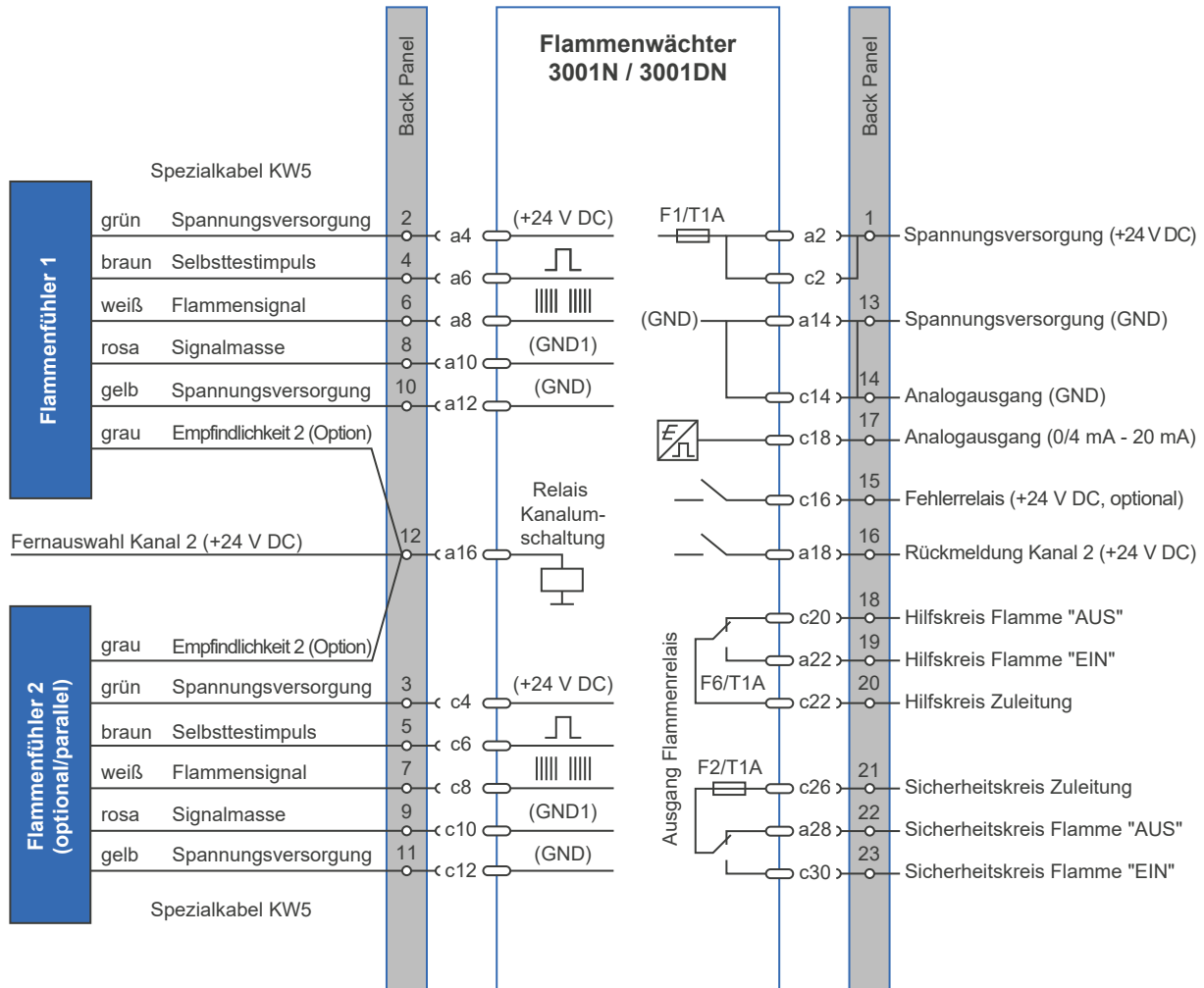
Es stehen verschiedene Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung:

- Backpanel R (Schraubklemmen rückseitig)
- Backpanel F (Schraubklemmen vorderseitig)
- Federleiste

### **HINWEIS**

*Vor Anschluss des Flammenwächters separate Betriebsanleitung des Flammenfühlers (System 3000) beachten!*

## 4.5 Anschlussplan



## 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 Anwendung

---

Der Flammenwächter 3001N / 3001DN bildet in Kombination mit einem BFI Flammenfühler ein fehlersicheres Flammenüberwachungssystem. Als herausragendes Merkmal ist ein Fehlerkanal implementiert, der Fehler im Flammenfühler, Flammenwächter oder der Verkabelung meldet.

Die Abschaltzeit ist variabel einstellbar zwischen 0,2 s und 6 s.

### 5.2 Frontplatte

---

Die Anzeige der momentanen Flammenintensität erfolgt über eine 10er-Bargraphanzeige. Über zwei LEDs (grün) wird die Empfindlichkeitsebene I oder II angezeigt. Eine weitere LED (gelb) signalisiert Flamme-Ein. Als letztes befindet sich noch die Fehler-LED (rot) auf der Frontplatte.

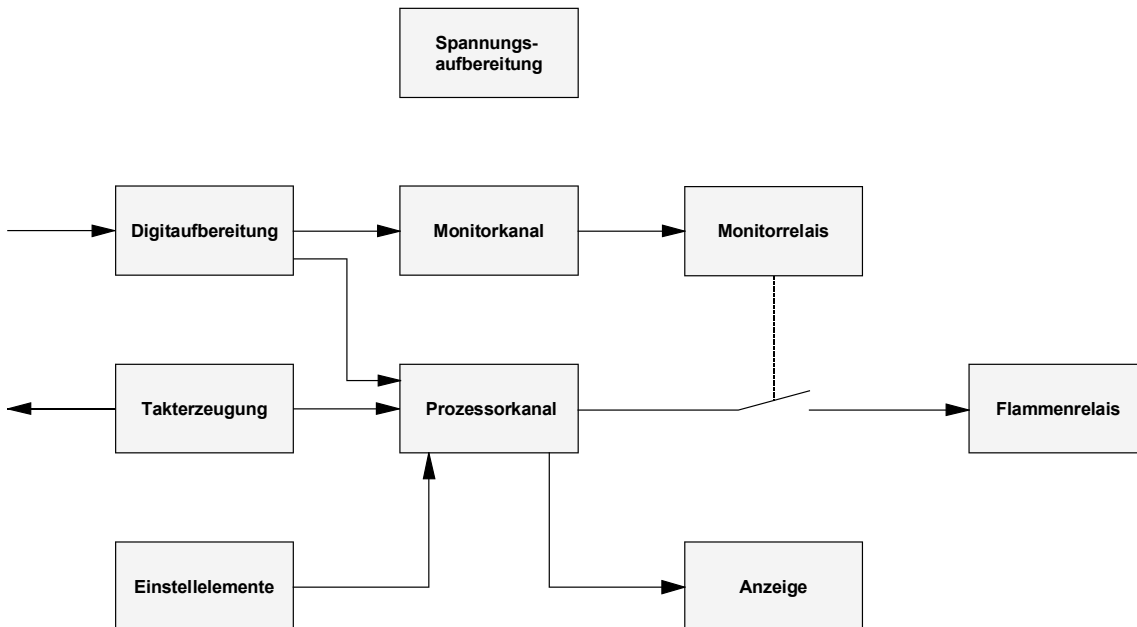
### 5.3 Funktion

---

Das BFI-Flammenüberwachungssystem besteht aus einem Flammenfühler (z.B. Typ 2) der entsprechend der empfangenen Flammenintensität mehr oder weniger Impulse über das Anschlusskabel zum Flammenwächter sendet. Dieser wertet das Impulstelegramm aus und bildet je nach Intensität das Flamme-Ein oder -Aus Signal. Zusätzlich wird je Sekunde für 200ms die Auswertung der Intensität für eine Selbstprüfung unterbrochen. Wird ein Fehler erkannt, schaltet das System ab.

Das folgende Blockschaltbild zeigt einen Überblick der Funktionsgruppen im Flammenwächter 3001N / 3001DN.

### 5.3 Funktion



Es wird ein Takt für die Selbstprüfung erzeugt. Die vom Flammenfühler gelieferten Impulse (oder „Digits“) werden zunächst aufbereitet um Kabelverluste und Störungen zu eliminieren. Im Anschluss wird der Signalweg zweigeteilt. Ein analog aufgebauter Monitorkanal sorgt für ein sicheres Abschalten bei einem eventuellen Ausfall des parallel arbeitenden Prozessorkreises. Das Flammenrelais zieht nur an wenn sowohl der Monitorkanal, als auch der Prozessorkreis Flamme-Ein erkannt haben.

### 5.4 Empfindlichkeitseinstellung

Das Gerät kann in seiner Empfindlichkeit eingestellt werden, wobei jeweils einer von zwei Kanälen extern vorgewählt werden kann. Hierzu muss von der Leittechnik ein entsprechendes Signal vorgegeben werden. Auf der Frontplatte zeigen die beiden grünen Leuchtdioden den jeweils angewählten Kanal an. Gleichzeitig kann die Leittechnik eine Rückmeldung bekommen. Zu beachten ist, dass die Zeit zwischen der Kanalanwahl und der tatsächlichen Umschaltung bis zu 1 s betragen kann.

Die Einstellung der Empfindlichkeit erfolgt über 16-stellige (hexadezimale) Drehschalter an der Frontplatte.

## 5.4 Empfindlichkeitseinstellung

Es gibt je Kanal einen Drehschalter (bei der Einstellung ist die aktive Empfindlichkeitsebene zu beachten). In der Stellung 0 wird ein starkes Signal benötigt um das Flammenrelais zu aktivieren. Die Empfindlichkeit kann über die Stufe 9 hinaus (A, B, D, D, E, F) bis Schalterstellung F gesteigert werden. In dieser Stellung reicht ein sehr schwaches Signal um das Flammenrelais anzusteuern. Die Empfindlichkeit ist so zu wählen, dass im normalen Betrieb alle Balken der Intensitätsanzeige leuchten, wobei bei dem obersten Balken ein Flackern erkennbar sein muss. Eine zu hoch eingestellte Empfindlichkeit kann zu Verzögerungen in der Abschaltung führen und muss vermieden werden. Ein Wert zwischen 4 und 6 wird im Normalfall ausreichend sein.

Auch bei der Einstellung der Empfindlichkeit ist zu beachten, dass die Schalter je Sekunde nur einmal abgefragt werden und eine Änderung somit nicht immer sofort umgesetzt wird.

Die nachfolgende Tabelle stellt den Zusammenhang zwischen Empfindlichkeitseinstellung und Ein- bzw. Ausschaltschwelle dar.

Empf.-Einstellung	Flamme EIN	Flamme AUS
0	502	403
1	354	281
2	305	240
3	246	194
4	206	159
5	176	136
6	132	100
7	120	89
8	102	77
9	84	59
A	71	53
B	68	47
C	56	42
D	43	30
E	33	18
F	27	12

## 5.5 Abschaltzeit

Die Abschaltzeit ist die Zeitspanne, die zwischen Ausbleiben der Flamme und Abfallen des Flammenrelais vergeht. Sie ist mit Schaltern (S2 und S3) einstellbar. Die Schalter befinden sich auf der Hauptplatine, d.h. zur Einstellung muss der Einschub aus dem Rack entnommen werden.



↑      ↑      ↑  
 S1    S2    S3

Bei Brennern mit unterschiedlichen Brennstoffen können verschiedene Abschaltzeiten eingestellt werden. Die gängigen Kombinationen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Kanal 1	Kanal 2	S2	S3				
			1	2	3	4	
0,2 s	0,2 s	0	S3.1	ON	OFF	OFF	OFF
0,6 s	0,6 s	1	S3.1	ON	OFF	OFF	OFF
1 s	1 s	2	S3.1	ON	OFF	OFF	OFF
1 s	3 s	3	S3.2	OFF	ON	OFF	OFF
2 s	3 s	5	S3.2	OFF	ON	OFF	OFF
3 s	3 s	6	S3.2	OFF	ON	OFF	OFF
3 s	5 s	4	S3.3	OFF	OFF	ON	OFF
4 s	4 s	7	S3.3	OFF	OFF	ON	OFF
5 s	5 s	8	S3.3	OFF	OFF	ON	OFF
6 s	6 s	9	S3.4	OFF	OFF	OFF	ON

Tabelle 5.5

### HINWEIS

- es darf immer nur ein DIP-Schalter auf „ON“ stehen
- es muss ein DIP-Schalter auf „ON“ stehen
- wenn alle DIP-Schalter auf „OFF“ gestellt werden, wird das Gerät das Flammenrelais abschalten
- wird mehr als ein DIP-Schalter gesetzt, entstehen ungewollte Zeiten

## 5.6 Optionen

---

Ein ebenfalls auf der Hauptplatine platzierter Block mit vier Dip-schaltern (S1.x), erlaubt:

1. eine manuelle Vorwahl der Empfindlichkeitsebene II
2. Flammenfühler Diagnose Ein/Aus
3. Fehlererkennung
4. die Anwahl eines Intensitätssignales von 0/4 - 20mA

### 5.6.1 Vorwahl Empfindlichkeitsebene II

---

Über den DIP-Schalter S1.1 kann die Empfindlichkeitsebene ausgewählt werden. Hierbei bedeutet S1.1 in Stellung OFF das die Empfindlichkeitsebene I aktiv ist. In Stellung ON wird die Empfindlichkeitsebene II aktiviert.

#### **HINWEIS**

*Die Empfindlichkeitsebene II lässt sich auch extern über den Anschluss a16 auswählen.*

### 5.6.2 Flammenfühler Diagnose

Über den DIP-Schalter S1.2 kann die Flammenfühler Diagnose ein- oder ausgeschaltet werden.

#### HINWEIS

*Das Abschalten kann unter Umständen nötig werden, wenn die Amplitudeneinstellung des Flammenfühlers stark reduziert wurde.*

### 5.6.3 Fehlererkennung

Im Fall eines erkannten Fehlers wird dieser über die oberen 5 Segmente der Bargraph-Anzeige kodiert dargestellt, siehe Tabelle 5.6.3. Ist z.B. kein Flammenfühler angeschlossen, wird dieses durch das Leuchten der "Failure" LED und des zweiten Balkens von oben der Intensitätsanzeige dargestellt. Nach dem Anschließen eines Flammenfühlers erlischt der Fehler und das Gerät geht in den Normalbetrieb über.

Folgende Fehler werden erkannt:

Balken (von oben)	Kurzzeichen	Fehler
1	FF (Flammensignal Fehler)	Flamme erkannt, jedoch zu wenig Signal
2	FD (Flammensignal Diagnose)	Kein Flammenfühler angeschlossen oder keine Daten-> Kabel defekt
3	T >	Taktzyklus falsch (zu lang)
4	T <	Taktzyklus falsch (zu kurz)
5	MP	Monitor- und Prozessor-kanal ungleich

### 5.6.3 Fehlererkennung



Der zweite Fehler (FD) kann auch bei einem defekten Flammenfühler oder einem Verdrahtungsfehler auftreten. Die Fehler 3 -5 sind vor Ort nicht zu beheben. In diesen Fällen ist das Gerät zur Reparatur ans Werk einzusenden.

#### HINWEIS

*Der Flammenwächter 3001N / 3001DN ist optional mit einem Fehlerrelais erhältlich.*

*Liegt kein Fehler vor, ist das Relais angezogen. Als Ausgangssignal wird dabei die Versorgungsspannung (24 V DC) verwendet.*

*Das Vorhandensein eines Fehler führt zu einem Abfall des Fehlerrelais. Dieses ist bei der Abfrage der Relaiskontakte durch die Leittechnik zu berücksichtigen.*

*Es besteht ebenfalls die Möglichkeit einer galvanischen Entkopplung der Relaiskontakte. Weitere Informationen siehe Kapitel 5.10.*

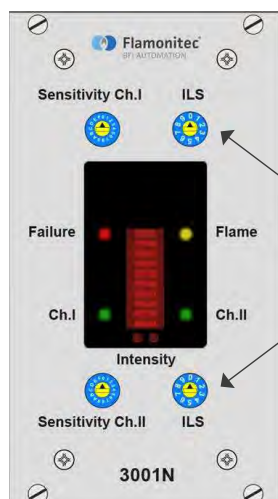
### 5.6.4 Stromausgang

Der von der Intensität abhängige Stromausgang ist zwischen 0 oder 4-20 mA über S1.4, erster Schalter von rechts, wählbar. In der Stellung OFF sind 4 - 20 mA angewählt. Innerhalb der Selbstüberprüfungszyklen (200 ms einer jeden Sekunde) wird das Signal festgehalten. Die maximal anschließbare Bürde beträgt 800Ω.

## 5.7 Fremdlichtunterdrückung ILS

Bei der Fremdlichtunterdrückung wird vom eingehenden Flammensignal in 10 Stufen der möglicherweise störende Fremdlichtanteil im unteren Teil des Flammensignals abgeschnitten. Die Einstellung erfolgt über den Drehschalter ILS je Empfindlichkeitsebene. Die folgende Tabelle zeigt die Abzugswerte zu den einzelnen ILS-Schalterstellungen:

## 5.7 Fremdlichtunterdrückung ILS



Drehschalter  
ILS

Position	Signalabzug
0	0
1	354
2	649
3	1003
4	1357
5	1652
6	2006
7	2360
8	2655
9	3009

## 5.8 Verdrahtung

Die 24 V Versorgungsspannung ist im Gerät über eine 1 A TR5-Stecksicherung abgesichert. Die Sicherung ist so dimensioniert, dass auch bis zu zwei Flammenfühler mit über diese Sicherung angeschlossen werden können. Ein Ausfall der Sicherung ist nur durch einen Defekt oder Verdrahtungsfehler zu erwarten. Als weitere Möglichkeit kommen eventuelle Transienten auf der Versorgungsleitung in Frage, die im Gerät über den Eingangs-EMV-Schutz abgefangen werden und im Extremfall die Sicherung reißen. In diesem Fall sollte das Gerät zur Überprüfung eingesendet werden um die Wirksamkeit des EMV-Schutzes sicherzustellen. Flammenfühler und Stromausgang werden ohne galvanische Trennung mit diesen 24 V versorgt. Gegebenenfalls muss der Stromausgang über ein Trennverstärker der SPS zugeführt werden.

## 5.9 Galvanische Entkopplung

Die Relaiskontakte von K1, K2 und K5 sind im Auslieferungszustand mit der Versorgungsspannung verbunden. Es gibt die Möglichkeit einer galvanischen Entkopplung der leittechnischen Ein- und Ausgänge von der 24 V Leistungsversorgung. Wird die Entkopplung benötigt, können die Jumper X2 und X3 auf die Position "extern" gesteckt werden.



## 5.9 Galvanische Entkopplung

K1 = Fehlerrelais

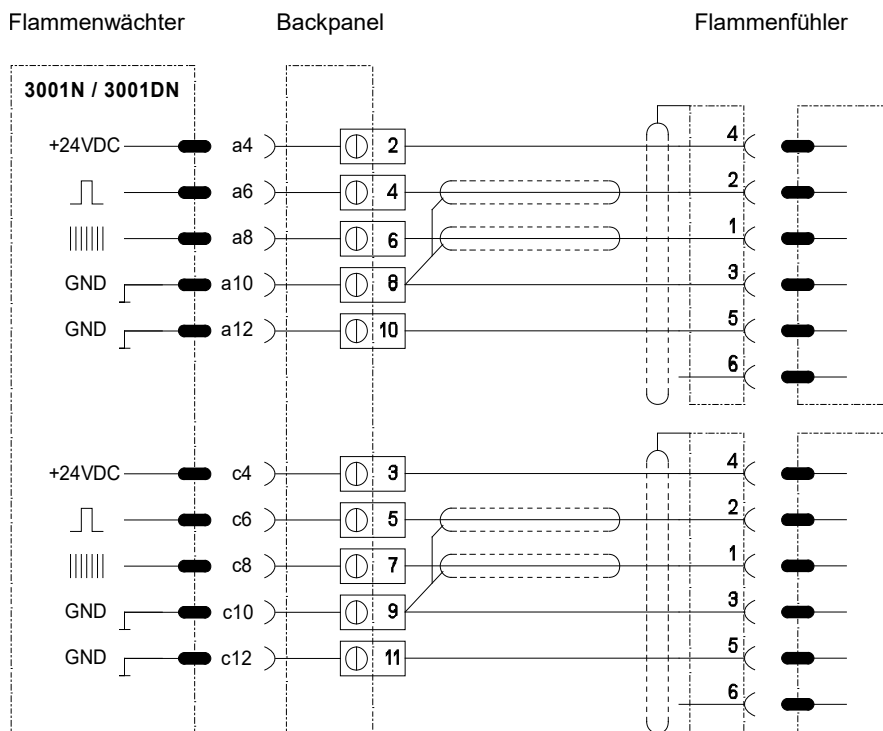
K2 = Melderelais Empfindlichkeit II

### HINWEIS

Durch Verwendung des Back Panels 3001 kann keine galvanische Entkopplung realisiert werden, da die hierfür benötigten Anschlüsse a20 und a24 nicht zugänglich sind.

## 5.10 Parallelanschluss von Flammenfühlern

Vom Hilfskreis und Sicherheitskreis werden alle drei Kontakte des Relais (Wurzel, Schließer und Öffner) direkt auf die Messerleiste geführt. Der Flammenwächter ist werkseitig zum Anschluss von 2 Flammenfühlern im Parallelbetrieb vorgesehen. Zum Anschluss eines Flammenfühlers dienen die Federleistenanschlusspunkte a 4, a 6, a 8, a 10 und a 12. Zum Anschluss eines zweiten Flammenfühlers dienen die Federleistenanschlüsse c 4, c 6, c 8, c 10 und c 12.





## 6 | Betrieb des Flammenwächters

### HINWEIS

*Alle Installations-, Anschluss- und Einstellarbeiten dürfen nur von hierfür qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden!*

*Vor Inbetriebnahme alle Vorschriften und Einstellparameter des Brenneranlagen-Betreibers beachten!*

*Zum Betrieb des Flammenwächters auch die separate Betriebsanleitung des Flammenfühlers beachten!*

### 6.1 Anschluss des Flammenwächters

#### HINWEIS

*Zum Anschluss des Flammenfühlers sowie des Netzteileinschubes an den Flammenwächter separate Betriebsanleitung des Flammenfühlers und des Netzteileinschubes beachten!*

#### HINWEIS

*Der Flammenwächter ist nicht geeignet Brennstoffventile direkt zu schalten!*

### 6.2 Test des Flammenwächters

Um einen sachgemäßen Betrieb zu gewährleisten, müssen bei allen Anwendungen sowohl Flammenwächter als auch Flammenfühler 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.

### 6.3 Inbetriebnahme des Flammenwächters

---

Der Flammenwächter versorgt den Flammenfühler mit der Betriebsspannung und dem Systemtakt und übernimmt die Auswertung der Flammenfühlersignale. Alle sicherheitsrelevanten Funktionen werden durch den Flammenwächter intern selbst überwachend ausgeführt. Nach vorschriftsmäßiger Montage und Verdrahtung ist das System sofort betriebsbereit. Am Netzteileinschub (optional, Typ 3002) und am Flammenwächter leuchtet die jeweilige Betriebsanzeige (grüne LED) auf. Die Leuchtdiode "Flame" (gelbe LED), "Failure" (rote LED) sowie die Balkenanzeige sind aus.

Nach korrekter Erkennung der zu überwachenden Flamme muss die LED "Flame" aufleuchten. Diese Leuchtdiode ist dem Sicherheitskreis Flamme EIN und Flamme AUS zugeordnet. Der Anschluss für den Sicherheitskreis erfolgt über die Federleistenanschlüsse c 26, a 28 und c 30. Die Flammenintensität wird über eine Leuchtbalkenanzeige dargestellt. Ein Balken entspricht 2,0 mA (0-20 mA) oder 1,6 mA (4-20 mA).

#### HINWEIS

*Die Flammenintensitätsanzeige muss sich im Bereich von 50% bis 100% bewegen!*

Wenn das Ausgangssignal kleiner als 50% ist, kann die Überwachung instabil werden. Eine Abschaltung des Flammenrelais erfolgt gemäß der eingestellten Empfindlichkeit (siehe Tabelle 5.4).

### 6.4 Werkseinstellung des Flammenwächters

---

Die Empfindlichkeitseinstellung ist auf Schalterstellung „F“ für beide Ebenen eingestellt.

Die Sicherheitsabschaltzeit für den Betrieb ist auf 1 s eingestellt (S2=1).

Die Empfindlichkeitsebene I ist aktiv (S1.1 steht auf OFF).

Die Flammenfühler Diagnose ist aktiv (S1.2 steht auf OFF).

Fehlererkennung (S1.3 steht auf OFF).

Der Analogausgang ist auf 4 – 20mA eingestellt (S1.4 steht auf OFF).

ILS-Einstellung ist 0 für beide Ebenen.

Die Monitorabschaltzeit ist auf 950 ms eingestellt (S3.1=ON, alle anderen (S3.2-S3.4) sind OFF).

## 7 | Wartung, Pflege und Transport

---

Der Flammenwächter ist wartungsfrei.

Zur Reinigung ausschließlich die Front außen mit einem feuchten Tuch abwischen.

### 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 Analogsignal LED „Flamme“ AUS LED Empfindlichkeit I / II AUS	Flammenwächter arbeitet nicht	Spannungsversorgung prüfen Sicherung F1 (T 1 A) prüfen Flammenwächter austauschen Elektr. Anschluss prüfen
	1. Balken von oben ist an (FF) LED „Flamme“ AUS	Flammensignal zu gering	Flammenfühler prüfen Empfindlichkeit überprüfen / einstellen
	2. Balken von oben ist an (FD)	Flammenfühler oder Kabel defekt	Flammenfühler überprüfen Kabel überprüfen
	3. Balken von oben ist an	Taktzyklus zu lang	Gerät zur Reparatur geben
	4. Balken von oben ist an	Taktzyklus zu kurz	Gerät zur Reparatur geben
	5. Balken von oben ist an (MP)	Unterschied zwischen Monitor- und Prozessorkanal Störung durch Flammenfühler Fehler in Verdrahtung	Wenn der Balken länger als 1 s leuchtet, dann Gerät austauschen und zur Reparatur geben. Flammenfühler überprüfen Kabel überprüfen
	Analogsignal 25-100% LED „Flamme“ AN	Relaiskontakt oder Verdrahtungsproblem	Sicherung F2 (T 1 A) prüfen Elektr. Anschluss prüfen
Brenner fällt aus	Analogsignal fällt ab. Unterhalb 20% schaltet das Flammenrelais aus.	Keine Flamme, schwaches Flammensignal	Flamme prüfen Flammenfühler prüfen Fühlerausrichtung und Linse prüfen Empfindlichkeit erhöhen Flammenfühler tauschen Flammenwächter tauschen Elektr. Anschluss prüfen



**BFI Automation GmbH**  
Ruegenstr. 7  
42579 Heiligenhaus . Germany  
T +49 2056 989 46-0  
[info@bfi-automation.de](mailto:info@bfi-automation.de)  
[www.bfi-automation.com](http://www.bfi-automation.com)