

## Betriebsanleitung Operating Manual

# IG49 Serie Series

Selbstüberwachender  
Ionisations-Flammenwächter

Self-monitoring Ionization  
Flame Safeguard



Die Betriebsanleitung ist vor Montage, Inbetriebnahme und Wartung sorgfältig zu lesen. Die Hinweise sind zu beachten und die Betriebsanleitung ist für eine spätere Verwendung aufzubewahren!

The operating instructions must be read carefully before installation, commissioning and maintenance. The instructions must be observed and the operating instructions must be kept for later use!

Betriebsanleitung IG49 Serie		Operating Manual IG49 Series	
Dokumentname	Betriebsanleitung IG49 Serie		
Document name	Operating Manual IG49 Series		
	Aktuelle Ausgabe / Current edition:	00	
	Erstausgabe / First edition:	06.04.2021	
letzte Aktualisierung: last revision			

<p>Die Texte und Abbildungen wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Die d.s.f. GmbH (und die Autoren) können für eventuell verbliebene fehlerhafte oder unvollständige Angaben und deren Folgen weder eine juristische noch irgendeine Haftung übernehmen.</p> <p>Ohne vorherige schriftliche Genehmigung der d.s.f. GmbH darf die Dokumentation oder Teile daraus nicht reproduziert, kopiert oder an Dritte verliehen oder weitergegeben werden.</p> <p>Die d.s.f. GmbH, als Hersteller des beschriebenen Ionisationsflammenwächtersystems, behält sich das Recht vor, jederzeit - auch ohne Vorankündigung - die Ausstattung und Ausführung der Gerätemodule oder einzelner Baugruppen zu ändern. Die tatsächliche Verfügbarkeit ergibt sich aus dem jeweils erstellten individuellen Angebot.</p> <p>Es erfolgt keine Benachrichtigung, wenn Inhalte geändert werden.</p> <p>Abbildungen können durch die Darstellung von kundenbasierten Sonderlösungen oder Weiterentwicklungen abweichen, hieraus leitet sich kein Anspruch auf die Lieferung identischer Produkte ab.</p>	<p>The texts and illustrations have been compiled with the greatest care. The d.s.f. GmbH (and the authors) cannot assume any legal or other liability for any remaining incorrect or incomplete information and its consequences.</p> <p>Without prior written permission of d.s.f. GmbH, the documentation or parts of it may not be reproduced, copied or lent or passed on to third parties.</p> <p>The d.s.f. GmbH, as manufacturer of the described ionization flame monitor system, reserves the right to change the equipment and design of the device modules or individual assemblies at any time - even without prior notice. The actual availability results from the individual offer prepared in each case.</p> <p>No notification is given when content is changed.</p> <p>Illustrations may differ from the illustrations due to the depiction of customer-based special solutions or further developments, which does not entitle the customer to the delivery of identical products.</p>
--	--

## Inhaltverzeichnis / Table of Contents

Inhaltverzeichnis / Table of Contents .....	3
Bildverzeichnis / Image directory .....	3
Beschreibung / Description .....	4
Generelle Arbeitsweise / General function .....	4
Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen / Safety instructions and precautions .....	5
Haftungsbeschränkungen / Limitations of Liability .....	6
Übersicht der Geräte und Zubehör / Overview of Components and Accessories.....	6
Funktion / Function .....	7
Technische Daten / Technical Specifications .....	9
Anforderungen in einer SIL2 Umgebung und bei Versorgungsspannung bis 230VAC für die Kontakte des Sicherheitskreises / Requirements in a SIL2 environment and up to 230VAC supply voltage for the contacts of the safety circuit.....	10
Montage der Ionisationselektrode / Flame Rod Installation .....	14
Montage der Ionisationselektrode (weiter) / Flame Rod Installation (further on) .....	15
Anschluss der Ionisationselektrode / Connection of the ionization electrode .....	16
Kabelempfehlung und -anschluss / Cable recommendation and connection IG49-Serie.....	16
Sicherheitshinweise / Safety instructions .....	17
Störungen, Ursache und Beseitigung / Interference, Cause and Remedy .....	17
Garantie / Guarantee .....	18
Haftung / Liability .....	18

## Bildverzeichnis / Image directory

Minimal- und Maximalwerte der Flammendetektion / Minimum and maximum values of flame detection .....	8
Prinzipschaltbild / Schematic diagram IG49 A03 (115 / 230 VAC) / IG49 A02 (24 VDC) .....	10
Prinzipschaltbild für IG49-Serie .....	11
Schematic diagram for IG49 series .....	12
Gehäuseabmessungen / Housing dimensions .....	13
Positionierung Ionisationselektrode / Positioning ionization electrode .....	14

## Beschreibung / Description

<p>Der Ionisationsflammenwächter IG49 ist ein selbst-überwachender Flammenwächter, zugelassen nach DIN EN 298 für Dauerbetrieb, für Gasbrenner beliebiger Leistung, mit und ohne Gebläse und dient zur Überwachung von Industrie-Brennern an Öfen in Raffinerien und in der Petrochemie, wo ein Höchstmaß an Sicherheit und Verfügbarkeit gefordert wird.</p> <p>Der Ionisationsflammenwächter ist für 24 VDC, 115 VAC und 230 VAC für die Hutschienenmontage erhältlich.</p> <p>Anforderungen in einer SIL2 Umgebung und bei Versorgungsspannung bis 230VAC für die Kontakte des Sicherheitskreises sind auf Seite 10 erklärt.</p>	<p>The ionization flame monitor IG49 is a self-monitoring flame monitor, approved in accordance with DIN EN 298 for continuous operation, for gas burners of any capacity, with or without fan and is used for monitoring industrial burners in furnaces in refineries and in the petrochemical industry, where a maximum of safety and availability is required.</p> <p>The ionization flame detector is available for 24 VDC, 115 VAC and 230 VAC for DIN rail mounting.</p> <p>Requirements in a SIL2 environment and up to 230VAC supply voltage for the contacts of the safety circuit are explained on page 10.</p>
---	---

## Generelle Arbeitsweise / General function

<p>Bei fachgerechtem Einbau fließt zwischen Ionisationselektrode und der Masse des Brenners ein Strom, sobald die Luftstrecke durch das Vorhandensein einer Gasflamme ionisiert ist. Mit der Ionisierung verbunden ist ein Gleichrichteffekt, der einen Stromfluß von der Masse zur Elektrode bewirkt (Elektronenflußrichtung).</p> <p>Der Meßkreis über die ionisierte Luftstrecke wird von der Eingangsschaltung her mit einer Wechselspannung beaufschlagt, wodurch sich zwei markante Betriebszustände ergeben, die absolut eindeutig und zuverlässig das Vorhandensein einer Flamme bzw. einen möglichen Fehler signalisieren:</p>	<p>When properly installed, a current flow between the ionization electrode and the ground of the burner as soon as the air gap is ionized by the presence of a gas flame. The ionization is connected to the ionization process by an equalizing effect, which causes a current flow from the ground to the electrode (direction of the electron flow).</p> <p>The measuring circuit over the ionized air gap is supplied with an AC voltage from the input circuit, which results in two distinct operating states that indicate absolutely unambiguously and reliably the presence of a flame or a possible fault:</p>
---	---

Analogsignal an Prüfbuchse (oder internem Schraubkontakt)	Ursache	Status Flammenrelais
4 mA	Flamme aus, Kurzschluß oder Unterbrechung	abgefallen
> 4,8 mA	Flamme an	angezogen

Analog output at test jackets (or internal connection)	Reason	Status Flame Relay
4mA	Flame off, short-or open circuit	de-energized
> 4,8 mA	Flame on	energized

<p>Die fehlerhaften Zustände (Kurzschluss und Unterbrechung im Elektroden-Stromkreis) führen gleichermaßen zur Stromlosigkeit des Flammenrelais und damit zur Abschaltung der Brennstoffzufuhr und zum Erlöschen der Flamme.</p>	<p>The faulty states (short- or open circuit in the electrode circuit) thus lead equally to the de-energization of the flame relay and thus to the shutdown of the fuel supply and causes the flame to extinguish.</p>
--	--

## **Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen / Safety instructions and precautions**

Sicherheit bei Bedienung und im Betrieb:  
Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.  
Arbeiten an dem Hochenergie-Zündsystem darf nur entsprechend ausgebildetes Bedienungspersonal oder eine Elektrofachkraft durchführen.

Bedienungspersonal ist eine Person, die für Installation, Betrieb, Einrichten, Wartung, Reinigung, Reparatur oder Transport von Geräten und Maschinen zuständig ist, so dass sie Gefahren erkennen und vermeiden kann.

Elektrofachkraft ist eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, so dass sie Gefahren erkennen und vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen können.

### **Sicherheit bei Lagerung, Montage, Installation und Wartung**

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie eine sorgfältige Bedienung voraus.

Es besteht Lebensgefahr bei Berührung von spannungsführenden Komponenten, daher ist eine regelmäßige Sichtkontrolle durch den Anwender festzulegen. Die Sichtkontrolle beschränkt sich auf die Unversehrtheit der angeschlossenen Kabel, der mechanischen Anschlüsse und dem festen Sitz der Schrauben. Eine gute Erdung ist ein wichtiger Bestandteil der Funktionsweise. Eine Überprüfung zur Einhaltung der zulässigen Umgebungstemperaturen ist erforderlich.

Der Ionisationsflammenwächter darf nur mit geschlossenem Deckel, im eingebauten Zustand und mit einem im Feuerraum befindlichen Ionisationsstab betrieben werden.

In dem Ionisationsflammenwächter wird eine Spannung von max. 300VAC erzeugt, daher muss bei der Feststellung einer Beschädigung das Flammenüberwachungssystem außer Betrieb genommen und zur Reparatur eingesendet werden. Vor allen Arbeiten ist die Spannungsversorgung abzuschalten, gegen Wiedereinschalten zu sichern und die Spannungsfreiheit zu überprüfen.

Es kann bei einem notwendigen Ausbau des Ionisationsstabes Verbrennungsgefahr bestehen. Die Verwendung von Schutzhandschuhen und Arbeitsschutzkleidung ist erforderlich.

Safety in handling and operation:  
Improper handling can lead to considerable personal injury and material damage.  
Work on the high-energy ignition system may only be carried out by appropriately trained operating personnel or a qualified electrician.

Operating personnel is a person who is responsible for the installation, operation, setting up, maintenance, cleaning, repair or transport of equipment and machinery so that they can identify and avoid hazards.

A qualified electrician is a person with appropriate professional training, knowledge and experience so that he or she can identify and avoid dangers that could be caused from electricity.

### **Safety in storage, assembly, installation and maintenance**

The correct and safe operation of the device requires proper transport, proper storage, installation and assembly as well as careful operation.

There is a risk of fatal injury if the user touches live components, therefore a visual inspection by the user must be specified. The visual inspection is limited to the integrity of the connected cables, mechanical connections and a tight fit of the screws. Good grounding is an important component of the function. A check to ensure that the permissible ambient temperatures are maintained is necessary.

When installed, the ionization flame monitor may only be operated with the lid closed and with an ionization rod located in the furnace.

The ionization flame monitor generates a voltage of max. 300VAC, so if damage is detected, the flame monitoring system must be taken out of service and sent in for repair. Before carrying out any work, the power supply must be switched off, secured against re-switching and checked to ensure voltage-free operation.

If the ionizing rod needs to be removed, there is a danger of burns. The use of protective gloves and protective clothing is required.

## Haftungsbeschränkungen / Limitations of Liability


<p>Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund von:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nichtbeachtung der Betriebsanleitung</li> <li>2. Nicht ordnungsgemäßer Verwendung</li> <li>3. Einsatz durch nicht befähigtes oder entsprechend geschultes Personal</li> <li>4. Nicht autorisierten technischen und mechanischen Veränderungen</li> <li>5. Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile</li> <li>6. Verwendung defekter und/oder unsachgemäß reparierter Geräte</li> <li>7. Reparaturdurchführung durch Fremdfirmen</li> </ol>	<p>The manufacturer accepts no liability for damage caused by:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Non-observance of the operating instructions</li> <li>2. Improper use</li> <li>3. Deployment by incompetent or appropriately trained personnel</li> <li>4. Non-authorized technical and mechanical modifications</li> <li>5. Use of non-approved spare parts</li> <li>6. Use of defective and/or improperly repaired equipment</li> <li>7. Repair by external companies</li> </ol>
--	---

## Übersicht der Geräte und Zubehör / Overview of Components and Accessories

IG49 A02	Ionisationsflammenwächter für 24 VDC Versorgungsspannung	Ionization flame monitor for 24 VDC supply voltage
IG49 A03-115V	Ionisationsflammenwächter für 115 VAC	Ionization flame monitor for 115 VAC,
IG49 A03-230V	Ionisationsflammenwächter für 230 VAC	Ionization flame monitor for 230 VAC
69ND1-1000K4	Ionisationsstab, Kanthal, 300 mm lang mit ½" NPT Anschlußgewinde Kabelanschluß SAE Ausführung	Ionization rod, Kanthal, 300 mm long with ½" NPT connecting thread Cable connection SAE version
69ND1-1000K6	Ionisationsstab, Kanthal, 450 mm lang mit ½" NPT Anschlußgewinde, Kabelanschluß SAE Ausführung	Ionization rod, Kanthal, 450 mm long with ½" NPT connecting thread Cable connection SAE version
69ND1-1000K8	Ionisationsstab, Kanthal, 600 mm lang mit ½" NPT Anschlußgewinde, Kabelanschluß SAE Ausführung	Ionization rod, Kanthal, 600mm long with ½" NPT connecting thread Cable connection SAE version
CK4	Zündkerzenstecker für Ionisationsstab mit SAE Anschluß oder M4- Außengewinde	Spark plug connector for ionization rod with SAE connector or M4 outer thread
CK4-IP	CK4 Spritzwasserschutz (bestehend aus zwei Teilen)	CK4 water protection (consists of two parts)
0370	Zünd- und Ionisationskabel bis 80°C Umgebungstemperatur mit Abschirmung	Ignition and ionization cable up to 80°C ambient with screen
0373	Zünd- und Ionisationskabel bis 180 °C Umgebungstemperatur ohne Abschirmung	Ignition and ionization cable up to 180°C ambient without screen

## Funktion / Function

<p>Das Flammensignal wird auf drei getrennte Verstärker gegeben. Im Normalbetrieb haben alle drei Verstärker am Ausgang ein EIN-Signal bei Vorhandensein einer Flamme. Eine Logik erkennt dies und schaltet das Flammenrelais ein. Sofern auch nur einer der drei Verstärker kein EIN-Signal hat, fällt das Flammenrelais ab (1 aus 3-Auswahl). Die Stromversorgung der Verstärker ist doppelt ausgeführt und wird ebenfalls von der Logik überwacht. Mit dieser Selbstüberwachungsmaßnahme ist gewährleistet, dass mögliche Bauteilfehler keinen unsicheren Betriebszustand erzeugen und bei Flammenausfall die Brennstoffzufuhr unterbrechen.</p> <p>Zur weiteren Verarbeitung in der Brennersteuerung stehen zwei potentialfreie Wechsler des Flammenrelais zur Verfügung:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wechsler    Klemmen 7-9</li> <li>2. Wechsler    Klemmen 4-6</li> </ol> <p>Der Wechselkontakt an den Klemmen 7-9 ist ein sicherheitsgerichteter Kontakt (abgesichert mit 2,5 A) und soll für die Einbindung in die Brennersteuerung verwendet werden. Der Wechselkontakt an den Klemmen 4-6 darf nur für die Signalisierung verwendet werden.</p> <p>Für die Einstellung des Brenners (Luft/Brennstoff-Verhältnis) und damit die Qualität des Flammensignals kann mit einem Vielfach-Instrument an den frontseitigen Messbuchsen ein Strom von 4...20 mA gemessen werden.</p> <p>Für kontinuierliche Messung empfiehlt es sich, das Signal zwischen den Klemmen 3 und 10 abzugreifen. Der Signalpegel bewegt sich im Normalfall zwischen 6 und 20mA. Fällt das Flammensignal unter ca. 4,8 mA, erfolgt die Abschaltung des Flammenrelais.</p>	<p>The flame signal is applied to three separate amplifiers. In normal operation, all three amplifiers have an ON signal at the output when a flame is present. A logic recognizes this and switches the flame relay on. If only one of the three amplifiers has no ON signal, the flame relay drops off (1 out of 3 selection). The power supply of the amplifiers is double executed and is also monitored by the logic. This self-monitoring measure ensures that possible component faults do not create an unsafe operating condition and interrupt the fuel supply in the event of a flame failure.</p> <p>For further processing in the burner control unit two potential-free changeover contacts of the flame relay are available:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. change-over contact    Terminals 7-9</li> <li>2. change-over contact    Terminals 4-6</li> </ol> <p>The changeover contact at terminals 7-9 is a safety-related contact (fused with 2.5 A) and is to be used for integration into the burner control system. The changeover contact on terminals 4-6 may only be used for signaling.</p> <p>For the adjustment of the burner (air/fuel ratio) and thus the quality of the flame signal a current of 4...20 mA can be measured with a multiple instrument at the front measuring sockets.</p> <p>For continuous measurement it is recommended to measure the signal between terminals 3 and 10. The signal level normally varies between 6 and 20mA. If the flame signal drops below approx. 4.8 mA, the flame relay is switched off.</p>
--	--

	<p><b><u>Achtung:</u></b></p> <p>Das 4-20mA Analogausgangssignal darf <b>nicht gleichzeitig</b> an Klemme 3 und 10 angeschlossen und an den Prüfbuchsen abgegriffen werden. Es kann eine Fehlmessung erfolgen. Es sind Messgeräte mit sicherer interner Trennung zu verwenden, um Rückwirkungen zu vermeiden. Das Analogsignal arbeitet als Quelle.</p>	<p><b><u>Attention:</u></b></p> <p>The 4-20mA analog output signal <b>must not</b> be connected to terminals 3 and 10 and tapped at the test sockets at the same time. A faulty measurement can occur. Measuring devices with safe internal separation must be used to avoid feedback effects. The analog signal works as a source.</p>
---	---	---

**Minimal- und Maximalwerte der Flammendetektion / Minimum and maximum values of flame detection**

<b>IG49 A02:</b>			<b>IG49 A02:</b>		
<b>Signalstrom von Zündelektrode zur Masse</b>	<b>Ursache</b>	<b>Flammenrelais</b>	<b>Signal current from ignition electrode to ground</b>	<b>Reason</b>	<b>Flame relay</b>
Kein Strom	Keine Flamme oder Unterbrechung	abgefallen	No current	Flame off or open circuit	deenergized
$I \geq 1\mu\text{A}$ (pulsierender Gleichstrom)	Minimale Flammen-erkennung	angezogen	$I \geq 1\mu\text{A}$ (pulsing DC current)	Minimum flame detection	energized
$I = 55\mu\text{A}$ (pulsierender Gleichstrom)	Maximale Flammen-erkennung	angezogen	$I = 55\mu\text{A}$ (pulsing DC current)	maximum flame detection	energized
Wechselstrom	Masseschluß	abgefallen	Alternating current	Short to ground	deenergized

<b>IG49 A03:</b>			<b>IG49 A03:</b>		
<b>Signalstrom von Zündelektrode zur Masse</b>	<b>Ursache</b>	<b>Flammenrelais</b>	<b>Signal current from ignition electrode to ground</b>	<b>Reason</b>	<b>Flame relay</b>
Kein Strom	Keine Flamme oder Unterbrechung	abgefallen	No current	Flame off or open circuit	deenergized
$I \geq 1,2\ \mu\text{A}$ (pulsierender Gleichstrom)	Minimale Flammen-erkennung	angezogen	$I \geq 1,2\ \mu\text{A}$ (pulsing DC current)	Minimum flame detection	energized
$I = 40\ \mu\text{A}$ (pulsierender Gleichstrom)	Maximale Flammen-erkennung	angezogen	$I = 40\ \mu\text{A}$ (pulsing DC current)	Very good flame detection	energized
Wechselstrom	Masseschluß	abgefallen	Alternating current	Short to ground	deenergized



## Technische Daten / Technical Specifications

Gehäusematerial:	PC, hellgrau (RAL 7035)	Housing material:	PC, light grey (RAL 7035)
Versorgungsspannung: (je nach Modell)	24 VDC, 115 VAC, 50/60 Hz 230 VAC, 50/60 Hz	Supply voltage: (depends on model)	24 VDC, 115 VAC, 50/60 Hz 230 VAC, 50/60 Hz
Spannungstoleranz:	-15 / +10% (AC) -20 / +20% (DC)	Voltage tolerance:	-15 / +10% (AC) -20 / +20% (DC)
Ausgangsspannung:	max. 300 VAC	Output voltage:	max. 300 VAC
Betriebsart:	Dauerbetrieb, selbstüberwachend	Operation mode:	Continuous operation, self-monitoring
Netzunterbrechung:	bis 100 ms keine Beeinflussung	Mains interruption:	up to 100 ms no influence
Betriebstemperatur:	-30 °C bis +60 °C	Operating temperature:	-30 °C to +60 °C
Schutzart:	IP 40	Protection class:	IP 40
Schutzklasse:	1 (Schutzleiter wird als Funktionserde genutzt)	Appliance class:	1 (protective earth is used as functional earth)
Gewicht:	0.55 kg	Weight:	0.55 kg
Montage:	DIN Hutschiene	Mounting:	DIN Rail mount
Kontaktlast: Sicherheitskontakt	250 VA, max. 1 A (vorwiegend ohmsche Last bis $\cos \varphi \geq 0,95$ )	Contact load:	250 VA, max. 1 A (mainly resistive load up to $\cos \varphi \geq 0,95$ )
Kontaktlast: Hilfskontakt	250 VA, max. 1 A (vorwiegend ohmsche Last bis $\cos \varphi \geq 0,95$ )	Contact load: Auxiliary contact	250 VA, max 1 A (mainly resistive load up to $\cos \varphi \geq 0,95$ )
Klemmenanschluß- Litze mit Aderendhülse:	max. 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Cross section for Stranded ferruled:	max. 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Flammensignalausgang: (Mindestflammensignal)	4...20 mA $\pm$ 2% (Quelle) > 4,8 mA	Flame signal output: (Minimum flame signal)	4...20 mA $\pm$ 2% (Source) > 4,8 mA
Detektionszeit bei Flammenausfall:	< 1 Sekunde	Flame failure detection time:	< 1 second
Leistungsaufnahme:	ca. 7 VA	Power consumption:	7 VA
Maximale Vorsicherung:	2 A (MT)	Maximum back-up fuse:	2 A (MT)
Sicherung für Sicherheitskontakt:	2.5 A (MT)	Fuse for safety contact:	2.5 A (MT)
Maximale Kabellänge zur Elektrode:	30 m	Maximum cable length to electrode:	30 m

Prinzipschaltbild / Schematic diagram IG49 A03 (115 / 230 VAC) / IG49A02 (24VDC)

115 VAC / 230 VAC 50/60 Hz  
Einspeisung  
Supply Voltage

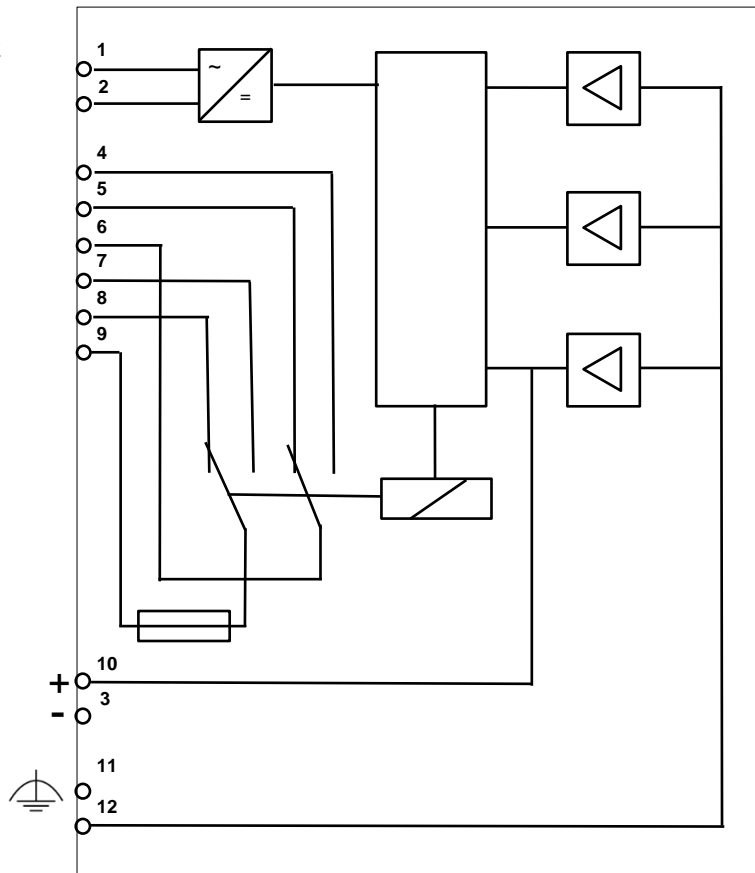
Kontakt für Signalisierung  
Contact for signaling

Kontakt für Sicherheitskreis  
Contact for safety circuit

Flammenintensitätssignal  
4-20mA (Quelle)  
Flame intensity  
4-20mA (Source)

Funktionserde  
Functional earth

Ionisationselektrode  
Flame rod



Bei dem Ionisationswächter **IG49-A02** (24VDC-Version) wird die Versorgungsspannung wie folgt angeschlossen (Restbeschaltung wie oben):

- Klemme 1: +24VDC
- Klemme 2: Masse (0VDC).

For the ionization monitor **IG49-A02** (24VDC version), the supply voltage is connected as follows (remaining connection as above):

- Terminal 1: +24VDC
- Terminal 2: Ground (0VDC).

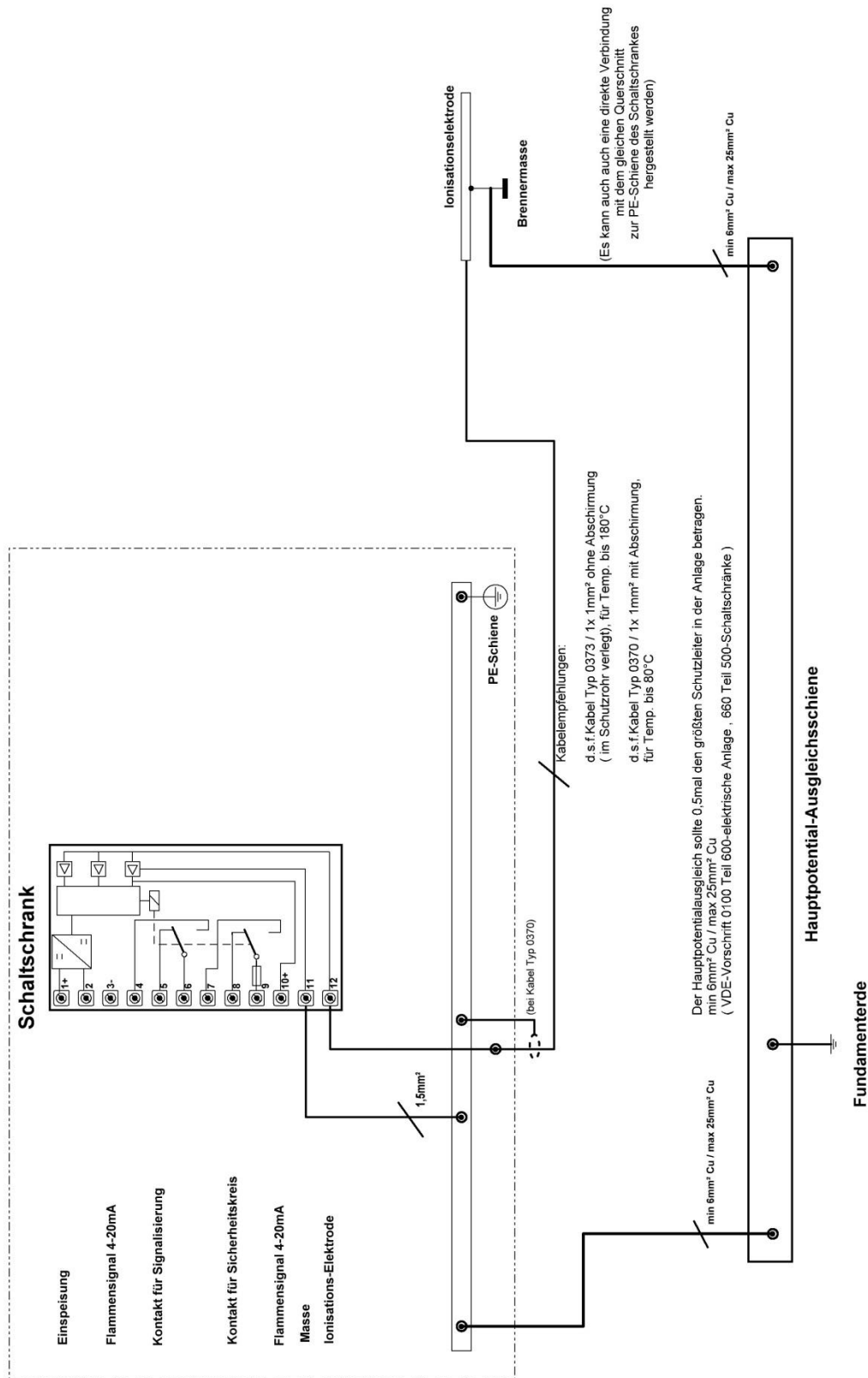
**Anforderungen in einer SIL2 Umgebung und bei Versorgungsspannung bis 230VAC für die Kontakte des Sicherheitskreises / Requirements in a SIL2 environment and up to 230VAC supply voltage for the contacts of the safety circuit**

Die Ausfallraten basieren auf der Annahme, dass die beiden sicherheitsgerichteten Kontakte 7 und 8 durch den angeschlossenen Ionisationsflammenwächter der IG49-Serie mit dem Ausgangssignal verglichen werden. Da die Kontakte in der Konfiguration mit einem Schließer und Öffner ausgeführt sind, müssen die Kontakte in entgegengesetzten Zustand sein. Diese Maßnahme ist in der Lage, sowohl das Verschweißen der Kontakte als auch mögliche Fehler im Klemmenanschluss des Gerätes zu erkennen.

Failure rates are based on the assumption that the two safety-related contacts 7 and 8 are compared to the output signal by the connected IG49 series ionization flame detector. Since the contacts are configured with a normally open and normally closed contact, the contacts must be in opposite states. This measure is able to detect both the welding of the contacts and possible faults in the terminal connection of the unit.

## Prinzipschaltbild für IG49-Serie

### Anschlusschema des IG49 für die Flammenüberwachung mit einer Ionisations-Elektrode



#### Anmerkung:

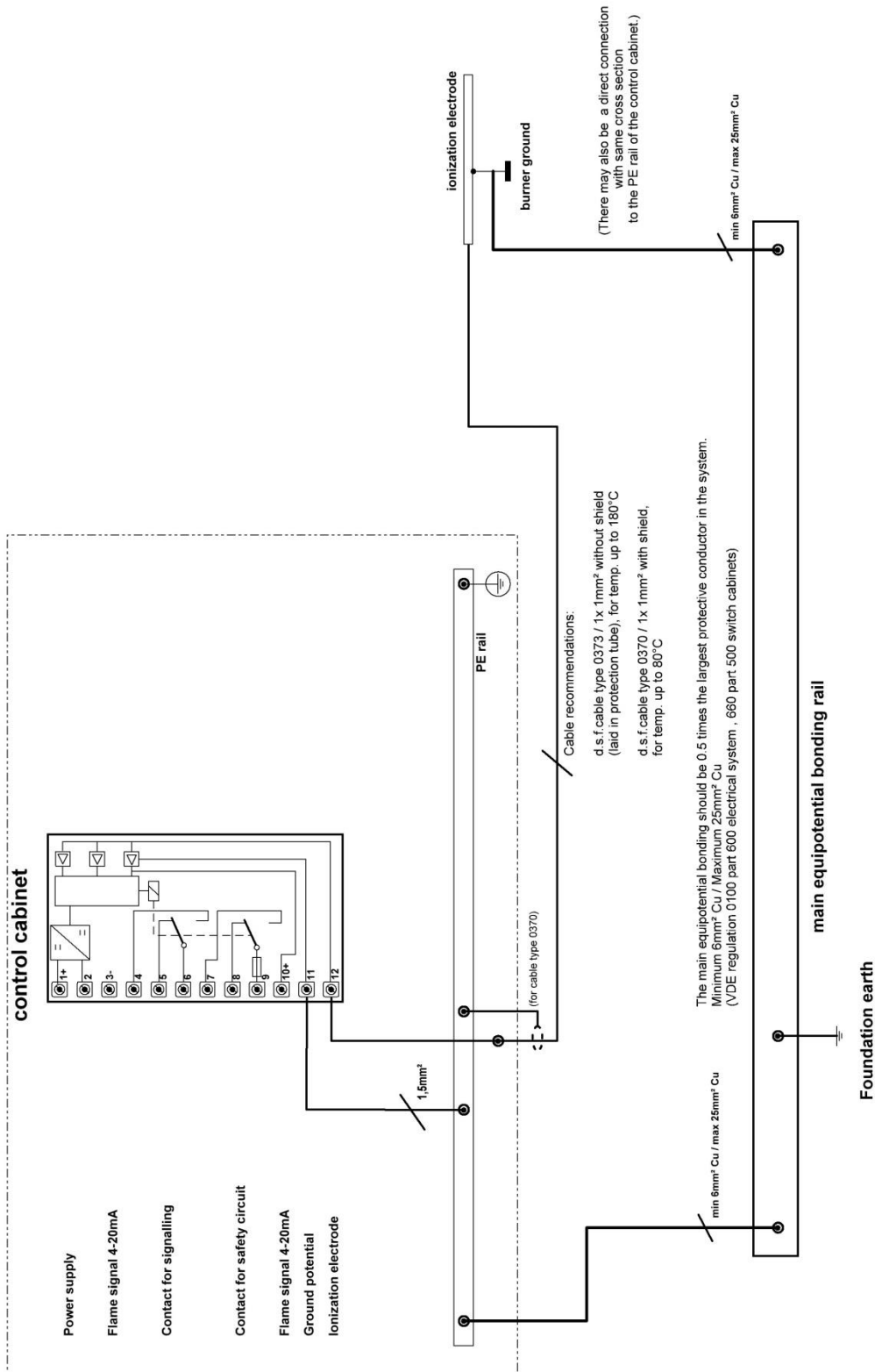
Bitte beachten sie die unterschiedlichen Kabelauführungen und-verdrahtungen basierend auf den möglichen Umgebungstemperaturen:

Kabel 0370 bis 80°C mit Abschirmung

Kabel 0373 bis 180°C ohne Abschirmung

# Schematic diagramm for IG49 series

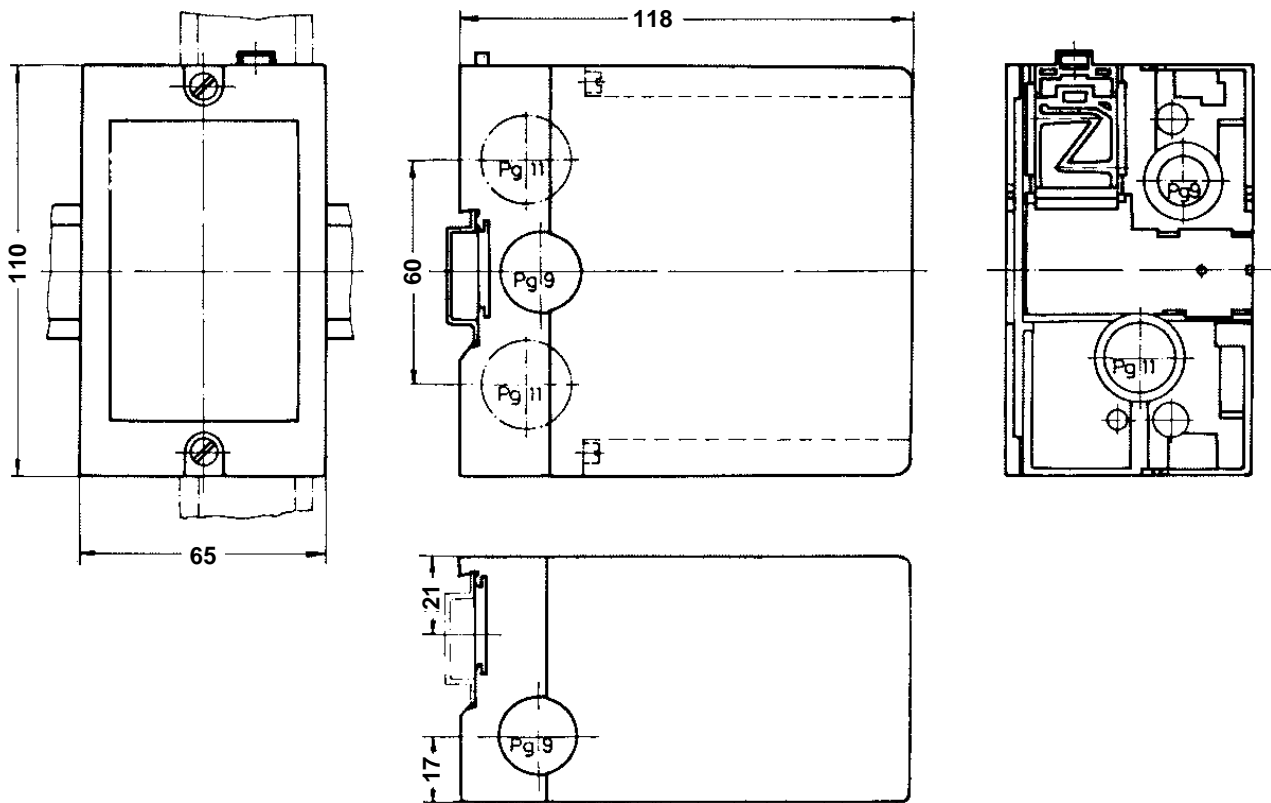
Wiring diagram of the IG49 for flame monitoring with an ionisation electrode



**Remark:**

Please note the different cable designs and wiring based on the possible ambient temperatures:  
Cable 0370 up to +80°C with shielding  
Cable 0373 up to +180°C without shielding

Gehäuseabmessungen / Housing dimensions



Alle Angaben in mm / All dimensions in mm

## Montage der Ionisationselektrode / Flame Rod Installation

Das Prinzip der Ionisation als Überwachung eignet sich nur für Gasbrenner.

Die fachgerechte Montage der Ionisationselektrode ist wesentlich für einen sicheren und störungsfreien Betrieb und sollte mit der gebotenen Aufmerksamkeit vorgenommen werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Flamme nur in der primären Verbrennungszone leitfähig ist und dass nur in diesem Bereich die Ionisation stattfindet. Bei vorhandener Flamme fließt ein Ionisationsstrom von der Elektrode über die ionisierte Strecke (durch die Flamme) zur Brennermasse. Auch auf der Masseseite (Erde) ist ein Kontakt mit der Flamme notwendig. Falls erforderlich, sind hilfsweise Erdungs-Elektroden anzubringen.

Bitte beachten Sie folgende Grundsätze:

1. Die Ionisationselektrode muss mit dem stabilen Teil der Flamme in Kontakt gebracht werden, wobei gleichzeitig sicherzustellen ist, dass sich auch bei Laständerungen des Brenners jederzeit ein guter Kontakt mit der Flamme ergibt.
2. Bei der Ausrichtung der Ionisationselektrode ist weiterhin darauf zu achten, dass, bedingt durch Zugscheinungen im Feuerraum, die Flamme nicht so weit abgelenkt wird, dass der Kontakt mit der Elektrode unterbrochen wird.

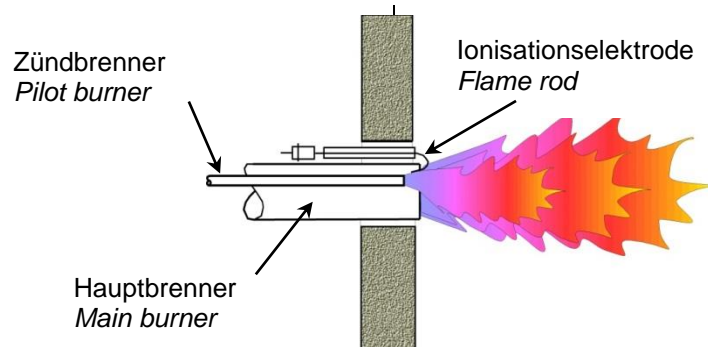
The principle of ionization as monitoring is only suitable for gas burners.

Proper installation of the ionization electrode is essential for safe and trouble-free operation and should be carried out with due care. Please note that the flame is only conductive in the primary combustion zone and that ionization only takes place in this area. If a flame is present, ionization current flows from the electrode via the ionized section (through the flame) to the burner mass. Contact with the flame is also necessary on the ground side (earth). If necessary, grounding electrodes must be attached as an alternative.

Please note the following principles:

1. The ionization electrode must be brought into contact with the stable part of the flame ensuring at the same time that good contact with the flame is maintained at all times even when the burner load changes.
2. When aligning the ionization electrode, it must also be ensured that the flame is not deflected to such an extent that contact with the electrode is interrupted due to draughts in the furnace.

### **Positionierung Ionisationselektrode / Positioning ionization electrode**



3. Bei nichtleuchtenden, also gut vorgemischten Gasflammen, sollte die Ionisationselektrode mehr als 15 mm, jedoch auf keinen Fall bis zur Mitte der Flamme mit dieser in Berührung kommen. Ein Verbrennen durch die bei derartigen Flammen herrschende hohe Temperatur ist zu vermeiden.

3. In the case of non-illuminating, i.e. well premixed gas flames, the ionization electrode should come into contact with the flame more than 15 mm, but under no circumstances up to the middle of the flame, in order to avoid burning due to the high temperature prevailing in such flames.

## Montage der Ionisationselektrode (weiter) / Flame Rod Installation (further on)

<p>4. Bei der Ausrichtung der Ionisationselektrode ist weiterhin darauf zu achten, dass die Flamme (bedingt durch mögliche Zugerscheinungen im Feuerraum) so weit abgelenkt werden kann, dass der Kontakt mit der Elektrode unterbrochen wird.</p> <p>5. Es empfiehlt sich, die Ionisationselektrode mit ihrer Spitze nach unten zu montieren, um Durchbiegungen und somit ein Auswandern der Elektrode aus der Flamme zu verhindern.</p> <p>6. Achten Sie darauf, dass ein genügend großer Abstand zur Erdungselektrode bzw. anderen Bauteilen vorhanden ist, um einen Erdschluss im Falle möglicher temperaturbedingter Ausbiegungen zu vermeiden.</p> <p>7. Die Ionisationselektrode sollte seitlich an die Zündflamme herangeführt werden, um eine Reaktion auf eine zu kleine Zündflamme zu verhindern.</p> <p>8. Um eine lange Lebensdauer der Ionisationselektrode zu erzielen, sollte diese niedrigeren Temperaturen ausgesetzt werden.</p> <p>9. Die Ionisationselektrode ist so kurz wie möglich zu wählen.</p>	<p>4. When aligning the ionization electrode, it must also be ensured that the flame can be deflected (due to possible draughts in the combustion chamber) to such an extent that contact with the electrode is interrupted.</p> <p>5. It is recommended to mount the ionization electrode with its tip downwards to prevent deflections and thus to prevent the electrode from departing from the flame.</p> <p>6. Make sure that there is a sufficiently large distance to the earth electrode or other components to avoid an earth fault in case of possible temperature-related bends.</p> <p>7. The ionization electrode should be brought to the side of the pilot flame to prevent a reaction to a too small pilot flame.</p> <p>8. The ionization electrode should be exposed to lower temperatures in order to achieve a long service life.</p> <p>9. The ionization electrode should be as short as possible.</p>
---	--

## Anschluss der Ionisationselektrode / Connection of the ionization electrode

<p>Die Masseverbindungsleitung zwischen dem Steuergerät und der Brennermasse sollte einen Querschnitt von mindestens 6 mm<sup>2</sup> haben.</p>	<p>The ground connection line between the control unit and the burner ground should have a cross-section of at least 6 mm<sup>2</sup>.</p>
--	--

## Kabelempfehlung und -anschluss / Cable recommendation and connection IG49-Serie

<p>Das Kabel vom Typ 0373 ist ein Kabel mit isolierter 1 mm<sup>2</sup> Litze für die Verbindung von Ionisationselektrode zum Ionisationsflammenwächter verwendet.</p> <p>Es darf keine Abschirmung verwendet werden.</p> <p>Der Masseausgang muss mit einer separaten Leitung mit der Brennermasse verbunden werden. Eine sternförmige Masseverlegung ist vorzusehen.</p> <p>Die Ionisationselektrode ist an Klemme 12 und die Masse an Klemme 11 des Flammenwächters anzuschließen.</p>	<p>The type 0373 cable is an insulated 1 mm<sup>2</sup> stranded cable used to connect the ionization electrode to the ionization flame monitor.</p> <p>No shielding may be used.</p> <p>The ground output must be connected to the burner ground with a separate cable.</p> <p>A star-shaped ground connection must be provided.</p> <p>The ionization electrode must be connected to terminal 12 and the ground to terminal 11 of the flame monitor.</p>
---	--

<p>Das Kabel vom Typ 0370 ist ein kapazitätsarmes Spezialkabel mit 1mm<sup>2</sup> Litze mit Kupferabschirmung und wird für die Verbindung von Ionisationselektrode zum Ionisationsflammenwächter verwendet.</p> <p>Der Schirm ist einseitig auf der Ionisationsflammenwächterseite aufzulegen.</p> <p>Eine sternförmige Masseverlegung ist vorzusehen. Das Kabel ist getrennt von anderen spannungsführenden Leitungen, möglichst auf separater Trasse, zu verlegen.</p> <p>Die Ionisationselektrode ist an Klemme 12 und die Masse auf Klemme 11 des Flammenwächters anzuschließen, die Abschirmung ist einseitig am Flammenwächter zu erden.</p>	<p>The cable type 0370 is a low capacitance special cable with 1mm<sup>2</sup> stranded wire with copper shielding and is used for the connection of the ionisation electrode to the ionisation flame monitor.</p> <p>The shield must be placed on one side of the ionization flame monitor side.</p> <p>A star-shaped ground connection must be provided. The cable must be laid separately from other live cables, preferably on a separate route.</p> <p>The ionization electrode must be connected to terminal 12 and the ground to terminal 11 of the flame monitor, the shielding must be earthed on one side of the flame monitor.</p>
---	---



## **Sicherheitshinweise / Safety instructions**

<p>Bei eingeschalteter Versorgungsspannung des Flammenwächters liegt eine Wechselspannung von max. 300 VAC an der Ionisations-Elektrode an. Die Sicherheitsvorschriften und VDE-Bestimmungen sind einzuhalten. Vor Ausbau des Brenners muss das Gerät spannungsfrei geschaltet werden.</p>	<p>When the supply voltage of the flame monitor is switched on, an AC voltage of max. 300 VAC is applied to the ionization electrode. The safety regulations and VDE regulations must be observed. The unit must be disconnected from the supply voltage before removing the burner.</p>
<p>Während des Einbaus und Anschlusses ist darauf zu achten, dass keine gefährliche Spannung anliegt.</p>	<p>Make sure that no dangerous voltage is present during installation and connection.</p>
<p>Das Gerät darf keiner Feuchtigkeit ausgesetzt werden.</p>	<p>The device must not be exposed to moisture.</p>

## **Störungen, Ursache und Beseitigung / Interference, Cause and Remedy**

<p>Störungen, die durch starke EMV-Einstrahlungen auftreten, können bei Aufleuchten der LED "Störung" durch Unterbrechung der Versorgungsspannung behoben werden.</p>	<p>Interference caused by strong EMC radiation can be eliminated by interrupting the supply voltage when the "Fault" LED lights up.</p>
<p>Sollte das Gerät einen bleibenden Fehler haben, muss es zur Reparatur an den Hersteller geschickt werden.</p>	<p>If the device has a permanent fault it must be sent to the manufacturer for repair.</p>

## Garantie / Guarantee

<p>Ab Lieferdatum übernehmen wir für die Dauer von 24 Monaten die Garantie, eventuell auftretende Fehler zu beseitigen oder einen Austausch des Gerätes vorzunehmen. Voraussetzung dafür ist, dass ein aufgetretener Fehler auf Mängel an Bauteilen oder auf eine fehlerhafte Montage von Bauteilen zurückzuführen ist.</p> <p>Die Produktgarantie erlischt, wenn Modifikationen am Gerät durch den Benutzer selbst oder von Dritten vorgenommen werden, die nicht ausdrücklich von der d.s.f. GmbH schriftlich genehmigt wurden.</p> <p>Reparaturen werden ausschließlich in unserer Werkstatt durchgeführt.</p> <p>Ein Kostenersatz bei einer Reparatur durch andere Werkstätten ist ausgeschlossen.</p> <p>Die Kosten für den Versand eines defekten Gerätes zur d.s.f. GmbH trägt der Kunde.</p>	<p>From the date of delivery, we guarantee for a period of 24 months to rectify any faults that may occur or to replace the device. A prerequisite for this is that a fault that has occurred is due to defects in components or faulty assembly of components.</p> <p>The product warranty expires if modifications are made to the device by the user himself or by third parties whose not have been expressly authorized by d.s.f. GmbH in writing.</p> <p>Repairs are carried out exclusively in our workshop.</p> <p>Cost reimbursement for repairs by other workshops is excluded.</p> <p>The costs for shipping a defective device to d.s.f. GmbH shall be borne by the customer.</p>
--	---

## Haftung / Liability

<p>Eine Haftung für Folgeschäden, die durch den Defekt eines Gerätes auftreten, wird von der d.s.f. GmbH nicht übernommen.</p> <p>Für etwaige Ansprüche, die aus der Nichteinhaltung dieser Gebrauchsanweisung entstehen, kann die d.s.f. GmbH ebenfalls in keiner Weise haftbar gemacht werden.</p>	<p>The d.s.f. GmbH does not accept liability for consequential damage caused by the defect of a device.</p> <p>The d.s.f. GmbH cannot be held liable in any way for any claims arising from non-compliance with these instructions for use.</p>
--	---

d.s.f GmbH  
Spessartstraße 11  
D - 63263 Neu-Isenburg  
Telefon / Phone +49 6102 / 7890-0  
Telefax / Fax +49 6102 / 7890-40  
E-mail: [info@dsf-gmbh.de](mailto:info@dsf-gmbh.de)  
[www.dsf-gmbh.de](http://www.dsf-gmbh.de)