

# Gasfeuerungsautomat für Dauerbetrieb IFD 450, IFD 454

Technische Information · D

6 Edition 06.12



- Für direkt gezündete Brenner unbegrenzter Leistung im Dauerbetrieb gemäß EN 746-2
- Ständige Selbstüberprüfung auf Fehlersicherheit
- Mit sofortiger Störabschaltung nach Flammenausfall IFD 450
- Mit Wiederanlauf nach Flammenausfall IFD 454
- Flammenüberwachung über UV oder Ionisation
- Mehrflammenüberwachung mit zusätzlichem Flammenwächter
- Überwachung der Geschlossenstellung des Gasventils beim Start
- EG-Baumuster geprüft und zertifiziert

# Inhaltsverzeichnis

|   |    |  |    |
|---|----|--|----|
| Gasfeuerungsautomat für Dauerbetrieb IFD 450, IFD 454 . . .                           | 1  | 3.6 Animation . . . . .  | 19 |
| Inhaltsverzeichnis . . . . .  | 2  | 3.7 Programmstatus und Störmeldung . . . . .                           | 20 |
| 1 Anwendung . . . . .   | 4  | 3.7.1 Flammensignal ablesen . . . . .                                  | 21 |
| 1.1 Anwendungsbeispiele . . . . .   | 6  | 4 Austauschmöglichkeiten . . . . .                                     | 22 |
| 1.1.1 Zweistufig geregelter Brenner . . . . .   | 6  | 5 Auswahl . . . . .  | 23 |
| 1.1.2 Modulierend geregelter Brenner . . . . .  | 7  | 5.1 Sicherheitszeit $t_{SA}$ berechnen . . . . .                       | 23 |
| 1.1.3 Modulierend geregelter Brenner mit UV-Überwachung<br>für Dauerbetrieb . . . . . | 8  | 5.2 Auswahltablelle . . . . .  | 24 |
| 2 Zertifizierung . . . . .  | 9  | 5.2.1 Typenschlüssel . . . . .   | 24 |
| 2.1 EG-Baumuster geprüft und zertifiziert . . . . .                                   | 9  | 6 Projektierungshinweise . . . . .                                     | 25 |
| 2.2 Zulassung für Russland . . . . .  | 9  | 6.1 Leitungswahl . . . . .   | 25 |
| 3 Funktion . . . . .  | 10 | 6.1.1 Ionisationsleitung und Zündleitung . . . . .                     | 25 |
| 3.1 Anschlusspläne . . . . .  | 10 | 6.1.2 UV-Leitung . . . . .   | 25 |
| 3.1.1 IFD 450, 454 mit Ionisationsüberwachung im<br>Zweielektrodenbetrieb . . . . .   | 10 | 6.2 Sternelektroden . . . . .  | 25 |
| 3.1.2 IFD 450, 454 mit Ionisationsüberwachung im<br>Einelektrodenbetrieb . . . . .    | 11 | 6.3 Spülen . . . . .   | 25 |
| 3.1.3 IFD 450, 454 mit UVD-Überwachung . . . . .                                      | 12 | 6.4 Not Aus bei Feuer oder elektrischem Schlag . . . . .               | 26 |
| 3.1.4 IFD 450, 454 mit UVS-Überwachung . . . . .                                      | 13 | 6.5 Not Aus durch die Sicherheitskette . . . . .                       | 26 |
| 3.2 Programmablauf (Übersicht) . . . . .  | 14 | 6.6 Parallele Entriegelung . . . . .                                   | 26 |
| 3.3 Verhalten im Anlauf . . . . .   | 15 | 6.7 Fernentriegelung . . . . .   | 26 |
| 3.3.1 Normaler Anlauf . . . . .   | 15 | 6.8 Verdrahtung . . . . .  | 26 |
| 3.3.2 Anlauf ohne Flammenmeldung . . . . .  | 15 | 6.9 Hinweis zur EG-Baumusterprüfung . . . . .                          | 26 |
| 3.3.3 Fremdlicht im Anlauf . . . . .  | 15 | 6.10 Installation Gas-Magnetventile . . . . .                          | 26 |
| 3.3.4 Normaler Anlauf bei Mehrflammenüberwachung . . . . .                            | 16 | 6.11 Flammenüberwachung . . . . .                                      | 27 |
| 3.3.5 Fremdlicht bei Mehrflammenüberwachung . . . . .                                 | 16 | 6.11.1 . . . mit Ionisationsfühler . . . . .                           | 27 |
| 3.3.6 Fehler „Geschlossenstellung des Gasventils“ . . . . .                           | 16 | 6.11.2 . . . mit UV-Sonde UVD 1 . . . . .                              | 27 |
| 3.4 Verhalten im Betrieb . . . . .  | 17 | 6.11.3 Flammensignal mit externen $\mu$ -Amperemeter ablesen . . . . . | 27 |
| 3.4.1 IFD 450: Sofortige Störabschaltung . . . . .                                    | 17 | 7 Zubehör . . . . .  | 28 |
| 3.4.2 IFD 454: Wiederanlauf . . . . .   | 17 | 7.1 Hochspannungskabel . . . . .                                       | 28 |
| 3.5 Verhalten nach Abschalten des Brenners . . . . .                                  | 18 | 7.2 Funkentstörte Elektrodenstecker . . . . .                          | 28 |
| 3.5.1 Normales Abschalten . . . . .   | 18 | 7.3 $\mu$ -Amperemeter FSM1 . . . . .                                  | 28 |
| 3.5.2 Fremdlicht nach Abschalten . . . . .  | 18 | 8 Technische Daten . . . . .   | 29 |
| 3.5.3 Fremdlicht bei Mehrflammenüberwachung . . . . .                                 | 18 | 8.1 Bedienelemente . . . . .   | 30 |
| 3.5.4 Fehler „Geschlossenstellung des Gasventils“ . . . . .                           | 18 | 8.2 Einbauen . . . . .   | 30 |

|   |    |
|---|----|
| 9 Wartungszyklen .....                                    | 31 |
| 10 Legende .....  | 31 |
| 11 Glossar .....  | 32 |
| 11.1 Wartezeit $t_W$ .....                                | 32 |
| 11.2 Sicherheitszeit im Anlauf $t_{SA}$ .....             | 32 |
| 11.3 Zündzeit $t_Z$ .....                                 | 32 |
| 11.4 Fremdlicht/Fremdlichtverzögerungszeit $t_{LV}$ ..... | 32 |
| 11.5 Sicherheitszeit im Betrieb $t_{SB}$ .....            | 32 |
| 11.6 Flammensignal .....                                  | 33 |
| 11.7 Flammenwächter .....                                 | 33 |
| 11.8 Störabschaltung .....                                | 33 |
| 11.9 Sicherheitskette .....                               | 33 |
| 11.10 Zündgasventil V1 .....                              | 33 |
| 11.11 Hauptventil V2 .....                                | 33 |
| 11.12 Dauerbetrieb .....                                  | 33 |
| Rückmeldung .....   | 34 |
| Kontakt .....   | 34 |

NOT UP-TO-DATE  
www.docuthek.com

## 1 Anwendung



### IFD 450

Nach Flammenausfall im Betrieb erfolgt eine sofortige Störabschaltung.

### IFD 454

Nach Flammenausfall im Betrieb erfolgt ein automatischer Wiederanlauf.

*Gasfeuerungsautomat für Dauerbetrieb IFD 450, IFD 454.*

### IFD 450, IFD 454

Der Gasfeuerungsautomat für Dauerbetrieb IFD 450, IFD 454 zündet und überwacht Gasbrenner. Aufgrund seiner voll elektronischen Ausführung reagiert er schnell auf unterschiedliche Prozessanforderungen und ist damit auch für Taktbetrieb geeignet.

Er ist einsetzbar für direkt gezündete Industriebrenner unbegrenzter Leistung. Die Brenner können modulierend oder stufig geregelt werden.

Der Programmstatus und die Höhe des Flammensignals können direkt am Gerät abgelesen werden.

*Herdwagenofen  
in der Keramik-  
industrie*



*Rollenofen*



*Herdwagenofen*



NOT UP-TO-DATE  
www.docuthek.com

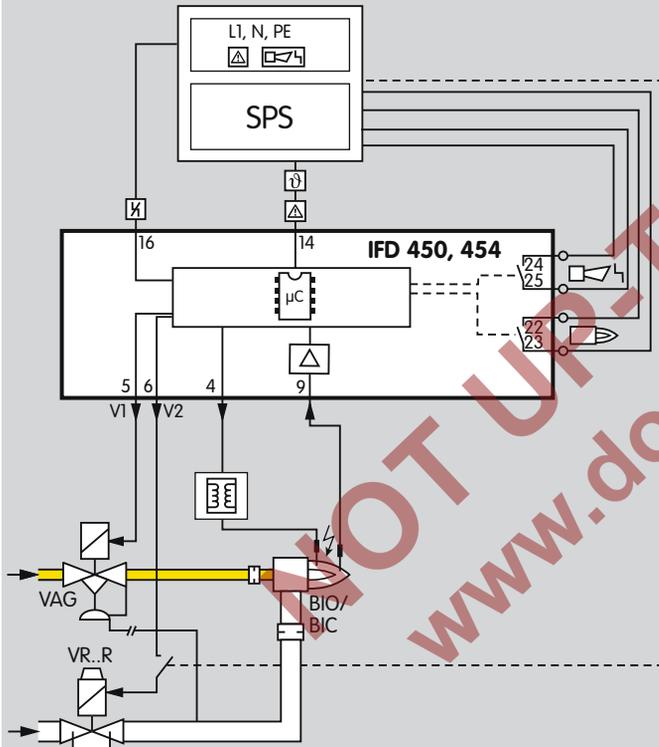
## 1.1 Anwendungsbeispiele

### 1.1.1 Zweistufig geregelter Brenner

Regelung: EIN/AUS oder EIN/GROSS/KLEIN/AUS

Der Brenner BIO/BIC startet in Kleinlast. Mit Erreichen des Betriebszustandes gibt der Gasfeuerungsautomat für Dauerbetrieb IFD 454, IFD 450 die Regelung frei.

Die SPS kann nun das Luft-Magnetventil VR..R zur Leistungsregelung zwischen Groß- und Kleinlast ansteuern.



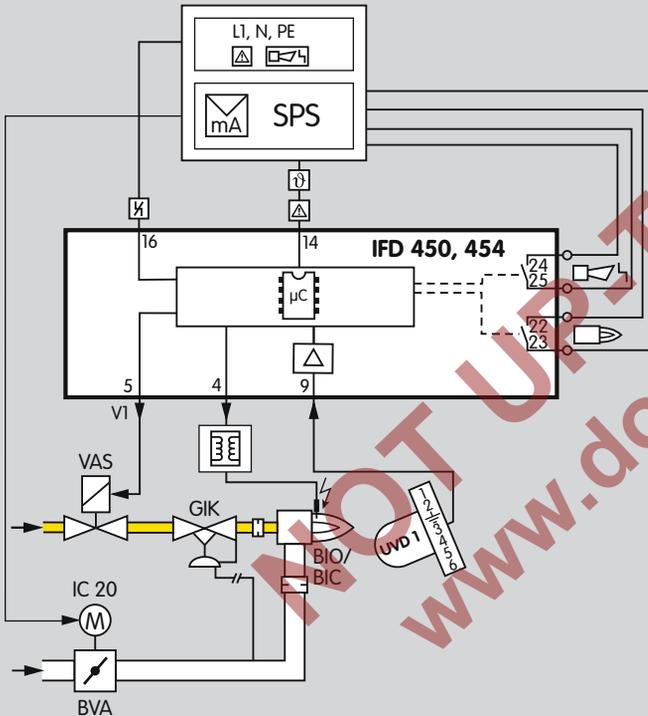


### 1.1.3 Modulierend geregelter Brenner mit UV-Überwachung für Dauerbetrieb

Regelung: EIN/AUS/stetig

Über den Stellantrieb IC 20 fährt die SPS die Luft-Drosselklappe BVA in Zündstellung. Der Brenner BIO/BIC startet in Kleinlast.

Zur Flammenüberwachung ist die UV-Sonde für Dauerbetrieb UVD 1 angeschlossen, siehe Seite 27 (... mit UV-Sonde UVD 1). Sie gibt die Flammenmeldung an den Gasfeuerungsautomat für Dauerbetrieb IFD 454, IFD 450 weiter. Mit Erreichen des Betriebszustandes steuert die SPS die Brennerleistung über den Stellantrieb IC 20 und der Luft-Drosselklappe BVA.



## 2 Zertifizierung

Die Gasfeuerungsautomaten IFD 450 und IFD 454 sind für Anwendungen gemäß Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) konstruiert.

### 2.1 EG-Baumuster geprüft und zertifiziert



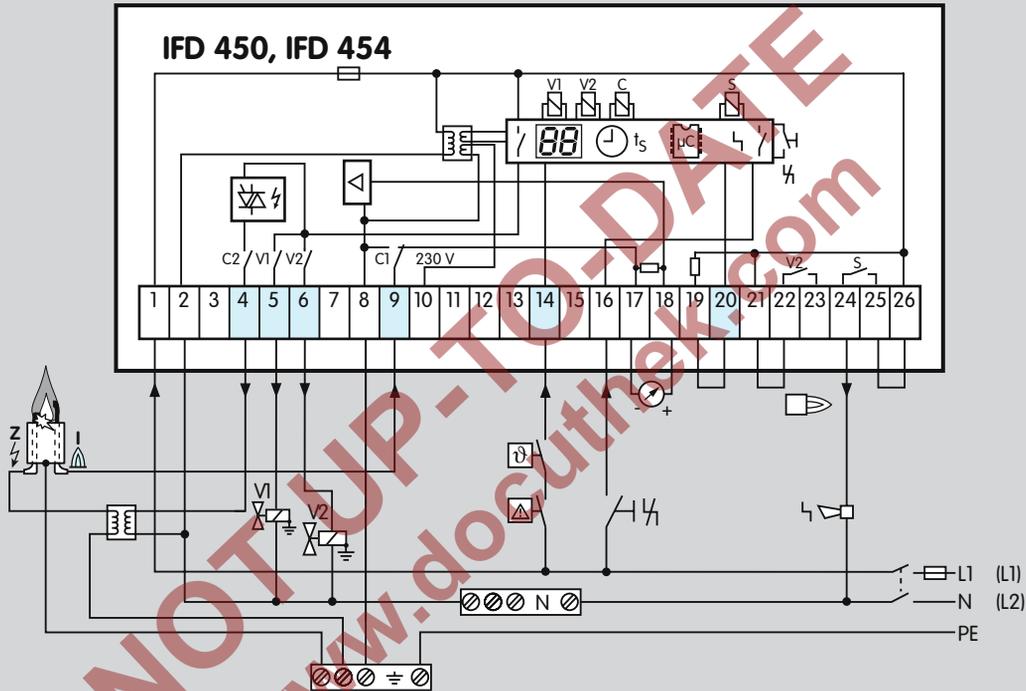
nach

- Gasgeräte richtlinie (90/396/EWG) in Verbindung mit EN 298
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG

### 2.2 Zulassung für Russland



Zertifiziert vom Gosstandart nach GOST-TR.  
Zugelassen durch Rostekhnadzor (RTN).



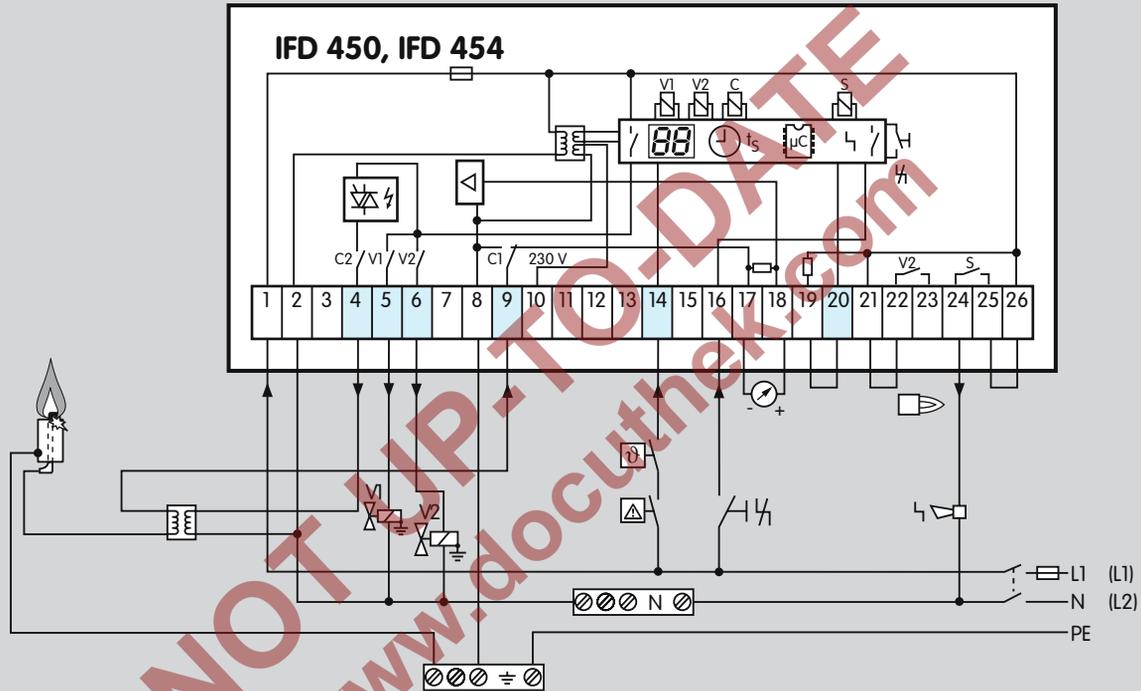
### 3 Funktion

Zeichenerklärung siehe Seite 31 (Legende)

#### 3.1 Anschlusspläne

##### 3.1.1 IFD 450, 454 mit Ionisationsüberwachung im Zweielektrodenbetrieb

Leitungsauswahl und Verdrahtung siehe Seite 25 (Projek-  
tierungshinweise).

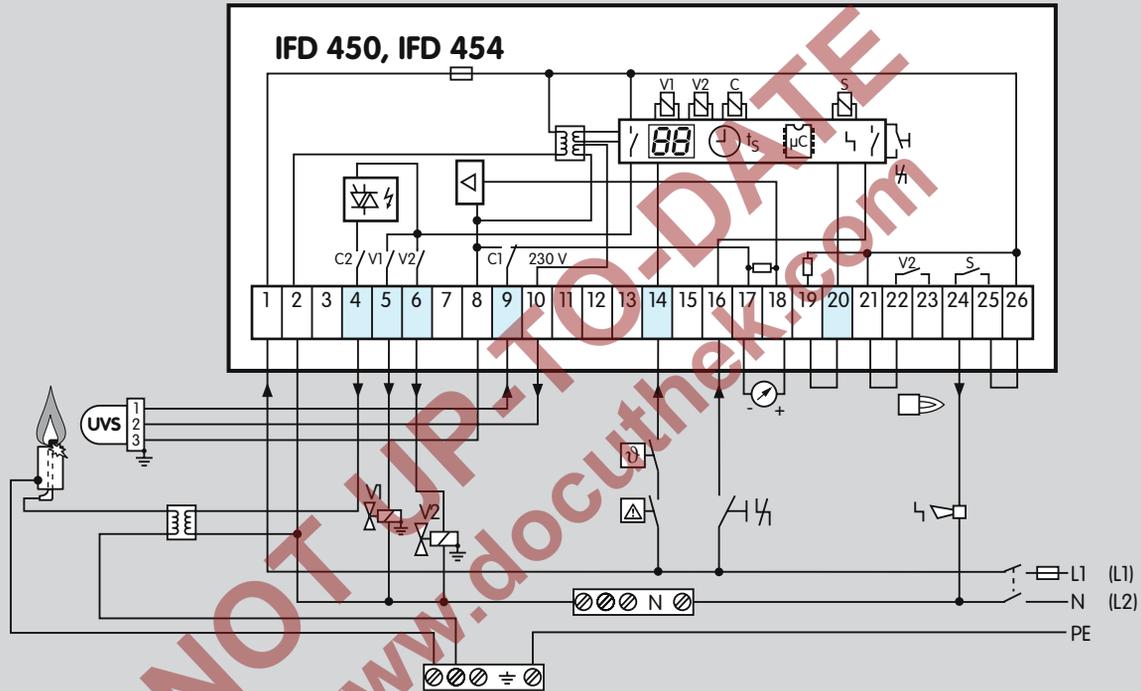


### 3.1.2 IFD 450, 454 mit Ionisationsüberwachung im Einelektrodenbetrieb

Leitungsauswahl und Verdrahtung siehe Seite 25 (Projek-  
tierungshinweise).

Zeichenerklärung siehe Seite 31 (Legende).



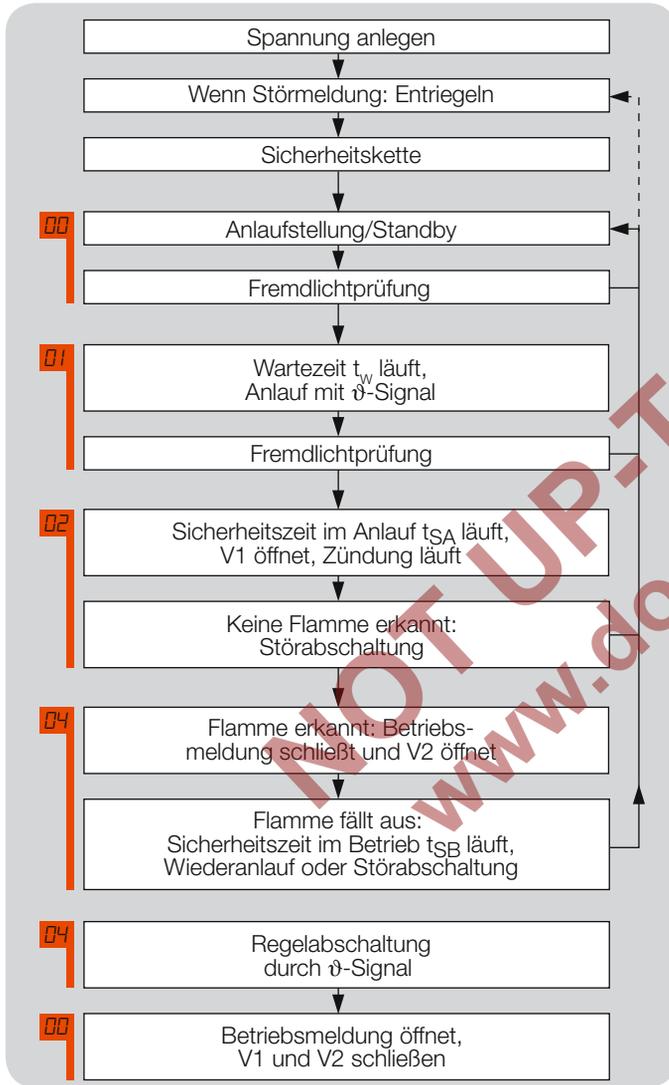


### 3.1.4 IFD 450, 454 mit UVS-Überwachung

Bei UV-Überwachung mit UV-Sonde UVS ist nur intermittierender Betrieb möglich.

Leitungsauswahl und Verdrahtung siehe Seite 25 (Projekthhinweise).

Zeichenerklärung siehe Seite 31 (Legende).



### 3.2 Programmablauf (Übersicht)

#### Normaler Anlauf

Sollte nach dem Anlegen der Spannung noch eine „alte“ Störung gemeldet werden, muss erst entriegelt werden. Die Sicherheitskette ist geschlossen, der IFD geht in die Anlaufstellung/Standby [00] und führt einen Selbsttest durch.

Stellt er keine Fehlfunktion der internen Elektronik und des Flammensensors fest, startet die Fremdlichtprüfung. Sie findet während der Anlaufstellung und der Wartezeit  $t_W$  [01] statt.

Wird während dieser Zeit kein Fremdlicht festgestellt, startet die Sicherheitszeit im Anlauf  $t_{SA}$  [02]. Das Zündgasventil V1 und der Zündtrafo erhalten Spannung. Der Brenner startet. Nach der Sicherheitszeit im Anlauf  $t_{SA}$  [04] schließt der Betriebsmeldekontakt und das Hauptventil V2 öffnet. Der Anlauf ist abgeschlossen.

#### Anlauf ohne Flammenmeldung

Wird nach dem Öffnen von V1 [02] und Aktivierung der Zündung während der Sicherheitszeit im Anlauf  $t_{SA}$  keine Flamme erkannt, erfolgt eine Störabschaltung.

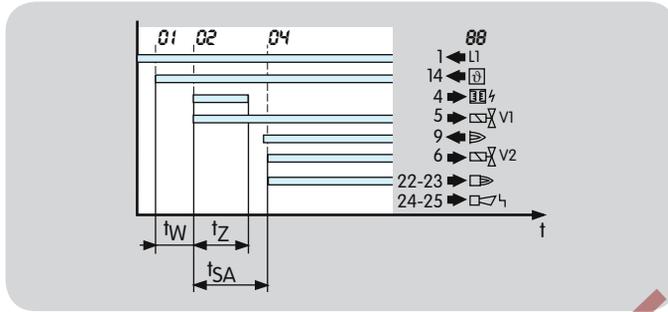
#### Verhalten bei Flammenausfall im Betrieb

Nach einem Flammenausfall aus dem Betrieb führt der IFD 450 innerhalb der Sicherheitszeit im Betrieb  $t_{SB}$  eine Störabschaltung durch und schließt die Ventile.

Der IFD 454 schließt bei einem Flammenausfall aus dem Betrieb  $t_{SB}$  die Ventile und startet nun einmal den Brenner neu. Geht der Brenner nicht in Betrieb, erfolgt eine Störabschaltung.

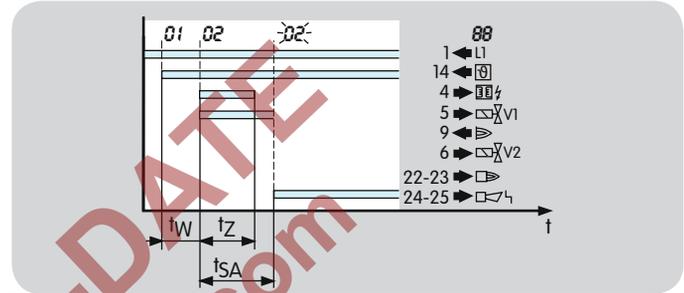
### 3.3 Verhalten im Anlauf

#### 3.3.1 Normaler Anlauf



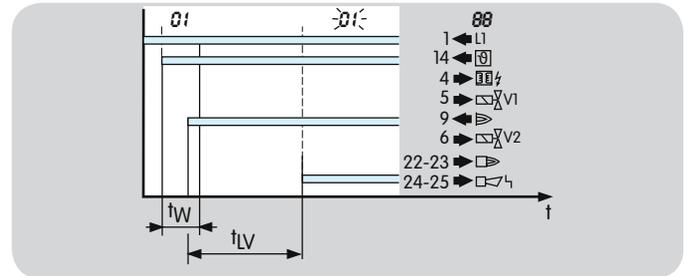
Nach Anlegen des Anlaufsignals ( $\vartheta$ ) wird vom Gasfeuerungsautomaten während der Wartezeit  $t_W$  der Brenner auf Fremdlicht kontrolliert. Wird während dieser Zeit kein Fremdlicht festgestellt, startet die Sicherheitszeit im Anlauf  $t_{SA}$  (3, 5 oder 10 s). Sie ist die Mindestbetriebszeit des Gasfeuerungsautomaten und des Brenners. Das Zündgasventil V1 und der Zündtrafo erhalten Spannung. Nach der Sicherheitszeit im Anlauf  $t_{SA}$  und der Flammenmeldung öffnet das Hauptventil V2 und der Betriebsmeldekontakt zwischen der Klemme 22 und 23 schließt. Die Anzeige zeigt den aktuellen Programmstatus (04), siehe Seite 20 (Programmstatus und Störmeldung).

#### 3.3.2 Anlauf ohne Flammenmeldung



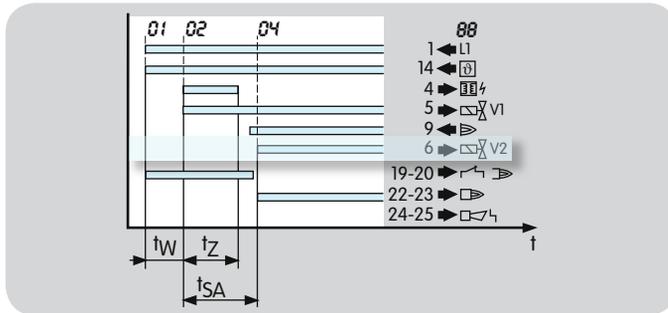
Stellt der Gasfeuerungsautomat nach erfolgtem Brennerstart innerhalb der Sicherheitszeit im Anlauf  $t_{SA}$  kein Flammensignal fest, erfolgt eine Störabschaltung (Störmeldekontakt zwischen Klemme 24–25 schließt). Während der gesamten Sicherheitszeit im Anlauf  $t_{SA}$  ist das Zündgasventil V1 geöffnet. Die Anzeige blinkt mit (02), siehe Seite 20 (Programmstatus und Störmeldung).

#### 3.3.3 Fremdlicht im Anlauf



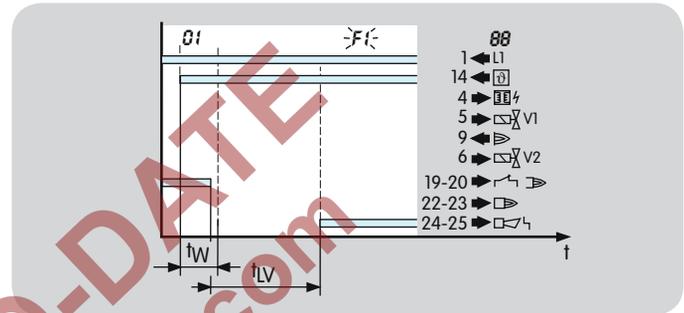
Wird Fremdlicht bei Anlauf gemeldet, startet die Fremdlichtverzögerungszeit  $t_{LV}$ . Erlischt das Fremdlicht während der Fremdlichtverzögerungszeit  $t_{LV}$  (max. 15 s) startet der Brenner. Ansonsten erfolgt eine Störabschaltung. Die Anzeige blinkt mit (01), siehe Seite 20 (Programmstatus und Störmeldung).

### 3.3.4 Normaler Anlauf bei Mehrflammenüberwachung



Nach Anlegen des Anlaufsignals ( $\vartheta$ ) wird vom Gasfeuerungsautomaten während der Wartezeit  $t_W$  der interne Flammenverstärker und alle externen Flammenwächter (Verbindung zwischen Klemme 19–20) auf Fremdlicht kontrolliert. Wird während dieser Zeit kein Fremdlicht festgestellt, startet die Sicherheitszeit im Anlauf  $t_{SA}$  (3, 5 oder 10 s). Sie ist die Mindestbetriebszeit des Gasfeuerungsautomaten und des Brenners. Das Zündgasventil V1 und der Zündtrafo erhalten Spannung. Nach Ablauf der Sicherheitszeit im Anlauf  $t_{SA}$  öffnet mit Flammenmeldung des internen und aller externen Flammenwächter das Hauptventil V2. Die Anzeige zeigt den aktuellen Programmstatus  $\overline{04}$ , siehe Seite 20 (Programmstatus und Störmeldung).

### 3.3.5 Fremdlicht bei Mehrflammenüberwachung



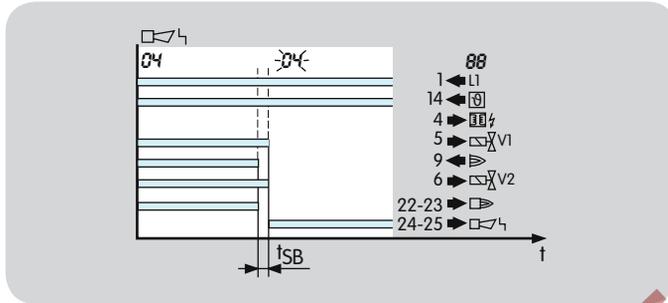
Von mindestens einem Flammenwächter wird ein Fremdlicht bei Anlauf gemeldet (keine Verbindung zwischen Klemme 19–20). Die Fremdlichtverzögerungszeit  $t_{LV}$  startet. Erlischt das Fremdlicht während der Fremdlichtverzögerungszeit  $t_{LV}$  nicht (max. 15 s), erfolgt eine Störabschaltung. Die Anzeige blinkt mit  $\overline{F1}$ , siehe Seite 20 (Programmstatus und Störmeldung).

### 3.3.6 Fehler „Geschlossenstellung des Gasventils“

Der Meldeschalter des Gasventils ist geöffnet (keine Verbindung zwischen Klemme 19–20) und signalisiert, dass das Gasventil nicht geschlossen ist. Die Fremdlicht-Verzögerungszeit  $t_{LV}$  startet. Schließt der Meldeschalter während der Fremdlicht-Verzögerungszeit  $t_{LV}$  nicht (max. 15 s), erfolgt eine Störabschaltung. Die Anzeige blinkt mit  $\overline{F1}$ , siehe Seite 20 (Programmstatus und Störmeldung).

## 3.4 Verhalten im Betrieb

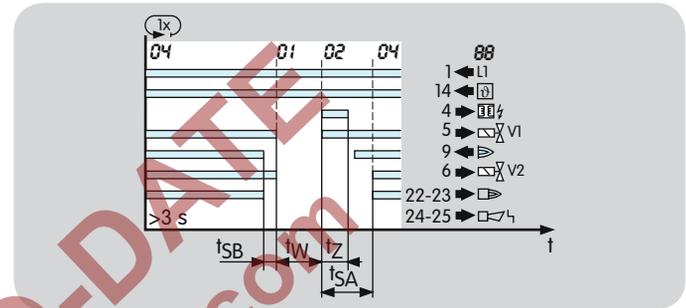
### 3.4.1 IFD 450: Sofortige Störabschaltung



Nach einem Flammenausfall aus dem Betrieb führt der IFD 450 innerhalb der Sicherheitszeit im Betrieb  $t_{SB}$  eine Störabschaltung durch (die Sicherheitszeit im Betrieb  $t_{SB}$  beträgt 1 s. Auf Anfrage ist der IFD 450 mit einer Sicherheitszeit von 2 s lieferbar). Dabei werden die Gasventile geschlossen und der Zündtrafo spannungsfrei geschaltet. Der Störmeldekontakt schließt und die Anzeige blinkt mit  $\square 04$ , siehe Seite 20 (Programmstatus und Störmeldung).

Nach einer Störabschaltung kann der IFD 450 entriegelt werden, entweder durch den Taster an der Frontseite oder einen externen Taster. Über den externen Taster können mehrere Gasfeuerungsautomaten parallel entriegelt werden. Der IFD 450 kann nicht durch Netzausfall entriegelt werden. Der Störmeldekontakt öffnet jedoch, sobald die Netzspannung ausfällt.

### 3.4.2 IFD 454: Wiederanlauf



Erkennt der IFD 454 einen Flammenausfall nach einer Mindestbetriebszeit von 3 s, werden innerhalb der Sicherheitszeit im Betrieb  $t_{SB}$  die Ventile geschlossen und der Betriebsmeldekontakt geöffnet (Klemme 22–23).

Nun startet der IFD 454 einmal den Brenner neu: Geht der Brenner nicht in Betrieb, erfolgt eine Störabschaltung. Die Anzeige blinkt mit  $\square 02$ , siehe Seite 20 (Programmstatus und Störmeldung).

Stellt der Automat nach erfolgtem Brennerstart innerhalb der Sicherheitszeit im Anlauf  $t_{SA}$  ein Flammensignal fest schließt der Betriebsmeldekontakt und das Hauptventil V2 wird geöffnet. Die Anzeige zeigt den aktuellen Programmstatus  $\square 04$ , siehe Seite 20 (Programmstatus und Störmeldung).

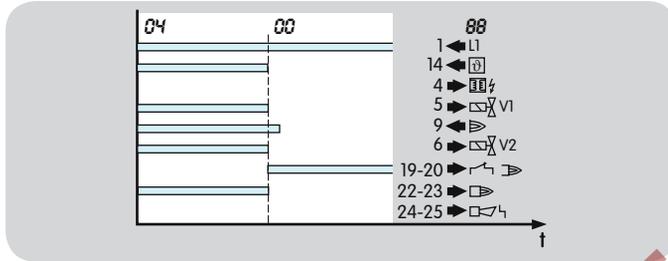
Nach EN 746-2 darf ein Wiederanlauf nur durchgeführt werden, wenn die Sicherheit der Anlage nicht beeinträchtigt wird. Wiederanlauf wird empfohlen für Brenner, die gelegentlich instabiles Verhalten im Betrieb zeigen.

Voraussetzung für einen Wiederanlauf ist, dass durch die Aktivierung des Wiederanlaufs der Brenner bestimmungsgemäß (in allen Betriebsphasen) wieder anlaufen kann.

### 3.5 Verhalten nach Abschalten des Brenners

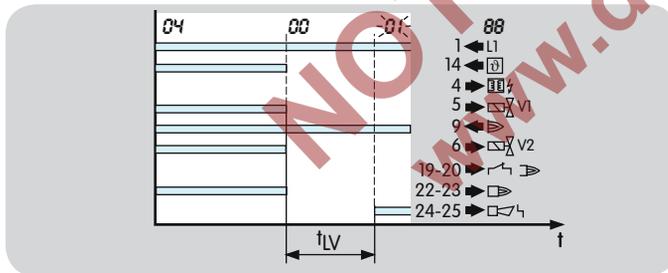
#### IFD in Anlaufstellung/Standby

##### 3.5.1 Normales Abschalten



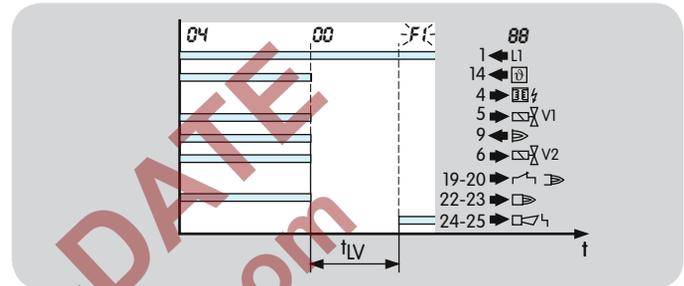
Nach Wegnahme des Anlaufsignals ( $\vartheta$ ) schließen die Ventile und der Betriebsmeldkontakt (Verbindung zwischen Klemme 22 – 23) öffnet. Der Brenner schaltet ab. Der Gasfeuerungsautomat IFD kontrolliert in der Anlaufstellung/Standby, ob ein Fremdlicht vorhanden ist. Die Anzeige zeigt den aktuellen Programmstatus  $\square\square$ .

##### 3.5.2 Fremdlicht nach Abschalten



Nach Abschalten des Brenners wird ein Fremdlicht gemeldet. Die Fremdlichtverzögerungszeit  $t_{LV}$  startet. Erlischt das Fremdlicht während der Fremdlichtverzögerungszeit  $t_{LV}$  nicht (max. 15 s), erfolgt eine Störabschaltung. Die Anzeige blinkt mit  $\square 1$ .

##### 3.5.3 Fremdlicht bei Mehrflammenüberwachung



Von mindestens einem Flammenwächter wird ein Fremdlicht gemeldet. Die Fremdlichtverzögerungszeit  $t_{LV}$  startet. Erlischt das Fremdlicht während der Fremdlichtverzögerungszeit  $t_{LV}$  nicht (max. 15 s), erfolgt eine Störabschaltung. Die Anzeige blinkt mit  $\square FI$ .

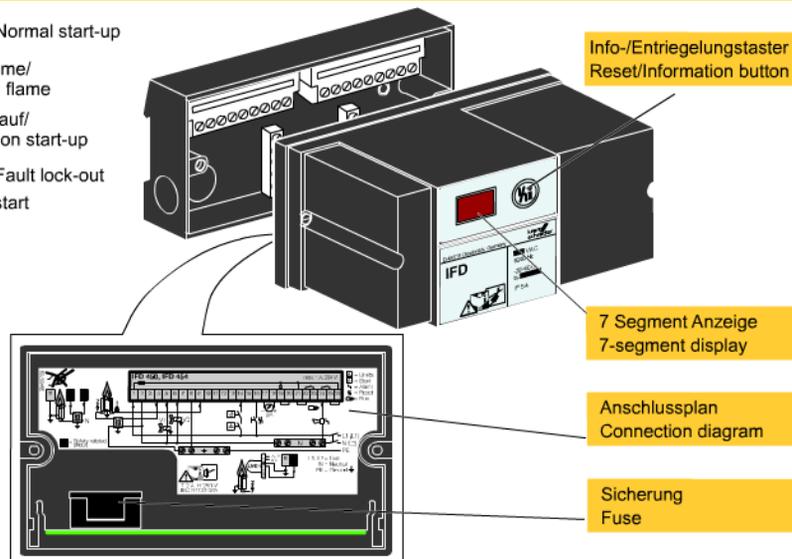
##### 3.5.4 Fehler „Geschlossenstellung des Gasventils“

Der Meldeschalter des Gasventils ist geöffnet (keine Verbindung zwischen Klemme 19 und 20) und signalisiert, dass das Gasventil nach Abschalten des Brenners noch immer geöffnet ist. Die Fremdlicht-Verzögerungszeit  $t_{LV}$  startet. Schließt der Meldeschalter während der Fremdlicht-Verzögerungszeit  $t_{LV}$  nicht (max. 15 s), erfolgt eine Störabschaltung. Die Anzeige blinkt mit  $\square FI$ .

## IFD 450, 454

krom  
schroder

- Normaler Anlauf/Normal start-up
- Anlauf ohne Flamme/  
Start-up without a flame
- Fremdlicht im Anlauf/  
Flame simulation on start-up
- Störabschaltung/Fault lock-out
- Wiederanlauf/Restart



### 3.6 Animation

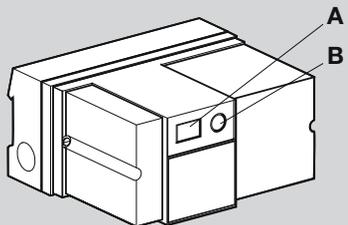
Die Animation zeigt interaktiv die Funktion des Gasfeuerungsautomat IFD.

**Klicken Sie auf das Bild.** Die Animation wird gesteuert durch die unten stehende Kontrollleiste (wie bei einem DVD-Player). Zum Abspielen der Animation wird der Adobe Reader 9 oder neuer benötigt. Sollte dieser Adobe Reader nicht auf Ihrem

System vorhanden sein, können Sie ihn aus dem Internet herunterladen. Rufen Sie [www.adobe.de](http://www.adobe.de) auf, klicken Sie in der Rubrik „Download“ auf „Adobe Reader“ und folgen Sie den weiteren Anweisungen.

Falls die Animation nicht läuft, können Sie sie als eigenständige Anwendung aus der Dokumenten-Bibliothek [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com) herunterladen.

### 3.7 Programmstatus und Störmeldung



#### Bedienelemente

- A:** Zweistellige 7-Segment-Anzeige zur Anzeige von Programmstatus und Flammensignal.
- B:** Entriegelung/Info-Taster zum Entriegeln nach einer Störung oder zum Abrufen des Flammensignals an der Anzeige, siehe Seite 21 (Flammensignal ablesen).

Die 7-Segment-Anzeige zeigt **A** den Programmstatus an. Bei einer Störung, stoppt der IFD den Programmablauf, die Anzeige blinkt. Der Programmstatus und die Fehlerursache werden in codierter Form angezeigt.

| Programmstatus                     | ANZEIGE | Störmeldung (blinkend)                      |
|------------------------------------|---------|---|
| Anlaufstellung/Standby             | 00      |   |
| Wartezeit/Pausenzeit               | 01      | Fremdlicht                                  |
|                                    | F1      | Fremdlicht bei Mehrflammenüberwachung*      |
|                                    | F1      | Fehler „Geschlossenstellung des Gasventils“ |
| Sicherheitszeit im Anlauf $t_{SA}$ | 02      | Anlauf ohne Flammenmeldung                  |
| Betrieb                            | 04      | Flammenausfall im Betrieb                   |
|                                    | 10      | Zu oft fernentriegelt                       |
|                                    | 52      | Permanente Fernentriegelung                 |

\* Mehrflammenüberwachung mit externem Flammenwächter

### 3.7.1 Flammensignal ablesen

Intern:

Durch Drücken (>2 s) des Entriegelung/Info-Tasters kann an der Anzeige das Flammensignal abgefragt werden. Das Flammensignal des Brenners wird in  $\mu\text{A}$  angegeben. Angezeigt werden 0 bis 30  $\mu\text{A}$ .

Extern:

Für die Anzeige des Flammensignals mit einem externen  $\mu$ -Amperemeter steht das Signal an den Klemmen 17 und 18 zur Verfügung, siehe Seite 28 (Zubehör).

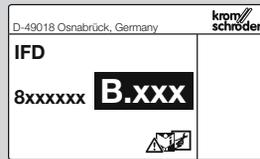
#### **Achtung!**

Bei der Verwendung eines externen  $\mu$ -Amperemeters muss sichergestellt werden, dass durch das  $\mu$ -Amperemeter kein fehlerhaftes Flammensignal simuliert werden kann.

NOT UP-TO-DATE  
www.docuthek.com

## 4 Austauschmöglichkeiten

IFD 450, IFD 454 bis Baustand B



IFD 450, IFD 454 ab Baustand C



Störmeldung über Netzspannung.  
Betriebsmeldung über V2.  
Flammensignalanzeige über Buchsen im Gehäuseoberteil.

Meldekontakt für Stör- und Betriebsmeldung.

Eine externe Flammensignalanzeige ist über Klemmen im Gehäuseunterteil möglich.

Der neue Gasfeuerungsautomat ist mit Geräten älteren Baustandes austauschbar und beinhaltet annähernd alle bisherigen Funktionen des IFD 450 und IFD 454.

Die Gehäusemaße und das Lochbohrbild sind unverändert. Das neue Gehäuseoberteil kann auf das bisherige Unterteil aufgesteckt werden. In dem Fall muss eventuell umverdrahtet werden, wenn die Stör- und Betriebsmeldung oder die externe Flammensignalanzeige genutzt werden soll (weitere Hinweise siehe Betriebsanleitung Gasfeuerungsautomat für Dauerbetrieb IFD 450, IFD 454).

## 5 Auswahl

5.1 Sicherheitszeit  $t_{SA}$  berechnen

Sicherheitszeit im Anlauf  
 $t_{SA}$  nach EN 746-2

D

Brennerart  
Brenner mit Zwangsluft, direkt gezündet

Hauptbrennerleistung PN  kW

Hauptbrenner Sicherheitszeit  s

tion 02.12

## 5.2 Auswahltabelle

### Gasfeuerungsautomat für Dauerbetrieb IFD 450, IFD 454

|     |   |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |
|-----|---|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|
|     | 4 | 50 | 54 | -3 | -5 | -10 | /1 | /2 | /1 | -T | -N |
| IFD | ● | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | ●  | ○  | ●  | ●  | ○  |

● = Standard, ○ = lieferbar

#### Bestellbeispiel

IFD 450-5/1/1-T

### 5.2.1 Typenschlüssel

| Code | Beschreibung                                    |
|------|---|
| IFD  | Gasfeuerungsautomat                             |
| 4    | Baureihe 400                                    |
| 50   | Störabschaltung nach Flammenausfall             |
| 54   | Wiederanlauf nach Flammenausfall                |
|      | Sicherheitszeit im Anlauf $t_{SA}$ :            |
| -3   | 3 s   |
| -5   | 5 s   |
| -10  | 10 s  |
|      | Sicherheitszeit im Betrieb $t_{SB}$ für V2:     |
| /1   | 1 s   |
| /2   | 2 s   |
| /1   | Sicherheitszeit im Betrieb $t_{SB}$ für V1: 1 s |
|      | Netzspannung für geerdete und erdfreie Netze:   |
| -T   | 220/240 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz                 |
| -N   | 110/120 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz                 |

## 6 Projektierungshinweise

### 6.1 Leitungswahl

Betriebsbedingte Netzleitung verwenden gemäß den örtlichen Vorschriften.

Signal- und Steuerleitung: max. 2,5 mm<sup>2</sup>.

Leitung für Brennermasse/Schutzleiter: 4 mm<sup>2</sup>.

Leitungen des IFD nicht im selben Kabelkanal mit Leitungen von Frequenzumrichtern und anderen stark abstrahlenden Leitungen führen.

#### 6.1.1 Ionisationsleitung und Zündleitung

Für beide Leitungen nicht abgeschirmte Hochspannungskabel verwenden, siehe Seite 28 (Zubehör).

Empfohlene Leitungslänge:

Ionisationsleitung max. 50 m,

Zündleitung max. 5 m, empfohlen < 1 m.

Je länger die Zündleitung, desto stärker wird die Zündleistung reduziert.

Elektrische Fremdeinwirkung vermeiden.

Leitungen einzeln und, wenn möglich, nicht im Metallrohr verlegen.

Zündleitung mit möglichst großem Abstand zur UV-Leitung/ Ionisationsleitung verlegen.

Zündleitung fest in den Zündtrafo TGI/TZI eindrehen und auf dem kürzesten Weg aus dem Gerät (keine Schlaufen) herausführen.

Für Zündelektroden nur funkentstörte Elektrodenstecker verwenden (mit 1 k $\Omega$  Widerstand), siehe Seite 28 (Zubehör).

#### 6.1.2 UV-Leitung

Leitungslänge max. 50 m. UV-Leitung mit möglichst großem Abstand zur Zündleitung verlegen.

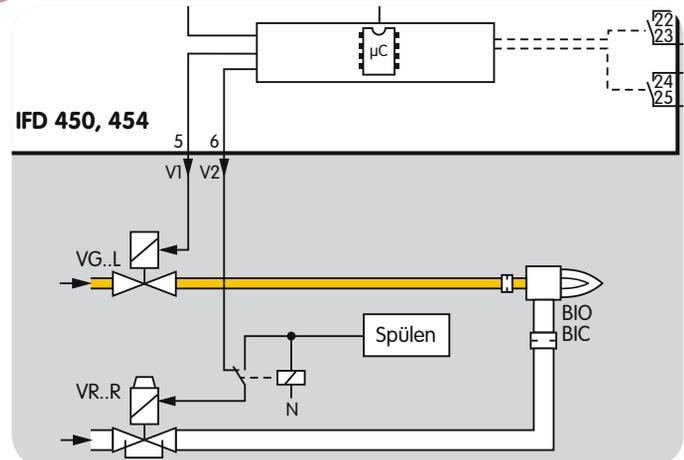
#### 6.2 Sternelektroden

Bei Brennern mit Sternelektroden empfehlen wir den Einsatz von Zündtrafos mit 7,5 kV.

#### 6.3 Spülen

Bei Mehrbrenneranwendungen werden Brenner mit Zwangsluftzufuhr eingesetzt. Die Luft für die Verbrennung und die Vorbelüftung erzeugt ein zentrales Gebläse, das von einer separaten Logik angesteuert wird. Diese Logik bestimmt die Spülzeit und steuert ein externes Relais an, das das Luftventil auf das Spülen umschaltet.

Während des Spülens, darf der Gasfeuerungsautomat nicht angesteuert werden. Dies wird z. B. durch die Unterbrechung der Sicherheitskette erreicht.



## 6.4 Not Aus bei Feuer oder elektrischem Schlag

Bei Gefahr durch Feuer, elektrischen Schlag oder Ähnlichem müssen am IFD die Eingänge L1, N und der Eingang  spannungsfrei geschaltet werden.

**Achtung!** In der Verdrahtung vor Ort berücksichtigen!

## 6.5 Not Aus durch die Sicherheitskette

Die Sicherheitskette schaltet den Eingang  spannungsfrei, z. B. bei Luftmangel oder Ähnlichem.

**Achtung!** Für die Dauer der Sicherheitszeit im Anlauf  $t_{SA}$  bleibt das Ventil V1 offen!

## 6.6 Parallele Entriegelung

Über den externen Taster können mehrere Gasfeuerungsautomaten parallel entriegelt werden. Der IFD 450 kann nicht durch Netzausfall entriegelt werden. Der Störmeldekontakt öffnet jedoch, sobald die Netzspannung ausfällt.

## 6.7 Fernentriegelung

### Permanent

Durch permanente Fernentriegelung entsteht eine Fehlfunktion: Sollte andauernd ein Signal zur Fernentriegelung an Klemme 16 anliegen, blinkt an der Anzeige eine  zur Warnmeldung. Der IFD setzt den Betrieb fort, bis er verriegelt..

### Automatisch (SPS)

Bei automatischer Fernentriegelung (SPS) Normkonformität prüfen (nicht länger als 1 s entriegeln).

Wird zu oft eine Störung mit Fernentriegelung quittiert, blinkt an der Anzeige eine  zur Störmeldung (zu oft fernentriegelt). Der Fehler kann nur mit dem Entriegelung/Info-Taster am Gerät quittiert werden.

Das Fehlverhalten des Brenners muss behoben werden. Das fehlerhafte Verhalten wird nicht durch eine Veränderung der Ansteuerung behoben.

## 6.8 Verdrahtung

Der IFD ist nur für feste Verdrahtung geeignet. Phase und Neutralleiter nicht vertauschen. An den IFD dürfen nicht verschiedene Phasen eines Drehstromnetzes gelegt werden.

An die Ausgänge für Ventile und Zündung darf keine Spannung gelegt werden.

Gute Erdung für den Brenner vorsehen. Eine fehlerhafte Verdrahtung und nicht ausreichende Erdung kann bei Einelektrodenbetrieb zu Geräteschäden führen.

Bei Einelektrodenbetrieb dürfen nur Zündtrafos vom Typ TZI oder TGI eingesetzt werden. Taktfunken- oder Hochfrequenzzündeinrichtungen sind nicht zulässig.

## 6.9 Hinweis zur EG-Baumusterprüfung

Da nicht alle Funktionen des IFD in der EN 298 (1993) beschrieben sind, liegt es in der Verantwortung des Anwenders, sicherzustellen, dass alle Parameter und Funktionen für die jeweilige Anwendung korrekt gewählt werden.

## 6.10 Installation Gas-Magnetventile

Innerhalb der Sicherheitszeit im Anlauf  $t_{SA}$  muss der Brenner mit Gas versorgt und gezündet sein. Deshalb das Gas-Magnetventil möglichst nah am Brenner montieren. Dies gilt besonders bei Mehrbrenneranwendungen.

## 6.11 Flammenüberwachung

### 6.11.1... mit Ionisationsfühler

Der IFD erzeugt eine Wechselspannung (230 V~) zwischen Fühlerelektrode und Brennermasse. Die Flamme richtet die Spannung gleich. Nur dieses Gleichstromsignal ( $>1 \mu\text{A}$ ) erkennt der Gasfeuerungsautomat als Flamme.

Eine Flamme kann nicht durch einen Kurzschluss vorgetäuscht werden.

Zündung und Überwachung mit nur einer Elektrode sind möglich, siehe Seite 11 (IFD 450, 454 mit Ionisationsüberwachung im Einelektrodenbetrieb).

### 6.11.2... mit UV-Sonde UVD 1

Eine UV-Röhre innerhalb der UV-Sonde erfasst das ultraviolette Licht einer Flamme. Sie reagiert nicht auf Sonnenlicht, Licht von Glühlampen oder Infrarotstrahlung von heißen Werkstücken oder glühenden Ofenwänden.

Bei einfallender UV-Strahlung richtet die UV-Sonde eine angelegte Wechselspannung gleich. Der Gasfeuerungsautomat erkennt, wie bei der Ionisationsüberwachung, nur dieses Gleichstromsignal.

Bei Verwendung der UV-Sonde UVD 1 verlängert sich die Reaktionszeit (IFD + UVD) auf gesamte 2 s. Normkonformität prüfen! Gemäß den Anforderungen der EN 746-2 darf die totale Schließzeit (UV-Sonde + Gasfeuerungsautomat IFD + Gasventil) 3 s nicht überschreiten.

Diese Kombination ist nur für den Einsatz nach Maschinenrichtlinie (EN 746-2) freigegeben.

### 6.11.3 Flammensignal mit externen $\mu$ -Amperemeter ablesen

Für die Anzeige des Flammensignals mit einem externen  $\mu$ -Amperemeter steht das Signal an den Klemmen 17 und 18 zur Verfügung, siehe Seite 28 (Zubehör).

#### **Achtung!**

Bei der Verwendung eines externen  $\mu$ -Amperemeters muss sichergestellt werden, dass durch das  $\mu$ -Amperemeter kein fehlerhaftes Flammensignal simuliert werden kann.

## 7 Zubehör

### 7.1 Hochspannungskabel

FZLSi 1/7 bis 180 °C (356 °F),

Bestell-Nr.: 04250410,

FZLK 1/7 bis 80 °C (176 °F),

Bestell-Nr.: 04250409.

### 7.2 Funkentstörte Elektrodenstecker

Winkelstecker 4 mm (0.16 inch), funkentstört,

Best.-Nr. 04115308.

Gerader Stecker 4 mm (0.16 inch), funkentstört,

Best.-Nr. 04115307.

Gerader Stecker 6 mm (0.2 inch), funkentstört,

Best.-Nr. 04115306.

### 7.3 $\mu$ -Amperemeter FSM1

Gleichstrom- $\mu$ -Amperemeter zur Messung des Flammsignals (auch für Einelektrodenbetrieb),

Best.-Nr. 84380850.

NOT UP-TO-DATE  
www.docuthek.com

## 8 Technische Daten

Netzspannung für geerdete und erdfreie Netze:

IFD ..T: 220/240 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz,

IFD..N: auf Anfrage

110/120 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz .

Sicherheitszeit im Anlauf  $t_{5A}$ : 3, 5 oder 10 s.

Sicherheitszeit im Betrieb  $t_{5B}$ : < 1 s, < 2 s.

Zündzeit  $t_Z$ : ca. 2, 3 oder 7 s.

Eigenverbrauch: ca. 9 VA.

Ausgang für Zündtrafo kontaktlos über Halbleiter.

Ausgangsspannung für Ventile und Zündtrafo = Netzspannung.

Kontaktbelastung:

max. 1 A,  $\cos \varphi = 1$  pro Ausgang,

V2: max. 0,75 A,  $\cos \varphi = 1$ ,

max. Schaltspielzahl: 250000.

Gesamtbelastung: max. 2 A.

Entriegelungstaster: max. Schaltspielzahl: 1000.

Signaleingänge:

|                  |            |            |
|------------------|------------|------------|
| Eingangsspannung | 110/120 V~ | 220/240 V~ |
| Signal „1“       | 80–26,5    | 160–253    |
| Signal „0“       | 0–20       | 0–40       |
| Frequenz         | 50/60 Hz   |            |

Eingangsstrom Signaleingänge: Signal „1“: typ. 2 mA.

Flammenüberwachung:

Fühlerspannung: ca. 220 V~,

Fühlerstrom: > 1  $\mu$ A,

max. Fühlerstrom: Ionisation < 28  $\mu$ A.

Zulässige UV-Sonden:

UVD 1 von Elster Kromschroder bei Umgebungstemperaturen von -20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F)

oder

UVS 10 von Elster Kromschroder für intermittierender Betrieb bei Umgebungstemperaturen von -40 bis +80 °C (-40 bis +176 °F).

Ventilanschlüsse: 2.

Sicherung im Gerät: FI: T 2A H 250 V nach IEC 127-2/5.

Umgebungstemperatur: -20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F).

Luftfeuchtigkeit: keine Befeuchtung zulässig.

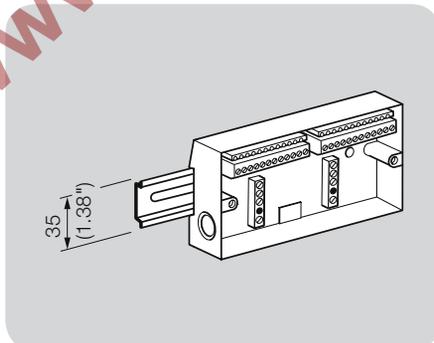
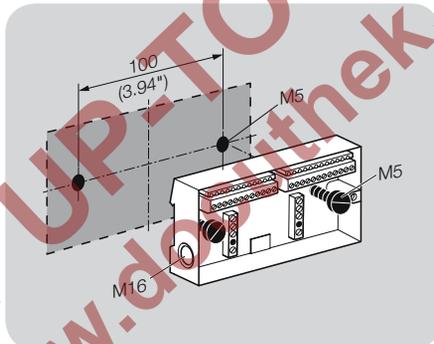
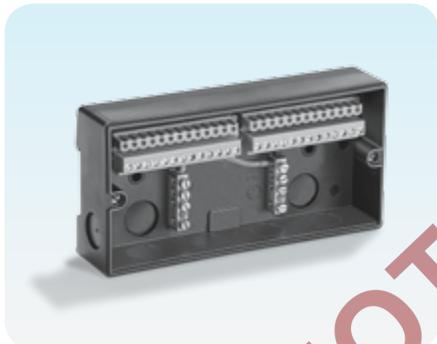
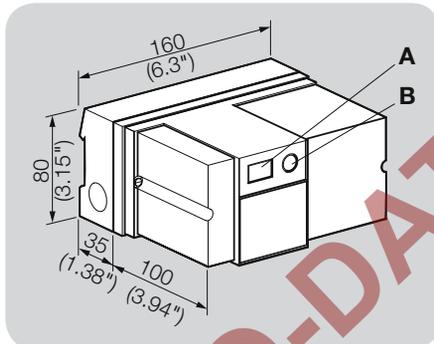
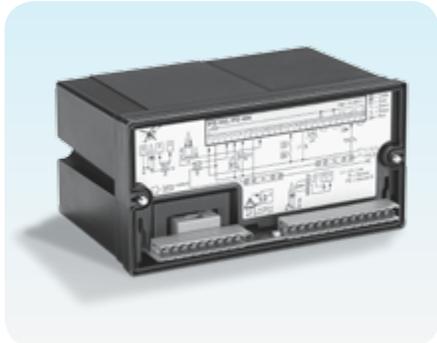
Schutzart: IP 54 nach IEC 529.

Überspannungskategorie III nach EN 60730.

Kabelverschraubung: M16.

Einbaulage: beliebig.

Gewicht: 790 g.



## 8.1 Bedienelemente

**A:** Zweistellige 7-Segment-Anzeige zur Anzeige von Programmstatus und Flammensignal.

**B:** Entriegelung/Info-Taster zum Entriegeln nach einer Störung oder zum Abrufen des Flammensignals an der Anzeige.

## 8.2 Einbauen

Die Einbaulage ist beliebig. Sie sollte so gewählt werden, dass die Anzeige gut abgelesen werden kann.

Das Gehäuse ist aus schlagfestem Kunststoff. Das Oberteil mit der Überwachungselektronik ist steckbar. Im Unterteil befinden sich Anschlussklemmen und die Erdungs- N-schienen. Das Gehäuseoberteil ist mit zwei Schrauben am Unterteil angeschraubt.

Das Unterteil kann entweder auf eine Hutschiene aufgeschnappt oder mit zwei M5-Schrauben angeschraubt werden. Um die Schutzart IP 54 zu erhalten, müssen zwei Dichtscheiben unter die M5-Schrauben gelegt werden.

Im Gehäuse sind 6 Durchbrüche für M16-Kunststoffverschraubungen vorbereitet

## 9 Wartungszyklen

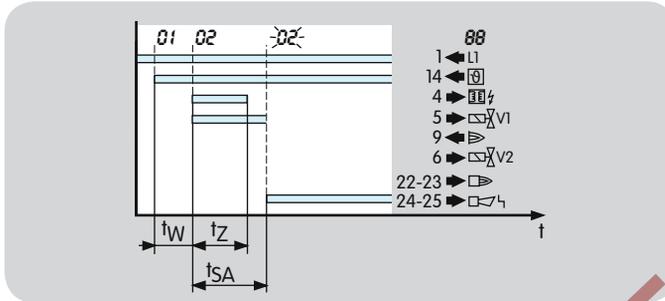
Der Gasfeuerungsautomat für Dauerbetrieb IFD 454, IFD 450 ist wartungsarm.

## 10 Legende

|   |   |
|---|---|
|  | Anzeige                                   |
|  | Blinkende Anzeige                         |
|  | Sicherheitskette                          |
|  | Anlaufsignal                              |
|  | Zündtransformator                         |
|  | Gasventil                                 |
|  | Hauptgasventil                            |
|  | Flammenmeldung                            |
|  | Betriebsmeldung/RUN                       |
|  | Störmeldung                               |
|  | Entriegelung/Info                         |
|  | Eingangsignal                             |
|  | Ausgangsignal                             |
|  | Zündung/Hochspannung                      |
|  | Ionisation                                |
|  | Ein-/Ausgang Sicherheitsstromkreis        |
| $t_W$   | Wartezeit                                 |
| $t_{LV}$  | Fremdlichverzögerungszeit                 |
| $t_Z$   | Zündzeit                                  |
| $t_{SA}$  | Sicherheitszeit im Anlauf 3, 5 oder 10 s  |
| $t_{SB}$  | Sicherheitszeit im Betrieb < 1 oder < 2 s |

## 11 Glossar

### 11.1 Wartezeit $t_W$



Nach Anlegen des Anlaufsignals  $\vartheta$  startet die Wartezeit  $t_W$ . Während dieser Zeit wird ein Selbsttest auf Fehlersicherheit interner und externer Schaltungsteile durchgeführt. Wird keine Fehlfunktion festgestellt startet der Brenner.

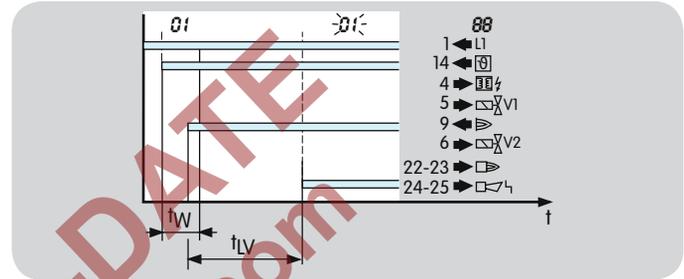
### 11.2 Sicherheitszeit im Anlauf $t_{SA}$

Sie ist die Zeitspanne zwischen dem Einschalten und dem Ausschalten des Zündgasventils V1, wenn kein Flammensignal erkannt wird. Die Sicherheitszeit im Anlauf  $t_{SA}$  (3, 5 oder 10 s) ist die Mindestbetriebszeit des Gasfeuerungsautomaten und des Brenners.

### 11.3 Zündzeit $t_Z$

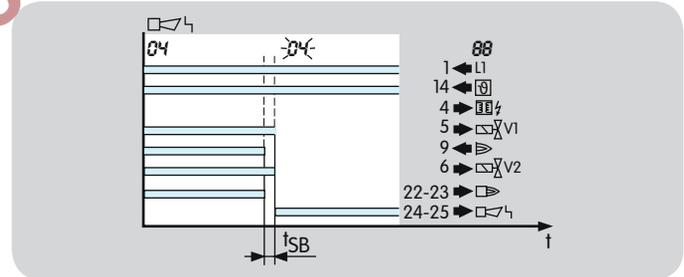
Wird während der Wartezeit  $t_W$  keine Fehlfunktion festgestellt startet danach die Zündzeit  $t_Z$ . Das Zündgasventil V1 und der Zündtransformator erhalten Spannung und der Brenner wird gezündet. Die Dauer der Zündzeit beträgt 2, 3 oder 7 s, siehe Seite 29 (Technische Daten).

### 11.4 Fremdlicht/Fremdlichtverzögerungszeit $t_{LV}$



Fremdlicht ist ein fehlerhaftes Flammensignal. Wird ein solches Fremdlicht erkannt, startet die Fremdlichtverzögerungszeit  $t_{LV}$  (max. 15 s). Erlischt das Fremdlicht während der Fremdlichtverzögerungszeit  $t_{LV}$ , kann der Anlauf starten oder der Betrieb fortgesetzt werden. Ansonsten erfolgt eine Störabschaltung.

### 11.5 Sicherheitszeit im Betrieb $t_{SB}$



Nach einem Flammenausfall aus dem Betrieb werden innerhalb der Sicherheitszeit  $t_{SB}$  die Ventile geschlossen.



## Rückmeldung

Zum Schluss bieten wir Ihnen die Möglichkeit, diese „Technische Information (TI)“ zu beurteilen und uns Ihre Meinung mitzuteilen, damit wir unsere Dokumente weiter verbessern und an Ihre Bedürfnisse anpassen.



### Übersichtlichkeit

Information schnell gefunden  
Lange gesucht  
Information nicht gefunden  
Was fehlt?  
Keine Aussage

### Verständlichkeit

Verständlich  
Zu kompliziert  
Keine Aussage

### Umfang

Zu wenig  
Ausreichend  
Zu umfangreich  
Keine Aussage

### Verwendung

Produkt kennenlernen  
Produktauswahl  
Projektierung  
Informationen nachschlagen

### Navigation

Ich finde mich zurecht.  
Ich habe mich „verlaufen“.  
Keine Aussage

### Mein Tätigkeitsbereich

Technischer Bereich  
Kaufmännischer Bereich  
Keine Aussage

### Bemerkung

(min. Adobe Reader 7 erforderlich)  
[www.adobe.de](http://www.adobe.de)



elster  
Kromschroeder

## Kontakt

Elster GmbH  
Postfach 2809 · 49018 Osnabrück  
Strothweg 1 · 49504 Lotte (Büren)  
Deutschland

T +49 541 1214-0  
F +49 541 1214-370  
[info@kromschroeder.com](mailto:info@kromschroeder.com)  
[www.kromschroeder.de](http://www.kromschroeder.de)  
[www.elster.com](http://www.elster.com)

Die aktuellen Adressen unserer internationalen Vertretungen finden Sie im Internet:  
[www.kromschroeder.de/4.0.html?&L=115](http://www.kromschroeder.de/4.0.html?&L=115)

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Copyright © 2012 Elster Group  
Alle Rechte vorbehalten.