

## Feuerungsautomat D-GF 55

- Steuerung und Überwachung von Gas- und Öl-brennern im intermittierenden Betrieb
- Einfache Montage, keine Einstellungen erforderlich
- Geprüft nach den Anforderungen der europäischen Normen EN 230, EN 298 und den amerikanischen Normen UL 372 und FM Class 7610

## Schaltgeräte

### D-UV 55, D-IR 55, D-IO 55

- Wählbare Sicherheitszeiten
- Relais-Ausgänge

## Flammenfühler D-LE 55

- IR- und UV-Flammenfühler zur einfachen Montage direkt am Brenner

## D-GF 55 Burner Control

- Regulation and Monitoring of oil- and gas-burners with intermittent operation
- Simple Installation, no adjustments required

- Approved according to European guidelines EN 230, EN 298 and American guidelines UL 372 and FM Class 761

## D-UV 55, D-IR 55, D-IO 55 Control Units

- Different safety times, relay output

## D-LE 55 Flame Sensor

- IR and UV flame sensors for easy mounting directly at the burner



## Feuerungsautomaten und Flammenwächter **Serie 55**

## Combustion Automation Units and Flame Monitors **Series 55**

Smart Solutions for **DURAG**  
Combustion and Emission **GROUP**



# Feuerungsautomaten Burner Controls

## ■ Allgemeines

Die DURAG Feuerungsautomaten und Flammenwächter der Serie 55 eignen sich zur Steuerung und Überwachung von Gas- und Ölbrennern. Anwendungsgebiete für diese Geräte sind beispielsweise Prozessfeuerungen, Heizkessel oder thermische Abgasverbrennungsanlagen, die in intermittierender Betriebsweise arbeiten.

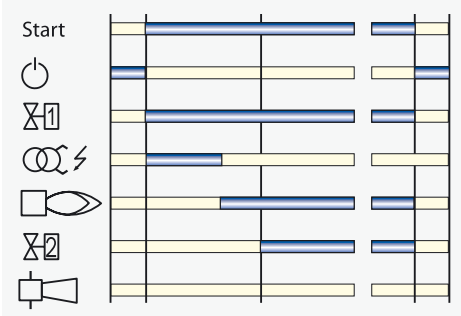
Die Geräte werden in einem Kunststoffgehäuse zur Montage auf einer Hutschiene TS 35 nach EN 50022 geliefert und erfüllen die Schutzklasse IP 20 (EN 60529)

## ■ D-GF 55-10 /-20

Die Steuerfunktionen der Feuerungsautomaten D-GF 55-10 /-20 umfassen im wesentlichen die Aufgaben Zündung und Ansteuerung der Brennstoffventile sowie Flammenüberwachung.

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung sind sie sofort betriebsbereit. Bis zur Freigabe der Programmsequenz, z.B. durch einen Thermostat, wird eine Fremdlichtkontrolle durchgeführt. Wird zur Zeit der Freigabe eine Flamme erkannt, so verriegeln die Automaten umgehend. Wird keine Flamme festgestellt, beginnt mit der Freigabe sofort die Zündsequenz. Bildet sich während der Zündsequenz keine Flamme oder fällt diese während des Betriebs des Brenners aus, so erfolgt ebenfalls eine Störverriegelung. Die Entriegelung der Feuerungsautomaten kann entweder manuell über einen eingebauten Drucktaster oder über die Fernentriegelung erfolgen.

Die Flammenüberwachung erfolgt über einen internen Flammenwächter. Als Flammenfühler kann wahlweise eine Ionisationselektrode oder der UV-Flammenfühler D-LE 55 UL-CG verwendet werden. Außerdem verfügen der Feuerungsautomaten über einen Eingang zum Anschluss eines beliebigen externen Flammenwächters.



**Anlauf mit Flammenbildung  
Program Sequence**

### Elektrischer Anschluss Electrical Wiring

## ■ General

The DURAG Series 55 burner controls and flame monitors were designed to control and to monitor gas and oil burners. Typical applications for these devices range from small heating plants or process combustion systems to thermal waste incinerators, where the burners are working in intermittent operation.

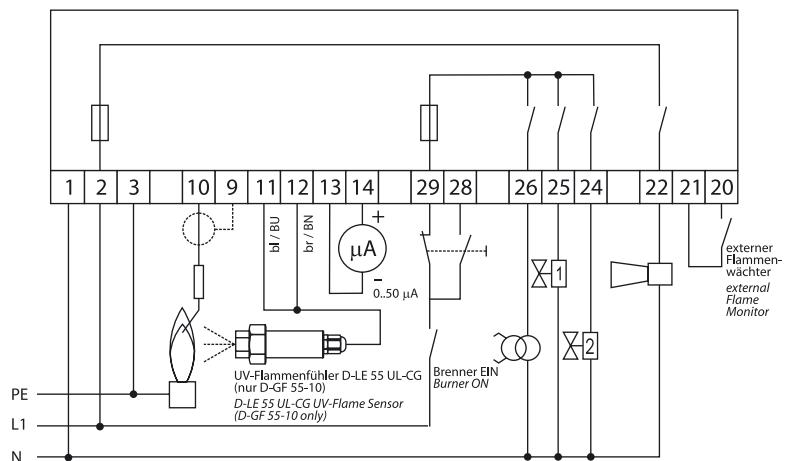
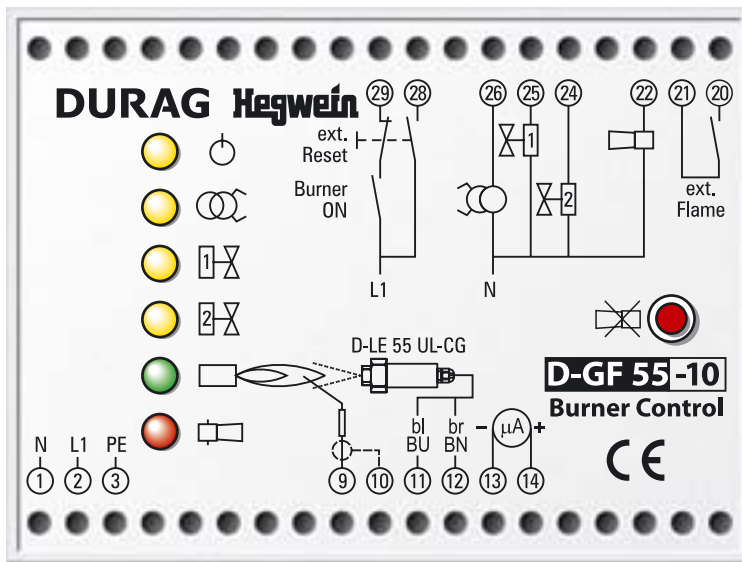
All units are supplied in a plastic enclosure for mounting on a TS35 DIN rail according to EN 50022. The protection class for all units is IP20 (EN 60529).

## ■ D-GF 55-10 /-20

The control function of the D-GF 55-10 /-20 burner controls cover the tasks of ignition and solenoid valve control as well as flame monitoring. They are immediately ready for operation

when connected to the power supply. An ambient light test will be carried out until the program sequence is enabled, e.g. by a thermostat. If at this time a flame is detected, the units shut down immediately. If no flame is detected, the units performs the ignition sequence. If no flame is established during the ignition sequence or in case of a flame failure during normal operation, the units shuts down too. The units have to be reset either by manually pushing the reset button at the front panel of the units or by using the remote reset line.

The flame is monitored by the internal flame monitors of the burner controls. As flame sensor either an ionisation electrode or the UV flame sensor D-LE 55 UL-CG can be used. Furthermore, the burner controls have an input for the connection of any separate external flame monitor.



- Stand by
- Zünd-MV 1  
Ignition Valve
- Zündung  
Ignition
- Flame ON  
Flamme EIN
- Haupt-MV 2  
Main Valve
- Störung  
Failure

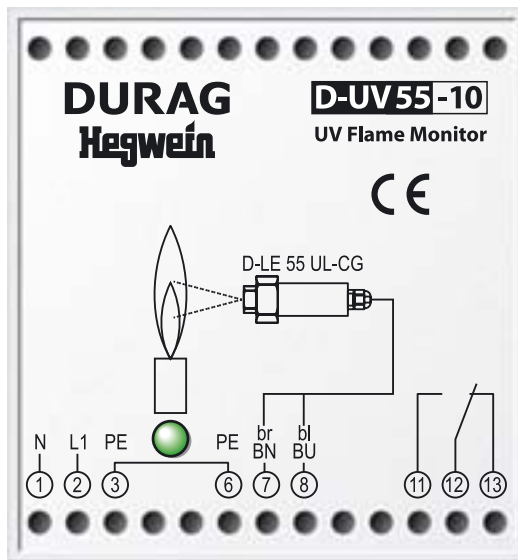
## UV-Flammenwächter UV Flame Monitor

### ■ D-UV 55-10 / D-LE 55 UL-CG

Der Flammenwächter besteht aus einem UV-Flammenfühler (D-LE 55 UL-CG), der direkt am Brenner montiert wird, und einem Schaltgerät (D-UV 55-10), welches in einem Schaltschrank untergebracht wird.

Der im Flammenfühler eingesetzte Strahlungsdetektor erfasst einen Spektralbereich von 190 bis 270nm. Alle blau brennenden Flammen wie zum Beispiel Gasflammen, deren Anteil an sichtbarer Strahlung gering ist, lassen sich mit diesem Flammenwächter überwachen.

Trifft aufgrund einer vorhandenen Flamme UV-Strahlung auf die UV-Fotozelle des D-LE 55 UL-CG, so wird die zwischen den Elektroden der UV-Fotozelle liegende Gasschicht elektrisch leitend. Die an der UV-Fotozelle anliegende pulsierende Gleichspannung treibt einen Strom durch die UV-Fotozelle, welcher dem Verstärker im Schaltgerät zugeführt wird. Sobald dieser Strom eine fest eingestellte Schaltschwelle überschreitet, zieht das im Schaltgerät befindliche Relais an.



### ■ D-UV 55-10 / D-LE 55 UL-CG

The UV flame monitor consists of a D-LE 55 UL-CG Flame Sensor and a D-UV 55-10 Control Unit. The flame sensor is directly mounted on the burner, while the control unit can be placed inside a cabinet.

The photo element of the flame sensor has a spectral sensitivity of 190 to 270 nm. All blue burning flames, e.g. gas flames whose portion of visible light is low, may be monitored by this flame sensor.

Due to the UV radiation emitted by the flame, the gas between the two electrodes of the UV photo cell of the D-LE 55 UL-CG becomes conductive. The voltage connected to the electrodes of the photo cell drives a current through the photo cell. This current is evaluated by the control unit. When the current reaches a certain threshold, it will drive the flame relay of the control unit.

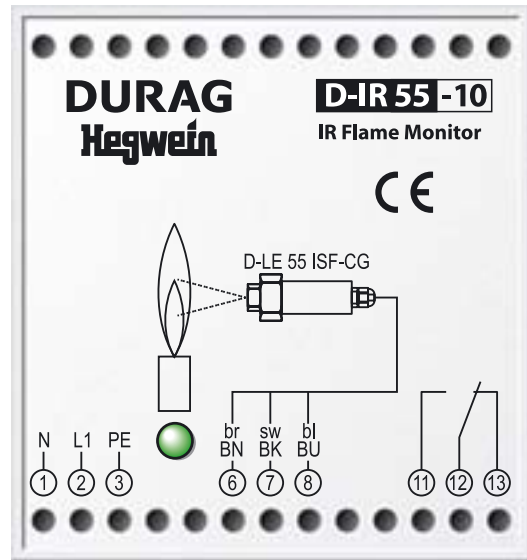
## IR-Flammenwächter IR Flame Monitor

### ■ D-IR 55-10 / D-LE 55 ISF-CG

Der IR-Flammenwächter besteht aus einem IR-Flammenfühler D-LE 55 ISF-CG, welcher direkt am Brenner montiert wird, und einem Schaltgerät D-IR 55-10, welches beispielsweise in einem Schaltschrank untergebracht wird.

Der in dem IR-Flammenfühler eingesetzte Strahlungsdetektor hat eine spektrale Empfindlichkeit von 780 bis 1100 nm. Es werden nur solche Signale verarbeitet, die dem Flammenflackern entsprechen. Damit ist die Überwachung unabhängig von Fremdlicht, soweit es sich um statische Strahlung handelt. Die Überwachung von Flammen, bei denen die kurzwellige UV-Strahlung durch Staub, Wasserdampf oder andere Stoffe absorbiert wird, lässt sich im Infrarotbereich durchführen.

Das typische Anwendungsgebiet für die Flammenwächter sind Öfeuerungen aller Art. Auch in Abfallverbrennungsanlagen haben sich Flammenfühler mit einem Spektralbereich bis zu 1100 nm bewährt.



### ■ D-IR 55-10 / D-LE 55 ISF-CG

The IR flame monitor consists of a D-LE 55 ISF-CG Flame Sensor and a D-IR 55-10 Control Unit. The flame sensor is directly mounted on the burner, while the control unit can be placed inside a cabinet.

The IR flame sensor D-LE 55 ISF-CG has a spectral sensitivity of 780 to 1100 nm. Only those signals are processed which correspond to flame flickering. Thus flame monitoring is not influenced by ambient light, as far as constant light is concerned. Flames whose UV radiation is absorbed by dust, water vapour or other materials may be monitored in the infrared range.

The typical application of such flame monitors is on oil burners of all kind. Also flame sensors with a sensitivity of up to 1100 nm have proven themselves on waste incinerators.

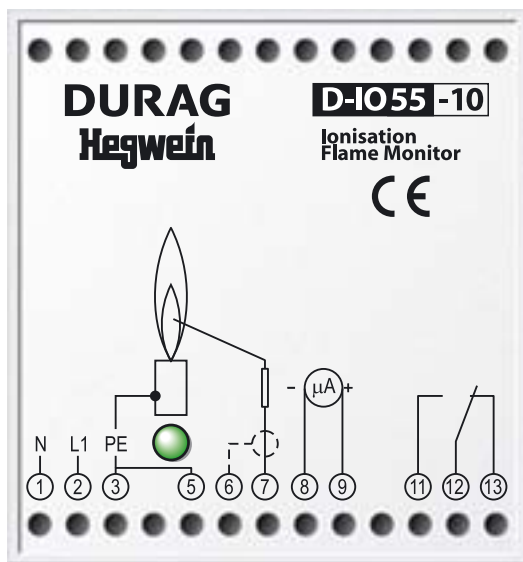
## Ionisationsflammenwächter Ionisation Flame Monitor

### ■ D-IO 55-10 /-20

Die Ionisationsflammenwächter D-IO 55-10 /-20 dienen zur Überwachung von Gas- und Ölbrennern oder Zündbrennern mit eingebauter Ionisationselektrode. Mit dem Ionisationsflammenwächtern können sowohl Brenner im intermittierenden Betrieb als auch im Dauerbetrieb überwacht werden. Das Messprinzip der Ionisationsflammenwächter beruht auf dem gleichrichtenden Effekt einer Flamme. Sobald eine Flamme vorhanden ist, fließt zwischen dem Brenner und der Ionisationselektrode ein Strom. Dieser Ionisationsstrom wird von den Flammenwächtern ausgewertet und durch ein Relais signalisiert.

#### ■ Ausführungen

- **D-IO 55-10 für intermittierenden Betrieb,**  
(Flammenmeldung: 1-poliger Umschaltkontakt)
- **D-IO 55-11 für intermittierenden Betrieb,**  
(Flammenmeldung: 2-poliger Umschaltkontakt)



- **D-IO 55-20 für Dauerbetrieb,**  
(Flammenmeldung: 1-poliger Umschaltkontakt)
- **D-IO 55-21 für Dauerbetrieb,**  
(Flammenmeldung: 2-poliger Umschaltkontakt)

### ■ D-IO 55-10 /-20

The D-IO 55-10 /-20 ionisation flame monitors monitor gas- and oil burners as well as igniters with an integrated ionisation electrode. The ionisation flame monitors are suit-

able to monitor burners with intermittent operation as well as continuous operation. The principle of operation of the ionisation flame monitors is based on the rectifying effect of a flame. If a flame is present, a current flows between the burner and the ionisation electrode. This ionisation current is evaluated by the flame monitors and signalled by a relay contact.

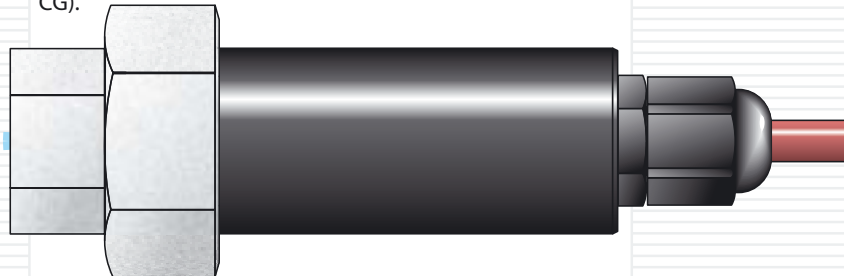
#### ■ Versions

- **D-IO 55-10 for intermittend operation,**  
(flame ON/OFF contact: SPDT)
- **D-IO 55-11 for intermittend operation,**  
(flame ON/OFF contact: DPDT)
- **D-IO 55-20 for continuous operation,**  
(flame ON/OFF contact: SPDT)
- **D-IO 55-21 for continuous operation,**  
(flame ON/OFF contact: DPDT)

## Flammenfühler Flame Sensor

### ■ D-LE 55

Der D-LE 55 ist ein ultra kompakter und hochempfindlicher Flammenfühler, der einem runden Gehäuse untergebracht ist und über eine G 1/2" oder G 1" Verschraubung direkt am Brenner montiert wird. Die spektrale Empfindlichkeit umfasst 190 - 270 nm in der UV-Version (D-LE 55 UL-CG) und 780 - 1100 nm in der IR-Version (D-LE 55 ISF-CG).



### ■ D-LE 55

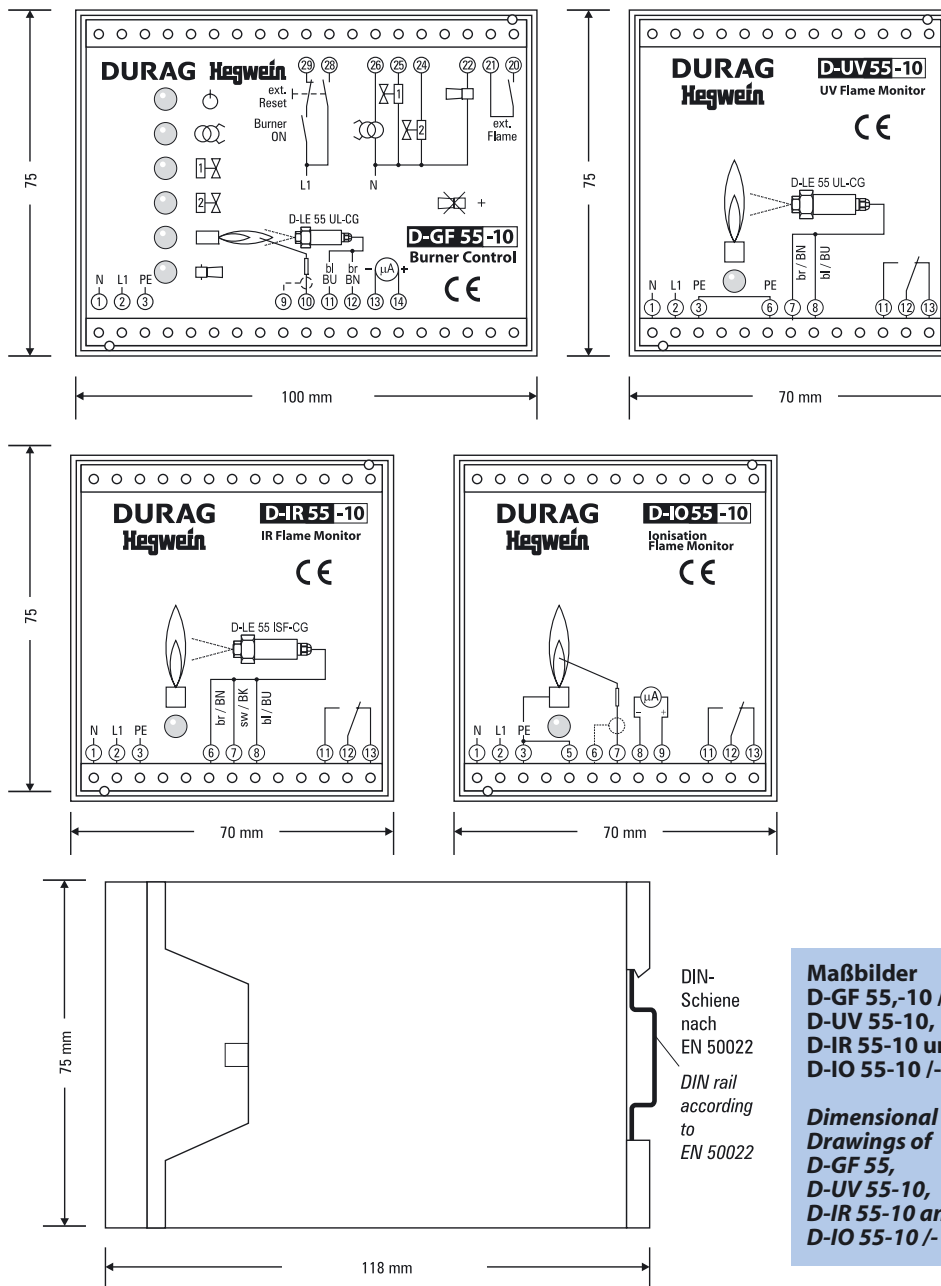
The D-LE 55 flame sensor is an ultra-compact and highly sensitive in a cylindrical housing which is mounted directly on the burner by a standard G 1/2" or G 1" connection. The spectral sensitivity ranges from 190 - 270 nm for the UV-version (D-LE 55 UL-CG) and 780 - 1100 nm for the IR-version (D-LE 55 ISF-CG).

Zulassungen Approvals	Intermitt. Betrieb Intermittend Operation	Dauer- betrieb Continuous Operation	DIN Geprüft	Gasgeräte- richtlinie 90/396/EC Gas Appliances Directive	UL US	FM APPROVED	apave
D-GF 55-10	✓		✓	✓	✓	✓	
D-GF 55-20		✓	✓	✓	✓	✓	
D-IO 55-10	✓		✓	✓	✓	✓	✓
D-IO 55-11	✓				✓	✓	✓
D-IO 55-20		✓	✓	✓	✓	✓	✓
D-IO 55-21		✓			✓	✓	✓
D-IR 55-10	✓		✓	✓	✓	✓	
D-UV 55-10	✓		✓	✓	✓	✓	

## ■ Typenschlüssel Type Code

Grundtype Basic Type	Sicherheitszeit Anlauf ( $t_{SA}$ ) Safety Time Start up ( $t_{SA}$ )	Sicherheitszeit Betrieb ( $t_{SB}$ ) Safety Time Operation ( $t_{SB}$ )	Versorgungsspannung Power Supply
D-GF 55-10 /-20	3s / 5s / 10s	1s / 3s / 5s	115 VAC / 230 VAC
D-UV 55-10	-	1s / 3s / 5s	115 VAC / 230 VAC
D-IR 55-10	-	1s / 3s / 5s	115 VAC / 230 VAC
D-IO 55-10 /-11 /-20 /-21	-	1s / 3s / 5s	115 VAC / 230 VAC

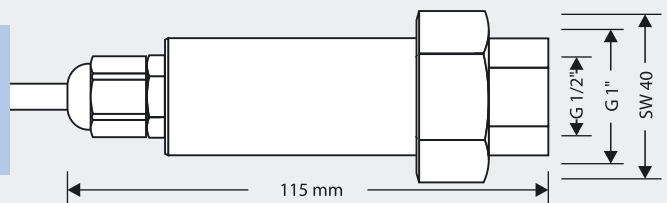
Bestellbeispiel Order Example: D-GF 55 / 3 / 1 / 230 VAC, D-UV 55-10 / 1 / 115 VAC



**Maßbilder**  
D-GF 55,-10 /-20  
D-UV 55-10,  
D-IR 55-10 und  
D-IO 55-10 /-11 /-20 /-21

**Dimensional  
Drawings of**  
D-GF 55,  
D-UV 55-10,  
D-IR 55-10 and  
D-IO 55-10 /-11 /-20 /-21

**Maßbild D-LE 55 UL-CG und D-LE 55 ISF-CG**  
Dimensional Drawing of D-LE 55 UL-CG and  
D-LE 55 ISF-CG



### Technische Daten

#### Feuerungsautomat D-GF 55-10 /-20

Ausführungen	D-GF 55-10 für intermittierenden Betrieb, D-GF 55-20 für Dauerbetrieb (nach EN230/EN298)
Netzspannung	115/230 VAC +10% -15%
Netzfrequenz	42-60 Hz
Leistungsaufnahme	20 VA
Zul. Umgebungstemperatur	-20°C bis +60°C (andere auf Anfrage)
Sicherheitszeit Anlauf	3 s / 5 s / 10 s
Sicherheitszeit Betrieb	1 s / 3 s / 5 s
Zündzeit	2,5 s / 4,5 s / 9,5 s
Schutzart (EN 60529)	IP20
Abmessungen (BxHxD)	100 x 75 x 118 mm
Gewicht	ca. 700 g
Schaltvermögen Relaiskontakte	250 VAC, 2 A ohmsch

#### Schaltgerät D-UV 55, D-IR 55, D-IO 55

Ausführungen	D-IO 55-10 /-11, D-UV 55-10, D-IR 55-10 für intermittierenden Betrieb D-IO 55-20 /-21 für Dauerbetrieb (nach EN230/EN298)
Netzspannung	115/230 VAC +10% -15%
Netzfrequenz	42-60 Hz
Leistungsaufnahme	10 VA
Zulässige Umgebungstemperatur	-20°C bis +60°C (andere auf Anfrage)
Sicherheitszeit	1 s / 3 s / 5 s
Schutzart (EN 60529)	IP20
Abmessungen (BxHxD)	70 x 75 x 118 mm
Gewicht D-IO 55	ca. 450 g
Gewicht D-IR 55	ca. 300 g
Gewicht D-UV 55	ca. 200 g
Schaltvermögen Relaiskontakte	250 VAC, 2 A ohmsch

#### Flammenfühler D-LE 55

Spektrale Empfindlichkeit:	
D-LE 55 UL-CG	190 - 270 nm
D-LE 55 ISF-CG	780 - 1100 nm
Zul. Umgebungstemperatur	-20°C bis +60°C (andere auf Anfrage)
Schutzart (EN 60529)	IP65
Abmessungen	∅ 30 x 115 mm
Gewicht D-LE 55 UL-CG	ca. 350 g
Gewicht D-LE 55 ISF CG	ca. 410 g
Anschluss	G 1/2" oder G 1"

### Specifications

#### D-GF 55-10 /-20 Burner Control

Versions	D-GF 55-10 for intermittent operation D-GF 55-20 for continuous operation (according to EN230/EN298)
Mains voltage	115/230 VAC +10% -15%
Mains frequency	42-60 Hz
Power dissipation	20 VA
Perm. ambient temperature	-20°C to +60°C (others on request)
Safety time Start-up	3s / 5 s / 10 s
Safety time Operation	1 s / 3 s / 5 s
Ignition time	2.5 s / 4.5 s / 9.5 s
Protection (EN 60529)	IP20
Dimensions (WxHxD)	100 x 75 x 118 mm
Weight	approx. 700 g
Switching capacity of relay contacts	250 VAC, 2 A resistive

#### D-UV 55, D-IR 55, D-IO 55 Control Unit

Versions	D-IO 55-10 /-11, D-UV 55-10, D-IR 55-10 for intermittent operation D-IO 55-20 /-21 for continuous operation (according to EN230/EN298)
Mains voltage	115/230 VAC +10% -15%
Mains frequency	42-60 Hz
Power dissipation	10 VA
Permissible ambient temperature	-20°C to +60°C (others on request)
Safety time	1s / 3s / 5 s
Protection (EN 60529)	IP20
Dimensions (WxHxD)	70 x 75 x 118 mm
Weight: D-IO 55	approx. 450 g
Weight: D-IR 55	approx. 300 g
Weight: D-UV 55	approx. 200 g
Switching capacity of relay contacts	250 VAC, 2 A resistive

#### D-LE 55 Flame Sensor

Spectral sensitivity:	
D-LE 55 UL-CG	190 - 270 nm
D-LE 55 ISF-CG	780 - 1100 nm
Perm. ambient temperature	-20°C to +60°C (others on request)
Protection (EN 60529)	IP65
Dimensions	∅ 30 x 115 mm
Weight: D-LE 55 UL-CG	approx. 350 g
Weight: D-LE 55 ISF CG	approx. 410 g
Connection to burner	G 1/2" or G 1"

11/2003 - Änderungen vorbehalten - All specifications subject to change without notice

## DURAG GROUP

Smart Solutions for Combustion and Emission

[www.durag.de](http://www.durag.de)

### DURAG

**DURAG Industrie Elektronik GmbH & Co KG**  
Kollastr. 105  
D-22453 Hamburg, Germany  
Tel. +49 40 554 218-0  
Fax +49 40 584 154

### Hegweïn

**Georg Hegweïn GmbH & Co. KG**  
Am Boschwerk 7  
D-70469 Stuttgart, Germany  
Tel. +49 711 135 788-0  
Fax +49 711 135 788-5

### VEREWA

**VEREWA Umwelt- und Prozessmesstechnik GmbH**  
Kollastr. 105  
D-22453 Hamburg, Germany  
Tel. +49 40 554 218-0  
Fax +49 40 584 154

### ORFEUS

**ORFEUS Combustion Engineering GmbH**  
An der Pönt 53a  
D-40885 Ratingen, Germany  
Tel. +49 2102 9974-0  
Fax +49 2102 9974-41

### DURAG DURAG

**DURAG, Inc.**  
Southridge Business Center  
1355 Mendota Heights Rd. #200  
Mendota Heights,  
Minnesota 55120, USA  
Tel. +1 651 451-1710  
Fax +1 651 457-7684

**DURAG India**  
102, Sophia's Choice,  
St. Mark's Road,  
Bangalore - 560 001,  
India  
Tel. +91 80 5112 0223  
Fax +91 80 5112 0224