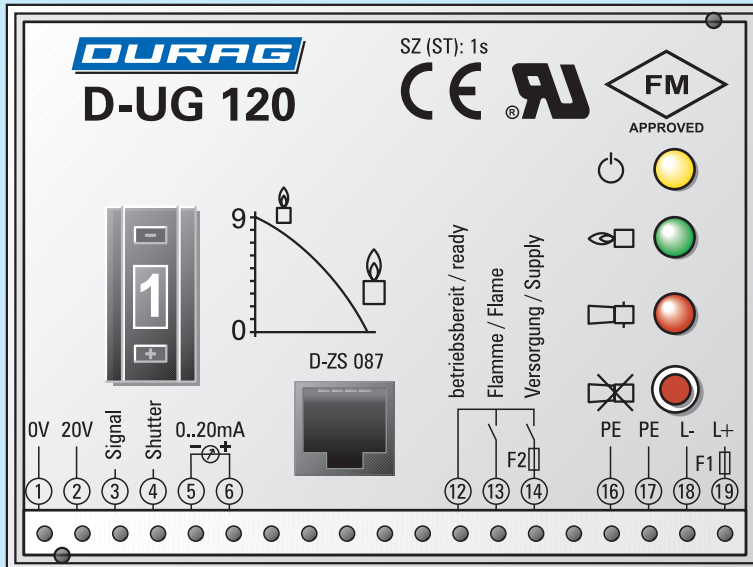


# DURAG



- Flammenüberwachung im Ultraviolett- bis zum Infrarotbereich
- Steuerung und Überwachung der Gerätefunktion durch ein zweikanaliges Mikroprozessorsystem
- In 10 Stufen einstellbare Schwellenschwelle
- Analogausgang 0/4-20 mA zur Anzeige der Flammenintensität
- Schaltgerät D-UG 120 durch überwachten Ausgang auch zur direkten Magnetventilansteuerung geeignet.

- Monitoring of flames in the UV to the IR regions
- Control and monitoring of unit functioning through a 2-channel microprocessor system
- 10-stage adjustable threshold
- 0/4-20 mA analog output for flame signal intensity indication
- The D-UG 120 control unit has one supervised output, making it suitable for direct solenoid valve activation as well.



#### ■ Zulassungen

- Geprüft durch den TÜV Bayern nach EN 230 für Öl und EN 298 für Gas
- Zugelassen für den Dauerbetrieb ohne Leistungsbegrenzung und für den 72 Stunden Betrieb nach TRD 604
- Die Anforderungen an Flammenwächtereinrichtungen nach TRD 411, 412, 413, 414 für Öl/Gas/Kohle/Holz werden erfüllt.
- Geprüft nach UL 372 und FM Class 7610

#### ■ Registration

- Tested by TÜV Bavaria in accordance with EN 230 for oil and EN 298 for gas
- Approved for continuous operation without capacity limit and for 72-hour operation according to TRD 604
- The demands for flame monitoring equipment have been fulfilled according to TRD 411, 412, 413, 414 for oil/gas/coal/wood
- Approved according to UL 372 and FM Class 7610

## DURAG Flammenwächtereinrichtung

- Schaltgerät D-UG 120
- Flammenfühler D-LE 103

## DURAG Flame Detector Device

- D-UG 120 Control Unit
- D-LE 103 Flame Sensor

D-UG 120

50 JAHRE  
**DURAG**  
50 YEARS  
Hegwein

Solutions for  
Emission and  
Combustion



## Anwendung

Die DURAG Flammenwächtereinrichtung dient der Überwachung von Flammen aller Brenner, Brennstoffe und Verbrennungsarten. Ein Flammenfühler der Serie D-LE 103, der auf den jeweiligen Brennstoff abgestimmt ist, stellt in Verbindung mit dem Schaltgerät D-UG 120 ein Überwachungssystem dar. Die Wahl des Flammenfühlers richtet sich nach dem Bereich, in dem die Flamme die größte Emission aufweist. Für Gasfeuerungen kommt in vielen Fällen ein UV-Flammenfühler zum Einsatz, während bei flüssigen und festen Brennstoffen die hohe Emission im Infrarotbereich ausgewertet wird. Eine in 10 Stufen einstellbare Schaltschwelle ermöglicht die Anpassung an unterschiedliche Flammenbilder.

Die Flammenwächtereinrichtung überwacht sich selbst und ist damit gemäß EN-Normen fehlersicher.

## Funktion

Nach dem Einschalten führt das Schaltgerät einen Selbsttest durch und wiederholt diesen während des Betriebes.

Die Flammenstrahlung erzeugt im Flammenfühler eine Pulsfrequenz, die von den beiden Mikroprozessoren im Schaltgerät D-UG 120 verarbeitet wird.

Die Signale der beiden Mikroprozessorsysteme werden ständig gegenseitig verglichen.

Es erfolgt eine dynamische Überprüfung der Hardware. Jede Fehlfunktion oder der Ausfall eines Bauelementes führt zur Abschaltung der Flammenmeldung und erzeugt eine Störmeldungsanzeige.

Zur Fehlerdiagnose wird ein optischer Störcode über Leuchtdioden ausgegeben.

Das Flammensignal führt in Abhängigkeit von der eingestellten Ansprechempfindlichkeit zum Schalten des Flammen-Kontaktes. Zudem wird die Flammenintensität als Analogwert am Meßausgang zur Verfügung gestellt.

## Ausführung

Das Schaltgerät D-UG 120 wird in einem Kunststoffgehäuse (100x75mm) zur Montage auf einer Hutschiene TS35 nach EN 50022 geliefert. Es hat die Schutzart IP20 (EN 60529).

## Standardeinstellungen

Der Stromausgang Flammenintensität des D-UG 120 ist ab Werk auf 0...20 mA eingestellt.

Sollte die Einstellung 4...20 mA erforderlich sein, so ist dies bei der Bestellung des Schaltgerätes anzugeben.

## Flammenfühler

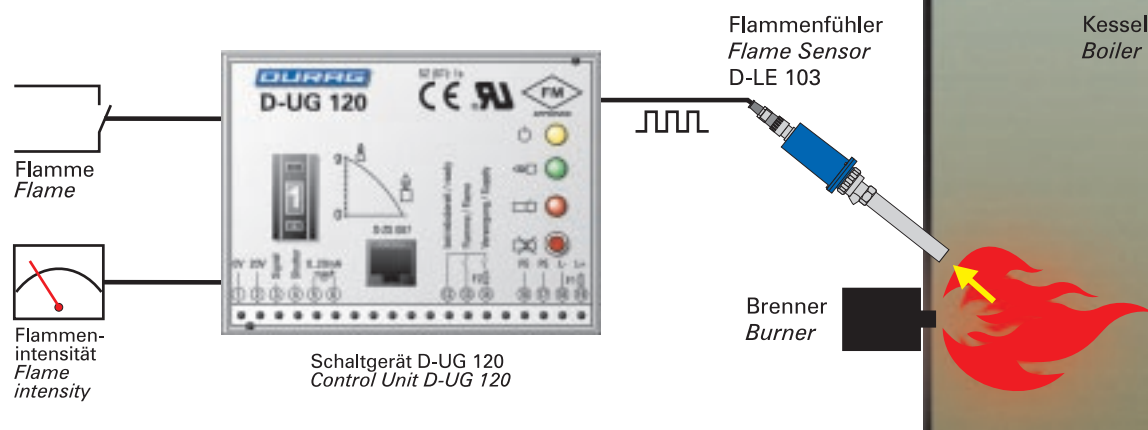
Zur Anpassung des Schaltgerätes D-UG 120 an alle technisch bedeutsamen Brennerausführungen, Brennstoffe und Verbrennungen, stehen verschiedene Flammenfühler zur Verfügung.

### Ultraviolett Flammenfühler D-LE 103 UL/UA/UAUF

Der eingesetzte Strahlungsdetektor erfaßt je nach Typ den Spektralbereich von 190 bis 280 nm bzw. 190 nm bis 520 nm. Alle blau brennenden Flammen, zum Beispiel Gasflammen, deren Anteil an sichtbarer Strahlung gering ist, lassen sich mit diesem Flammenfühler überwachen.

### Infrarot-Flammenfühler D-LE 103 IG/IS

Die in den IR-Flammenfühlern eingesetzten Strahlungsdetektoren haben je nach Typ eine spektrale Empfindlichkeit von 400 bis 1100 nm bzw. 780 bis 1800 nm. Es werden nur solche Signale verarbeitet, die dem Flammenflackern entsprechen. Damit ist die Überwachung unabhängig von Fremdlicht, soweit es sich um Gleichlicht handelt. Die Überwachung von Flammen, bei denen die kurzwellige UV-Strahlung durch Staub, Wasserdampf oder andere Stoffe absorbiert wird, läßt sich im Infrarotbereich durchführen. Anwendungsbeispiele sind Abfallverbrennungsanlagen. Bei Gas- und Ölfeuerungen mit NO<sub>x</sub>-Reduzierung der Verbrennung, wie beispielsweise bei der Abgasrezirkulation, haben sich die IR-Flammenfühler mit einer Empfindlichkeit bis zu 1800 nm zur Überwachung bewährt.



## Application

The DURAG Flame Detector Device serves the monitoring of flames of all burner types, fuels and combustion modes. In conjunction with a flame sensor tuned to the respective fuel, it offers a monitoring system. The basis for flame sensor selecting is the area in which the flame has its greatest emission. UV flame sensors are used for gas firings in a great many cases, whereas in the case of liquid and solid fuels it is the high emission in the IR-region that will be evaluated. In the multi-burner operation, a 10-stage adjustable threshold facility permits selective flame detection.

The control unit is failsafe to EN standards and is a self-checking instrument.

## Functional Description

After start-up the control unit performs a self test and repeats the same during operations.

The flame radiation intensity is converted to a pulse frequency in the flame sensor that will be processed by the two microprocessors in the D-UG 120 control unit.

The signals of both microprocessor systems are continuously compared with one another.

The hardware is checked dynamically. Any malfunctioning or failure of a unit component leads to a switch-off of flame signaling and to a memorized fault indication, that can be released (cleared) at the unit or externally.

For failure diagnosis, an optical error code is issued.

Depending on the threshold preset, the flame signal will switch the flame contact. In addition, the flame intensity is made available at the measuring output as an analog value.

## Design

The control unit D-UG 120 is supplied in a plastic enclosure (100x75mm) for mounting on a TS35 DIN rail according to EN 50022. The protection class for the unit is IP20 (EN 60529).

## Standard Settings

The standard D-UG 120 Control Unit will be delivered with the flame intensity current output set at 0...20 mA.

If a setting of 4...20 mA is required, please indicate so when placing the order.

## Flame Sensors

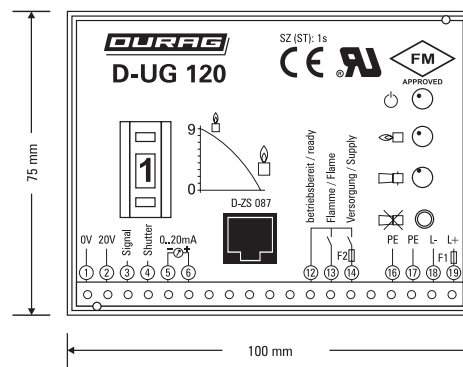
For adapting the control unit D-UG 120 to all technically significant burner types, fuels and firings, several flame sensor types are available.

### D-LE 103 UL/UA/UA

These flame sensors can acquire a spectral range of either 190 to 280 nm or 190 to 520 nm, depending on the model. All blue-burning flames, e.g. gas flames whose portion of visible light is low, may be monitored by this flame sensor.

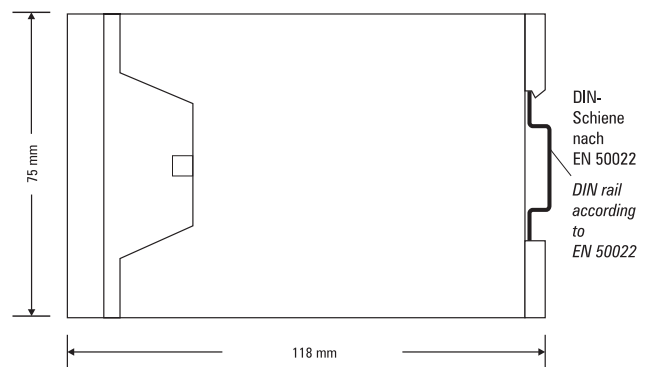
### D-LE 103 IG/IS

These IR flame sensors have a spectral sensitivity of either 400 to 1100 nm or 780 to 1800 nm, depending on the model. 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 vapor or other materials may be monitored in the infrared range. A trash incinerator would be an example of such an application. IR flame sensors with a sensitivity of up to 1800 nm have proven themselves in monitoring gas and oil combustion systems employing NO<sub>x</sub> reduction techniques such as flue gas recirculation.



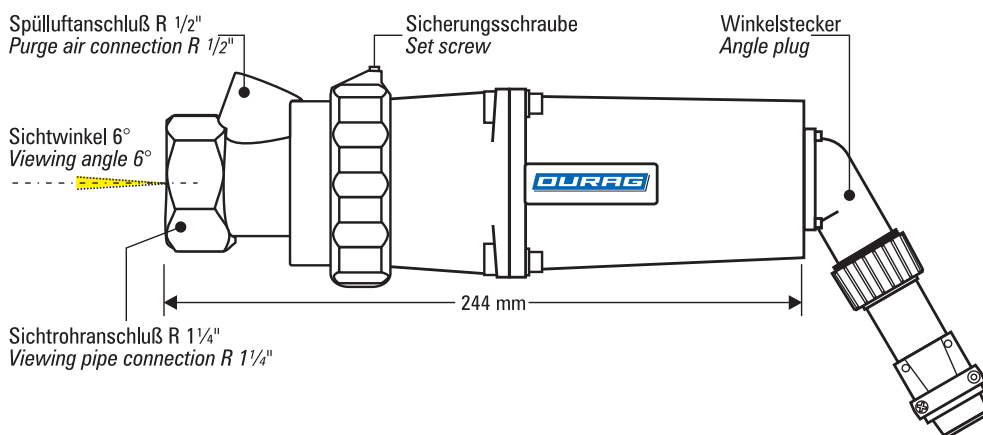
Abmessungen Schaltgerät D-UG 120

Dimensional Drawing of Control Unit D-UG 120



## Abmessungen Flammenfühler D-LE 103

### Dimensional Drawing of Flame Sensors D-LE 103



## ■ Lieferbare Zusatzgeräte

- **D-NG 24/05**  
AC-Netzversorgung für den Betrieb von zwei Schaltgeräten  
D-UG 120 an 115/230V AC +10% -15%, 42 ... 60Hz
- **D-ZS 087 - 20**  
Digitales Anzeigegerät zur optimalen Ausrichtung von Flammenfühlern durch Messung der Pulsfrequenz sowie Speicherung der Puls-Extremwerte.
- **D-ZS 118**  
Optisches Einstell-Hilfsgerät zur Ausrichtung der Kugeljustierflansche auf den Sichtrohren.
- **D-ZS 077-10**  
UV-C Prüflichtquelle 230 V / 50 Hz
- **D-ZS 093**  
UV-A, UV-B und IR-Prüflichtquelle 230 V / 50 Hz
- **D-ZS 033 - I**  
Kugeljustierflansch für Flammenfühler
- **D-ZS 117 - I**  
Wärmeisolator mit Potentialtrennung
- **D-ZS 133 - I**  
Kugelhahn zum Schließen des Sichtrohrs

## ■ Available Accessory Equipment

- **D-NG 24/05**  
AC power supply for the operation of two control units  
D-UG 120 at 115/230V AC +10% -15%, 42 ... 60Hz
- **D-ZS 087 - 10**  
Digital indicating instrument for optimal alignment of flame sensors through pulse frequency measurement and for storing pulse peak values
- **D-ZS 118**  
Optical adjustment auxiliary unit for alignment of the ball-type adjustment flange on the scanner tubes
- **D-ZS 077-10**  
UV-C test light source 230 V / 50 Hz
- **D-ZS 093**  
UV-A, UV-B and IR test light source 230 V / 50 Hz
- **D-ZS 033 - I**  
Ball-type adjustment flange for flame sensors
- **D-ZS 117 - I**  
Heat insulator with electrical disconnection
- **D-ZS 133 - I**  
Ball-type valve for closing the viewing pipe

## ■ Technische Daten

### ■ Schaltgerät D-UG 120

Netzspannung ..... 24V DC ±20%  
 Leistungsaufnahme ..... 5 W  
 Zulässige Umgebungstemperatur ..... -20°C bis +60°C  
 Sicherheitszeit ..... 1 s  
 Schutzart (EN 60529) ..... IP20  
 Gewicht: ..... ca. 0,5 kg

### ■ Flammenfühler D-LE 103

Betriebsspannung ..... 20 V DC (vom Schaltgerät)  
 Spektrale Empfindlichkeit (je nach Flammenfühlerausführung) ..... 190-1800 nm  
 Zulässige Umgebungstemperatur ..... -20°C bis +60°C  
 Schutzart (EN 60529):  
 Kabelauführung D-LE 103..... IP65  
 Steckerausführung D-LE 103... IP67  
 Gewicht D-LE 100/101..... ca. 1,5 kg

## ■ Technical Data

### ■ D-UG 120 Control Unit

Power supply ..... 24V DC ±20%  
 Power consumption ..... 5 W  
 Permissible ambient temperature ..... -20°C to +60°C (0°F to +140°F)  
 Safety time ..... 1 s,  
 Protection (EN 60529)..... IP20  
 Weight: ..... approx. 0,5 kg

### ■ D-LE 103 Flame Sensor

Operating voltage ..... 20 V DC (from control unit)  
 Spectral sensitivity (depending on type of flame sensor) ..... 190-1800 nm  
 Permissible ambient temperature ..... -20°C to +60°C (0°F to +140°F)  
 Protection (EN 60529):  
 Cable version D-LE 103 ..... IP65  
 Plug-in version D-LE 103 ..... IP67  
 Weight D-LE 100/101..... approx. 1,5 kg (3.3.lb.)

*Solutions for  
Emission and  
Combustion*



**DURAG Industrie Elektronik GmbH & Co KG**  
 Kollastr. 105  
 D-22453 Hamburg, Germany  
 Tel. +49 (40) 55 42 18-0  
 Fax +49 (40) 58 41 54



**Georg Hegwein GmbH & Co. KG**  
 Am Boschwerk 7  
 D-70469 Stuttgart, Germany  
 Tel. +49 (711) 13 57 88-0  
 Fax.+49 (711) 13 57 88-5



**VEREWA Umwelt- und Prozeßmeßtechnik GmbH**  
 Kollastr. 105  
 D-22453 Hamburg, Germany  
 Tel. +49 (40) 55 42 18-0  
 Fax +49 (40) 58 41 54



**ORFEUS Combustion Engineering GmbH**  
 Kleiststr. 10  
 D-45128 Essen, Germany  
 Tel. +49 (201) 820 72 30  
 Fax +49 (201) 820 72 41



**DURAG, Inc.**  
 1970 Christensen Ave.  
 West St. Paul, MN 55118  
 USA  
 Tel. +1 (651) 451-1710  
 Fax +1 (651) 457-7684