

- Neue Halbleiter-Technologie mit höchster Empfindlichkeit anstelle einer UV-Röhre für die Flammenüberwachung im UV-Bereich
- Kompakter Aufbau, Flammenfühler und Schaltgerät sind in einem Gehäuse untergebracht, daher kein Platz im Schaltschrank erforderlich.
- Selbstüberwachend und fehlersicher nach EN 230, EN 298 sowie UL 372 und FM 7610.
- IP 67 Gehäuse (NEMA 4x).
- Relaiskontakt zur direkten Ansteuerung des Brennstoffventils und zur Statusanzeige.
- In 10 Stufen einstellbare Schaltschwelle.
- Analogausgang 0/4...20 mA für Flammenintensität.
- Erfüllt EMV-Normen EN 50 081 und EN 50 082 sowie IEC 801.

- New semiconductor technology with highest sensitivity replaces UV tube for UV flame detection.
- Compact design, flame scanner and amplifier built as one unit, therefore, no space is needed inside a cabinet.
- Self-checking and failsafe according to UL 372, FM 7610 as well as EN 230 and EN 298.
- Housing meets NEMA 4x (IP 67).
- Relay output contact for direct control of the fuel valve and for status display.
- Programmable flame recognition threshold.
- Analog output for flame intensity 0/4 - 20 mA.
- Fulfills EMC guidelines EN 50 081 and EN 50 082, as well as IEC 801.

Kompaktflammenwächtersystem D-LX 100

- Anwendung an industriellen Einzelbrennern für den Dauerbetrieb, den intermittierenden Betrieb und den 72 Stunden Betrieb nach TRD, z.B. in der chemischen Industrie, Raffinerien oder Zementöfen.

Compact Flame Monitor System D-LX 100

- Main application at industrial single burners with continuous or intermittent operation, e.g. in chemical industries, refineries or cement plants.

Anwendung

Der DURAG Kompaktflammenwächter D-LX 100 ist der erste Flammenwächter seiner Art, der alle gängigen europäischen und amerikanischen Normen zur Flammenüberwachung für den intermittierten Betrieb, den Dauerbetrieb sowie den 72h-Betrieb ohne ständige Beaufsichtigung nach TRD erfüllt. Durch seinen kompakten Aufbau, Schaltgerät und Flammenfühler sind in einem Gehäuse integriert, reduziert sich der Aufwand für die Installation eines Flammenwächters erheblich. Der Platz für die Montage eines Schaltgerätes in einem Schaltschrank oder in einem separaten Einbaugehäuse ist nicht mehr erforderlich.

Der Kompaktflammenwächter D-LX 100 dient zur Überwachung von Flammen, insbesondere an Einzelbrenneranlagen und eignet sich zur direkten Ansteuerung des Brennstoffventils. Anwendungsgebiete für diesen Flammenwächter sind beispielsweise kleine Fernwärmeheizwerke, chemische Prozeß- oder thermische Abgasverbrennungsanlagen.

Funktion

Nach dem Einschalten führt der Kompaktflammenwächter zunächst einen Selbsttest durch und wiederholt diesen während des Betriebes regelmäßig. Die Strahlung der Flamme wird in einem hochempfindlichen Photoelement in ein elektrisches Flammensignal umgewandelt. Nur der Flackeranteil dieses Flammensignals wird jedoch von den beiden Mikroprozessoren des Kompaktflammenwächters D-LX 100 verarbeitet. Damit ist die Überwachung unabhängig von Fremdlicht, insofern es sich um Gleichlicht handelt. Das Flammensignal führt in Abhängigkeit von der eingestellten Schaltschwelle zum Schalten des Flammenkontaktes. Diese Schaltschwelle ist mit einem Schalter am Gerät in 10 Stufen einstellbar. Die Sicherheitszeit kann werkseitig auf die Werte 1, 3 oder 5 Sekunden eingestellt werden. Zusätzlich wird die ermittelte Flammenintensität als Analogwert am Meßausgang zur Verfügung gestellt.

Ausführung

Der DURAG Kompaktflammenwächter D-LX 100 wird in einem Metallgehäuse ($\varnothing 92 \times 244 \text{ mm}$) zur direkten Montage am Sichtrohr des Brenners geliefert. Er hat die Schutzart IP 67 (Steckerausführung) oder IP 65 (Kabelverschraubung).

Zur optimalen Anpassung des Kompaktflammenwächters an alle technisch bedeutsamen Brennerausführungen, Brennstoffe und Verbrennungen, stehen Kompaktflammenwächter mit unterschiedlicher spektraler Empfindlichkeit zur Verfügung.

Ultraviolett-Flammenwächter D-LX 100 UL / UA / UAF

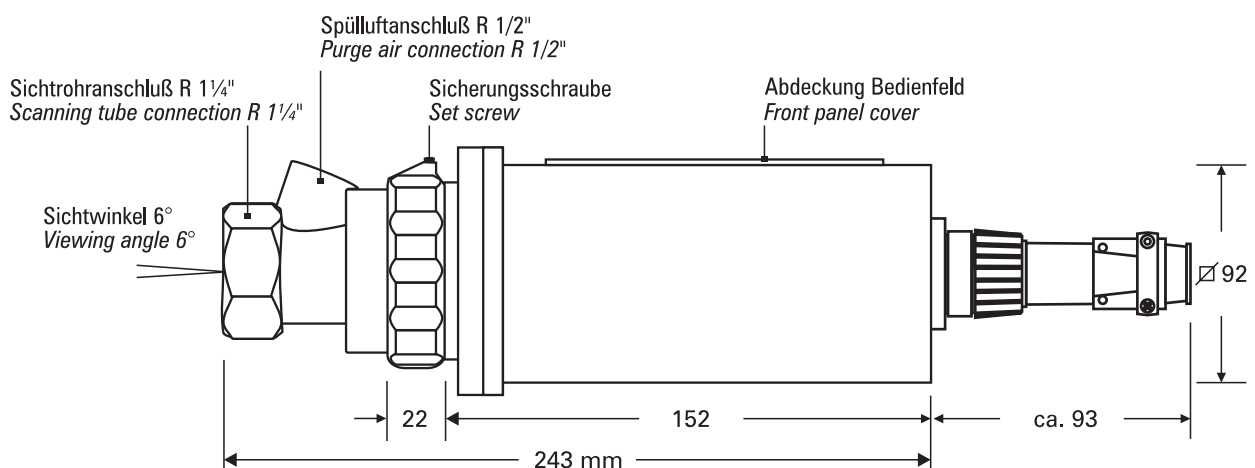
Die in diesen Flammenwächtern eingesetzten Strahlungsdetektor erfassen den Spektralbereich von 190 bis 520 nm. Alle blau brennenden Flammen, wie z.B. Gas- oder Ölfammen, lassen sich mit diesen Flammenwächtern überwachen. Insbesondere Flammen, deren UV-Strahlung durch Staub, Wasserdampf oder andere Stoffe absorbiert wird, und die sich deshalb nicht mit herkömmlichen UV-Zellen überwachen lassen, können mit Hilfe der neuen hochempfindlichen UV-Halbleitertechnik sicher detektiert werden. Auch bei NO_x -reduzierenden Verbrennungstechniken, wie beispielsweise der Abgasrezirkulation, haben sich unsere Flammenwächter mit hochempfindlichen UV-Halbleitern bewährt.

Infrarot-Flammenwächter D-LX 100 IG / IS

Die in den IR-Flammenwächtern eingesetzten Strahlungsdetektoren haben je nach Typ eine spektrale Empfindlichkeit von 300 bis 1100 nm bzw. 780 bis 1800 nm. Diese Flammenwächter eignen sich besonders zur Überwachung von gelb brennenden Kohle- oder Holzstaub-Flammen, die keine oder nur sehr geringe UV-Strahlungsanteile enthalten. Aber auch zur Überwachung von Ölfammen sind IR-Flammenwächter gut geeignet, auch wenn zusätzliche Stoffe mit verbrannt werden.

Maßbild D-LX 100

Dimensional Drawing D-LX 100



Application

The new DURAG D-LX 100 Compact Flame Monitor is the first system of its kind to meet current American and European flame monitoring standards. The D-LX 100 was designed for continuous, intermittent and 72-hour operation. The flame monitor's compact design integrates the flame scanner and amplifier into one compact housing. This greatly reduces overall cost and simplifies installation. Additional costs normally required for mounting the control electronics in a service cabinet or separate housing unit are no longer applicable.

The D-LX 100 Compact Flame Monitor has been developed to monitor flames in single burner systems. The integrated relay output may be used to interface with the fuel control valve. Applications for the D-LX 100 range from small heating plants to process combustion systems.

Function

After start-up, the D-LX 100 Compact Flame Monitor performs a self test. This test will be repeated continuously during operation. This technique provides complete and continuous self-checking capability to ensure proper and safe operation. The flames radiation intensity is converted by a high sensitive semiconductor photoelement into an electrical flame signal. Only those signals are processed by the advanced dual-microprocessor system which correspond to flame flickering. Thus flame monitoring is not influenced by ambient light, as far as constant light is concerned. The flame recognition threshold of the D-LX 100 can be adjusted in the field using a manual switch. The flame failure response time can be set to either 1, 3 or 5 seconds. The flame intensity signal is available as an analog output. Status LEDs are provided so that the operator may easily diagnose any fault.

Design

The D-LX 100 Compact Flame Monitor is designed for years of trouble-free service and built into a rugged NEMA 4x (IP 67) metal case.

For adapting the D-LX 100 Compact Flame Monitor to all technically significant burner types, fuels and firings, several flame monitor types with different spectral ranges are available.

D-LX 100 UL / UA / UAF Ultraviolet Flame Monitor

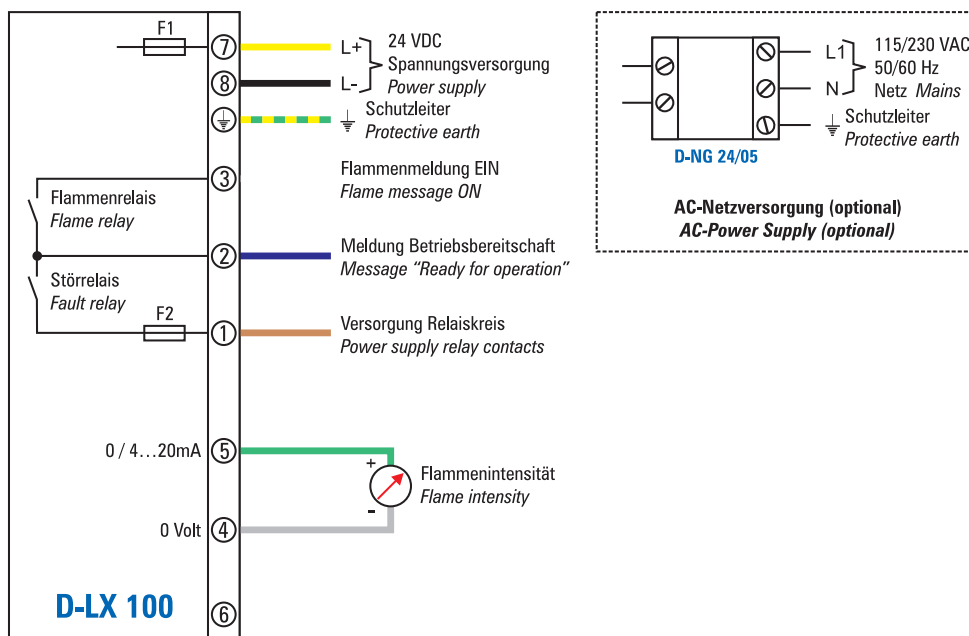
These flame monitors have a spectral sensitivity of either 190 to 520 nm. All blue-burning flames may be monitored by these flame monitors. Flames whose UV-radiation is absorbed by dust, water vapor or other materials, and which cannot normally be monitored by UV-tubes, may be monitored by these highly sensitive semiconductor UV-photoelements. These flame monitors have also proven themselves in monitoring gas and oil combustion systems employing NO_x reduction techniques such as flue gas recirculation.

D-LX 100 IG/IS Infrared Flame Monitor

These IR flame monitors have a spectral sensitivity of either 300 to 1100 nm or 780 to 1800 nm, depending on the model. These flame monitors are ideally suited for monitoring yellow-burning flames of coal or wood, which have no or only very small portions of UV emissions. For monitoring oil flames, IR flame monitors are ideally suited, also when additional fuels are burned.

Anschlußplan D-LX 100

Connection Diagram D-LX 100



■ Übersicht D-LX 100

■ D-LX 100 Overview

Flammenfühler <i>Flame Sensor</i>	Fotoelement <i>Photo element</i>	Spektralbereich (nm) <i>Spectral range (nm)</i>
D-LX 100 UL-xx	Niederspannungs UV-Fotozelle <i>Low voltage UV cell</i>	185 - 260
D-LX 100 UAF-xx	GaP- mit UV-Filter <i>GaP with UV-filter</i>	280 - 410
D-LX 100 UA-xx	GaP- ohne UV-Filter <i>GaP without UV-filter</i>	190 - 520
D-LX 100 IS-xx	Si	300 - 1100
D-LX 100 IG-xx	Ge	780 - 1800

xx = P:
Kabelanschluß über axiale Steckverbindung
IP 67 / NEMA 4X
*Axial plug cable connection
IP 67 / NEMA 4X*

xx = AP:
Kabelanschluß über Winkelsteckverbindung
IP 67 / NEMA 4X
*Angle plug cable connection
IP 67 / NEMA 4X*

xx = CG:
Kabelanschluß über PG 13,5 Verschraubung
IP 65 / NEMA 4X
*Cable connection with PG 13,5 cable gland
IP 65 / NEMA 4X*

xx = 94 Ex:
Gehäuse in Ex-Ausführung
Ex-proof enclosure EEx de IIC T6

■ Auswahlkriterien für D-LX 100

■ Selection Criteria for D-LX 100

Typ <i>Model</i>	Geeignet für Brennstoffe <i>Suitable for Fuels</i>				Eigenschaften <i>Characteristics</i>
	Gas	Öl <i>Oil</i>	Kohle <i>Coal</i>	Holz <i>Wood</i>	
D-LX 100 UL	++	+			Überwachung von Gas- und Ölflammen in Einzelbrenneranlagen <i>Monitoring of gas and oil flames in single burner installations</i>
D-LX 100 UA	+	++	o	+	Überwachung von Gas- und Ölflammen in Einzelbrenneranlagen. Erweiterter Sichtwinkel von 12°. <i>Monitoring of gas and oil flames in single burner installations. Increased viewing angle of 12°</i>
D-LX 100 UAF	o	++			Überwachung von Ölflammen in Einzelbrenneranlagen sowie Öl-brenner bei denen zusätzliche Brennstoffe mit verbrannt werden. <i>Monitoring of oil flames in single burner installations as well as oil burners where additional fuels are burned.</i>
D-LX 100 IS	!	++	+	+	Überwachung von Öl- und Holzstaubflammen sowie Gasflammen, von Zünd- und Hauptbrennern in Einzelbrenneranlagen <i>Monitoring of oil and wood dust flames as well as gas flames from pilot or main burners in single burner installations.</i>
D-LX 100 IG	o	++	+	++	Überwachung von Öl- und Holzstaubflammen sowie Gasflammen, von Zünd- und Hauptbrennern in Einzelbrenneranlagen. <i>Monitoring of oil and wood dust flames as well as gas flames from pilot or main burners in single burner installations.</i>

Zeichenerklärung:

- ++ Der Flammenwächter ist für diesen Brennstoff **optimal geeignet**
- + Der Flammenwächter ist für diesen Brennstoff **gut geeignet**.
- o Der Flammenwächter ist für diesen Brennstoff **bedingt geeignet**. Die Überwachungseigenschaften hängen dabei zum größten Teil von der Verbrennungstechnik ab
- ! Der Flammenwächter ist aufgrund lokaler Vorschriften häufig nicht zur Überwachung von Gasflammen zugelassen.

Explanation of Symbols:

- ++ Flame monitor is **ideally suited** for this type of fuel.
- + Flame monitor is **well suited** for this type of fuel.
- o Flame monitor is **conditionally suited** for this type of fuel. The monitoring characteristics depend primarily upon the combustion technique involved.
- ! Due to local regulations the flame monitor might not be approved for monitoring of gas flames

■ Optionen

Der Kompaktflammenwächter D-LX 100 wird standardmäßig mit den rot hinterlegten Optionen ausgeliefert. Sollten andere Optionen erforderlich sein, so sind diese bei der Bestellung anzugeben.

■ Options

The table below lists options available for the D-LX 100 Compact Flame Monitor System. Those features in the red shaded areas are standard.

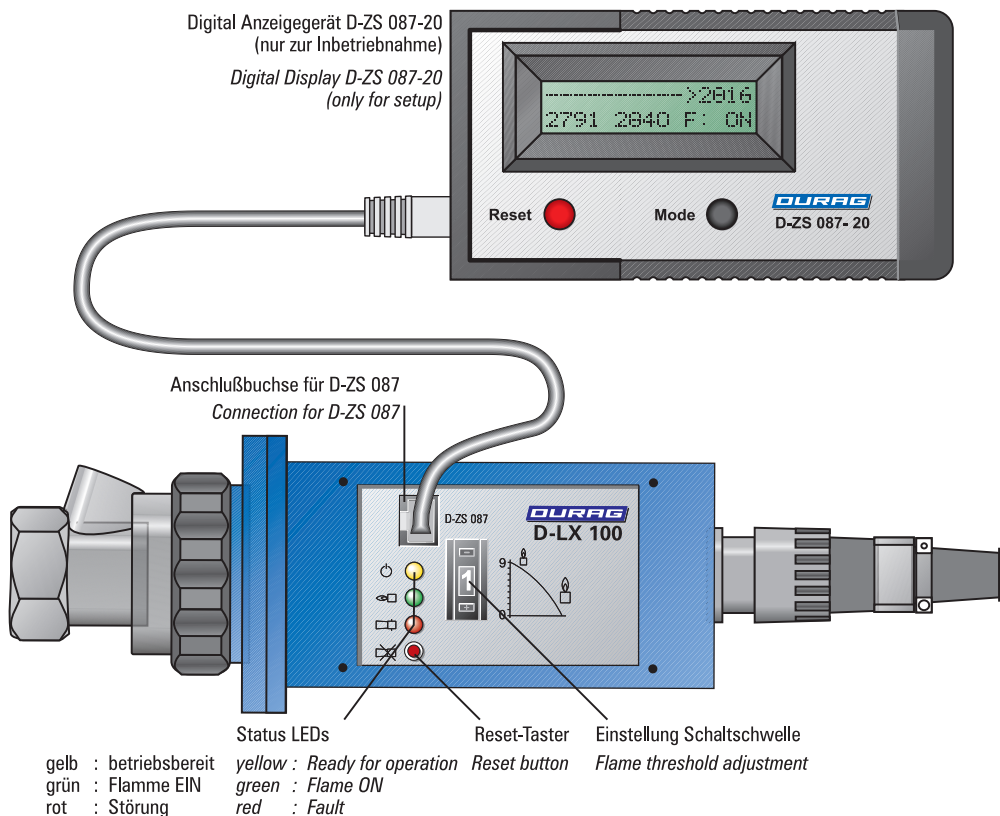
Stromausgang "Flammenintensität" <i>"Flame intensity" current output</i>	0-20 mA		4-20 mA
Sicherheitszeit <i>Safety time</i>	1 s	3 s	5 s

■ Einstellhilfe D-ZS 087-20

Der Kompaktflammenwächter D-LX 100 verfügt über eine Buchse zum Anschluß eines digitalen Anzeigergerätes D-ZS 087-20. Die Verwendung dieses Gerätes erleichtert die Inbetriebnahme des Flammenwächters erheblich. Es unterstützt den Anwender zum Beispiel bei der optimalen Ausrichtung des Flammenwächters auf die Flamme, indem es die momentane Flammenintensität anzeigt. Zusätzlich können die minimale und die maximale Flammenintensität sowie eine Empfehlung zur optimalen Einstellung der Schaltschwelle angezeigt werden.

■ D-ZS 087-20 Setup Utility

A D-ZS 087-20 Digital Display can be connected to the D-LX 100 Compact Flame Monitor. Using this utility, the installation and adjustment of the D-LX 100 Compact Flame Monitor is greatly eased. By displaying the current flame intensity, the D-LX 100 Compact Flame Monitor can be aligned optimally to the flame. Further information such as minimum and maximum flame intensity are displayed as well as a recommended setting for the response threshold.



■ Lieferbare Zusatzgeräte

- **D-NG 24/05**
AC-Netzversorgung für den Betrieb von zwei Kompaktflammenwächtern D-LX 100 an 115/230 V ac +10% -15%, 42 ... 60 Hz
- **D-ZS 087-20**
Digitales Anzeigergerät zur optimalen Ausrichtung des Flammenwächter-Systems durch Messung der Flammenintensität sowie Speicherung der Extremwerte
- **D-ZS 118**
Optisches Einstell-Hilfsgerät zur Ausrichtung des Kugeljustierflansches auf dem Sichtrohr
- **D-ZS 093**
UV-A und IR-Prüflichtquelle, 230 V / 50 Hz
- **D-ZS 033-I**
Kugeljustierflansch für D-LX 100
- **D-ZS 117-I**
Wärmeisolator mit Potentialtrennung
- **D-ZS 133-I**
Kugelhahn zum Schließen des Sichtrohres

■ Available Accessories

- **D-NG 24/05**
AC power supply for operation of two D-LX 100 Compact Flame Monitors at 115/230 V ac +10% -15%, 42-60 Hz
- **D-ZS 087-20**
Digital display device for alignment of the flame scanner; measures flame intensity and stores peak values
- **D-ZS 118**
Optical aid for alignment of the ball-type adjustment flange on the sighting tube
- **D-ZS 093**
UV-A, UV-B and IR light source for testing purposes
230 V / 50 Hz
- **D-ZS 033-I**
Swivel mount for the D-LX 100
- **D-ZS 117-I**
Heat insulator with potential separation
- **D-ZS 133-I**
Ball valve for closing the sighting tube



■ Technische Daten D-LX 100

Netzspannung:.....24 VDC ± 20%

Leistungsaufnahme.....5 W

Zulässige Umgebungstemperatur:.....-20°C bis +60°C

Sicherheitszeit:1, 3 oder 5 s

Ausgang "Flammenintensität"0 oder 4...20 mA / 150 Ohm

Flammenrelais:
 Kontakte:1x Schließer
 Schaltvermögen:250 VAC, 2 A, ohmsch

Statusrelais:
 Kontakte:1x Schließer
 Schaltvermögen:250 VAC, 2 A, ohmsch

erfüllt EMV-Normen:EN 50 081, EN 50 082

Schutzart:
 Steckerausführung:IP 67 / NEMA 4x
 Kabelauführung:IP 65 / NEMA 4x
 Ex-Ausführung.....IP 65 / NEMA 4x

Ex-SchutzEEx de IIC T5/T6

Gewicht:
 Standardausführung1,8 kg
 Ex-Ausführung.....3,8 kg

Spektrale Empfindlichkeit:
 D-LX 100-UL:185 nm - 260 nm
 D-LX 100-UA:190 nm - 520 nm
 D-LX 100-UAF:280 nm - 410 nm
 D-LX 100-IG:780 nm - 1800 nm
 D-LX 100-IS:300 nm - 1100 nm

Der Kombiflammenwächter D-LX 100 wird standardmäßig mit 1,5 m Kabel 8 x 1 mm² geliefert. Ab ca. 5 m ist ein abgeschirmtes Kabel zu verwenden.

■ D-LX 100 Technical Data

Power supply:.....24 VDC ± 20%

Power consumption.....5 W

Permissible ambient temperature:.....-20°C to +60°C (-4°F to 140°F)

Flame failure response time:.....1, 3, or 5 s

"Flame intensity" output0 or 4-20 mA / 150 Ohms

Flame Relay:
 Contacts:.....Single Pole Single Throw
 Switching capacity:250 VAC, 2 A, resistive

Status Relay:
 Contacts:.....Single Pole Single Throw
 Switching capacity:250 VAC, 2 A, resistive

Fulfills EMC guidelines:.....EN 50 081, EN 50 082

Enclosure rating:
 Plug type:NEMA 4x / IP 67
 Cable type:NEMA 4x / IP 65
 Ex-typeNEMA 4x / IP 65

Explosion protection.....EEx de IIC T5/T6

Weight:
 Standard type4 lb. (1.8 kg)
 Ex-proof type.....8.5 lb. (3.8 kg)

Spectral sensitivity:
 D-LX 100-UL:185 nm - 260 nm
 D-LX 100-UA:190 nm - 520 nm
 D-LX 100-UAF:280 nm - 410 nm
 D-LX 100-IG:780 nm - 1800 nm
 D-LX 100-IS:300 nm - 1100 nm

The standard D-LX 100 is delivered with 60 in. (1.5 m.) of 8-wire, 16 gauge cable. Shielded cable must be used for lengths greater than approx. 200 in. (5 m.).

*Solutions for
Emission and
Combustion*



DURAG Industrie Elektronik GmbH & Co KG
 Kollaustr. 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
 Kollaustr. 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