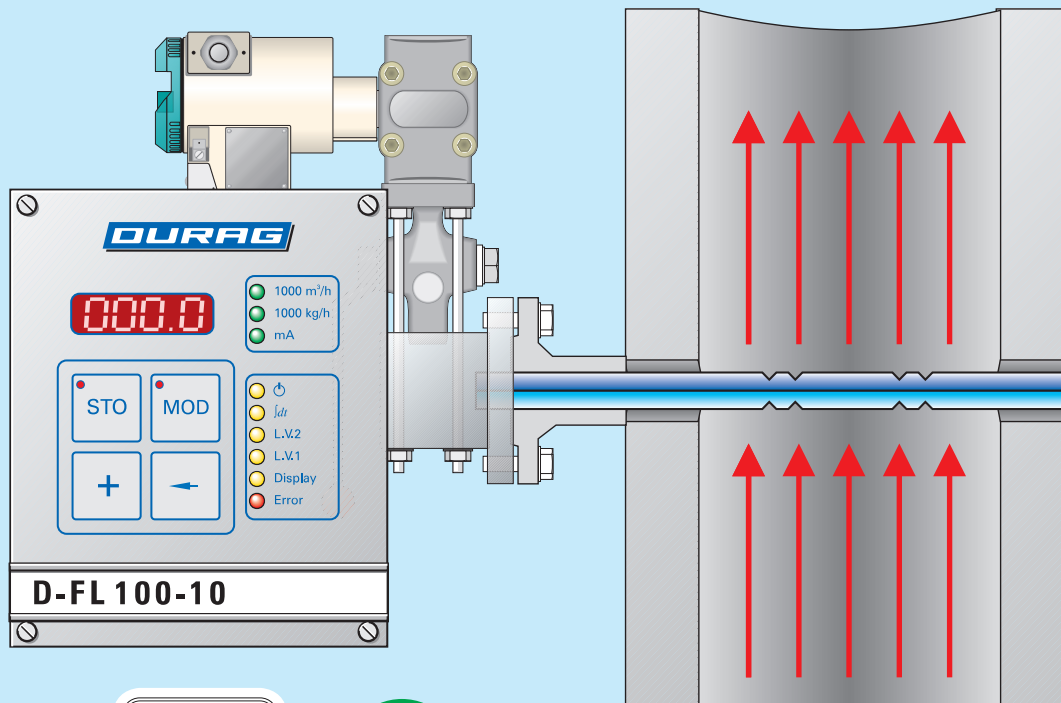


DURAG



- **Zulassungen**
- Typgeprüft nach den Richtlinien des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit über die Eignungsprüfung von Meßeinrichtungen für kontinuierliche Emissionsmessungen
- Prüfbericht Nr. 128CU11650 des TÜV Nord, Hamburg
- Aufgeführt in der Liste der geeigneten Meßgeräte zur laufenden Aufzeichnung von Emissionen GMBI Nr. 42 von 1996

- **Registration**
- Type tested to the guidelines of the Federal Ministry for Environment, Nature Conservation and Reactor Safety on suitability testing of measuring equipment for continuous measuring of emissions
- Test report #128CU11650 of TÜV Nord, Hamburg
- Itemized in the list of suitable measuring instruments for continuous registration of emissions GMBI #42 of 1996

Volumenstrom-Meßsystem D-FL 100

- Durchflußmessung mit einer Sonde nach dem Wirkdruckverfahren (Differenzdruck)
- Auswertung mit der Mikroprozessor-Auswerteeinheit D-FL 100-10 (optional)
- Einstellbare Parameter
- Eingepprägter Strom für Linienschreiber und Anzeigeinstrument
- Automatische Rückspüleinrichtung (optional)

D-FL 100 Volume Flow Measuring System

- Flow rate measurement with a probe by the principle of differential pressure
- Evaluation with the D-FL 100-10 Microprocessor Unit (optional)
- Adjustable parameters
- Load-independent current for line recorder and indicator instrument
- Automatic backflow purging (optional)

D-FL 100

50 JAHRE
DURAG
50 YEARS
Hegwein

Solutions for
Emission and
Combustion



Anwendung

Nach TA Luft sind die Schadstoffemissionen einer Anlage zu überwachen. Zur Ermittlung der Schadstoffmasse ist u.a. die Durchflußmenge des Abgases mit einer Meßeinrichtung zu messen.

Das DURAG Meßsystem D-FL 100 ermittelt die Geschwindigkeit bzw. die Durchflußmenge eines Abgases kontinuierlich. Wählbare Grenzwertüberschreitungen werden trägheitslos gemeldet, wodurch notwendige Eingriffe in die Regelung der Anlage ermöglicht werden, um vorgeschriebene Emissionsgrenzwerte einzuhalten.

Meßverfahren

Das Meßsystem D-FL 100 arbeitet nach dem mechanischen Wirkprinzip. Die Sonde besitzt zwei voneinander getrennte Kammern, zwischen denen sich durch die Strömung eine Druckdifferenz aufbaut. Der entstehende Differenzdruck ist dabei proportional zum Quadrat der Gasgeschwindigkeit. Durch die spezielle Form der Sonde wird zum einen ein möglichst großer Differenzdruck erzeugt und zum anderen wird die Linearität des Meßsignals bezüglich des Durchflusses gewährleistet.

Unter Berücksichtigung der anderen Durchflußparameter wie z. B. Absolutdruck und Temperatur läßt sich mit Hilfe der Mikroprozessor-Auswerteeinheit D-FL 100-10 daraus der Volumenstrom von Betriebsauf Normbedingungen umrechnen. Hierfür sind zwei weitere Stromeingänge (0-20 mA) an der Auswerteeinheit für die Temperatur und den Druck vorgesehen. Auf die Auswerteeinheit kann verzichtet werden, wenn ein Emissionsauswerterechner vorhanden ist, der die Temperatur- und die Druckabhängigkeit der Gase kompensieren kann und den aktuellen, korrigierten Wert des Volumenstromes berechnet.

Lieferumfang

D-FL 100-I Durchflußmessung ohne Temperatur- und Druckkorrektur

- 2 Montageflansche
- Durchflußsonde (Material: 1.4571)
Bauart 1: für Kamindurchmesser 0,4-2,0 m
Bauart 2: für Kamindurchmesser 2,0-4,0 m
Bauart 3: für Kamindurchmesser > 4,0 m
- Gegenlager
- Differenzdruck-Meßumformer
- Umschalhahn
- Adapter für Schlauchanschluß

D-FL 100-II Durchflußmessung mit Temperatur- und Druckkorrektur

- Mikroprozessor-Auswerteeinheit D-FL 100-10
- Absolutdruck-Meßumformer
- Temperatur-Meßumformer

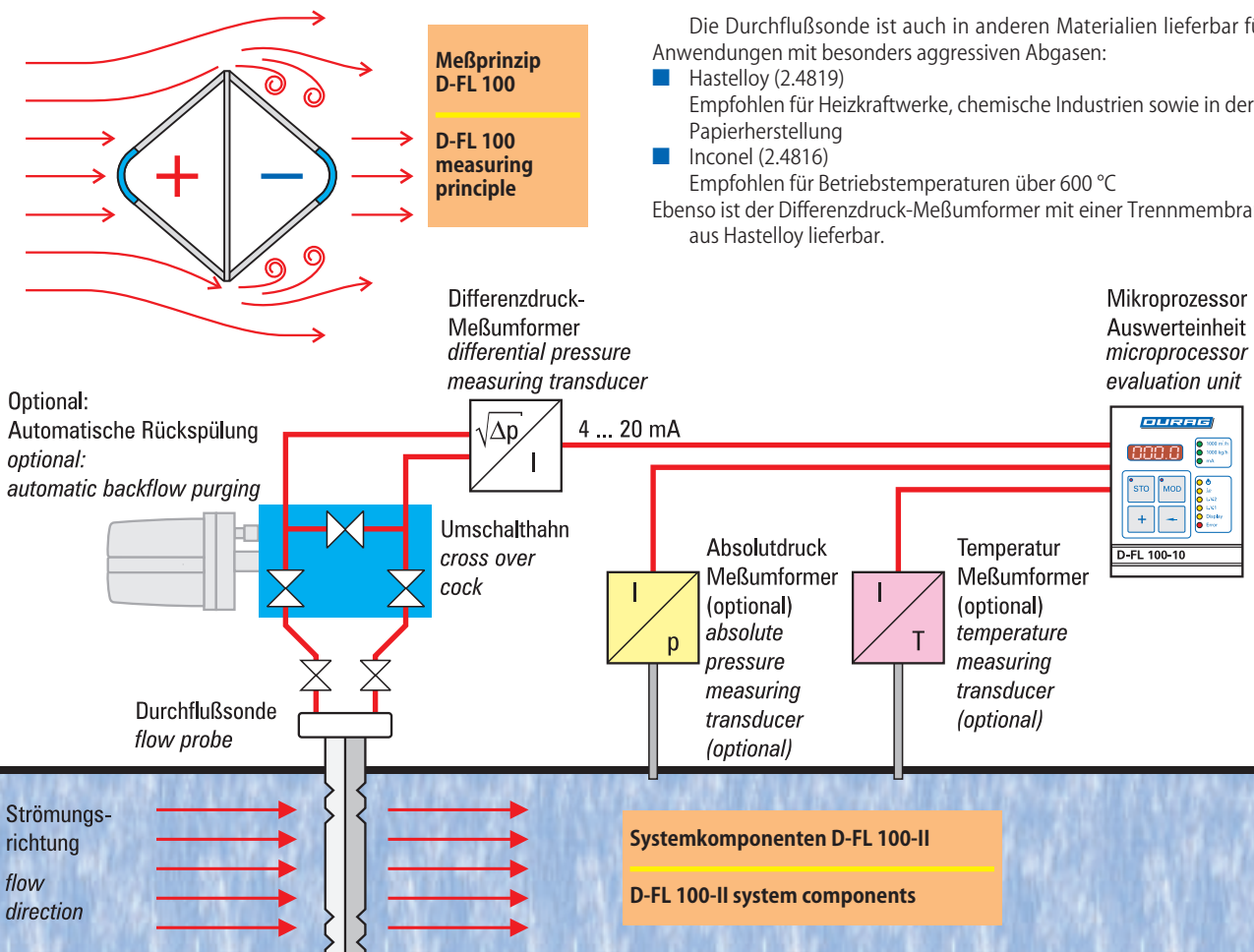
Zubehör optional

- Adapter für Umschalhahn (Differenzdruck Meßumformer direkt an der Sonde)
- Wetterschutzhauben bei Außenmontage
- automatisch gesteuerte Rückspüleinrichtung für die Sonde (Pressluft erforderlich)

Sonderanfertigung

Die Durchflußsonde ist auch in anderen Materialien lieferbar für Anwendungen mit besonders aggressiven Abgasen:

- Hastelloy (2.4819)
Empfohlen für Heizkraftwerke, chemische Industrien sowie in der Papierherstellung
 - Inconel (2.4816)
Empfohlen für Betriebstemperaturen über 600 °C
- Ebenso ist der Differenzdruck-Meßumformer mit einer Trennmembran aus Hastelloy lieferbar.



■ Application

According to TA-Luft pollutant emissions of industrial plants must be monitored. For mass determination of the pollutants, also the exhaust gas flow must be measured with the help of a measuring device.

The DURAG D-FL 100 Measuring System continuously determines the flow velocity and the flow rate of the exhaust gas. Preselectable limit value surpassings are indicated inertia-free, so permitting necessary interventions in the plant control system so as to comply with prescribed emission limit values.

■ Measuring Method

The D-FL 100 Measuring System works according to the principle of mechanical effect. The probe has two separate chambers, between which a pressure difference, caused by the flow in the duct, builds up. The differential pressure resulting at the probe is proportional to the square of the gas speed. Due to the probe's special shape, a highest possible differential pressure is produced, whereby the linearity of the measuring signal is guaranteed.

On this basis, and taking the other flow parameters into account, the volume flow can be converted from operational to standard conditions by the D-FL 100-10 Microprocessor Evaluation Unit. For this purpose, two additional current inputs (0-20 mA) for a temperature probe and a pressure probe have been provided for at the evaluation unit. If an emission evaluation computer is available, which can compensate the pressure and temperature-dependence of the gases and that calculates the actual corrected value of the volume flow, the evaluation unit is not needed.

■ Scope of Delivery

■ D-FL 100-I Flow measuring without temperature and pressure compensation

- 2 mounting flanges
- Flow probe (material: 1.4571)
 - Design 1: for stack diameters 0.4-2.0 m
 - Design 2: for stack diameters 2.0-4.0 m
 - Design 3: for stack diameters > 4.0 m
- Counter support
- Differential pressure transducer
- cross over cock
- adaptor for flexible tube connection

■ D-FL 100-II Flow measuring with temperature and pressure compensation

- D-FL 100-10 Microprocessor Evaluation Unit
- Absolute pressure measuring transducer
- Temperature measuring transducer

■ Optional accessories

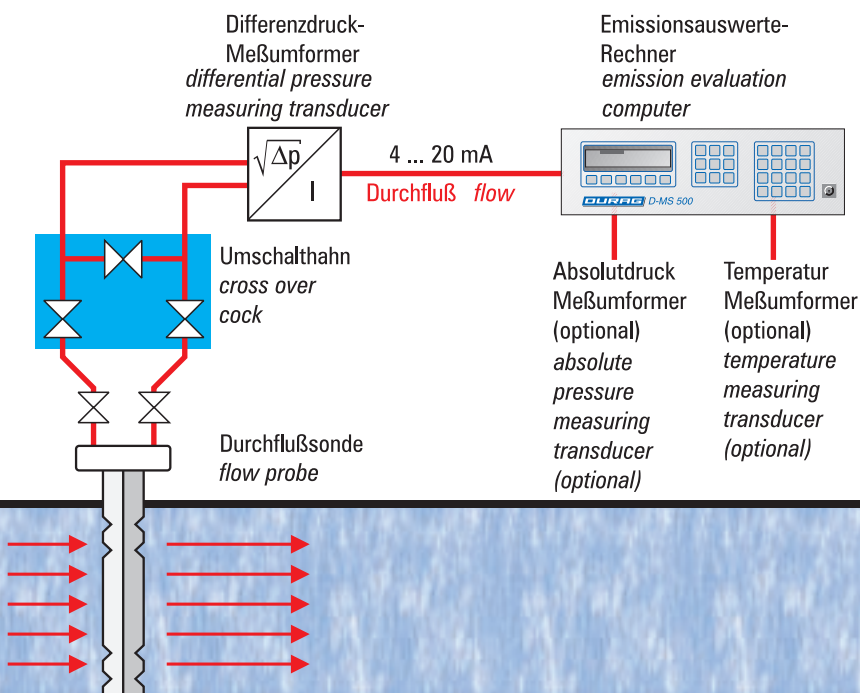
- Adaptor for cross-over cock (differential pressure transducer mounted to the probe)
- Weather protection hoods when mounted in an outside area
- Automatic back flow purging for the probe (pressurized air required)

■ Special Designs

The flow probe is also available in special materials for application with particularly aggressive exhaust gases:

- **Hastelloy (2.4819)**
recommended for heating power plants, chemical plants and in paper manufacturing
- **Inconel (2.4816)**
recommended for operation temperatures of over 600 °C

The d.p. transducer is also available with a separating membrane made of Hastelloy.



Anwendung D-FL 100-I mit Emissionsauswerte-Rechner (z.B. DURAG D-MS 500)

Application with D-FL 100-I with Emission Evaluation Computer (e.g. DURAG D-MS 500)

■ **Technische Daten D-FL 100**

Länge der Meßstrecke

Sonde I400 - 2000 mm
 Sonde II2000 - 4000 mm
 Sonde III> 4000 mm

Profilquerschnitte

Sonde I22 x 23,9 mm
 Sonde II50 x 53,4 mm
 Sonde III90 x 100 mm

Mindestgeschwindigkeit3 m/s

Abgastemperatur über

dem Abgastaupunktbis +320°C

Sondenmaterial:1.4571 (standard)
 (andere Sonderwerkstoffe auf Anfrage verfügbar, z.B.: 2.4819, 2.4816)

■ **Elektrische Daten**

Auswerteeinheit D-FL 100-10

Netzspannung115/230 V ±10%
 Frequenz50/60 Hz
 (Andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage)
 Leistungca. 10 VA
 Garantiefehlerrgrenze±2%
 Grenzwertezwei unabhängig einstellbare

Grenzwerte L.V.1 und L.V.2

Ausgangssignalanaloger Strom 4 - 20 mA,
 Live Zero 4 mA

max. Bürde500 Ohm

Relaisausgänge2 x Grenzwert,
 1 x Status „Messung“,
 alle Kontakte potentialfrei

Integrationszeit des Meßwertes...1 - 180 s frei einstellbar

max. zulässiger

Umgebungstemperaturbereich...-20° +50°C

Differenzdruck-Meßumformer (radiziert)

Meßspanneeinstellbar 1 - 20 mbar

HilfsenergieDC 11-30 V

SchutzartIP 65

■ **Technical Data of D-FL 100**

Length of measuring range

Probe I400 - 2000 mm
 Probe II> 2000 - 4000 mm
 Probe III> 4000 mm

Cross section of the probe

Probe I22 x 23.9 mm
 Probe II50 x 53.4 mm
 Probe III90 x 100 mm

Minimum velocity3 m/s

Exhaust gas temperature over

the exhaust gas dew pointup to +320°C

Material of the probe:1.4571 (standard)
 (other materials available on request, e.g.: 2.4819, 2.4816)

■ **Electrical data**

D-FL 100-10 Microprocessor Evaluation Unit

Mains voltage115/230 V ±10%
 Mains frequency50/60 Hz
 (Other voltages and frequencies on request)
 Power consumptionapprox. 10 VA
 Conventional error limit±2%
 Limit values2 limit values L.V.1 and L.V.2
 independently adjustable

Output signalanalog current 4 - 20 mA,
 Live Zero 4 mA

Maximum load500 Ohms

Relay outputs2 x limit value,
 1 x "measurement"-status,
 all contacts zero voltage

Measuring value

integration time1 - 180 s freely adjustable

Max. permissible ambient

temperature range-20° +50°C

Differential Pressure Measuring Transducer (root extractor)

Measuring rangeadjustable 1 - 20 mbar

Feeder voltageDC 11-30 V

Protection classIP 65

*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