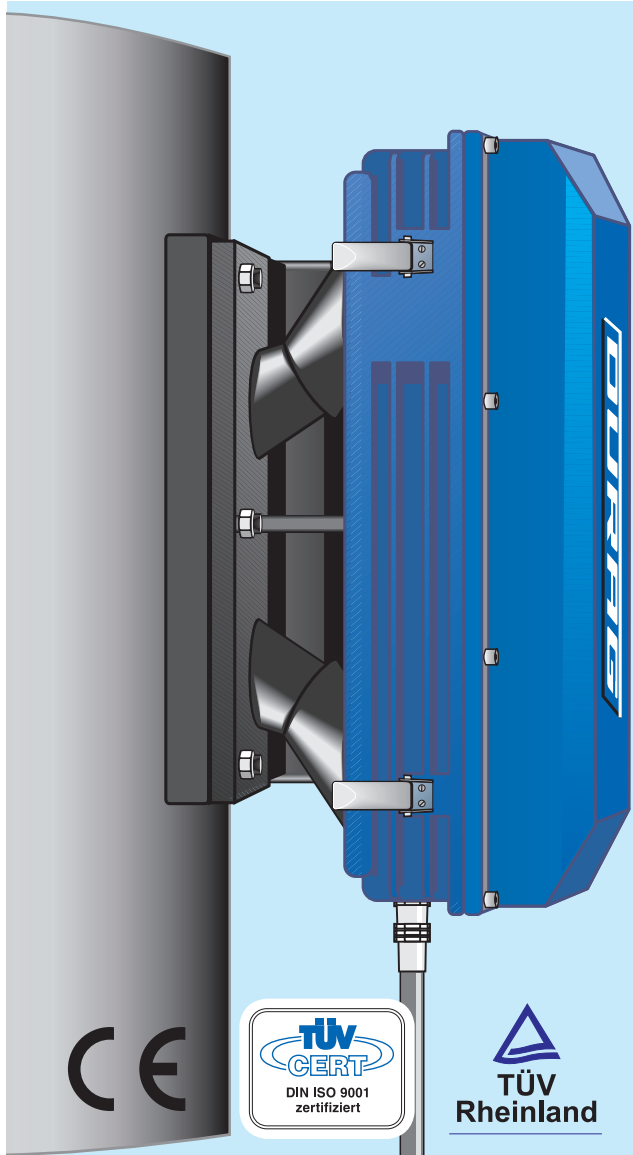


DURAG



- In-situ-Messung direkt im Rauchgasstrom
- Digitale Auswertung der Meßsignale
- Leistungsstarke Mikroprozessortechnik und Software
- Automatische Systemtests und Korrektur der Meßwerte
- Selbstkalibrierung im 4-h-Zyklus
- Optik und Elektronik in einer hermetisch abgeschlossenen Einheit
- Wartungsfreundlich durch optimale Spülluftführung vor den beheizten Grenzflächen
- Direkter Zugang zu allen Parametern über das Bediendisplay
- Einfache Justierung ohne spezielle Einrichtungen
- Abschaltautomatik / Verzögerungszeit 250 Sekunden
- Automatische Meßbereichumschaltung gemäß der 17. BImSchV.

- In-situ measuring directly in the flue gas flow
- Digital evaluation of the measuring signals
- High-performance microprocessor technique and software
- Automatic system tests and correction of measuring values
- Autocalibration in 4-h-cycles
- Optics and electronics in a hermetically sealed housing
- Maintenance-friendly due to optimal purge air fan in front of the heated boundary surfaces
- Direct access to all parameters by way of the control display
- Simple adjustment without special devices
- Automatic cut-off, 250 seconds delay
- Automatic range selection according to 17. BImSchV

Staubkonzentrations- und Rußzahlmeßgerät D-R 300

D-R 300 Dust Concentration and Smoke Spot Number (Soot) Meter

■ Zulassungen

- Typgeprüft nach den Richtlinien des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit über die Eignungsprüfung von Meßeinrichtungen für kontinuierliche Emissionsmessungen.

■ Rußzahlmeßgerät D-R 300

- Prüfbericht Nr. 936 800002 des TÜV Rheinland, Köln
- Aufgeführt in der Liste der geeigneten Meßgeräte zur laufenden Aufzeichnung von Emissionen. GMBI Nr. 37 von 1991.

■ Staubkonzentrationsmeßgerät D-R 300-40

- Prüfbericht Nr. 936 801004, Nr. 936/803011 und Nr. 936/804020 des TÜV Rheinland, Köln
- Aufgeführt in der Liste der geeigneten Meßgeräte zur laufenden Aufzeichnung von Emissionen. GMBI Nr. 45 von 1992 und GMBI Nr. 33 von 1995.

■ 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.

■ Smoke Spot Number (Soot) Meter D-R 300

- Test report # 936 800002 of TÜV Rheinland, Cologne
- Itemized in the list of suitable measuring instruments for continuous registration of emissions. GBMI # 37 of 1991.

■ Dust Concentration Meter D-R 300-40

- Test report # 936 801004, # 936/803011 and # 936/804020 of TÜV Rheinland, Cologne
- Itemized in the list of suitable measuring instruments for continuous registration of emissions. GBMI # 45 of 1992 and GMBI # 33 of 1995.

*Solutions for
Emission and
Combustion*



D-R 300

Anwendung

Nach TA Luft sind leichtölgefeuerte Anlagen mit einer Leistung zwischen 5 und 25 MW mit einer Meßeinrichtung auszurüsten. Dieses System soll die Rauchgastrübung kontinuierlich ermitteln und die Rußzahl mit ausreichender Sicherheit bestimmen.

Das DURAG-Meßgerät D-R 300 erfüllt diese Anforderungen. Es wird direkt am Rauchgaskanal angebracht und überwacht optisch-kontinuierlich die Rauchgastrübung.

Die Meßwerte werden auf einem Schreiber registriert und Grenzwertüberschreitungen trägheitslos gemeldet. Dadurch werden notwendige Eingriffe in die Regelung einer Feuerungsanlage ermöglicht, um die Einhaltung der vorgeschriebenen Grenzwerte sicherzustellen.

Meßprinzip

Das Meßgerät D-R 300 / D-R 300-40 arbeitet nach dem Streulichtverfahren. Hierdurch ist es besonders empfindlich, selbst für geringste Teilchenkonzentrationen.

Das modulierte Licht einer Halogenlampe mit langer Lebensdauer wird durch die Sendeoptik zu einem Strahlkegel geformt und beleuchtet im Abgaskanal die Rauchteilchen. Das von diesen Teilchen reflektierte Streulicht wird von der Empfangsoptik innerhalb eines definierten Meßvolumens erfaßt und auf dem optischen Sensor abgebildet. Dieser Sensor wandelt das Streulicht in einen intensitätsproportionalen Signalstrom um. Die Streulichtintensität ist proportional zur Teilchenkonzentration im Meßvolumen.

Die nachgeschaltete digitale Auswertelektronik berechnet aus dem empfangenen Streulicht und der Sendelichtintensität die Teilchenkonzentration.

Die errechnete Größe wird als digitaler Wert in einem vierstelligen Display angezeigt und gleichzeitig als analoges Stromsignal ausgegeben. Das Meßergebnis ist kalibrierfähig und kann in Rußzahl (D-R 300) oder mg/m^3 (D-R 300-40) angegeben werden.

Der Optik- und Elektronikteil des Meßgerätes ist zur Kaminseite gas- und staubdicht. Die beheizten optischen Grenzflächen werden durch eine gesonderte Spüllufteinheit von Verschmutzung freigehalten.

Zur Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktion führt das Meßgerät in periodischen Abständen von 4 Stunden einen Kontrollzyklus durch. Hierbei werden der Nullpunkt, die Verschmutzung der optischen Grenzflächen, sowie ein Referenzwert automatisch gemessen und angezeigt. Die nachfolgenden Meßwerte werden, wenn notwendig, automatisch korrigiert. Übersteigt die Korrektur einen bestimmten Wert, so wird ein Fehlersignal erzeugt.

Lieferumfang:

D-R 300 (Rußzahlmessung)

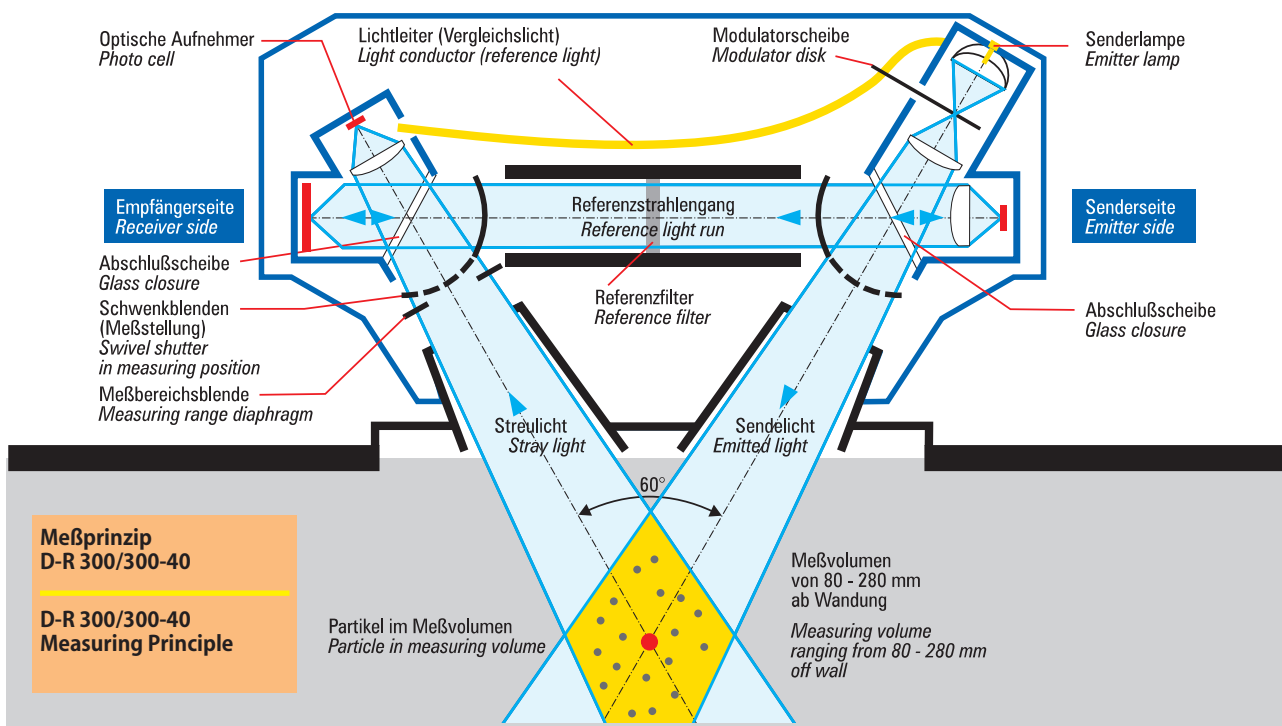
- Anbaufansch
- Geräteanschlußkasten
- 2 Lichtfallen
- 1 Spüllufteinheit

D-R 300-40 (Staubmessung)

- Lieferumfang wie D-R 300, jedoch nur eine Lichtfalle

Zubehör optional:

- D-R 300-40: automatische Meßbereichsumschaltung für Staubmessung nach 17. BImSchV
- Wetterschutzhaube für das D-R 300/300-40
- Wetterschutzhaube für die Spüllufteinheit
- Schnellschlußklappe als Schutz für das Meßgerät bei einem Ausfall der Spülluftversorgung



Application

By TA Luft, light crude-fired plants of a capacity of between 5 and 25 MW are to be equipped with a measuring system, which shall continuously detect flue gas turbidity and with adequate certainty determine the smoke spot numbers (soot).

The DURAG D-R 300 / D-R 300-40 meters comply with these requirements. It is installed directly at the flue gas chimney and optically monitors flue gas turbidity on a continuous basis.

The measured values are registered on a recorder and limit value exceedings are reported without any delay. This permits taking the necessary measures within the regulation system of a furnace plant so as to safeguard realization of the limit values prescribed.

Measuring principle

The D-R 300 / D-R 300-40 meters work to the stray light method, which makes it extraordinary sensitive even to lowest particle concentrations.

Its emission optics shape the modulated light of a long service life-halogen lamp into a cone beam, which in the exhaust gas duct lightens the smoke particles. The receiving optics detect, within a defined measuring volume, the stray light reflected by the smoke particles and map same on the optical sensor. This sensor converts the straylight into an intensity-proportional signal current. The stray light's intensity is proportional to the particle concentration within the measuring volume.

The secondary digital evaluation electronics compute the particle concentration from the stray light received and the emitted light's intensity.

The value computed is then indicated in a 4-digit display as a digital value and simultaneously emitted as an analog current signal. The measured result can be calibrated and indicated in smoke spot numbers (soot) (D-R 300) or in mg/m^3 (D-R 300-40).

The meter's optics and electronics section is gas and dust-tight on its chimney-adjacent side. The heated optical boundary areas are kept

free from soiling through a separate purge air fan.

For the purpose of checking its orderly functioning, the meter performs a control cycle in periodical 4hour time lapses, whereby the zero point, the soiling of optical boundary areas as well as a reference value are measured and indicated automatically. If necessary, the subsequent measuring values are corrected. If the correction surpasses a certain value, the system will generate an error signal.

Scope of Delivery

D-R 300 (Smoke Spot Number Measurement)

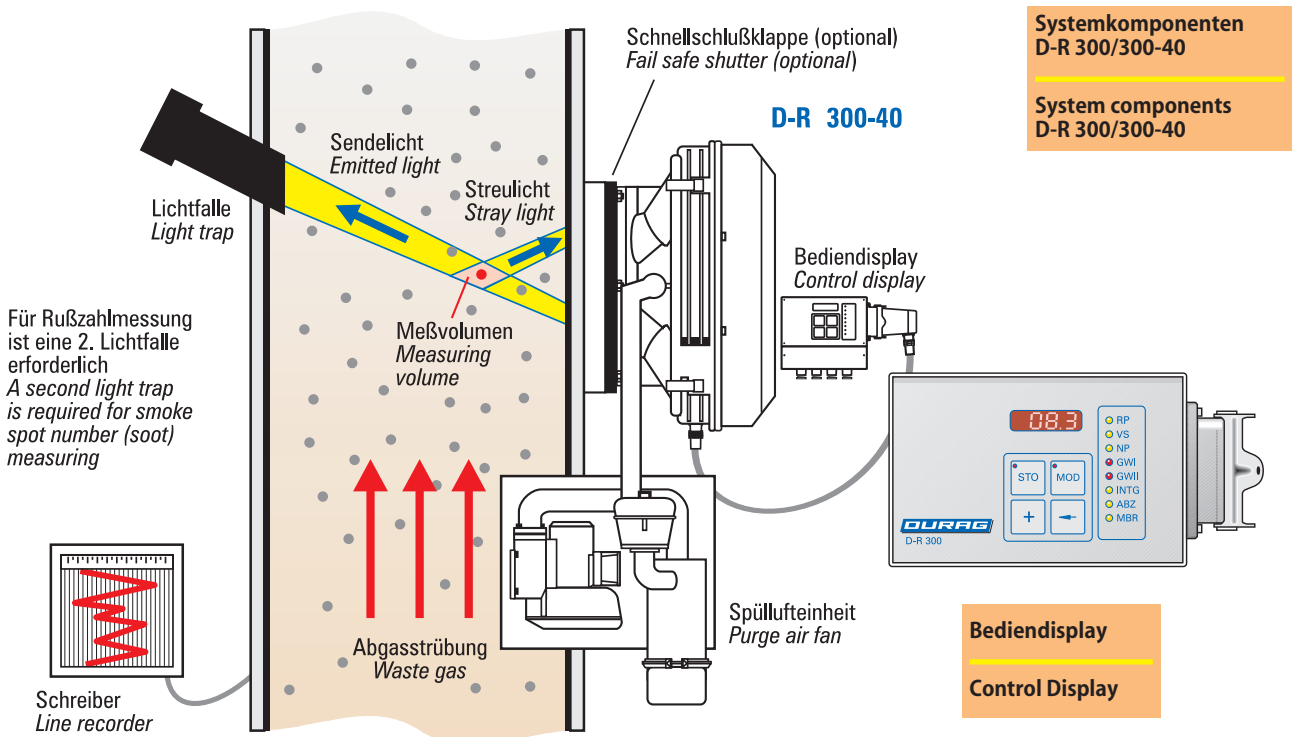
- mounting flange
- terminal box
- 2 light traps
- 1 purge air fan

D-R 300-40 (Dust Concentration Measurement)

- same as D-R 300 but only with one light trap

Optional accessories:

- D-R 300-40: automatic range selection for dust concentration measurement according to 17. BImSchV
- Weather protective hood for the D-R 300/300-40
- Weather protective hood for the purge air fan
- Fail safe shutter as a protection for the measuring unit in case of an outage of the purge air fan.



■ D-R 300

Meßbereich Rußzahl 0-3. Grenzwert II einstellbar als verzögerter Abschaltkontakt.
Kalibrierung: VDI 2066, Blatt 8

■ D-R 300-40

Kleinster Meßbereich abhängig vom Meßmedium 0-1 mg/m³ Staubgehalt. Andere Meßbereiche bis 100 mg/m³ einstellbar (automatische Meßbereichumschaltung).
Kalibrierung: VDI 2066, Blatt 7

■ Technische Daten D-R 300 / D-R 300-40

GrenzwerteZwei unabhängig einstellbare Grenzwerte GW I und GW II
Ausgangssignalanaloger Strom, 0-20 mA
Live Zero 4 mA
maximale Bürde500 Ohm
Relaisausgänge2 x Grenzwert,
1 x Status "Brenner aus"
Alle Kontakte potentialfrei
Schaltleistung max.250 V, 100 VA
Integrationszeit des Meßwertes10 - 900 s in 10 s-Schritten
frei einstellbar
Ausblendzeit nach Brennerstart10 - 900 s in 10 s-Schritten
frei einstellbar.

Temperaturbereich

Zul. Umgebungstemp.253-323 K (-20°C bis +50°C)
Abgastemperatur über dem Abgastaupunktbis 593 K (+320°C)

Elektrische Daten

Netz115/230 V 50/60 Hz (±10%)
Leistungsaufnahmeca. 50 W
Gewichtca. 18 kg
SchutzklasseIP 65

Maße (B x H x T)

D-R 300 / D-R 300-40565 x 310 x 200 (410) mm
Geräteanschlußkasten166 x 155 x 115 mm
Daten der Spüllufteinheit
Netz230 V, 50 Hz, ca. 250 W
Förderleistung84 m³/h
Gewichtca. 20 kg
Maße350 x 530 x 470 mm

Lichtfalle

Durchmesser195 mm max.
Länge360-660 mm

■ D-R 300

Measuring range spot number 0-3. Switch-off contact with adjustable delay for limit value GW II
Calibration: VDI 2066, page 8

■ D-R 300-40

Smallest measuring range 0-1 mg/m³ dust content (depending on measuring medium). Other ranges up to 100 mg/m³ adjustable (automatic range selection).
Calibration: VDI 2066, page 7

■ Technical Data D-R 300 / D-R 300-40

Limit values2 limit values GW I and GW II,
independently adjustable
Output signalanalog current 0-20 mA
live zero 4 mA
Maximal load500 Ohms
Relay outputs2 x limit value
1 x 'Burner off'-status
all contacts zero voltage
Switching power max.250 V, 100 VA
Measuring value integration time10 - 900 s in 10 s steps,
freely adjustable
Fade-out time after burner start-up10 - 900 s in 10 s steps
freely adjustable

Temperature range

permiss. ambient temp.253-323 K (-20°C to +50°C)
Exhaust gas temperature over the exhaust gas dew pointtill 593 K (+320°C)

Electrical data

Mains115/230 V 50/60 Hz (±10%)
Power consumptionapprox. 50 W
Weightapprox. 18 kg
Protection classIP 65

Measurements (W x H x D)

D-R 300 / D-R 300-40565 x 310 x 200 (410) mm
Terminal box166 x 155 x 115

Data on purge air fan

Mains power230 V, 50 Hz, approx. 250 W
Air output84 m³/h
Weightapprox. 20 kg
Measurements350 x 530 x 470 mm

Light trap

Diameter195 mm max.
Length360-660 mm

50 JAHRE
DURAG
50 YEARS
Hegweïn

*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 Hegweïn
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