

Produktübersicht

Emissionsmessgeräte

Immissionsmessgeräte

Umwelt- und Prozessdaten Management Systeme



2014

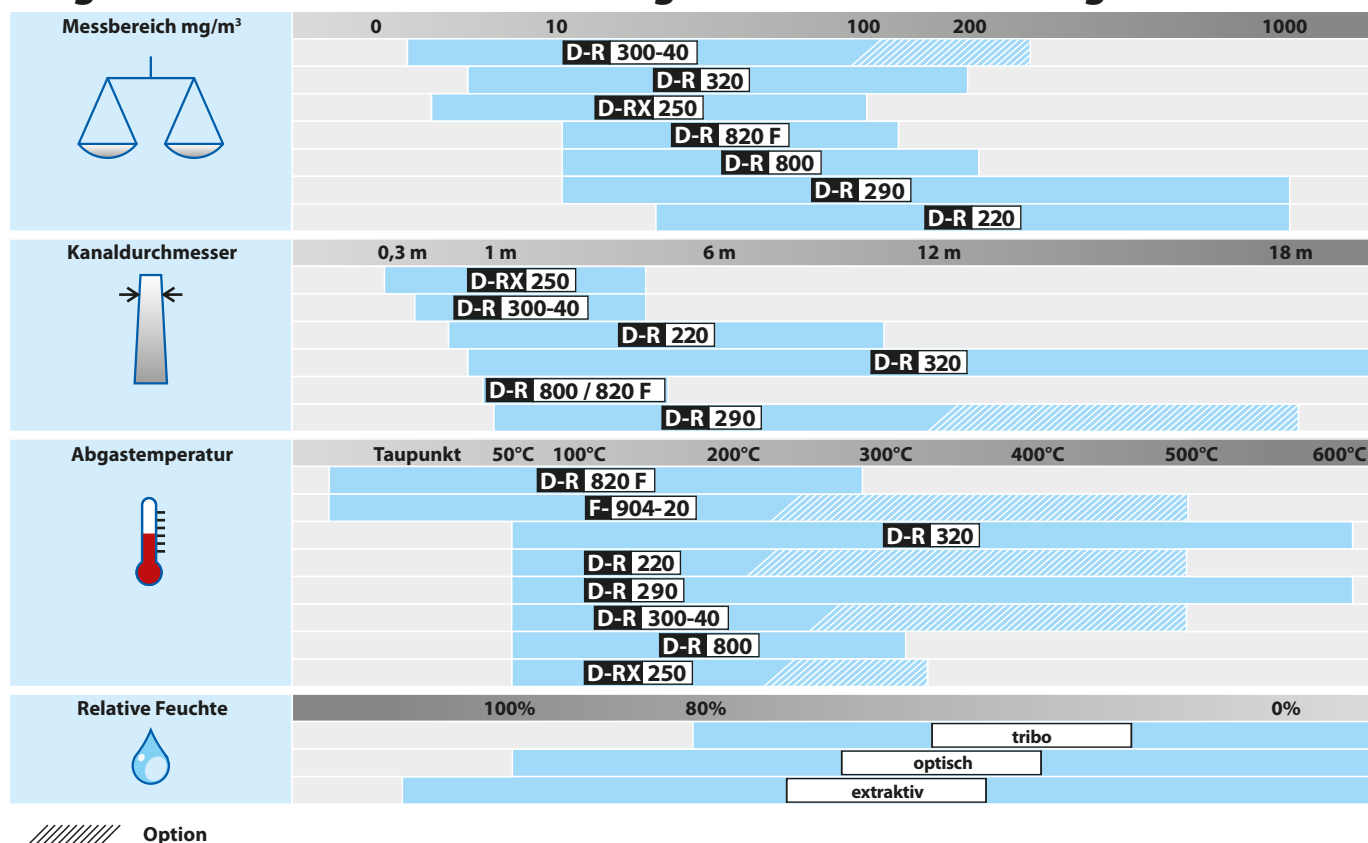
smart solutions for combustion and environment

Geräte zur Messung von Emissionen und Immissionen

Messung	Staub / Opazität		Staub		Ruß	Staub		Staub	Staub	Gesamt-Quecksilber	Staub Immission
Messprinzip	Transmission		Rückwärtsstreuung			Vorwärtsstreuung		Tribo	Beta	UV Photo-meter	Beta
DURAG Group Gerät	D-R 220	D-R 290	D-R 320	D-R 300-40	D-R 300	D-R 800	D-R 820 F	D-RX 250	F-904-20	HM-1400 TRX	F-701-20
TÜV		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DIN EN 15267-3		●	●	●		●	●			●	
US EPA		●	●	●		●	●			●	
GOST / EAC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
MCERTS		●	●	●		●	●	●		●	
Koreanisch		●		●					●		
in-situ	●	●	●	●	●	●	●	●			
extraktiv							●		●	●	●
Autom. Null- und Ref.-Kontrolle		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Autom. Verschmutzungskorr.		●	●	●	●	●	●	N/A	N/A	N/A	N/A
Schnellschlussklappen		●	●	●	●			N/A	N/A	N/A	N/A
Bereichsumschaltung		●		● opt.					●	●	●
Fernsteuereinheit	●	●	●			●		●			
Kalibrierfähig in	mg/m ³ feucht	mg/m ³ feucht	mg/m ³ feucht	mg/m ³ feucht	Rußzahl	mg/m ³ feucht	mg/m ³ feucht	mg/m ³ feucht	mg/m ³	mg/m ² feucht	mg/m ³
Messbereiche	0-0,2...1,6 Ext	0-0,1...1,6 Ext 0-20...100%	0-5...200 mg/m ³	0-1...30 mg/m ³ *	3 RZ	0-10...200 mg/m ³	0-15...100 mg/m ³	0-2...100 mg/m ³	0-1...0-1000 mg/m ³	0-45...500 µg/Nm ³	0-0,1...10 mg/m ³
Nachweisgrenze bei Kanal-Ø 1 m	20 mg/m ³	10 mg/m ³	0,07 mg/m ³	0,01 mg/m ³	0,06 RZ	0,2 mg/m ³	0,2 mg/m ³		0,01 mg/m ³	0,5 µg/Nm ³	N/A
Nachweisgrenze bei Kanal-Ø 5 m	8 mg/m ³	2 mg/m ³	0,07 mg/m ³	0,01 mg/m ³	0,06 RZ	0,2 mg/m ³	0,2 mg/m ³		0,01 mg/m ³	0,5 µg/Nm ³	N/A
Probensammlung/ Schwermetall-Analyse									●		●

* mit Messbereichsumschaltung bis ca. 300 mg/m³

Vergleich der Staubemissionsmessgeräte nach Anwendungskriterien



Staubmessgerät

Das Streulicht Staubmessgerät der neuen Generation für niedrige bis mittlere Staubkonzentrationen

Merkmale

- Kontinuierliche Messung
- Einfache Montage an Normflansch
- Einfache Inbetriebnahme ohne Justage
- Automatische Hintergrundkompensation ohne Lichtfalle
- Automatische Kontrollfunktionen
- Integrierte Spülluftregelung und Spülluftkontrolle
- Minimaler Wartungsaufwand
- Fernzugriff möglich
- Digitale Schnittstelle gemäß VDI 4201-3

Anwendungen

- Müllverbrennungsanlagen
- Anlagen zur Zementherstellung
- Kraftwerke mit Gas, Öl, Kohle oder Mischfeuerung
- Überwachung von Lüftungsanlagen
- Überwachung von Filteranlagen

Zulassungen

- Eignungsgeprüft durch den TÜV Köln, Prüfbericht 936/21217455/A
- Zertifiziert nach DIN EN 15267-3
- MCERTS



Messverfahren

Das neue D-R 320 arbeitet nach dem Prinzip der Rückwärtsstreuung. Das Licht einer Laserdiode beleuchtet die Staubpartikel im Messvolumen des Abgaskanals. Das von den Teilchen zurück gestreute Licht wird gemessen und ausgewertet.

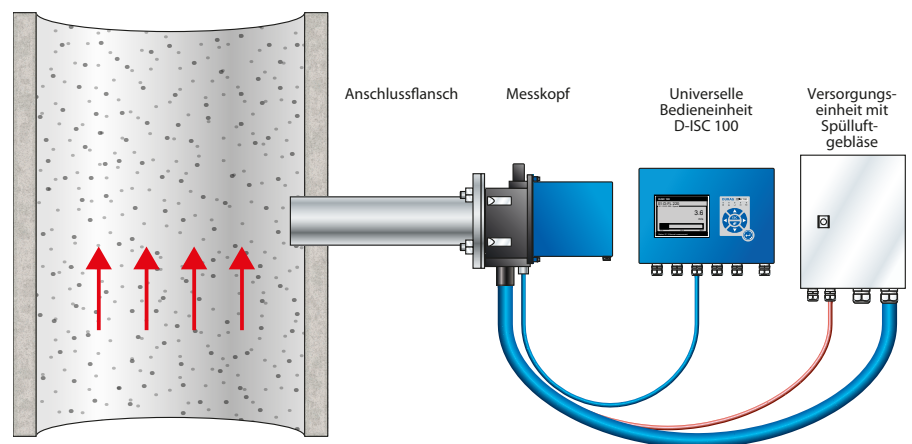
Das D-R 320 benötigt keine Lichtfalle. Das Hintergrundlicht im Kamin wird über ein spezielles System mit einem integrierten Doppeldetektor erfasst und automatisch kompensiert.

Systemkomponenten

- Messkopf
- Anschlussflansch
- Versorgungseinheit mit Spülluftgebläse
- Universelle Bedieneinheit D-ISC 100
- Service Software D-ESI 100 mit USB-Stick und Kabel

Optionen

- Wetterschutzhauben
- Voll-integrierte Schnellschlussklappe als Schutz für das Messgerät bei einem Ausfall der Spülluftversorgung



Messgrößen	Staubkonzentration	Digitalausgänge	2 Relaisausgänge Belastbarkeit 60 VDC / 30 VAC / 0,5 A
Messbereiche	min: min: 0 ... 5 mg/m ³ , max: 0 ... 200 mg/m ³	Hilfsenergie	24 VDC, 0,5 A
Messprinzip	Rückwärtsstreuung	Maße (H x B x T)	200 x 190 x 260/410 mm
Messgastemperatur	0...600°C	Gewicht	15 kg
Messgasdruck	-50 ... +50 hPa, optional höher	Versorgungseinheit	
Kanaldurchmesser	0,7–20 m	Spülluftversorgung	Integriertes Gebläse
Umgebungstemperatur	-40 ... +60 °C	Hilfsenergie	115/230 VAC, 50/60 Hz, 0,37/0,43 kW
Schutzart	IP 65	Maße	480 x 450 x 320 mm
Messwertausgänge	0 / 4 ... 20 mA / 400 Ohm, Modbus RTU bi-direktional	Gewicht	12 kg
		Schutzart	IP 65

Rußzahl-/Staubkonzentrationsmessgerät

D-R 300: Extrem empfindliches Messgerät für geringste Rußkonzentrationen

D-R 300-40: besonders empfindliches Messgerät für geringste Staubkonzentrationen, speziell in Müllverbrennungsanlagen

Merkmale

- In-Situ-Messung direkt im Rauchgasstrom
- Automatische Systemtests und Korrektur der Messwerte
- Selbstkalibrierung im 4-h-Zyklus
- Optik und Elektronik in einer hermetisch abgeschlossenen Einheit - kein Rauchgaseintritt ins Gerät möglich
- Wartungsfreundlich durch optimale Spülluftführung vor den beheizten optischen Abschlusscheiben
- Direkter Zugang zu allen Parametern über das Bediendisplay
- Automatische Messbereichsumschaltung gemäß der 17. BImSchV. im Verhältnis 1:3:9*

Anwendungen

- Rußzahlmessung bei Heizöl EL gefeuerten Anlagen
- Feinstaubmessungen in Prozessen*
- Müllverbrennungen*
- Filterüberwachungen und Emissionswertmessung in Müllverbrennungen und Kraftwerken*

Zulassungen

Rußzahlmessgerät D-R 300

- Eignungsgeprüft durch den TÜV Köln, Prüfbericht 936/800002
- Zertifiziert nach DIN EN 15267-3
- Eignungsgeprüft durch den TÜV Köln, Prüfbericht 936/801004*
- MCERTS

*D-R 300-40



Messverfahren

Die Messgeräte D-R 300 / D-R 300-40 arbeiten nach dem Streulichtverfahren. Das modulierte Licht einer Halogenlampe beleuchtet im Abgaskanal die Staubpartikel. Das von diesen Teilchen reflektierte Streulicht wird gemessen und ausgewertet.

Spezifikationen D-R 300

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

D-R 300-40

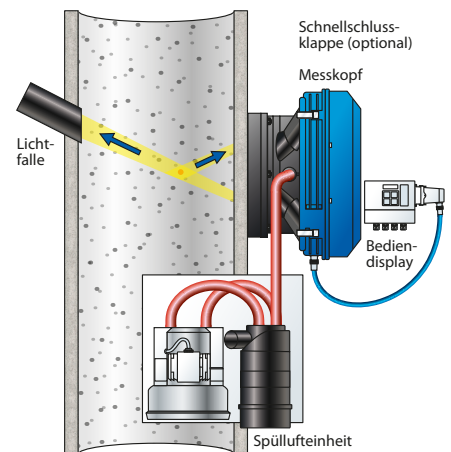
- Kleinster Messbereich 0–1 mg/m³ Staubgehalt. Andere Messbereiche bis 300 mg/m³ einstellbar (optional automatische Messbereichsumschaltung 1:3:9)
- Kalibrierung: EN 13284-1

Systemkomponenten

- Messkopf
- Anbauflansch
- Anzeige- und Bedieneinheit
- Lichtfalle(n)
- Spüllufteinheit

Optionen

- Wetterschutzhauben
- Schnellschlussklappe als Schutz für das Messgerät bei einem Ausfall der Spülluftversorgung
- Halar-Flanschbeschichtung
- Automatische Messbereichsumschaltung für Staubmessung nach 17. BImSchV*
- Hochtemperatur Option bis 500 °C mit zusätzlichen redundanten Gebläsen



Messgrößen	Rußzahl (D-R 300) Staubkonzentration (D-R 300-40)	Nachweisgrenze	<1% vom Messbereich
Messbereiche	D-R 300: Rußzahl 1–3 (5) D-R 300-40: Staubkonzentration 0–1 mg/m ³ ... 0–30 mg/m ³ ¹⁾ optional 0–300 mg/m ³ mit Messbereichsumschaltung	Referenzpunktdrift	<0,2% vom Messbereich/Monat
Messprinzip	Rückwärtsstreuung	Nullpunktdrift	<0,2% vom Messbereich/Monat
Messgas-temperatur	oberhalb Taupunkt bis 320 °C, optional höher (anlagenspezifisch)	Hilfsenergie	115 / 230 VAC, 50 / 60 Hz, 50 VA
Messgasdruck	-50 bis +20 hPa	Maße (H x B x T)	Messkopf 565 x 310 x 200 mm
Kanaldurchmesser	0,3 bis 4 m	Gewicht	18 kg
Umgebungs-temperatur	-20 bis +50 °C	Anmerkungen	¹⁾ nach gravimetrischer Kalibrierung
Schutzart	IP65	Spülluftversorgung	
Messwert-ausgänge	2 x 0/4–20 mA/500 Ohm, optional Messbereichsumschaltung	Spülluftmenge	ca. 80 m ³ /h
Digitalausgänge	3 Relaisausgänge, Belastbarkeit 48 V / 0,5 A	Hilfsenergie	115 / 230 VAC, 50 / 60 Hz, 0,37 / 0,43 kW
Digitaleingänge	1 potenzialfreier Eingang	Maße (H x B x T) Gewicht	350 x 550 x 500 mm 12 kg
Genauigkeit	<1% vom Messbereich	Schutzart	IP55

Optisches Staubkonzentrationsmessgerät

Standardsystem für Anlagen mit kleinen bis mittleren Staubkonzentrationen

Merkmale

- In-Situ-Messverfahren, kontinuierliche Messung
- Halbleiterlichtquelle mit langer Lebensdauer
- Super-Breitbanddiode (SWBD), dadurch stabilere Messung im Vergleich zu Geräten mit herkömmlichen LEDs
- Leistungsstarke Mikroprozessortechnik
- Messwertanzeige über LC-Display in Opazität, Extinktion oder in mg/m^3
- Automatische Funktionstests mit Korrektur der Messwerte bezüglich der Verschmutzung
- Optik und Elektronik in hermetisch abgeschlossenem Gehäuse - kein Rauchgaseintritt ins Gerät möglich
- Einfache Justierung ohne zusätzliche Einrichtungen
- Wartungsarm durch optimale Spülluftführung
- Beheizte Abschlussscheibe

Anwendungen

- Anlagen, bei denen die Staubkonzentration quantitativ gemessen werden soll, z. B.:
- Feuerungsanlagen mit Steinkohle-, Braunkohle-, Heizöl- und Mischfeuerungen
 - Konverteranlagen, Asphaltmischanlagen
 - Anlagen zur Zementherstellung

Zulassungen

- Eignungsgeprüft durch den TÜV Köln, Prüfbericht 936/801017
- Zertifiziert nach DIN EN 15267-3
- MCERTS



DURAG GROUP smart solutions for combustion and environment

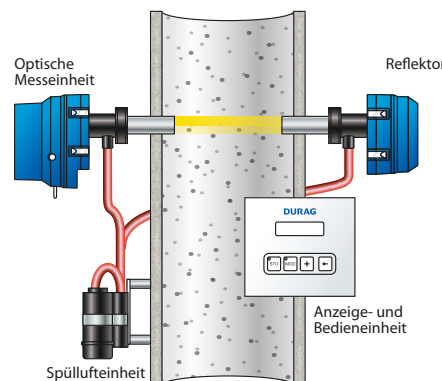


Messverfahren

Das Gerät arbeitet im Zweistrahl-Wechsellichtverfahren nach dem Autokollimationsprinzip. Dabei durchquert der Lichtstrahl zweimal die Messstrecke. Die Schwächung des Lichtstrahls durch den Staubgehalt in der Messstrecke wird gemessen und ausgewertet.

Systemkomponenten

- Messkopf
- Reflektor
- Anzeige- und Bedieneinheit
- Spüllufteinheit
- Anbauflansche



Optionen

- Bus-Schnittstelle, z. B. Modbus o. a.
- Automatische Schnellschlussklappen zum Schutz des Messkopfes und des Reflektors bei einem Ausfall der Spülluft
- Wetterschutzhauben, wenn die Geräte im Freien montiert werden
- Ex geschützte Ausführung für EEx p, Zone 1 oder Zone 2
- Bei zusätzlicher Anzeigeeinheit am Messort kann die Anzeige- und Bedieneinheit bis zu 1000 m entfernt montiert sein
- Temperaturkompensation durch zusätzlichen Analogeingang
- Sonderausführung für Messstrecken bis 18 m mit 2 Spüllufteinheiten
- Filterset zur Empfindlichkeits- und Linearitätskontrolle

Messgröße	Opazität, Extinktion	Nachweisgrenze	0,75% bei Extinktion 0–0,1
umschaltbare Messbereiche	Opazität: 0–20% ... 0–100% Extinktion: 0–0,1 ... 0–1,6 Staub: 0–80 mg/m^3 ... 0–4000 mg/m^3 ¹⁾	Referenzpunktdrift	<0,4% vom Messbereich/Monat
Messprinzip	Transmission	Nullpunktdrift	<0,4% vom Messbereich/Monat
Messgas-temperatur	oberhalb Taupunkt bis 250 °C, optional anlagenspezifisch bis 1000 °C	Hilfsenergie	95–264 VAC, 47–63 Hz, 30 VA
Messgasdruck	-50 bis +20 hPa, optional höher	Maße (H x B x T)	Messkopf 363 x 185 x 398 mm
Kanaldurchmesser	1 bis 12 m, optional bis 18 m	Gewicht	17 kg
Umgebungs-temperatur	-20 bis +50 °C, optional höher	Anmerkungen	¹⁾ bezogen auf einen Meter Messweg nach gravimetrischer Kalibrierung
Schutzart	IP65, Ex optional	Spülluftversorgung	
Messwertausgänge	2x 0/4–20 mA / 500 Ohm, Messbereichumschaltung manuell oder automatisch, optional Modbus RTU, Profibus DP	Spülluftmenge	ca. 80 m^3/h
Digitalausgänge	6 Relaisausgänge, programmierbar, Belastbarkeit 48 V / 0,5 A	Hilfsenergie	115 / 230 VAC, 50 / 60 Hz, 0,37 / 0,43 kW
Digitaleingänge	6 potenzialfreie Eingänge, programmierbar	Maße (H x B x T), Gewicht	350 x 550 x 500 mm 12 kg
Genauigkeit	<1% vom Messbereichsende	Schutzart	IP55

Optisches Staub- und Opazitätsmessgerät

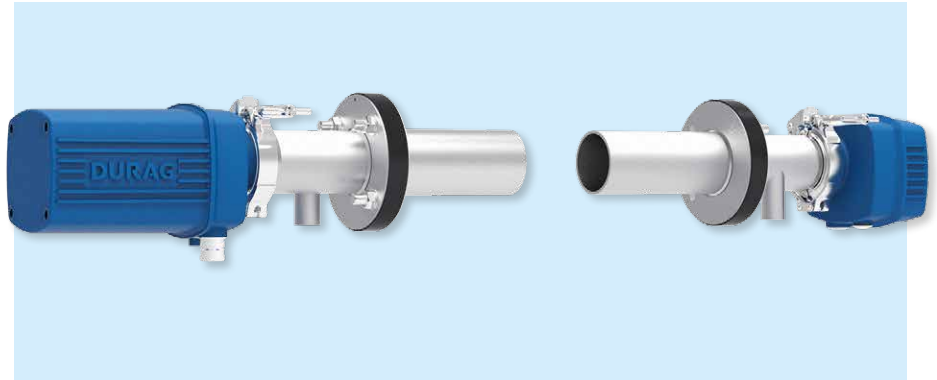
Neues System zur Überwachung von Staubemissionen in kleineren Anlagen und Prozess-Applikationen

Merkmale

- In-Situ-Messung direkt im Rauchgasstrom
- Digitale Arbeitsweise mit Mikroprozessor
- Einstellbarer Grenzwert
- 2 Kontakt-Schaltausgänge
- Umschaltbares Messwert-Integral 4/15/60 Sekunden
- Interner Ereignisspeicher mit Echtzeituhr
- Modbus RTU Schnittstelle
- Messergebnisse als Opazität oder Extinktion
- Wetterschutzhauben nicht erforderlich

Anwendungen

- Nicht-eignungsgeprüftes Gerät zur Messung der Staubkonzentration in Prozessen oder kleineren Anlagen
- Kompaktgerät für kleinere Anlagen
- Heizwerke, Kraftwerke
- Kesselanlagen in der Industrie, in Kasernen, Krankenhäusern, Schulen
- Entstaubungs- und Filteranlagen
- Prozessüberwachung



Messverfahren

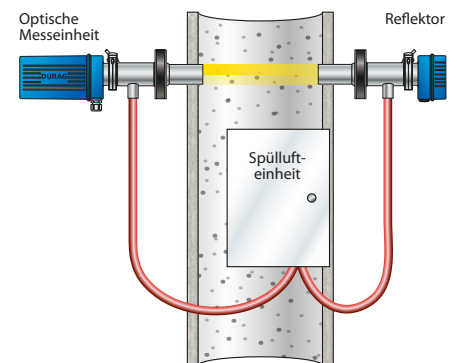
Das Gerät arbeitet im Zweistrahl-Wechsellichtverfahren nach dem Autokollimationsprinzip. Dabei durchquert der Lichtstrahl zweimal die Messstrecke. Die Schwächung des Lichtstrahls durch den Staubgehalt in der Messstrecke wird gemessen und ausgewertet.

System Komponenten

- D-R 220 Messkopf
- 2 Reflektoren für Messstrecken 0,4 bis 3,5 m und 3 bis 10 m
- Anbauflansche 150 oder 300 mm lang
- Versorgungseinheit mit Spülluft- und Spannungsversorgung
- Nullpunktreflektor

Typen

- System 1: für Kamindurchmesser bis 3,25 m
- System 2: für Kamindurchmesser von 2,75 bis 10 m



Optionen

- Filtersatz zur Linearitätskontrolle
- Zielrohr zur einfachen Ausrichtung
- Bedien- und Anzeigeeinheit D-ISC 100
- Service-Software D-ESI 100 inkl. USB-Stick und Kabel



Messgröße(n)	Opazität, Extinktion	Genauigkeit	<2% vom Messbereich
Messbereiche	0-25/50/100% OP 0-0,2 / 0,4-1,6 Ext 0-160 mg/m ³ 0-4000 mg/m ³ Staub	Nachweisgrenze	<2% vom Messbereich
Messprinzip	Transmission	Versorgungsspannung	24 VDC, 0,4 A von der Versorgungseinheit
Messgas-temperatur	oberhalb Taupunkt bis 200 °C, optional bis 500 °C	Maße (H x B x T)	Messkopf 160 x 150 x 314 mm
Messgasdruck	-50 bis +10 hPa, optional höher	Gewicht	Messkopf 2,7 kg, Reflektor 1,6 kg
Kanaldurchmesser	400-10.000 mm	Versorgungseinheit	
Umgebungs-temperatur	-20 bis +50 °C	Spülluft-versorgung	von der Versorgungseinheit
Schutzart	IP65	Versorgungsspannung	85-264 VAC, 46-63 Hz, 50 VA
Messwertausgang	0/4-20 mA / 400 Ohm	Maße (H x B x T)	210 x 300 x 380 mm
Digitalausgänge	2 Relaisausgänge, 30 VA, max. 48 V / 0,5 A	Gewicht	13 kg
Digitaleingänge	keine	Schutzart	IP65
Bemerkungen	¹⁾ bezogen auf einen Meter Messstrecke nach gravimetrischer Kalibrierung		

Staubmessgerät

Innovatives Messgerät in Lasertechnik zur Überwachung von kleinen bis mittleren Staubemissionen nach den neuen europäischen Vorschriften

Merkmale

- **Eingebautes Display: Messwert, Grenzwert, Parameter in der Sonde**
- In-Situ-Messverfahren mit kontinuierlicher Messung
- Hohe Empfindlichkeit
- Einfache Montage an nur einer Kaminseite
- Einsatz auch an dickwandigen gemauerten/ isolierten Kanälen
- Kein aufwändiger Geräteabgleich
- **Lange Lebensdauer, da keine bewegten Teile, auch nicht innerhalb des Kamins**
- Sonde mit korrosionsbeständiger nano-technischer Beschichtung
- Hermetisch abgeschlossenes Elektronikgehäuse gegenüber dem Abgas
- Parametrierung und Bedienung über Tastatur und gut lesbares Display direkt am Gerät oder über Busschnittstelle
- Automatischer Funktionstest mit Verschmutzungskorrektur
- Zwei Analogausgänge mit einstellbaren Messbereichen
- **Automatische Messbereichsumschaltung entsprechend 17. BImSchV**

Anwendungen

- Kraftwerke
- Zementwerke, Hütten-, Holzindustrie, chemische Industrie usw.
- Müllverbrennungsanlagen
- Überwachung von Staubfilteranlagen

Zulassungen

- Eignungsgeprüft durch den TÜV Köln, Prüfbericht 936/21205307/A
- MCERTS
- Zertifiziert nach DIN EN 15267-3

EPA Compliant **PS11**
Procedure 2

EAC
CE

MCERTS
TÜV
EN 15267

DURAG GROUP smart solutions for combustion and environment



Messverfahren

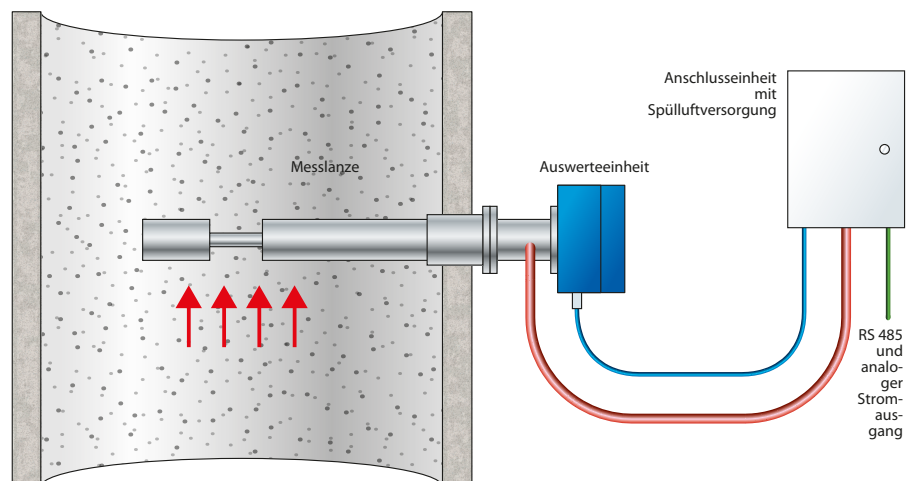
Das Gerät D-R 800 arbeitet nach dem Prinzip der Vorwärtsstreuung. Das gebündelte und modulierte Licht einer Laserdiode durchstrahlt das Messvolumen. Das von Staubpartikeln zum größten Teil in Vorwärtsrichtung gestreute Licht wird gemessen und ausgewertet.

Systemkomponenten

- Messlanze
- Anschlusseinheit mit integrierter Spülluftversorgung
- Anbauflansch 130 / 240 / 500 mm

Optionen

- Wetterschutzhaube
- **Temperaturkompensation durch zusätzlichen Analogeingang**
- Hastelloy Sonde



Messgröße	Staubkonzentration	Digitaleingänge	2 potenzialfreie Eingänge, programmierbar
Messbereiche	0–10 mg/m ³ ... 0–200 mg/m ³ ¹⁾	Genauigkeit	<1% vom Messbereichsende
Messprinzip	Vorwärtsstreuung	Nachweisgrenze	<0,5% vom Messbereich
Messgastemperatur	oberhalb Taupunkt bis 350 °C	Referenzpunktdrift	<0,7% vom Messbereich/Monat
Messgasdruck	-50 bis +10 hPa	Nullpunktdrift	<0,15% vom Messbereich/Monat
Kanaldurchmesser	0,4–8 m	Hilfsenergie	85–264 VAC, 47–63 Hz, 50 VA
Sondenlänge (ab Flansch)	400 / 800 mm	Maße (H x B x T)	Messlanze: 160 x 160 x 600 / 1000 mm Versorgungseinheit: 380 x 300 x 210 mm
Umgebungstemperatur	-20 bis +50 °C	Gewicht	Messlanze: 7 kg Versorgungseinheit: 13 kg
Schutzart	IP65	Spülluftversorgung	integriert im Anschlusskasten
Messwertausgänge	2x 0/4–20 mA / 500 Ohm, Modbus RTU (RS485)	Anmerkungen	¹⁾ nach gravimetrischer Kalibrierung
Digitalausgänge	4 Relaisausgänge, programmierbar, Belastbarkeit 24 V / 25 VA		

Staubkonzentrationsmessgerät für feuchte Gase

System zur kontinuierlichen extraktiven Staubkonzentrationsmessung nach dem Streulichtprinzip

Merkmale

- kompakte Bauweise
- geringer Wartungsbedarf
- In-Situ-Messverfahren mit kontinuierlicher Messung
- hohe Empfindlichkeit
- kein aufwändiger Geräteabgleich

Anwendungen

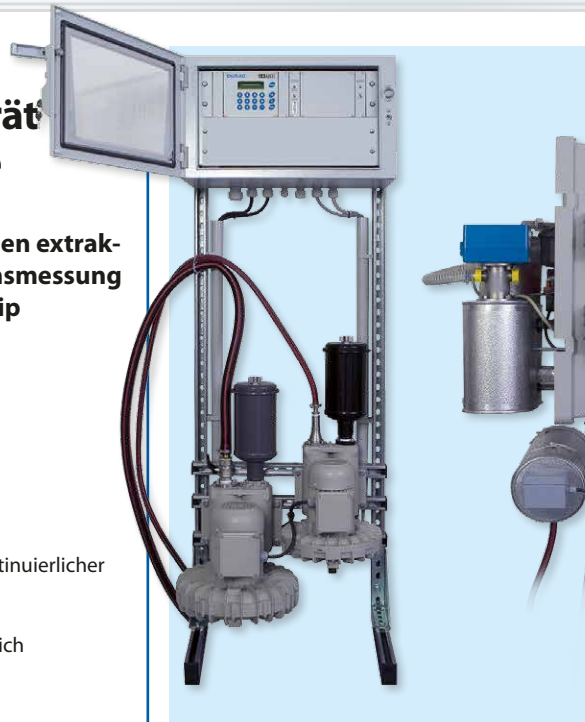
Das D-R 820 F dient zur Messung der Staubkonzentration in nassen Gasen.

Einsatzmöglichkeiten z. B.:

- in gesättigtem Gas nach Entschwefelungsanlagen
- hinter Nassreinigungsanlagen
- Müllverbrennungsanlagen
- technologische Prozesse

Zulassungen

- Zertifiziert nach DIN EN 15267-3
- Eignungsgeprüft durch den TÜV Köln, Prüfbericht 936/21210225/A
- MCERTS



Messverfahren

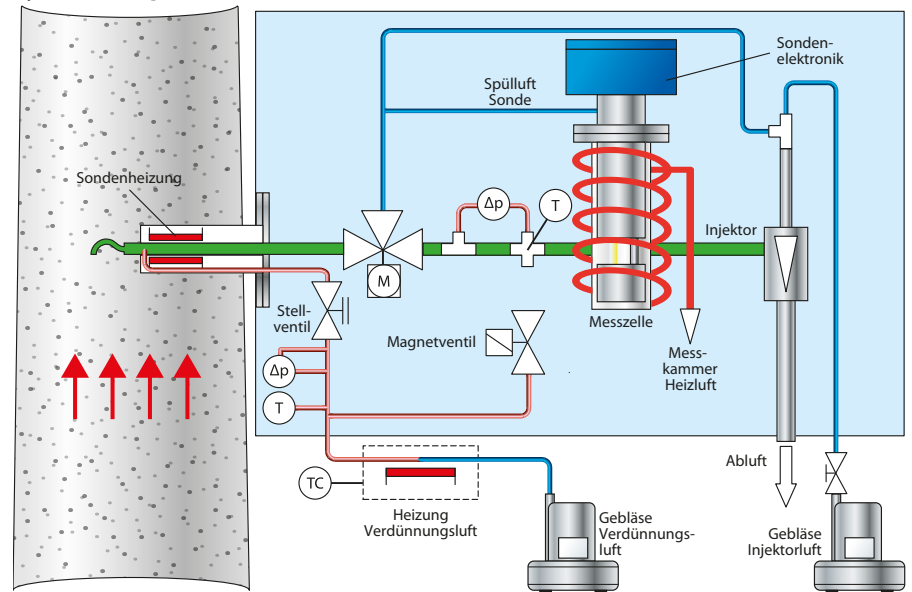
Dem Abgasstrom wird ein definierter Teilstrom entnommen. Dieser Teilstrom wird kontinuierlich beheizt und unmittelbar in der Entnahmesonde mit sauberer, aufgeheizter Luft verdünnt. Dadurch wird die relative Feuchte des Messgases sofort vermindert und Aerosole werden in der beheizten Sonde verdampft. In der Messkammer wird

der Teilstrom optisch vermessen. Das Signal wird um das aktuell ermittelte Verdünnungsverhältnis korrigiert und ist damit ein Maß für den Staubgehalt des Abgases.

Das System besteht aus einer speziellen Entnahmesonde, dem Laser-Staubmessgerät, einer Gaskonditionierung (Verdünnung, Heizung), einem Injektor, zwei Gebläsen und einer elektronischen Auswerteeinheit.

Die Entnahmesonde und die Messkammer bilden eine Baueinheit. Die elektronische Auswerteeinheit und je ein Gebläse zum Betrieb des Injektors und zur Erzeugung der Verdünnungsluft sind gemeinsam auf einen Gestellrahmen montiert.

Systemkomponenten



Messbereich		Gestellrahmen mit Bediengerät	
Staub im Betrieb	0 ... 15 (max. 100) mg/m ³ höhere auf Anfrage	Abmessungen	600 × 1750 × 550 mm (B × H × T)
Grenzwert Abgasfeuchte	rel. Feuchte > 100%, max. 30g/m ³ Wasser als Aerosol	Platzbedarf	1100 × 1750 × 1100 mm (B × H × T)
Sondeneinheit		Gewicht	ca. 90 kg
Abmessungen davon Sondenlänge	600 × 1050 × 1500 mm (B × H × T), 1000 mm	Schutzart	IP 55
Gewicht	ca. 40 kg	Umgebungstemperatur	-20 ... 50 °C
Sondenmaterial	Edelstahl, optional Hastelloy	Spannungsversorgung	230/400 V, 50 Hz, 3x16 A, 3 L, N, PE andere optional
Schutzart	IP65	Anschlüsse am Bediengerät	
Umgebungstemperatur	-20 ... 50 °C	Stromausgänge	4x 4 ... 20 mA, galvanisch getrennt mit gemeinsamer Masse
Messgastemperatur	max. 280 °C (höhere auf Anfrage)	Bürde	max. 1 kOhm
Durchfluss Messluft	8-10 m ³ /h	Digitalkontakte	6x max. 35 V 0,4 A
Flansch	DN 80 PN 6 Spezialausführung Rohr Ø100 mm	Digitaleingang	optional über Schaltkontakt zum Schalten auf Messen/Spülen von extern
		Klemmkontakte	max. 2,5 mm ²



Extraktives Emissions Beta-Staubmeter

Staubmessgerät speziell für nasse Kamine – Abgastemperatur unterhalb des Taupunktes – und für die Gichtgasüberwachung

Merkmale

- C-14 Methode, keine messbare Abnahme der Aktivität, einsetzbar ohne Anzeigepflicht
- Automatische Nullpunktkorrektur
- Vorkalibriert, keine Beeinflussung durch Partikelgröße und -farbe oder Wassertropfen
- Probengasfluss geregelt bei 1–3 m³/h
- Isokinetische Probenahme
- Wahlweise Verdünnungssonde für hohe Staubkonzentrationen oder nach Nasswäschern
- Staubsammlerfunktion für die Schwermetallanalytik
- Sonderausführung mit Messkammerspülung und CO-MAK-Überwachung bei der Staubüberwachung von Hochofen-Gichtgas

Anwendungen

- Kohle- und ölgefeuerte Kraftwerke
- Müllverbrennungsanlagen (Kommunal-, Industrie- und Sondermüll)
- Klärschlammverbrennung
- Emissions-Staubmessung nach Nasswäschern oder in sehr nassen Abgasen
- Schwermetallanalytik
- Messen sehr niedriger Staubkonzentrationen in Emissionen
- Emissions-Staubmessung in unzugänglichen Schornsteinen mit geringem Durchmesser
- Staubkonzentrationsmessungen in Prozessapplikationen

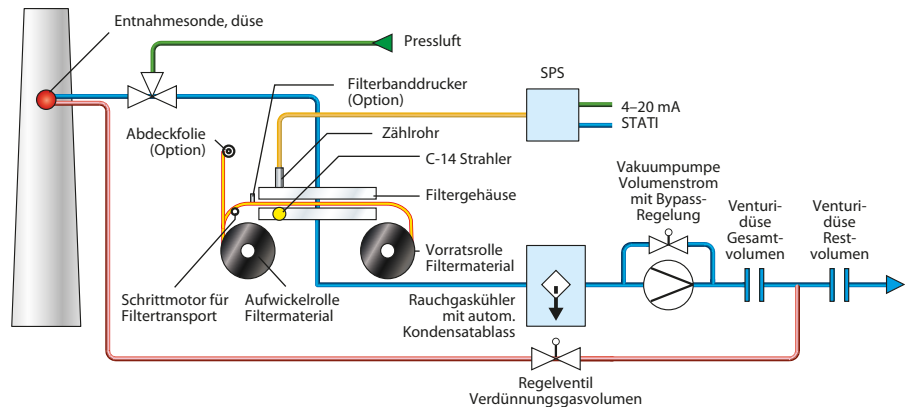
Zulassungen

- Eignungsgeprüft durch den RW TÜV, Prüfberichte 3.5.2/209/88-338529 und 252/740/94577412



Messverfahren

Bestimmung der Staubkonzentration durch Messung der Absorption der von einer radioaktiven Quelle emittierten Betastrahlen durch Partikel, die aus einem Abgasstrom gesammelt wurden.



Systemkomponenten

- beheizte Probensonde (Material Titan), mit oder ohne Verdünnung
- beheizte Probenleitung aus 1.4571
- Filterband in gasdichtem Filterhalter
- ¹⁴C Strahler und Detektor (Geiger-Müller Endfenster-Zählrohr)
- Probengaskühler (Titan)
- SPS Steuerung, auch zur Berechnung der Konzentration aus Staubmasse und Gasvolumen

Optionen

- Sonderausführung **F-904-20/BFG** zur Messung des Staubgehaltes im giftigen und explosiven Hochofen-Gichtgas bzw. Konvertergas, mit Abschaltventilen für das Probengas während des Filtertransportes und mit Spülgas (üblicherweise Stickstoff) zur Leitungsrückspülung. Zusätzlich sind Gassensoren im Aufstellbereich des Messgerätes zu installieren, die bei Überschreiten des CO-MAK-Wertes im Messgerät sämtliche Verbindungen zum Prozessgas schließen und einen Alarm abgeben
- Filterbanddrucker und Probenabdeckfolie zur Unterstützung der Schwermetallanalyse

Messgröße	Staubkonzentration	Nachweisgrenze	<0,1 mg/Nm ³
Messbereiche	0–1 ... 0–1000 mg/Nm ³	Referenzpunktdrift	<1% vom Messbereich/Monat
Messprinzip	Beta-Strahl-Absorption	Nullpunktdrift	automatische Nullpunktkorrektur
Messgas-temperatur	0–250 °C, optional bis 500 °C	Hilfsenergie	115 / 230 VAC 50 / 60 Hz, 5 kVA 115 / 230 VAC, 50 / 60 Hz Messgerät: 1300 VA Entnahmesonde: 1700 VA Probenleitung: 120 VA/m Anbaukühlgerät und/oder Schrankheizung (Option): 100VA
Messgasdruck	-100 bis +200 hPa		
Kanaldurchmesser	>0,5 m		
Umgebungs-temperatur	0 bis +50 °C, Kühlgerät optional		
Schutzart	IP43 (mit Filterlüfter), aufrüstbar auf IP54	Maße (H x B x T)	1600 x 800 x 800 mm
Messwert-ausgänge	2 x 0/4–20 mA / 500 Ohm	Gewicht	250 kg
Digitalausgänge	11 Relaisausgänge, Belastbarkeit 24 V / 25 VA	Spülluft-versorgung	Druckluft 6–8 bar
Digitaleingänge	2 potenzialfreie Eingänge	Anmerkungen	Option: Staubüberwachung von Hochofengichtgas
Fehlergrenze	<5% vom Messbereich		

Filterwächter

Triboelektrische Filterwächter zur Effizienzüberwachung hinter Filteranlagen und zur kontinuierlichen Staubmessung in trockenen Abgasen

Merkmale

- Kompakter und robuster Aufbau
- Gutes Preis-/Leistungsverhältnis
- Ideal zur Überwachung von Schlauchfiltern
- Minimaler Wartungsaufwand
- Früherkennung von Filter-Fehlfunktionen
- Kostenersparnis, da kein vorbeugender Filteraustausch erfolgen muss

Anwendungen

- Kraftwerke
- Schlauchfilteranlagen jeglicher Art
- Entstaubungsanlagen in der produzierenden Industrie
- Müllverbrennungsanlagen
- Krematorien
- ✘ Nicht für den Einsatz direkt hinter elektrostatischen Filtern geeignet

Zulassungen

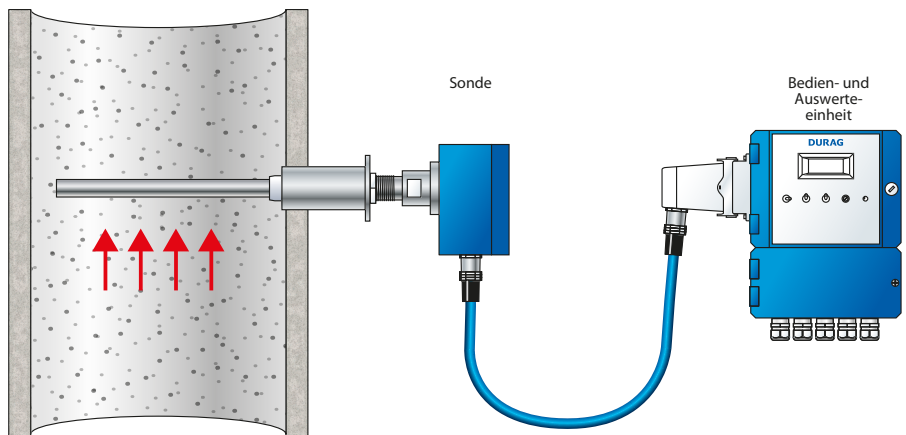
- Eignungsgeprüft durch den TÜV Hamburg, Prüfbericht 98CU026



Messverfahren

Der Filterwächter benutzt den triboelektrischen Effekt zur Bestimmung von Staubgehalten in strömenden Gasen. Es wird die elektrische Ladung, die Staubpartikel durch Reibung erfahren, von einer in den Staubkanal ragende Sonde aufgenommen und von einer Elektronik in ein Messsignal gewandelt. Das Messsignal ist proportional zur Staubkonzentration und ist bei einer konstanten Gasgeschwindigkeit kalibrierbar.

Systemkomponenten



Optionen

- Messgastemperatur bis 500°C
- Ex-Version **D-FW 240/Ex**
- Wetterschutzhaube
- Verschiedene Montagemöglichkeiten (Flansche, Stutzen)
- Sondenstablängen 80, 250, 700 mm

Systemausführungen:

Messsonde D-FW 231

- mit kompletter Elektronik in der Sonde
- Länge Sondenstab 1000 mm
- Montage über 1"(G1)-Gewinde

Filterwächter D-FW 230

- Messsonde D-FW 231
- Länge Sondenstab 1000 mm
- Bedieneinheit D-FW 230-B mit digitaler Anzeige 115/230V 50/60 Hz

Messgröße	Staubmassenstrom	Digitaleingänge*	2 potenzialfreie Eingänge
Messbereich	0–100% (Abgasgeschwindigkeit >5 m/s)	Genauigkeit	<2% vom Messbereich
Messprinzip	Triboelektrik	Nachweisgrenze	<2% vom Messbereich
Messgas-temperatur	oberhalb Taupunkt bis 200°C, optional bis 500°C, Abgasfeuchte < 80%	Referenzpunktdrift	<0,3% vom Messbereich/Monat
Messgasdruck	-500 bis +500 hPa	Nullpunktdrift	<0,3% vom Messbereich/Monat
Kanaldurchmesser	0,3–4 m	Hilfsenergie	24 VDC, 5 VA 115 / 230 VAC, 50 / 60 Hz, 10 VA*
Umgebungs-temperatur	-20 bis +50°C	Maße	Sonde: 180 × 80 × (270 + Sondenlänge) mm Sondenlänge: 80, 250, 400, 700 mm
Schutzart	IP65	Gewicht	Sonde: max. 4,5 kg Bedieneinheit: 3 kg
Messwertausgang	0/4–20 mA / 500 Ohm	Anmerkungen	*nur bei D-FW 230
Digitalausgänge*	1 Relaisausgang, Belastbarkeit 250 V / 100 VA		

Kombinationssonde

Einstab-Messsonde für die gleichzeitige Messung von

- Staubkonzentration [mg/Nm³]
- Volumenstrom [Nm³/h]
- Temperatur [°C]
- Absolutdruck [hPa]

Merkmale

- Nur eine Sonden-/Montageöffnung im Abgaskanal
- Kompakte Bauweise, keine beweglichen Teile, keine Verbrauchsteile
- Kontinuierliche Umrechnung auf normierte Staubkonzentration in mg/Nm³ und auf normierte Abgasmenge in Nm³/h
- LCD Anzeige in mg/Nm³, Nm³/h, °C und hPa, je Messgröße ist ein Analogausgang vorhanden
- Parametrierung am Bediengerät ohne PC oder andere Hilfsmittel
- Bedien- und Auswerteeinheit über Zweidrahtbusschnittstelle bis zu 1000 m entfernt anschließbar

Anwendungen

- Für Messungen nach TA Luft, 13., 17. und 27. BImSchV
- ✘ Nicht für den Einsatz hinter elektrostatischen Filtern geeignet. Lassen Sie sich von uns beraten

Zulassungen

- Eignungsgeprüft durch den TÜV Köln, Prüfbericht 936/800006/A
- MCERTS

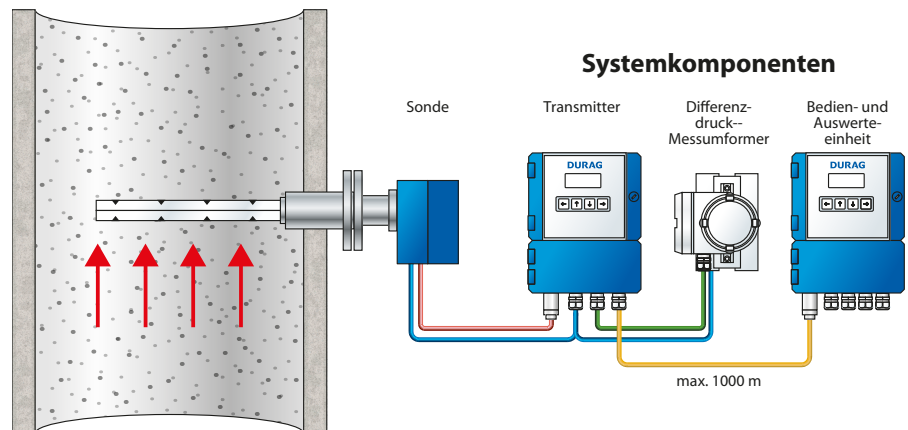


Messverfahren

- Die **Staubkonzentration** wird nach dem triboelektrischen Messprinzip ermittelt. Die Tribo-Sonde misst die elektrische Ladung der auftreffenden Partikel.
- Die Messung des **Volumenstroms** arbeitet nach dem mechanischen Wirkprinzip. Dazu besitzt die Sonde zwei voneinander getrennte

Kammern, zwischen denen sich bei Anströmung eine Druckdifferenz aufbaut.

- Der **Absolutdruck** im Abgas wird in einer Kammer der Sonde abgegriffen und durch einen Drucktransmitter gemessen.
- Die **Temperatur** wird in einer separaten Kammer innerhalb der Sonde direkt im Abgaskernstrom über einen Temperatursensor gemessen.



Optionen

- Wetterschutzhaube
- Umschalt-Handventil für Rückspülung / Nullpunktkontrolle
- Automatische zyklische Sondenrückspülung für hohe Staubkonzentrationen
- Hastelloy-Sondenmaterial für korrosive Gase
- Spülluftanschluss am Flansch

Messgrößen	Staubkonzentration, Volumenstrom, Druck, Temperatur	Genauigkeit	<2% vom Messbereich
Messbereiche	0-10 ... 0-500 mg/Nm ³ 0-9.999.999 Nm ³ /h ¹⁾ 0-200 °C, optional 0-350 °C 800-1.300 hPa	Nachweisgrenze	<2% vom Messbereich
Messprinzip	Staub: Triboelektrik Volumen: Differenzdruck	Referenzpunktdrift	<1% vom Messbereich/Monat
Messgastemperatur	oberhalb Taupunkt bis 200 °C, optional bis 350 °C, Abgasfeuchte <80%	Nullpunktdrift	<1% vom Messbereich/Monat
Messgasdruck	-200 bis 200 hPa	Hilfsenergie	115 / 230 VAC, 50 / 60 Hz, 50 VA
Kanaldurchmesser	0,3-5 m	Maße	Sonden: 180 x 180 x (340 + Sondenlänge) mm Sondenlänge: 250,400,700,1000 mm
Umgebungstemperatur	-20 bis +50 °C	Gewicht	Sonde 9,5 kg Elektronik 22 kg
Schutzart	IP65	Sonden-Rückspülung (Option)	Spülluftversorgung 3 bar
Messwertausgänge	4x 0/4-20 mA / 500 Ohm, Modbus RTU (RS485)	Isolatorspülung (Option)	kontinuierliche Spülluftversorgung ca. 2 m ³ /h
Digitalausgänge	7 Relaisausgänge, Belastbarkeit 48 V / 0,5 A		
Digitaleingänge	6 potenzialfreie Eingänge	Anmerkungen	¹⁾ Abgasgeschwindigkeit >5 m/s Konzentration nach gravimetrischer Kalibrierung

Gesamt-Quecksilber-Analysator

Messgerät zur vollautomatischen kontinuierlichen Quecksilberanalyse im Rauchgas (ohne Nasschemie)

Merkmale

- Wartungsfreier (6 Monate) Trockenreaktor
- Hohe Betriebssicherheit
- Einfache Wartung
- Geringe Querempfindlichkeiten
- Gut lesbares LC-Display
- Wartungsintervall 3 Monate

Anwendungen

- Abfallverbrennungsanlagen (kommunaler, industrieller, klinischer Müll)
- Klärschlammverbrennung
- Sondermüllverbrennung
- Stahlwerke mit Schrottwiederaufbereitung
- Altlastensanierung (thermische Bodenreinigung)
- Krematorien
- Quecksilberminen und -Raffinerien
- Leuchtstoffröhrenrecycling

Zulassungen

- Eignungsgeprüft durch den TÜV Nord, Prüfbericht 109 GMT007/8000632287
- Zertifiziert nach DIN EN 15267-3
- MCERTS



DURAG GROUP smart solutions for combustion and environment

Messverfahren

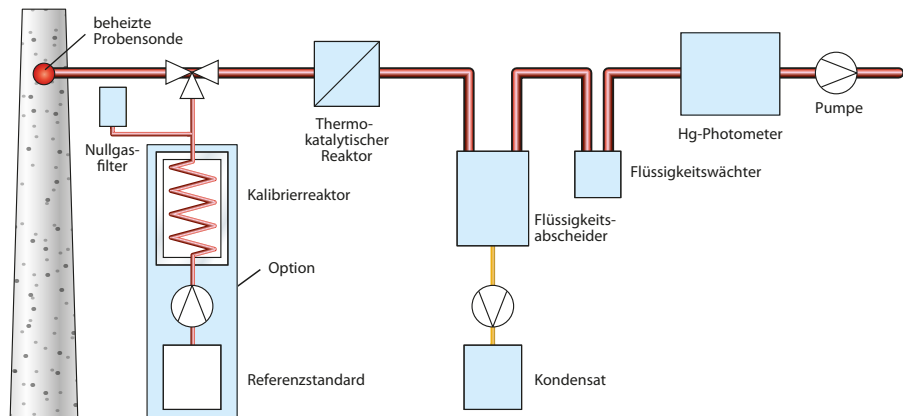
Im Gesamt-Quecksilber-Analysator HM 1400 TRX wird über eine Kombination von thermischer und chemischer Behandlung das Probengas in Quecksilberdampf überführt, der dann kontinuierlich in einem Photometer gemessen wird. Der Probengasdurchfluss wird nach einem Probengaskühler bei 2°C gemessen. Die Konzentration wird in „Rauchgas trocken“ berechnet und angezeigt.

Systemkomponenten

- Probenentnahmesonde
- Probenentnahmeleitung
- Messgerät

Optionen

- größerer Messbereich mit Verdünnungseinrichtung
- Anbaukühlgerät
- Integriertes System zur Referenzgaserzeugung
- Beheiztes Probenahmerohr 0,6 m, 1,0 m, 1,5 m



Messgrößen	Gesamt-Quecksilber	Digitalausgänge	4 Relaisausgänge, Belastbarkeit 250 V, 100 VA
Messbereiche	0–45, 0–75, ... 0–500 µg/Nm ³	Digitaleingänge	1 potenzialfreier Eingang
Messprinzip	UV-Absorption	Nachweisgrenze	<0,1 µg/Nm ³
Messgas-temperatur	0–250 °C	Referenzpunktdrift	<2% ZBE
Messgasdruck	-50 bis +50 hPa	Nullpunktdrift	<0,5% ZBE automatische Nullpunktkorrektur
Kanaldurchmesser	>0,5 m	Hilfsenergie	230/400 VAC, 50 Hz, 3x L, N, PE Messgerät: 1200 VA Probenahmesonde: 650 VA, Probenahmeleitung: 100 VA/m beheiztes Probenahmerohr: 600 VA, 800 VA, 1200 VA
Umgebungs-temperatur	+5 bis +40 °C	Maße (H x B x T)	Schaltschrank 1700 x 800 x 500 mm
Schutzart	IP40 (IP54)	Gewicht	220 kg
Messwert-ausgänge	2x 0/4–20 mA/500 Ohm	Spülluft-versorgung	Druckluft 6–8 bar (nur für Prüfgasgenerator)
relative erweiterte Unsicherheit	5,5% ZB		

Immissions Beta-Staubmeter

Messgerät zur kontinuierlichen Messung geringster Staubkonzentrationen in der Umgebungsluft (Feinstaub)

Merkmale

- C-14 Methode, keine messbare Abnahme der Aktivität
- Niedrigste Radioaktivität aller Beta-Geräte, verwendbar ohne Umgangsgenehmigung, ohne Anzeigepflicht
- Automatische Nullpunktkorrektur
- Vorkalibrierte Messeinrichtung
- Probengasfluss massendurchflussstabilisiert 1 m³/h
- Absaugung einer konstanten Proben-gasmenge unabhängig von der Umge-bungstemperatur
- Wiederholtes Sammeln auf demselben Fleck, gesammelte Partikel verfügbar für Schwermetallanalytik
- RS-232-Interface und analoger Ausgang, Statussignale

Anwendungen

- Immissions-Messnetze zur Feinstaub-überwachung
- Mobile Immissions-Messwagen
- Staubmessung im Arbeitsschutzbereich
- Innenraum-Staubmessungen
- Messen und Sammeln von Staubpartikeln zur Schwermetallanalytik
- Langzeit-Hintergrundstudien der Immissionsstaubbelastung
- Staubmessung und -sammlung in Alt-lastengebieten und Lagerstätten
- Staubmessung der Sekundäremission von Lagerstätten (z. B. Kohle)
- Staubmessung in Zuluft- und Abluftkanälen

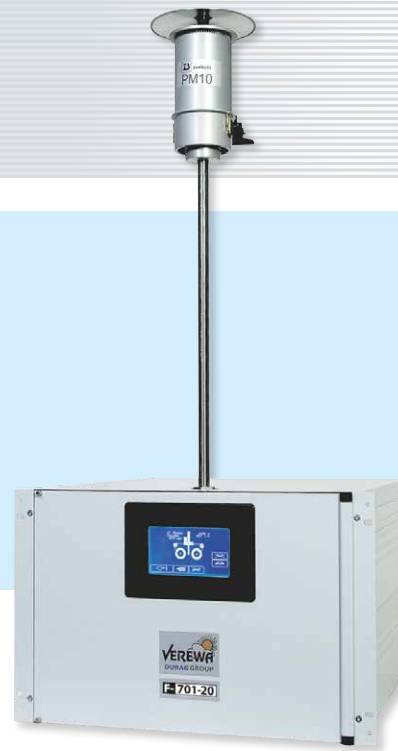
Zulassungen

- Eignungsgeprüft durch den TÜV München, Prüfbericht 720349



Messverfahren

Das Messprinzip des Immissions-Staub-Messgerätes F-701-20 basiert auf der Absorption der von einer radioaktiven Quelle emittierten Betastrahlen durch Partikel, die aus einem Umgebungsluftstrom gesammelt wurden. Im F-701-20 wird vor jedem Sammelzyklus die Zählrate des unbeladenen Filterbandes gemessen, dann wird exakt auf diesem Filterfleck während einer vorher festgelegten Zeit Staub gesammelt und schließlich die Zählrate des beladenen Filterban-

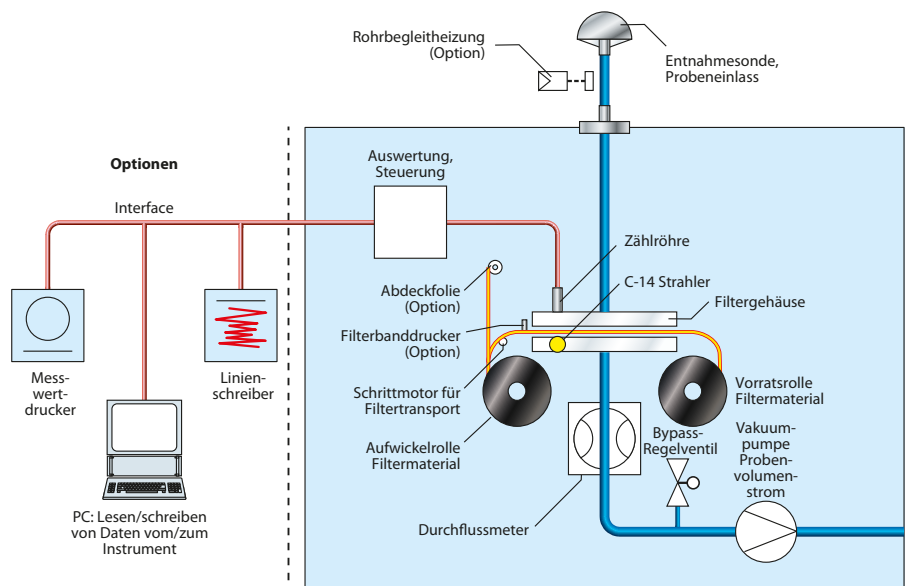


des gemessen. Die Differenz der beiden Zählraten wird im Gerät ausgewertet und als Staubkonzentration in µg/m³ angezeigt.

Optionen

Weitere Probeneinlässe:

- PM-2.5 nach EN 14907
- PM-10 nach EN 12341
- Gesamtstaub (nach VDI 2463)
- PM-2.5 nach US-EPA
- PM-10 nach US-EPA



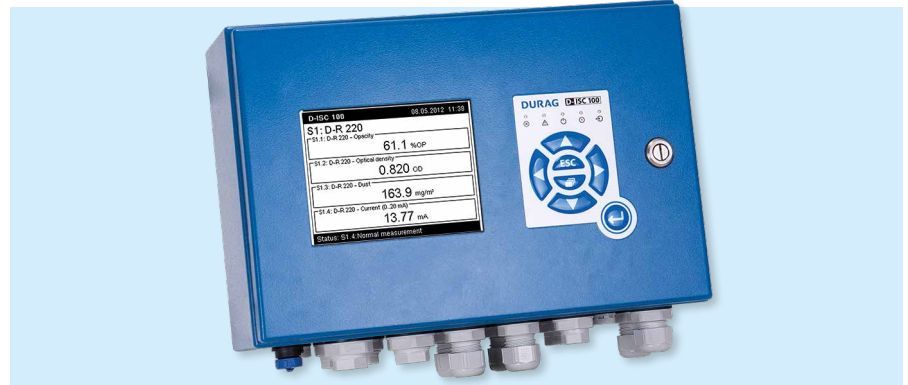
Messgrößen	Staubkonzentration	Genauigkeit	<2% vom Messbereich
Messbereiche	0–0,1 ... 0–10 mg/m ³	Nachweisgrenze	<0,001 mg/m ³
Messprinzip	Beta-Strahl-Absorption	Referenzpunktdrift	<1% vom Messbereich/Monat
Umgebungs-temperatur	Gerät: 0 bis +40 °C Probenahme: -20 bis 50 °C	Nullpunktdrift	automatische Nullpunktkorrektur
Schutzart	IP20	Hilfsenergie	230 VAC / 50 Hz, 110 V / 60 Hz, 400 VA
Messwert-ausgänge	2 × 0/4–20 mA / 500 Ohm	Maße (H × B × T)	320 × 450 × 500 mm, 19"-Einschub / Tischgerät
Digitalausgänge	8 Relaisausgänge, Belastbarkeit 24 V, 12 VA	Gewicht	31 kg
Digitaleingänge	3 potenzialfreie Eingänge	Sondenrohrlänge	Standard 2 m 0,5–3 m möglich

D-ISC 100

Universelle Bedien- und Anzeigeeinheit im Edelstahl-Feldgehäuse für DURAG-Sensoren der neuen Generation wie z. B. D-FL 100, D-FL 220, D-R 220 oder D-R 320

Merkmale

- Einfache Inbetriebnahme und automatische Erkennung von bis zu acht angeschlossenen Sensoren
- Einheitliche Parametrierung von unterschiedlichen Sensoren
- Großes LC Display für die Visualisierung der Messwerte
- Komfortable Bedienung über Folientastatur
- USB Schnittstelle zur vorort-Parametrierung des Gerätes
- Modularer Aufbau, Steckplätze für Erweiterungsmodule und externe Konverter vorhanden
- Einfaches Update über SD-Speicherkarte
- Remote-Unterstützung via Intranet/ Internet
- Stromversorgung 24VDC/2A für einen direkt angeschlossenen Sensor



Anwendung

Die universelle Bedien- und Anzeigeeinheit D-ISC 100 erlaubt den Anschluss von bis zu acht Messsystemen unterschiedlichster Art, z. B. Staub- und Volumenstrommessungen. Das D-ISC 100 bietet Zugriff auf die Parameter der angeschlossenen Sensoren über das eingebaute Bedienfeld, einen angeschlossenen PC oder remote über das Intranet/Internet. Über die Anzeige können gleichzeitig bis zu vier Messergebnisse parallel angezeigt werden.

Optionen

- 4 Steckplätze für Erweiterungsmodule:
 - Modbus RTU Schnittstelle nach VDI 4201-3
 - 4 Analogausgänge 0/4-20mA / 500 Ohm
 - 4 Analogeingänge 0-20mA/100 Ohm
 - 4 Digitaleingänge
- 4 Relaisausgänge 48V / 0,5A
- Schnittstellenkonverter für z. B.
 - Profibus DP
 - Software-Module, z.B. Modbus TCP nach VDI 4201-3

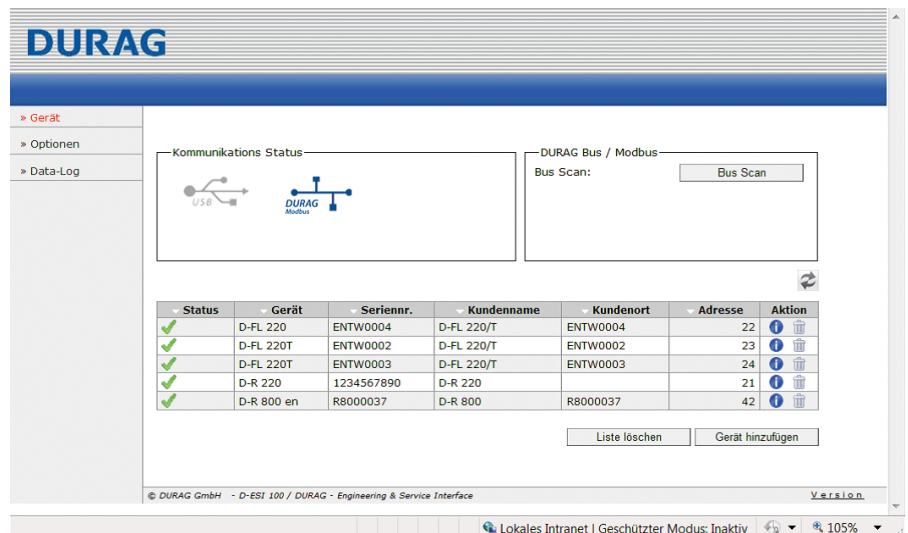
Messwertausgang	0/4–20mA / 500 Ohm	Gehäuse	Edelstahl V2A, RAL 5017
Digitalausgänge	3 Relaisausgänge 48V/0,5A	Maße (H x B x T)	122 x 330 x 220mm
Digitaleingänge	1	Gewicht	2 kg
Umgebungstemperatur	-20 bis +50 °C, optional erweiterbar	Schutzart	IP65
Service-Schnittstelle	USB, TCP/IP	Hilfsenergie	90–264 VAC, 48–62 Hz

D-ESI 100

Service- und Parametrier-Software

Merkmale

- Einfache Inbetriebnahme und automatische Erkennung der angeschlossenen Sensoren
- Einheitliche Parametrierung von unterschiedlichen Sensoren
- Remote-Unterstützung via Intranet/ Internet
- Kommunikation über USB, DURAG-Modbus oder Modbus TCP



Anwendung

Das D-ESI 100 ist eine grafische Oberfläche zur Bedienung, Parametrierung und Verwaltung von angeschlossenen Sensoren. Das D-ESI 100 bietet Zugriff auf die Parameter der angeschlossenen Sensoren entweder über eine USB-Schnittstelle, über das DURAG-Modbusprotokoll oder Modbus TCP.

Anforderungen

- PC mit Betriebssystem Microsoft Windows® XP, Vista oder 7
- USB-Schnittstelle
- Serielle Schnittstelle RS485
- Ethernet-Schnittstelle



Volumenstrommesssystem

Messsystem zur Durchflussmessung in trockenen Abgasen mit einer Sonde nach dem Staudruckverfahren

Merkmale

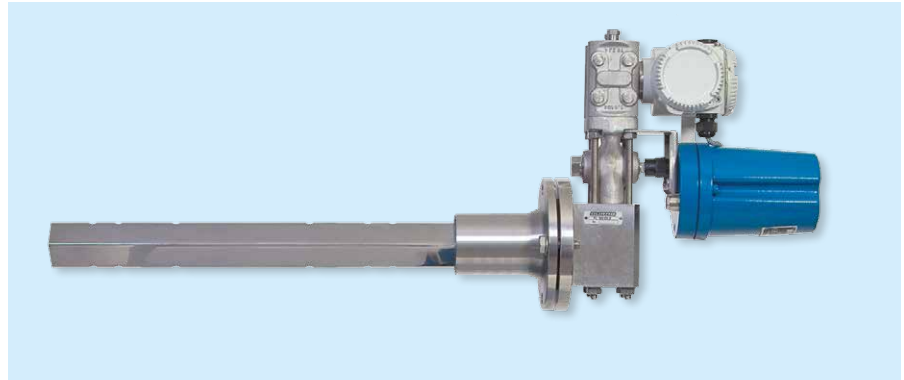
- Messung der Abgasgeschwindigkeit
- Berechnung des Volumenstroms auf Normbedingungen
- Einstellbare Parameter
- Automatische Rückspüleinrichtung (optional)
- Ausführungen mit oder ohne Gegenlager und zur Punktmessung
- Wartungsintervall 3 Monate

Anwendungen

- Volumenstrommessung bei hohen Temperaturen
- Anlagen mit kleinen oder großen Kaminquerschnitten
- Volumenstrommessung bei hohem Druck

Zulassungen

- Eignungsgeprüft durch den TÜV Köln, Prüfbericht 936/21218492/A
- Zertifiziert nach DIN EN 15267-3
- MCERTS



Messverfahren

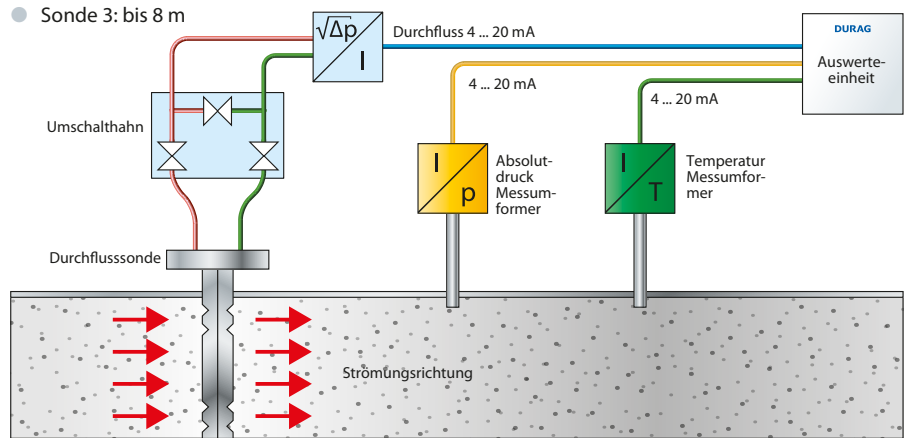
Das Messsystem D-FL 100 arbeitet nach dem mechanischen Wirkprinzip. Die Sonde besitzt zwei voneinander getrennte Kammern, zwischen denen sich durch die Strömung eine Druckdifferenz aufbaut. Unter Berücksichtigung der anderen Durchflussparameter wie z.B. Absolutdruck und Temperatur lässt sich mit Hilfe der Auswerteeinheit daraus der Volumenstrom von Betriebs- auf Normbedingungen umrechnen.

Typen

- **D-FL 100 Sondenmontage** mit Montage des Messumformers auf der Sonde (nicht für Sonde 3)
- **D-FL 100 Schlauchmontage** mit Anschluss des Messumformers über Schlauchleitung

Sonden

- Sonde 1: 0,4–2 m
- Sonde 2: bis 4 m
- Sonde 3: bis 8 m



Systemkomponenten

- Montageflansche
- Durchflussonde
- Gegenlager
- Differenzdruck-Messumformer
- Umschalthehne
- Sondenadapter
- Mikroprozessor-Auswerteeinheit D-FL 100-20
- Absolutdruck-Messumformer
- Temperatur-Messumformer

Optionen

- Anzeige- und Bedieneinheit D-ISC 100
- D-ESI 100 Service- und Parametrier-Software
- Wetterschutzhauben
- automatisch gesteuerte Rückspüleinrichtung
- Sonderanfertigungen in anderen Materialien für Anwendungen mit besonders aggressiven Abgasen oder hohen Gastemperaturen
- dP-Umformer in Ex-Ausführung

Messgrößen	Abgasgeschwindigkeit, Volumenstrom	Messwertausgang	0/4–20 mA / 500 Ohm, Modbus RTU, RS485, entspr. VDI 4201-3
Messbereich	0–3000000 m³/h / 2–50 m/s	Genauigkeit	<2% vom Messbereich
Messprinzip	Differenzdruck	Nachweisgrenze	<3 m/s
Messgastemperatur	oberhalb Taupunkt bis 450°C, optional bis 850°C	Referenzpunktdrift	<0,5% vom Messbereich/Monat
Messgasdruck	±200 hPa, optional höher	Nullpunktdrift	<0,5% vom Messbereich/Monat
Kanaldurchmesser	0,4–8 m	Hilfsenergie	90 / 264 VAC, 50–62 Hz, 100 VA optional 18–32 VDC
Umgebungstemperatur	-20 bis +50°C	Maße	Sonde: 380 × 160 × (300 + Sondenlänge) mm
Schutzart	IP65, Ex optional	Gewicht	32 kg + 6,8 kg/m Sondenlänge
Digitalausgänge	2 Relaisausgänge, Belastbarkeit 48 V / 0,5 A	Spülluftversorgung	ggf. 6–8 bar für Rückspülung

Volumenstrommesssystem

Messsystem zur Ultraschall Durchfluss- und Volumenstrommessung insbesondere bei nassen und aggressiven Rauchgasen (Müllverbrennung)

Merkmale

- Berührungslose Messmethode
- Messung bei Taupunktunterschreitung und bei hohen Staubbelastungen möglich
- Kontinuierliche Messung von Normalvolumenstrom und Gasgeschwindigkeit
- Automatische Nullpunkt- und Referenzpunktkontrolle
- Direkter Anschluss für Temperatur- und Druckkorrektur
- Parametereingabe über Tastenfeld oder PC
- Kontinuierliche Messung der Temperatur

Anwendungen

- Volumenstrommessung bei geringen Geschwindigkeiten
- Anlagen mit feuchtem und/oder aggressivem Abgas, z.B. in Müllverbrennungsanlagen
- Volumenstrommessung bei hohem Staubgehalt

Zulassungen

- Eignungsgeprüft durch den TÜV Hamburg, Prüfbericht 99CU019



Messverfahren

Das Messsystem DFL 200 arbeitet nach dem akustischen Laufzeitdifferenzprinzip. Wechselseitig senden und empfangen Ultraschallwandler kurze Impulse mit und gegen die Gasströmung, die deren Laufzeiten beeinflussen. Aus der Differenz der Laufzeiten wird der Volumenstrom errechnet.



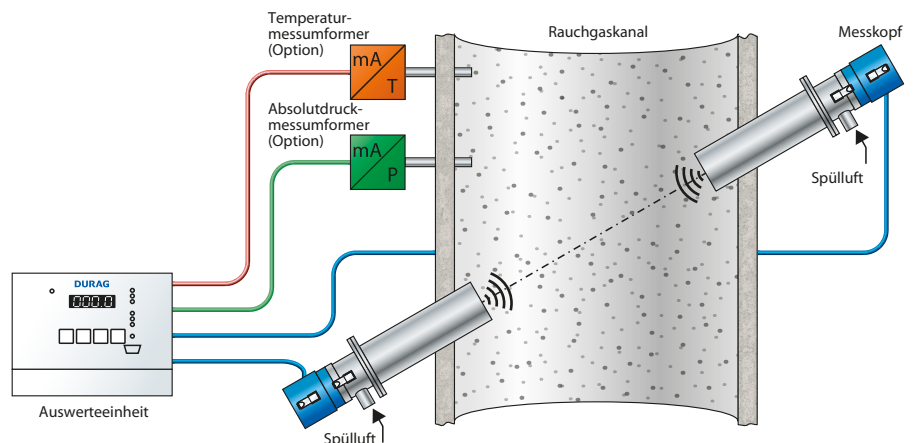
Optionen

- Modbusschnittstelle
- Temperatur-Messumformer
- Absolutdruck-Messumformer
- Wetterschutzhauben
- Spülluftsensor mit potentialfreiem Fehlerkontakt.

Systemkomponenten

- 2 Montageflansche (Mat. 1.4571)
- 2 Messköpfe

- Auswerteeinheit **D-FL 200-10** mit Gehäuse
- Spüllufteinheit zur Sauberhaltung und Kühlung der Sensoren



Messgrößen	Abgasgeschwindigkeit, Volumenstrom ¹⁾ , Temperatur	Nachweisgrenze	<0,3% vom Messbereich
Messbereiche	0–3000000 m³/h / 0–40 m/s 0–400 °C	Referenzpunktdrift	<0,3% vom Messbereich/Monat
Messprinzip	Ultraschall-Laufzeitdifferenz	Nullpunktdrift	<0,2% vom Messbereich/Monat
Messgas-temperatur	0–200 °C, optional höher	Hilfsenergie	115 / 230 VAC, 50 / 60 Hz, 50 VA
Messgasdruck	-50 bis +20 hPa, optional höher	Maße	Standardmesskopf: 190 Ø x 570 mm
Kanaldurchmesser	0,7–10 m, temperaturabhängig	Gewicht	17 kg
Umgebungs-temperatur	-20 bis +50 °C	Anmerkungen	¹⁾ optional Druck- und Temperaturkorrektur
Schutzart	IP65	Spülluftversorgung	
Messwert-ausgänge	2x 0/4–20 mA / 500 Ohm, optional Modbus RTU, Profibus DP	Spülluftmenge	ca. 80 m³/h
Digitalausgänge	3 Relaisausgänge, Belastbarkeit 48 V / 0,5 A	Hilfsenergie	115 / 230 V, 50 / 60 Hz, 0,37 / 0,43 kW
Digitaleingänge	keine	Maße (H x B x T)	350 x 550 x 500 mm
Genauigkeit	<2%	Gewicht	12 kg
		Schutzart	IP54

Volumenstrommesssystem

Messsystem zur Ultraschall Durchfluss- und Volumenstrommessung insbesondere bei nassen und aggressiven Rauchgasen (Müllverbrennung)

Merkmale

- Berührungslose Messmethode
- Messung bei Taupunktunterschreitung und bei hohen Staubbelastungen möglich
- Kontinuierliche Messung von Normalvolumenstrom und Gasgeschwindigkeit
- Automatische Null- und Referenzpunktkontrolle
- Neues Design, digitale Signalverarbeitung
- D-FL 200 kompatibles Nachfolgemodell
- Fernzugriff möglich, digitale Schnittstelle gemäß VDI 4201-3
- Bedienung mit und ohne Bedieneinheit
- Extrem wartungsarm

Anwendungen

- Volumenstrommessung bei geringen Geschwindigkeiten
- Anlagen mit feuchtem und/oder aggressivem Abgas, z.B. in Müllverbrennungsanlagen
- Volumenstrommessung bei hohem Staubgehalt

Zulassungen

- Eignungsgeprüft durch den TÜV Köln, Prüfbericht 936/21218490/A
- Zertifiziert nach DIN EN 15267-3
- MCERTS



Messverfahren

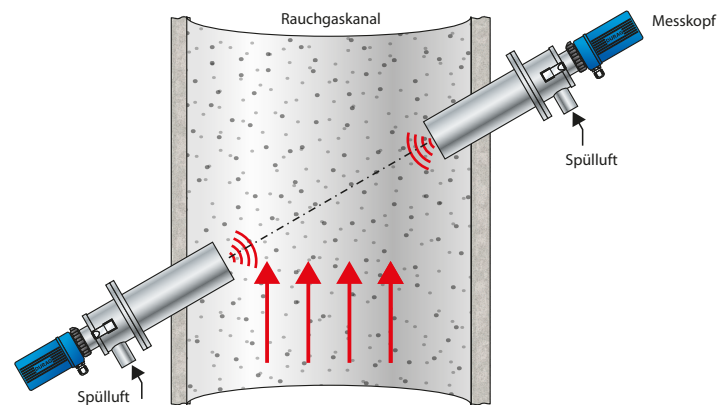
Das Messsystem D-FL 220 arbeitet nach dem akustischen Laufzeitdifferenzprinzip. Aus der richtungsabhängigen Laufzeitdifferenz der Ultraschallpulse wird exakt die Strömungsgeschwindigkeit bzw. der Volumenstrom des Abgases berechnet.

Optionen

- Temperatur-Messumformer
- Absolutdruck-Messumformer
- Universelle Anzeige- und Bedieneinheit D-ISC100
- D-ESI 100 Service- und Parametrier-Software

Systemkomponenten

- 2 Messköpfe
- 2 Spülflansche (Mat. 1.4571)
- 2 Einschweißrohre mit Flansch (Mat. 1.4571, GFK)
- Spüllufteinheit zur Sauberhaltung und Kühlung der Sensoren
- Terminal Box zur Stromversorgung der Sensoren



Messgrößen	Abgasgeschwindigkeit, Volumenstrom ¹⁾ , Temperatur	Nachweisgrenze	<0,3% vom Messbereich
Messbereiche	0–3000000 m ³ /h / 0–40 m/s 0–400 °C	Referenzpunktdrift	<0,3% vom Messbereich/Monat
Messprinzip	Ultraschall-Laufzeitdifferenz	Nullpunktdrift	<0,2% vom Messbereich/Monat
Messgastemperatur	0–300 °C, optional höher	Hilfsenergie	24 VDC, 0,5 A
Messgasdruck	-50 bis +20 hPa, optional höher	Maße (H x B x T)	Standardmesskopf: 190 Ø x 570 mm
Kanaldurchmesser	0,5–13 m, temperaturabhängig	Gewicht	17 kg
Umgebungstemperatur	-20 bis +50 °C, Messkopf -40 bis 70 °C	Anmerkungen	¹⁾ optional Druck- und Temperaturkorrektur
Schutzart	IP65	Spülluftversorgung	
Messwertausgänge	0/4–20 mA / 400 Ohm, Modbus RTU bi-direktional	Spülluftmenge	ca. 80 m ³ /h
Digitalausgänge	2 Relaisausgänge, Belastbarkeit 48 V / 0,5 A	Hilfsenergie	115 / 230 V, 50 / 60 Hz, 0,37 / 0,43 kW
Digitaleingänge	keine	Maße (H x B x T) Gewicht	350 x 550 x 500 mm 12 kg
Genauigkeit	<2%	Schutzart	IP55



Umwelt- und Prozessdaten Management System

Modulares System zur kontinuierlichen Erfassung, Langzeitspeicherung, Verrechnung und Visualisierung von Umwelt- und Prozessdaten

Merkmale

- Instrument zur Überwachung gesetzlich vorgeschriebener Grenzwerte und zur Protokollierung der Einhaltung
- Emissionsüberwachung sowie Datenfernübertragung zur Behörde
- Anpassbar an jede Anlagengröße bis hin zur Gesamtbewertung komplexer Industriestandorte
- Kontinuierliche Überwachung von 1 bis zu 320 Komponenten pro Systemarbeitsplatz
- Zusammenschaltung beliebig vieler Komponenten über Datennetze

Zulassungen

- Eignungsgeprüft durch den TÜV für Anlagen nach TA-Luft, 1., 2., 13., 17., 27., 30. und 31. BImSchV
- Aufgeführt in der Liste der geeigneten Systeme zur Auswertung kontinuierlicher Emissionsmessungen
- Zertifiziert nach DIN EN 15267-3
- MCERTS

Messdatenerfassung

- Analog-/Digitaleingänge
 - als 19"-Baugruppenträger mit Ringspeicher
 - als lokale Hutschienenmodule
- Datenübertragung über Bus-Systeme, Modbus RTU, Modbus RTU/TCP, Profibus, Elan, OPC UA

Datenquellen

- Emissionsdaten
- Immissionsdaten
- Meteorologische Daten
- Wasserdaten
- Prozessdaten

Datenexport

- Datenschnittstelle zu MS-Excel mit Möglichkeit zur weiteren Auswertung der Messdaten, z.B. für Umweltschutzbeauftragte zur Erfüllung von Berichtspflichten
- Messergebnisse können der Behörde über die bundeseinheitliche Emissiondatenfernübertragung EFÜ bzw. das Internet zur Verfügung gestellt werden
- Zusammenführung der Messdaten z.B. für den Treibhausgas-Emissionshandel

- Fernwartungsschnittstelle für schnelle und kosteneffektive Servicedienstleistungen

Datensicherheit

- Auswerte-PC in Industrieausführung mit vibrationsgedämpften Festplatten in RAID 1 Anordnung und spezieller Luftkühlung mit Filtersystem
- Die papierlose Datenablage zur Substitution von Schreibern und Druckern ist durch die integrierte Datensicherheit möglich, die im System auf mehreren Ebenen gewährleistet ist
- Zwischenspeicherung der Roheingangswerte im Sekundentakt in der Datenkommunikationseinheit D-MS 500 KE
- Ablage der Roheingangswerte im Sekundentakt
- Datensicherung auf externem redundantem Laufwerk

Internet-/Intranet-Anbindung

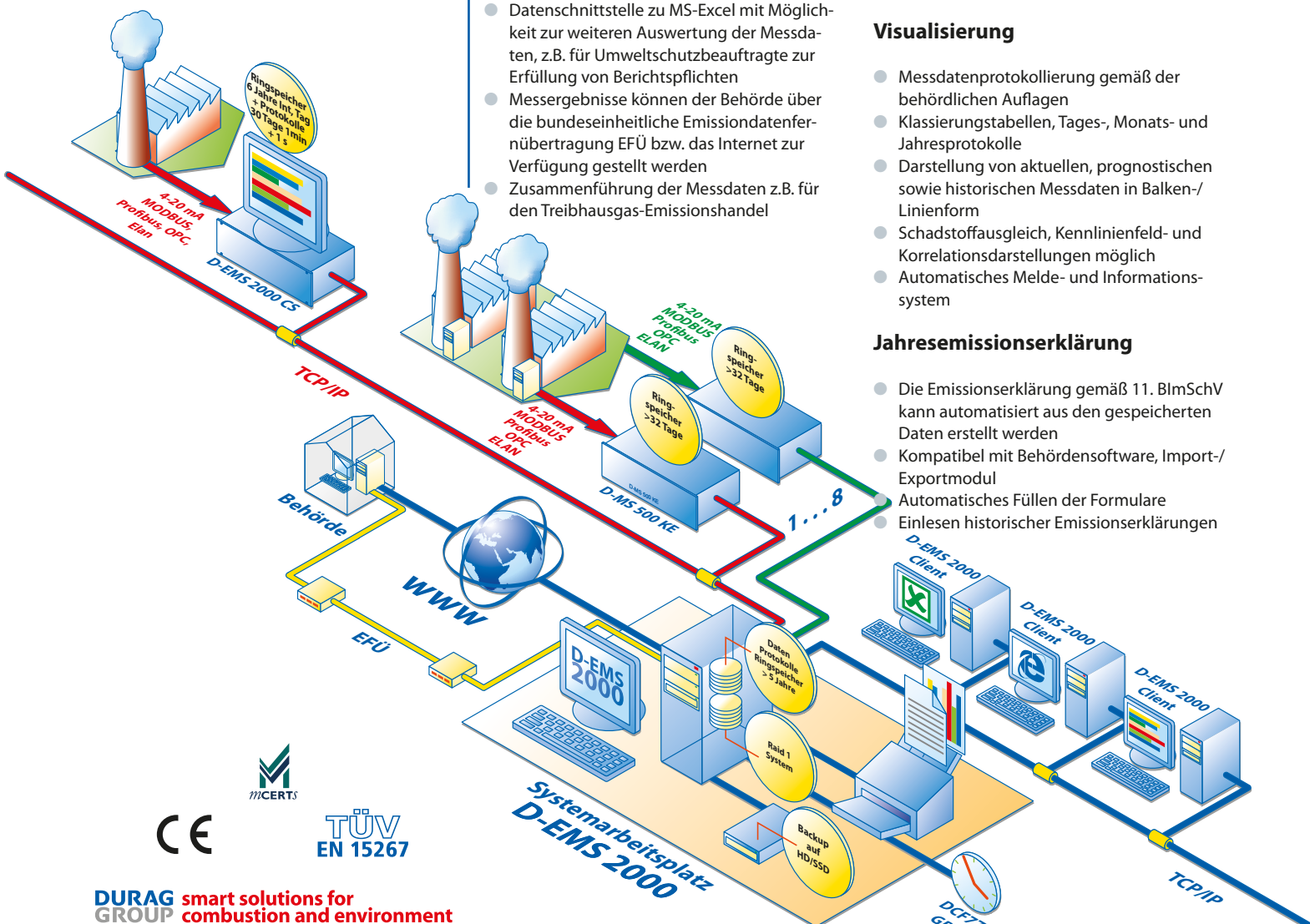
- Datenübertragung an einen Internetserver mit HTML-Standardmasken über Standardsoftware (MS-Internet-Explorer)
- Passwort geschützte Kontrolle der täglichen Emissionswerte einschließlich der Klassierungsprotokolle

Visualisierung

- Messdatenprotokollierung gemäß der behördlichen Auflagen
- Klassierungstabellen, Tages-, Monats- und Jahresprotokolle
- Darstellung von aktuellen, prognostischen sowie historischen Messdaten in Balken-/Linienform
- Schadstoffausgleich, Kennlinienfeld- und Korrelationsdarstellungen möglich
- Automatisches Melde- und Informationssystem

Jahresemissionserklärung

- Die Emissionserklärung gemäß 11. BImSchV kann automatisiert aus den gespeicherten Daten erstellt werden
- Kompatibel mit Behördensoftware, Import-/Exportmodul
- Automatisches Füllen der Formulare
- Einlesen historischer Emissionserklärungen



Emissionsauswerterechner mit Solid State Drive

Das preiswerte Kompaktsystem für kleine bis mittlere Anlagen

Merkmale

- Unabhängig arbeitendes Modul zur Erfassung, Langzeitspeicherung, Verrechnung und Visualisierung von Umwelt- und Prozessdaten
- Instrument zur Überwachung behördlich vorgeschriebener Grenzwerte mit automatischer Protokollierung
- Kontinuierliche Überwachung von 1 bis 12 Komponenten angeschlossen über Buskommunikation oder fest verdrahtet
- Kompaktes System; kein zusätzlicher Auswerte-PC erforderlich
- Visualisierung verfügbar in 18 Sprachen

Anwendungen

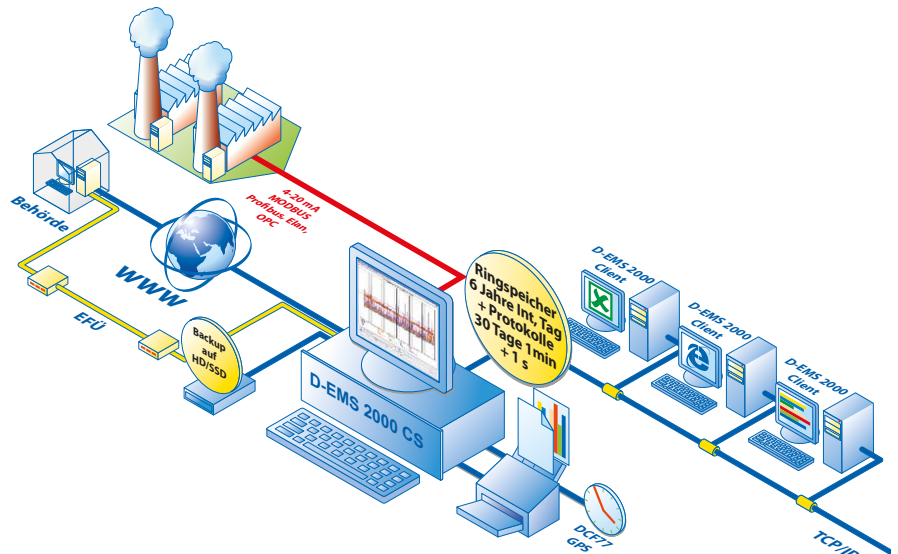
- Emissionsauswerterechner für kleine bis mittlere Industrieanlagen

Zulassungen

- Eignungsgeprüft durch den TÜV nach TA-Luft, 1., 2., 13., 17., 27., 30. und 31. BImSchV sowie der europäischen Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU, unter Beachtung der EN 14181
- Zertifiziert nach DIN EN 15267-3
- MCERTS

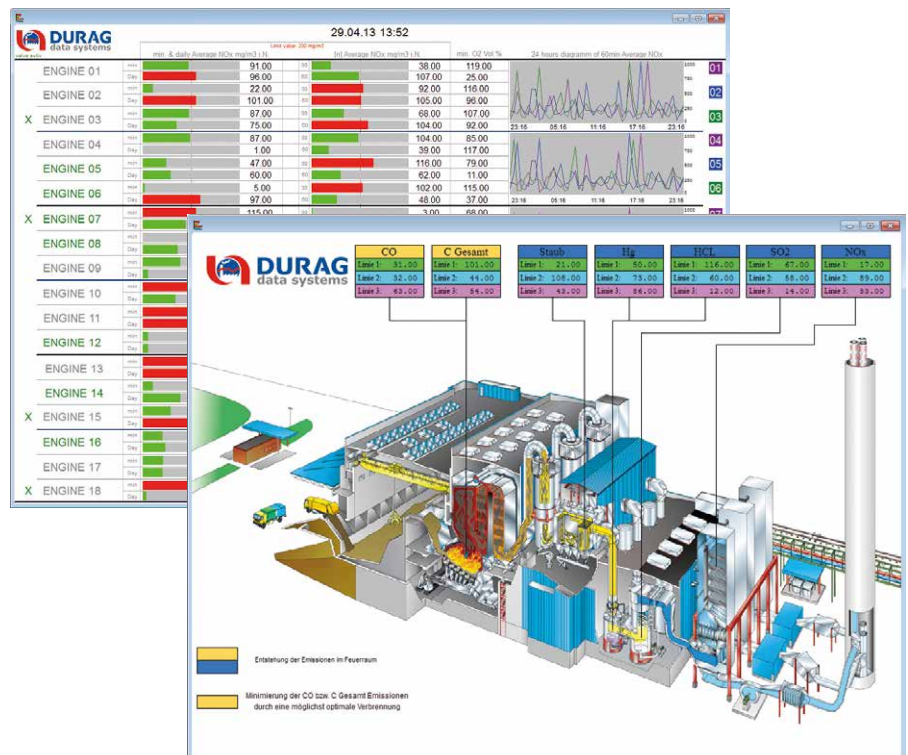
Ausführungen

- Drei Geräteausführungen stehen zur Auswahl:
- Kompaktsystem im 19" 3HE-Rack
 - Desktopausführung mit Monitor/Tastatur/Maus
 - 19" 1HE Einschubpaket mit ausziehbarer Tastatur und klappbarem Monitor



Hauptmerkmale

- Windows-basierte und zertifizierte D-EMS 2000 Software
- Alle Module des D-EMS 2000 System verwendbar
- Hervorragendes Preis-/ Leistungsverhältnis



Rechner	Intel basierter Dual core PC mit Windows 7 & 8, 2 GB Ram und 128 GB SDD
Eingänge/Ausgänge	Max. 3 Karten: Kombikarte: 4 AI / 8 DI / 2 AO / 4 DO Eingangskarte: 8 AI / 15 DI Ausgangskarte: 8 AO Ausgangskarte: 16 DO
Anschluss Bussysteme	Modbus RTU / TCP, Profibus, Elan, OPC UA Analog-/Digitaleingänge: 12/24 Analog-/Digitalausgänge: 12/24
Schnittstellen	1x VGA, 2x USB, 1x RJ 45, 3x seriell (RS232 oder RS485), BNC für DCF77-Funkuhr
Umgebungstemperatur	5 bis +40 °C
Schutzart	IP 20
Betriebsspannung	115/230 VAC / 50/60 Hz / 100 VA





DURAG Sales and Marketing GmbH & Co. KG
Kollaustraße 105
22453 Hamburg, Germany
Tel. +49 40 55 42 18-0
Fax +49 40 58 41 54
E-Mail: info@durag.de

DURAG Niederlassung Nord
Kollaustraße 105
22453 Hamburg, Germany
Tel. +49 40 55 42 18-0
Fax +49 40 58 41 54
E-Mail: DURAG-Nord@durag.de

DURAG Niederlassung West
An der Pönt 53a
40885 Ratingen, Germany
Tel. +49 2102 74 00-0
Fax +49 2102 74 00 28
E-Mail: DURAG-West@durag.de

DURAG Niederlassung Süd
Weidenweg 16
73087 Bad Boll, Germany
Tel. +49 7164 912 25-0
Fax +49 7164 912 25-50
E-Mail: DURAG-Sued@durag.de

DURAG Niederlassung Ost
Halsbrücker Straße 34
09599 Freiberg, Germany
Tel. +49 3731 30 04-0
Fax +49 3731 30 04-22
E-Mail: DURAG-Ost@durag.de

DURAG

DURAG GmbH
Kollaustraße 105
22453 Hamburg, Germany
Tel. +49 40 55 42 18-0
Fax +49 40 58 41 54
E-Mail: info@durag.de



DURAG data systems GmbH
Kollaustraße 105,
22453 Hamburg, Germany
Tel. +49 40 55 42 18-3000
Fax +49 40 55 42 18-3099
E-Mail: info@durag-data.de



DURAG process & systems technology gmbh
Kollaustraße 105
22453 Hamburg, Germany
Tel. +49 40 55 42 18-0
Fax +49 40 58 41 54
E-Mail: info@durag-process.de



DURAG Siena do Brasil Ltda
Rua Vinte e Dois de Agosto, 66
Diadema - SP
09941-530 Brazil
Tel. +55 11 4071-5050 r.28
Fax +55 11 4077-1718
E-Mail: info@duragsiena.com.br



Hegwein GmbH
Am Boschwitz 7
70469 Stuttgart
Germany
Tel. +49 711 135 788-0
Fax +49 711 135 788-5
E-Mail: info@hegwein.de



SMITSVONK Holland B.V.
P.O. Box 180, 2700 AD Zoetermeer
Goudstraat 6, 2718 RC Zoetermeer
Netherlands
Tel. +31 79 361 35 33
Fax +31 79 361 13 78
E-Mail: sales@smitsvonk.nl



A Brand of DURAG GmbH
Kollaustraße 105
22453 Hamburg, Germany
Tel. +49 40 55 42 18-0
Fax +49 40 58 41 54
E-Mail: verewa@durag.de

DURAG Brazil
DURAG Siena do Brasil Ltda
Rua Vinte e Dois de Agosto, 66
Diadema - SP
09941-530 Brazil
Tel. +55 11 4071-5050 r.28
Fax +55 11 4077-1718
E-Mail: info@duragsiena.com.br

DURAG France S.a.r.l.
Parc GIP Charles de Gaulle
49, rue Léonard de Vinci, BP 70166
95691 Goussainville CEDEX,
France
Tel. +33 1 301 811 80
Fax +33 1 393 383 60
E-Mail: info@durag-france.fr

DURAG, Inc., USA
1355 Mendota Heights Road
Suite 200
Mendota Heights
MN 55120, USA
Tel. +1 651 451-1710
Fax +1 651 457-7684
E-Mail: durag@durag.com

DURAG India Instrumentation Private Limited
#27/30, 2nd Main Road
Industrial Town, Rajajinagar
Bengaluru 560 044, India
Tel. +91 80 2314 5626 / 4215 1191
Fax +91 80 2314 5627
E-Mail: info@duragindia.com

DURAG Instrumentation (Shanghai) Co., Ltd.
Room 706, Dibao Plaza, No. 3998
Hongxin Rd., Minhang District,
Shanghai, 201103 PR China
Tel. +86 21 60732979-206
Fax +86 21 60732980
E-Mail: info@durag-cn.com

DURAG Italia S.r.l.
Via Carlo Panseri, 118
CIM uffici, P. secondo
28100 Novara
Italy
Tel. +39 0321 679569
Fax +39 0321 474165
E-Mail: info@durag.it

DURAG Japan Office
c/o TMS Planning Inc.
291-2 Umena, Mishima-shi,
Shizuoka-ken,
411-0816 Japan
Tel. +81 55 977 3994
Fax +81 55 977 3994
E-Mail: info@durag.jp

DURAG Korea Office
RM #1131, Manhattan Building,
36-2, Yeouido-Dong,
Yeongdeungpo-Gu, Seoul,
Korea
Tel. +82 2 761 8970
Fax +82 2 761 8971
E-Mail: info@durag-group.co.kr

DURAG RUSS OOO
Andropova avenue 18/6,
Office 2-03
115432 Moscow
Russia
Tel. +7 499 4180090
Fax +7 499 4180091
E-Mail: info@durag-group.ru

DURAG UK GmbH
Lullington House, Ashby Road
Burton-on-Trent, Staffordshire,
E15 0YZ
Great Britain
Tel. +44 1283 553 481
Fax +44 1785 760 014
E-Mail: durag.uk@durag.de

www.durag.de