

**Technische Daten**

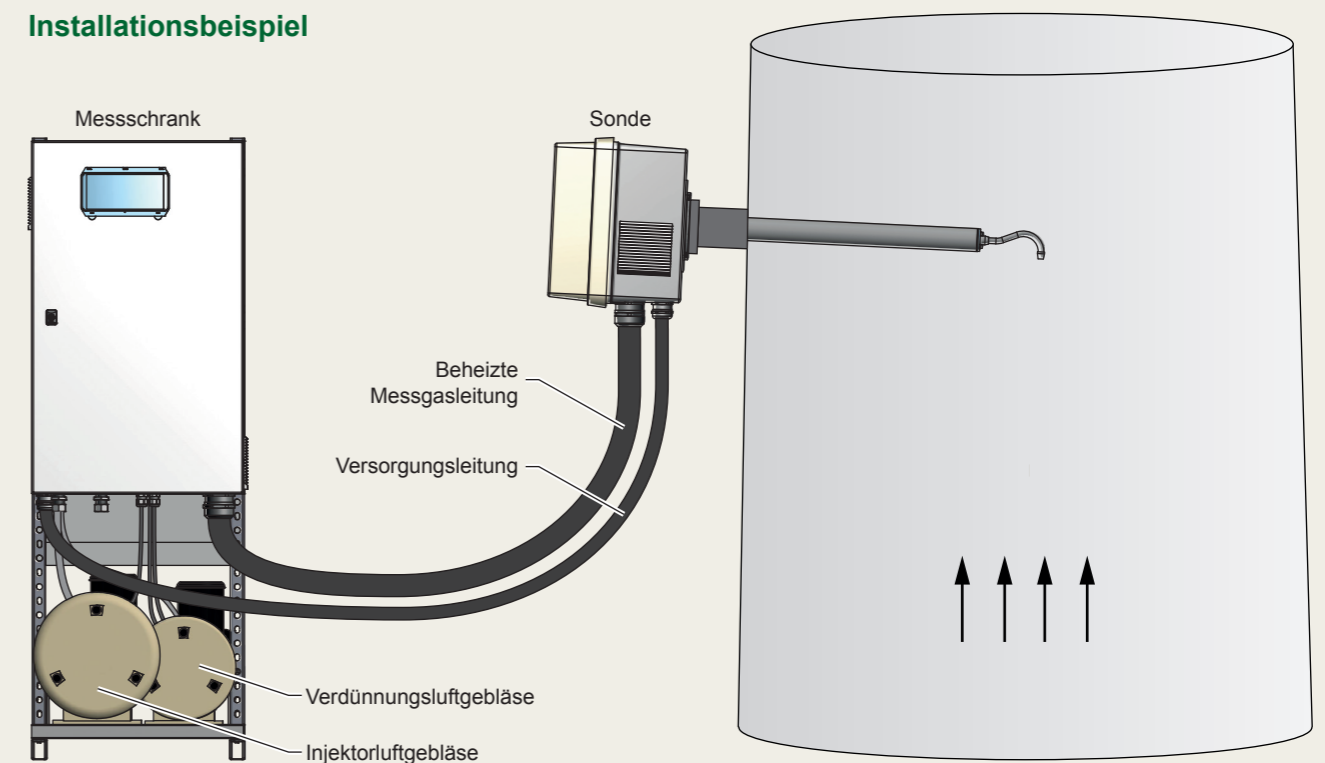
Schutzklasse:	1
Schutzgrad:	IP 55
Sonde:	Extraktive Probenahme mit GFK-Wetterschutzkasten, Abmessungen: ca. 380 mm x 580 mm x 1400 mm (B x H x T), Gewicht: ca. 15 kg; Sondenrohr: ca. 1000 mm, Ø 65 mm
Messschrank und Gebläse:	Kombinationsaufbau über Profilrahmen, Abmessungen: ca. 600 mm x 1800 mm x 750 mm (B x H x T), Gewicht: ca. 150 kg - Messschrank: Stahlblechgehäuse inkl. beheizter Messgasleitung und Versorgungsleitung - Gebläse (Injektorluft, Verdünnungsluft)
Einschweißstutzen:	DN 80 PN 6 (Spezialausführung mit Rohrdurchmesser innen 100 mm), Flanschdichtung, separate oder integrierte Rückführung
Messprinzip:	optische Staubmessung mit Laserstrahl (Streulicht), extraktiv
Messbereich:	Staub i.B.: 0...15 mg/m <sup>3</sup> (max. 500 mg/m <sup>3</sup> )
Kalibrierung:	durch gravimetrische Vergleichsmessung
Betriebsbereitschaft:	nach 5 bis 15 min (ohne Vorheizen)
Anzeige/Bedienung:	4-zeiliges LC-Display, 3 Status-LEDs, 20 Bedientasten, Wartungsschalter, RS232-Anschluss (Service / Option Modbus)
Medientemperatur:	max. 180 °C
Abgasfeuchte:	rel. Feuchte: 100%
Druck gegen Umgebung:	-30...+2 hPa
Umgebungstemperatur:	-20...+50 °C
Durchfluss Messgas:	6...12 m <sup>3</sup> /h (abgesaugtes Messgas und Verdünnungsluft)
Spannungsversorgung:	3L, N, PE, 400 V AC 50 Hz, 4 kVA (max. 5x 4 mm <sup>2</sup> )
Analoge Ausgänge:	4x 4...20 mA, galvanisch getrennt mit gemeinsamer Masse, Bürde max. 1 kΩ (bei Option isokinetischer Gasentnahme: davon 1x Ausgang belegt / nicht anderweitig verwendbar)
Analoger Eingang (optional):	bei isokinetischer Gasentnahme verwendet als Eingang für externe Geschwindigkeit, 4...20 mA, galvanisch getrennt
Digitale Ausgänge:	6x potentialfreier Kontakt, max. 35 V UC, 0,4 A
Digitaler Eingang:	externer Schaltkontakt zur Umschaltung Messen/Spülen
Klemmkontakte:	max. 2,5 mm <sup>2</sup>
Messgasleitung:	ca. 2 m, beheizt, Versorgungsleitung parallel geführt
Abgasschlauch:	ca. 5 m
Option:	isokinetische Gasentnahme
<i>Sonderausführungen sind auf Anfrage möglich.</i>	

**PFM 16 ED**  
Produktinformation

Das Staubkonzentrationsmessgerät PFM 16 ED ist ein hochempfindliches System. Es wird zur kontinuierlichen extraktiven Messung von Staubkonzentrationen in feuchten und klebrigen Abgasen eingesetzt. Dabei besteht die Möglichkeit einer isokinetischen Gasentnahme.

**Highlights des Gerätes**

- extraktive Staubmessung in feuchten und klebrigen Abgasen
- Spezialgerät bestehend aus Sonde, Messschrank und Gebläsen
- relativ geringer Platzbedarf
- kompaktes Gerät → nur 1 Einschweißstutzen mit integriertem oder separatem Rückführstutzen notwendig
- Anzeigemöglichkeit in mg/m<sup>3</sup> durch Eingabe von Kalibrierparametern
- isokinetische Gasentnahme möglich
- erstklassiges Preis-/Leistungsverhältnis

**Installationsbeispiel**

### Funktion

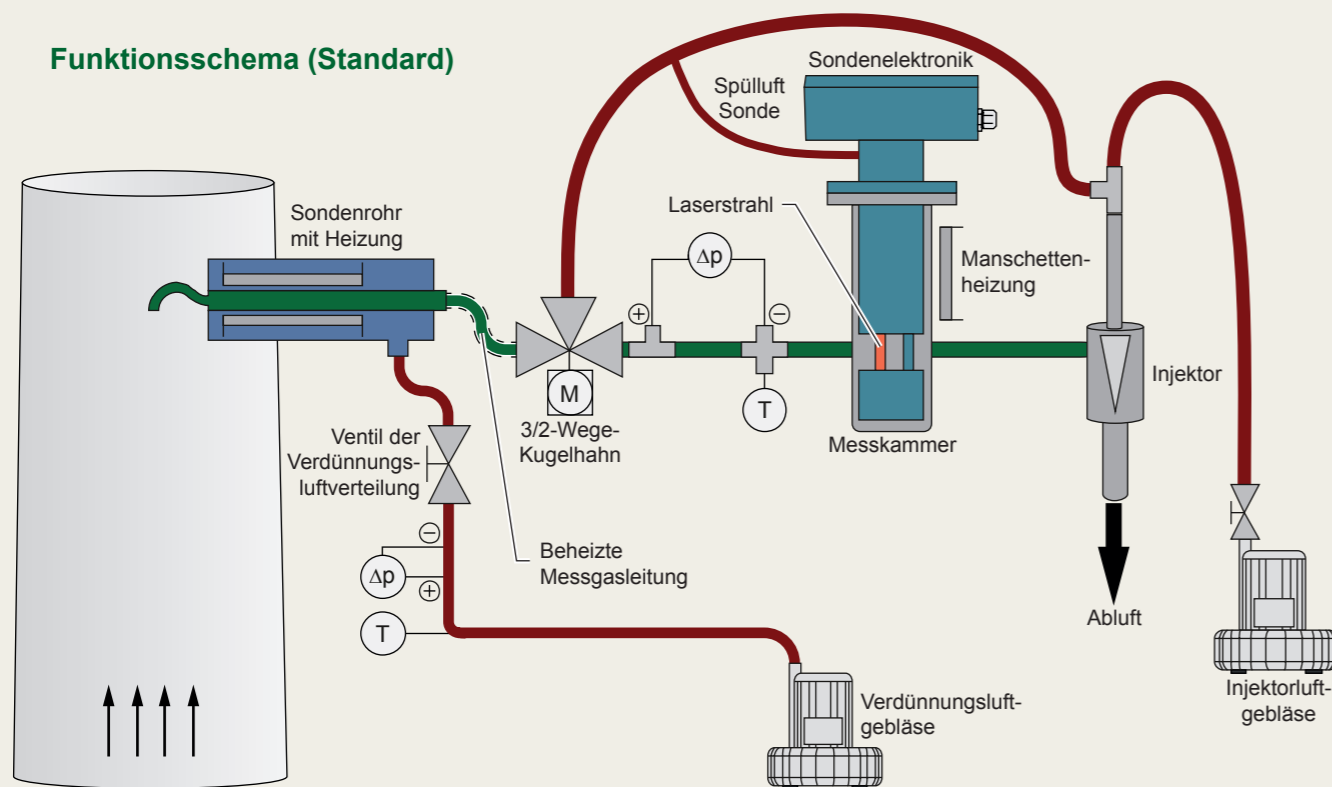
Zur Staubkonzentrationsmessung wird durch eine temperaturgeregelte Sonde Messgas aus dem Prozess entnommen und über eine beheizte Messgasleitung einer Messkammer zugeführt, in der sich eine optische Messeinheit befindet. Das abgesaugte Messgas wird kontinuierlich mit heißer und staubfreier Umgebungsluft verdünnt und getrocknet. Das Wirkprinzip der Staubmessung beruht auf der optischen Streulichtmessung. Dazu wird eine Laser-Lanzeneinheit in einer zylindrischen Messkammer angeordnet und von der aufbereiteten Messluft durchströmt. Das Signal der optischen Einheit wird in der Elektronik der Bedieneinheit zu einem äquivalenten Staubsignal umgerechnet.

Über die Anzeige der Bedieneinheit im Messschrank wird der aktuelle Messwert angezeigt. Alle erforderlichen Parameter können im Menü eingesehen und eingestellt werden. Die Bedienung erfolgt über die Tastatur.

Aus Diagnose- und Reinigungsgründen führt das PFM 16 ED selbstständig einen Spülbetrieb aus. Dabei erfolgt eine Null- und Referenzpunktkontrolle und eine Reinigung der messgasführenden Gaswege mittels 3/2-Wege-Kugelhahn.

Alternativ lässt sich das PFM 16 ED mit Druckluft bzw. Stickstoff betreiben. Optional besteht die Möglichkeit einer isokinetischen Gasentnahme.

### Funktionsschema (Standard)



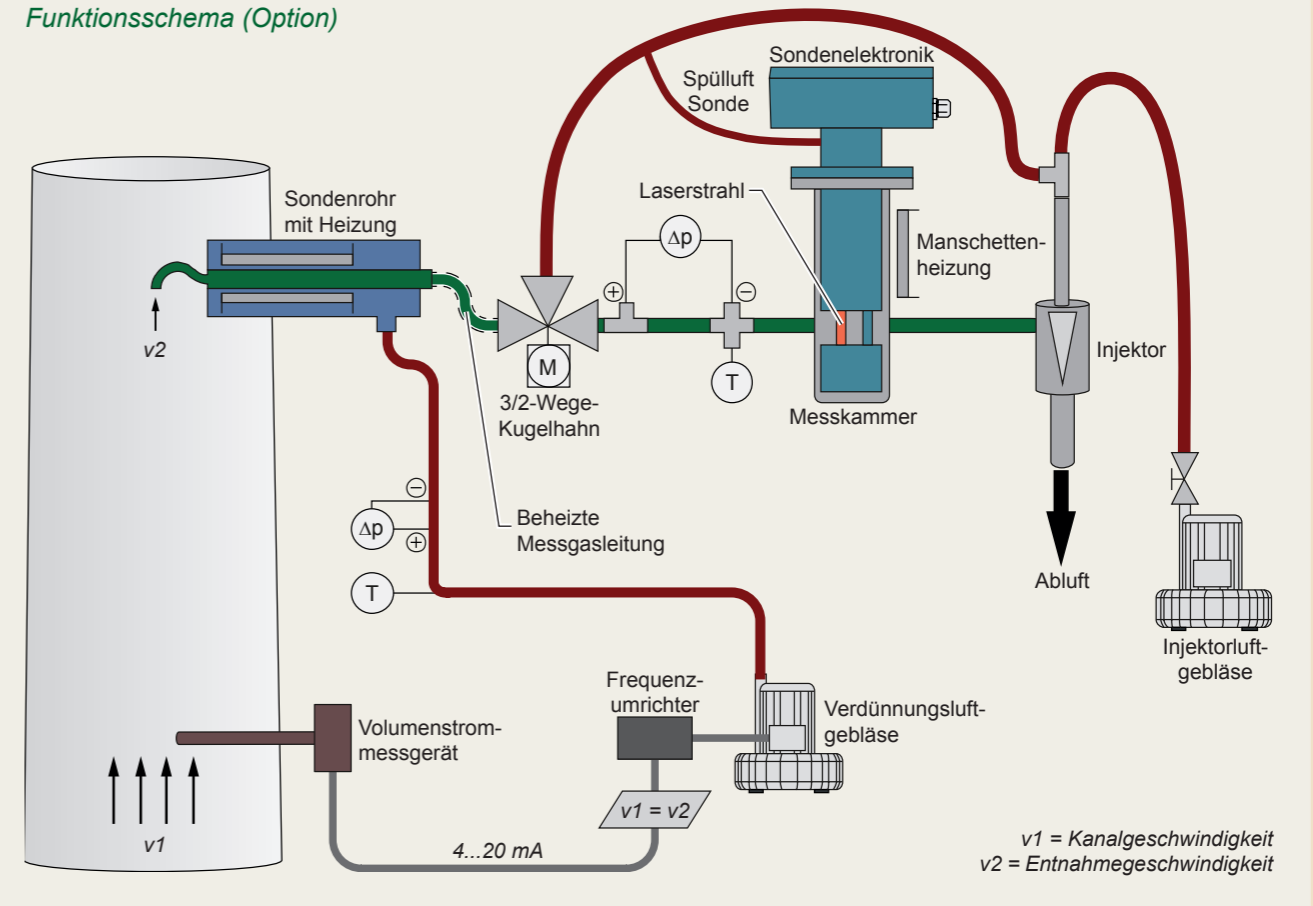
### Isokinetische Gasentnahme (Option)

Bei der Applikation der isokinetischen Gasentnahme über das PFM 16 ED ist am Verdünnungsluftgebläse ein Frequenzumrichter vorgesehen, über den die Drehzahl und damit der Volumenstrom der Verdünnungsluft des Geräts automatisch eingestellt wird.

Für die Funktion der isokinetischen Gasentnahme besitzt das Gerät erweiterte Hardware. Über den externen 4...20-mA-Stromeingang kann dem Gerät die Kanalgeschwindigkeit oder mittels einer zusätzlichen Staurohrsonde der Differenzdruck vorgegeben werden.

Das PFM 16 ED regelt den Volumenstrom der Verdünnungsluft, wodurch sich das Verdünnungsverhältnis und dadurch das entnommene Messgasvolumen sowie die entsprechende Entnahmegeschwindigkeit verändert. Die Entnahmegeschwindigkeit wird dabei an die aktuelle Kanalgeschwindigkeit angepasst. Dadurch realisiert das Gerät eine isokinetische Messgasentnahme. Der Volumenstrom in der Messkammer der Entnahmesonde und im Messtopf des optischen Sensors bleibt konstant.

### Funktionsschema (Option)



$v1 = \text{Kanalgeschwindigkeit}$   
 $v2 = \text{Entnahmegeschwindigkeit}$