

**Technische Daten**

Messeinheit:	Kofferausführung, 500 mm x 440 mm x 190 mm (B x H x T), ca. 13 kg
Pumpe:	Kofferausführung, 350 mm x 240 mm x 220 mm (B x H x T), ca. 12 kg
Entnahmesonden:	Koffer mit Staub- und Feuchtesonde, 1570 mm x 120 mm x 230 mm (B x H x T), ca. 6 kg; max. Kabellänge / max. Distanz zur Messeinheit: 5 m - Staubsonde: Länge: 1550 mm; Eintauchtiefe: max. 1350 mm - Feuchtesonde: Länge: 950 mm; Eintauchtiefe: max. 650 mm
Waage:	Koffer mit Präzisionsheißwaage, 240 mm x 300 mm x 430 mm (B x H x T), ca. 10 kg
Zubehör:	alle notwendigen Kabel, Schläuche, Filterelemente sowie Thermodrucker; Koffer mit Zubehör: 410 mm x 370 mm x 210 mm (B x H x T), ca. 9 kg
Messgastemperatur:	max. 280 °C
Taupunktdifferenz des Messgases:	min. +5 K
Messöffnung:	3"
Umgebungstemperatur:	0...50 °C
Optimaler Staubgehalt:	1...100 mg/m ³
Spannungsversorgung:	230 V AC / 50 Hz, 200 W
Eingänge:	2x Analogeingang 4...20 mA zur Erfassung der Messwerte vorhandener automatischer Staubmesssysteme
Anzeige/Bedienung:	schwenkbare Grafikanzeige integriert in der Messeinheit; komplette Auswertung der Messergebnisse; Sprachen: Deutsch, Englisch, weitere optional (lateinische Schriftzeichen)
Datenausgabe:	via Compact-Flash-Speicherkarte (1 GB) oder Drucker
Wägeprozess:	halbautomatisiert, Wägegenauigkeit < 1,0 mg Zeitaufwand je Filter: 1. Wägung ca. 5-30 min, jede weitere Wägung ca. 3-15 min
Messbereiche:	- Dynamischer Druck: 0...10 hPa - Statischer Druck: -300...+300 hPa - Luftdruck: 700...1100 hPa - Volumenstrom (Probenahme): 5...60 l/min - Temperatur (vor Durchflussmesser): 0...95 °C - Temperatur (Abgas): 0...280 °C - Feuchte: 0...40 Vol.-% - Reaktionszeit: < 8 s
Optional:	- zur Echtzeitmessung des Staubgehaltes: triboelektrischer Staubsensor PFM 13 - zur Messung nach DIN EN 13284-1: - Planfilter - großer Hülsenfilter - Feinstaubfilter

Sonderausführungen sind auf Anfrage möglich.

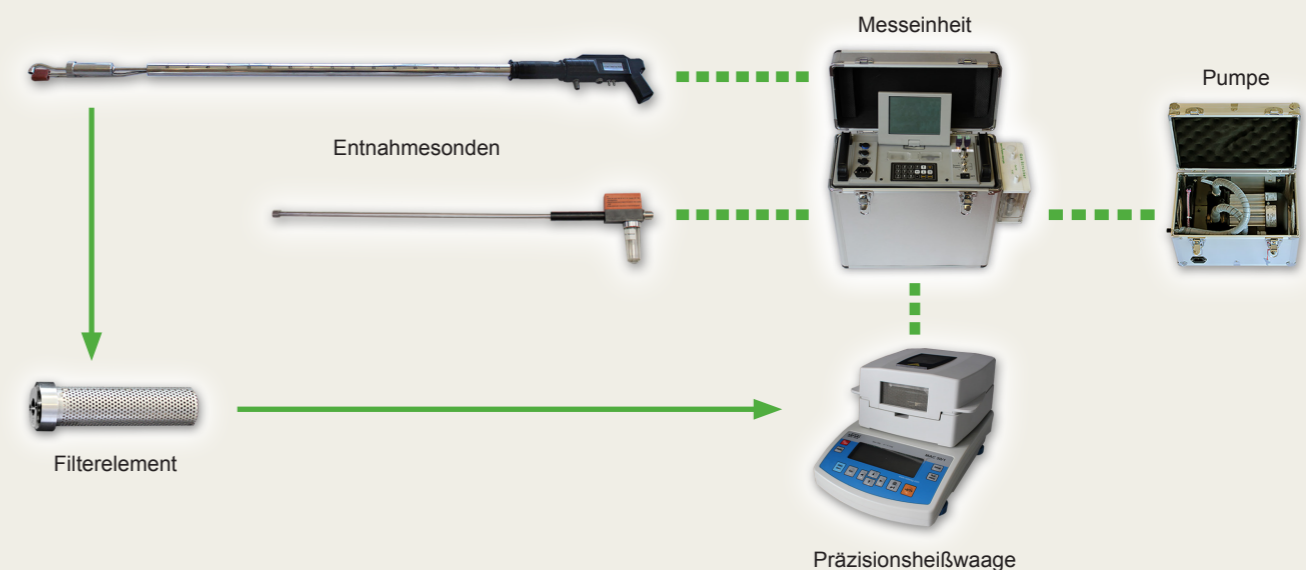
**GMD 13****Produktinformation****Patentierter Weltneuheit!**
Probenahme und Wägung
in einem System vor Ort

Das GMD 13 ist ein kompaktes und hochgradig automatisiertes System zur isokinetischen gravimetrischen Staubmessung in Abgaskanälen und Kaminen in Anlehnung an die DIN EN 13284-1.

Das gravimetrische Messsystem setzt sich zusammen aus Messeinheit, Pumpe, Entnahmesonden, Präzisionsheißwaage und speziellem Zubehör, z.B. Filter. Alle Komponenten sind in einzeln tragbaren Koffern untergebracht.

Eigenschaften

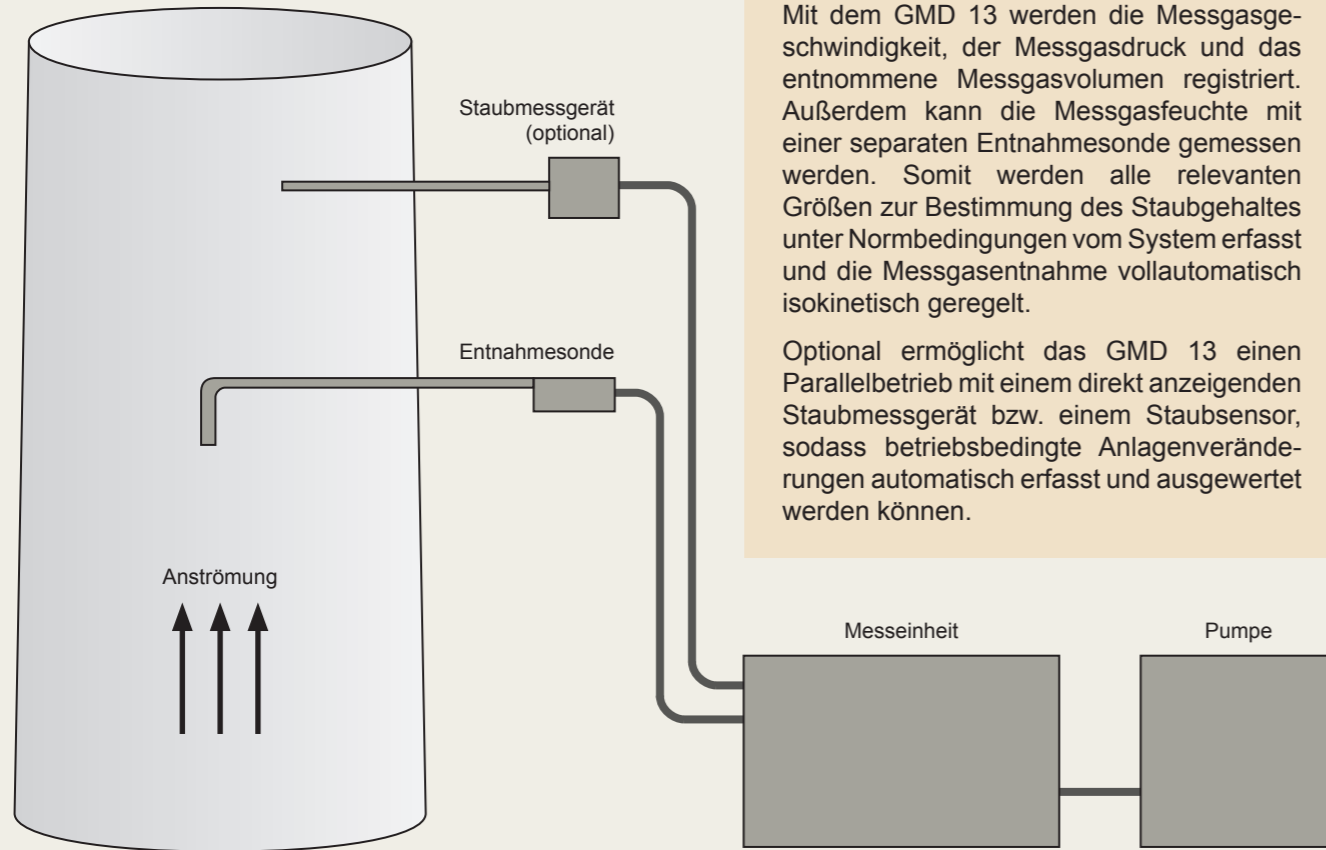
Als weltweit erstes Messsystem besitzt das GMD 13 eine integrierte Heißwägung mit der Möglichkeit der Vor-Ort-Auswertung ohne zusätzliche labortechnische Ausrüstung. Die Wägung wird komplett über die Messeinheit gesteuert und ausgewertet. Einfacher und sicherer Aufbau des Systems sowie projektorientierte Software sorgen für präzise Messergebnisse.

Tragbare Koffer
(z.B. Zubehör)**Projektorientierte Software**

Die Software des GMD 13 arbeitet projektorientiert. In einem Projekt werden über verschiedene Filter alle Messungen und Einstellungen einer Messstelle zusammengefasst und gemeinsam ausgewertet. Zudem können die Ergebnisse einer Wägung nach DIN EN 13284-1 in die Messeinheit eingegeben und zur Auswertung herangezogen werden.

In der Anzeige werden bei der Staubenahme die aktuellen Kanalwerte (Temperatur, Druck, Geschwindigkeit), die aktuelle Gasentnahme (Flow, Volumen) und die Isokinetik angezeigt. Des Weiteren werden der Druckabfall über das Filterelement und optional die Signale der mA-Eingänge während der Messung grafisch dargestellt.

Installationsbeispiel



Funktion

Mit dem GMD 13 werden die Messgeschwindigkeit, der Messgasdruck und das entnommene Messgasvolumen registriert. Außerdem kann die Messgasfeuchte mit einer separaten Entnahmesonde gemessen werden. Somit werden alle relevanten Größen zur Bestimmung des Staubgehaltes unter Normbedingungen vom System erfasst und die Messgasentnahme vollautomatisch isokinetisch geregelt.

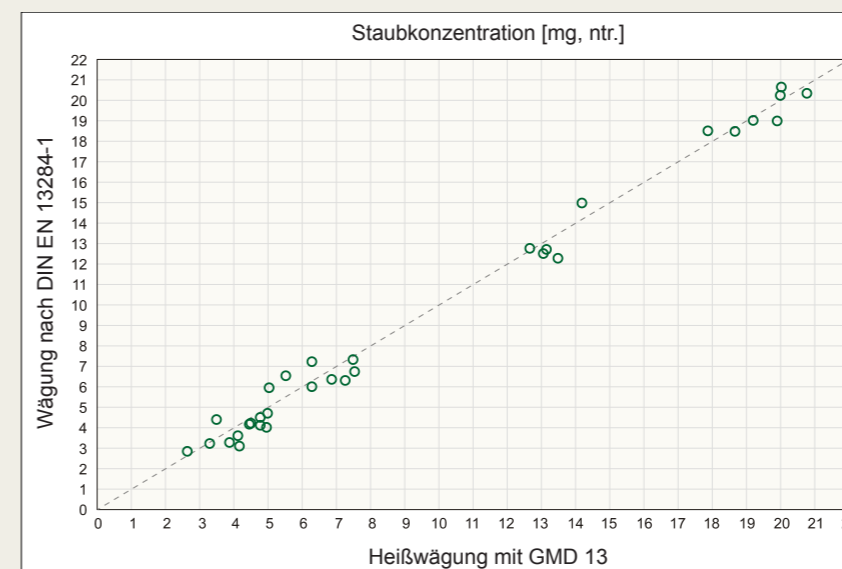
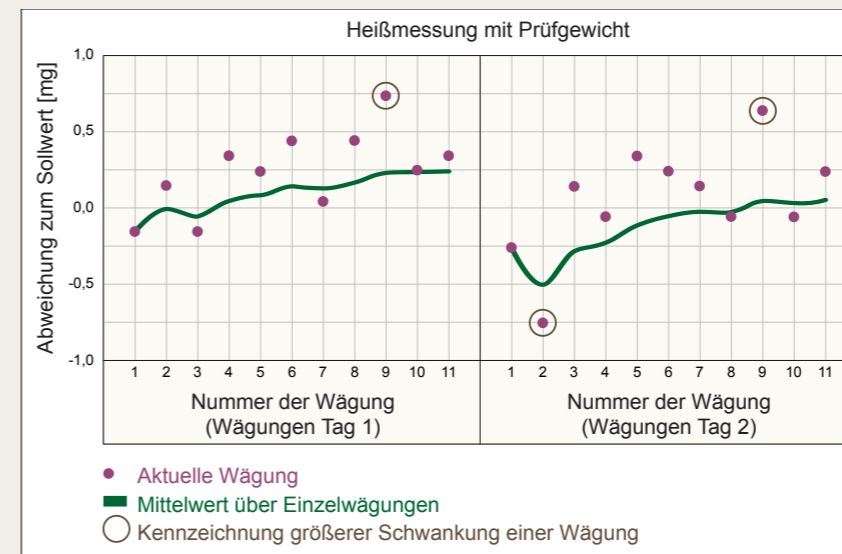
Optional ermöglicht das GMD 13 einen Parallelbetrieb mit einem direkt anzeigenden Staubmessgerät bzw. einem Staubsensor, sodass betriebsbedingte Anlagenveränderungen automatisch erfasst und ausgewertet werden können.

Wertegenauigkeit durch Heißwägung

Die Wägung mit der Präzisionsheißwaage erfolgt vor und nach der gravimetrischen Messung. Dabei führt die Steuerung durch den Wägeprozess und übernimmt die Messwerte. Das Auswiegen erfolgt halbautomatisiert mit einer Wägegenauigkeit von weniger als 1,0 mg. Über Mehrfachwägung desselben Filterelements kann die Wägegenauigkeit mit vertretbarem Zeitaufwand auf 0,4 mg verbessert werden. Bereits nach ca. 3 bis 5 Wägungen ergibt sich ein stabiler Mittelwert, sodass präzise Messergebnisse erzielt werden können.

Die Abbildung zur Heißmessung mit Prüfgewicht zeigt typische Messwerte einer Mehrfachwägung an zwei Messtagen mit jeweils 11 Wägungen. Bereits nach der 5. Wiederholungswägung liegt die Wägedifferenz der ermittelten Mittelwerte unter 0,25 mg. Selbst größere Schwankungen, beispielsweise durch die große Abweichung einer Einzelwägung (siehe Kennzeichnung), beeinflussen den Mittelwert unmaßgeblich.

Ein Vergleich der ermittelten Staubkonzentrationen durch Heißwägung mit dem GMD 13 und durch Wägung nach DIN EN 13284-1 mit 32 Messungen am Staubkanal wird in der unteren Abbildung dargestellt.



Filter

Die wesentliche Weiterentwicklung des GMD 13 besteht im patentierten Verfahren der in das Messsystem integrierten Heißwägung des Filters. Dadurch entfällt die aufwendige Konditionierung vor und nach der Staubentnahme und es besteht die Möglichkeit, noch vor Ort die gemessene Staubkonzentration zeitnah zu bestimmen.

Die verwendeten Filter bestehen aus gepressten Glasfasern und werden mit einem robusten Filterhalter geschützt. Die Wägung des kompletten Filterelements ist nach DIN EN 13284-1 zulässig.



Highlights des Gerätes

- einfache und sichere Handhabung des Gesamtsystems durch einzeln tragbare Koffer
- Wägung und Auswertung mit Präzisionsheißwaage vor Ort
→ erspart Transportwege, Exsikkation und Laborausrüstung (Laboranalyse zusätzlich möglich)
- halbautomatisierter Wägeprozess
→ keine Einstellungen an der Präzisionsheißwaage notwendig
- robustes Spezial-Filterelement
- einfache, menügeführte Bedienung mit projektorientierter Software
- Auswahl der geeigneten Entnahmedüse durch Messeinheit unterstützt
- Speicherung der aktuellen Messwerte während der Messung zur späteren Auswertung