

PAUL-GOTHE-GmbH Bochum

Wittener Straße 82
D-44789 Bochum



Gebrauchsanweisung und Technisches Datenblatt

für Traggestell 22.0K-1

Das Traggestell besteht aus einem Trockenturm (Art.-Nr.: 16.011), einem Durchflussmesser (Art.-Nr.: 19.3), einem Gaszähler (Art.-Nr.: 21.02) und einem Pulsationsdämpfer (Art.-Nr.: 17.17).

Aufbau:

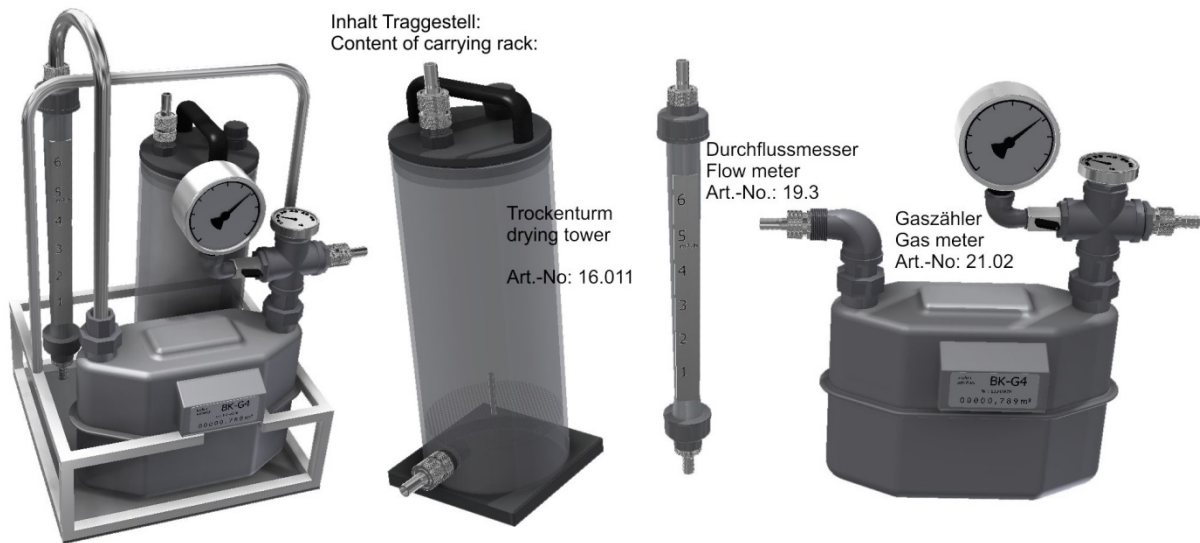
In Verbindung mit der gasdichten Absaugpumpe können der Durchflussmesser und der Gaszähler druckfrei am Ausgang der Pumpe angeschlossen werden. Dieser Aufbau vereinfacht die Probenahme, weil am Gaszähler keine Änderung des Druckes aufgrund der Filterbelegung eintritt. Andernfalls müsste ständig der Gaszählerstand und der Unterdruck notiert werden. Zudem müsste der Gaszähler bei den unterschiedlichen Unterdrücken kalibriert werden. Das beigefügte Kalibrierprotokoll ist nur für den drucklosen Betrieb des Gaszählers gültig.

Am Gaszähler befindet sich dennoch ein Unterdruckmanometer. Dieses Manometer ist für den Fall, dass die Pumpe ihren gasdichten Zustand verliert. Sollte durch die Pumpe der Falschluffanteil über 2 % steigen, so muss die Pumpe am Ausgang vom Gaszähler montiert und der Unterdruck mit dem Zählerstand protokolliert werden. Durch eine fachgerechte Pumpenwartung bei uns in der Werkstatt wird die Pumpe wieder gasdicht.

Wichtige Informationen zur Erfassung des Volumenstromes entnehmen Sie bitte der VDI 2066 oder der EN 13284-1.

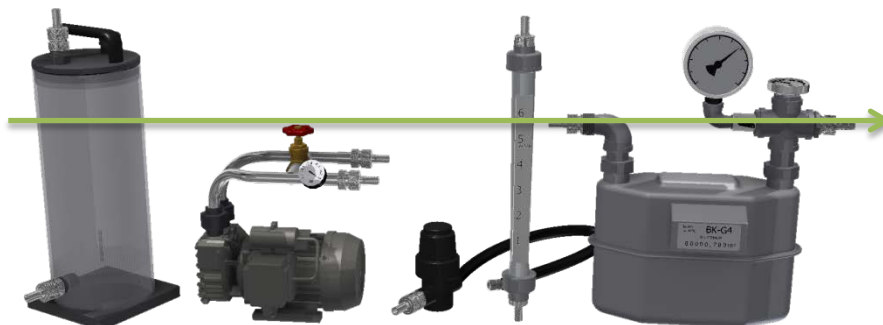
Funktion des Pulsationsdämpfers:

Sowohl Membran- als auch Kohleschieberpumpen erzeugen eine Pulsation, die einen Schwebekörper-Durchflussmesser beeinflusst, so dass der Schwebekörper einen falschen Wert anzeigt. Durch intensive Untersuchungen haben wir einen Pulsationsdämpfer (kein Filter!) entwickelt, der diese Störungen beseitigt. Dieser darf in seiner Form und Anordnung nicht verändert werden! Der Schlauch vom Pulsationsdämpfer wird mit dem Durchflussmessereingang verbunden. Mit einem Absaugschlauch wird dann der Pumpenausgang mit der Schnellkupplung am Pulsationsdämpfer verbunden. Der Schlauch zwischen Pumpe und Pulsationsdämpfer sollte nicht unter 2 Meter sein.



Wir empfehlen folgenden Aufbau:

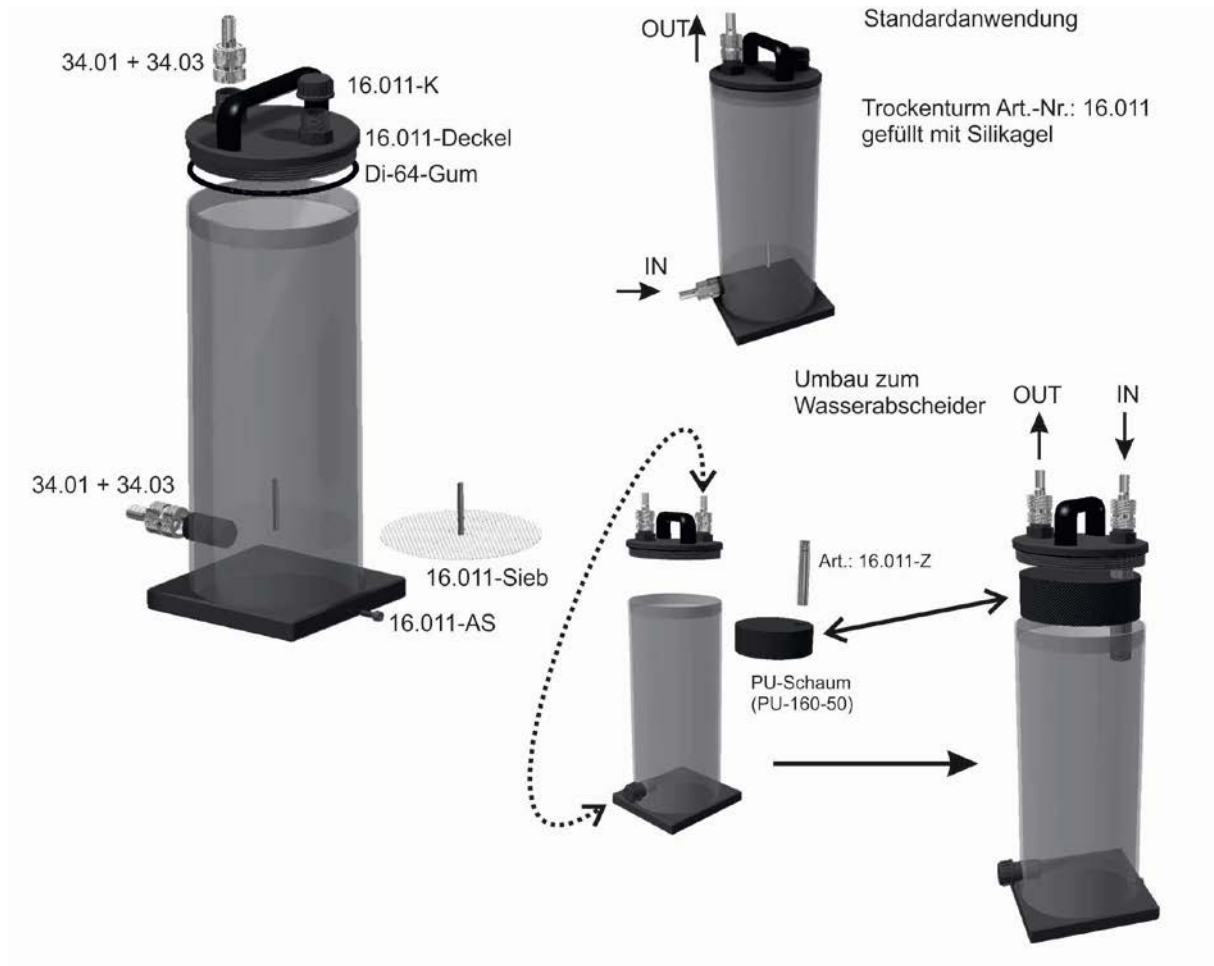
Ausgang Absaugrohr – Trockenturm – Gasdichte Pumpe – Pulsationsdämpfer – Durchflussmesser – Gaszähler





Gebrauchsanweisung und Technisches Datenblatt

Für Trockenturm



Trockenturm Art.-Nr.: 16.041
gefüllt mit Silikagel





Gebrauchsanweisung und Technisches Datenblatt

für Schwebekörper-Durchflussmesser

Der Schwebekörper-Durchflussmesser sollte stets senkrecht stehend und ohne hohen Unter- oder Überdruck betrieben werden.

Grundsätzlich muss der angezeigte Wert mittels Korrekturfaktoren auf den tatsächlichen Volumenstrom umgerechnet werden.

Siehe dazu die ausführlichen Hinweise auf unserer Homepage unter Service und Support.

Abgelesen wird der Wert am oberen Rand des Kegels.

Es gelten:

Zur Berechnung der tatsächlichen Durchflussmenge (entspricht der Durchflussmenge über einen Gaszähler):

$$\text{tatsächliche Durchflussmenge} = \text{Anzeige}(\text{Durchflussmesser}) \cdot K_{\delta} \cdot K_t \cdot K_p$$

Soll eine definierte Menge hindurch strömen, so wird der Faktor wie folgt verwendet:

$$\text{Anzeige}(\text{Durchflussmesser}) = \frac{\text{gewünschte Durchflussmenge}}{K_{\delta} \cdot K_t \cdot K_p}$$

Berechnungsformel für die Korrekturfaktoren:

$$K_{\delta} = \sqrt{\frac{\delta_E}{\delta_B}}; K_t = \sqrt{\frac{293}{(273+t)}}; K_p = \sqrt{\frac{p}{1000}}$$

mit: δ_B : Gasdichte i. N. [kg/m³]
 δ_E : Eichgasdichte i. N. [kg/m³]
b: Umgebungsdruck [mbar]
p: Betriebsdruck [mbar]
 p_N : Normdruck (1013 mbar)
T: Normtemperatur (273 K)
t: Betriebstemperatur [°C]

Achtung: Störungen in der Anzeige (Fehl Anzeige) können durch vorgeschaltete Pumpen (Kohleschieber- und Membranpumpen) entstehen. Zur Vermeidung muss ein Pulsationsdämpfer vor den Durchflussmesser gesetzt werden!
Durchflussmesser mit der Gasuhr ein kalibrieren.

Betriebsmedium:

Aggressive, neutrale gasförmige und flüssige Medien, die die physikalischen und chemischen Eigenschaften des jeweiligen Messrohr-, Schwebekörper-, Dichtungs- und Anschlusswerkstoffes nicht negativ beeinflussen.

Betriebsdruck: Messrohre mit Kunststoffverschraubung max. 10 bar.

Genauigkeitsklasse: 4 nach VDE/VDI 3513, Blatt 2, d.h. $\pm 1\%$ vom Endwert und $\pm 3\%$ vom Messwert.



Gebrauchsanweisung und Technisches Datenblatt

Für Gaszähler

Widerstandsfähige und robuste Ausführung (Innentteile aus Kunststoff). Unsere Empfehlung: Den Trockenturm vor den Gaszähler setzen, damit trockene Luft strömt. Nach der Messung Gaszähler und Vakuumpumpe mit ~ 500 l trockener und sauberer Luft durchströmen lassen. Betriebstemperatur: - 20 bis 60°C, Eichfehlergrenzen: ab 0,2 Q_{max}: 1,5 %.

Für die Volumenbestimmung muss die Temperatur am Gaszähler notiert werden. Wird der Gaszähler unter Vakuum betrieben, dann muss der Unterdruck ebenfalls notiert werden. Bei Betrieb im Unterdruck gilt nicht das mitgelieferte Kalibrierprotokoll.

Berechnung des Normgasvolumens an dem Gaszähler:

$$V_{i,N,trocken} = V_{trocken,p,t} \cdot \frac{(b - p_{\text{Gaszähler}}) \cdot 273,15}{1013 \cdot (273,15_{NPT} + t)}$$

Umrechnung Volumen Gaszähler

$$V_{\text{Gasuhr}} = V_{\text{Kanal}} \frac{100 - f_{\text{Kanal}} T_{\text{Gasuhr}}(\text{Kelvin}) P_{\text{Kanal}}}{100 - f_{\text{Gasuhr}} T_{\text{Kanal}}(\text{Kelvin}) P_{\text{Gasuhr}}}$$

V: Volumenstrom in m³/h

f: Feuchte in Prozent

T: Temperatur in Kelvin

p: absoluter Druck in mbar

