



akkreditiert durch die / accredited by the

**Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH**

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

**Deutschen Kalibrierdienst**



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-K-15070-01-01

Kalibrierschein  
Calibration certificate

Kalibrierzeichen  
Calibration mark

MUSTER

D-K-  
15070-01-05

2017-07

Gegenstand  
Object  
Volumenstrommesstrichter  
Accu Balance

Hersteller  
Manufacturer  
TSI GmbH

Typ  
Type  
8371-M-D

Fabrikat/Serien Nr.  
Serial number  
12345

Auftraggeber  
Customer  
Mustermann GmbH  
DE-12345 Musterhausen

Auftragsnummer  
Order No.  
654321

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI). Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

*This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.*

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines  
Number of pages of the certificate  
- 4 -

Datum der Kalibrierung  
Date of calibration  
05.07.2017

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

*This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the German Accreditation Body and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.*

Datum  
Date

Leiter des Kalibrierlaboratoriums  
Head of the calibration laboratory

Bearbeiter  
Person in charge

05.07.2017

Max Mustermann

Martina Musterfrau

**Kalibriergegenstand** Calibration object

	Volumenstrommesstrichter Accu Balance
Equipment Nr. Equipment no.	12345678
Inventar Nr. Inventory no.	123456
Prüfmittel Nr. Test equipment no.	1234567
Messbereich Measuring Range	50 bis 3500m <sup>3</sup> /h
Zul Abweichng Allowed deviation	± 5,0 % v.M. ± 8,5 m <sup>3</sup> /h

**Kalibrierverfahren** Calibration procedure

Die Kalibrierung erfolgte beim Durchflussmodus „sugend“ und „blasend“. Vor der Kalibrierung wurde der Kalibriergegenstand ca. 5 min beim einem Durchfluss von 850 m<sup>3</sup>/h betrieben. Die Bestimmung der Messabweichung eines Kalibriergegenstands erfolgte frühestens 2 min nach Einstellung der Durchflusswerte. Die Anzeige des Prüflings wurde aus dem Mittelwert von 10 Messungen bestimmt.

The calibration was performed in both "suction" and "blowing" flow modes. Before calibration, the device under test was operated at a flow rate of 850 m<sup>3</sup> / h for approximately 5 min. The determination of the measurement deviation of the device under test was made no sooner than 2 min after the cessation of flow. The measurement was calculated from the mean value of 10 readings of the display of the device under test.

**Umgebungsbedingungen** Ambient conditions

Alle Messungen wurden im temperierten Labor durchgeführt.

All of the measurement were carried out in a tempered laboratory.

Temperatur Temperature	(20...26) °C	Druck Pressure	(890...940) hPa
Feuchte Humidity	(20...60) % rF % RH	Luftdichte Air density	--- kg/m <sup>3</sup>

**Messeinrichtungen** Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikat-Nr. Certificate-no.	Eq.-Nr. Eq.-no.
Volumenstromprüfstand Volume stream test bench	-	2021-10	D-K-15070-01-05	10112178
Druckmessgerät DPI 740 Pressure instrument DPI 740	15070-01-01 2017-02	2018-02	D18174	10539571
Drucksensor pressure probe	15070-01-01 2017-02	2018-02	D18205	10242957
Drucksensor pressure probe	15070-01-01 2017-02	2018-02	D18204	10242956
Widerstandsthermometer PT100 Resistance thermometer PT100	15070-01-01 2017-02	2018-02	T79255	10541385

Referenzzertifikate sind auf [www.primasonline.com](http://www.primasonline.com) abrufbar Reference certificates are available at [www.primasonline.com](http://www.primasonline.com)



**Messergebnisse** Measuring results

## Blasend Blowing

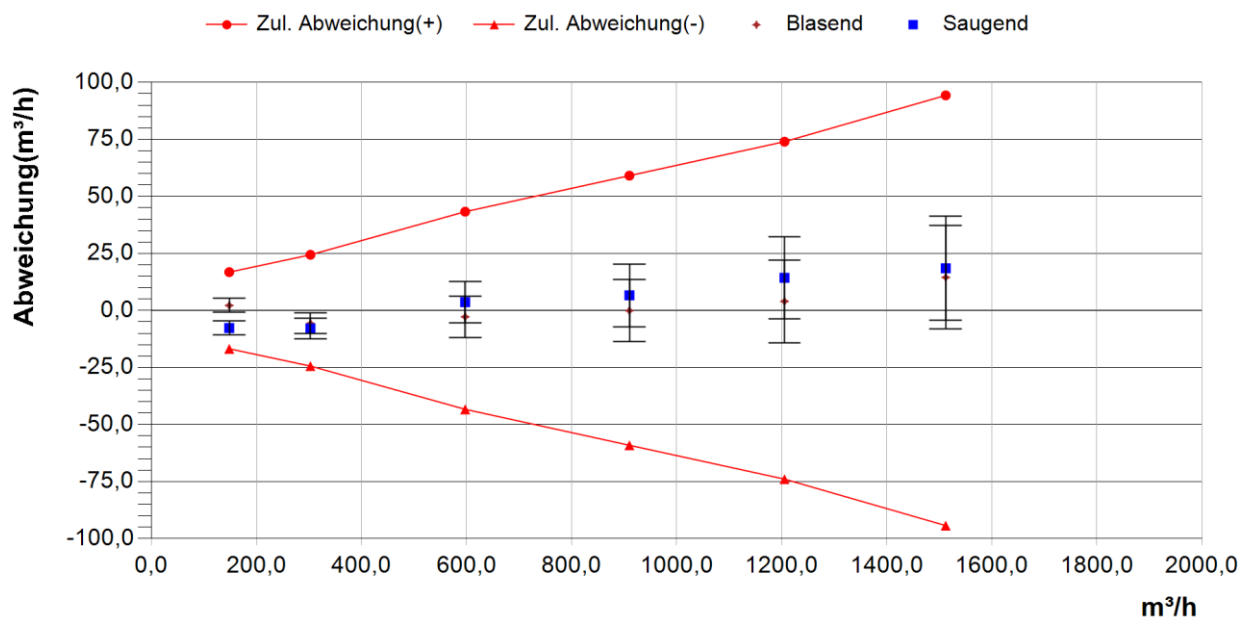
Bezugswert Reference value $Q_n$ normal	Anzeige des Kalibriergegenstandes Sample's indication $Q_n$ KG	Abweichung Deviation	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Messunsicherheit (k=2) Measurement uncertainty (k=2)
$m^3/h$	$m^3/h$	$m^3/h$	$m^3/h$	$m^3/h$
148,0	150,2	2,2	16,9	3,1
302,7	297,0	-5,7	24,6	4,5
597,3	594,5	-2,8	43,4	9,0
910,1	910,0	-0,1	59,0	13,7
1205,5	1209,5	4,0	73,8	18,1
1512,5	1527,0	14,5	94,1	22,7

$Q_n$  = Durchfluss im Normzustand Flow normal condition  $t_n$  21,1 °C;  $p_n$  1014 mbar; 0 %rF

## Saugend Sucking

Bezugswert Reference value $Q_n$ normal	Anzeige des Kalibriergegenstandes Sample's indication $Q_n$ KG	Abweichung Deviation	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Messunsicherheit (k=2) Measurement uncertainty (k=2)
$m^3/h$	$m^3/h$	$m^3/h$	$m^3/h$	$m^3/h$
146,1	138,4	-7,7	16,8	3,1
297,9	290,0	-7,9	24,4	4,5
596,9	600,5	3,6	43,3	9,0
912,4	919,0	6,6	59,1	13,7
1209,2	1223,5	14,3	74,0	18,1
1516,5	1535,0	18,5	94,3	22,7

$Q_n$  = Durchfluss im Normzustand Flow normal condition  $t_n$  21,1 °C;  $p_n$  1014 mbar; 0 %rF

**Grafische Darstellung der Messergebnisse** Chart of the measuring results**Messunsicherheit** Measurement uncertainty

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor  $k = 2$  ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-DKD-3 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im zugeordneten Werteintervall.

The extended measurement uncertainty which is resulting from the standard measurement uncertainty by multiplying with the coverage factor  $k = 2$  is indicated. It was determined according to DAkkS-DKD-3. The value of the measured value is in the assigned value interval with a probability of 95%.

### **Bemerkungen** Remarks

Normvolumenstrom (Normbedingungen: 1014 mbar; 21,1°C; 0% rF). Bei der Kalibrierung war der K-Faktor auf 1,000 eingestellt

Norm mass flow (norm conditions: 1014 mbar; 21,1°C; 0% rH). During the calibration, the K-factor to 1,000 was set

Kundentoleranz  $\pm 5\%$  v.Mw. +8,5m<sup>3</sup>/h +1Digit

---

### **Konformitätsaussage** Conformity statement

Innerhalb der zulässigen Abweichung <sup>1)</sup>

Inside the allowed deviation <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Die Konformitätsaussage erfolgt entsprechend der Richtlinie DAkkS-DKD-5 unter Berücksichtigung der Messunsicherheit gemäß der Kalibrieranweisung QSA-TIS 7.5-02.

<sup>1)</sup> The statement of conformity was made according to DAkkS-DKD-5 taking into account the measuring uncertainty according to calibration instruction QSA-TIS 7.5-02.

Zulässige Abweichung gemäß Hersteller.

Allowed deviation in accordance with manufacturer.

Am Kalibriergegenstand ist eine Kalibriermarke angebracht, die mit der Kalibriernummer dieses DAkkS-Scheines sowie mit dem Kalibriermonat und -jahr versehen wurde.

A calibration mark is attached to the calibration object which indicates the calibration number of this DAkkS certificate as well as the calibration month and year.

The German original text is valid in case of doubt.

