



Calibration certificate Kalibrier-Zertifikat

MUSTER

Object Gegenstand	Piston Flow Meter	Frequency Transmitter
Manufacturer Hersteller	MAX Machinery	MAX Machinery
Type description Typ	214-411-000	295-000-000
Serial no. Serien Nr.	---	---
Inventory no. Inventar Nr.	---	---
Test equipment no. Prüfmittel Nr.	---	---
Equipment no. Equipment Nr.	12345678	12345678
Location Standort	---	---
Customer Auftraggeber	Musterfirma GmbH D-12345 Musterstadt	
Customer ID no. Kunden Nr.	1234567	
Order no. Auftrags Nr.	123456 / 0520 0190	
Date of calibration Datum der Kalibrierung		11.03.2020
Date of the recommended re-calibration Datum der empfohlenen Rekalibrierung		11.03.2021

Hereby we confirm that the performing calibration laboratory is working with a management system according to **ISO 9001:2015** and **ISO/IEC 17025:2018**. Accreditation certificates can be found under www.testotis.de. The measuring installations used for calibration are regularly calibrated and traceable to the national standards of the German Federal Physical Technical Institute (PTB) or other national standards. Should no national standards exist, the measuring procedure corresponds with the technical regulations and norms valid at the time of the measurement. The documents established for this procedure are available for viewing. All the necessary measured data can be found on this calibration certificate.

Hiermit bestätigen wir, dass das durchführende Kalibrierlabor ein Managementsystem nach **ISO 9001:2015**, sowie **ISO/IEC 17025:2018** eingeführt hat. Die Urkunden finden Sie auf www.testotis.de. Die für die Kalibrierung verwendeten Messeinrichtungen werden regelmäßig kalibriert und sind rückführbar auf die nationalen Normale der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) Deutschlands oder auf andere nationale Normale. Wo keine nationalen Normale existieren, entspricht das Messverfahren den derzeit gültigen technischen Regeln und Normen. Die für diesen Vorgang angefertigte Dokumentation kann eingesehen werden. Alle erforderlichen Messdaten sind in diesem Kalibrier-Zertifikat aufgelistet.

Conformity statement Konformitätsaussage

- Measured value(s) within the allowable deviation¹. Messwert(e) innerhalb der zulässigen Abweichung¹.
 Measured value(s) outside of the allowable deviation¹. Messwert(e) außerhalb der zulässigen Abweichung¹.

--- ---
 --- ---

¹) The expanded measurement uncertainty was calculated according to EA-4-02 M:2013 with a coverage probability of 95% and contains the uncertainty of the reference, the method and the uncertainty of the unit under test. The statement of conformity is based on ISO 14253-1:2017 in accordance with the decision rule "niedriges Vertrauensniveau" (low level of confidence) according to 4_AA_00120_DE.
¹) Die erweiterte Messunsicherheit wurde nach EA-4-02 M:2013 mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95% berechnet und enthält die Unsicherheit der Referenz, des Verfahrens sowie die Unsicherheit des Prüflings. Die Konformitätsaussage erfolgt in Anlehnung an ISO 14253-1:2017 auf Basis der Entscheidungsregel "niedriges Vertrauensniveau" gemäß 4_AA_00120_DE.

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

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.

Seal Stempel



Supervisor Fachverantwortlicher

Technician Bearbeiter

Max Mustermann

Martina Musterfrau

Max Mustermann

Martina Musterfrau

Calibration certificate Kalibrier-Zertifikat

MUSTER

Measuring equipment Messeinrichtungen

Reference Referenz	Traceability Rückführung	Next cal. Rekal.	Certificate-no. Zertifikat-Nr.	Eq.-no. Eq.-Nr.
cylinder KKF80 Zylinder KKF80	ISO 2020-03	2021-03	3493087	10900634
DAQ-board DAQ-Karte	15070-01-08 2020-01	2020-07	E113613	10900630
Pt100 temperature sensor - reference Pt100 Temperatursensor - Referenz	15070-01-01 2020-01	2020-07	T130854	10900629
Pt100 temperature sensor - ambient Pt100 Temperatursensor - Umgebung	15070-01-01 2020-01	2020-07	T130864	10900631
pressure sensor 0...16 bar Drucksensor 0...16 bar	15070-01-08 2020-01	2020-07	D37463	10900632
pressure sensor 800...1200 mbar a Drucksensor 800...1200 mbar a	15070-01-08 2020-01	2020-07	D37464	12361346

Reference certificates are available at www.primasonline.com Referenzzertifikate sind auf www.primasonline.com abrufbar

Ambient conditions Umgebungsbedingungen

Temperature Temperatur 21,5 °C

Measuring procedure Messverfahren

The calibration was realized according to calibration procedure 4_AA_00061_DE by comparing the display value / electrical output of the calibrated transducer with the current calculation values of a volumetric primary reference based on a piston- / cylinder system and the pressure-, temperature- and viscosity conditions of the calibration medium . The conversion to dm/dt (dV/dt) was calculated by the inclusion of the current density. The measurement uncertainty amounts to 0.08 % (0.12 %) of the measuring value.

Die Kalibrierung erfolgt nach Kalibrieranweisung 4_AA_00061_DE durch Vergleich der Anzeige/des elektrischen Ausgangssignals des zu kalibrierenden Aufnehmers mit den aktuellen Berechnungswerten eines volumetrischen Primärnormalis auf Basis eines Kolben/Zylindersystems, und den Druck-, und Temperatur-, und Viskositätsbedingungen des Kalibriermediums. Die Umrechnung auf dm/dt (bzw. dV/dt) erfolgt durch die Einbeziehung der aktuellen Dichte. Die Messunsicherheit beträgt 0,08 % (bzw. 0,12 %) vom Messwert.

Measuring conditions Messbedingungen

Medium used for calibration Verwendetes Kalibriermedium	Oil Öl
Viscosity of fluid used for calibration Viskosität des verwendeten Kalibriermediums	1,3 cSt
Density of fluid used for calibration Dichte des verwendeten Kalibriermediums	0,762 kg/l
Repeatability during calibration Wiederholbarkeit während der Kalibrierung	---
Output signal UUT Ausgangssignal KG	frequency Frequenz

Measuring results Messergebnisse

Reference flow rate Bezugswert Durchfluss l/h	Frequency UUT Frequenz KG Hz	middle k-Factor UUT mittlerer K-Faktor KG p/l	Calculated flow rate UUT Berechneter Durchfluss KG l/h	Deviation o.r. UUT Abweichung v.Mw. KG l/h	Deviation o.r. UUT Abweichung v.Mw. KG %
0,6033	14,862	89314,555	0,5991	-0,0042	-0,698
1,3378	33,246	89314,555	1,3401	0,0022	0,167
2,8786	71,632	89314,555	2,8873	0,0087	0,303
6,0438	150,385	89314,555	6,0616	0,0178	0,294
12,8537	320,200	89314,555	12,9063	0,0526	0,409
26,9246	671,627	89314,555	27,0713	0,1467	0,545
61,6298	1537,983	89314,555	61,9915	0,3617	0,587
130,7012	3264,039	89314,555	131,5636	0,8624	0,660
277,6847	6931,570	89314,555	279,3906	1,7059	0,614
599,4888	14976,836	89314,555	603,6710	4,1823	0,698

Calibration certificate Kalibrier-Zertifikat

MUSTER

Measurement uncertainty ($k=2$) Messunsicherheit ($k=2$) l/h	Viscosity UUT Viskosität KG cSt	Freq./Visc. UUT Freq./Visk. KG Hz/cSt	Temperature UUT Temperatur KG °C	K-factor UUT K-Faktor KG p/l
0,0005	1,215	12,230	21,69	88691,464
0,0011	1,215	27,370	21,72	89464,108
0,0023	1,215	58,978	21,73	89585,114
0,0048	1,215	123,819	21,73	89577,011
0,0103	1,215	263,637	21,73	89679,829
0,0215	1,215	552,984	21,73	89801,111
0,0493	1,215	1265,956	21,71	89838,669
0,1046	1,215	2685,997	21,69	89903,856
0,2221	1,215	5703,263	21,68	89863,247
0,4796	1,216	12317,895	21,65	89937,646

Special remarks Besondere Bemerkungen

Allowed deviation according to the manufacturer: +/- 0,2% o.r. (at 3 cP)

Zulässige Abweichung gemäß Hersteller: +/- 0,2% v.Mw. (bei 3 cP)

Calibration certificate Kalibrier-Zertifikat

MUSTER

Chart of the measuring results Graphische Darstellung der Messergebnisse

