

Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Gegenstand Object	Funktionsgenerator
Hersteller Manufacturer	GW Instek
Typ Type description	AFG-2005
Serien Nr. Serial no.	01234
Inventar Nr. Inventory no.	---
Prüfmittel Nr. Test equipment no.	---
Equipment Nr. Equipment no.	12345678
Standort Location	---
Auftraggeber Customer	Max Mustermann GmbH DE-12345 Musterstadt
Kunden Nr. Customer ID no.	1234567
Auftrags Nr. Order no.	1234567
Datum der Kalibrierung Date of calibration	06.06.2014
Datum der empfohlenen Rekalibrierung Date of the recommended re-calibration	06.06.2015

Hiermit bestätigen wir, dass das durchführende Kalibrierlabor ein Managementsystem nach ISO 9001:2008, sowie ISO/IEC 17025:2005 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.

Hereby we confirm that the performing calibration laboratory is working with a management system according to ISO 9001:2008 and ISO/IEC 17025:2005. 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 the following page(s) of this calibration certificate.

Konformitätsaussage Conformity

- Messwert(e) innerhalb der zulässigen Abweichung¹⁾. Measured value(s) within the allowed deviation¹⁾.
- Messwert(e) außerhalb der zulässigen Abweichung¹⁾. Measured value(s) beyond the allowed deviation¹⁾.

¹⁾ Die Messunsicherheit wurde nach GUM mit dem Erweiterungsfaktor $k=2$ berechnet und enthält die Unsicherheit des Verfahrens sowie die Unsicherheit des Prüflings. Die Konformitätsaussage erfolgte nach DIN EN ISO 14253-1 gemäß der Kalibrieranweisung QSA 7.5-02.

¹⁾ The measurement uncertainty was calculated according to the regulations of GUM with the coverage factor $k=2$ and contains the uncertainty of the measuring procedure and the uncertainty of the measuring system. The statement of conformity was made according to DIN EN ISO 14253-1 according to calibration instruction QSA 7.5-02.

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

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

V 4.17 / DE

Stempel Seal



Fachverantwortlicher Supervisor

Max Mustermann

Max Mustermann

Bearbeiter Technician

Max Mustermann

Max Mustermann

Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Messeinrichtung Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikat-Nr. Certificate-no.	EQ-Nr. EQ-no.
Frequency Standard Fluke 910R	GPS locked ---	---	Support Device	10640562
RMS-VOLTMETER 10HZZ...20MHZ Rohde&Schwarz URE	15070-01-01 2014-02	2015-03	E25086	11105465
MODULATION ANALYZER Rohde&Schwarz FMA	15070-01-01 2015-01		1553322v	11105527
OSCILLOSCOPE AGILENT Deutschland GmbH 54820A	15070-01-01 2014-01	2015-01	E24771	11105541
Digital-Multimeter AGILENT Deutschland GmbH 34401A	15070-01-01 2013-11	2014-11	E24037	11276626
Universal Counter AGILENT Tech. Deutschland 5335A	GPS locked ---	---	Support device	11374124

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

Umgebungsbedingungen Ambient conditions

Temperatur Temperature (23 ± 1) °C
 Relative Luftfeuchte Relative Humidity (40 ± 20) %

Messverfahren Measuring procedure

Die Kalibrierung erfolgt nach Kalibrieranweisung QSA - TIS 7.5-67 - in Abstimmung nach VDI/VDE/DGQ/DKD 2622.
 The calibration is performed according to the QSA - TIS 7.5-67 procedure- in accordance with VDI/VDE/DGQ/DKD 2622.

Prüfprozedur Procedure GWInstek:AFG-2005:tis:HF-MP3:FG:MAN / Rev.:1

Messergebnisse Measuring results

Seite Page 3 bis to 5

Besondere Bemerkungen Special remarks

Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Bereich Range	Messbedingung Measuring condition	Minimum Minimum	Messwert Indicated value	Maximum Maximum	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
Frequency Accuracy					
Range: 0.1Hz - 5MHz					
:By Setting Waveform at Sine					
	1 V	0.899 Hz	1.000 Hz	1.101 Hz	581 µHz (+)
	1 V	9.899 Hz	10.000 Hz	10.101 Hz	585 µHz (+)
	1 V	99.897 Hz	100.000 Hz	100.103 Hz	582 µHz (+)
	1 V	0.999879 kHz	1.000002 kHz	1.000121 kHz	579 µHz (+)
	1 V	9.999699 kHz	10.000016 kHz	10.000301 kHz	577 mHz (+)*
	1 V	99.997899 kHz	100.000160 kHz	100.002101 kHz	577 mHz (+)
	1 V	0.999980 MHz	1.000002 MHz	1.000020 MHz	5.0 mHz (+)
	1 V	1.999960 MHz	2.000003 MHz	2.000040 MHz	4.5 mHz (+)
	1 V	4.999900 MHz	5.000008 MHz	5.000100 MHz	9.5 mHz (+)
<hr/>					
Amplitude Accuracy					
Range: 1mVpp to 10Vpp into 50Ohm					
:By Setting Waveform at Sine					
	1 kHz	8.80 mV	9.89 mV	11.20 mV	12 µV (+)
	1 kHz	97.00 mV	101.14 mV	103.00 mV	23 µV (+)
	1 kHz	0.979 V	0.997 V	1.021 V	611 µV (+)
	1 kHz	4.899 V	5.016 V	5.101 V	1.5 mV (+)
	1 kHz	9.799 V	10.034 V	10.201 V	2.1 mV (+)
<hr/>					
:By Setting Waveform at Square					
	1 kHz	0.979 V	1.005 V	1.021 V	611 µV (+)
<hr/>					
:By Setting Waveform at Triangle					
	1 kHz	0.979 V	0.997 V	1.021 V	611 µV (+)
<hr/>					
DC Offset					
Range : -5V to + 5V into 50Ohm					
		-4.090 V	-4.045 V	-3.910 V	1.3 mV (+)
		-3.070 V	-3.029 V	-2.930 V	1.2 mV (+)
		-2.050 V	-2.019 V	-1.950 V	1.1 mV (+)
		-1.030 V	-1.009 V	-0.970 V	611 µV (+)
		0.970 V	1.011 V	1.030 V	611 µV (+)
		1.950 V	2.022 V	2.050 V	1.1 mV (+)
		2.930 V	3.030 V	3.070 V	1.2 mV (+)
		3.910 V	4.040 V	4.090 V	1.3 mV (+)

Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Bereich Range	Messbedingung Measuring condition	Minimum Minimum	Messwert Indicated value	Maximum Maximum	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
Flatness at Sinewave					
Range : 100Hz - 10MHz					
	100 Hz	-0.100 dB	-0.010 dB	0.100 dB	0.050 dB (+)
	1 kHz	-0.100 dB	0.000 dB	0.100 dB	0.050 dB (+)
	10 kHz	-0.100 dB	-0.010 dB	0.100 dB	0.050 dB (+)
	100 kHz	-0.100 dB	-0.020 dB	0.100 dB	0.050 dB (+)
	500 kHz	-0.300 dB	-0.020 dB	0.300 dB	0.050 dB (+)
	1 MHz	-0.300 dB	-0.020 dB	0.300 dB	0.050 dB (+)
	2 MHz	-0.300 dB	-0.050 dB	0.300 dB	0.050 dB (+)
	5 MHz	-0.300 dB	-0.110 dB	0.300 dB	0.050 dB (+)
Distortion					
THD in % calculated from ak value in -dB					
	100 Hz	0.000 %	0.066 %	0.178 %	0.10 % (+)
	1.00 kHz	0.000 %	0.033 %	0.178 %	0.10 % (+)
	10.00 kHz	0.000 %	0.016 %	0.178 %	0.10 % (+)
	100.00 kHz	0.000 %	0.031 %	0.178 %	0.10 % (+)
Square Characteristics					
Rise Time (10%-90%)					
	1 kHz	0.000 ns	16.43 ns	25.000 ns	946 ps (+)
	1 MHz	0.000 ns	16.43 ns	25.000 ns	946 ps (+)
Advanced Tests					
Result of Operator Evaluation					(+)
	Waveforms	_____	pass		
	ARB	_____	pass		
	NOIS	_____	pass		
	SYNC-Out	_____	pass		

Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

zulässige Abweichung gemäß Herstellerangabe
allowed deviation in accordance with manufacturer

Die dimensionslosen Anteile der Messunsicherheit U sind als relative Messunsicherheiten e bezogen auf den Messwert zu verstehen ($U = e \cdot MW$).

The non-dimensional fractions of the measuring uncertainty U are relative values e in relation to the indicated value ($U = e \cdot i.v.$).

Bewertung der Konformität Determination of conformity

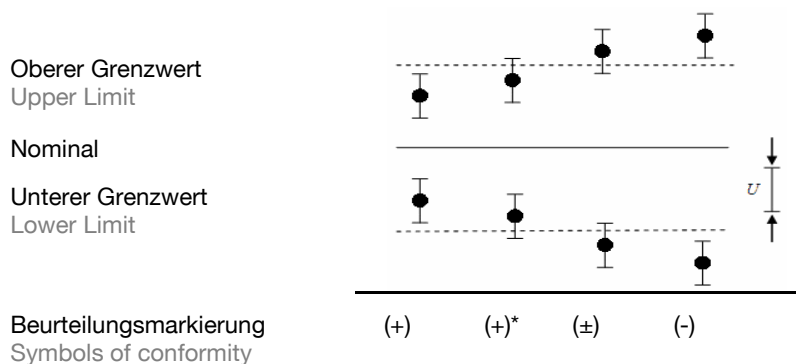
Die Beurteilung der Messwerte auf Konformität mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % erfolgt unter Berücksichtigung der Abweichung, der Spezifikationsgrenzen (oberer und unterer Grenzwert) und der Messunsicherheit.

The conformity of the measurement value is determined to within 95 % probability, taking into account the measurement's deviation from the nominal value, the tolerance limits (above and below nominal) and the measurement uncertainty.

Die Einhaltung der Spezifikation wird im Kalibrierzertifikat wie folgt angezeigt:

The compliance to specification is represented on the calibration certificate as follows:

- (+) innerhalb der Spezifikation **mit** Berücksichtigung der Messunsicherheit
within specification, with measurement uncertainty taken into account
- (+)* innerhalb der Spezifikation **ohne** Berücksichtigung der Messunsicherheit
within specification, without measurement uncertainty taken into account
- (±) im Unsicherheitsbereich **mit** Berücksichtigung der Messunsicherheit
indeterminate, with measurement uncertainty taken into account
- (-) außerhalb der Spezifikation **mit** Berücksichtigung der Messunsicherheit
out-of-specification, with measurement uncertainty taken into account



Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit U , 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 given statement of expanded measurement uncertainty U , represents the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$. This calculation is done in accordance with DAkkS-DKD-3. The true measurement value lies within the uncertainty guardband with 95 % probability.