

Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Gegenstand Object	Frequency Counter
Hersteller Manufacturer	HP
Typ Type description	53181A
Serien Nr. Serial no.	12345
Inventar Nr. Inventory no.	---
Prüfmittel Nr. Test equipment no.	---
Equipment Nr. Equipment no.	12345678
Standort Location	---
Auftraggeber Customer	Mustermann GmbH
Kunden Nr. Customer ID no.	DE-12345 Musterhausen
Auftrags Nr. Order no.	654321
Datum der Kalibrierung Date of calibration	25.01.2021
Datum der empfohlenen Rekalibrierung Date of the recommended re-calibration	25.01.2022

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.

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 the following page(s) of this calibration certificate.

Konformitätsaussage Conformance

- 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 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 nach der Entscheidungsregel 'Vertrauensniveau 50'.

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 the decision rule 'Vertrauensniveau 50' (confidence level 50).

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 4.84 / DE

Stempel Seal



Fachverantwortlicher Supervisor

Max Mustermann
Max Mustermann

Bearbeiter Technician

Martina Musterfrau
Martina Musterfrau

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 Corporation 910	GPS locked ---	---	---	10640562
Funktionsgenerator HP 3325B	GPS locked ---	---	Support device	10876670
POWER SPLITTER HEWLETT PACKARD 11667A	15070-01-01 2020-01	2022-01	E114129	11105458
POWER METER AGILENT DEUTSCHLAND GMBH E4419B	15070-01-01 2020-01	2021-02	E113084	11105531
Signal Generator Rohde & Schwarz SML03	GPS locked ---	---	Support device	11105578
Multimeter AGILENT DEUTSCHLAND GMBH 34401A	15070-01-01 2020-01	2021-03	E114185	12118116
Power Sensor Keysight Technologies E9304A_H18	15070-01-01 2020-04	2021-04	E121000	12451924
Universal Counter HP 5335A	GPS locked ---	---	Support Device	12720870

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 (20...70) %

Messverfahren Measuring procedure

Die Kalibrierung erfolgt nach Kalibrieranweisung 4_AA_00190_DE - in Abstimmung nach VDI/VDE/DGQ/DKD 2622
 The calibration is performed according to the 4_AA_00190_DE procedure- in accordance with VDI/VDE/DGQ/DKD 2622

Prüfprozedur Procedure F:Agilent:5318x:kiz:HF-MP3:CO:IEEE / Rev.:6.3

Messergebnisse Measuring results

Seite Page 3 bis to 5

Besondere Bemerkungen Special remarks



Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
Device-Identification						
Manufacturer:	HEWLETT-PACKARD					
Type:	53181A					
Revision:	3646					
Performance Test and Verification						
10 MHz Reference Oscillator (Option 010)						
Reference Measurement after 24 Hour warmup:						
Laboratory estimated tolerance < 1Hz allowable deviation from 10 MHz						
	10.000000000 MHz		10.00000010 MHz	±0.000001 MHz	10% pass	59 mHz
•Turn-on stability vs. time (in 30 minutes, referenced to 24 Hr): <5 x 10 ⁻⁹						
	0.050 Hz		0.01 Hz	-0.05/ +0 Hz	80% pass	5.8 mHz
Input Characteristics						
Input Termination Check at Channel 1						
DC-coupled						
	50.0000 Ohm		51.238 Ohm	±3 Ohm	41% pass	8.4 mOhm
	1.0000 MOhm		0.997 MOhm	±0.06 MOhm	5% pass	582 Ohm
Trigger Level Accuracy on Channel 1						
	0.0000 V	DC	0.002 V	±0.015 V	13% pass	1.4 mV
Input Sensitivity on Channel 1						
Range (DC - 100 MHz), Nominal < 20 mVrms (max -21dBm)						
ATT x1, DC coupled at 50 Ohm						
	-21.00 dBm	100MHz	-26.9 dBm	-21/ +0 dB	---% pass	0.12 dB
Range (100MHz-200MHz), Nominal < 30mVrms (max -17.5dBm)						
	-17.50 dBm	200MHz	-23.9 dBm	-17.5/ +0 dB	---% pass	0.12 dB
Range (200MHz-225MHz), Nominal < 40mVrms (max -15dBm)						
	-15.00 dBm	220MHz	-23.6 dBm	-15/ +0 dB	---% pass	0.12 dB
Input Sensitivity on Channel 2						
Range (100MHz - 2.7 GHz), Nominal (max -27dBm)						
	-27.00 dBm	2.7GHz	-35.5 dBm	-27/ +0 dB	---% pass	0.12 dB



Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
Range (2.7 GHz - 3.0GHz), Nominal (max -21dBm)						
	-21.00 dBm	3GHz	-31.6 dBm	-21/ +0 dB	---% pass	0.12 dB
Frequency Accuracy on Channel 1						
Gatetime = 1s						
Range: DC ... 225 MHz						
	10.00000000 kHz		9.9999998 kHz	±0.0000018 kHz	13% pass	59 µHz
	100.0000000 kHz		99.999999 kHz	±0.000018 kHz	8% pass	0.59 mHz
	200.0000000 kHz		199.999998 kHz	±0.000036 kHz	7% pass	0.61 mHz
	500.0000000 kHz		499.999994 kHz	±0.00009 kHz	6% pass	0.76 mHz
	1.000000000 MHz		0.99999999 MHz	±0.0000018 MHz	6% pass	5.9 mHz
	10.00000000 MHz		9.9999999 MHz	±0.000018 MHz	6% pass	59 mHz
	100.0000000 MHz		99.9999989 MHz	±0.000018 MHz	6% pass	0.12 Hz
	200.0000000 MHz		199.9999978 MHz	±0.000036 MHz	6% pass	0.21 Hz
	225.0000000 MHz		224.9999976 MHz	±0.0000405 MHz	6% pass	0.23 Hz
Frequency Accuracy on Channel 2 (Option 015)						
Gatetime = 1s						
	200.0000000 MHz		199.999998 MHz	±0.000036 MHz	6% pass	0.61 Hz
	500.0000000 MHz		499.999995 MHz	±0.00009 MHz	6% pass	0.76 Hz
	1.000000000 GHz		0.99999999 GHz	±0.0000018 GHz	6% pass	5.9 Hz
	1.200000000 GHz		1.19999999 GHz	±0.0000022 GHz	6% pass	5.9 Hz
	1.500000000 GHz		1.49999998 GHz	±0.0000027 GHz	6% pass	6.0 Hz
Period on Channel 1						
(Tolerance estimated by laboratory)						
1 µs	1.000000000 µs		1.00000001 µs	±0.002 µs	0% pass	1.0 ns
Advanced Modes						
- Peak Volts -						
Nominal 1 V						
	1.000 V	Vmax	1.02 V	±0.12 V	17% pass	12 mV
Nominal -1 V						
	-1.000 V	Vmin	-1.00 V	±0.12 V	0% pass	12 mV
- Filter: LP 100 kHz -						
Filter Response -20 dB (LP 100kHz)						
	-20.00 dB	10MHz	-26.1 dB	-20/ +2 dB	---% pass	0.13 dB

Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
Attenuator Attenuator has passed.						pass
Frequency Accuracy on Channel 1 Gatetime = 10s						
Nominal 1 Hz						
	1.000000 Hz		1.00000 Hz	±0 Hz	26% pass	5.8 µHz
Nominal 10 Hz						
	10.000000 Hz		10.00000 Hz	±0.000002 Hz	28% pass	5.8 µHz
Nominal 100 Hz						
	100.000000 Hz		100.00000 Hz	±0.000018 Hz	4% pass	5.8 µHz
Nominal 1 KHz						
	1.000000 Hz		1.00000 Hz	±0 Hz	3% pass	5.9 µHz

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 * MW).

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

Ausnutzung der zul. Abw. in % = |Abweichung| / zul. Abw.

Utilization of allowed dev. in % = |deviation| / allowed dev.

Die Angabe der Toleranzausnutzung in % ist bei logarithmischen Einheiten nicht sinnvoll und wird mit "---" entwertet.

The indication of the tolerance utilization in % is not applicable for logarithmic units and is invalidated with "---".