



Kalibrier-Zertifikat

Calibration Certificate

MUSTER

Gegenstand Object	Frequenzzähler
Hersteller Manufacturer	AGILENT DEUTSCHLAND GMBH
Typ Type description	53181A
Serien Nr. Serial no.	---
Inventar Nr. Inventory no.	---
Prüfmittel Nr. Test equipment no.	---
Equipment Nr. Equipment no.	---
Standort Location	---
Auftraggeber Customer	Musterfirma GmbH D-12345 Musterstadt
Kunden Nr. Customer ID no.	1234567
Auftrags Nr. Order no.	123456
Datum der Kalibrierung Date of calibration	08.05.2020
Datum der empfohlenen Rekalibrierung Date of the recommended re-calibration	05.2021

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 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 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.
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.

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 4.72 / 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
Synthesized Sweeper HP 8341A	GPS locked ---	---	Support device	10715892
Funktionsgenerator HP 3325B	GPS locked ---	---	Support device	10876670
POWER METER AGILENT DEUTSCHLAND GMBH E4419B	15070-01-01 2020-01	2021-01	E113084	11105531
Signal Generator Rohde & Schwarz SML03	GPS locked ---	---	Support device	11105578
Digital-Multimeter AGILENT DEUTSCHLAND GMBH 34401A	15070-01-01 2020-01	2021-01	E113101	11276626
Power Sensor Keysight Technologies E9304A H18	15070-01-01 2020-04	2021-04	E121000	12451924
Power Splitter Keysight Technologies 11667A	15070-01-01 2019-10	2020-10	E106899	12455963
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.:6.2

Messergebnisse Measuring results

Seite Page 3 bis to 6

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 Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	zul. Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
Device-Identification						
Manufacturer:	HEWLETT-PACKARD					
Type:	53181A					
Revision:	4243					
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						
	9.9999979 MHz		10.0000000 MHz	±0.000001 MHz	21%	pass 59 mHz
•Turn-on stability vs. time						
(in 30 minutes, referenced to 24 Hr): <5 x 10⁻⁹						
	0.050 Hz		0.00 Hz	-0.05/ +0 Hz	100%	pass 5.8 mHz
Input Characteristics						
Input Termination Check at Channel 1						
DC-coupled						
Nominal 50 Ohm						
	50.209 Ohm		50.00 Ohm	±3 Ohm	7%	pass 8.4 mOhm
Nominal 1 MOhm						
	0.9981 MOhm		1.000 MOhm	±0.06 MOhm	3%	pass 582 Ohm
Trigger Level Accuracy on Channel 1						
	0.0000 V	DC	0.002 V	±0.015 V	11%	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						



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 Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	zul. Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
	-21.00 dBm	100MHz	-26.1 dBm	-21/ +0 dB		pass 0.12 dB
Range (100MHz-200MHz), Nominal < 30mVrms (max -17.5dBm)						
	-17.50 dBm	200MHz	-23.4 dBm	-17.5/ +0 dB		pass 0.12 dB
Range (200MHz-225MHz), Nominal < 40mVrms (max -15dBm)						
	-15.00 dBm	220MHz	-22.9 dBm	-15/ +0 dB		pass 0.12 dB
<hr/>						
Input Sensitivity on Channel 2						
Range (100MHz - 2.7 GHz), Nominal (max -27dBm)						
	-27.00 dBm	2.7GHz	-33.8 dBm	-27/ +0 dB		pass 0.12 dB
Range (2.7 GHz - 3.0GHz), Nominal (max -21dBm)						
	-21.00 dBm	3GHz	-29.9 dBm	-21/ +0 dB		pass 0.12 dB
Range (200 MHz - 5.0GHz), Nominal (max -23dBm)						
	-23.00 dBm	5GHz	-29.3 dBm	-23/ +0 dB		pass 0.12 dB
Range (200 MHz - 12.4GHz), Nominal (max -23dBm)						
	-23.00 dBm	12.4GHz	-28.3 dBm	-23/ +0 dB		pass 0.12 dB
<hr/>						
Frequency Accuracy on Channel 1						
Gatetime = 1s						
Range: DC ... 225 MHz						
Nominal 10 kHz						
	10.00000000 kHz		10.0000001 kHz	±0.0000018 kHz	3%	pass 59 µHz
Nominal 100 kHz						
	100.00000000 kHz		100.0000002 kHz	±0.000018 kHz	11%	pass 0.59 mHz
Nominal 200 kHz						
	200.00000000 kHz		200.0000004 kHz	±0.000036 kHz	11%	pass 0.61 mHz
Nominal 500 kHz						
	500.00000000 kHz		500.000010 kHz	±0.00009 kHz	12%	pass 0.76 mHz
Nominal 1 MHz						
	1.000000000 MHz		1.00000002 MHz	±0.0000018 MHz	12%	pass 5.9 mHz
Nominal 10 MHz						
	10.000000000 MHz		10.00000002 MHz	±0.000018 MHz	12%	pass 59 mHz
Nominal 100 MHz						
	100.000000000 MHz		100.0000021 MHz	±0.000018 MHz	12%	pass 0.12 Hz
Nominal 200 MHz						
	200.000000000 MHz		200.0000042 MHz	±0.000036 MHz	12%	pass 0.21 Hz
Nominal 225 MHz						
	225.000000000 MHz		225.0000047 MHz	±0.0000405 MHz	12%	pass 0.23 Hz
<hr/>						
Frequency Accuracy on Channel 2 (Option 124)						



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 Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	zul. Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
Gatetime = 1s						
Nominal 200 MHz	200.0000000 MHz		200.000004 MHz	±0.000036 MHz	12%	pass 0.61 Hz
Nominal 500 MHz	500.0000000 MHz		500.000011 MHz	±0.00009 MHz	12%	pass 0.76 Hz
Nominal 1 GHz	1.000000000 GHz		1.00000002 GHz	±0.00000018 GHz	12%	pass 5.9 Hz
Nominal 1.2 GHz	1.200000000 GHz		1.20000003 GHz	±0.00000022 GHz	12%	pass 5.9 Hz
Nominal 1.5 GHz	1.500000000 GHz		1.50000003 GHz	±0.00000027 GHz	12%	pass 6.0 Hz
Nominal 2 GHz	2.000000000 GHz		2.00000004 GHz	±0.00000036 GHz	12%	pass 6.1 Hz
Nominal 2.2 GHz	2.200000000 GHz		2.20000005 GHz	±0.0000004 GHz	12%	pass 6.2 Hz
Nominal 2.5 GHz	2.500000000 GHz		2.50000005 GHz	±0.00000045 GHz	12%	pass 6.3 Hz
Nominal 3 GHz	3.000000000 GHz		3.00000006 GHz	±0.00000054 GHz	12%	pass 6.5 Hz
Nominal 5 GHz	5.0 GHz		5 GHz	±0 GHz	12%	pass 577 MHz
Nominal 12.4 GHz	12.40 GHz		12.4 GHz	±0 GHz	12%	pass 58 MHz
Period on Channel 1 (Tolerance estimated by laboratory)						
Nominal 1 µs	1 µs 1.000000000 µs		0.99999998 µs	±0.002 µs	0%	pass 1.0 ns
Advanced Modes						
- Peak Volts -						
Nominal 1 V	1.000 V	Vmax	0.98 V	±0.12 V	17%	pass 12 mV
Nominal -1 V	-1.000 V	Vmin	-0.96 V	±0.12 V	33%	pass 12 mV
- Filter: LP 100 kHz -						



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 Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	zul. Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
Filter Response -20 dB (LP 100kHz)	-20.00 dB	10MHz	-25.9 dB	-20/ +2 dB		0.13 dB
Attenuator					pass	
Attenuator has passed.						

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 % = $|Abweichung| / \text{zul. Abw.}$

Utilization of allowed dev. in % = $|deviation| / \text{allowed dev.}$