



Kalibrierschein / Calibration certificate



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-15070-01-01

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium
issued by the calibration laboratory

Testo Industrial Services GmbH
Gewerbestr. 3
79199 Kirchzarten

Kalibrierzeichen
Calibration mark

MUSTER
D-K- 15070-01-01
2021-03

Gegenstand
Object
Agilent 53181A

Hersteller
Manufacturer
Agilent

Typ
Type
53181A

Fabrikat/Serien-Nr.
Serial no.
12345

Equipment Nr.
Equipment no.
12345678

Prüfmittel Nr.
Test equipment no.
1234567

Auftraggeber
Customer
Mustermann GmbH
DE-12345 Musterhausen

Auftragsnummer
Order no.
654321

Datum der Kalibrierung
Date of calibration
03.03.2021

Datum der Rekalibrierung
Date of re-calibration
03.03.2022

Konformitätsaussage
Conformity
 Messwert(e) innerhalb der zulässigen Abweichung¹⁾.
Measured value(s) within the Allowed deviation¹⁾.

Detaillierte Informationen auf Seite 5
Detailed information see page 5
 Messwert(e) ausserhalb der zulässigen Abweichung¹⁾.
Measured value(s) beyond the Allowed deviation¹⁾.

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit 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.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums.
This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory.

V 6.11 / EN

Datum der Ausstellung
Date of issue

23.04.2021

Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the calibration laboratory

Max Mustermann

Freigabe des Kalibrierscheins durch
Approval of the certificate of calibration by

Max Mustermann

Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 23.04.2021

Kalibriergegenstand (KG) Calibration object

Gegenstand Object Agilent 53181A

Inventar Nr. Inventory no. 123456

Standort Location ---

Kalibrierverfahren Calibration 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

Verwendete Kalibrierprozedur Used F:Agilent:5318x:kiz:HF-MP3:CO:IEEE / Rev.:6.3
calibration procedure**Umgebungsbedingungen** Ambient conditions

Temperatur Temperature (23 ± 1) °C

Relative Luftfeuchte Relative humidity (20...70) %

Messeinrichtungen Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikats Nr. Certificate-no.	Eq.-Nr. EQ-no.
Frequency Standard 910	GPS locked	---	---	10640562
Funktionsgenerator 3325B	GPS locked	---	Support device	10876670
POWER SPLITTER 11667A	15070-01-01	2022-01	E114129	11105458
POWER METER E4419B	15070-01-01	2022-02	E148879	11105531
Signal Generator SML03	GPS locked	---	Support device	11105578
Multimeter 34401A	15070-01-01	2021-03	E114185	12118116
Power Sensor E9304A_H18	15070-01-01	2021-04	E121000	12451924
Universal Counter 5335A	GPS locked	---	Support Device	12720870

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

Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 23.04.2021

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert KG Indicated value UUT	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of Allowed deviation %	Messunsicher- heit ($k=2$) 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						
	10.00000020 MHz		10.0000000 MHz	±0.000001MHz	20% pass	59 mHz
Input Characteristics						
Input Termination Check at Channel 1						
DC-coupled						
	50.248 Ohm		50.00 Ohm	±3Ohm	8% pass	8.4 mOhm
	0.9992 MOhm		1.000 MOhm	±0.06MOhm	1% pass	582 Ohm
Trigger Level Accuracy on Channel 1						
	0.0000 V	DC	0.001V	±0.015V	7% 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	100 MHz	-26.6 dBm	-21/ +0dB	--- pass	0.12 dB
Range (100MHz-200MHz), Nominal < 30mVrms (max -17.5dBm)						
	-17.50 dBm	200 MHz	-23.4 dBm	-17.5/ +0dB	--- pass	0.12 dB
Range (200MHz-225MHz), Nominal < 40mVrms (max -15dBm)						
	-15.00 dBm	220 MHz	-23.3 dBm	-15/ +0dB	--- pass	0.12 dB
Frequency Accuracy on Channel 1						
Gatetime = 1s						

Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 23.04.2021

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert KG Indicated value UUT	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of Allowed deviation %	Messunsicher- heit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$)
Range: DC ... 225 MHz						
	10.00000000 kHz		10.00000000 kHz	±0.0000018kHz	2% pass	59 µHz
	100.00000000 kHz		99.999999 kHz	±0.000018kHz	8% pass	0.59 mHz
	200.00000000 kHz		199.999996 kHz	±0.000036kHz	12% pass	0.61 mHz
	500.00000000 kHz		499.999990 kHz	±0.00009kHz	11% pass	0.76 mHz
	1.000000000 MHz		0.99999998 MHz	±0.00000018MHz	11% pass	5.9 mHz
	10.000000000 MHz		9.9999998 MHz	±0.0000018MHz	11% pass	59 mHz
	100.000000000 MHz		99.9999980 MHz	±0.000018MHz	11% pass	0.12 Hz
	200.000000000 MHz		199.9999960 MHz	±0.000036MHz	11% pass	0.21 Hz
	225.000000000 MHz		224.9999955 MHz	±0.0000405MHz	11% pass	0.23 Hz
Period on Channel 1 (Tolerance estimated by laboratory)						
1 µs	1.000000000 µs		1.00000002 µs	±0.002µs	0% pass	1.0 ns
Advanced Modes						
- Peak Volts -						
Nominal 1 V						
Nominal 1 V	1.000 V	Vmax	0.97 V	±0.12V	25% pass	12 mV
Nominal -1 V	-1.000 V	Vmin	-0.94 V	±0.12V	50% pass	12 mV
- Filter: LP 100 kHz -						
Filter Response -20 dB (LP 100kHz)						
	-20.00 dB	10 MHz	-24.3 dB	-20/ +2dB	--- pass	0.13 dB
Attenuator						
Attenuator has passed.					pass	

Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 23.04.2021

Messunsicherheit Measuring uncertainty

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß EA-4/02 M: 2013 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von etwa 95 % im zugeordneten Werteintervall. Ein Anteil für die Langzeit-Instabilität ist nicht enthalten. Die dimensionslosen Anteile der Messunsicherheit sind als relative Messunsicherheiten bezogen auf den Messwert zu verstehen.

The expanded uncertainty of measurement corresponding to the measurement results is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$. This was determined in accordance with EA-4/02 M: 2013. Usually the true value is located in the corresponding interval with a probability of approximately 95%. The non-dimensional fractions of the measuring uncertainty are relative values in relation to the indicated value.

Bemerkungen Special remarks**Bewertung der Konformität** Determination of conformity

Gesamtkonformität: Overall conformity:

Innerhalb der zulässigen Abweichung ¹⁾

Measured value(s) within the allowed deviation ¹⁾

Zeichenerklärung zum Diagramm:
 ◆ blau = Normal (4Eck; μN normiert)
 ● grün = Kalibriergegenst. (Kreis; $\mu(KG)$ normiert)
 | rot = \pm Zulässige Abweichung (normiert auf $\pm 100\%$)
 H schwarz = erw. Messunsicherheit für $k=2$ (normiert)

¹⁾ Die Konformitätsaussage erfolgt gemäß der Entscheidungsregel 'Vertrauensniveau 95' mit einer Konformitätswahrscheinlichkeit größer 95%. Zulässige Abweichung gemäß Herstellerangabe.

¹⁾ The statement of conformity is made according to the decision rule 'confidence level 95' with a probability of conformity greater than 95%. Allowed deviation in accordance with manufacturer.

Die Einhaltung der Spezifikation wird im Kalibrierzertifikat wie folgt angezeigt:

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

Innerhalb der zulässigen Abweichung mit Berücksichtigung der Messunsicherheit Within specification, with measurement uncertainty taken into account	pass	
Im Unsicherheitsbereich mit Berücksichtigung der Messunsicherheit Indeterminate, with measurement uncertainty taken into account	fail	
Ausserhalb der zulässigen Abweichung Out-of-specification,	fail	
Ausserhalb der zulässigen Abweichung mit Berücksichtigung der Messunsicherheit Out-of-specification, with measurement uncertainty taken into account	fail	

Ausnutzung der zulässigen Abweichung in % = $|Abweichung| / Zulässige\ Abweichung$

Utilization of allowed deviation % = $|deviation| / allowed\ deviation$

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 "---".

The German original text is valid in case of doubt.

- Ende des Kalibrierscheins -
- End of the calibration certificate. -