

Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Gegenstand Object	HP Multimeter 34401A
Hersteller Manufacturer	HEWLETT PACKARD
Typ Type description	34401A
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

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.

Datum der Kalibrierung Date of calibration	23.01.2017
Datum der empfohlenen Rekalibrierung Date of the recommended re-calibration	23.01.2021

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 - TIS 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 - TIS 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 4.52 / 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.
Generator Agilent Technologies (M)Sdn Bh 33220A	15070-01-01 2016-12	2017-12	E43413	12469357
Kalibrator FLUKE DEUTSCHLAND GmbH 5700A	15115-01-01 2016-07	2017-07	1999252n	12589324

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

Umgebungsbedingungen Ambient conditions

Temperatur Temperature (23 ± 3) °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 F:AGILENT:34401A:5700,33220:IEEE / Rev.:12.0

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)
Gleichspannung DC voltage						
100 mV	0.00000 mV		0.0002 mV	±0.0035 mV	6% pass	115 nV
100 mV	50.00000 mV		50.0012 mV	±0.006 mV	21% pass	27 · 10 ⁻⁶
100 mV	100.00000 mV		100.0021 mV	±0.0085 mV	25% pass	17 · 10 ⁻⁶
100 mV	-100.00000 mV		-100.0020 mV	±0.0085 mV	24% pass	17 · 10 ⁻⁶
1 V	0.1000000 V		0.100000 V	±0.000011 V	1% pass	18 · 10 ⁻⁶
1 V	0.5000000 V		0.500003 V	±0.000027 V	11% pass	9.1 · 10 ⁻⁶
1 V	1.0000000 V		1.000006 V	±0.000047 V	12% pass	8.0 · 10 ⁻⁶
1 V	-1.0000000 V		-1.000004 V	±0.000047 V	9% pass	8.0 · 10 ⁻⁶
10 V	-10.000000 V		-10.00003 V	±0.0004 V	7% pass	9.0 · 10 ⁻⁶
10 V	-1.000000 V		-1.00001 V	±0.000085 V	6% pass	9.9 · 10 ⁻⁶
10 V	1.000000 V		1.00000 V	±0.000085 V	6% pass	9.9 · 10 ⁻⁶
10 V	4.000000 V		4.00001 V	±0.00019 V	7% pass	9.1 · 10 ⁻⁶
10 V	5.000000 V		5.00001 V	±0.000225 V	6% pass	9.1 · 10 ⁻⁶
10 V	7.000000 V		7.00002 V	±0.000295 V	7% pass	9.0 · 10 ⁻⁶
10 V	10.000000 V		10.00003 V	±0.0004 V	8% pass	9.0 · 10 ⁻⁶
100 V	10.00000 V		10.0000 V	±0.00105 V	3% pass	11 · 10 ⁻⁶
100 V	50.00000 V		50.0000 V	±0.00285 V	1% pass	12 · 10 ⁻⁶
100 V	100.00000 V		100.0001 V	±0.0051 V	1% pass	12 · 10 ⁻⁶
100 V	-100.00000 V		-100.0000 V	±0.0051 V	0% pass	12 · 10 ⁻⁶
1000 V	100.0000 V		100.000 V	±0.0145 V	1% pass	13 · 10 ⁻⁶
1000 V	500.0000 V		500.002 V	±0.0325 V	6% pass	12 · 10 ⁻⁶
1000 V	1000.0000 V		1000.004 V	±0.055 V	7% pass	12 · 10 ⁻⁶
1000 V	-1000.0000 V		-1000.004 V	±0.055 V	8% pass	12 · 10 ⁻⁶
Gleichstromwiderstand 4-Leiter-Technik 4-Wire DC resistance						
100 Ohm	0.00000 Ohm		-0.0001 Ohm	±0.004 Ohm	2% pass	76 µOhm
100 Ohm	99.99838 Ohm		99.9967 Ohm	±0.014 Ohm	12% pass	17 · 10 ⁻⁶
1 kOhm	0.9999438 kOhm		0.999931 kOhm	±0.00011 kOhm	12% pass	13 · 10 ⁻⁶
10 kOhm	9.999027 kOhm		9.99892 kOhm	±0.0011 kOhm	10% pass	12 · 10 ⁻⁶
100 kOhm	99.99319 kOhm		99.9921 kOhm	±0.01099 kOhm	10% pass	14 · 10 ⁻⁶
Gleichstromwiderstand 2-Leiter-Technik 2-Wire DC resistance						
1 MOhm	0.9998919 MOhm		0.999882 MOhm	±0.00011 MOhm	9% pass	20 · 10 ⁻⁶
10 MOhm	9.999902 MOhm		10.00031 MOhm	±0.0041 MOhm	10% pass	40 · 10 ⁻⁶
100 MOhm	100.01582 MOhm		100.1533 MOhm	±0.81012 MOhm	17% pass	110 · 10 ⁻⁶
Wechselspannung AC voltage						
AC Filter Slow						
100 mV	10.00000 mV	1 kHz	10.0046 mV	±0.046 mV	10% pass	700 · 10 ⁻⁶
100 mV	100.00000 mV	50 Hz	99.9930 mV	±0.1 mV	7% pass	210 · 10 ⁻⁶



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)
100 mV	100.00000 mV	1 kHz	100.0089 mV	±0.1 mV	9% pass	210 · 10 ⁻⁶
100 mV	100.00000 mV	10 kHz	100.0119 mV	±0.1 mV	12% pass	210 · 10 ⁻⁶
100 mV	100.00000 mV	20 kHz	100.0124 mV	±0.1 mV	12% pass	210 · 10 ⁻⁶
100 mV	100.00000 mV	50 kHz	99.9905 mV	±0.17 mV	6% pass	450 · 10 ⁻⁶
1 V	0.1000000 V	1 kHz	0.100031 V	±0.00036 V	9% pass	210 · 10 ⁻⁶
1 V	1.0000000 V	50 Hz	0.999872 V	±0.0009 V	14% pass	120 · 10 ⁻⁶
1 V	1.0000000 V	1 kHz	1.000069 V	±0.0009 V	8% pass	120 · 10 ⁻⁶
1 V	1.0000000 V	10 kHz	1.000111 V	±0.0009 V	12% pass	120 · 10 ⁻⁶
1 V	1.0000000 V	20 kHz	1.000177 V	±0.0009 V	20% pass	120 · 10 ⁻⁶
1 V	1.0000000 V	50 kHz	1.000254 V	±0.0017 V	15% pass	220 · 10 ⁻⁶
10 V	1.000000 V	50 Hz	1.00018 V	±0.0036 V	5% pass	120 · 10 ⁻⁶
10 V	1.000000 V	1 kHz	1.00039 V	±0.0036 V	11% pass	120 · 10 ⁻⁶
10 V	1.000000 V	10 kHz	1.00036 V	±0.0036 V	10% pass	120 · 10 ⁻⁶
10 V	5.000000 V	50 Hz	4.99849 V	±0.006 V	25% pass	120 · 10 ⁻⁶
10 V	5.000000 V	1 kHz	4.99943 V	±0.006 V	10% pass	120 · 10 ⁻⁶
10 V	5.000000 V	10 kHz	4.99964 V	±0.006 V	6% pass	120 · 10 ⁻⁶
10 V	10.000000 V	50 Hz	9.99854 V	±0.009 V	16% pass	120 · 10 ⁻⁶
10 V	10.000000 V	1 kHz	10.00074 V	±0.009 V	8% pass	120 · 10 ⁻⁶
10 V	10.000000 V	10 kHz	10.00120 V	±0.009 V	13% pass	120 · 10 ⁻⁶
10 V	10.000000 V	20 kHz	10.00196 V	±0.009 V	22% pass	120 · 10 ⁻⁶
10 V	10.000000 V	50 kHz	10.00377 V	±0.017 V	22% pass	220 · 10 ⁻⁶
100 V	10.00000 V	1 kHz	10.0036 V	±0.036 V	10% pass	120 · 10 ⁻⁶
100 V	100.00000 V	50 Hz	99.9816 V	±0.09 V	20% pass	130 · 10 ⁻⁶
100 V	100.00000 V	1 kHz	100.0002 V	±0.09 V	0% pass	130 · 10 ⁻⁶
100 V	100.00000 V	10 kHz	100.0039 V	±0.09 V	4% pass	130 · 10 ⁻⁶
100 V	100.00000 V	20 kHz	100.0092 V	±0.09 V	10% pass	130 · 10 ⁻⁶
100 V	100.00000 V	50 kHz	100.0188 V	±0.17 V	11% pass	420 · 10 ⁻⁶
750 V	75.0000 V	1 kHz	75.105 V	±0.27 V	39% pass	130 · 10 ⁻⁶
750 V	700.0000 V	50 Hz	699.883 V	±0.645 V	18% pass	120 · 10 ⁻⁶
750 V	700.0000 V	500 Hz	699.971 V	±0.645 V	5% pass	120 · 10 ⁻⁶
750 V	700.0000 V	1 kHz	699.986 V	±0.645 V	2% pass	120 · 10 ⁻⁶
Gleichstromstärke DC current						
10 mA	0.000000 mA		0.00003 mA	±0.002 mA	2% pass	5.8 nA
10 mA	10.000000 mA		10.00056 mA	±0.007 mA	8% pass	87 · 10 ⁻⁶
10 mA	-10.000000 mA		-10.00063 mA	±0.007 mA	9% pass	87 · 10 ⁻⁶
100 mA	100.00000 mA		100.0060 mA	±0.055 mA	11% pass	89 · 10 ⁻⁶
100 mA	-100.00000 mA		-100.0060 mA	±0.055 mA	11% pass	89 · 10 ⁻⁶
1 A	-1.0000000 A		-1.000026 A	±0.0011 A	2% pass	200 · 10 ⁻⁶
1 A	1.0000000 A		1.000010 A	±0.0011 A	1% pass	200 · 10 ⁻⁶
3 A	-2.0000000 A		-1.999997 A	±0.003 A	0% pass	200 · 10 ⁻⁶
3 A	2.0000000 A		1.999985 A	±0.003 A	1% pass	200 · 10 ⁻⁶
Wechselstromstärke AC current						
AC Filter Slow						



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)
1 A	0.1000000 A	1 kHz	0.100055 A	±0.0005 A	11% pass	400 · 10 ⁻⁶
1 A	1.0000000 A	20 Hz	1.000031 A	±0.0014 A	2% pass	1.1 · 10 ⁻³
1 A	1.0000000 A	50 Hz	1.000096 A	±0.0014 A	7% pass	1.1 · 10 ⁻³
1 A	1.0000000 A	1 kHz	1.000194 A	±0.0014 A	14% pass	1.1 · 10 ⁻³
3 A	0.3000000 A	1 kHz	0.30061 A	±0.00225 A	27% pass	1.1 · 10 ⁻³
3 A	2.0000000 A	20 Hz	1.99980 A	±0.0048 A	4% pass	1.1 · 10 ⁻³
3 A	2.0000000 A	50 Hz	1.99943 A	±0.0048 A	12% pass	1.1 · 10 ⁻³
3 A	2.0000000 A	1 kHz	1.99981 A	±0.0048 A	4% pass	1.1 · 10 ⁻³
Frequenz Frequency						
	5.0000000 Hz	1 V	4.999997 Hz	±0.005 Hz	0% pass	20 · 10 ⁻⁶
	10.0000000 Hz	1 V	10.00003 Hz	±0.005 Hz	1% pass	20 · 10 ⁻⁶
	20.0000000 Hz	1 V	20.00000 Hz	±0.006 Hz	0% pass	20 · 10 ⁻⁶
	50.0000000 Hz	1 V	50.00005 Hz	±0.005 Hz	1% pass	20 · 10 ⁻⁶
	100.0000000 Hz	1 V	100.0001 Hz	±0.01 Hz	1% pass	20 · 10 ⁻⁶
	1.0000000 kHz	1 V	1.000003 kHz	±0.0001 kHz	3% pass	20 · 10 ⁻⁶
	10.0000000 kHz	1 V	10.00001 kHz	±0.001 kHz	1% pass	20 · 10 ⁻⁶
	100.0000000 kHz	1 V	100.0001 kHz	±0.01 kHz	1% pass	20 · 10 ⁻⁶

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.).