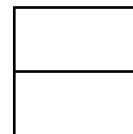


# Calibration certificate

## Kalibrierschein

**Calibration mark**  
Kalibrierzeichen



**Object** Digital Multimeter

Gegenstand

**Manufacturer** Keysight

Hersteller

**Type** 34461A

Typ

**Serial number**

Seriennummer

**Customer**

Auftraggeber

**Certificate number**

Kalibrierscheinnummer

**Order No.**

Auftragsnummer

**Number of pages** 5

Anzahl der Seiten

**Date of calibration** 13.05.2019

Datum der Kalibrierung

The calibration results refer exclusively to the named object. The calibration satisfies the requirements of DIN EU ISO 9000 / 9001 or equivalent guidelines. This calibration certificate documents the traceability to national standards maintained by the DAkkS or other national standards, which realize the physical units of measurement according to the international System of units (SI). The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Die Kalibrierergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den genannten Kalibriergegenstand. Die Kalibrierung erfüllt die Anforderung nach DIN EN ISO 9000 ff. oder vergleichbarer QM-Richtlinien. Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführbarkeit auf nationale Normale des DAkkS oder anderer nationaler Normale zur Darstellung der physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitssystem (SI). Für die Einhaltung der Intervalle zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

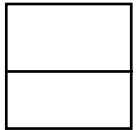
Calibration certificates are only valid with seal and signatures  
Kalibrierscheine sind nur mit Stempel und Unterschriften gültig

**Seal**  
Stempel

**Date**  
Datum

**Head of the calibration**  
Leiter der Kalibrierung

**Validator**  
Prüfer



**Calibration method / Kalibrierverfahren**

The calibration was by compare the measured values from the calibrate device with the values from the calibration device / standards.

Die Kalibrierung erfolgte durch Vergleich der Anzeige des Kalibriergegenstandes mit den durch die Kalibriergeräte / Normale dargestellten Werten.

**Place of calibration / Ort der Kalibrierung**

Sourcetric GmbH  
Fahrenheitstraße 1  
Bremen, 28359, Deutschland

**Measurement Conditions / Messbedingungen**

The device was calibrated after a appropriate warm up time.

Die Kalibrierung erfolgte nach einer angemessener Aufwärmzeit.

**Ambient Conditions / Umgebungsbedingungen**

Temperature / Temperatur: 24.2 °C

Humidity / Luftfeuchtigkeit: 32.7 %

**Measurement Uncertainty / Messunsicherheit**

Stated is the extended measurement uncertainty, which results from the standard uncertainty by multiplying with the factor two. Long term instability of the calibrated item is not included.

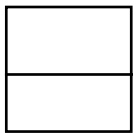
Angegeben ist die erweiterte Messungenauigkeit, die sich aus der Standardunsicherheit durch Multiplikation mit dem Faktor 2 ergibt. Ein Anteil für die Langzeitinstabilität des Kalibriergegenstandes ist nicht enthalten.

**Result of calibration / Ergebnis der Kalibrierung**

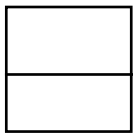
The measured values, which have been extended to include the maesurement uncertainty , lie within the error limits specified by the manufacturer.

Die um die Messunsicherheit erweiterten gemessenen Werte liegen innerhalb der vom Hersteller spezifizierten Werte.

**Other remarks / Andere Anmerkungen**



Range Bereich	Funktion Messbedingung	Referenz Referenz	Display Anzeige	Tolerance Toleranz	Deviation Abweichung	% Conf. Rng. % Konf. Bereich	Result Ergebnis
<b>DC Voltage Measure / DC Spannungsmessung</b>							
100 mV		9,80000 mV	9,8001 mV	0,00001745 V	0,00010 mV	0,573	Pass
100 mV		98,00000 mV	98,0006 mV	0,00003950 V	0,00060 mV	1,52	Pass
1 V		0,1800000 V	0,180002 V	0,0000950 V	0,0000020 V	2,11	Pass
1 V		0,9800000 V	0,980018 V	0,0002950 V	0,0000180 V	6,1	Pass
10 V		1,800000 V	1,80004 V	0,000950 V	0,000040 V	4,21	Pass
10 V		9,800000 V	9,80021 V	0,002950 V	0,000210 V	7,12	Pass
100 V		9,800000 V	9,80021 V	0,009900 V	0,000210 V	2,12	Pass
100 V		98,00000 V	98,0030 V	0,05400 V	0,00300 V	5,56	Pass
1000 V		150,0000 V	150,005 V	0,1250 V	0,0050 V	4	Pass
1000 V		980,0000 V	980,037 V	0,5400 V	0,0370 V	6,85	Pass
<b>AC Voltage Measure / AC Spannungsmessung</b>							
100 mV	50 Hz	9,80000 mV	9,8101 mV	0,00001176 V	0,01010 mV	85,9	Pass
100 mV	1 kHz	9,80000 mV	9,7994 mV	0,00001176 V	-0,00060 mV	5,1	Pass
100 mV	50 Hz	98,00000 mV	97,9937 mV	0,00011760 V	-0,00630 mV	5,36	Pass
100 mV	1 kHz	98,00000 mV	97,9856 mV	0,00011760 V	-0,01440 mV	12,2	Pass
1 V	50 Hz	0,1500000 V	0,150013 V	0,0001800 V	0,0000130 V	7,22	Pass
1 V	1 kHz	0,1500000 V	0,150012 V	0,0001800 V	0,0000120 V	6,67	Pass
1 V	50 Hz	0,9800000 V	0,979952 V	0,0011760 V	-0,0000480 V	4,08	Pass
1 V	1 kHz	0,9800000 V	0,979959 V	0,0011760 V	-0,0000410 V	3,49	Pass
10 V	50 Hz	1,500000 V	1,50004 V	0,001800 V	0,000040 V	2,22	Pass
10 V	1 kHz	1,500000 V	1,50009 V	0,001800 V	0,000090 V	5	Pass
10 V	50 Hz	9,800000 V	9,80006 V	0,011760 V	0,000060 V	0,51	Pass
10 V	1 kHz	9,800000 V	9,80045 V	0,011760 V	0,000450 V	3,83	Pass
100 V	50 Hz	10,500000 V	10,50006 V	0,012600 V	0,000060 V	0,476	Pass
100 V	1 kHz	10,500000 V	10,50041 V	0,012600 V	0,000410 V	3,25	Pass
100 V	50 Hz	98,00000 V	97,9923 V	0,11760 V	-0,00770 V	6,55	Pass
100 V	1 kHz	98,00000 V	97,9940 V	0,11760 V	-0,00600 V	5,1	Pass
750 V	50 Hz	150,0000 V	149,991 V	0,4500 V	-0,0090 V	2	Pass
750 V	1 kHz	150,0000 V	149,993 V	0,4500 V	-0,0070 V	1,56	Pass
750 V	50 Hz	700,0000 V	699,953 V	2,1000 V	-0,0470 V	2,24	Pass
750 V	1 kHz	700,0000 V	699,963 V	2,1000 V	-0,0370 V	1,76	Pass
<b>Frequency measurement / Frequenzmessung</b>							
100 Hz	1 V	11,0 Hz	11 Hz	5,0 Hz	0,0 Hz	0,002	Pass
100 Hz	1 V	98,0 Hz	98 Hz	5,0 Hz	0,0 Hz	0,002	Pass
1000 Hz	1 V	110,0 Hz	110 Hz	0,4 Hz	0,0 Hz	0	Pass
1000 Hz	1 V	980,0 Hz	980 Hz	0,5 Hz	0,0 Hz	0,6	Pass
10 kHz	1 V	1,110 kHz	1,11 kHz	5000 Hz	0,000 kHz	0	Pass
10 kHz	1 V	9,80 kHz	9,8 kHz	5000 Hz	0,00 kHz	0,0008	Pass
100 kHz	1 V	11,0 kHz	11 kHz	5000 Hz	0,0 kHz	0	Pass
100 kHz	1 V	98,0 kHz	98 kHz	5000 Hz	0,0 kHz	0,008	Pass
500 kHz	1 V	110,0 kHz	110 kHz	5000 Hz	0,0 kHz	0	Pass
500 kHz	1 V	480,0 kHz	480 kHz	5000 Hz	0,0 kHz	0,04	Pass
<b>DC Current Measurement / Gleichstrommessung</b>							
100 µA		9,800 µA	9,80 µA	0,000000052 A	0,001 µA	2,1	Pass
100 µA		98,000 µA	98,00 µA	0,000000030 A	0,003 µA	11,2	Pass
1 mA		0,150000 mA	0,15001 mA	0,000000140 A	0,000007 mA	5	Pass
1 mA		0,980000 mA	0,98005 mA	0,000000638 A	0,000051 mA	7,99	Pass



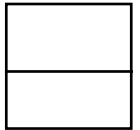
Range Bereich	Funktion Messbedingung	Referenz Referenz	Display Anzeige	Tolerance Toleranz	Deviation Abweichung	% Conf. Rng. % Konf. Bereich	Result Ergebnis
10 mA		1,5000 mA	1,500 mA	0,0000008 A	-0,0001 mA	10	Pass
10 mA		9,8000 mA	9,800 mA	0,0000025 A	-0,0005 mA	20,3	Pass
100 mA		15,000 mA	15,00 mA	0,000008 A	-0,001 mA	10	Pass
100 mA		98,500 mA	98,50 mA	0,000025 A	-0,002 mA	7,29	Pass
1 A		0,1500 A	0,150 A	0,0001 A	0,0000 A	15,4	Pass
1 A		0,9850 A	0,985 A	0,0001485 A	0,0000 A	14,8	Pass
10 A		1,5000 A	1,501 A	0,0409 A	0,0013 A	3,18	Pass
10 A		2,9500 A	2,951 A	0,04177 A	0,0015 A	3,53	Pass
10 A		1,5000 A	1,501 A	0,04015 A	0,0010 A	2,62	Pass
10 A		9,8500 A	9,852 A	0,040985 A	0,0015 A	3,71	Pass

**AC Current Measurement / Wechselstrommessung**

1 mA	1 kHz	0,15000 mA	0,1501 mA	0,00050021 A	0,00006 mA	0,0124	Pass
1 mA	50 Hz	0,98000 mA	0,9800 mA	0,000501372 A	0,00005 mA	0,00977	Pass
1 mA	1 kHz	0,15000 mA	0,1501 mA	0,00050021 A	0,00006 mA	0,0122	Pass
10 mA	50 Hz	1,5000 mA	1,500 mA	0,0000071 A	0,0002 mA	2,96	Pass
10 mA	1 kHz	1,5000 mA	1,500 mA	0,0000071 A	0,0003 mA	4,23	Pass
10 mA	50 Hz	9,8000 mA	9,800 mA	0,0000187 A	0,0005 mA	2,67	Pass
10 mA	1 kHz	1,5000 mA	1,500 mA	0,0000071 A	0,0003 mA	4,37	Pass
100 mA	50 Hz	15,00 mA	15,0 mA	0,00007 A	0,00 mA	0,704	Pass
100 mA	1 kHz	15,00 mA	15,0 mA	0,00007 A	0,00 mA	0,563	Pass
100 mA	50 Hz	98,00 mA	98,0 mA	0,0001872 A	0,00 mA	2,08	Pass
100 mA	1 kHz	15,00 mA	15,0 mA	0,00007 A	0,00 mA	0,563	Pass
1 A	50 Hz	0,1500 A	0,150 A	0,05021 A	0,0000 A	0,0119	Pass
1 A	1 kHz	0,1500 A	0,150 A	0,05021 A	0,0000 A	0,0199	Pass
1 A	50 Hz	0,9800 A	0,980 A	0,051372 A	-0,0002 A	0,31	Pass
1 A	1 kHz	0,1500 A	0,150 A	0,05021 A	0,0000 A	0,0219	Pass
10 A	50 Hz	1,500 A	1,50 A	0,053 A	0,000 A	0,145	Pass
10 A	1 kHz	1,500 A	1,50 A	0,053 A	0,000 A	0,357	Pass
10 A	1 kHz	1,500 A	1,50 A	0,053 A	0,003 A	5,13	Pass

**Resistance Measurement / Widerstandsmessung**

100 Ohm		10,00023 Ohm	10,0017 Ohm	0,45000 Ohm	0,00147 Ohm	0,328	Pass
100 kOhm		0,1000 kOhm	0,100 kOhm	80,0 Ohm	0,0000 kOhm	0,0052	Pass
1 kOhm		1,0000 kOhm	1,000 kOhm	0,55 Ohm	0,0001 kOhm	10,6	Pass
10 kOhm		1,0000 kOhm	1,000 kOhm	5,0 Ohm	0,0000 kOhm	0,97	Pass
10 kOhm		10,0003 kOhm	10,001 kOhm	5,0 Ohm	0,0006 kOhm	12	Pass
100 kOhm		10,000 kOhm	10,00 kOhm	50 Ohm	0,001 kOhm	1	Pass
100 kOhm		100,001 kOhm	100,01 kOhm	50 Ohm	0,004 kOhm	8,12	Pass
1 MOhm		0,1000 MOhm	0,100 MOhm	850 Ohm	0,0000 MOhm	0,478	Pass
1 MOhm		1,0000 MOhm	1,000 MOhm	850 Ohm	0,0001 MOhm	6,34	Pass
10 MOhm		1,0000 MOhm	1,000 MOhm	4000 Ohm	0,0001 MOhm	1,37	Pass
10 MOhm		10,0011 MOhm	10,001 MOhm	4000 Ohm	0,0000 MOhm	1	Pass
100 MOhm		10,00107 MOhm	10,0018 MOhm	810000 Ohm	0,00073 MOhm	0,0901	Pass
100 MOhm		100,02165 MOhm	100,0437 MOhm	810000 Ohm	0,02205 MOhm	2,72	Pass



**Used standards**  
Verwendete Normale

<b>Type</b> Typ	<b>Manufacturer</b> Hersteller	<b>Model</b> Modell	<b>Serial number</b> Seriennummer	<b>Cal. to</b> Kal. bis	<b>Certificate number</b> Zertifikat Nummer
Kalibrator	FLUKE	5320A	518591215	29.03.2021	27505/D-K-15115-01-01/2019
Hygrometer	Testo GmbH	608-H1	-/-	04.05.2020	16139/D-K-15086-01-00/2016
Kalibrator	Wavetek	4808	36772	10.12.2020	12766/D-K-15015-01-01/2018

-- Ende der Datenaufnahme --