

akkreditiert durch die / accredited by the

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH



als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

Deutschen Kalibrierdienst



Kalibrierschein
Calibration certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

D-K- 15019-01-00
2019-02

Gegenstand
Object Digitalmultimeter

Hersteller
Manufacturer Agilent

Typ
Type 34401A

Fabrikat/Serien-Nr.
Serial number

Auftraggeber
Customer

Auftragsnummer
Order No.

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines 11
Number of pages of the certificate

Datum der Kalibrierung 2019-02-07
Date of calibration

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung 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 sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the German Accreditation Body and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Datum
Date
2019-02-07

Für die Freigabe verantwortlich
report authorized by
Philip Fleischmann, i.V. Ludwig
Schaidhammer

Bearbeiter
Person in charge

1. Kalibriergegenstand

Agilent 34401A
Digitalmultimeter
Applikation(en): DC; AC
Bauform: Tischgerät
Konnektor(en): 4-mm-Bananenbuchse
Prüfmittelnummer:
Inventarnummer: n.a.

2. Kalibrierverfahren

- Direktmessverfahren an festen Normalen oder einer variablen AC/DC-Quelle gemäß esz QMH III.1
- Frequenzsynthese an einem extern synchronisiertem Generator gemäß esz QMH VIII.1.2

Kalibriermaster: Version 1.8, freigegeben am 24.09.2015 durch Wilhelm Sandmeier

Verwendete Kalibriereinrichtungen:

Prüfmittel	Hersteller Modellname	Gegenstand	Rückführung	Kal.-Nr.	letzte Kal.	nächste Kal.
004195	Fluke 5700A	Kalibrator	D-K-15019-01-00	004195-12	2018-12	2019-12
098008	Precision Test Systems GPS10eR	Frequenznormal	GPS	098008-18	2019-01	2020-01
116398	esz 4-Wire-Cu Short	Kurzschlussbrücke	D-K-15019-01-00	116398-01	2016-01	2026-01

Verwendete Hilfsmittel:

Hilfsmittel	Hersteller Modellname	Gegenstand	Rückführung	Kal.-Nr.	letzte Kal.	nächste Kal.
063278	Agilent 33220A	Funktionsgenerator	D-K-15019-01-00	063278-06	2018-05	2019-05

3. Umgebungsbedingungen

Temperatur (23,1 bis 23,5) °C ±1 K
Relative Luftfeuchte 33 % ±3 %
Barometrischer Luftdruck 953 mbar ±5 mbar

4. Messbedingungen

Anschlussseite:	Frontseite
Auflösung:	6,5 Digit
Einstellung(en) vor Beginn der Kalibrierung:	maximale Genauigkeit; Selbsttest
Messwernerfassung:	automatisiert
MetCal Prozedur:	34401A R1.4 (5700,395/33220A)
Remote-Einstellung(en) im Anlieferungszustand:	GPIB ADDR: 01

Dem Kalibriergegenstand angemessene Aufbewahrungszeiten unter Umgebungsbedingungen und Aufwärmzeiten bei Betrieb wurden eingehalten.

5. Ort der Kalibrierung

Max-Planck-Straße 16
82223 Eichenau
Deutschland

6. Messunsicherheiten (MU)

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 und setzt sich zusammen aus den Messunsicherheiten des Kalibrierverfahrens und denen des Kalibriergegenstandes während der Kalibrierung. Ein Anteil für die Langzeitstabilität des Kalibriergegenstandes ist nicht enthalten. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im zugeordneten Werteintervall. Dimensionslose Messunsicherheiten beziehen sich auf den Kalibriertwert (Kalibrierung von Messgeräten) bzw. auf den Messwert (Kalibrierung von Quellen oder Normalen).

7. Methode der Lageberechnung

Die Lage im Toleranzfeld (%TOL) wurde relativ zum Spezifikationsbereich berechnet und prozentual angegeben.

8. Durchgeführte Zusatzarbeiten

- Abgleich Reparatur Funktionstest Reinigung

9. Auswertung

Bewertung unter Berücksichtigung der Messunsicherheit basierend auf Quelle

Dateipfad: K:\Dokumentation Hersteller\Agilent\34401A\34401- Handbuch.pdf

- Die ermittelten Messwerte liegen innerhalb der Spezifikation.
 Die ermittelten Messwerte liegen außerhalb der Spezifikationen (X).
 Gekennzeichnete Messwerte liegen grenzwertig innerhalb der Spezifikationen. Die Lage im Toleranzfeld (%TOL) ist größer 80% (!).
 Gekennzeichnete Messwerte liegen unter Berücksichtigung der Messunsicherheit (MU) nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% bis 95% innerhalb der Spezifikation, vgl. ILAC-G8:03/2009-Fig.1-Case 2 (?). Mit ? oder ?! gekennzeichnete Messergebnisse werden als übereinstimmend mit den Akzeptanzkriterien (in Toleranz) bewertet.
 Gekennzeichnete Messwerte liegen unter Berücksichtigung der Messunsicherheit (MU) nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% bis 95% außerhalb der Spezifikation, vgl. ILAC-G8:03/2009-Fig.1-Case 3 (X?).

10. Anmerkungen

keine

11. Messwerte:

Die Auswahl der Messpunkte und Festlegung des Kalibrierumfangs erfolgte unter Berücksichtigung der Messmöglichkeiten und der technischen Infrastruktur des Laboratoriums anhand Quelle

Dateipfad: N:\AA0097-Kalibrierumfang-Multimeter.doc

Als Dezimaltrennzeichen wird das Komma verwendet.

Funktionstest

Test	Ergebnis
Self-Test	in Ordnung

Gleichstromstärke Zero Offset Tests (Front Inputs)

Bereich	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.	Diagramm									
								-1,3	-1,0	-0,5	0,0	0,5	1,0	1,3			
10 mA	0,00000 mA	0,00017 mA	± 0,02 %FS	0,00017 mA	9 %	$0,0058 \cdot 10^{-3}$ mA											
100 mA	0,0000 mA	-0,0001 mA	± 0,005 %FS	-0,0001 mA	2 %	$0,058 \cdot 10^{-3}$ mA											
1 A	0,000000 A	0,000000 A	± 0,01 %FS		0 %	$0,58 \cdot 10^{-6}$ A											
3 A	0,00000 A	-0,00001 A	± 0,02 %FS	-0,00001 A	2 %	$0,0058 \cdot 10^{-3}$ A											

Gleichspannung Zero Offset Tests

Bereich	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.	Diagramm									
								-1,3	-1,0	-0,5	0,0	0,5	1,0	1,3			
100 mV	0,0000 mV	-0,0002 mV	± 35 D	-0,0002 mV	6 %	$0,31 \cdot 10^{-3}$ mV											
1 V	0,000000 V	0,000000 V	± 7 D		0 %	$0,65 \cdot 10^{-6}$ V											
10 V	0,00000 V	0,00000 V	± 5 D		0 %	$0,0058 \cdot 10^{-3}$ V											
100 V	0,0000 V	0,0000 V	± 6 D		0 %	$0,058 \cdot 10^{-3}$ V											
1000 V	0,000 V	0,000 V	± 10 D		0 %	$0,58 \cdot 10^{-3}$ V											

**Gleichstromwiderstand
Zero Offset Tests, 4-Wire**

Bereich	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.	Diagramm									
								-1,3	-1,0	-0,5	0,0	0,5	1,0	1,3			
100 Ω	0,0000 Ω	0,0008 Ω	± 40 D	0,0008 Ω	20 %	$0,058 \cdot 10^{-3} \Omega$											
1 kΩ	0,000000 kΩ	0,000001 kΩ	± 10 D	0,000001 kΩ	10 %	$0,58 \cdot 10^{-6} k\Omega$											
10 kΩ	0,000000 kΩ	0,00001 kΩ	± 10 D	0,00001 kΩ	10 %	$0,0058 \cdot 10^{-3} k\Omega$											
100 kΩ	0,0000 kΩ	0,0001 kΩ	± 10 D	0,0001 kΩ	10 %	$0,058 \cdot 10^{-3} k\Omega$											
1 MΩ	0,000000 MΩ	0,000000 MΩ	± 10 D		0 %	$0,58 \cdot 10^{-6} M\Omega$											
10 MΩ	0,00000 MΩ	0,00000 MΩ	± 10 D		0 %	$0,0058 \cdot 10^{-3} M\Omega$											
100 MΩ	0,0000 MΩ	0,0000 MΩ	± 100 D		0 %	$0,058 \cdot 10^{-3} M\Omega$											

Gleichspannung

Bereich	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.	Diagramm									
								-1,3	-1,0	-0,5	0,0	0,5	1,0	1,3			
100 mV	100,0000 mV	100,0000 mV	± 0,005 % ± 0,0035 %FS		0 %	$12 \cdot 10^{-6}$											
100 mV	-100,0000 mV	-99,9990 mV	± 0,005 % ± 0,0035 %FS	$10 \cdot 10^{-6}$	12 %	$12 \cdot 10^{-6}$											
1 V	1,000000 V	0,999996 V	± 0,004 % ± 0,0007 %FS	$-4,0 \cdot 10^{-6}$	9 %	$6,1 \cdot 10^{-6}$											
1 V	-1,000000 V	-0,999999 V	± 0,004 % ± 0,0007 %FS	$1,0 \cdot 10^{-6}$	2 %	$6,1 \cdot 10^{-6}$											
10 V	10,00000 V	9,99995 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	$-5,0 \cdot 10^{-6}$	13 %	$4,5 \cdot 10^{-6}$											
10 V	-10,00000 V	-9,99999 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	$1,0 \cdot 10^{-6}$	3 %	$4,5 \cdot 10^{-6}$											
100 V	100,0000 V	99,9992 V	± 0,0045 % ± 0,0006 %FS	$-8,0 \cdot 10^{-6}$	16 %	$5,9 \cdot 10^{-6}$											
100 V	-100,0000 V	-99,9995 V	± 0,0045 % ± 0,0006 %FS	$5,0 \cdot 10^{-6}$	10 %	$5,9 \cdot 10^{-6}$											
1000 V	900,000 V	899,992 V	± 0,0045 % ± 0,001 %FS	$-8,9 \cdot 10^{-6}$	16 %	$7,6 \cdot 10^{-6}$											
1000 V	-900,000 V	-899,995 V	± 0,0045 % ± 0,001 %FS	$5,6 \cdot 10^{-6}$	10 %	$7,6 \cdot 10^{-6}$											

**Gleichspannung
Linearität**

Bereich	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.	Diagramm									
								-1,3	-1,0	-0,5	0,0	0,5	1,0	1,3			
10 V	1,00000 V	1,00000 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS		0 %	8,4 · 10 ⁻⁶											
10 V	2,00000 V	1,99999 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	-5,0 · 10 ⁻⁶	8 %	6,3 · 10 ⁻⁶											
10 V	3,00000 V	3,00000 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS		0 %	5,6 · 10 ⁻⁶											
10 V	4,00000 V	3,99999 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	-2,5 · 10 ⁻⁶	5 %	5,2 · 10 ⁻⁶											
10 V	5,00000 V	4,99998 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	-4,0 · 10 ⁻⁶	9 %	5,0 · 10 ⁻⁶											
10 V	6,00000 V	5,99998 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	-3,3 · 10 ⁻⁶	8 %	4,8 · 10 ⁻⁶											
10 V	7,00000 V	6,99997 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	-4,3 · 10 ⁻⁶	10 %	4,7 · 10 ⁻⁶											
10 V	8,00000 V	7,99997 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	-3,8 · 10 ⁻⁶	9 %	4,6 · 10 ⁻⁶											
10 V	9,00000 V	8,99996 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	-4,4 · 10 ⁻⁶	11 %	4,6 · 10 ⁻⁶											

Wechselspannung, Sinus, effektiv

Bereich	Bedingung 1	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.	Diagramm								
									-1,3	-1,0	-0,5	0,0	0,5	1,0	1,3		
100 mV	55 Hz	100,0000 mV	99,9409 mV	± 0,06 % ± 0,04 %FS	-0,059 %	59 %	0,018 %										
100 mV	100 Hz	100,0000 mV	99,9426 mV	± 0,06 % ± 0,04 %FS	-0,057 %	57 %	0,018 %										
100 mV	400 Hz	100,0000 mV	99,9530 mV	± 0,06 % ± 0,04 %FS	-0,047 %	47 %	0,018 %										
100 mV	1 kHz	100,0000 mV	99,9543 mV	± 0,06 % ± 0,04 %FS	-0,046 %	46 %	0,018 %										
100 mV	10 kHz	100,0000 mV	99,9575 mV	± 0,06 % ± 0,04 %FS	-0,043 %	43 %	0,018 %										
100 mV	100 kHz	100,0000 mV	99,9099 mV	± 0,6 % ± 0,08 %FS	-0,090 %	13 %	0,10 %										
100 mV	300 kHz	100,0000 mV	99,4699 mV	± 4 % ± 0,5 %FS	-0,53 %	12 %	0,13 %										

Wechselspannung, Sinus, effektiv

Bereich	Bedingung 1	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.	Diagramm								
									-1,3	-1,0	-0,5	0,0	0,5	1,0	1,3		
1 V	55 Hz	1,000000 V	0,999350 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0650 %	72 %	71 · 10 ⁻⁶										
1 V	100 Hz	1,000000 V	0,999352 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0648 %	72 %	71 · 10 ⁻⁶										
1 V	400 Hz	1,000000 V	0,999489 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0511 %	57 %	71 · 10 ⁻⁶										
1 V	1 kHz	1,000000 V	0,999526 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0474 %	53 %	71 · 10 ⁻⁶										
1 V	10 kHz	1,000000 V	0,999584 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0416 %	46 %	71 · 10 ⁻⁶										
1 V	100 kHz	1,000000 V	1,000312 V	± 0,6 % ± 0,08 %FS	0,031 %	5 %	0,028 %										
1 V	300 kHz	1,000000 V	1,003082 V	± 4 % ± 0,5 %FS	0,308 %	7 %	0,052 %										

Wechselspannung, Sinus, effektiv

Bereich	Bedingung 1	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.	Diagramm								
									-1,3	-1,0	-0,5	0,0	0,5	1,0	1,3		
10 V	55 Hz	10,00000 V	9,99331 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0669 %	74 %	71 · 10 ⁻⁶										
10 V	100 Hz	10,00000 V	9,99333 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0667 %	74 %	71 · 10 ⁻⁶										
10 V	400 Hz	10,00000 V	9,99469 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0531 %	59 %	71 · 10 ⁻⁶										
10 V	1 kHz	10,00000 V	9,99506 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0494 %	55 %	71 · 10 ⁻⁶										
10 V	10 kHz	10,00000 V	9,99570 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0430 %	48 %	71 · 10 ⁻⁶										
10 V	100 kHz	10,00000 V	10,00886 V	± 0,6 % ± 0,08 %FS	0,089 %	13 %	0,025 %										

Wechselspannung, Sinus, effektiv

Bereich	Bedingung 1	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.	Diagramm								
									-1,3	-1,0	-0,5	0,0	0,5	1,0	1,3		
100 V	55 Hz	100,0000 V	99,9350 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0650 %	72 %	78 · 10 ⁻⁶										
100 V	100 Hz	100,0000 V	99,9369 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0631 %	70 %	78 · 10 ⁻⁶										
100 V	400 Hz	100,0000 V	99,9447 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0553 %	61 %	78 · 10 ⁻⁶										
100 V	1 kHz	100,0000 V	99,9469 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0531 %	59 %	78 · 10 ⁻⁶										
100 V	50 kHz	100,0000 V	99,9560 V	± 0,12 % ± 0,05 %FS	-0,044 %	26 %	0,023 %										

Wechselspannung, Sinus, effektiv

Bereich	Bedingung 1	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.	Diagramm								
									-1,3	-1,0	-0,5	0,0	0,5	1,0	1,3		
750 V	55 Hz	600,000 V	599,539 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0768 %	79 %	76 · 10 ⁻⁶										
750 V	100 Hz	600,000 V	599,602 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0663 %	68 %	76 · 10 ⁻⁶										
750 V	400 Hz	600,000 V	599,685 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0525 %	54 %	76 · 10 ⁻⁶										
750 V	1 kHz	600,000 V	599,708 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0487 %	50 %	76 · 10 ⁻⁶										
750 V	55 Hz	220,000 V	219,873 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0577 %	36 %	74 · 10 ⁻⁶										
750 V	55 Hz	240,000 V	239,844 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0650 %	42 %	85 · 10 ⁻⁶										
750 V	60 Hz	110,000 V	109,964 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0327 %	12 %	77 · 10 ⁻⁶										
750 V	60 Hz	120,000 V	119,981 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0158 %	6 %	77 · 10 ⁻⁶										

Wechselspannung, Sinus, effektiv
Linearität

Bereich	Bedingung 1	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.	Diagramm									
									-1,3	-1,0	-0,5	0,0	0,5	1,0	1,3			
10 V	1 kHz	1,00000 V	0,99961 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0390 %	11 %	71 · 10 ⁻⁶											
10 V	1 kHz	2,00000 V	1,99878 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0610 %	29 %	68 · 10 ⁻⁶											
10 V	1 kHz	3,00000 V	2,99822 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0593 %	37 %	85 · 10 ⁻⁶											
10 V	1 kHz	4,00000 V	3,99760 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0600 %	44 %	80 · 10 ⁻⁶											
10 V	1 kHz	5,00000 V	4,99710 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0580 %	48 %	77 · 10 ⁻⁶											
10 V	1 kHz	6,00000 V	5,99657 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0572 %	52 %	75 · 10 ⁻⁶											
10 V	1 kHz	7,00000 V	6,99584 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0594 %	58 %	74 · 10 ⁻⁶											
10 V	1 kHz	8,00000 V	7,99523 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0596 %	61 %	73 · 10 ⁻⁶											
10 V	1 kHz	9,00000 V	8,99510 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0544 %	58 %	72 · 10 ⁻⁶											

Gleichstromstärke

Bereich	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.	Diagramm										
								-1,3	-1,0	-0,5	0,0	0,5	1,0	1,3				
10 mA	10,00000 mA	10,00095 mA	± 0,05 % ± 0,02 %FS	95 · 10 ⁻⁶	14 %	12 · 10 ⁻⁶												
100 mA	100,0000 mA	100,0118 mA	± 0,05 % ± 0,005 %FS	0,0118 %	21 %	25 · 10 ⁻⁶												
1 A	1,000000 A	1,000453 A	± 0,1 % ± 0,01 %FS	0,0453 %	41 %	36 · 10 ⁻⁶												
3 A	2,00000 A	2,00092 A	± 0,12 % ± 0,02 %FS	0,0460 %	31 %	36 · 10 ⁻⁶												

Wechselstromstärke, Sinus, effektiv

Bereich	Bedingung 1	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.	Diagramm
1 A	55 Hz	0,600000 A	0,599819 A	$\pm 0,1 \% \pm 0,04 \%FS$	-0,030 %	18 %	0,061 %		
1 A	1 kHz	0,600000 A	0,600046 A	$\pm 0,1 \% \pm 0,04 \%FS$	$77 \cdot 10^{-6}$	5 %	0,061 %		
3 A	55 Hz	2,000000 A	1,99894 A	$\pm 0,15 \% \pm 0,06 \%FS$	-0,053 %	22 %	0,057 %		
3 A	1 kHz	2,000000 A	1,99975 A	$\pm 0,15 \% \pm 0,06 \%FS$	-0,013 %	5 %	0,057 %		

Gleichstromwiderstand 4-Wire

Bereich	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.	Diagramm
100 Ω	99,9974 Ω	99,9994 Ω	$\pm 0,01 \% \pm 0,004 \%FS$	$20 \cdot 10^{-6}$	14 %	$14 \cdot 10^{-6}$		
1 k Ω	0,999939 k Ω	0,999960 k Ω	$\pm 0,01 \% \pm 0,001 \%FS$	$21 \cdot 10^{-6}$	19 %	$11 \cdot 10^{-6}$		
10 k Ω	9,99944 k Ω	9,99963 k Ω	$\pm 0,01 \% \pm 0,001 \%FS$	$19 \cdot 10^{-6}$	17 %	$7,5 \cdot 10^{-6}$		
100 k Ω	99,9919 k Ω	99,9940 k Ω	$\pm 0,01 \% \pm 0,001 \%FS$	$21 \cdot 10^{-6}$	19 %	$11 \cdot 10^{-6}$		
1 M Ω	0,999869 M Ω	0,999891 M Ω	$\pm 0,01 \% \pm 0,001 \%FS$	$22 \cdot 10^{-6}$	20 %	$16 \cdot 10^{-6}$		
10 M Ω	9,99855 M Ω	9,99847 M Ω	$\pm 0,04 \% \pm 0,001 \%FS$	$-8,0 \cdot 10^{-6}$	2 %	$39 \cdot 10^{-6}$		

Gleichstromwiderstand 2-Wire

Bereich	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.	Diagramm										
								-1,3	-1,0	-0,5	0,0	0,5	1,0	1,3				
100 Ω	99,9974 Ω	100,0005 Ω	± 0,01 % ± 0,004 %FS	31 · 10 ⁻⁶	22 %	14 · 10 ⁻⁶												
1 kΩ	0,999939 kΩ	0,999959 kΩ	± 0,01 % ± 0,001 %FS	20 · 10 ⁻⁶	18 %	11 · 10 ⁻⁶												
10 kΩ	9,99944 kΩ	9,99956 kΩ	± 0,01 % ± 0,001 %FS	12 · 10 ⁻⁶	11 %	7,5 · 10 ⁻⁶												
100 kΩ	99,9919 kΩ	99,9945 kΩ	± 0,01 % ± 0,001 %FS	26 · 10 ⁻⁶	24 %	11 · 10 ⁻⁶												
1 MΩ	0,999869 MΩ	0,999892 MΩ	± 0,01 % ± 0,001 %FS	23 · 10 ⁻⁶	21 %	16 · 10 ⁻⁶												
10 MΩ	9,99855 MΩ	9,99855 MΩ	± 0,04 % ± 0,001 %FS		0 %	39 · 10 ⁻⁶												
100 MΩ	99,9964 MΩ	100,0076 MΩ	± 0,8 % ± 0,01 %FS	0,011 %	1 %	0,010 %												

Frequenz

Bereich	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.	Diagramm										
								-1,3	-1,0	-0,5	0,0	0,5	1,0	1,3				
100 Hz	100,0000 Hz	100,0001 Hz	± 0,01 %	1,0 · 10 ⁻⁶	1 %	0,58 · 10 ⁻⁶												
100 kHz	100,0000 kHz	100,0002 kHz	± 0,01 %	2,0 · 10 ⁻⁶	2 %	0,58 · 10 ⁻⁶												