

akkreditiert durch die / accredited by the

**Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH**



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-K-15019-01-00

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

**Deutschen Kalibrierdienst**



Kalibrierschein  
*Calibration certificate*

Kalibrierzeichen  
*Calibration mark*

127529-02
D-K-15019-01-00
2018-08

Gegenstand <i>Object</i>	Digitalmultimeter
Hersteller <i>Manufacturer</i>	Agilent
Typ <i>Type</i>	34401A
Fabrikat/Serien-Nr. <i>Serial number</i>	xxxxxx xxxxxx
Auftraggeber <i>Customer</i>	esz AG calibration & metrology Max-Planck-Str. 16 82223 Eichenau
Auftragsnummer <i>Order No.</i>	BKxxxxxx
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines <i>Number of pages of the certificate</i>	7
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	2018-08-08

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*  
2018-08-08

Für die Freigabe verantwortlich  
*report authorized by*  
Philip Fleischmann, i.V. Andreas Böck

Bearbeiter  
*Person in charge*  
Max Mustermann




### 1. Kalibriergegenstand

Agilent 34401A  
Digitalmultimeter  
Applikation(en): DC; AC  
Bauform: Tischgerät  
Konnektor(en): 4-mm-Bananenbuchse  
Prüfmittelnummer: xxxxxx  
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.
106969	Fluke 5700A	Kalibrator	D-K-15019-01-00	106969-09	2017-10	2018-10
110102	Stanford Research FS725	Frequenznormal	D-K-15019-01-00	110102-03	2017-11	2018-11
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.
134965	Fluke 9510 / Wavetek 9500	Messkopf + Oszilloskopkalibrator	D-K-15019-01-00	134965-02	2017-08	2018-08

### 3. Umgebungsbedingungen

Temperatur (23,1 bis 23,2) °C ±1 K  
Relative Luftfeuchte (51 bis 54) % ±3 %  
Barometrischer Luftdruck (975 bis 976) mbar ±5 mbar

### 4. Messbedingungen

Anschlussseite: Frontseite  
Auflösung: 6,5 Digit  
Einstellung(en) vor Beginn der Kalibrierung: maximale Genauigkeit; Selbsttest  
Messwerterfassung: teilautomatisiert  
MetCal Prozedur: 34401A R1.4 (5700,395/33220A)  
Remote-Einstellung(en) im Anlieferungszustand: GPIB ADDR.: 24

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

### 5. Ort der Kalibrierung

Max-Planck-Str. 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 DAkkS-DKD-3 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 Kalibrierwert (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 Kalibrierumfanges 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.
10 mA	0,00000 mA	0,00006 mA	± 0,02 %FS	0,00006 mA	3 %	0,0099 · 10 <sup>-3</sup> mA	
100 mA	0,0000 mA	0,0001 mA	± 0,005 %FS	0,0001 mA	2 %	0,058 · 10 <sup>-3</sup> mA	
1 A	0,000000 A	0,000003 A	± 0,01 %FS	0,000003 A	3 %	0,58 · 10 <sup>-6</sup> A	
3 A	0,00000 A	0,00000 A	± 0,02 %FS		0 %	0,0058 · 10 <sup>-3</sup> A	

### Gleichspannung

#### Zero Offset Tests

Bereich	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.
100 mV	0,0000 mV	-0,0001 mV	± 35 D	-0,0001 mV	3 %	0,60 · 10 <sup>-3</sup> mV	
1 V	0,000000 V	0,000000 V	± 7 D		0 %	0,83 · 10 <sup>-6</sup> V	
10 V	0,00000 V	0,00000 V	± 5 D		0 %	0,0058 · 10 <sup>-3</sup> V	
100 V	0,0000 V	0,0000 V	± 6 D		0 %	0,058 · 10 <sup>-3</sup> V	
1000 V	0,000 V	0,000 V	± 10 D		0 %	0,58 · 10 <sup>-3</sup> V	

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

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

**Gleichspannung**

Bereich	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.
100 mV	100,0000 mV	100,0002 mV	± 0,005 % ± 0,0035 %FS	$2,0 \cdot 10^{-6}$	2 %	$12 \cdot 10^{-6}$	
100 mV	-100,0000 mV	-99,9996 mV	± 0,005 % ± 0,0035 %FS	$4,0 \cdot 10^{-6}$	5 %	$12 \cdot 10^{-6}$	
1 V	1,000000 V	1,000001 V	± 0,004 % ± 0,0007 %FS	$1,0 \cdot 10^{-6}$	2 %	$6,1 \cdot 10^{-6}$	
1 V	-1,000000 V	-1,000001 V	± 0,004 % ± 0,0007 %FS	$-1,0 \cdot 10^{-6}$	2 %	$6,1 \cdot 10^{-6}$	
10 V	10,00000 V	10,00001 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	$1,0 \cdot 10^{-6}$	3 %	$4,5 \cdot 10^{-6}$	
10 V	-10,00000 V	-10,00002 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	$-2,0 \cdot 10^{-6}$	5 %	$4,5 \cdot 10^{-6}$	
100 V	100,0000 V	99,9997 V	± 0,0045 % ± 0,0006 %FS	$-3,0 \cdot 10^{-6}$	6 %	$5,9 \cdot 10^{-6}$	
100 V	-100,0000 V	-99,9996 V	± 0,0045 % ± 0,0006 %FS	$4,0 \cdot 10^{-6}$	8 %	$5,9 \cdot 10^{-6}$	
1000 V	900,000 V	899,996 V	± 0,0045 % ± 0,001 %FS	$-4,4 \cdot 10^{-6}$	8 %	$7,6 \cdot 10^{-6}$	
1000 V	-900,000 V	-899,996 V	± 0,0045 % ± 0,001 %FS	$4,4 \cdot 10^{-6}$	8 %	$7,6 \cdot 10^{-6}$	

**Gleichspannung**  
**Linearität**

Bereich	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.
10 V	1,00000 V	1,00001 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	$10 \cdot 10^{-6}$	12 %	$8,4 \cdot 10^{-6}$	
10 V	2,00000 V	2,00001 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	$5,0 \cdot 10^{-6}$	8 %	$6,3 \cdot 10^{-6}$	
10 V	3,00000 V	3,00001 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	$3,3 \cdot 10^{-6}$	6 %	$5,6 \cdot 10^{-6}$	
10 V	4,00000 V	4,00001 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	$2,5 \cdot 10^{-6}$	5 %	$5,2 \cdot 10^{-6}$	
10 V	5,00000 V	5,00001 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	$2,0 \cdot 10^{-6}$	4 %	$5,0 \cdot 10^{-6}$	
10 V	6,00000 V	6,00002 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	$3,3 \cdot 10^{-6}$	8 %	$4,8 \cdot 10^{-6}$	
10 V	7,00000 V	7,00002 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	$2,9 \cdot 10^{-6}$	7 %	$4,7 \cdot 10^{-6}$	
10 V	8,00000 V	8,00002 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	$2,5 \cdot 10^{-6}$	6 %	$4,6 \cdot 10^{-6}$	
10 V	9,00000 V	9,00002 V	± 0,0035 % ± 0,0005 %FS	$2,2 \cdot 10^{-6}$	5 %	$4,6 \cdot 10^{-6}$	

**Wechselspannung, Sinus, effektiv**

Bereich	Bedingung 1	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.
100 mV	55 Hz	100,0000 mV	99,9802 mV	± 0,06 % ± 0,04 %FS	-0,020 %	20 %	0,018 %	
100 mV	100 Hz	100,0000 mV	99,9843 mV	± 0,06 % ± 0,04 %FS	-0,016 %	16 %	0,018 %	
100 mV	400 Hz	100,0000 mV	99,9954 mV	± 0,06 % ± 0,04 %FS	-46 · 10 <sup>-6</sup>	5 %	0,018 %	
100 mV	1 kHz	100,0000 mV	99,9965 mV	± 0,06 % ± 0,04 %FS	-35 · 10 <sup>-6</sup>	4 %	0,018 %	
100 mV	10 kHz	100,0000 mV	99,9977 mV	± 0,06 % ± 0,04 %FS	-23 · 10 <sup>-6</sup>	2 %	0,018 %	
100 mV	100 kHz	100,0000 mV	99,9418 mV	± 0,6 % ± 0,08 %FS	-0,058 %	9 %	0,10 %	
100 mV	300 kHz	100,0000 mV	100,5626 mV	± 4 % ± 0,5 %FS	0,56 %	13 %	0,13 %	

**Wechselspannung, Sinus, effektiv**

Bereich	Bedingung 1	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.
1 V	55 Hz	1,000000 V	1,000006 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	6,0 · 10 <sup>-6</sup>	1 %	71 · 10 <sup>-6</sup>	
1 V	100 Hz	1,000000 V	0,999736 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0264 %	29 %	71 · 10 <sup>-6</sup>	
1 V	400 Hz	1,000000 V	0,999777 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0223 %	25 %	71 · 10 <sup>-6</sup>	
1 V	1 kHz	1,000000 V	0,999918 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-82 · 10 <sup>-6</sup>	9 %	71 · 10 <sup>-6</sup>	
1 V	10 kHz	1,000000 V	0,999968 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-32 · 10 <sup>-6</sup>	4 %	71 · 10 <sup>-6</sup>	
1 V	100 kHz	1,000000 V	1,000860 V	± 0,6 % ± 0,08 %FS	0,086 %	13 %	0,028 %	
1 V	300 kHz	1,000000 V	0,997175 V	± 4 % ± 0,5 %FS	-0,283 %	6 %	0,052 %	

**Wechselspannung, Sinus, effektiv**

Bereich	Bedingung 1	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.
10 V	55 Hz	10,00000 V	9,99718 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0282 %	31 %	71 · 10 <sup>-6</sup>	
10 V	100 Hz	10,00000 V	9,99756 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0244 %	27 %	71 · 10 <sup>-6</sup>	
10 V	400 Hz	10,00000 V	9,99900 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0100 %	11 %	71 · 10 <sup>-6</sup>	
10 V	1 kHz	10,00000 V	9,99932 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-68 · 10 <sup>-6</sup>	8 %	71 · 10 <sup>-6</sup>	
10 V	10 kHz	10,00000 V	9,99955 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-45 · 10 <sup>-6</sup>	5 %	71 · 10 <sup>-6</sup>	
10 V	100 kHz	10,00000 V	10,00298 V	± 0,6 % ± 0,08 %FS	0,030 %	4 %	0,025 %	

**Wechselspannung, Sinus, effektiv**

Bereich	Bedingung 1	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.
100 V	55 Hz	100,0000 V	99,9822 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0178 %	20 %	78 · 10 <sup>-6</sup>	
100 V	100 Hz	100,0000 V	99,9817 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0183 %	20 %	78 · 10 <sup>-6</sup>	
100 V	400 Hz	100,0000 V	99,9889 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-0,0111 %	12 %	78 · 10 <sup>-6</sup>	
100 V	1 kHz	100,0000 V	99,9902 V	± 0,06 % ± 0,03 %FS	-98 · 10 <sup>-6</sup>	11 %	78 · 10 <sup>-6</sup>	
100 V	50 kHz	100,0000 V	100,0090 V	± 0,12 % ± 0,05 %FS	90 · 10 <sup>-6</sup>	5 %	0,023 %	

### Wechselspannung, Sinus, effektiv

Bereich	Bedingung 1	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.
750 V	55 Hz	600,000 V	599,763 V	$\pm 0,06 \% \pm 0,03 \%FS$	-0,0395 %	41 %	$76 \cdot 10^{-6}$	
750 V	100 Hz	600,000 V	599,783 V	$\pm 0,06 \% \pm 0,03 \%FS$	-0,0362 %	37 %	$76 \cdot 10^{-6}$	
750 V	400 Hz	600,000 V	599,850 V	$\pm 0,06 \% \pm 0,03 \%FS$	-0,0250 %	26 %	$76 \cdot 10^{-6}$	
750 V	1 kHz	600,000 V	599,862 V	$\pm 0,06 \% \pm 0,03 \%FS$	-0,0230 %	24 %	$76 \cdot 10^{-6}$	
750 V	55 Hz	220,000 V	219,880 V	$\pm 0,06 \% \pm 0,03 \%FS$	-0,0546 %	34 %	$74 \cdot 10^{-6}$	
750 V	55 Hz	240,000 V	239,819 V	$\pm 0,06 \% \pm 0,03 \%FS$	-0,0754 %	49 %	$85 \cdot 10^{-6}$	
750 V	60 Hz	110,000 V	109,968 V	$\pm 0,06 \% \pm 0,03 \%FS$	-0,0291 %	11 %	$77 \cdot 10^{-6}$	
750 V	60 Hz	120,000 V	119,951 V	$\pm 0,06 \% \pm 0,03 \%FS$	-0,0408 %	16 %	$77 \cdot 10^{-6}$	

### Wechselspannung, Sinus, effektiv

#### Linearität

Bereich	Bedingung 1	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.
10 V	1 kHz	1,00000 V	0,99995 V	$\pm 0,06 \% \pm 0,03 \%FS$	$-50 \cdot 10^{-6}$	1 %	$71 \cdot 10^{-6}$	
10 V	1 kHz	2,00000 V	1,99938 V	$\pm 0,06 \% \pm 0,03 \%FS$	-0,0310 %	15 %	$68 \cdot 10^{-6}$	
10 V	1 kHz	3,00000 V	2,99906 V	$\pm 0,06 \% \pm 0,03 \%FS$	-0,0313 %	20 %	$85 \cdot 10^{-6}$	
10 V	1 kHz	4,00000 V	3,99851 V	$\pm 0,06 \% \pm 0,03 \%FS$	-0,0373 %	28 %	$80 \cdot 10^{-6}$	
10 V	1 kHz	5,00000 V	4,99805 V	$\pm 0,06 \% \pm 0,03 \%FS$	-0,0390 %	33 %	$77 \cdot 10^{-6}$	
10 V	1 kHz	6,00000 V	5,99789 V	$\pm 0,06 \% \pm 0,03 \%FS$	-0,0352 %	32 %	$75 \cdot 10^{-6}$	
10 V	1 kHz	7,00000 V	6,99807 V	$\pm 0,06 \% \pm 0,03 \%FS$	-0,0276 %	27 %	$74 \cdot 10^{-6}$	
10 V	1 kHz	8,00000 V	7,99830 V	$\pm 0,06 \% \pm 0,03 \%FS$	-0,0213 %	22 %	$73 \cdot 10^{-6}$	
10 V	1 kHz	9,00000 V	8,99877 V	$\pm 0,06 \% \pm 0,03 \%FS$	-0,0137 %	15 %	$72 \cdot 10^{-6}$	

### Gleichstromstärke

Bereich	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.
10 mA	10,00000 mA	10,00027 mA	$\pm 0,05 \% \pm 0,02 \%FS$	$27 \cdot 10^{-6}$	4 %	$48 \cdot 10^{-6}$	
100 mA	100,0000 mA	100,0007 mA	$\pm 0,05 \% \pm 0,005 \%FS$	$7,0 \cdot 10^{-6}$	1 %	$58 \cdot 10^{-6}$	
1 A	1,000000 A	1,000036 A	$\pm 0,1 \% \pm 0,01 \%FS$	$36 \cdot 10^{-6}$	3 %	$90 \cdot 10^{-6}$	
3 A	2,000000 A	1,99989 A	$\pm 0,12 \% \pm 0,02 \%FS$	$-55 \cdot 10^{-6}$	4 %	$98 \cdot 10^{-6}$	

### Wechselstromstärke, Sinus, effektiv

Bereich	Bedingung 1	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.
1 A	55 Hz	0,600000 A	0,599604 A	$\pm 0,1 \% \pm 0,04 \%FS$	-0,066 %	40 %	0,061 %	
1 A	1 kHz	0,600000 A	0,599840 A	$\pm 0,1 \% \pm 0,04 \%FS$	-0,027 %	16 %	0,061 %	
3 A	55 Hz	2,000000 A	1,99871 A	$\pm 0,15 \% \pm 0,06 \%FS$	-0,065 %	27 %	0,057 %	
3 A	1 kHz	2,000000 A	1,99937 A	$\pm 0,15 \% \pm 0,06 \%FS$	-0,032 %	13 %	0,057 %	

**Gleichstromwiderstand  
4-Wire**

Bereich	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.
100 Ω	100,0112 Ω	100,0091 Ω	± 0,01 % ± 0,004 %FS	-21 · 10 <sup>-6</sup>	15 %	7,8 · 10 <sup>-6</sup>	
1 kΩ	1,000123 kΩ	1,000127 kΩ	± 0,01 % ± 0,001 %FS	4,0 · 10 <sup>-6</sup>	4 %	6,9 · 10 <sup>-6</sup>	
10 kΩ	10,00013 kΩ	10,00012 kΩ	± 0,01 % ± 0,001 %FS	-1,0 · 10 <sup>-6</sup>	1 %	7,5 · 10 <sup>-6</sup>	
100 kΩ	99,9982 kΩ	99,9993 kΩ	± 0,01 % ± 0,001 %FS	11 · 10 <sup>-6</sup>	10 %	5,7 · 10 <sup>-6</sup>	
1 MΩ	0,999990 MΩ	0,999994 MΩ	± 0,01 % ± 0,001 %FS	4,0 · 10 <sup>-6</sup>	4 %	15 · 10 <sup>-6</sup>	
10 MΩ	9,99917 MΩ	9,99861 MΩ	± 0,04 % ± 0,001 %FS	-56 · 10 <sup>-6</sup>	14 %	31 · 10 <sup>-6</sup>	

**Gleichstromwiderstand  
2-Wire**

Bereich	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.
100 Ω	100,0112 Ω	100,0112 Ω	± 0,01 % ± 0,004 %FS		0 %	7,8 · 10 <sup>-6</sup>	
1 kΩ	1,000123 kΩ	1,000128 kΩ	± 0,01 % ± 0,001 %FS	5,0 · 10 <sup>-6</sup>	5 %	6,9 · 10 <sup>-6</sup>	
10 kΩ	10,00013 kΩ	10,00007 kΩ	± 0,01 % ± 0,001 %FS	-6,0 · 10 <sup>-6</sup>	5 %	7,5 · 10 <sup>-6</sup>	
100 kΩ	99,9982 kΩ	99,9999 kΩ	± 0,01 % ± 0,001 %FS	17 · 10 <sup>-6</sup>	15 %	5,7 · 10 <sup>-6</sup>	
1 MΩ	0,999990 MΩ	0,999996 MΩ	± 0,01 % ± 0,001 %FS	6,0 · 10 <sup>-6</sup>	5 %	15 · 10 <sup>-6</sup>	
10 MΩ	9,99917 MΩ	9,99873 MΩ	± 0,04 % ± 0,001 %FS	-44 · 10 <sup>-6</sup>	11 %	31 · 10 <sup>-6</sup>	
100 MΩ	100,0053 MΩ	99,7698 MΩ	± 0,8 % ± 0,01 %FS	-0,2355 %	29 %	95 · 10 <sup>-6</sup>	

**Frequenz**

Bereich	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	Abweichung	%TOL	MU	Bem.
100 Hz	100,0000 Hz	100,0003 Hz	± 0,01 %	3,0 · 10 <sup>-6</sup>	3 %	0,58 · 10 <sup>-6</sup>	
100 kHz	100,0000 kHz	100,0003 kHz	± 0,01 %	3,0 · 10 <sup>-6</sup>	3 %	0,58 · 10 <sup>-6</sup>	