



akkreditiert durch die / accredited by the

**Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH**

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

**Deutschen Kalibrierdienst**



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-K-15070-01-01

Kalibrierschein  
Calibration certificate

Kalibrierzeichen  
Calibration mark

MUSTER

D-K-  
15070-01-01

2017-12

Gegenstand  
Object  
Multimeter

Hersteller  
Manufacturer  
FLUKE DEUTSCHLAND GmbH

Typ  
Type  
87

Fabrikat/Serien-Nr.  
Serial no.  
12345

Auftraggeber  
Customer  
Mustermann GmbH  
DE-12345 Musterhausen

Auftragsnummer  
Order no.  
654321

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.*

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines - 6 -  
Number of pages of the certificate

Datum der Kalibrierung  
Date of calibration  
27.12.2017

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.*

V 5.6 / DE

Datum  
Date

Leiter des Kalibrierlaboratoriums  
Head of the calibration laboratory

Bearbeiter  
Person in charge

22.01.2018

Max Mustermann

Martina Musterfrau

**Kalibriergegenstand (KG)** Calibration object

Multimeter  
 Equipment Nr. Equipment no. 12345678  
 Inventar Nr. Inventory no. 123456  
 Prüfmittel Nr. Test equipment no. 1234567

**Kalibrierverfahren** Calibration procedure

Die Kalibrierung erfolgt nach Kalibrieranweisung QSA - TIS 7.5-67 - in Abstimmung nach VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 durch Vergleich der Anzeige des Kalibriergegenstandes mit den durch die Kalibriergeräte/Normale dargestellten Messwerten. Bezug ist die Realisierung der Einheiten in den nationalen metrologischen Instituten (NMI).

The calibration is performed according to the QSA - TIS 7.5-67 procedure- in accordance with VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 by direct comparison of the measured values of the calibration article with the reference-, or working-standard. The measurement is traceable to the national metrological institutes (NMI).

Verwendete Kalibrierprozedur Calibration procedure used

F:Fluke:87-V:5520 / Rev.:9.1

**Umgebungsbedingungen** Ambient conditions

Temperatur Temperature (23 ± 3) °C  
 Relative Luftfeuchte Relative humidity (40 ± 30) %

**Messeinrichtungen** Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikats Nr. Certificate-no.	Eq.-Nr. EQ-no.
Kalibrator 5520A SC600	15070-01-01	2018-05	E48724	12276788

Referenzzertifikate sind auf [www.primasonline.com](http://www.primasonline.com) abrufbar Reference certificates are available at [www.primasonline.com](http://www.primasonline.com)

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 ( $k=2$ )
<b>Gleichspannung DC voltage</b>						
600mV	0.00 mV		0.0 mV	±0.1mV	0% pass	58 µV
600mV	540.00 mV		540.0 mV	±0.64mV	0% pass	108 · 10 <sup>-6</sup>
6V	0.6000 V		0.600 V	±0.0013V	0% pass	962 · 10 <sup>-6</sup>
6V	5.4000 V		5.400 V	±0.0037V	0% pass	108 · 10 <sup>-6</sup>
60V	-54.000 V		-54.00 V	±0.037V	0% pass	109 · 10 <sup>-6</sup>
60V	-6.000 V		-6.00 V	±0.013V	0% pass	962 · 10 <sup>-6</sup>
60V	6.000 V		6.00 V	±0.013V	0% pass	962 · 10 <sup>-6</sup>
60V	30.000 V		30.00 V	±0.025V	0% pass	193 · 10 <sup>-6</sup>
60V	54.000 V		54.00 V	±0.037V	0% pass	109 · 10 <sup>-6</sup>
600V	60.00 V		60.0 V	±0.13V	0% pass	962 · 10 <sup>-6</sup>
600V	540.00 V		540.0 V	±0.37V	0% pass	108 · 10 <sup>-6</sup>
1000V	100.0 V		100 V	±1V	0% pass	5.8 · 10 <sup>-3</sup>
1000V	900.0 V		900 V	±1.4V	0% pass	642 · 10 <sup>-6</sup>
<b>Wechselspannung AC voltage</b>						
600mV	60.00 mV	50 Hz	59.8 mV	±0.82mV	24% pass	1.0 · 10 <sup>-3</sup>
600mV	540.00 mV	50 Hz	539.6 mV	±3.98mV	10% pass	272 · 10 <sup>-6</sup>
600mV	540.00 mV	1 kHz	540.8 mV	±5.8mV	14% pass	272 · 10 <sup>-6</sup>
600mV	540.00 mV	5 kHz	540.6 mV	±11.2mV	5% pass	272 · 10 <sup>-6</sup>
6V	5.4000 V	50 Hz	5.397 V	±0.0398V	8% pass	272 · 10 <sup>-6</sup>
6V	5.4000 V	1 kHz	5.406 V	±0.058V	10% pass	272 · 10 <sup>-6</sup>
6V	5.4000 V	5 kHz	5.408 V	±0.112V	7% pass	272 · 10 <sup>-6</sup>
60V	6.000 V	50 Hz	6.00 V	±0.062V	5% pass	1.0 · 10 <sup>-3</sup>
60V	6.000 V	1 kHz	6.01V	±0.1V	9% pass	1.0 · 10 <sup>-3</sup>
60V	6.000 V	5 kHz	6.01V	±0.16V	7% pass	1.0 · 10 <sup>-3</sup>
60V	30.000 V	50 Hz	29.97 V	±0.23V	13% pass	316 · 10 <sup>-6</sup>
60V	30.000 V	1 kHz	30.00 V	±0.34V	0% pass	316 · 10 <sup>-6</sup>
60V	30.000 V	5 kHz	30.03 V	±0.64V	5% pass	316 · 10 <sup>-6</sup>
60V	54.000 V	50 Hz	53.97 V	±0.398V	8% pass	219 · 10 <sup>-6</sup>
60V	54.000 V	1 kHz	54.06 V	±0.58V	10% pass	219 · 10 <sup>-6</sup>
60V	54.000 V	5 kHz	54.14 V	±1.12V	13% pass	309 · 10 <sup>-6</sup>
600V	540.00 V	50 Hz	539.7 V	±3.98V	8% pass	272 · 10 <sup>-6</sup>
600V	540.00 V	1 kHz	540.6 V	±5.8V	10% pass	272 · 10 <sup>-6</sup>
600V	540.00 V	5 kHz	540.5 V	±11.2V	4% pass	235 · 10 <sup>-6</sup>
1000V	900.0 V	50 Hz	899 V	±8.3V	12% pass	689 · 10 <sup>-6</sup>
1000V	900.0 V	500 Hz	902 V	±13V	15% pass	689 · 10 <sup>-6</sup>
1000V	900.0 V	1 kHz	902 V	±13V	15% pass	689 · 10 <sup>-6</sup>
<b>Frequenz Frequency</b>						
200Hz	100.000 Hz	1 V	100.00 Hz	±0.015Hz	0% pass	58 · 10 <sup>-6</sup>
2000Hz	1000.00 Hz	1 V	1000.0 Hz	±0.15Hz	0% pass	58 · 10 <sup>-6</sup>
20kHz	10.0000 kHz	1 V	10.000 kHz	±0.0015kHz	0% pass	58 · 10 <sup>-6</sup>
200kHz	100.000 kHz	1 V	100.00 kHz	±0.015kHz	0% pass	58 · 10 <sup>-6</sup>

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 ( $k=2$ )
<b>Gleichstromwiderstand DC resistance</b>						
600 Ohm	0.00 Ohm		0.0 Ohm	±0.2 Ohm	0% pass	58 mOhm
600 Ohm	540.00 Ohm		540.0 Ohm	±1.28 Ohm	0% pass	112 · 10 <sup>-6</sup>
6 kOhm	5.4000 kOhm		5.399 kOhm	±0.0118 kOhm	8% pass	111 · 10 <sup>-6</sup>
60 kOhm	54.000 kOhm		54.00 kOhm	±0.118 kOhm	0% pass	111 · 10 <sup>-6</sup>
600 kOhm	540.00 kOhm		540.0 kOhm	±3.34 kOhm	0% pass	112 · 10 <sup>-6</sup>
6 MOhm	5.4000 MOhm		5.400 MOhm	±0.0334 MOhm	0% pass	169 · 10 <sup>-6</sup>
50 MOhm	45.000 MOhm		44.99 MOhm	±0.705 MOhm	1% pass	516 · 10 <sup>-6</sup>
<b>Gleichstromstärke DC current</b>						
600 µA	0.00 µA		0.0 µA	±0.4 µA	0% pass	60 nA
600 µA	540.00 µA		540.0 µA	±1.48 µA	0% pass	226 · 10 <sup>-6</sup>
6000 µA	5400.0 µA		5400 µA	±12.8 µA	0% pass	176 · 10 <sup>-6</sup>
60 mA	54.000 mA		54.00 mA	±0.148 mA	0% pass	176 · 10 <sup>-6</sup>
600 mA	540.00 mA		540.0 mA	±1.28 mA	0% pass	272 · 10 <sup>-6</sup>
6 A	5.4000 A		5.398 A	±0.0148 A	14% pass	561 · 10 <sup>-6</sup>
10 A	9.000 A		9.00 A	±0.038 A	0% pass	846 · 10 <sup>-6</sup>
<b>Wechselstromstärke AC current</b>						
600 µA	100.00 µA	50 Hz	99.9 µA	±1.2 µA	8% pass	1.8 · 10 <sup>-3</sup>
600 µA	540.00 µA	50 Hz	539.9 µA	±5.6 µA	2% pass	1.1 · 10 <sup>-3</sup>
600 µA	540.00 µA	500 Hz	540.7 µA	±5.6 µA	13% pass	1.1 · 10 <sup>-3</sup>
600 µA	540.00 µA	1 kHz	540.5 µA	±5.6 µA	9% pass	1.1 · 10 <sup>-3</sup>
6000 µA	5400.0 µA	50 Hz	5398 µA	±56 µA	4% pass	807 · 10 <sup>-6</sup>
6000 µA	5400.0 µA	500 Hz	5405 µA	±56 µA	9% pass	807 · 10 <sup>-6</sup>
6000 µA	5400.0 µA	1 kHz	5404 µA	±56 µA	7% pass	807 · 10 <sup>-6</sup>
60 mA	54.000 mA	50 Hz	53.98 mA	±0.56 mA	4% pass	757 · 10 <sup>-6</sup>
60 mA	54.000 mA	500 Hz	54.09 mA	±0.56 mA	16% pass	757 · 10 <sup>-6</sup>
60 mA	54.000 mA	1 kHz	54.06 mA	±0.56 mA	11% pass	757 · 10 <sup>-6</sup>
600 mA	540.00 mA	50 Hz	540.0 mA	±5.6 mA	0% pass	1.1 · 10 <sup>-3</sup>
600 mA	540.00 mA	500 Hz	540.8 mA	±5.6 mA	14% pass	1.1 · 10 <sup>-3</sup>
600 mA	540.00 mA	1 kHz	540.6 mA	±5.6 mA	11% pass	1.1 · 10 <sup>-3</sup>
6 A	5.4000 A	50 Hz	5.397 A	±0.056 A	5% pass	1.3 · 10 <sup>-3</sup>
6 A	5.4000 A	500 Hz	5.409 A	±0.056 A	16% pass	1.6 · 10 <sup>-3</sup>
6 A	5.4000 A	1 kHz	5.406 A	±0.056 A	11% pass	1.6 · 10 <sup>-3</sup>
10 A	9.000 A	50 Hz	9.01 A	±0.11 A	9% pass	1.4 · 10 <sup>-3</sup>
10 A	9.000 A	500 Hz	9.02 A	±0.11 A	18% pass	1.7 · 10 <sup>-3</sup>
10 A	9.000 A	1 kHz	9.02 A	±0.11 A	18% pass	1.7 · 10 <sup>-3</sup>
<b>Kapazität Capacitance</b>						
10 nF	10.000 nF		10.01 nF	±0.12 nF	8% pass	3.3 · 10 <sup>-3</sup>
100 nF	100.00 nF		100.3 nF	±1.2 nF	25% pass	3.3 · 10 <sup>-3</sup>
1 µF	1.0000 µF		1.001 µF	±0.012 µF	8% pass	4.5 · 10 <sup>-3</sup>
10 µF	10.000 µF		10.00 µF	±0.12 µF	0% pass	4.5 · 10 <sup>-3</sup>
100 µF	100.00 µF		100.0 µF	±1.2 µF	0% pass	6.5 · 10 <sup>-3</sup>

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 ( $k=2$ )
1000 µF	1000.0 µF		1000 µF	±12 µF	0% pass	6.0 · 10 <sup>-3</sup>
Temperatursimulation gemäß DIN EN IEC 60584 für TE Typ K Temperature simulation according to DIN EN IEC 60584 for Type-K thermocouple						
	-180.00 °C		-180.3 °C	±2.8 °C	11% pass	260 mK
	0.00 °C		0.0 °C	±1 °C	0% pass	140 mK
	500.00 °C		499.7 °C	±6 °C	5% pass	210 mK
	1000.00 °C		999.9 °C	±11 °C	1% pass	210 mK

**Bewertung der Konformität** Determination of conformity

Gesamtkonformität: Overall conformity:  
 Innerhalb der zulässigen Abweichung <sup>1)</sup>  
 Measured value(s) within the allowed deviation <sup>1)</sup>

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

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 <b>mit</b> Berücksichtigung der Messunsicherheit Within specification, <b>with</b> measurement uncertainty taken into account	pass	
Keine Bewertung, da Messwert im Unsicherheitsbereich Indeterminate. Rating not applicable.	n/a	
Im Unsicherheitsbereich <b>mit</b> Berücksichtigung der Messunsicherheit Indeterminate, <b>with</b> measurement uncertainty taken into account	fail	
Ausserhalb der zulässigen Abweichung <b>mit</b> Berücksichtigung der Messunsicherheit Out-of-specification, <b>with</b> measurement uncertainty taken into account	fail	

Ausnutzung der zulässigen Abweichung in % = |Abweichung| / Zulässige Abweichung  
 Utilization of allowed deviation % = |deviation| / allowed deviation

<sup>1)</sup> Die Konformitätsaussage erfolgt entsprechend der Richtlinie DAkkS-DKD-5 unter Berücksichtigung der Messunsicherheit gemäß der Kalibrieranweisung QSA-TIS 7.5-02. Zulässige Abweichung gemäß Herstellerangabe.  
<sup>1)</sup> The statement of conformity was made according to DAkkS-DKD-5 taking into account the measuring uncertainty according to calibration instruction QSA-TIS 7.5-02. Allowed deviation in accordance with manufacturer.

**Messunsicherheit** Measuring uncertainty

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. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 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 DAkkS-DKD-3. Usually the true value is located in the corresponding interval with a probability of ca. 95%. The non-dimensional fractions of the measuring uncertainty are relative values in relation to the indicated value.

**Bemerkungen** Special remarks

Am Kalibriergegenstand ist eine Kalibriermarke angebracht, die mit der Kalibriernummer dieses DAkkS-Scheines, sowie mit dem Kalibriermonat und Jahr versehen wurde.

A calibration mark is attached to the calibration object which indicates the calibration number of this DAkkS certificate as well as the calibration month and year.

The German original text is valid in case of doubt.